

---

STANDARDOWE PRZEMIENNIKI CZĘSTOTLIWOŚCI ABB

# Standardowe oprogramowanie przemiennika częstotliwości ACS480

## Podręcznik oprogramowania



# Lista powiązanych podręczników użytkownika

## Podręczniki użytkownika i przewodniki do oprogramowania przemienników częstotliwości

	Kod (język angielski)	Kod (polski)
ACS480 standard control program firmware manual	3AXD50000047399	3AXD50000285525
ACS480-04 (0.75 to 11 kW) hardware manual	3AXD50000047392	3AXD50000273423
ACS480-04 quick installation and start-up guide	3AXD50000047400	
ACS-AP-x assistant control panels user's manual	3AUA0000085685	
ACS-BP-S basic control panels user's manual	3AXD50000032527	

## Podręczniki użytkownika i przewodniki do elementów opcjonalnych

DPMP-01 mounting platform for ACP-AP control panel	3AUA0000100140	
DPMP-02/03 mounting platform for ACP-AP control panel	3AUA0000136205	
FCAN-01 CANopen adapter module user's manual	3AFE68615500	
FCNA-01 ControlNet adapter module user's manual	3AUA0000141650	
FDNA-01 DeviceNet™ adapter module user's manual	3AFE68573360	
FECA-01 EtherCAT adapter module user's manual	3AUA0000068940	
FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual	3AUA0000093568	
FEPL-02 Ethernet POWERLINK adapter module user's manual	3AUA0000123527	
FMBT-21 Modbus/TCP adapter module user's manual	3AXD50000158607	
FPBA-01 PROFIBUS DP adapter module user's manual	3AFE68573271	
FSCA-01 RS-485 adapter module user's manual	3AUA0000109533	
Flange mounting kit installation supplement	3AXD50000019100	

## Podręczniki użytkownika i przewodniki do elementów opcjonalnych

Drive composer PC tool user's manual	3AUA0000094606	
Converter modules with electrolytic DC capacitors in the DC link, capacitor reforming instructions	3BFE64059629	
NETA-21 remote monitoring tool user's manual	3AUA0000096939	
NETA-21 remote monitoring tool installation and start-up guide	3AUA0000096881	

Podręczniki użytkownika i inne dokumenty są dostępne w Internecie w formacie PDF. Dalsze informacje znajdują się w sekcji Biblioteka dokumentów w Internecie na wewnętrznej stronie tylnej okładki. W sprawie podręczników, które nie są dostępne w bibliotece dokumentów, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.

Dostępny poniżej kod pozwala wyświetlić internetowy spis podręczników powiązanych z produktem.



Podręczniki do przemiennika ACS480

# Podręcznik oprogramowania

## Standardowe oprogramowanie przeмиennika częstotliwości ACS480

### Spis treści



1. Wprowadzenie do podręcznika

### 2. Rozruch, sterowanie za pomocą we/wy i bieg identyfikacyjny



3. Panel sterowania
4. Ustawienia, I/O i diagnostyka na panelu sterowania
5. Makra sterowania
6. Funkcje programu
7. Parametry
8. Dodatkowe dane parametrów
9. Śledzenie błędów
10. Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB
11. Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego
12. Diagramy łańcucha sterowania

Dalsze informacje



# Spis treści

---

## 1. Wprowadzenie do podręcznika

Zawartość tego rozdziału	11
Zastosowanie	11
Zgodność	11
Instrukcje bezpieczeństwa	12
Odbiorcy docelowi	12
Przeznaczenie podręcznika użytkownika	12
Zawartość tego podręcznika	12
Kategoryzacja według obudowy (rozmiar)	13
Powiązane dokumenty	13
Zrzeczenie odpowiedzialności dotyczące cyberbezpieczeństwa	16



## 2. Rozruch, sterowanie za pomocą we/wy i bieg identyfikacyjny

Zawartość tego rozdziału	17
Jak wykonać rozruch przemiennika częstotliwości	18
Jak wykonać rozruch przemiennika częstotliwości za pomocą Asystenta pierwszego uruchamiania w panelu sterowania z asystentami	18
Jak sterować przemiennikiem częstotliwości za pomocą interfejsu we/wy	29
Jak wykonać bieg identyfikacyjny	31
Procedura biegu identyfikacyjnego	32

## 3. Panel sterowania

Zawartość tego rozdziału	37
Usunięcie i ponowna instalacja panelu sterowania	37
Układ panelu sterowania	38
Układ wyświetlacza panelu sterowania	39
Przyciski	41
Skróty klawiszowe	42

## 4. Ustawienia, I/O i diagnostyka na panelu sterowania

Zawartość tego rozdziału	43
Menu Ustawienia	44
Makro	46
Silnik	46
Start, stop, wartość zadana	48
Rampy	50
Limits	51
PID	52
Magistrala komunikacyjna	54
Funkcje zaawansowane	57
Zegar, region, wyświetlacz	59
Resetuj do wartości domyślnych	60
Menu I/O	63

---

## 6 Spis treści

Menu Diagnostyka	64
Menu Informacje systemowe	65
Menu Wydajność energetyczna	67
Menu Kopie zapasowe	69

### 5. Makra sterowania

Zawartość tego rozdziału	71
Makro ABB standard	73
Domyślne przyłącza sterowania makra ABB standard	73
Makro ABB standard (wektor)	75
Domyślne przyłącza sterowania makra ABB standard (wektor)	76
Makro ABB ograniczone, 2-przewodowe	79
Domyślne przyłącza sterowania makra ABB ograniczone, 2-przewodowe	79
Makro 3-przewodowe	80
Domyślne przyłącza sterowania dla makra 3-przewodowego	80
Makro alternatywne	82
Domyślne przyłącza sterowania dla makra alternatywnego	82
Makro Potencjometr silnika	84
Domyślne przyłącza sterowania dla makra Potencjometr silnika	84
Makro sterowania ręcznego/automatycznego	86
Domyślne przyłącza sterowania dla makra sterowania ręcznego/automatycznego	86
Makro ręczne/regulator PID	88
Domyślne przyłącza sterowania dla makra Ręczne/regulator PID	88
Makro regulacji PID	90
Domyślne przyłącza sterowania dla makra regulatora PID	90
Makro Regulator PID panelu	92
Domyślne przyłącza sterowania dla makra regulatora PID panelu	92
Makro PFC	94
Domyślne przyłącza sterowania dla makra PFC	94
Makro SPFC	96
Domyślne przyłącza sterowania dla makra SPFC	96
Domyślne wartości parametrów dla różnych makr	98

### 6. Funkcje programu

Co zawiera ten rozdział	105
Sterowanie lokalne a sterowanie zewnętrzne	105
Sterowanie lokalne	106
Sterowanie zewnętrzne	107
Tryby pracy przemiennika częstotliwości	109
Tryb sterowania prędkością	111
Tryb sterowania częstotliwością	111
Specjalne tryby sterowania	111
Konfigurowanie i programowanie przemiennika częstotliwości	112
Konfigurowanie za pomocą parametrów	112
Interfejsy sterowania	113
Programowalne wejścia analogowe	113
Programowalne wyjścia analogowe	113
Programowalne wejścia i wyjścia cyfrowe	113
Programowalne wejścia i wyjścia częstotliwościowe	113



Programowalne wyjścia przekaźnikowe	113
Programowalne rozszerzenia we/wy	114
Sterowanie poprzez magistralę komunikacyjną	114
Sterowanie aplikacyjne	115
Rampy wartości zadanej	115
Stałe prędkości/częstotliwości	116
Prędkości/częstotliwości krytyczne	116
Krzywa obciążenia użytkownika	117
Makra sterowania	118
Regulacja PID zmiennej procesowej	119
Sterowanie pompą i wentylatorem	122
Funkcje czasowe	123
Potencjometr silnika	125
Sterowanie hamulcem mechanicznym	126
Sterowanie silnikiem	131
Typy silnika	131
Identyfikacja silnika	131
Skalarne sterowanie silnikiem	131
Sterowanie wektorowe	132
Dane wydajności sterowania prędkością	133
Przejście przez zanik napięcia zasilania	133
Stosunek U/f	133
Hamowanie strumieniem	134
Magnesowanie DC	135
Optymalizacja energii	137
Częstotliwość kluczowania	138
Bieg próbny	138
Zatrzymanie z kompensacją prędkości	141
Kontrola napięcia DC	142
Kontrola nad przepięciem	142
Kontrola nad zbyt niskim napięciem (przejście przez zanik napięcia zasilania)	142
Limity dotyczące wyłączania i kontroli napięcia	144
Czoper hamowania	145
Bezpieczeństwo i zabezpieczenia	147
Standardowe funkcje ochrony	147
Zatrzymanie awaryjne	147
Ochrona termiczna silnika	148
Programowalne funkcje zabezpieczeń	152
Automatyczne resetowanie błędów	154
Diagnostyka	155
Nadzór sygnału	155
Kalkulatory oszczędności energii	155
Analityzator obciążenia	156
Menu Diagnostyka	157
Różne	158
Tworzenie i przywracanie kopii zapasowej	158
Zestawy parametrów użytkownika	159
Parametry magazynowania danych	160
Obliczanie sumy kontrolnej parametru	160
Blokada użytkownika	161
Obsługa filtra sinusoidalnego	161



## 7. Parametry

Zawartość tego rozdziału	163
Wyrażenia i skróty	164
Podsumowanie grup parametrów	165
Lista parametrów	167
01 Wartości aktualne	167
03 Wejściowe wartości zadane	171
04 Ostrzeżenia i błędy	172
05 Diagnostyka	172
06 Słowa sterowania i stanu	175
07 Informacje systemowe	181
10 Standardowe DI, RO	182
11 Standardowe DIO, FI, FO	188
12 Standardowe AI	189
13 Standardowe AO	194
19 Tryb pracy	201
20 Start/stop/kierunek	203
21 Tryb start/stop	213
22 Wybór wart. zadanej prędkości	222
23 Rampa wart. zad. prędkości	232
24 Warunkowa w. zad. prędkości	236
25 Sterowanie prędkością	237
28 Łańcuch w. zad. częstotliwości	241
30 Limity	251
31 Funkcje błędu	260
32 Nadzór	270
34 Funkcje czasowe	278
35 Ochrona termiczna silnika	286
36 Analiza obciążenia	294
37 Krzywa obciążenia użytkownika	298
40 PID procesu: zestaw 1	302
41 PID procesu: zestaw 2	317
43 Czoper hamowania	319
44 Sterowanie hamulcem mechan.	321
45 Wydajność energetyczna	323
46 Ust. monitorowania/skalowania	328
47 Magazyn danych	331
49 Port komunikacyjny panelu	332
50 Adapter komunikacyjny (FBA)	333
51 FBA A: ustawienia	338
52 FBA A: dane wej.	339
53 FBA A: dane wyj.	340
58 Wbud. moduł komunikacyjny	341
71 Zewnętrzny regulator PID1	349
76 Konfiguracja PFC	352
77 Monitorowanie i konserwacja PFC	358
95 Konfiguracja HW	359
96 System	362
97 Sterowanie silnikiem	369
98 Parametry silnika użytkownika	372





99 Dane silnika .....	374
Różnice w wartościach domyślnych pomiędzy ustawieniami częstotliwości zasilania 50 Hz i 60 Hz .....	381

## **8. Dodatkowe dane parametrów**

Zawartość tego rozdziału .....	383
Wyrażenia i skróty .....	383
Adresy magistrali komunikacyjnej .....	384
Grupy parametrów 1...9 .....	385
Grupy parametrów 10...99 .....	388

## **9. Śledzenie błędów**

Zawartość tego rozdziału .....	417
Bezpieczeństwo .....	417
Wskazania .....	417
Ostrzeżenia i błędy .....	417
Zdarzenia .....	418
Edytowalne komunikaty .....	418
Historia ostrzeżeń/błędów .....	418
Dziennik zdarzeń .....	418
Wyświetlanie informacji dotyczących ostrzeżeń/błędów .....	419
Generowanie kodów QR na potrzeby mobilnej aplikacji serwisowej .....	419
Komunikaty ostrzegawcze .....	420
Komunikaty o błędach .....	432



## **10. Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB**

Zawartość tego rozdziału .....	445
Omówienie systemu .....	445
Podłączanie zacisku EIA-485 Modbus RTU do przemiennika .....	446
Podłączanie przemiennika częstotliwości do magistrali komunikacyjnej .....	446
Konfigurowanie wbudowanego interfejsu komunikacyjnego .....	448
Ustawianie parametrów sterowania przemiennikiem częstotliwości .....	450
Podstawowe informacje o wbudowanym interfejsie komunikacyjnym .....	452
Słowo sterowania i słowo stanu .....	453
Wartości zadane .....	453
Wartości aktualne .....	453
Dane wejściowe/wyjściowe .....	453
Adresy rejestru .....	454
Informacje o profilach sterowania .....	455
Słowo sterowania .....	456
Słowo sterowania profilu ABB Drives .....	456
Słowo sterowania profilu DCU .....	458
Słowo stanu .....	460
Słowo stanu profilu ABB Drives .....	460
Słowo stanu profilu DCU .....	461
Schematy zmian stanu .....	464
Schemat zmiany stanu dla profilu ABB Drives .....	464

Wartości zadane .....	467
Wartości zadane profili ABB Drives i DCU Profile .....	467
Wartości aktualne .....	468
Wartości aktualne profili ABB Drives i DCU Profile .....	468
Adresy rejestru przechowującego protokołu Modbus .....	469
Adresy rejestru przechowującego protokołu Modbus dla profilu ABB Drives i profilu DCU .....	469
Kody funkcji protokołu Modbus .....	470
Kody wyjątków .....	471
Cewki (zestaw wartości zadanych 0xxxx) .....	472
Wejścia dyskretne (zestaw wartości zadanych 1xxxx) .....	474
Rejestry kodów błędów (rejestry przechowujące 400090...400100) .....	476



## **11. Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego**

Zawartość tego rozdziału .....	477
Omówienie systemu .....	477
Podstawowe informacje o interfejsie komunikacyjnym sterowania .....	479
Słowo sterowania i słowo stanu .....	480
Wartości zadane .....	481
Wartości aktualne .....	482
Zawartość słowa sterowania magistrali komunikacyjnej (profil ABB Drives) (profil ABB Drives) .....	483
Zawartość słowa stanu magistrali komunikacyjnej (profil ABB Drives) .....	485
Diagram stanu (profil ABB Drives) .....	486
Konfigurowanie przemiennika częstotliwości do sterowania przez magistralę komunikacyjną .....	487
Przykład ustawień parametru: FPBA (PROFIBUS DP) z profilem ABB Drives .....	488

## **12. Diagramy łańcucha sterowania**

Zawartość tego rozdziału .....	491
Wybór wartości zadanej częstotliwości .....	492
Modyfikacja wartości zadanej częstotliwości .....	493
Wybór źródła wartości zadanej prędkości I .....	494
Wybór źródła wartości zadanej prędkości II .....	495
Rampa i krzywa wartości zadanej prędkości .....	496
Obliczanie błędu prędkości .....	497
Kontroler prędkości .....	498
Wybór źródła nastawy i sprzężenia zwrotnego regulatora PID procesu .....	499
Regulator PID procesu .....	500
Wybór źródła nastawy i sprzężenia zwrotnego zewnętrznego regulatora PID .....	501
Zewnętrzny regulator PID .....	502
Blokada kierunku .....	503

## **Dalsze informacje**

# 1

## Wprowadzenie do podręcznika

---

### Zawartość tego rozdziału

W tym rozdziale opisano zastosowanie, docelową grupę odbiorców oraz cel tego podręcznika. Dokument opisuje zawartość tego podręcznika oraz odnosi się do listy powiązanych podręczników, które zapewniają więcej informacji.

### Zastosowanie

Ten podręcznik dotyczy standardowego oprogramowania przemiennika częstotliwości ACS480 (ASDKA w wersji 2,05 lub nowszej).

Aby sprawdzić wersję używanego oprogramowania, należy sprawdzić informacje systemowe (**Menu — Informacje systemowe — Przemiennek częstotliwości**) lub parametr *07.05 Wersja opr. sprzętowego* (patrz strona 181) w panelu sterowania.

### Zgodność

Ten podręcznik jest zgodny z panelem sterowania ACS-AP-x z asystentami z wersją sprzętu C lub nowszą oraz oprogramowaniem panelu w wersji 5,02 lub nowszej.

Ilustracje i instrukcje przedstawiają korzystanie z panelu sterowania z asystentami z przemiennikiem częstotliwości ACS480 wyposażonym w standardowe oprogramowanie.

---

## Instrukcje bezpieczeństwa

Należy przestrzegać wszystkich instrukcji bezpieczeństwa.

- Przed zainstalowaniem, oddaniem do użytku lub eksploatacją przemiennika częstotliwości należy przeczytać **pełne instrukcje bezpieczeństwa w podręczniku użytkownika**.
- Przed zmianą wartości parametrów należy przeczytać **ostrzeżenia i uwagi dotyczące konkretnych funkcji oprogramowania**. Te ostrzeżenia i uwagi są zawarte w opisach parametrów w rozdziale *Parametry* na stronie **163**.

## Odbiorcy docelowi

W podręczniku tym założono, że czytelnik posiada podstawową wiedzę na temat elektryczności, okablowania, elementów elektrycznych i symboli używanych na schematach elektrycznych.

Podręcznik jest przeznaczony dla odbiorców na całym świecie. W podręczniku używane są jednostki z układu SI, jak i imperialne. Dokument zawiera specjalne instrukcje instalacyjne dla Stanów Zjednoczonych.

## Przeznaczenie podręcznika użytkownika

Ten podręcznik zawiera informacje wymagane do projektowania, rozruchu i obsługi systemu przemiennika częstotliwości.

## Zawartość tego podręcznika

Ten podręcznik składa się z następujących rozdziałów:

- *Wprowadzenie do podręcznika* (ten rozdział, strona **11**) opisuje zastosowanie, docelową grupę odbiorców, cel oraz zawartość tego podręcznika. Na końcu przedstawiono listę terminów i skrótów.
  - *Rozruch, sterowanie za pomocą we/wy i bieg identyfikacyjny* (strona **17**) opisuje, jak uruchomić przemiennik częstotliwości, uruchomić, zatrzymać lub zmienić kierunek obrotów silnika i zmienić prędkość silnika za pomocą interfejsu we/wy.
  - *Panel sterowania* (strona **37**) zawiera instrukcje dotyczące usunięcia i ponownej instalacji panelu sterowania z asystentami i krótko opisuje jego wyświetlacz, przyciski oraz skróty klawiaturowe.
  - *Ustawienia, I/O i diagnostyka na panelu sterowania* (strona **43**) opisuje uproszczone ustawienia i funkcje diagnostyczne dostępne w panelu sterowania z asystentami.
  - *Makra sterowania* (strona **71**) zawiera krótki opis każdego makra wraz ze schematem połączenia. Makra to predefiniowane aplikacje, które przyspieszają konfigurowanie przemiennika częstotliwości przez użytkownika.
  - *Funkcje programu* (strona **105**) opisuje funkcje programowe z listami powiązanych ustawień użytkownika, aktualnymi sygnałami oraz komunikatami o błędach i ostrzeżeniach.
-

- [Parametry](#) (strona 163) zawiera opis parametrów używanych do programowania przemiennika częstotliwości.
- [Dodatkowe dane parametrów](#) (strona 383) zawiera szczegółowe informacje na temat parametrów.
- [Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB](#) (strona 445) zawiera opis wychodzącej i przychodzącej komunikacji z siecią komunikacyjną za pomocą wbudowanego interfejsu komunikacyjnego przemiennika częstotliwości z protokołem Modbus RTU.
- [Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego](#) (strona 477) zawiera opis wychodzącej i przychodzącej komunikacji z siecią komunikacyjną za pomocą opcjonalnego modułu adaptera komunikacyjnego.
- [Śledzenie błędów](#) (strona 417) zawiera listę ostrzeżeń i komunikatów o błędach wraz z możliwymi przyczynami oraz rozwiązaniami.
- [Diagramy łańcucha sterowania](#) (strona 491) opisuje strukturę parametrów przemiennika częstotliwości.
- [Dalsze informacje](#) (na wewnętrznej stronie tylnej okładki, strona 505) opisuje, jak złożyć zapytanie dotyczące produktu i usług, uzyskać informacje o szkoleniach związanych z produktami, przekazać swoje opinie dotyczące podręczników przemienników częstotliwości ABB i znaleźć dokumenty w Internecie.

## Kategoryzacja według obudowy (rozmiar)

Przemiennik częstotliwości jest produkowany w kilku rozmiarach obudów, które są oznaczane jako RN, gdzie N to liczba całkowita. Niektóre informacje, które dotyczą tylko niektórych rozmiarów obudowy przemiennika częstotliwości, oznaczono symbolem rozmiaru obudowy (RN).

Obudowa jest oznaczona tabliczką znamionową przymocowaną do przemiennika częstotliwości (patrz rozdział *Zasada działania i opis sprzętu*, sekcja *Tabliczka znamionowa w podręczniku użytkownika przemiennika częstotliwości*).

## Powiązane dokumenty

Patrz [Lista powiązanych podręczników użytkownika](#) na stronie 2 (na wewnętrznej stronie przedniej okładki).

---

## Wyrażenia i skróty

Wyrażenie/skrót	Wyjaśnienie
ACS-BP-S	Podstawowy panel sterowania, podstawowa klawiatura operatora do komunikacji z przemiennikiem częstotliwości.
ACX-AP-x	Panel sterowania z asystentami, zaawansowana klawiatura operatora do komunikacji z przemiennikiem częstotliwości. Przemiennik częstotliwości ACS480 panele typu ACS-AP-I, ACS-AP-S i ACS-AP-W (z interfejsem Bluetooth).
AI	Analog Input, wejście analogowe; interfejs analogowych sygnałów wejściowych
AO	Analog Output, wyjście analogowe; interfejs analogowych sygnałów wyjściowych
Czoper hamowania	Gdy to konieczne, przesyła nadwyżkę energii z pośredniego obwodu przemiennika częstotliwości do rezystora hamowania. Czoper jest aktywowany, gdy napięcie łącza DC przekracza określoną wartość maksymalną. Wzrost napięcia jest zazwyczaj powodowany zwalnianiem (hamowaniem) silnika o wysokiej bezwładności.
Rezystor hamowania	Rozprasza nadmiar energii hamowania przemiennika częstotliwości przewodzonej przez czoper hamowania. Niezbędna część obwodu hamowania. Patrz rozdział <i>Czoper hamowania w podręczniku użytkownika</i> przemiennika częstotliwości.
Karta sterowania	Karta, na której działa program sterujący.
Jednostka sterująca	Karta sterowania w obudowie
CDPI-01	Moduł adaptera komunikacyjnego
CCA-01	Adapter konfiguracyjny
CHDI-01	Opcjonalny moduł rozszerzeń wejść cyfrowych 115/230 V
Łącze DC	Obwód DC między prostownikiem i inwerterem
Kondensatory łącza DC	Magazyn energii, który stabilizuje napięcie pośredniego obwodu DC
DI	Digital Input, wejście cyfrowe; interfejs cyfrowych sygnałów wejściowych
DO	Digital Output, wyjście cyfrowe; interfejs cyfrowych sygnałów wyjściowych
DPMP-01	Platforma montażowa panelu sterowania ACX-AP (montaż kołnierzyowy)
DPMP-02/03	Platforma montażowa panelu sterowania ACX-AP (montaż powierzchniowy)
Przemiennik częstotliwości	Przemiennik częstotliwości do sterowania silnikami AC
EFB	Wbudowana magistrala komunikacyjna
FBA	Fieldbus Adapter, adapter komunikacyjny
FECA-01	Opcjonalny moduł adaptera EtherCAT
FENA-21	Opcjonalny moduł adaptera Ethernet do obsługi protokołów EtherNet/IP, Modbus TCP i PROFINET IO
FEPL-02	Moduł adaptera Ethernet POWERLINK
FMBT-21	Opcjonalny moduł adaptera Modbus/TCP

Wyrażenie/skrót	Wyjaśnienie
FPBA-01	Opcjonalny moduł adaptera PROFIBUS DP
Rozmiar obudowy (obudowa)	Dotyczy fizycznego rozmiaru przemiennika częstotliwości, np. R0 i R1. Tabliczka znamionowa przymocowana do przemiennika częstotliwości określa rozmiar obudowy przemiennika częstotliwości (patrz rozdział <i>Zasada działania i opis sprzętu</i> , sekcja <i>Tabliczka znamionowa w podręczniku użytkownika przemiennika częstotliwości</i> ).
FSCA-01	Opcjonalny moduł adaptera RSA-485
Bieg ID	Bieg identyfikacyjny silnika. Podczas biegu identyfikacyjnego przemiennik częstotliwości identyfikuje charakterystykę silnika, aby uzyskać optymalne możliwości sterowania nim.
IGBT	Tranzystor bipolarny z izolowaną bramką
Obwód pośredni	Patrz punkt <a href="#">Łącze DC</a> .
Inwerter	Przetwarza natężenie i napięcie prądu stałego w natężenie i napięcie prądu przemiennego.
I/O	Wejście/wyjście
LSW	Least Significant Word, najmniej znaczące słowo
Makro	Zdefiniowane wstępnie wartości parametrów w programie sterowania przemiennikiem częstotliwości. Każde makro jest przeznaczone do określonego zastosowania. Patrz rozdział <i>Makra sterowania</i> na stronie <a href="#">71</a> .
NETA-21	Moduł do zdalnego monitorowania
Sterowanie przez sieć	Wraz z protokołami komunikacyjnymi bazującymi na protokole Common Industrial Protocol (CIP™), takimi jak DeviceNet i Ethernet/IP, oznacza sterowanie przemiennikiem częstotliwości za pomocą obiektów Net Ctrl i Net Ref profilu przemiennika częstotliwości ODVA AC/DC. Więcej informacji można znaleźć na stronie <a href="http://www.odva.org">www.odva.org</a> i w następujących podręcznikach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>FDNA-01 DeviceNet adapter module user's manual</i> (3AFE68573360 [j. ang.]) i</li> <li>• <i>FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual</i> (3AUA0000093568 [j. ang.]).</li> </ul>
Parametr	Instrukcja działania dla przemiennika częstotliwości, którą użytkownik może dostosować, lub sygnał zmierzony albo obliczony przez przemiennik
Regulator PID	Regulator Proportional–Integral–Derivative, proporcjonalno-całkująco-różniczkujący. Sterowanie prędkością przez przemiennik częstotliwości bazuje na algorytmie PID.
Sterownik PLC	Programmable Logic Controller, programowalny sterownik logiczny
PROFIBUS, PROFIBUS DP, PROFINET IO	Zastrzeżone znaki towarowe spółki PI - PROFIBUS & PROFINET International
PTC	Dodatni współczynnik temperaturowy (Positive temperature coefficient, PTC), termistor, którego rezystencja zależy od temperatury

Wyrażenie/skrót	Wyjaśnienie
R0, R1, ...	<i>Rozmiar obudowy (obudowa)</i>
RO	Relay Output, wyjście przekaźnikowe; interfejs cyfrowych sygnałów wyjściowych implementowany z użyciem przekaźnika.
Prostownik	Przetwarza natężenie i napięcie prądu przemiennego w natężenie i napięcie prądu stałego.
STO	Bezpieczne wyłączanie momentu (STO). Zobacz rozdział <i>Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu w podręczniku użytkownika</i> przetwornika częstotliwości.

## Zrzeczenie odpowiedzialności dotyczące cyberbezpieczeństwa

Ten produkt został zaprojektowany tak, aby był połączony z interfejsem sieciowym i przy jego użyciu przysyłał informacje i dane. Za uzyskanie bezpiecznego połączenia między produktem i siecią Klienta lub w razie potrzeby inną siecią i utrzymanie tego połączenia odpowiada wyłącznie Klient. Klient zapewni odpowiednią ochronę (w tym między innymi w postaci zapory, mechanizmów uwierzytelniania, szyfrowania danych, oprogramowania antywirusowego itp.) produktu, sieci, systemu i interfejsu przed wszelkimi naruszeniami bezpieczeństwa, zakłóceniami i włamaniami, a także przed jakimkolwiek nieautoryzowanym dostępem oraz wyciekami i/lub wszelką kradzieżą danych lub informacji. Firma ABB ani jej podmioty zależne nie odpowiadają za szkody i/lub straty związane z takimi naruszeniami bezpieczeństwa, zakłóceniami i włamaniami, a także przed jakimkolwiek nieautoryzowanym dostępem oraz wyciekami i/lub wszelką kradzieżą danych lub informacji.

Patrz także sekcja *Blokada użytkownika* na str. 161.



# 2

## Rozruch, sterowanie za pomocą we/wy i bieg identyfikacyjny

---













### Zawartość tego rozdziału




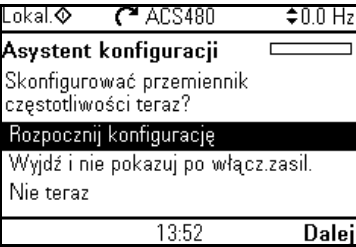












W tym rozdziale opisano jak:

- wykonać rozruch;
  - uruchomić i zatrzymać silnik, zmienić kierunek jego obrotów oraz dostosować prędkość silnika za pomocą interfejsu we/wy;
  - wykonać bieg identyfikacyjny dla przemiennika częstotliwości.
-

## Jak wykonać rozruch przemiennika częstotliwości

### ■ Jak wykonać rozruch przemiennika częstotliwości za pomocą Asystenta pierwszego uruchamiania w panelu sterowania z asystentami

Bezpieczeństwo	
	<p>Rozruch przemiennika częstotliwości powinien być wykonywany tylko przez wykwalifikowanych elektryków.</p> <p>Należy zapoznać się i postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w rozdziale <i>Instrukcje bezpieczeństwa</i> na początku <i>podręcznika użytkownika</i> przemiennika częstotliwości. Nieprzestrzeganie tych instrukcji grozi obrażeniami ciała lub śmiercią bądź uszkodzeniem sprzętu.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Sprawdzić instalację. Patrz rozdział <i>Lista czynności sprawdzających po instalacji w podręczniku użytkownika</i> przemiennika częstotliwości.</p>
<input type="checkbox"/>	<p> Należy upewnić się, że nie jest włączony aktywny start (DI1 w ustawieniach fabrycznych, tzn. standardowe makro ABB). Przemiennik częstotliwości wykona automatyczny rozruch po włączeniu zasilania, jeśli włączone jest zewnętrzne polecenie biegu i przemiennik częstotliwości pracuje w trybie zdalnego sterowania.</p> <p>Sprawdzić, czy uruchomienie silnika nie spowoduje żadnego niebezpieczeństwa.</p> <p><b>Należy odłączyć napędzane urządzenie, jeśli:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• istnieje ryzyko uszkodzenia przez niewłaściwy kierunek obrotów silnika lub</li> <li>• wymagane jest przeprowadzenie <b>Normalnego Biegu Identyfikacyjnego</b> silnika podczas uruchomienia przemiennika częstotliwości, gdy moment obciążenia jest wyższy niż 20% lub gdy maszyna nie wytrzyma chwilowego znamionowego momentu obrotowego podczas wykonywania Biegu Identyfikacyjnego.</li> </ul>
Wskazówki dotyczące używania panelu sterowania z asystentami	
<p>Dwie komendy znajdujące się w dolnej części wyświetlacza (<b>Opcje</b> i <b>Menu</b> widoczne na ilustracji po prawej stronie) odpowiadają funkcjom dwóch przycisków  i  znajdujących się pod wyświetlaczem. Te dwie funkcje przypisane do przycisków mogą być różne w zależności od kontekstu.</p> <p>Należy użyć klawiszy , ,  i  do przesuwania kursora i/lub zmiany wartości w zależności od aktywnego widoku.</p> <p>Klawisz  powoduje wyświetlenie strony pomocy uzależnionej od kontekstu.</p> <p>Odpowiednie informacje zawiera dokument <i>ACS-AP-x assistant control panels user's manual</i> (3AUA0000085685 [j. ang.]).</p>	
1 – Ustawienia Asystenta pierwszego uruchamiania: Język, data i godzina oraz wartości znamionowe silnika	
<input type="checkbox"/>	<p>Przygotować dane z tabliczki znamionowej silnika.</p> <p>Włączyć przemiennik częstotliwości.</p>

<input type="checkbox"/>	<p>Asystent pierwszego uruchamiania wspiera użytkownika podczas pierwszego uruchomienia. Jest on uruchamiany automatycznie. Zaczekać, aż na panelu sterowania pojawi się widok przedstawiony po prawej stronie.</p> <p>Wybrać żądany język, podświetlając go (jeśli nie jest już podświetlony), i nacisnąć przycisk  (OK).</p> <p><b>Uwaga:</b> Po wybraniu języka pobranie pliku języka do panelu sterowania zajmuje kilka minut.</p>	
<input type="checkbox"/>	<p>Wybrać opcję <b>Rozpocznij konfigurację</b>, a następnie nacisnąć przycisk  (<b>Dalej</b>).</p>	
<input type="checkbox"/>	<p>Wybrać lokalizację, która ma zostać użyta, i nacisnąć przycisk  (<b>Dalej</b>).</p>	
<input type="checkbox"/>	<p>W razie potrzeby zmienić jednostki wyświetlone na panelu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Przejdź do widoku edycji wybranego wiersza, naciskając przycisk .</li> <li>Widok można przewijać przy użyciu przycisków  i .</li> </ul> <p>Przejdź do następnego widoku, naciskając przycisk  (<b>Dalej</b>).</p>	
<input type="checkbox"/>	<p>Ustawić datę i godzinę oraz format wyświetlania daty i godziny.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Przejdź do widoku edycji wybranego wiersza, naciskając przycisk .</li> <li>Widok można przewijać przy użyciu przycisków  i .</li> </ul> <p>Przejdź do następnego widoku, naciskając przycisk  (<b>Dalej</b>).</p>	









<input type="checkbox"/>	<p>W widoku edycji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Za pomocą przycisków  i  przesunąć kursor w lewo lub prawo.</li> <li>• Przy użyciu przycisków  i  zmienić wartość.</li> <li>• Nacisnąć przycisk  (<b>Zapisz</b>) aby zatwierdzić nowe ustawienie, lub nacisnąć przycisk  (<b>Anuluj</b>), aby wrócić do poprzedniego widoku bez wprowadzania zmian.</li> </ul>	
<input type="checkbox"/>	<p>Aby nadać przemiennikowi częstotliwości nazwę, która będzie wyświetlana w górnej części ekranu, nacisnąć przycisk .</p> <p>Jeśli domyślna nazwa (ACS480) nie ma być zmieniana, przejść od razu do konfiguracji wartości znamionowych silnika, naciskając przycisk  (<b>Dalej</b>).</p>	
<input type="checkbox"/>	<p>Wprowadzić nazwę:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aby wybrać tryb znaków (małe litery / duże litery / liczby / znaki specjalne), naciskać przycisk  do momentu podświetlenia symbolu , a następnie wybrać tryb za pomocą przycisków  i . Następnie można rozpocząć dodawanie znaków. Tryb pozostaje wybrany do momentu wybrania innego.</li> <li>• Aby dodać znak, należy podświetlić go za pomocą przycisków  i , a następnie nacisnąć .</li> <li>• Aby usunąć literę, nacisnąć .</li> <li>• Nacisnąć przycisk  (<b>Zapisz</b>) aby zatwierdzić nowe ustawienie, lub nacisnąć przycisk  (<b>Anuluj</b>), aby wrócić do poprzedniego widoku bez wprowadzania zmian.</li> </ul>	






Tabliczka znamionowa silnika przedstawia następujące ustawienia wartości znamionowych silnika. Należy wprowadzić wartości dokładnie takie, jakie przedstawia tabliczka znamionowa silnika.

Przykładowa tabliczka znamionowa silnika indukcyjnego (asynchronicznego):


		<b>ABB Motors</b>					
3 ~ motor		M2AA 200 MLA 4					
		IEC 200 M/L 55					
		No					
		Ins.cl.		F		IP 55	
V	Hz	kW	r/min	A	cos $\varphi$	IA/IN	<sup>t</sup> E/s
690 Y	50	30	1475	32.5	0.83		
400 D	50	30	1475	56	0.83		
660 Y	50	30	1470	34	0.83		
380 D	50	30	1470	59	0.83		
415 D	50	30	1475	54	0.83		
440 D	60	35	1770	59	0.83		
Cat. no		3GAA 202 001 - ADA					
6312/C3		6210/C3		180 kg			
		IEC 34-1					


Wybrać typ silnika.  
Sprawdzić, czy dane silnika są prawidłowe. Wartości są predefiniowane na podstawie wielkości przemiennika częstotliwości, ale należy sprawdzić, czy odpowiadają one silnikowi.  
Rozpocząć od prądu znamionowego silnika.  
Jeśli konieczna jest zmiana wartości, należy przejść do widoku edycji wybranego wiersza, naciskając przycisk  (kiedy ten symbol jest wyświetlony na końcu wiersza).

Lokal  ACS480  0.0 Hz

**Wartości znam. silnika** 





Odszukaj wartości na tabliczce znamionowej silnika i wprowadź je w tym miejscu:



Typ: Silnik asynchroniczny 



Prąd: 1.8 A 

Wstecz 08:37 Dalej 

Ustawić prawidłową wartość:


- Za pomocą przycisków  i  przesunąć kursor w lewo lub prawo.
- Przy użyciu przycisków  i  zmienić wartość.

Nacisnąć przycisk  (**Zapisz**) aby zatwierdzić nowe ustawienie, lub nacisnąć przycisk  (**Anuluj**), aby wrócić do poprzedniego widoku bez wprowadzania zmian.


Lokal  ACS480  0.0 Hz



Prąd:



**1.8** A

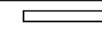


0.0 5.2


Anuluj 08:37 Zapisz 


Kontynuować sprawdzanie/edycję wartości znamionowych i wybrać skalarny lub wektorowy tryb sterowania.  
Wartość znamionowego cos  $\Phi$  i wartość znamionowego momentu obrotowego silnika są opcjonalne.  
Przewinąć w dół za pomocą przycisku , aby wyświetlić ostatni wiersz widoku.  
Po edycji ostatniego wiersza panel przechodzi do następnego widoku.  
Aby przejść do następnego widoku, nacisnąć przycisk  (**Dalej**).


Lokal  ACS480  0.0 Hz

**Wartości znamionowe** 


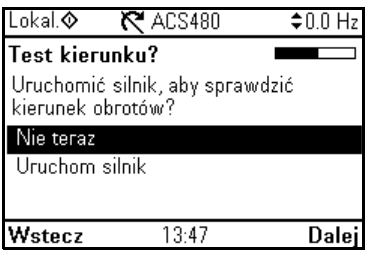

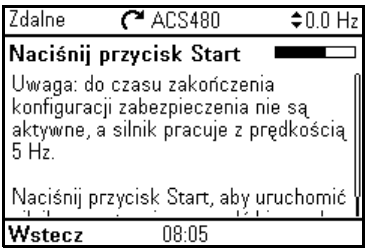




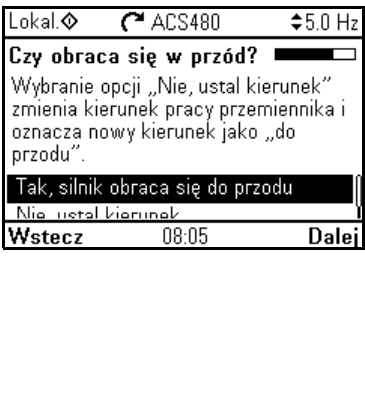


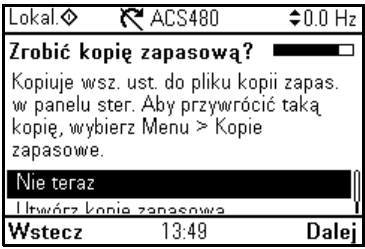
Odszukaj wartości na tabliczce znamionowej silnika i wprowadź je w tym miejscu:

Typ: Silnik asynchroniczny 


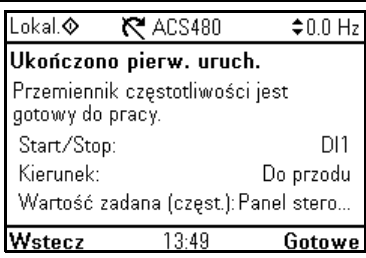


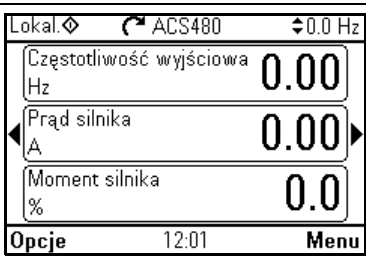















Prąd: 0.7 A 

Wstecz 12:01 Dalej 












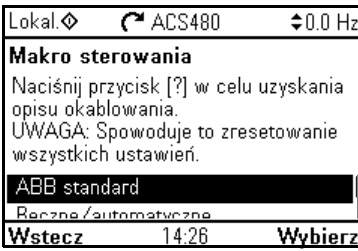

<input type="checkbox"/> Test kierunku jest opcjonalny i wymaga obracania silnika. Nie należy wykonywać tego kroku, jeśli może on spowodować jakiegokolwiek ryzyko lub na jego użycie nie pozwala konfiguracja mechaniczna. Aby wykonać test kierunku, wybrać opcję <b>Uruchom silnik</b> i nacisnąć przycisk  ( <b>Dalej</b> ).	
<input type="checkbox"/> Nacisnąć przycisk Start  na panelu, aby uruchomić przemiennik częstotliwości.	
<input type="checkbox"/> Sprawdzić kierunek obrotów silnika. Jeśli silnik obraca się do przodu, wybrać opcję <b>Tak, silnik obraca się do przodu</b> , a następnie nacisnąć przycisk  ( <b>Dalej</b> ), aby kontynuować. Jeśli silnik nie obraca się do przodu, wybrać opcję <b>Nie, ustal kierunek</b> , a następnie nacisnąć przycisk  ( <b>Dalej</b> ), aby kontynuować.   Kierunek do przodu  Kierunek do tyłu	
<input type="checkbox"/> Jeśli wprowadzone wcześniej ustawienia mają zostać zapisane, wybrać opcję <b>Utwórz kopię zapasową</b> , a następnie nacisnąć przycisk  ( <b>Dalej</b> ). Jeśli nie ma być tworzona kopia zapasowa, wybrać opcję <b>Nie teraz</b> , a następnie nacisnąć przycisk  ( <b>Dalej</b> ).	





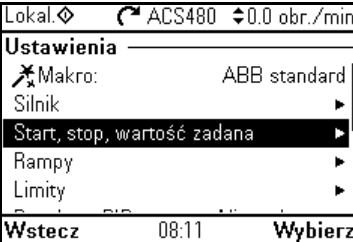





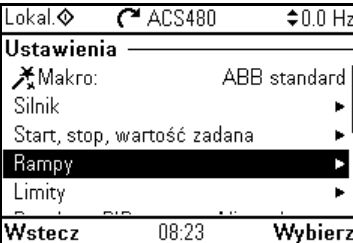


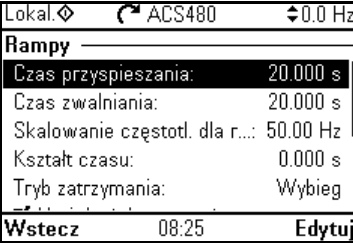
<input type="checkbox"/>	<p>Po wykonaniu tych czynności pierwsze uruchamianie zostanie zakończone i przemiennik częstotliwości będzie gotowy do użycia.</p> <p>Nacisnąć przycisk  (<b>Gotowe</b>), aby przejść do widoku głównego.</p>	 <p>Lokal  ACS480  0.0 Hz</p> <p><b>Ukończono pierw. uruch.</b></p> <p>Przemiennik częstotliwości jest gotowy do pracy.</p> <p>Start/Stop: DI1</p> <p>Kierunek: Do przodu</p> <p>Wartość zadana (częst.): Panel stero...</p> <p><b>Wstecz</b> 13:49 <b>Gotowe</b></p>
<input type="checkbox"/>	<p>Na panelu wyświetlony zostanie widok główny pozwalający na monitorowanie wybranych sygnałów.</p>	 <p>Lokal  ACS480  0.0 Hz</p> <p>Częstotliwość wyjściowa <b>0.00</b> Hz</p> <p>Prąd silnika <b>0.00</b> A</p> <p>Moment silnika <b>0.0</b> %</p> <p><b>Opcje</b> 12:01 <b>Menu</b></p>
<h2>2 — Ustawienia dodatkowe w menu Ustawienia</h2>		
<input type="checkbox"/>	<p>Wprowadzić wszelkie dodatkowe zmiany, takie jak makro, rampy i limity, zaczynając w menu <b>Główne</b> — nacisnąć przycisk  (<b>Menu</b>), aby otworzyć menu <b>Główne</b>.</p> <p>Wybrać opcję <b>Ustawienia</b>, a następnie nacisnąć przycisk  (<b>Wybierz</b>) lub .</p> <p>Firma ABB zaleca wprowadzenie przynajmniej następujących ustawień dodatkowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wybrać makro lub ustawić indywidualne wartości uruchomienia, zatrzymania i zadawania</li> <li>• Rampy</li> <li>• Limity</li> </ul> <p>W menu <b>Ustawienia</b> można zmieniać również ustawienia związane z silnikiem, regulatorem PID, magistralą komunikacyjną, funkcjami zaawansowanymi i zegarem, regionem i wyświetlaczem. Dodatkowo menu zawiera pozycję umożliwiającą zresetowanie widoku głównego panelu.</p> <p>Aby uzyskać więcej informacji o elementach menu <b>Ustawienia</b>, należy nacisnąć przycisk  w celu otwarcia strony pomocy.</p>	 <p>Lokal  ACS480  0.0 Hz</p> <p><b>Menu główne</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Ustawienia</b> ▶</li> <li> I/O ▶</li> <li> <b>Diagnostyka</b> ▶</li> </ul> <p><b>Wyjdź</b> 14:25 <b>Wybierz</b></p> <p>Lokal  ACS480  0.0 Hz</p> <p><b>Ustawienia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Makro:</b> ABB standard ▶</li> <li>Silnik ▶</li> <li>Start, stop, wartość zadana ▶</li> <li>Rampy ▶</li> <li>Limity ▶</li> </ul> <p><b>Wstecz</b> 14:25 <b>Wybierz</b></p>





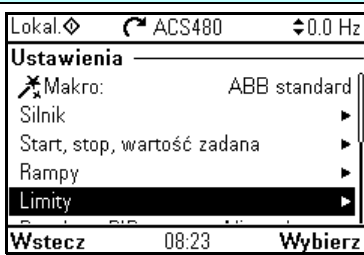









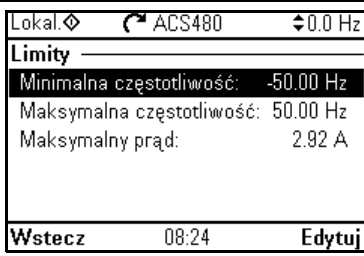



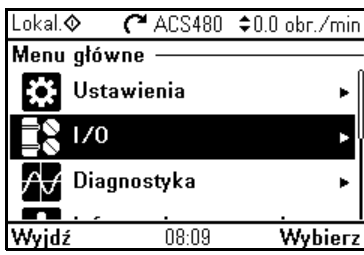










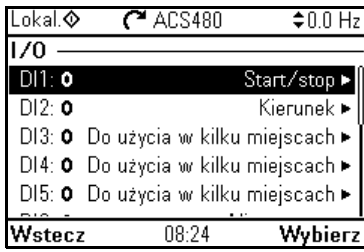







## 2 – Ustawienia dodatkowe: Makro

<input type="checkbox"/> Wybrać opcję <b>Makro</b> , a następnie nacisnąć przycisk  ( <b>Wybierz</b> ) lub  .	
<input type="checkbox"/> Aby zmienić używane makro, wybrać nowe makro i nacisnąć przycisk  ( <b>Wybierz</b> ). Aby powrócić bez zmian, nacisnąć przycisk  ( <b>Wstecz</b> ). <b>Uwagi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zmiana makro resetuje wszystkie ustawienia z wyjątkiem danych silnika na domyślne wartości wybranego makro.</li> <li>• Po zmianie makro zmieniany jest również sposób użycia sygnałów we/wy w przemienniku częstotliwości. Sprawdzić, czy rzeczywiste okablowanie we/wy i użycie we/wy w programie sterującym są zgodne. Możliwe jest sprawdzenie bieżącego użycia wejść/wyjść w menu <b>I/O</b> w menu <b>Główne</b> (patrz strona 26).          Aby uzyskać informację o wybranym makro, nacisnąć przycisk . Strona pomocy przedstawia zastosowanie sygnałów i połączeń we/wy. Szczegółowe schematy połączeń we/wy zawiera rozdział <b>Makra sterowania</b> na stronie 71.          Stronę można przewijać przy użyciu przycisków  i .</li> </ul> Aby powrócić do podmenu <b>Makro sterowania</b> , nacisnąć przycisk  ( <b>Wyjdź</b> ). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wszystkie makra, z wyjątkiem standardowego makro ABB (wektorowego), używają domyślnie skalarnego sterowania silnikiem. Przy pierwszym uruchomieniu można wybrać skalarne lub wektorowe sterowanie silnikiem. Aby później zmienić wybór, należy wybrać opcje <b>Menu — Ustawienia — Silnik — Tryb sterowania</b> i postępować zgodnie z instrukcjami.</li> </ul> <b>Uwaga:</b> Większość makr używa wejść/wyjść istniejących tylko po zamontowaniu modułu we/wy. Jeśli nie jest on używany, należy wybrać ograniczone makro ABB lub zmienić domyślne użycie wejść/wyjść za pomocą parametrów.	 


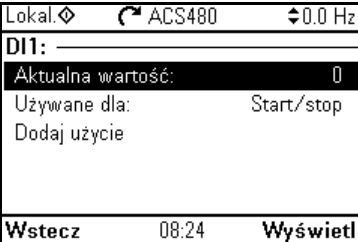







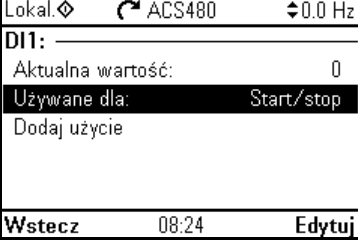



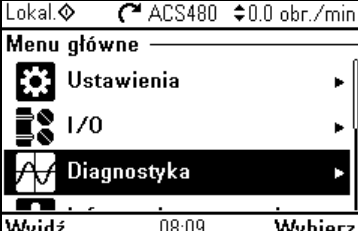





2 – Ustawienia dodatkowe: Wartości uruchomienia, zatrzymania i zadawania	
<input type="checkbox"/> Jeśli makro nie ma być używane, należy zdefiniować wartości uruchomienia, zatrzymania i zadawania: Wybrać opcję <b>Start, stop, wartość zadana</b> , a następnie nacisnąć przycisk  ( <b>Wybierz</b> ) lub  .	
<input type="checkbox"/> Dostosować parametry do potrzeb. Wybrać parametr i nacisnąć przycisk  ( <b>Wybierz</b> ). Po zmianie ustawień zmieniany jest również sposób użycia sygnałów we/wy w przemienniku częstotliwości. Sprawdzić, czy rzeczywiste okablowanie we/wy i użycie we/wy w programie sterującym są zgodne. Możliwe jest sprawdzenie bieżącego użycia wejść/wyjść w menu I/O w menu <b>Główne</b> (patrz strona 26). Po wprowadzeniu zmian przejść do menu <b>Ustawienia</b> , naciskając przycisk  ( <b>Wstecz</b> ).	
2 – Ustawienia dodatkowe: Rampy (czas przyspieszania i zwalniania dla silnika)	
<input type="checkbox"/> Wybrać opcję <b>Rampy</b> , a następnie nacisnąć przycisk  ( <b>Wybierz</b> ) lub  .	
<input type="checkbox"/> Dostosować parametry do potrzeb. Wybrać parametr i nacisnąć przycisk  ( <b>Edytuj</b> ). Po wprowadzeniu zmian przejść do menu <b>Ustawienia</b> , naciskając przycisk  ( <b>Wstecz</b> ).	





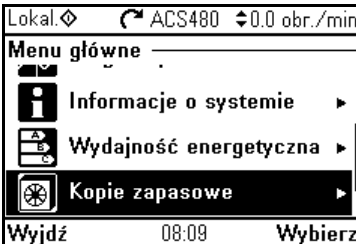

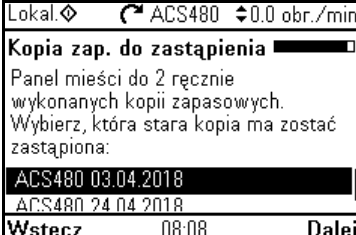
2 – Ustawienia dodatkowe: Limity	
<input type="checkbox"/> Wybrać opcję <b>Limity</b> , a następnie nacisnąć przycisk  ( <b>Wybierz</b> ) lub  .	 <p>Lokal.  ACS480  0.0 Hz</p> <p><b>Ustawienia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Makro: ABB standard</li> <li>Silnik </li> <li>Start, stop, wartość zadana </li> <li>Rampy </li> <li><b>Limity</b> </li> </ul> <p>Wstecz 08:23 Wybierz</p>
<input type="checkbox"/> Dostosować parametry do potrzeb. Wybrać parametr i nacisnąć przycisk  ( <b>Wybierz</b> ). Po wprowadzeniu zmian przejść do menu <b>Ustawienia</b> , naciskając przycisk  ( <b>Wstecz</b> ).	 <p>Lokal.  ACS480  0.0 Hz</p> <p><b>Limity</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Minimalna częstotliwość: -50.00 Hz</li> <li>Maksymalna częstotliwość: 50.00 Hz</li> <li>Maksymalny prąd: 2.92 A</li> </ul> <p>Wstecz 08:24 Edytuj</p>
3 – Menu I/O	
<input type="checkbox"/> Po wprowadzeniu dodatkowych zmian upewnić się, że rzeczywiste okablowanie we/wy odpowiada użyciu we/wy w programie sterującym. W menu <b>Główne</b> wybrać opcję <b>I/O</b> i nacisnąć przycisk  ( <b>Wybierz</b> ), aby wejść do menu <b>I/O</b> .	 <p>Lokal.  ACS480  0.0 obr./min</p> <p><b>Menu główne</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Ustawienia</b> </li> <li> <b>I/O</b> </li> <li> <b>Diagnostyka</b> </li> </ul> <p>Wyjdź 08:09 Wybierz</p>
<input type="checkbox"/> Wybrać lokalizację, która ma być sprawdzona, i nacisnąć przycisk  ( <b>Wybierz</b> ) lub  .	 <p>Lokal.  ACS480  0.0 Hz</p> <p><b>I/O</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>DI1: 0 Start/stop </li> <li>DI2: 0 Kierunek </li> <li>DI3: 0 Do użycia w kilku miejscach </li> <li>DI4: 0 Do użycia w kilku miejscach </li> <li>DI5: 0 Do użycia w kilku miejscach </li> </ul> <p>Wstecz 08:24 Wybierz</p>



<p><input type="checkbox"/> Aby wyświetlić szczegóły parametru, którego nie można zmienić za pomocą menu I/O, nacisnąć przycisk  (<b>Wyświetl</b>).</p>	
<p><input type="checkbox"/> Aby zmienić wartość parametru, nacisnąć przycisk  (<b>Edytuj</b>), dostosować wartość za pomocą klawiszy , ,  i , a następnie nacisnąć przycisk  (<b>Zapisz</b>). Należy pamiętać, że rzeczywiste okablowanie musi odpowiadać nowej wartości.</p> <p>Powrót do menu <b>Główne</b>, naciskając wielokrotnie przycisk  (<b>Wstecz</b>).</p>	 
<b>4 – Menu Diagnostyka</b>	
<p><input type="checkbox"/> Po wprowadzeniu dodatkowych zmian i sprawdzeniu połączeń we/wy, użyć menu <b>Diagnostyka</b>, aby upewnić się, że konfiguracja działa prawidłowo.</p> <p>W menu <b>Główne</b> wybrać opcję <b>Diagnostyka</b> i nacisnąć przycisk  (<b>Wybierz</b>) lub .</p>	
<p><input type="checkbox"/> Wybrać pozycję diagnostyczną, która ma zostać wyświetlona, i nacisnąć przycisk  (<b>Wybierz</b>). Powrócić do menu <b>Diagnostyka</b>, naciskając przycisk  (<b>Wstecz</b>).</p>	



## 5 – Kopia zapasowa

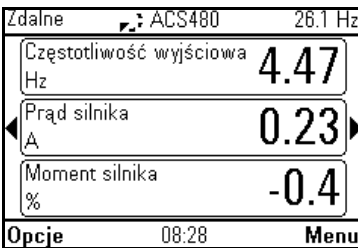
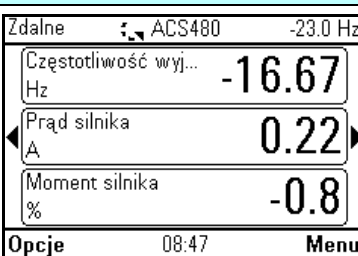
<input type="checkbox"/>	<p>Po zakończeniu rozruchu firma ABB zaleca wykonanie kopii zapasowej.</p> <p>W menu <b>Główne</b> wybrać opcję <b>Kopie zapasowe</b> i nacisnąć przycisk  (<b>Wybierz</b>) lub .</p>	 <p>Lokal. ◊ ACS480 0.0 obr./min</p> <p><b>Menu główne</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Informacje o systemie ▶</li> <li>Wydajność energetyczna ▶</li> <li><b>Kopie zapasowe</b> ▶</li> </ul> <p>Wyjdz 08:09 Wybierz</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Nacisnąć przycisk  (<b>Wybierz</b>), aby rozpocząć tworzenie kopii zapasowych.</p>	 <p>Lokal. ◊ ACS480 0.0 obr./min</p> <p><b>Kopia zap. do zastąpienia</b> <input type="checkbox"/></p> <p>Panel mieści do 2 ręcznie wykonanych kopii zapasowych. Wybierz, która stara kopia ma zostać zastąpiona:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ACS480 03.04.2018</li> <li>ACS480 24.04.2018</li> </ul> <p>Wstecz 08:08 Dalej</p>



## Jak sterować przemiennikiem częstotliwości za pomocą interfejsu we/wy

Poniższa tabela opisuje, jak należy obsługiwać przemiennik częstotliwości przez wejścia cyfrowe i analogowe, gdy:

- wykonywany jest rozruch silnika i
- używane są domyślne ustawienia parametrów standardowego makra ABB.

Ustawienia wstępne	
<p>Jeśli konieczna jest zmiana kierunku obrotów, sprawdzić, czy limity pozwalają na kierunek odwrotny: Przejdź do opcji <b>Menu — Ustawienia — Limity</b> i sprawdzić, czy minimalny limit ma wartość ujemną, a limit maksymalny ma wartość dodatnią.</p> <p>Upewnić się, że połączenia sterowania są podłączone zgodnie ze schematem połączeń dla standardowego makra ABB.</p> <p><b>Uwaga:</b> Większość makr używa wejść/wyjść istniejących tylko po zamontowaniu modułu we/wy. Jeśli nie jest on używany, należy wybrać ograniczone makro ABB lub zmienić domyślne użycie wejść/wyjść za pomocą parametrów.</p> <p>Upewnić się, że przemiennik częstotliwości pracuje w trybie zdalnego sterowania. Naciskać przycisk <b>Loc/Rem</b>, aby przełączać pomiędzy sterowaniem zdalnym i lokalnym.</p>	<p>Patrz sekcja <i>Makro ABB standard</i> na str. 73.</p> <p>W sterowaniu zdalnym panel wyświetla tekst <b>Zdalne</b> w lewym górnym rogu.</p>
Uruchamianie silnika i sterowanie jego prędkością	
<p>Rozpocząć, włączając wejście cyfrowe DI1.</p> <p>Strzałka zacznie się obracać. Element jest kropkowany do momentu osiągnięcia punktu pracy.</p> <p>Regulować częstotliwość wyjściową przemiennika częstotliwości (prędkość silnika), zmieniając napięcie wejścia analogowego AI1.</p>	 <p>The screenshot shows a digital display with the following information: 'Zdalne' (Remote) in the top left, 'ACS480' in the top center, and '26.1 Hz' in the top right. The main display area shows three rows of data: 'Częstotliwość wyjściowa' (Output frequency) at 4.47 Hz, 'Prąd silnika' (Motor current) at 0.23 A, and 'Moment silnika' (Motor torque) at -0.4%. At the bottom, there are three buttons: 'Opcje' (Options), '08:28' (Time), and 'Menu'.</p>
Zmiana kierunku obrotów silnika	
<p>Kierunek do tyłu: Włączyć wejście cyfrowe DI2.</p> <p>Kierunek do przodu: Wyłączyć wejście cyfrowe DI2.</p>	 <p>The screenshot shows a digital display with the following information: 'Zdalne' (Remote) in the top left, 'ACS480' in the top center, and '-23.0 Hz' in the top right. The main display area shows three rows of data: 'Częstotliwość wyj...' (Output frequency) at -16.67 Hz, 'Prąd silnika' (Motor current) at 0.22 A, and 'Moment silnika' (Motor torque) at -0.8%. At the bottom, there are three buttons: 'Opcje' (Options), '08:47' (Time), and 'Menu'.</p>



Zatrzymywanie silnika	
Wyłączyć wejście cyfrowe DI1. Strzałka przestanie się obracać.	Zdalne ACS480 -23.0 Hz
	Częstotliwość wyj... 0.00 Hz
	Prąd silnika 0.00 A
	Moment silnika 0.0 %
	Opcje 08:47 Menu



## Jak wykonać bieg identyfikacyjny

Przebieg częstotliwości automatycznie oszacowuje charakterystykę silnika używając biegu identyfikacyjnego *Statyczny*, gdy przebieg częstotliwości jest uruchamiany po raz pierwszy w trybie sterowania wektorowego i po tym, gdy zostanie zmieniony jakikolwiek parametr silnika (grupa *99 Dane silnika*). Obowiązuje to, gdy

- wybór parametru *99.13 Zażądano biegu ident.* to *Statyczny* i
- wybór parametru *99.04 Tryb sterowania silnikiem* to *Wektorowy*.

W większości zastosowań nie istnieje potrzeba wykonania osobnego biegu identyfikacyjnego. Bieg identyfikacyjny należy wybrać ręcznie, jeśli:

- używany jest tryb wektorowy sterowania (parametr *99.04 Tryb sterowania silnikiem* jest ustawiony na wartość *Wektorowy*) i
- używany jest silnik z magnesami trwałymi (parametr *99.03 Typ silnika* jest ustawiony na wartość *Silnik z magnesami trwałymi*) lub
- używany jest synchroniczny silnik reluktancyjny (parametr *99.03 Typ silnika* jest ustawiony na wartość *SynRM*) lub
- przebieg częstotliwości działa w pobliżu zerowych wartości zadanych prędkości lub
- wymagana jest praca z momentem powyżej znamionowego momentu silnika w szerokim zakresie prędkości.

Wykonać bieg identyfikacyjny z asystentem biegu identyfikacyjnego, wybierając opcję **Menu — Ustawienia — Silnik — Bieg identyfikacyjny** (patrz strona 32) lub za pomocą parametru *99.13 Zażądano biegu ident.* (patrz strona 34).

**Uwaga:** Jeśli parametry silnika (grupa *99 Dane silnika*) zostały zmienione po biegu identyfikacyjnym, należy go powtórzyć.

**Uwaga:** Jeśli określono już parametry zastosowania, używając trybu skalarnego sterowania silnikiem (parametr *99.04 Tryb sterowania silnikiem* ma ustawioną wartość *Skalarny*) i potrzebna jest zmiana trybu sterowania silnikiem na *Wektorowy*,

- zmienić tryb sterowania na wektorowy za pomocą asystenta **Tryb sterowania**. W tym celu należy wybrać opcję **Menu — Ustawienia — Silnik — Tryb sterowania** i postępować zgodnie z instrukcjami. Asystent biegu identyfikacyjnego wspiera użytkownika podczas pierwszego biegu identyfikacyjnego.





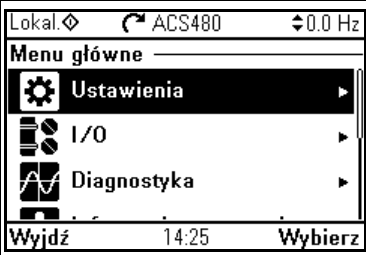





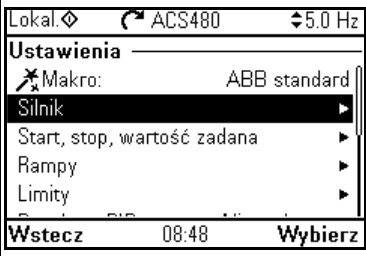

lub

- ustawić parametr *99.04 Tryb sterowania silnikiem* na wartość *Wektorowy* i
  - dla przebiegu częstotliwości sterowanego przez we/wy sprawdzić parametry w grupach *22 Wybór wart. zadanej prędkości*, *23 Rampa wart. zad. prędkości*, *12 Standardowe AI*, *30 Limity* i *46 Ust. monitorowania/skalowania*.



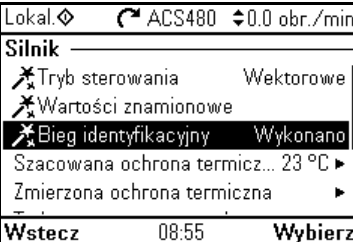







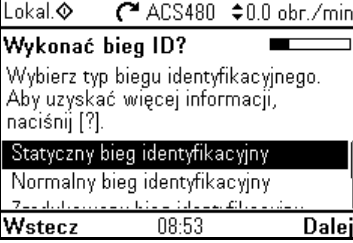




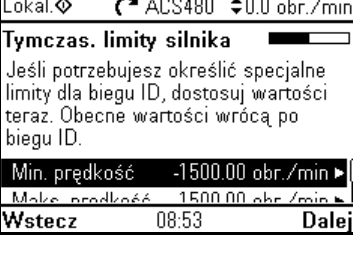





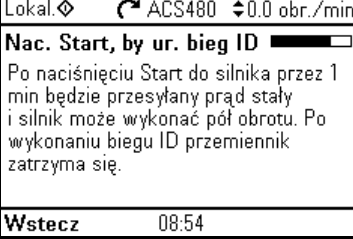



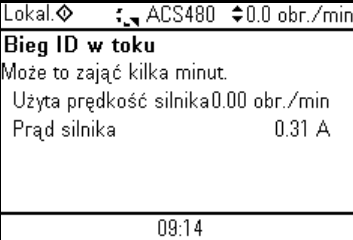




## ■ Procedura biegu identyfikacyjnego

### Z asystentem biegu identyfikacyjnego

Kontrola wstępna	
 <p><b>OSTRZEŻENIE!</b> Podczas biegu identyfikacyjnego silnik będzie działał przy 50...80% prędkości znamionowej. Silnik będzie się obracał do przodu. <b>Przed wykonaniem biegu identyfikacyjnego należy upewnić się, że uruchomienie silnika będzie bezpieczne.</b></p> <p><b>Nie należy uruchamiać biegu identyfikacyjnego dla obracającego się silnika. Przed uruchomieniem biegu identyfikacyjnego należy upewnić się, że silnik jest zatrzymany.</b></p>	
<input type="checkbox"/> Odłączyć napędzane urządzenia od silnika. <input type="checkbox"/> Sprawdzić, czy wartości parametrów silnika są równoznaczne z tymi na tabliczce znamionowej silnika. <input type="checkbox"/> Sprawdzić, czy obwód STO jest zamknięty. <p>Asystent spyta, czy mają być używane tymczasowe limity silnika. Muszą one spełniać następujące warunki:</p> <input type="checkbox"/> Prędkość minimalna $\leq 0$ obr./min <input type="checkbox"/> Prędkość maksymalna = prędkość znamionowa silnika (procedura normalnego biegu identyfikacyjnego wymaga działania silnika przy 100% prędkości) <input type="checkbox"/> Maksymalny prąd $> 0,5$ x znamionowy prąd silnika <input type="checkbox"/> Maks. moment $> 50\%$ <input type="checkbox"/> Upewnić się, że panel pracuje w trybie sterowania lokalnego (tekst Lokalne wyświetlony w prawym górnym rogu). Naciskać przycisk <b>Loc/Rem</b> , aby przełączać pomiędzy sterowaniem zdalnym i lokalnym.	
Bieg identyfikacyjny	
<input type="checkbox"/> Przejść do menu <b>Główne</b> , naciskając przycisk  ( <b>Menu</b> ) w widoku głównym. Wybrać opcję <b>Ustawienia</b> , a następnie nacisnąć przycisk  ( <b>Wybierz</b> ) lub  .	 <p>Lokal. ◊ ACS480 0.0 Hz  <b>Menu główne</b>   <b>Ustawienia</b> ▶   I/O ▶   Diagnostyka ▶  <b>Wyjdź</b> 14:25 <b>Wybierz</b></p>
<input type="checkbox"/> Wybrać opcję <b>Silnik</b> , a następnie nacisnąć przycisk  ( <b>Wybierz</b> ) lub  .	 <p>Lokal. ◊ ACS480 5.0 Hz  <b>Ustawienia</b>   Makro: ABB standard  <b>Silnik</b> ▶            Start, stop, wartość zadana ▶            Rampy ▶            Limity ▶  <b>Wstecz</b> 08:48 <b>Wybierz</b></p>



<input type="checkbox"/> Wybrać opcję <b>Bieg identyfikacyjny</b> , która jest wyświetlana tylko wtedy, gdy przemiennik częstotliwości pracuje w wektorowym trybie sterowania, i nacisnąć przycisk  ( <b>Wybierz</b> ) lub  .	 <p>Lokal  ACS480  0.0 obr./min</p> <p><b>Silnik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Tryb sterowania      Wektorowe</li> <li> Wartości znamionowe</li> <li> <b>Bieg identyfikacyjny</b>      Wykonano</li> <li>Szacowana ochrona termicz... 23 °C ▶</li> <li>Zmierzona ochrona termiczna      ▶</li> </ul> <p><b>Wstecz</b>      08:55      <b>Wybierz</b></p>
<input type="checkbox"/> Wybrać typ biegu identyfikacyjnego i nacisnąć przycisk  ( <b>Wybierz</b> ) lub  .	 <p>Lokal  ACS480  0.0 obr./min</p> <p><b>Wykonać bieg ID?</b> </p> <p>Wybierz typ biegu identyfikacyjnego. Aby uzyskać więcej informacji, naciśnij [?].</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Stacyjny bieg identyfikacyjny</b></li> <li>Normalny bieg identyfikacyjny</li> </ul> <p><b>Wstecz</b>      08:53      <b>Dalej</b></p>
<input type="checkbox"/> W górnej części przez kilka sekund pojawia się ostrzeżenie <b>Bieg identyfikacyjny</b> . Dioda LED na panelu zacznie migać na zielono, informując o aktywnym ostrzeżeniu. Sprawdź limity silnika na panelu. Jeśli potrzebne są inne limity podczas biegu identyfikacyjnego, można je tu wprowadzić. Oryginalne limity zostaną przywrócone po biegu identyfikacyjnym. Nacisnąć przycisk  ( <b>Dalej</b> ).	 <p>Lokal  ACS480  0.0 obr./min</p> <p><b>Tymczas. limity silnika</b> </p> <p>Jeśli potrzebujesz określić specjalne limity dla biegu ID, dostosuj wartości teraz. Obecne wartości wrócą po biegu ID.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Min. prędkość</b>      -1500.00 obr./min ▶</li> <li>Max. prędkość      1500.00 obr./min ▶</li> </ul> <p><b>Wstecz</b>      08:53      <b>Dalej</b></p>
<input type="checkbox"/> Nacisnąć przycisk startu (  ) , aby rozpocząć bieg identyfikacyjny. Ogólnie firma ABB nie zaleca naciskania żadnych przycisków panelu sterowania podczas biegu identyfikacyjnego. Można jednak zatrzymać bieg identyfikacyjny w dowolnym momencie, naciskając przycisk zatrzymania (  ). Podczas biegu identyfikacyjnego wyświetlany jest widok postępu. Po zakończeniu biegu identyfikacyjnego wyświetlany jest komunikat <b>Bieg identyfikacyjny zakończony</b> . Diody LED przestają migać. Jeśli bieg identyfikacyjny zakończy się niepowodzeniem, wyświetlany jest błąd <b>FF61 Bieg identyfikacyjny</b> . Więcej informacji można znaleźć w rozdziale <b>Śledzenie błędów</b> na stronie 417.	 <p>Lokal  ACS480  0.0 obr./min</p> <p><b>Nac. Start, by ur. bieg ID</b> </p> <p>Po naciśnięciu Start do silnika przez 1 min będzie przesyłany prąd stały i silnik może wykonać pół obrotu. Po wykonaniu biegu ID przemiennik zatrzyma się.</p> <p><b>Wstecz</b>      08:54</p>  <p>Lokal  ACS480  0.0 obr./min</p> <p><b>Bieg ID w toku</b></p> <p>Może to zająć kilka minut.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Użyta prędkość silnika 0.00 obr./min</li> <li>Prąd silnika      0.31 A</li> </ul> <p>09:14</p>



Za pomocą parametru **99.13 Zażądanego biegu ident.**

## Kontrola wstępna



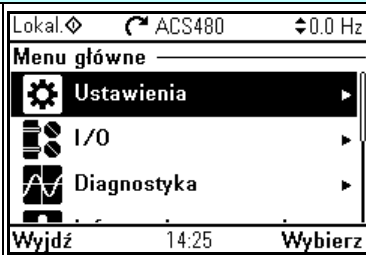
**OSTRZEŻENIE!** Podczas biegu identyfikacyjnego silnik będzie działał przy 50...80% prędkości znamionowej. Silnik będzie się obracał do przodu. **Przed wykonaniem biegu identyfikacyjnego należy upewnić się, że uruchomienie silnika będzie bezpieczne.**



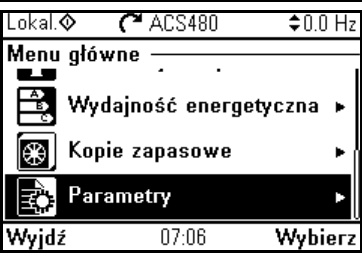


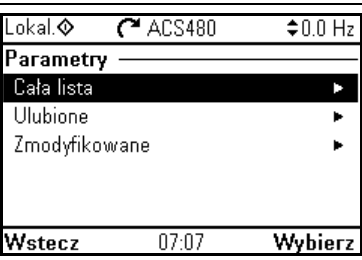




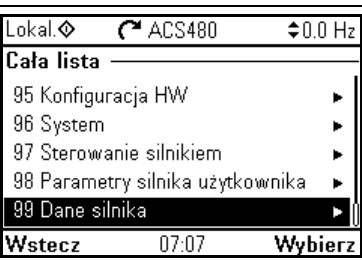




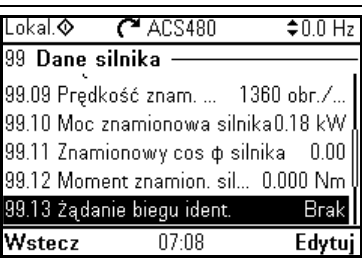



**Nie należy uruchamiać biegu identyfikacyjnego dla obracającego się silnika. Przed uruchomieniem biegu identyfikacyjnego należy upewnić się, że silnik jest zatrzymany.**

- Odłączyć napędzane urządzenia od silnika.
  - Sprawdzić, czy wartości parametrów silnika są równoznaczne z tymi na tabliczce znamionowej silnika.
  - Sprawdzić, czy obwód STO jest zamknięty.
- Jeśli wartości parametru (od grupy **10 Standardowe DI, RO** do grupy **99 Dane silnika**) zostały zmienione przed biegiem identyfikacyjnym, sprawdzić, czy nowe ustawienia spełniają następujące warunki:
- 30.11 Min. prędkość**  $\leq 0$  obr./min
  - 30.12 Maks. prędkość** = prędkość znamionowa silnika (procedura normalnego biegu identyfikacyjnego wymaga działania silnika przy 100% prędkości)
  - 30.17 Maks. prąd**  $> 0,5$  x znamionowy prąd silnika
  - 30.20 Maksymalny moment 1**  $> 50\%$  lub **30.24 Maksymalny moment 2**  $> 50\%$ , w zależności od tego, jak ustawiono limit momentu za pomocą parametru **30.18 Wybór lim. momentu**
- Sprawdzić sygnały:
- zezwolenie na bieg (parametr **20.12 Źródło zezwolenia na bieg 1**) jest aktywny,
  - zezwolenie na start (parametr **20.19 Polecenie włączenia startu**) jest aktywny,
  - zezwolenie na obracanie (parametr **20.22 Zezwolenie na obracanie**) jest aktywny.
  - Upewnić się, że panel pracuje w trybie sterowania lokalnego (tekst Lokalne wyświetlony w prawym górnym rogu). Naciskać przycisk **Loc/Rem**, aby przełączać pomiędzy sterowaniem zdalnym i lokalnym.

## Bieg identyfikacyjny

- Przejdź do menu **Główne**, naciskając przycisk (**Menu**) w widoku głównym. Nacisnąć przycisk .






<input type="checkbox"/>	<p>Wybrać opcję <b>Parametry</b>, a następnie nacisnąć przycisk  (<b>Wybierz</b>) lub .</p>	
<input type="checkbox"/>	<p>Wybrać opcję (<b>Cała lista</b>), a następnie nacisnąć przycisk  (<b>Wybierz</b>) lub .</p>	
<input type="checkbox"/>	<p>Przewinąć stronę za pomocą przycisków  i , a następnie wybrać grupę parametrów <b>99 Dane silnika</b> i nacisnąć przycisk  (<b>Wybierz</b>) lub .</p>	
<input type="checkbox"/>	<p>Przewinąć stronę za pomocą przycisków  i , wybrać parametr <b>99.13 Żądanie biegu ident.</b> (<i>99.13 Zażądano biegu ident.</i>) i nacisnąć przycisk  (<b>Wybierz</b>) lub .</p>	
<input type="checkbox"/>	<p>Wybrać typ biegu identyfikacyjnego i nacisnąć przycisk  (<b>Zapisz</b>) lub .</p>	






- Panel powraca do poprzedniego widoku i przez kilka sekund w górnej części wyświetlany jest komunikat **Bieg identyfikacyjny**.




Panel LED zaczyna migać na zielono, wskazując aktywne ostrzeżenie (**AFF6**).

Widok ostrzeżenia **AFF6** jest wyświetlany, gdy żaden przycisk nie zostanie naciśnięty przez minutę. Naciśnięcie przycisku  (**Naprawa**) wyświetla tekst informujący, że bieg identyfikacyjny zostanie wykonany przy następnym uruchomieniu. Widok ostrzeżenia można ukryć, naciskając przycisk  (**Ukryj**).

Nacisnąć przycisk startu () , aby rozpocząć bieg identyfikacyjny.

Ogólnie firma ABB nie zaleca naciskania żadnych przycisków panelu sterowania podczas biegu identyfikacyjnego. Można jednak zatrzymać bieg identyfikacyjny w dowolnym momencie, naciskając przycisk zatrzymania ().



Lokal. 	 ACS480	0.0 obr./min
<b>99 Dane silnika</b>		
99.09	Prędkość znam. ...	1360 obr./...
99.10	Moc znamionowa silnika	0.18 kW
99.11	Znamionowy cos φ silnika	0.00
99.12	Moment znamion. sil...	0.000 Nm
99.13	Żądanie biegu ident.	Normalny
<b>Wstecz</b>	09:10	<b>Edytuj</b>

Lokal. 	 ACS480	0.0 Hz
 Ostrz. AFF6		
Kod pom.: 0000 0000		
<b>Bieg identyfikacyjny</b>		07:08:26
Zostanie przeprowadzony bieg identyfikacyjny silnika		
<b>Ukryj</b>	07:08	<b>Naprawa</b>

- Podczas biegu identyfikacyjnego strzałka obraca się w górnej części.

Po zakończeniu biegu identyfikacyjnego wyświetlany jest komunikat **Bieg identyfikacyjny zakończony**. Diody LED przestają migać.

Jeśli bieg identyfikacyjny zakończy się niepowodzeniem, wyświetlany jest błąd **FF61 Bieg identyfikacyjny**. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale **Śledzenie błędów** na stronie **417**.

Lokal. 	 ACS480	0.0 Hz
<b>99 Dane silnika</b>		
99.09	Prędkość znam. ...	1360 obr./...
99.10	Moc znamionowa silnika	0.18 kW
99.11	Znamionowy cos φ silnika	0.00
99.12	Moment znamion. sil...	0.000 Nm
99.13	Żądanie biegu ident.	Normalny
<b>Wstecz</b>	07:09	<b>Edytuj</b>



## 3

# Panel sterowania

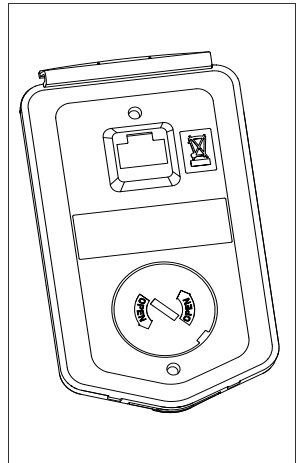
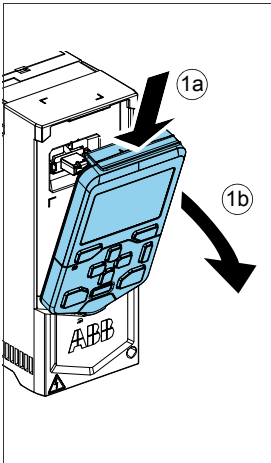
---

## Zawartość tego rozdziału

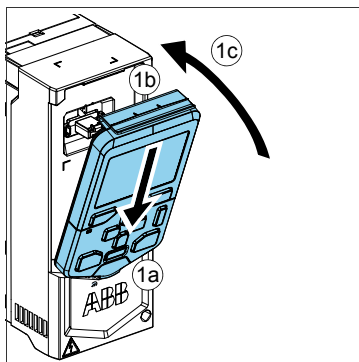
Ten rozdział zawiera instrukcje dotyczące usunięcia i ponownej instalacji panelu sterowania z asystentami i krótko opisuje jego wyświetlacz, przyciski i skróty klawiaturowe. Więcej informacji zawiera dokument *ACX-AP-x assistant control panels user's manual* (3AUA0000085685 [j. ang.]).

## Usunięcie i ponowna instalacja panelu sterowania.

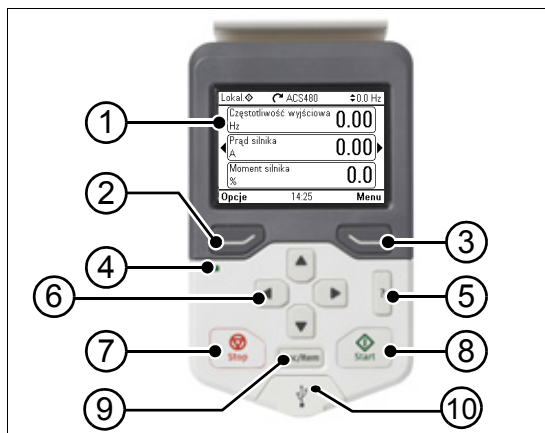
Aby wyjąć panel sterowania, należy nacisnąć zaczep w górnej części (1a) i wyciągnąć go do przodu od górnej krawędzi (1b).



Aby zainstalować ponownie panel sterowania, włożyć panel na właściwe miejsce (1a), nacisnąć zaczep na górze (1b) i wepchnąć panel sterowania w górnej krawędzi (1c).



## Układ panelu sterowania

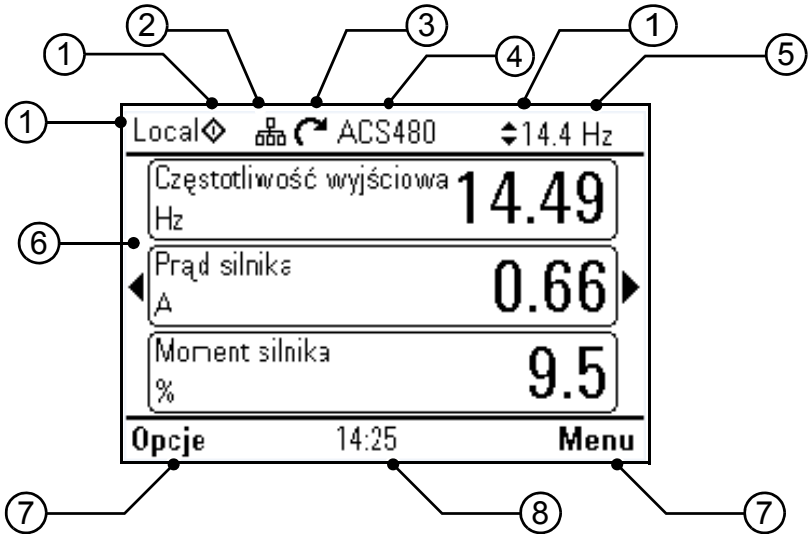


1	<a href="#">Układ wyświetlacza panelu sterowania</a>
2	<a href="#">Lewy przycisk</a>
3	<a href="#">Prawy przycisk</a>
4	Dioda LED stanu (patrz rozdział <i>Konserwacja i diagnostyka sprzętu</i> , sekcja <i>Diody LED w podręczniku użytkownika przemiennika częstotliwości</i> ).
5	<a href="#">Pomoc</a>

6	<a href="#">Przyciski strzałek</a>
7	Stop (patrz <i>Start i stop</i> )
8	Start (patrz <i>Start i stop</i> )
9	Lokalne/zdalne (patrz <i>Loc/Rem</i> )
10	Złącze USB

## Układ wyświetlacza panelu sterowania

W większości widoków na wyświetlaczu widoczne są następujące elementy:



1. Miejsca sterowania i powiązane ikony: Wskazuje sposób sterowania przemiennikiem częstotliwości:





- **Brak tekstu:** Przemiennek sterowania działa w trybie sterowania lokalnego, ale jest sterowany z innego urządzenia. Ikony w górnym okienku wskazują, które działania są dopuszczalne:

Tekst/ikony	Uruchamianie z tego panelu sterowania	Zatrzymywanie z tego panelu sterowania	Podawanie wartości zadanej z tego panelu
	Niedozwolone	Niedozwolone	Niedozwolone








- **Lokalne:** Przemiennek sterowania działa w trybie sterowania lokalnego i jest sterowany z tego panelu sterowania. Ikony w górnym okienku wskazują, które działania są dopuszczalne:



Tekst/ikony	Uruchamianie z tego panelu sterowania	Zatrzymywanie z tego panelu sterowania	Podawanie wartości zadanej z tego panelu
Lokalne		Dozwolone	Dozwolone

- **„Zdalne:** Przemiennek częstotliwości działa w trybie zdalnego sterowania, tzn. jest sterowany przez układ we/wy lub magistralę komunikacyjną. Ikony w górnym okienku wskazują, które działania są dozwolone przez panel sterowania:

Tekst/ikony	Uruchamianie z tego panelu sterowania	Zatrzymanie z tego panelu sterowania	Podawanie wartości zadanej z tego panelu
Zdalne	Niedozwolone	Niedozwolone	Niedozwolone
Zdalne 	Dozwolone	Dozwolone	Niedozwolone
Zdalne 	Niedozwolone	Dozwolone	Dozwolone
Zdalne  	Dozwolone	Dozwolone	Dozwolone

2. **Magistrala panelu:** Wskazuje, że do panelu podłączony jest więcej niż jeden przemiennik częstotliwości. Aby przełączyć się na inny przemiennik częstotliwości, należy wybrać pozycję **Opcje — Wybór przemiennika**.
3. **Ikona stanu:** Wskazuje stan przemiennika częstotliwości i silnika. Kierunek strzałki wskazuje obroty do przodu (zgodnie z ruchem wskazówek zegara) lub do tyłu (przeciwnie do ruchu wskazówek zegara).

Ikona stanu	Animacja	Stan przemiennika częstotliwości
	-	Zatrzymanie
	-	Zatrzymanie, start został przerwany
	Miganie	Zatrzymanie, wydane polecenie startu, ale start został przerwany. Zobacz opcję <b>Menu — Diagnostyka</b> na panelu sterowania
	Miganie	Błąd
	Miganie	Działanie, przy wartości zadanej, ale wartość zadana jest równa 0
	Obracanie	Obracanie, ale nie z wartością zadaną
	Obracanie	Obracanie, z wartością zadaną

4. **Nazwa przemiennika częstotliwości:** Jeśli nadano nazwę, jest ona wyświetlana w górnym okienku. Domyślnie jest to „ACS480”. Można zmienić nazwę w panelu sterowania, wybierając opcję **Menu — Ustawienia — Zegar, region, wyświetlacz** (patrz strona 59).
5. **Wartość zadana:** Prędkość, częstotliwość itp. są wyświetlane ze swoją jednostką. Informacje o sposobie zmiany wartości zadanej w menu **Ustawienia** można znaleźć na stronie 44.
6. **Obszar zawartości:** W tym obszarze jest wyświetlana rzeczywista zawartość. Zawartość różni się w zależności od widoku. Przykładowy widok na stronie 39 to widok główny panelu sterowania.
7. **Wybór przycisków:** Wyświetla funkcje przycisków ( i ) w danym kontekście.



8. **Zegar:** Zegar wyświetla bieżący czas. Można zmienić czas i format czasu w panelu sterowania, wybierając opcje **Menu — Ustawienia — Zegar, region, wyświetlacz** (patrz strona 59).

Można zmienić kontrast wyświetlacza i funkcję podświetlania panelu sterowania, wybierając opcje **Menu — Ustawienia — Zegar, region, wyświetlacz** (patrz strona 59).

## Przyciski

Poniżej opisano przyciski panelu sterowania.



### Lewy przycisk

Lewy przycisk (↶) jest zazwyczaj używany do wychodzenia i anulowania. Jego funkcja w danej sytuacji jest przedstawiona za pomocą wyboru przycisku w lewym dolnym rogu wyświetlacza.

Przytrzymanie przycisku (↶) powoduje wyjście z każdego widoku i powrót do widoku głównego. Ta funkcja nie działa na ekranach specjalnych.

### Prawy przycisk

Prawy przycisk (↷) jest zazwyczaj używany do wyboru, zatwierdzania i potwierdzania. Funkcja prawego przycisku w danej sytuacji jest przedstawiona za pomocą wyboru przycisku w prawym dolnym rogu wyświetlacza.

### Przyciski strzałek

Przyciski strzałek w górę i w dół (▲ i ▼) są używane do podświetlania wyboru w menu i na listach wyboru, do przewijania w górę i w dół stron tekstu oraz do zmiany wartości, np. podczas ustawiania czasu, wprowadzania kodu lub zmiany wartości parametru.

Przyciski strzałek w lewo i w prawo (◀ i ▶) są używane do przemieszczania kursora w lewo i w prawo podczas edycji parametrów oraz do przechodzenia do przodu i do tyłu w asystentach. W menu przyciski (◀) i (▶) działają w taki sam sposób jak odpowiednio (↶) i (↷).


### Pomoc

Przycisk pomocy (?) powoduje otwarcie strony pomocy. Strona pomocy zależy od kontekstu, czyli zawartość strony jest uzależniona od bieżącego menu lub widoku.

## Start i stop



















W sterowaniu lokalnym przycisk start () i przycisk stop () odpowiednio uruchamiają i zatrzymują przemiennik częstotliwości.

## Loc/Rem

Przycisk lokalizacji () jest używany do przełączania sterowania pomiędzy panelem sterowania (Lokalne) i połączeniami zdalnymi (Zdalne). Podczas przełączania ze sterowania zdalnego na lokalne, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony, działa on z taką samą prędkością. Podczas przełączania ze sterowania lokalnego na zdalne przyjmowany jest stan lokalizacji zdalnej.

## Skróty klawiszowe

Poniższa tabela przedstawia listę skrótów klawiszowych i kombinacji przycisków. Jednoczesne naciśnięcie przycisków jest oznaczone znakiem plus (+).

Skrót	Dostępne w	Efekt
 +  + 	dowolny widok	Zapisanie zrzutu ekranu. W pamięci panelu sterowania może być zapisanych do piętnastu obrazów. Aby przenieść obrazy na komputer, podłączyć panel sterowania z asystentami do komputera za pomocą kabla USB. Panel zostanie zainstalowany jako urządzenie MTP (Media Transfer Protocol). Obrazy są zapisywane w folderze zrzutów ekranu. Więcej informacji zawiera dokument <i>ACX-AP-x assistant control panels user's manual</i> (3AUA0000085685 [j. ang.]).
 +  ,  + 	dowolny widok	Dostosowanie jasności podświetlenia.
 +  ,  + 	dowolny widok	Dostosowanie kontrastu wyświetlania.
 lub 	Widok główny	Dostosowanie wartości zadanej.
 + 	widoki edycji parametrów	Przywrócenie edytowalnego parametru do wartości domyślnej.
 + 	widok przedstawiający listę wyboru dla parametru	Wyświetlanie/ukrywanie numerów indeksu.
 (przytrzymać naciśnięty)	dowolny widok	Powrót do widoku głównego przez naciśnięcie i przytrzymanie przycisku do momentu wyświetlenia widoku głównego.

## 4




# Ustawienia, I/O i diagnostyka na panelu sterowania

## Zawartość tego rozdziału

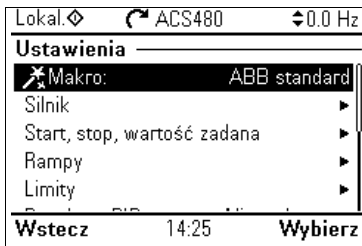
Ten rozdział zawiera szczegółowe informacje na temat menu **Ustawienia, I/O** i **Diagnostyka** na panelu sterowania.

Aby przejść do menu **Ustawienia, I/O** lub **Diagnostyka** z widoku głównego, najpierw należy wybrać pozycję **Menu**, aby przejść do **Menu głównego**, a następnie wybrać pozycję **Ustawienia, I/O** lub **Diagnostyka**.

Lokal. ◊	ACS480	↕ 0.0 Hz
Częstotliwość wyjściowa	0.00	Hz
Prąd silnika	0.00	A
Moment silnika	0.0	%
Opcje	12:01	Menu

Lokal. ◊	ACS480	↕ 0.0 Hz
Menu główne		
	Ustawienia	▶
	I/O	▶
	Diagnostyka	▶
Wyjdź	14:25	Wybierz

## Menu Ustawienia





Aby przejść do menu **Ustawienia** z widoku głównego, należy wybrać kolejno pozycje **Menu — Ustawienia**.


Menu **Ustawienia** umożliwia modyfikowanie i definiowanie dodatkowych ustawień przemiennika częstotliwości.

Po wprowadzeniu ustawień przy użyciu asystenta pierwszego uruchomienia firma ABB zaleca wprowadzenie przynajmniej następujących ustawień:

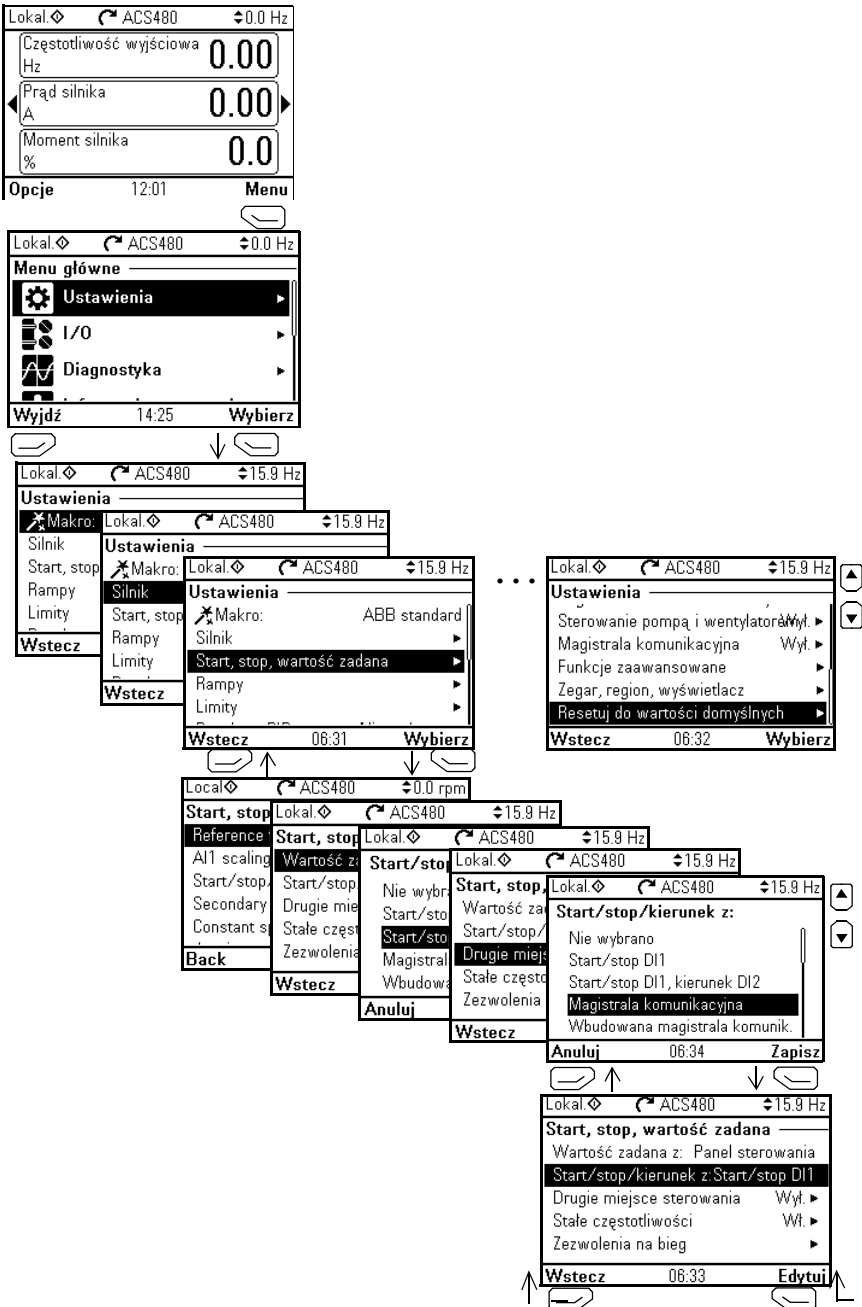
- Wybranie wartości ustawień **Makro** lub **Start, stop, wartość zadana**
- **Rampy**
- **Limity**

W menu **Ustawienia** można zmieniać również ustawienia związane z silnikiem, regulatorem PID, magistralą komunikacyjną, funkcjami zaawansowanymi i zegarem, regionem i wyświetlaczem. Ponadto można zresetować błąd i dzienniki zdarzeń, panel Widok główny, parametry, które nie są związane ze sprzętem, ustawienia magistrali komunikacyjnej, dane silnika i wyniki biegu identyfikacyjnego, wszystkie parametry, teksty użytkownika końcowego oraz zresetować wszystkie ustawienia do wartości fabrycznych. Należy pamiętać, że menu **Ustawienia** umożliwia tylko modyfikowanie niektórych ustawień: konfiguracja zaawansowana jest wykonywana przy użyciu parametrów. Należy wybrać kolejno pozycje **Menu — Parametry**. Więcej informacji na temat różnych parametrów zawiera rozdział [Parametry](#) na str. 163.

W menu **Ustawienie** symbol  oznacza wiele połączonych sygnałów/parametrów. Symbol  wskazuje, że dla ustawienia dostępny jest asystent podczas modyfikowania parametrów.

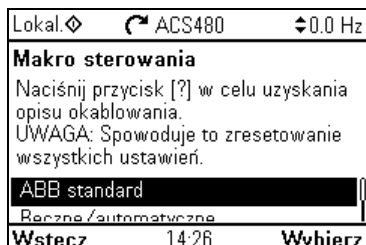
Aby uzyskać więcej informacji o elementach menu **Ustawienia**, należy nacisnąć przycisk  w celu otwarcia strony pomocy.

Poniższy rysunek przedstawia sposób nawigowania po menu **Ustawienia**.



Poniższe sekcje zawierają szczegółowe informacje o zawartości różnych podmenu dostępnych w menu **Ustawienia**.

## ■ Makro



Przy użyciu podmenu **Makro** można szybko skonfigurować sterowanie przemiennika częstotliwości i źródło wartości zadanej, wybierając zestaw wstępnie zdefiniowanych konfiguracji okablowania.

**Uwaga:** Szczegółowe informacje na temat dostępnych makr zawiera rozdział [Makra sterowania](#) na str. 71.

Jeśli makro ma nie być używane, należy ręcznie zdefiniować wartości ustawień **Start**, **stop**, **wartość zadana**: Należy pamiętać, że nawet po wybraniu makra można też zidentyfikować pozostałe ustawienia odpowiednio do potrzeb.

## ■ Silnik



Przy użyciu podmenu **Silnik** można dostosowywać ustawienia dotyczące silnika, na przykład wartości znamionowe, tryb sterowania i ochronę termiczną.

Należy pamiętać, że widoczne ustawienia zależą od innych wyborów, na przykład trybu sterowania wektorowego lub skalarnego, użytego typu silnika lub wybranego trybu startu.

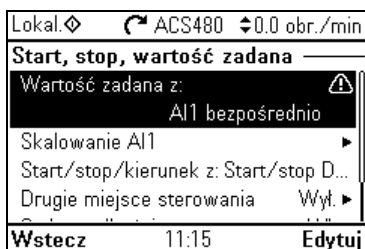
Dostępni są ci asystenci: Tryb sterowania, Wartość znamionowa i Bieg identyfikacyjny (tylko w trybie sterowania wektorowego).

Poniższa tabela zawiera szczegółowe informacje o dostępnych elementach ustawień w menu **Silnik**.

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Tryb sterowania	Określa, czy ma być używany tryb sterowania skalarnego, czy wektorowego. Informacje na temat trybu sterowania skalarnego zawiera sekcja <a href="#">Zatrzymanie z kompensacją prędkości</a> na str. 141.	<a href="#">99.04 Tryb sterowania silnikiem</a>
Wartości znamionowe	Wprowadzić wartości znamionowe z tabliczki znamionowej silnika.	<a href="#">99.06 Prąd znamionowy silnika ...</a> <a href="#">99.12 Moment znamion. silnika</a>
Szacowana ochrona termiczna	Ustawienia w tym podmenu służą do ochrony silnika przed przegrzewaniem przez automatyczne wyzwalanie błędu lub ostrzeżenia powyżej określonej temperatury. Domyślnie szacowana ochrona termiczna silnika jest włączona. Firma ABB zaleca sprawdzenie tych wartości, aby upewnić się, że ochrona działa poprawnie. Więcej informacji zawiera sekcja <a href="#">Ochrona termiczna silnika</a> na str. 148.	<a href="#">35 Ochrona termiczna silnika</a>
Zmierzona ochrona termiczna	Ustawienia w tym podmenu służą do ochrony silnika z pomiarem termicznym przed przegrzewaniem przez automatyczne wyzwalanie błędu lub ostrzeżenia powyżej określonej temperatury. Więcej informacji zawiera sekcja <a href="#">Ochrona termiczna silnika</a> na str. 148.	<a href="#">35 Ochrona termiczna silnika</a>
Tryb startu:	Określa sposób uruchamiania silnika przez przełącznik częstotliwości (na przykład z wstępnym magnesowaniem lub bez niego).	<a href="#">21 Tryb start/stop</a>
Hamowanie strumieniem:	Ustawia ilość prądu używaną podczas hamowania, tzn. sposób magnesowania silnika przed jego uruchomieniem. Więcej informacji zawiera sekcja <a href="#">Hamowanie strumieniem</a> na str. 134.	<a href="#">97.05 Hamowanie strumieniem</a>
Stosunek U/f:	Forma współczynnika napięcia do częstotliwości poniżej punktu osłabienia pola. Więcej informacji zawiera sekcja <a href="#">Zatrzymanie z kompensacją prędkości</a> na str. 141.	<a href="#">97.20 Stosunek U/f</a>
Kompensacja IR:	Ustawia stopień zwiększenia napięcia przy prędkości zerowej. Zwiększając wartość tego ustawienia, można zwiększyć moment rozruchowy. Więcej informacji zawiera sekcja <a href="#">Kompensacja IR przy skalarnym sterowaniu silnikiem</a> na str. 132.	<a href="#">97.13 Kompensacja IR</a>

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Nagrzewanie wstępne	Włącza lub wyłącza nagrzewanie wstępne. Przeмиennik może zapobiec kondensacji w zatrzymanym silniku, dostarczając do niego stały prąd (% prądu znamionowego silnika). Ustawienia tego należy używać w wilgotnych lub chłodnych warunkach, aby zapobiec kondensacji.	<a href="#">21.14 Wybór źródła nagr. wstępnego</a> <a href="#">21.16 Prąd nagrzew. wstępnego</a>
Kolejność faz:	Jeśli kierunek obrotów silnika jest zły, przy użyciu tego ustawienia można zmienić kierunek na prawidłowy bez konieczności zmiany kolejności faz kabla silnika.	<a href="#">99.16 Kolejność faz silnika</a>

## ■ Start, stop, wartość zadana



Podmenu **Start, stop, wartość zadana** umożliwia skonfigurowanie poleceń start/stop, wartości zadanej i podobnych funkcji, na przykład stałych prędkości czy zezwoleń na bieg.

Poniższa tabela zawiera szczegółowe informacje o dostępnych elementach ustawień w menu **Start, stop, wartość zadana**.

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Wartość zadana z	Określa miejsce, z którego przeмиennik częstotliwości pobiera wartość zadana, gdy jest aktywne zdalne sterowanie (ZEW1).	<a href="#">28.11 W. zad. częst. 1 Zew1</a> lub <a href="#">22.11 W. zad. pręđ. 1 Zew1</a> <a href="#">12.19 A11 skal. do min. A11</a>
Ustawienia dotyczące wartości zadanej (na przykład ustawienia Skalowanie A1, Skalowanie A12, Potencjometr silnika) zależnie od wybranej wartości zadanej.	Dostarczane do wejścia napięcie lub prąd jest konwertowany na wartość, której może użyć przeмиennik częstotliwości (na przykład wartość zadana).	<a href="#">12.20 A11 skal. do maks. A11</a>



Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Start/stop/kierunek z:	Określa miejsce, z którego przemiennik częstotliwości pobiera polecenia start, stop i (opcjonalnie) kierunek, gdy jest aktywne zdalne sterowanie (ZEW1)	<a href="#">20.01 Komendy Zew1</a>
Drugie miejsce sterowania	Ustawienia drugiego miejsca zdalnego sterowania, ZEW2. Ustawienia te obejmują źródło wartości zadanej, start, stop, kierunek i źródła poleceń dla miejsca ZEW2.  Domyślnie miejsce ZEW2 jest ustawione na wartość <b>Wył.</b>	<a href="#">19.11 Wybór Zew1/Zew2</a> <a href="#">28.15 W. zad. częst. 1 Zew2</a> lub <a href="#">22.18 W. zad. pręđ. 1 Zew2</a> <a href="#">12.17 Min. A11</a> <a href="#">12.18 Maks. A11</a> <a href="#">12.27 Min. A12</a> <a href="#">12.28 Maks. A12</a> <a href="#">20.06 Komendy Zew2</a> <a href="#">20.08 Źródło we1 Zew2</a> <a href="#">20.09 Źródło we2 Zew2</a> <a href="#">20.10 Źródło we3 Zew2</a>
Stałe prędkości / Stałe częstotliwości	Ustawienia używania stałej wartości jako wartości zadanej. Domyślnie ma ono wartość <b>Wł.</b> Więcej informacji zawiera sekcja <a href="#">Stałe prędkości/częstotliwości</a> na str. <a href="#">116</a> .	<a href="#">28.21 Funkcja stałej częstotliwości</a> lub <a href="#">22.21 Funkcja stałej prędkości</a> <a href="#">28.26 Stała częstotliwość 1</a> <a href="#">28.27 Stała częstotliwość 2</a> <a href="#">28.28 Stała częstotliwość 3</a> <a href="#">22.26 Prędkość stała 1</a> <a href="#">22.27 Prędkość stała 2</a> <a href="#">22.28 Prędkość stała 3</a>
Bieg próbny	To ustawienie umożliwia używanie wejścia cyfrowego do włączenia silnika na krótki czas przy użyciu wstępnie zdefiniowanej prędkości i ramp przyspieszania/zwalniania. Domyślnie bieg próbny jest wyłączony i można go używać tylko w trybie sterowania wektorowego. Więcej informacji zawiera sekcja <a href="#">Bieg próbny</a> na str. <a href="#">138</a> .	<a href="#">20.25 Wł. biegu próbnego</a> <a href="#">22.42 W. zad. biegu próbnego 1</a> <a href="#">22.43 W. zad. biegu próbnego 2</a> <a href="#">23.20 Czas przysp. dla biegu prób.</a> <a href="#">23.21 Czas zwaln. dla biegu prób.</a>
Zezwolenia na bieg	Ustawienia uniemożliwiające działanie przemiennika częstotliwości lub jego uruchomienie, gdy wartość sygnału na określonym wejściu cyfrowym jest niska.	<a href="#">20.12 Źródło zezwolenia na bieg 1</a> <a href="#">20.11 Tryb zatrz. wył. zezw. na bieg</a> <a href="#">20.19 Polecenie włączenia startu</a> <a href="#">20.22 Zezwolenie na obracanie</a> <a href="#">21.05 Źródło zatrzymania awar.</a> <a href="#">21.04 Tryb zatrzymania awaryjnego</a> <a href="#">23.23 Czas zatrz. awaryjnego</a>

## Rampy

Lokal. ◊	ACS480	0.0 Hz
<b>Rampy</b>		
Czas przyspieszania:	20.000 s	
Czas zwalniania:	20.000 s	
Skalowanie częstotl. dla r...:	50.00 Hz	
Kształt czasu:	0.000 s	
Tryb zatrzymania:	Wybieg	
Wstecz	08:25	Edytuj

Podmenu **Rampy** umożliwia skonfigurowanie ustawień przyspieszania i zwalniania.

**Uwaga:** Aby ustawić rampy, należy także określić parametr [46.01 Skalowanie prędkości](#) (w trybie sterowania prędkością) lub [46.02 Skalowanie częstotliwości](#) (w trybie sterowania częstotliwością).

Poniższa tabela zawiera szczegółowe informacje o dostępnych elementach ustawień w menu **Rampy**.

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Czas przyspieszania:	Czas między zatrzymaniem i „prędkością skalowania”, gdy używane są rampy domyślne (zestaw 1).	<a href="#">23.12 Czas przyspieszania 1</a> <a href="#">28.72 Częstotliwość: czas przysp. 1</a>
Czas zwalniania:	Czas między zatrzymaniem i „prędkością skalowania”, gdy używane są rampy domyślne (zestaw 1).	<a href="#">23.13 Czas zwalniania 1</a> <a href="#">28.73 Częstotliwość: czas zwaln. 1</a>
Kształt czasu:	Ustawia kształt ramp domyślnych (zestaw 1).	<a href="#">23.32 Kształt rampy 1</a> <a href="#">28.82 Kształt rampy 1</a>
Tryb zatrzymania:	Ustawia sposób zatrzymywania silnika przez przemiennik częstotliwości.	<a href="#">21.03 Tryb zatrzymania</a>
Użyj dwóch zestawów ramp	Ustawia używanie drugiego zestawu ramp przyspieszania/zwalniania. Jeśli to ustawienie nie jest wybrane, używany jest tylko jeden zestaw ramp. Należy pamiętać, że jeśli to ustawienie nie jest włączone, poniższy wybór nie jest dostępny.	
Aktywuj zestaw ramp 2:	Aby przełączyć zestawy ramp, można: <ul style="list-style-type: none"> <li>• użyć wejścia cyfrowego (sygnał niski = zestaw 1, sygnał wysoki = zestaw 2) lub</li> <li>• użyć automatycznego przełączania na zestaw 2 powyżej pewnej częstotliwości/prędkości.</li> </ul>	<a href="#">23.11 Wybór zestawu ramp</a> <a href="#">28.71 Wybór ust. rampy częst.</a>
Czas przyspieszania 2:	Ustawia czas między zatrzymaniem i „prędkością skalowania”, gdy używany jest zestaw ramp 2.	<a href="#">23.14 Czas przyspieszania 2</a> <a href="#">28.74 Częstotliwość: czas przysp. 2</a>
Czas zwalniania 2:	Ustawia czas między zatrzymaniem i „prędkością skalowania”, gdy używany jest zestaw ramp 2.	<a href="#">23.15 Czas zwalniania 2</a> <a href="#">28.75 Częstotliwość: czas zwaln. 2</a>
Kształt czasu 2:	Ustawia kształt ramp w zestawie 2.	<a href="#">23.33 Kształt rampy 2</a> <a href="#">28.83 Kształt rampy 2</a>

## ■ Limity

Lokal ◊	ACS480	↔ 0.0 Hz
<b>Limity</b>		
Minimalna częstotliwość:	-50.00 Hz	
Maksymalna częstotliwość:	50.00 Hz	
Maksymalny prąd:	2.92 A	
<b>Wstecz</b>	08:24	<b>Edytuj</b>

Podmenu **Limity** służy do wybierania dozwolonego zakresu roboczego. Ta funkcja służy do ochrony silnika, podłączonego sprzętu i elementów mechanicznych. Przebieg częstotliwości nie przekracza określonych limitów bez względu na odebraną przez niego wartość zadaną.

**Uwaga:** Aby ustawić rampy, należy także określić parametr [46.01 Skalowanie prędkości](#) (w trybie sterowania prędkością) lub [46.02 Skalowanie częstotliwości](#) (w trybie sterowania częstotliwością); te parametry limitów nie mają wpływu na rampy.

Poniższa tabela zawiera szczegółowe informacje o dostępnych elementach ustawień w menu **Limity**.

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Min. częstotliwość	Ustawia minimalną częstotliwość roboczą. Dotyczy tylko sterowania skalarnego.	<a href="#">30.13 Min. częstotliwość</a>
Maks. częstotliwość	Ustawia maksymalną częstotliwość roboczą. Dotyczy tylko sterowania skalarnego.	<a href="#">30.14 Maks. częstotliwość</a>
Min. prędkość	Ustawia minimalną prędkość roboczą. Dotyczy tylko sterowania wektorowego.	<a href="#">30.11 Min. prędkość</a>
Maks. prędkość	Ustawia maksymalną prędkość roboczą. Dotyczy tylko sterowania wektorowego.	<a href="#">30.12 Maks. prędkość</a>
Moment minimalny	Ustawia minimalny moment roboczy. Dotyczy tylko sterowania wektorowego.	<a href="#">30.19 Minimalny moment 1</a>
Maks. moment	Ustawia maksymalny moment roboczy. Dotyczy tylko sterowania wektorowego.	<a href="#">30.20 Maksymalny moment 1</a>
Maks. prąd	Ustawia maksymalny prąd wyjściowy.	<a href="#">30.17 Maks. prąd</a>

## PID

Lokal. ◊	ACS480	0.0 obr./min
<b>Regulator PID</b>		
Regulatory PID:	Nie wybrano	
Wyjście regulatora PID:	0.00 ▶	
Jednostka:	PID unit 1	
Uchyb:	0.00 PID unit 1 ▶	
Nastawa:	0.00 PID unit 1 ▶	
Wstecz	11:15	Edytuj





Podmenu **PID** zawiera ustawienia i wartości aktualne regulatora PID procesu do kontrolowania wielu pomp lub wentylatorów przy użyciu wyjść przekaźnikowych przemiennika częstotliwości.

Poniższa tabela zawiera szczegółowe informacje o dostępnych elementach ustawień w menu **PID**.

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Regulatory PID:	Ustawia przeznaczenie wyjścia regulatora PID: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Nie wybrano:</b> Regulator PID nie jest używany.</li> <li><b>Wartość zadana częstotliwości</b> (lub <b>Wartość zadana prędkości</b>, zależnie od trybu sterowania silnikiem): Używa wyjścia regulatora PID jako wartości zadanej częstotliwości (prędkości), gdy zdalne sterowanie (ZEW1) jest aktywne.</li> </ul>	<a href="#">40.07 Tryb pracy regulatora PID procesu</a>
Wyjście regulatora PID:	Wyświetla wyjścia regulatora PID procesu lub umożliwia ustawienie jego zakresu.	<a href="#">40.01 PID procesu: akt.wart. wyj. wyjście</a> <a href="#">40.36 Zest. 1: min. wyjście</a> <a href="#">40.37 Zest. 1: maks. wyjście</a>
Jednostka:	Jednostka klienta regulatora PID. Ustawia tekst wyświetlany jako jednostka nastawy, sprzężenia zwrotnego i uchybu.	
Uchyb:	Umożliwia wyświetlanie i odwracanie odchylenia sterowania PID procesu.	<a href="#">40.04 PID procesu: akt.wart.odchyl. różniczk.</a> <a href="#">40.31 Zest. 1: odwr. różniczk.</a>
Nastawa:	Umożliwia wyświetlenie lub skonfigurowanie nastawy regulatora PID procesu, czyli wartości docelowej procesu.  Umożliwia użycie wartości stałej nastawy zamiast zewnętrznego źródła nastawy (lub oprócz niego). Gdy stała nastawa jest aktywna, przesłania ona normalną nastawę.	<a href="#">40.03 PID procesu: akt.wart.nastawy</a> <a href="#">40.16 Zest. 1: źródło nastawy 1</a>

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Sprzężenie zwrotne:	Umożliwia wyświetlenie lub skonfigurowanie sprzężenia zwrotnego regulatora PID procesu, czyli zmierzonej wartości.	40.02 PID procesu: akt.wart.sprz.zw. 40.08 Zest. 1: źródło sprz. zwrt. 1 40.11 Zest. 1: czas filtru sprz. zwrt.
Dostrajanie	<p>Podmenu <b>Dostrajanie</b> zawiera ustawienia wzmocnienia, czasu całkowania i czasu różniczkowania.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Upewnić się, że uruchomienie silnika i procesu będzie bezpieczne.</li> <li>2. Uruchomić silnik przy użyciu zdalnego sterowania.</li> <li>3. Zmienić nastawę w niewielkim stopniu.</li> <li>4. Obserwować sprzężenie zwrotne.</li> <li>5. Dostosować wzmocnienie/całkowanie/różniczkowanie.</li> <li>6. Powtarzać kroki 3-5 do momentu, gdy sprzężenie zwrotne będzie zgodne z oczekiwanym.</li> </ol>	40.32 Zest. 1: wzmocnienie 40.33 Zest. 1: czas całkowania 40.34 Zest. 1: czas różniczk. 40.35 Zest. 1: czas filtru różniczk.
Funkcja uśpienia	<p>Funkcja uśpienia oszczędza energię, ponieważ umożliwia zatrzymywanie silnika w przypadku niskiego zapotrzebowania. Domyślnie funkcja uśpienia jest wyłączona. Gdy to ustawienie jest włączone, silnik jest automatycznie zatrzymywany podczas niskiego zapotrzebowania i jest uruchamiany ponownie, gdy odchylenie staje się zbyt duże. Oszczędza to energię, gdy obroty silnika o niskiej prędkości byłyby niewykorzystywane.</p> <p>Patrz sekcja <a href="#">Funkcje uśpienia i wzmocnienia dla regulatora PID procesu</a> na str. 120.</p>	40.43 Zest. 1: poziom uśpienia 40.44 Zest. 1: opóź. uśpienia 40.45 Zest. 1: czas wzm. uśpienia 40.46 Zest. 1: krok wzm. uśpienia 40.47 Zest. 1: odchyl. przebudz. 40.48 Zest. 1: opóźn. przebudz.

## Magistrala komunikacyjna

Lokal.  ACS480  0.0 obr./min	Lokal.  ACS480  0.0 obr./min
<b>Magistrala komunikacyjna</b>	<b>Magistrala komunikacyjna</b>
Wybór magistrali komunikacyjnej: Nie wybrano	Wybór magistrali komunikacyjnej: Wbudowana magist. Modbus RTU
	Konfiguracja komunikacji ▶
	Konfig. sterowania przemiennikiem ▶
	Dane odebrane z urz. nadrzędnego ▶
<b>Wstecz</b> 11:12 <b>Edytuj</b>	<b>Wstecz</b> 11:13 <b>Edytuj</b>

Ustawień w podmenu **Magistrala komunikacyjna** należy używać, gdy przemiennik częstotliwości ma być używany z magistralą komunikacyjną.

- CANopen
- ControlNet
- DeviceNet™
- Ethernet POWERLINK
- EtherCAT
- Ethernet/IP™
- Modbus RTU
- Modbus (TCP)
- PROFIBUS DP
- PROFINET IO

Wszystkie ustawienia dotyczące magistrali komunikacyjnej można też skonfigurować przy użyciu parametrów (grupy parametrów [50 Adapter komunikacyjny \(FBA\)](#), [51 FBA A: ustawienia](#), [52 FBA A: dane wej.](#), [53 FBA A: dane wyj.](#), [58 Wbud. moduł komunikacyjny](#)), ale menu **Magistrala komunikacyjna** ułatwia konfigurację protokołu.

Należy pamiętać, że tylko moduł protokołu Modbus RTU jest wbudowany w moduł we/wy, a pozostałe moduły magistrali komunikacyjnej to opcjonalne adaptory. W przypadku modułów opcjonalnych do obsługi potrzebnych protokołów wymagane są następujące adaptory:

- CANopen: FCAN-01
- ControlNet: FCNA-01
- DeviceNet™: FDNA-01
- Ethernet POWERLINK: FEPL-02
- EtherCAT: FECA-01
- Ethernet/IP™: FENA-21
- (Modbus/TCP: FMBT-21, FENA-21)
- PROFIBUS DP: FPBA-01
- PROFINET IO: FENA-21

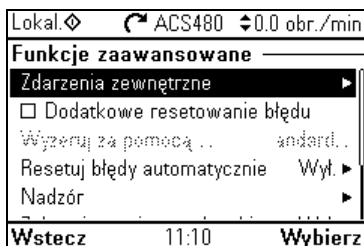
Poniższa tabela zawiera szczegółowe informacje o dostępnych elementach ustawień w menu **Magistrala komunikacyjna**. Należy pamiętać, że niektóre z elementów stają się aktywne dopiero po włączeniu magistrali komunikacyjnej.

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Wybór magistrali komunikacyjnej	Należy wybrać to ustawienie, jeśli przemiennik częstotliwości ma być używany z magistralą komunikacyjną.	<a href="#">51.FBA A: typ</a> <a href="#">58.01 Protokół wł.</a>
Konfiguracja komunikacji	Aby skonfigurować komunikację między przemiennikiem częstotliwości i urządzeniem nadrzędnym magistrali komunikacyjnej, należy zdefiniować te ustawienia, a następnie wybrać opcję <b>Zastosuj ustawienia do modułu magistrali komunikacyjnej</b> .	<a href="#">51.FBA A: ustawienia</a> <a href="#">51.01 FBA A: typ</a> <a href="#">51.02 FBA A: parametr 2</a> <a href="#">51.27 FBA A: odśw. param.</a> <a href="#">51.31 D2FBA A: stan komunikacji</a> <a href="#">50.13 FBA A: słowo sterowania</a> <a href="#">50.16 FBA A: słowo stanu</a> <a href="#">58 Wbud. moduł komunikacyjny</a> <a href="#">58.01 Protokół wł.</a> <a href="#">58.03 Adres węzła</a> <a href="#">58.04 Szybkość transmisji</a> <a href="#">58.05 Parzystość</a> <a href="#">58.25 Profil sterowania</a>

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Konfiguracja sterowania przemiennikiem	Ustawia sposób sterowania przemiennikiem częstotliwości przez urządzenie nadrzędne magistrali komunikacyjnej oraz zachowanie przemiennika częstotliwości, gdy nastąpi przerwa w komunikacji magistrali komunikacyjnej.	<a href="#">20.01 Komendy Zew1</a> <a href="#">19.11 Wybór Zew1/Zew2</a> <a href="#">22.11 W. zad. pręđ. 1 Zew1</a> <a href="#">28.11 W. zad. częst. 1 Zew1</a> <a href="#">22.41 Bezpieczna w. zad. pręđk.</a> <a href="#">28.41 Bezpieczna wart. zad. częst.</a> <a href="#">50.03 FBA A: lim. czas. utr. kom.</a> <a href="#">46.01 Skalowanie pręđkości</a> <a href="#">46.02 Skalowanie częstotliwości</a> <a href="#">23.12 Czas przyspieszania 1</a> <a href="#">23.13 Czas zwalniania 1</a> <a href="#">28.72 Częstotliwość: czas przysp. 1</a> <a href="#">28.73 Częstotliwość: czas zwaln. 1</a> <a href="#">51.27 FBA A: odśw. param.</a> <a href="#">58.14 Reakcja na utratę komunik.</a> <a href="#">58.15 Tryb utraty komunikacji</a> <a href="#">58.16 Czas utraty komunikacji</a>
Dane odebrane z urządzenia nadrzędnego	Ustawia dane, które moduł magistrali komunikacyjnej przemiennika częstotliwości ma odbierać z urządzenia nadrzędnego magistrali komunikacyjnej (sterownika PLC). Po zmianie tych ustawień należy wybrać opcję <b>Zastosuj ustawienia do modułu magistrali komunikacyjnej</b> .	<a href="#">50.13 FBA A: słowo sterowania</a> <a href="#">53 FBA A: dane wyj.</a> <a href="#">51.27 FBA A: odśw. param.</a> <a href="#">58.18 Słowo sterowania EFB</a> <a href="#">03.09 Wartość zadana EFB 1</a>
Dane wysłane do urządzenia nadrzędnego	Ustawia dane, które moduł magistrali komunikacyjnej przemiennika częstotliwości ma wysyłać do urządzenia nadrzędnego magistrali komunikacyjnej (sterownika PLC). Po zmianie tych ustawień należy wybrać opcję <b>Zastosuj ustawienia do modułu magistrali komunikacyjnej</b> .	<a href="#">50.16 FBA A: słowo stanu</a> <a href="#">52 FBA A: dane wej.</a> <a href="#">51.27 FBA A: odśw. param.</a> <a href="#">58.19 Słowo stanu EFB</a>
Zastosuj ustawienia do modułu magistrali komunikacyjnej	Stosuje zmodyfikowane ustawienia do modułu magistrali komunikacyjnej.	<a href="#">51.27 FBA A: odśw. param.</a> <a href="#">58.06 Sterowanie komunikacją</a>



## ■ Funkcje zaawansowane



Podmenu **Funkcje zaawansowane** zawiera ustawienia funkcji zaawansowanych, na przykład wyzwalanie lub resetowanie błędów przy użyciu I/O, nadzór sygnału, używanie funkcji czasowych przemiennika częstotliwości lub przełączanie między kilkoma całymmi zestawami ustawień.

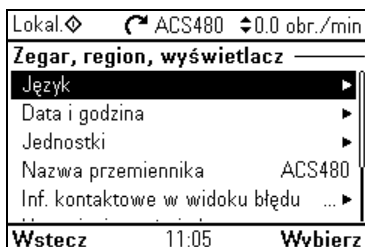
Poniższa tabela zawiera szczegółowe informacje o dostępnych elementach ustawień w menu **Funkcje zaawansowane**.

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Zdarzenia zewnętrzne	Umożliwia definiowanie niestandardowych błędów lub ostrzeżeń, które można wyzwolić przy użyciu wejścia cyfrowego. Ich tekst można dostosować.	<a href="#">31.01 Źródło zdarzenia zewn. 1</a> <a href="#">31.02 Typ zdarzenia zewn. 1</a> <a href="#">31.03 Źródło zdarzenia zewn. 2</a> <a href="#">31.04 Typ zdarzenia zewn. 2</a> <a href="#">31.05 Źródło zdarzenia zewn. 3</a> <a href="#">31.06 Typ zdarzenia zewn. 3</a>
Dodatkowe resetowanie błędu	<p>Aktywny błąd można zresetować przy użyciu I/O: narastający impuls na wybranym wejściu oznacza resetowanie.</p> <p>Błąd może zostać zresetowany z poziomu magistrali komunikacyjnej, nawet jeśli ustawienie <b>Resetuj błędy ręcznie</b> nie zostało wybrane.</p>	<a href="#">31.11 Wybór resetu błędu</a>
Wyzzeruj za pomocą klawiatury i...	Umożliwia definiowanie miejsca ręcznego resetowania błędów. Należy pamiętać, że to podmenu jest aktywne tylko jeśli włączono ręczne resetowanie błędów.	<a href="#">31.11 Wybór resetu błędu</a>
Resetuj błędy automatycznie	Umożliwia automatyczne resetowanie błędów. Więcej informacji zawiera sekcja <a href="#">Automatyczne resetowanie błędów</a> na str. 154.	<a href="#">31.12 Wybór autoresetu</a> <a href="#">31.14 Liczba prób</a> <a href="#">31.15 Łączny czas prób</a> <a href="#">31.16 Czas opóźnienia</a>

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Nadzór	Można wybrać trzy sygnały, które będą nadzorowane. Jeśli sygnał wykracza poza wstępnie zdefiniowane limity, zostaje wygenerowany błąd lub ostrzeżenie. Wszystkie ustawienia zawiera opis grupy <a href="#">32 Nadzór</a> na str. <a href="#">270</a> .	<a href="#">32.01 Stan nadzoru</a> <a href="#">32.05 Funkcja nadzoru 1</a> <a href="#">32.06 Działanie nadzoru 1</a> <a href="#">32.07 Sygnał nadzoru 1</a> <a href="#">32.09 Nadzór 1: dolny limit</a> <a href="#">32.10 Nadzór 1: górny limit</a> <a href="#">32.11 Histereza nadzoru 1</a> ... <a href="#">32.25 Funkcja nadzoru 3</a> <a href="#">32.26 Działanie nadzoru 3</a> <a href="#">32.27 Sygnał nadzoru 3</a> <a href="#">32.29 Nadzór 3: dolny limit</a> <a href="#">32.30 Nadzór 3: górny limit</a> <a href="#">32.31 Histereza nadzoru 3</a>
Zabezpieczenie przed utykiem	Przebiegnik częstotliwości może wykryć utyk silnika i automatycznie zgłosić błąd lub wyświetlić komunikat ostrzegawczy. Utyk zostaje wykryty, gdy: <ul style="list-style-type: none"> <li>• prąd jest wysoki (powyżej pewnego % prądu znamionowego silnika) i</li> <li>• częstotliwość wyjściowa (sterowanie skalarne) lub prędkość silnika (sterowanie wektorowe) znajduje się poniżej pewnego limitu i</li> <li>• powyższe warunki były spełnione przez określony minimalny czas.</li> </ul>	<a href="#">31.24 Funkcja utyku</a> <a href="#">31.25 Limit prądu f. utyku</a> <a href="#">31.26 Limit prędkości f. utyku</a> <a href="#">31.27 Limit częstotliwości futyku</a> <a href="#">31.28 Czas utyku</a>
Funkcje czasowe	Umożliwia używanie przebiegnika częstotliwości z funkcjami czasowymi. Wszystkie ustawienia zawiera opis grupy <a href="#">34 Funkcje czasowe</a> na str. <a href="#">278</a> .	<a href="#">34.100 Timer łączony 1</a> <a href="#">34.101 Timer łączony 2</a> <a href="#">34.102 Timer łączony 3</a> <a href="#">34.11 Konfiguracja timera 1</a> <a href="#">34.12 Czas startu timera 1</a> <a href="#">34.13 Czas trwania timera 1 ...</a> <a href="#">34.44 Konfiguracja timera 12</a> <a href="#">34.45 Czas startu timera 12</a> <a href="#">34.46 Czas trwania timera 12</a> <a href="#">34.111 Źródło aktywacji czasu dodatkowego</a> <a href="#">34.112 Długość czasu dodat.</a>

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Zestawy użytkownika	To podmenu umożliwia zapisywanie wielu zestawów na potrzeby łatwego przełączania. Więcej informacji o zestawach użytkownika zawiera sekcja <i>Zestawy parametrów użytkownika</i> na str. 159.	96.11 Zest. użyt.: zapisz/załaduj 96.10 Zestaw użyt.: stan 96.12 Zest. użyt.: tryb I/O we1 96.13 Zest. użyt.: tryb I/O we2

## ■ Zegar, region, wyświetlacz



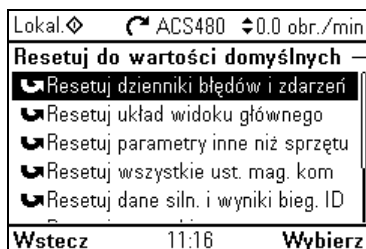
Podmenu **Zegar, region, wyświetlacz** zawiera ustawienia języka, daty i godziny, wyświetlania (na przykład jasność) i ustawienia zmiany sposobu wyświetlania informacji na ekranie.

Poniższa tabela zawiera szczegółowe informacje o dostępnych elementach ustawień w menu **Zegar, region, wyświetlacz**.

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Język	Umożliwia zmienianie języka używanego na ekranie panelu sterowania. Należy pamiętać, że język jest ładowany z przemiennika częstotliwości, dlatego ładowanie może trochę potrwać.	96.01 Język
Data i godzina	Umożliwia ustawianie godziny i daty oraz ich formatów.	
Jednostki	Umożliwia wybór jednostek dla mocy, temperatury i momentu.	
Nazwa przemiennika:	Zdefiniowana przy użyciu tego ustawienia nazwa jest wyświetlana na pasku stanu u góry ekranu podczas używania przemiennika częstotliwości. Jeśli do panelu sterowania podłączono więcej niż jeden przemiennik częstotliwości, nazwy przemienników częstotliwości umożliwiają zidentyfikowanie każdego przemiennika. To ustawienie umożliwia też identyfikowanie kopii zapasowych tworzonych dla tego przemiennika częstotliwości.	

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Informacje kontaktowe w widoku błędu	Umożliwia zdefiniowanie stałego tekstu wyświetlanego podczas występowania błędów (na przykład tekstu z informacjami o osobie, z którą należy się skontaktować w przypadku wystąpienia błędu). W przypadku wystąpienia błędu tekst ten jest wyświetlany na panelu sterowania (oprócz informacji dotyczących błędu).	
Ustawienia wyświetlacza	Umożliwia dostosowywanie jasności, kontrastu i oszczędzania energii oraz odwrócenia kolorów ekranu panelu.	
Pokaż na listach	Pokazuje lub ukrywa identyfikatory cyfrowe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• parametrów lub grup,</li> <li>• elementów na listach opcji,</li> <li>• bitów,</li> <li>• urządzeń wyświetlanych po wybraniu kolejno pozycji <b>Opcje &gt; Wybór przemiennika</b>.</li> </ul>	
Pokaż okno podręczne przerwania	Umożliwia włączanie i wyłączenie okien podręcznych zawierających informacje o przerwaniach, na przykład gdy próba uruchomienia przemiennika częstotliwości zostanie podjęta i uniemożliwiona.	

## ■ Resetuj do wartości domyślnych



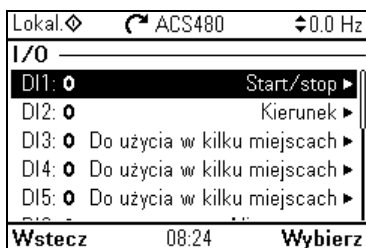
Podmenu **Resetuj do wartości domyślnych** umożliwia resetowanie parametrów i innych ustawień.

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Resetuj dzienniki błędów i zdarzeń	Czyści wszystkie zdarzenia z dzienników błędów i zdarzeń przemiennika.	<a href="#">96.51 Czyść rej. błędów i zdarzeń</a>
Resetuj układ widoku głównego	Przywraca domyślne wartości parametrów układu widoku głównego zdefiniowane przez używane makro sterowania.	<a href="#">96.06 Przywrócenie parametrów</a> , wybór <a href="#">Resetuj widok główny</a>

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Resetuj parametry inne niż sprzętu	<p>Przywracane są wartości domyślne wszystkich edytowalnych wartości parametrów, z wyjątkiem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• danych silnika oraz wyników biegu identyfikacyjnego;</li> <li>• ustawień modułu rozszerzeń we/wy;</li> <li>• tekstów użytkownika, takich jak niestandardowe ostrzeżenia i błędy oraz nazwa przemiennika częstotliwości;</li> <li>• ustawień komunikacji panelu sterowania/komputera;</li> <li>• ustawień adaptera komunikacyjnego;</li> <li>• wybranego makra sterowania i implementowanych przez nie wartości domyślnych parametru;</li> <li>• zróżnicowanych wartości domyślnych parametru <a href="#">95.01 Napięcie zasilania</a> wdrożonych parametrami <a href="#">95.20 Słowo opcji sprzętowych 1</a> i <a href="#">95.21 Słowo opcji sprzętowych 2</a></li> </ul>	<a href="#">96.06 Przywrócenie parametrów</a> , wybór <a href="#">Przywróć domyślne</a>
Resetuj wszystkie ust. mag. kom	<p>Wszystkie ustawienia związane z magistralą komunikacyjną i komunikacją są przywracane do wartości domyślnych.</p> <p><b>Uwaga:</b> Komunikacja z magistralą komunikacyjną, panelem sterowania i programem komputerowym jest przerywana podczas przywracania.</p>	<a href="#">96.06 Przywrócenie parametrów</a> , wybór <a href="#">Resetuj wszystkie ust. mag. kom</a>
Resetuj dane silników i wyniki biegów identyfikacyjnych	Przywracane są wszystkie domyślne wartości znamionowe silników i wyniki biegów identyfikacyjnych.	<a href="#">96.06 Przywrócenie parametrów</a> , wybór <a href="#">Resetuj dane silnika</a>
Resetuj wszystkie parametry	<p>Przywracane są wartości domyślne wszystkich edytowalnych wartości parametrów, z wyjątkiem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tekstów użytkownika, takich jak niestandardowe ostrzeżenia i błędy oraz nazwa przemiennika częstotliwości;</li> <li>• wyboru makra sterowania ustawieniami komunikacji z panelem sterowania/komputerem i wdrożonych w ten sposób wartości domyślnych parametrów</li> <li>• <a href="#">zróżnicowanych wartości domyślnych parametru 95.01 Napięcie zasilania</a> wdrożonych parametrami <a href="#">95.20 Słowo opcji sprzętowych 1</a> i <a href="#">95.21 Słowo opcji sprzętowych 2</a></li> <li>• parametrów <a href="#">49 Port komunikacyjny panelu grupy</a>.</li> </ul>	<a href="#">96.06 Przywrócenie parametrów</a> , wybór <a href="#">Wyczyść wszystko</a>

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Resetuj teksty użyt. końcowego	Przywracane są wartości domyślne wszystkich tekstów użytkownika końcowego, w tym nazwa przemiennika, informacje kontaktowe, dostosowane teksty komunikatów o błędach i ostrzeżeń, jednostka PID oraz jednostka waluty.	<a href="#">96.06 Przywrócenie parametrów</a> , wybór <a href="#">Resetuj teksty użyt. końcowego</a>
Resetuj do ust. fabrycznych	Przywracane są początkowe ustawienia fabryczne wszystkich parametrów i ustawień przemiennika oprócz <ul style="list-style-type: none"> <li>• zróżnicowanych wartości domyślnych wdrożonych parametrami <a href="#">95.20 Słowo opcji sprzętowych 1</a> i <a href="#">95.21 Słowo opcji sprzętowych 2</a>.</li> </ul>	<a href="#">96.06 Przywrócenie parametrów</a> , wybór <a href="#">Resetuj wszystko do ust. fabrycznych</a>

## Menu I/O



Aby przejść do menu **I/O** z widoku głównego, należy wybrać kolejno pozycje **Menu — I/O**.

Menu **I/O** pozwala upewnić się, że rzeczywiste okablowanie I/O odpowiada użyciu I/O w programie sterującym. Odpowiada na pytania:

- Do czego każde wejście jest używane?
- Jakie jest znaczenie każdego wyjścia?

W menu **I/O** każdy wiersz udostępnia następujące informacje:

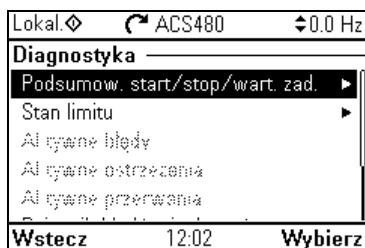
- Nazwa i numer zacisku
- Stan elektryczny
- Znaczenie logiczne przemiennika częstotliwości

Każdy wiersz zawiera też podmenu udostępniające dalsze informacje o elemencie menu i umożliwia wprowadzanie zmian w połączeniach I/O.

Poniższa tabela zawiera szczegółowe informacje o zawartości różnych podmenu dostępnych w menu **I/O**.

Element menu	Opis
DI1	To podmenu zawiera listę funkcji używających złącza DI1 jako wejścia.
DI2	To podmenu zawiera listę funkcji używających złącza DI2 jako wejścia.
DI3	To podmenu zawiera listę funkcji używających złącza DI3 jako wejścia.
DI4	To podmenu zawiera listę funkcji używających złącza DI4 jako wejścia.
DI5	To podmenu zawiera listę funkcji używających złącza DI5 jako wejścia. To złącze może być używane jako wejście cyfrowe lub częstotliwościowe.
DI6	To podmenu zawiera listę funkcji używających złącza DI6 jako wejścia.
AI1	To podmenu zawiera listę funkcji używających złącza AI1 jako wejścia.
AI2	To podmenu zawiera listę funkcji używających złącza AI2 jako wejścia.
RO1	To podmenu określa informacje przekazywane do wyjścia przekaźnikowego 1.
RO2	To podmenu określa informacje przekazywane do wyjścia przekaźnikowego 2.
RO3	To podmenu określa informacje przekazywane do wyjścia przekaźnikowego 3.
AO1	To podmenu określa informacje przekazywane do wyjścia AO1.
AO2	To podmenu określa informacje przekazywane do wyjścia AO2.

## Menu Diagnostyka



Aby przejść do menu **Diagnostyka** z widoku głównego, należy wybrać kolejno pozycje **Menu — Diagnostyka**.

Menu **Diagnostyka** udostępnia informacje diagnostyczne, na przykład błędy i ostrzeżenia, i ułatwia rozwiązywanie potencjalnych problemów. To menu umożliwi upewnienie się, że konfiguracja działa prawidłowo.

Poniższa tabela zawiera szczegółowe informacje o zawartości różnych podmenu dostępnych w menu **Diagnostyka**.

Element menu	Opis
Podsumowanie start/stop/wartość zadana	Zawiera informacje o tym, skąd przemiennik częstotliwości aktualnie pobiera polecenia startu i stopu oraz wartość zadaną. Ten widok jest aktualizowany w czasie rzeczywistym.  Jeśli przemiennik nie jest uruchamiany ani zatrzymywany zgodnie z oczekiwaniami lub działa z niewłaściwą prędkością, należy użyć tego widoku, aby dowiedzieć się, jaka jest przyczyna tej sytuacji.
Stan limitu	Ten widok zawiera informacje o wszystkich limitach, które aktualnie wpływają na pracę  Ten widok zawiera informacje o aktywnych ograniczeniach, gdy przemiennik częstotliwości działa z prędkością inną niż żądana.
Aktywne błędy	Ten widok zawiera aktualnie aktywne błędy oraz informacje o sposobie ich usunięcia i zresetowania.
Aktywne ostrzeżenia	Ten widok zawiera aktualnie aktywne ostrzeżenia oraz informacje o sposobie ich usunięcia.
Aktywne przerwania	Ten widok zawiera aktywne przerwania startu oraz informacje o sposobie ich usunięcia.
Dziennik błędów i zdarzeń	Ten widok zawiera błędy, ostrzeżenia oraz inne zdarzenia, które wystąpiły w przemienniku częstotliwości.  Naciśnij pozycję <b>Szczegóły</b> , aby dla każdego zapisanego błędu wyświetlić kod błędu, czas i wartości parametrów (sygnały aktualne i słowa stanu) <b>05.80...05.88</b> zapisane w chwili wystąpienia błędu.
Magistrala komunikacyjna	Ten widok zawiera informacje o stanie oraz dane wysłane z magistrali komunikacyjnej i odbierane z niej, które są potrzebne do rozwiązywania problemów.
Profil obciążenia	Ten profil udostępnia informacje o stanie dotyczące rozłożenia obciążenia (czyli o ilości czasu pracy przemiennika częstotliwości na każdym poziomie obciążenia) oraz szczytowych poziomach obciążenia.



## Menu Informacje systemowe


Zdalne	ACS480	0.0 Hz
<b>Informacje systemowe</b>		
Przebieg częstotliwości	▶	
Panel sterowania	▶	
QR code	▶	
<b>Wstecz</b>	07:04	<b>Wybierz</b>

Aby przejść do menu **Informacje systemowe** z widoku głównego, należy wybrać kolejno pozycje **Menu — Informacje systemowe**.

Menu **Informacje systemowe** wyświetla informacje dotyczące przebiegu częstotliwości i panelu sterowania. W przypadku wystąpienia problemów można również zażądać wygenerowania przez przebieg częstotliwości kodu QR dla serwisu ABB, aby uzyskać lepsze wsparcie.

Poniższa tabela przedstawia różne widoki w menu **Informacje systemowe**.

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie																											
Przebieg częstotliwości	<p>Przedstawia następujące informacje dotyczące przebiegu częstotliwości:</p> <table border="1"> <tr> <td>Zdalne</td> <td>ACS480</td> <td>0.0 Hz</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Przebieg częstotliwości</b></td> </tr> <tr> <td>ID magistrali panelu:</td> <td colspan="2">1</td> </tr> <tr> <td>Nazwa produktu:</td> <td colspan="2">ACS480</td> </tr> <tr> <td>Typ produktu:</td> <td colspan="2">ACS480</td> </tr> <tr> <td>Program aplikacyjny:</td> <td colspan="2">ASDKA v2.05.0.0</td> </tr> <tr> <td>Wersja LP:</td> <td colspan="2">ASDDA v2.05.0.0</td> </tr> <tr> <td>Wersja kopii zapasowej:</td> <td colspan="2">00.01.00.00</td> </tr> <tr> <td><b>Wstecz</b></td> <td>07:04</td> <td></td> </tr> </table>	Zdalne	ACS480	0.0 Hz	<b>Przebieg częstotliwości</b>			ID magistrali panelu:	1		Nazwa produktu:	ACS480		Typ produktu:	ACS480		Program aplikacyjny:	ASDKA v2.05.0.0		Wersja LP:	ASDDA v2.05.0.0		Wersja kopii zapasowej:	00.01.00.00		<b>Wstecz</b>	07:04		<a href="#">07.05 Wersja opr. sprzętowego</a> <a href="#">07.07 Wersja pak. ładowania</a>
Zdalne	ACS480	0.0 Hz																											
<b>Przebieg częstotliwości</b>																													
ID magistrali panelu:	1																												
Nazwa produktu:	ACS480																												
Typ produktu:	ACS480																												
Program aplikacyjny:	ASDKA v2.05.0.0																												
Wersja LP:	ASDDA v2.05.0.0																												
Wersja kopii zapasowej:	00.01.00.00																												
<b>Wstecz</b>	07:04																												
Panel sterowania	<p>Przedstawia następujące informacje dotyczące panelu sterowania:</p> <table border="1"> <tr> <td>Zdalne</td> <td>ACS480</td> <td>0.0 Hz</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Panel sterowania</b></td> </tr> <tr> <td>Typ produktu:</td> <td colspan="2">ACS-AP-W</td> </tr> <tr> <td>Wersja sprzętu:</td> <td colspan="2">D</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">Flash AT32/E</td> </tr> <tr> <td>Program aplikacyjny:</td> <td colspan="2">GPAPW v5.21</td> </tr> <tr> <td>Numer seryjny:</td> <td colspan="2">D6450417WU</td> </tr> <tr> <td>Data produkcji:</td> <td colspan="2">04.11.2016</td> </tr> <tr> <td><b>Wstecz</b></td> <td>07:05</td> <td></td> </tr> </table>	Zdalne	ACS480	0.0 Hz	<b>Panel sterowania</b>			Typ produktu:	ACS-AP-W		Wersja sprzętu:	D			Flash AT32/E		Program aplikacyjny:	GPAPW v5.21		Numer seryjny:	D6450417WU		Data produkcji:	04.11.2016		<b>Wstecz</b>	07:05		
Zdalne	ACS480	0.0 Hz																											
<b>Panel sterowania</b>																													
Typ produktu:	ACS-AP-W																												
Wersja sprzętu:	D																												
	Flash AT32/E																												
Program aplikacyjny:	GPAPW v5.21																												
Numer seryjny:	D6450417WU																												
Data produkcji:	04.11.2016																												
<b>Wstecz</b>	07:05																												

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Kod QR	<p>Przebieg częstotliwości generuje kod QR (lub serię kodów QR) z danymi identyfikacyjnymi przebiegu, informacjami o najnowszych zdarzeniach oraz wartościami stanu i parametrami liczników. Kod QR można odczytać przy użyciu urządzenia przenośnego z zainstalowaną aplikacją serwisową ABB, a następnie wysłać go do przeanalizowania przez personel firmy ABB.</p>  A screenshot of a QR code displayed on a mobile device. The QR code is square and black on a white background. In the top right corner of the image, the text '1/1' is visible. In the bottom left and right corners, there are double arrow symbols '<<' and '>>' respectively, indicating navigation options. The QR code is intended for use with the ABB service application to analyze frequency waveform data. <p data-bbox="602 424 639 448">1/1</p> <p data-bbox="297 628 325 644">&lt;&lt;</p> <p data-bbox="602 628 630 644">&gt;&gt;</p>	

## Menu Wydajność energetyczna

Lokal	ACS480	0.0 obr./min
<b>Wydajność energetyczna</b>		
45.04	Zaoszczędzona energia	2.8 kWh
45.07	Zaoszczędzona kwota	0.28 €
45.10	Łącznie zaoszcz...	0.0 tona metr
01.50	kWh w bieżącej go...	0.00 kWh
01.51	kWh w poprzedniej ...	0.00 kWh
01.52	kWh w bieżącym d...	0.00 kWh
<b>Wstecz</b>	09:28	<b>Wyświetl</b>

Aby przejść do menu **Wydajność energetyczna** z widoku głównego, należy wybrać kolejno pozycje **Menu — Wydajność energetyczna**.

Menu **Wydajność energetyczna** udostępnia informacje dotyczące wydajności energetycznej, takie jak zaoszczędzona energia i zużycie energii. Można również skonfigurować ustawienia obliczeń energii.

Poniższa tabela przedstawia wartości wydajności energetycznej, które są wyświetlane w menu **Wydajność energetyczna**, a także możliwe do skonfigurowania ustawienia obliczeń.

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Zaoszczędzona energia	Zaoszczędzona energia w kWh w porównaniu z bezpośrednim połączeniem silnika do sieci (bez przemiennika częstotliwości).	<a href="#">45.04 Zaoszczędzona energia</a>
Zaoszczędzona kwota	Powiązane oszczędności pieniężne w porównaniu z bezpośrednim podłączeniem silnika do sieci (bez przemiennika częstotliwości). W podmenu <b>Konfiguracja</b> można zdefiniować jednostkę waluty, jaka ma być używana.	<a href="#">45.07 Zaoszczędzona kwota</a>
Łącznie zaoszczędzone CO2	Ograniczenie emisji CO2 w tonach metrycznych w porównaniu z bezpośrednim podłączeniem silnika do sieci (bez przemiennika częstotliwości).	<a href="#">45.10 Łącznie zaoszczędzone CO2</a>
kWh w bieżącej godzinie	Zużycie energii w bieżącej godzinie. Jest to energia zużyta w ciągu ostatnich 60 minut (niekoniecznie z ciągłej eksploatacji), gdy działał przemiennik częstotliwości. Nie jest to energia od ostatniej pełnej godziny.	<a href="#">01.50 kWh w bieżącej godzinie</a>
kWh w poprzedniej godz.	Zużycie energii podczas poprzedniej godziny. Wartość <a href="#">01.51 kWh w poprzedniej godz.</a> jest zapisywana tutaj, gdy jej wartości były gromadzone przez 60 minut.	<a href="#">01.51 kWh w poprzedniej godz.</a>
kWh w bieżącym dniu	Zużycie energii w bieżącym dniu. Jest to energia zużyta w ciągu ostatnich 24 godzin (niekoniecznie z ciągłej eksploatacji), gdy działał przemiennik częstotliwości. Nie jest to energia z dnia kalendarzowego.	<a href="#">01.52 kWh w bieżącym dniu</a>

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
kWh w poprzednim dniu	Zużycie energii w poprzednim dniu. Wartość <a href="#">01.53 kWh w poprzednim dniu</a> jest zapisywana tutaj, gdy jej wartość była gromadzona przez 24 godziny.	<a href="#">01.53 kWh w poprzednim dniu</a>
<b>Konfiguracja</b>	W tym podmenu można skonfigurować ustawienia obliczeń energii.	
Optymalizator energii	Włącza/wyłącza funkcję optymalizacji energii. Funkcja optymalizuje strumień silnika, aby całkowite zużycie energii i poziom hałasu silnika były ograniczone, gdy przemiennik częstotliwości działa poniżej obciążenia znamionowego. Całkowita sprawność (silnika i przemiennika częstotliwości) może zostać poprawiona o 1...20% w zależności od momentu obciążenia i prędkości.	<a href="#">45.11 Optymalizator energii</a>
Taryfa energetyczna 1	Definiuje taryfę energetyczną 1 (cenę energii na kWh). Zależnie od ustawienia parametru <a href="#">45.14 Wybór taryfy</a> ta wartość lub wartość <a href="#">45.13 Taryfa energetyczna 2</a> jest używana jako wartość zadana, gdy obliczane są oszczędności pieniężne.	<a href="#">45.12 Taryfa energetyczna 1</a>
Taryfa energetyczna 2	Definiuje taryfę energetyczną 2 (cenę energii na kWh).	<a href="#">45.13 Taryfa energetyczna 2</a>
Wybór taryfy	Wybiera (lub definiuje źródło, które wybiera), która zdefiniowana taryfa energetyczna jest używana.	<a href="#">45.14 Wybór taryfy</a>
Współcz. konwersji CO2	Definiuje współczynnik przekształcania oszczędzonej energii na emisje CO2 (kg/kWh lub t/MWh).	<a href="#">45.18 Współcz. konwersji CO2</a>
Moc porównawcza	Aktualna moc, którą pobiera silnik, gdy jest podłączony bezpośrednio do sieci podczas obsługi aplikacji. Wartość jest używana jako wartość zadana, gdy obliczane są oszczędności energii.	<a href="#">45.19 Moc porównawcza</a>
Reset kalkulacji energii	Resetuje parametry licznika oszczędności, np. <a href="#">45.04 Zaoszczędzona energia...</a> <a href="#">45.10 Łącznie zaoszczędzone CO2</a> .	<a href="#">45.21 Reset kalkulacji energii</a>
Waluta	Definiuje jednostkę waluty, jaka ma być używana w obliczeniach energii.	

## Menu Kopie zapasowe

Lokal. ◊	↻ ACS480	↕ 15.9 Hz
<b>Kopie zapasowe</b>		
Utwórz kopię zapasową		
📁	ACS480 07.05.2018	▶
<b>Wstecz</b>	06:55	<b>Wybierz</b>

Lokal. ◊	↻ ACS480	↕ 15.9 Hz
<b>ACS480 (3) 07.05.2018</b>		
📁	Pokaż zawartość kopii zapas.	▶
↻	Przywróć wszystkie parametry	
	Wybierz grupę przywr. param.	▶
	Wybierz zestawy użytkownika	▶
	Wybierz elementy danych prod.	▶
<b>Wstecz</b>	06:57	<b>Wybierz</b>

Aby przejść do menu **Kopie zapasowe** z widoku głównego, należy wybrać kolejno pozycje **Menu — Kopie zapasowe**.

Informacje o kopiach zapasowych i odzyskiwaniu można znaleźć w sekcji [Tworzenie i przywracanie kopii zapasowej](#) na stronie 158.





# Makra sterowania

---

## Zawartość tego rozdziału

W tym rozdziale opisano przeznaczenie i sposób obsługi aplikacji oraz jej domyślne przyłącza sterowania. Na końcu rozdziału znajdują się tabele zawierające domyślne wartości parametrów, które nie są takie same w przypadku wszystkich makr.

## Informacje ogólne

Makra sterowania to zestawy domyślnych wartości parametrów odpowiadające określonym konfiguracjom sterowania. Podczas uruchamiania przemiennika częstotliwości użytkownik zwykle wybiera najlepiej pasujące makro sterowania jako punkt startowy, a następnie wprowadza wszelkie niezbędne zmiany mające dostosować ustawienia do przeznaczenia przemiennika częstotliwości. W efekcie liczba zmian wprowadzanych przez użytkownika jest dużo mniejsza niż w przypadku tradycyjnego programowania przemiennika częstotliwości.

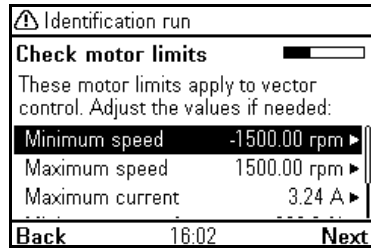
**Uwaga:** Większość makr używa wejść/wyjść istniejących tylko po zamontowaniu modułu we/wy. Jeśli nie jest on używany, należy wybrać ograniczone makro ABB lub zmienić domyślne użycie wejść/wyjść za pomocą parametrów.

Makra sterowania można wybierać w menu Ustawienia: **Menu — Ustawienia — Makro** lub parametr [96.04 Wybór makra](#) (str. 363).

---

**Uwaga:** Wszystkie makra są przeznaczone do używania w trybie skalarnym oprócz makra ABB standard, które jest dostępne w dwóch wersjach. Aby używać sterowania wektorowego, należy wykonać te czynności:

- Wybrać makro.
- Sprawdzić wartości znamionowe silnika:  
**Menu — Ustawienia — Silnik — Wartości znamionowe**



- Zmienić tryb sterowania silnikiem na wektorowy: **Menu — Ustawienia — Silnik — Tryb sterowania**, a następnie wykonać instrukcje (patrz rysunek po prawej).

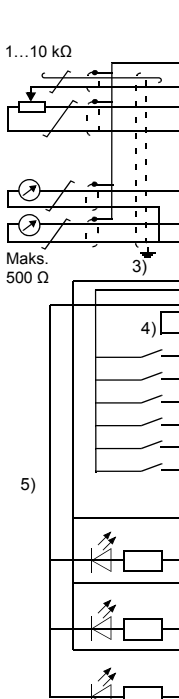





## Makro ABB standard

Jest to domyślne makro. Udostępnia ono dwuprzewodową konfigurację I/O ogólnego przeznaczenia z trzema stałymi częstotliwościami. Jeden sygnał jest używany do uruchamiania i zatrzymywania silnika, a drugi do wyboru kierunku. Makro ABB standard używa sterowania skalarnego. Do sterowania wektorowego należy używać makra ABB standard (wektor) (str. 75).

To makro używa wejść/wyjść istniejących tylko po zamontowaniu modułu we/wy.

### ■ Domyślne przyłącza sterowania makra ABB standard



X1	Napięcie odniesienia oraz wejścia i wyjścia analogowe		We/wy dostępne w jednostce podstawowej
1	SCR	Ekran kabla sygnałowego	
2	AI1	Wartość zadana częstotliwości wyjściowej: 0...10 V	
3	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego	
4	+10V	Napięcie odniesienia 10 V DC	
5	AI2	Nie skonfigurowano	
6	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego	
7	AO1	Częstotliwość wyjściowa: 0...20 mA	
8	AO2	Prąd silnika: 0...20 mA	
9	AGND	Masa obwodu wyjścia analogowego	
<b>X2 i X3 Wyjście napięcia pomocniczego i programowalne wejścia cyfrowe</b>			
10	+24V	Wyjście napięcia pomocniczego +24 V DC, maks. 250 mA	x
11	DGND	Masa wyjścia napięcia pomocniczego dla wejść cyfrowych	x
12	DCOM	Masa dla wszystkich wejść cyfrowych	x
13	DI1	Stop (0)/Start (1)	x
14	DI2	Do przodu (0)/Do tyłu (1)	x
15	DI3	Wybór stałej częstotliwości <sup>1)</sup>	
16	DI4	Wybór stałej częstotliwości <sup>1)</sup>	
17	DI5	Zestaw ramp 1 (0) / Zestaw ramp 2 (1) <sup>2)</sup>	
18	DI6	Nie skonfigurowano	
<b>X6, X7, X8 Wyjście przekaźnikowe</b>			
19	RO1C	 <b>Gotowość do pracy</b> 250 V AC / 30 V DC 2 A	x
20	RO1A		x
21	RO1B		x
22	RO2C	 <b>Bieg</b> 250 V AC / 30 V DC 2 A	
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	 <b>Błąd (-1)</b> 250 V AC / 30 V DC 2 A	
26	RO3A		
27	RO3B		
<b>X5 EIA-485 Modbus RTU</b>			
29	B+	Wbudowany adapter Modbus RTU (EIA-485) Patrz rozdział <i>Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB</i> na str. 445.	
30	A-		
31	DGND		
S100	TERM	Przełącznik terminacji dla łącza szeregowego danych	
<b>Bezpieczne wyłączenie momentu</b>			
34	SGND	Bezpieczne wyłączenie momentu. Połączenie fabryczne. Oba obwody muszą być zamknięte, aby było możliwe uruchomienie przemiennika częstotliwości. Zobacz rozdział <i>Bezpieczne wyłączenie momentu</i> w podręczniku użytkownika przemiennika.	x
35	OUT		x
36	IN1		x
37	IN2		x
<b>X11 Nadmiarowe wyjście napięcia pomocniczego</b>			
42	+24 V	Wyjście napięcia pomocniczego +24 V DC, maks. 250 mA	
43	DGND	Masa wyjścia napięcia pomocniczego	
44	DCOM	Masa dla wszystkich wejść cyfrowych	

1...10 kΩ

Maks. 500 Ω

3)

4)

5)

4)

Patrz uwagi na następnym stronie.

Rozmiar zacisku: 0,14...1,5 mm<sup>2</sup>

Moment dokręcenia: 0,5 N·m (0,4 lbf·ft)

### Uwagi:

1) Patrz **Menu — Ustawienia — Start, stop, wartość zadana — Stałe częstotliwości** lub grupa parametrów [28 Łańcuch w. zad. częstotliwości](#).

DI3	DI4	Operacja/Parametr
0	0	Ustaw częstotliwość przez wejście AI1
1	0	<a href="#">28.26 Stała częstotliwość 1</a>
0	1	<a href="#">28.27 Stała częstotliwość 2</a>
1	1	<a href="#">28.28 Stała częstotliwość 3</a>

2) Patrz **Menu — Ustawienia — Rampy** lub grupa parametrów [28 Łańcuch w. zad. częstotliwości](#).

DI5	Zestaw ramp	Parametry
0	1	<a href="#">28.72 Częstotliwość: czas przysp. 1</a> <a href="#">28.73 Częstotliwość: czas zwaln. 1</a>
1	2	<a href="#">28.74 Częstotliwość: czas przysp. 2</a> <a href="#">28.75 Częstotliwość: czas zwaln. 2</a>

3) Należy uziemić obwodowo zewnętrzny ekran kabla pod zaciskiem uziemiającym na listwie uziemiającej dla kabli sterowania.

4) Fabryczne połączenie za pomocą zworek.

5) Należy użyć ekranowanej skrętki dwużyłowej dla sygnałów cyfrowych.

### Sygnały wejściowe

- Wartość zadana częstotliwości z wejścia analogowego (AI1)
- Wybór startu/stopu (DI1)
- Do przodu/do tyłu (DI2)
- Wybór stałej częstotliwości (DI3, DI4)
- Wybór zestawu ramp (DI5)

### Sygnały wyjściowe

- Wyjście analogowe AO1: Częstotliwość wyjściowa
  - Wyjście analogowe AO2: Prąd silnika
  - Wyjście przekaźnikowe 1: Gotowość do pracy
  - Wyjście przekaźnikowe 2: Praca
  - Wyjście przekaźnikowe 3: Błąd (-1)
-

## Makro ABB standard (wektor)

Makro ABB standard (wektor) używa sterowania wektorowego. Poza tym jest podobne do makra ABB standard i udostępnia dwuprzewodową konfigurację I/O ogólnego przeznaczenia z trzema stałymi prędkościami. Jeden sygnał jest używany do uruchamiania i zatrzymywania silnika, a drugi do wyboru kierunku. Aby włączyć to makro, należy je wybrać w menu **Ustawienia** lub ustawić parametr [96.04 Wybór makra](#) na wartość [ABB standard \(wektor\)](#).

To makro używa wejść/wyjść istniejących tylko po zamontowaniu modułu we/wy.

---

## ■ Domyślne przyłącza sterowania makra ABB standard (wektor)

	X1	Napięcie odniesienia oraz wejścia i wyjścia analogowe	We/wy dostępne w jednostce podstawowej	
	1	SCR	Ekran kabla sygnałowego	
	2	AI1	Wartość zadana prędkości wyjściowej: 0...10 V <sup>1)</sup>	
	3	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego	
	4	+10V	Napięcie odniesienia 10 V DC	
	5	AI2	Nie skonfigurowano	
	6	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego	
	7	AO1	Częstotliwość wyjściowa: 0...20 mA	
	8	AO2	Prąd silnika: 0...20 mA	
	9	AGND	Masa obwodu wyjścia analogowego	
	<b>X2, X3</b>	<b>Wyjście napięcia pomocniczego i programowalne wejścia cyfrowe</b>		
	10	+24V	Wyjście napięcia pomocniczego +24 VDC, maks. 250 mA	x
	11	DGND	Masa wyjścia napięcia pomocniczego dla wejść cyfrowych	x
	12	DCOM	Masa dla wszystkich wejść cyfrowych	x
	13	DI1	Stop (0)/Start (1)	x
	14	DI2	Do przodu (0)/Do tyłu (1)	x
	15	DI3	Wybór stałej prędkości 1 <sup>1)</sup>	
	16	DI4	Wybór stałej prędkości 2 <sup>1)</sup>	
	17	DI5	Rampa 1 (0)/Rampa 2 (1) <sup>2)</sup>	
	18	DI6	Nie skonfigurowano	
	<b>X6, X7, X8</b>	<b>Wyjścia przekaźnikowe</b>		
	19	RO1C	Gotowość do pracy 250 V AC / 30 V DC 2 A	x
	20	RO1A		x
	21	RO1B		x
	22	RO2C	Bieg 250 V AC / 30 V DC 2 A	
	23	RO2A		
	24	RO2B		
	25	RO3C	Błąd(-1) 250 V AC / 30 V DC 2 A	
	26	RO3A		
	27	RO3B		
	<b>X5</b>	<b>EIA-485 Modbus RTU</b>		
	29	B+	Wewnętrzny adapter Modbus RTU (EIA-485), patrz rozdział <i>Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB</i> na stronie 445.	
	30	A-		
	31	DGND		
	S100	TERM	Przełącznik terminacji dla łącza szeregowego danych	
	<b>X4</b>	<b>Bezpieczne wyłączenie momentu</b>		
	34	SGND	Funkcja bezpiecznego wyłączenia momentu. Połączenie fabryczne. Oba obwody muszą być zamknięte, aby było możliwe uruchomienie przemiennika częstotliwości. Patrz <i>Funkcja bezpiecznego wyłączenia momentu</i> w podręczniku użytkownika przemiennika.	x
	35	OUT		x
	36	IN1		x
	37	IN2		x
	<b>X11</b>	<b>Nadmiarowe wyjście napięcia pomocniczego (obudowy R0-R2)</b>		
	42	+24 V	Wyjście napięcia pomocniczego +24 V DC, maks. 250 mA	
	43	DGND	Masa dla wyjścia napięcia pomocniczego	
	44	DCOM	Masa dla wszystkich wejść cyfrowych	

**Uwagi:**

Rozmiary zacisków: 0,14...1,5 mm<sup>2</sup>

Momenty dokręcania: 0,5 N·m (0,4 lbf·ft)

Zaciski DGND, AGND i SGND są połączone wewnętrznie do tego samego potencjału odniesienia.

Wartość zadana pochodzi z wbudowanego panelu.

1) Patrz **Menu — Ustawienia — Start, stop, wartość zadana — Stałe prędkości** lub grupa parametrów [22 Wybór wart. zadanej prędkości](#).

Należy wybrać odpowiedni tryb sterowania w widoku *Dane silnika* lub przy użyciu parametru [99.04 Tryb sterowania silnikiem](#).

DI3	DI4	Operacja/Parametr
0	0	Ustaw prędkość przez wejście AI1
1	0	<a href="#">22.26 Prędkość stała 1</a>
0	1	<a href="#">22.27 Prędkość stała 2</a>
1	1	<a href="#">22.28 Prędkość stała 3</a>

2) Patrz **Menu — Ustawienia — Rampy** lub grupa parametrów [23 Rampa wart. zad. prędkości](#).

DI5	Zestaw ramp	Parametry
0	1	<a href="#">23.12 Czas przyspieszania 1</a> <a href="#">23.13 Czas zwalniania 1</a>
1	2	<a href="#">23.14 Czas przyspieszania 2</a> <a href="#">23.15 Czas zwalniania 2</a>

3) Należy uziemić obwodowo zewnętrzny ekran kabla pod zaciskiem uziemiającym na listwie uziemiającej dla kabli sterowania. Należy uziemić obwodowo zewnętrzny ekran kabla pod zaciskiem uziemiającym na listwie uziemiającej dla kabli sterowania.

4) Fabryczne połączenie za pomocą zworek.

5) Należy użyć ekranowanej skrętki dwużyłowej dla sygnałów cyfrowych.

**Sygnały wejściowe**

- Wartość zadana prędkości z wejścia analogowego (AI1)
- Wybór startu/stopu (DI1)
- Do przodu (0) / Do tyłu (1) (DI2)
- Wybór prędkości (DI3, DI4)
- Wybór zestawu ramp 1 (0) / zestawu ramp 2 (1) (DI5)

### **Sygnaly wyjściowe**

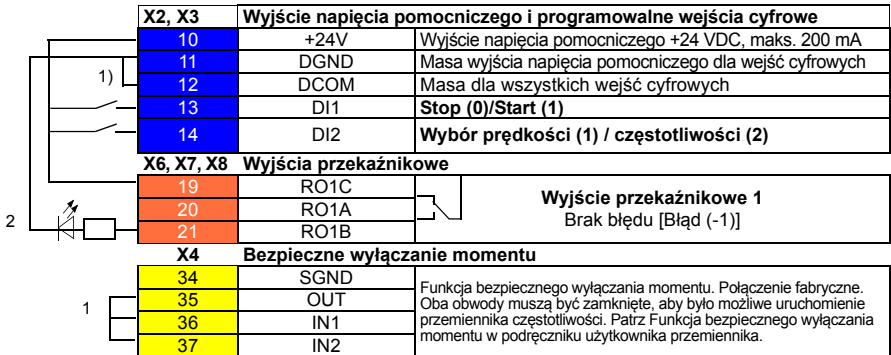
- Częstotliwość wyjściowa (AO1)
  - Prąd silnika (AO2)
  - Relay output 1: Ready run
  - Relay output 2: Running
  - Relay output 3: Fault (-1)
-

## Makro ABB ograniczone, 2-przewodowe

To makro jest używane w przypadku ograniczonej liczby wejść/wyjść, w jakie wyposażona jest jednostka podstawowa.

Aby włączyć to makro, należy je wybrać w menu **Ustawienia** lub ustawić parametr **96.04 Wybór makra** na wartość **ABB ograniczone, 2-przewodowe**.

### ■ Domyślne przyłącza sterowania makra ABB ograniczone, 2-przewodowe



### Uwagi:

Rozmiary zacisków: 0,14...1,5 mm<sup>2</sup>

Moment dokręcenia: 0,5 N·m (0,4 lbf·ft)

Zaciski DGND i SGND są połączone wewnętrznie z tym samym potencjałem zadanym.

- 1) Fabryczne połączenie za pomocą zworek.
- 2) Należy użyć ekranowanej skrętki dwużyłowej dla sygnałów cyfrowych.

### Sygnały wejściowe

- Start / Stop (DI1)
- Częstotliwość wyjściowa lub zadana prędkość silnika (DI2)

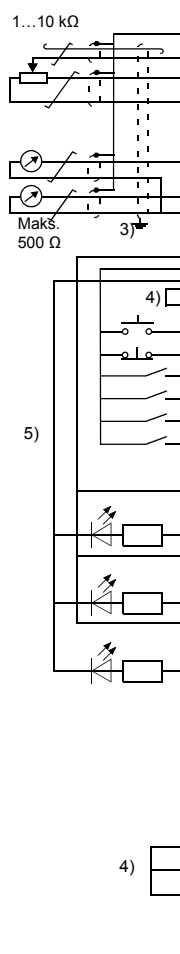
### Sygnały wyjściowe



- Wyjście przekaźnikowe 1: Błąd (-1)
- Brak błędu [Błąd (-1)]

## Makro 3-przewodowe

To makro jest używane, gdy przemiennik częstotliwości jest kontrolowany przy użyciu chwilowych przycisków. Udostępnia ono trzy stałe prędkości. Aby włączyć to makro, należy je wybrać w menu **Ustawienia** lub ustawić parametr **96.04 Wybór makra** na wartość **3-przewodowe**.

### ■ Domyślne przyłącza sterowania dla makra 3-przewodowego



XI	Napięcie odniesienia oraz wejścia i wyjścia analogowe	We/Wy dostępne w jednostce podstawowej
1	SCR Ekran kabla sygnałowego	
2	AI1 Zewnętrzna wartość zadana prędkości/częstotliwości 1: 0... 10 V <sup>1)</sup>	
3	AGND Masa obwodu wejścia analogowego	
4	+10V Napięcie odniesienia 10 V DC	
5	AI2 Nie skonfigurowano	
6	AGND Masa obwodu wejścia analogowego	
7	AO1 Częstotliwość wyjściowa: 0...20 mA	
8	AO2 Prąd silnika: 0...20 mA	
9	AGND Masa obwodu wyjścia analogowego	
<b>X2 i X3</b>	<b>Wyjście napięcia pomocniczego i programowalne wejścia cyfrowe</b>	
10	+24V Wyjście napięcia pomocniczego +24 V DC, maks. 250 mA	x
11	DGND Masa wyjścia napięcia pomocniczego dla wejść cyfrowych	x
12	DCOM Masa dla wszystkich wejść cyfrowych	x
13	DI1 Start (impuls  )	x
14	DI2 Stop (impuls  )	x
15	DI3 Do przodu (0)/Do tyłu (1)	
16	DI4 Wybór stałej prędkości/częstotliwości <sup>2)</sup> , wybór <sup>1)</sup>	
17	DI5 Wybór stałej prędkości/częstotliwości <sup>2)</sup> , wybór <sup>1)</sup>	
18	DI6 Nie skonfigurowano	
<b>X6, X7, X8</b>	<b>Wyjście przekąźnikowe</b>	
19	RO1C Gotowość do pracy	x
20	RO1A 250 V AC / 30 V DC	x
21	RO1B 2 A	x
22	RO2C Bieg	
23	RO2A 250 V AC / 30 V DC	
24	RO2B 2 A	
25	RO3C Błąd (-1)	
26	RO3A 250 V AC / 30 V DC	
27	RO3B 2 A	
<b>X5</b>	<b>EIA-485 Modbus RTU</b>	
29	B+	Wbudowany adapter Modbus RTU (EIA-485) Patrz rozdział <i>Stwierzenie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB</i> (str. 445).
30	A-	
31	DGND	
S100	TERM Przelącznik terminacji dla łącza szeregowego danych	
<b>X4</b>	<b>Bezpieczne wyłączenie momentu</b>	
34	SGND Bezpieczne wyłączenie momentu. Połączenie fabryczne.	x
35	OUT Oba obwody muszą być zamknięte, aby było możliwe uruchomienie przemiennika częstotliwości. Zobacz rozdział <i>Bezpieczne wyłączenie momentu</i> w podręczniku użytkownika przemiennika.	x
36	IN1	x
37	IN2	x
<b>X11</b>	<b>Nadmiarowe wyjście napięcia pomocniczego</b>	
42	+24 V Wyjście napięcia pomocniczego +24 V DC, maks. 250 mA	
43	DGND Masa wyjścia napięcia pomocniczego	
44	DCOM Masa dla wszystkich wejść cyfrowych	

Patrz uwagi na następnej stronie.



Rozmiar zacisku: 0,14...1,5 mm<sup>2</sup>

Moment dokręcenia: 0,5 (0,4 lbf·ft)

### Uwagi:

- 1) Jako wartość zadana prędkości używane jest wejście AI1, jeśli wybrano sterowanie wektorowe.
- 2) W przypadku sterowania skalarnego (domyślne): Patrz **Menu — Ustawienia — Start, stop, wartość zadana — Stałe częstotliwości** lub grupa parametrów [28 Łańcuch w. zad. częstotliwości](#).

W sterowaniu wektorowym: Patrz **Menu — Ustawienia — Start, stop, wartość zadana — Stałe prędkości** lub grupa parametrów [22 Wybór wart. zadanej prędkości](#).

DI4	DI5	Operacja/Parametr	
		Sterowanie skalarne (domyślne)	Sterowanie wektorowe
0	0	Ustaw częstotliwość przez wejście AI1	Ustaw prędkość przez wejście AI1
1	0	<a href="#">28.26 Stała częstotliwość 1</a>	<a href="#">22.26 Prędkość stała 1</a>
0	1	<a href="#">28.27 Stała częstotliwość 2</a>	<a href="#">22.27 Prędkość stała 2</a>
1	1	<a href="#">28.28 Stała częstotliwość 3</a>	<a href="#">22.28 Prędkość stała 3</a>

- 3) Należy uziemić obwodowo zewnętrzny ekran kabla pod zaciskiem uziemiającym na listwie uziemiającej dla kabli sterowania.
- 4) Fabryczne połączenie za pomocą zworek.
- 5) Należy użyć ekranowanej skrętki dwużyłowej dla sygnałów cyfrowych.

### Sygnały wejściowe

- Wartość zadana prędkości/częstotliwości z wejścia analogowego (AI1)
- Start, impuls (DI1)
- Stop, impuls (DI2)
- Wybór kierunku (DI3)
- Wybór stałej prędkości/częstotliwości (DI4, DI5)

### Sygnały wyjściowe

- Wyjście analogowe AO1: Częstotliwość wyjściowa
- Wyjście analogowe AO2: Prąd silnika
- Wyjście przekaźnikowe 1: Gotowość do pracy
- Wyjście przekaźnikowe 2: Praca
- Wyjście przekaźnikowe 3: Błąd (-1)

## Makro alternatywne

To makro udostępnia konfigurację I/O, w przypadku której jeden sygnał uruchamia silnik w kierunku do przodu, a drugi sygnał uruchamia silnik w kierunku do tyłu. Aby włączyć to makro, należy je wybrać w menu Ustawienia lub ustawić parametr **96.04 Wybór makra** na wartość **Alternatywne**.

### ■ Domyślne przyłącza sterowania dla makra alternatywnego

XI	Napięcie odniesienia oraz wejścia i wyjścia analogowe	Wy/wy dostępne w jednostce podstawowej	
1	SCR	Ekran kabla sygnałowego	
2	AI1	Zewnętrzna wartość zadana prędkości/częstotliwości 1: 0...10 V	
3	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego	
4	+10V	Napięcie odniesienia 10 V DC	
5	AI2	Nie skonfigurowano	
6	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego	
7	AO1	Częstotliwość wyjściowa: 0...20 mA	
8	AO2	Prąd silnika: 0...20 mA	
9	AGND	Masa obwodu wyjścia analogowego	
<b>X2 i X3 Wyjście napięcia pomocniczego i programowalne wejścia cyfrowe</b>			
10	+24V	Wyjście napięcia pomocniczego +24 V DC, maks. 250 mA	x
11	DGND	Masa wyjścia napięcia pomocniczego dla wejść cyfrowych	x
12	DCOM	Masa dla wszystkich wejść cyfrowych	x
13	DI1	Start do przodu; jeśli DI1 = DI2: stop	x
14	DI2	Start do tyłu	x
15	DI3	Wybór stałej prędkości/częstotliwości <sup>1)</sup>	
16	DI4	Wybór stałej prędkości/częstotliwości <sup>1)</sup>	
17	DI5	Zestaw ramp 1 (0) / Zestaw ramp 2 (1) <sup>2)</sup>	
18	DI6	Bieg jest dozwolony, jeśli równe 0, praca przemiennika częstotliwości jest zabroniona.	
<b>X6, X7, X8 Wyjście przekaźnikowe</b>			
19	RO1C	Gotowość do pracy 250 V AC / 30 V DC 2 A	x
20	RO1A		x
21	RO1B	Bieg 250 V AC / 30 V DC 2 A	x
22	RO2C		
23	RO2A	Błąd (-1) 250 V AC / 30 V DC 2 A	
24	RO2B		
25	RO3C		
26	RO3A		
27	RO3B		
<b>X5 EIA-485 Modbus RTU</b>			
29	B+	Wbudowany adapter Modbus RTU (EIA-485) Patrz rozdział <i>Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB</i> na str. 445.	
30	A-		
31	DGND		
S100	TERM&BIAS	Przełącznik bias dla łącza szeregowego	
<b>X4 Bezpieczne wyłączenie momentu</b>			
34	SGND	Bezpieczne wyłączenie momentu. Połączenie fabryczne. Oba obwody muszą być zamknięte, aby było możliwe uruchomienie przemiennika częstotliwości. Zobacz rozdział <i>Funkcja bezpiecznego wyłączenia momentu w podręczniku użytkownika</i> przemiennika częstotliwości.	x
35	OUT		x
36	IN1		x
37	IN2		x
<b>X11 Nadmiarowe wyjście napięcia pomocniczego</b>			
42	+24 V	Wyjście napięcia pomocniczego +24 V DC, maks. 250 mA	
43	DGND	Masa dla wyjścia napięcia pomocniczego	
44	DCOM	Masa dla wszystkich wejść cyfrowych	

1...10 kΩ

Maks. 500 Ω

3)

4)

5)

4)

Patrz uwagi na następnym stronie.

Rozmiar zacisku: 0,14...1,5 mm<sup>2</sup>

Moment dokręcenia: 0,5 N·m (0,4 lbf·ft)

### Uwagi:

1) W przypadku sterowania skalarnego (domyślne): Patrz **Menu — Ustawienia — Start, stop, wartość zadana — Stałe częstotliwości** lub grupa parametrów [28 Łańcuch w. zad. częstotliwości](#).

W sterowaniu wektorowym: Patrz **Menu — Ustawienia — Start, stop, wartość zadana — Stałe prędkości** lub grupa parametrów [22 Wybór wart. zadanej prędkości](#).

DI3	DI4	Operacja/Parametr	
		Sterowanie skalarne (domyślne)	Sterowanie wektorowe
0	0	Ustaw częstotliwość przez wejście AI1	Ustaw prędkość przez wejście AI1
1	0	<a href="#">28.26 Stała częstotliwość 1</a>	<a href="#">22.26 Prędkość stała 1</a>
0	1	<a href="#">28.27 Stała częstotliwość 2</a>	<a href="#">22.27 Prędkość stała 2</a>
1	1	<a href="#">28.28 Stała częstotliwość 3</a>	<a href="#">22.28 Prędkość stała 3</a>

2) W przypadku sterowania skalarnego (domyślne): Patrz **Menu — Ustawienia — Rampy** lub grupa parametrów [28 Łańcuch w. zad. częstotliwości](#).

W sterowaniu wektorowym: Patrz **Menu — Ustawienia — Rampy** lub grupa parametrów [23 Rampa wart. zad. prędkości](#).

DI5	Zestaw ramp	Parametry	
		Sterowanie skalarne (domyślne)	Sterowanie wektorowe
0	1	<a href="#">28.72 Częstotliwość: czas przysp. 1</a> <a href="#">28.73 Częstotliwość: czas zwaln. 1</a>	<a href="#">23.12 Czas przyspieszania 1</a> <a href="#">23.13 Czas zwalniania 1</a>
1	2	<a href="#">28.74 Częstotliwość: czas przysp. 2</a> <a href="#">28.75 Częstotliwość: czas zwaln. 2</a>	<a href="#">23.14 Czas przyspieszania 2</a> <a href="#">23.15 Czas zwalniania 2</a>

3) Należy uziemić obwodowo zewnętrzny ekran kabla pod zaciskiem uziemiającym na listwie uziemiającej dla kabli sterowania.

4) Fabryczne połączenie za pomocą zworek.

5) Należy użyć ekranowanej skrętki dwużyłowej dla sygnałów cyfrowych.

### Sygnaly wejściowe

- Wartość zadana prędkości/częstotliwości z wejścia analogowego (AI1)
- Uruchomienie silnika do przodu (DI1)
- Uruchomienie silnika do tyłu (DI2)
- Wybór stałej prędkości/częstotliwości (DI3, DI4)
- Wybór zestawu ramp (1 z 2) (DI5)
- Zezwolenie na bieg (DI6)

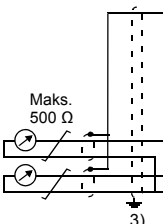
### Sygnaly wyjściowe

- Wyjście analogowe AO1: Częstotliwość wyjściowa
- Wyjście analogowe AO2: Prąd silnika
- Wyjście przekaźnikowe 1: Gotowość do pracy
- Wyjście przekaźnikowe 2: Praca
- Wyjście przekaźnikowe 3: Błąd (-1)




## Makro Potencjometr silnika

To makro umożliwia regulację prędkości przy użyciu dwóch przycisków. Jest to również ekonomiczne rozwiązanie dla układów ze sterownikiem PLC, który zadaje prędkość silnika tylko za pośrednictwem sygnałów cyfrowych. Aby włączyć to makro, należy je wybrać w menu Ustawienia lub ustawić parametr [96.04 Wybór makra](#) na wartość [Potencjometr silnika](#).

### ■ Domyślne przyłącza sterowania dla makra Potencjometr silnika



Maks. 500 Ω

XI	Napięcie odniesienia oraz wejścia i wyjścia analogowe		We/wy dostępne w jednostce podstawowej
1	SCR	Ekran kabla sygnałowego	
2	AI1	Nie skonfigurowano	
3	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego	
4	+10V	Napięcie odniesienia 10 V DC	
5	AI2	Nie skonfigurowano	
6	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego	
7	AO1	<b>Częstotliwość wyjściowa:</b> 0...20 mA	
8	AO2	<b>Prąd silnika:</b> 0...20 mA	
9	AGND	Masa obwodu wyjścia analogowego	
<b>X2 i X3 Wyjście napięcia pomocniczego i programowalne wejścia cyfrowe</b>			
10	+24V	Wyjście napięcia pomocniczego +24 V DC, maks. 250 mA	x
11	DGND	Masa wyjścia napięcia pomocniczego dla wejść cyfrowych.	x
12	DCOM	Masa dla wszystkich wejść cyfrowych	x
13	DI1	<b>Stop (0)/Start (1)</b>	x
14	DI2	<b>Do przodu (0)/Do tyłu (1)</b>	x
15	DI3	<b>Wzrost wartości zadanej<sup>1)</sup></b>	
16	DI4	<b>Obniżenie wartości zadanej<sup>1)</sup></b>	
17	DI5	<b>Stała częstotliwość/prędkość<sup>1 2)</sup></b>	
18	DI6	<b>Zezwolenie na bieg:</b> w przypadku wartości 0 przemiennik częstotliwości zostaje zatrzymany	
<b>X6, X7, X8 Wyjście przekaźnikowe</b>			
19	RO1C	 <b>Gotowość do pracy</b> 250 V AC / 30 V DC 2 A	x
20	RO1A		x
21	RO1B		x
22	RO2C	 <b>Bieg</b> 250 V AC / 30 V DC 2 A	
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	 <b>Błąd (-1)</b> 250 V AC / 30 V DC 2 A	
26	RO3A		
27	RO3B		
<b>X5 EIA-485 Modbus RTU</b>			
29	B+	Wbudowany adapter Modbus RTU (EIA-485) Patrz rozdział <a href="#">Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB</a> na str. 445.	
30	A-		
31	DGND		
S100	TERM	Przełącznik terminacji dla łącza szeregowego danych	
<b>X4 Bezpieczne wyłączenie momentu</b>			
34	SGND	Bezpieczne wyłączenie momentu. Połączenie fabryczne. Oba obwody muszą być zamknięte, aby było możliwe uruchomienie przemiennika częstotliwości. Zobacz rozdział <a href="#">Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu w podręczniku użytkownika</a> przemiennika częstotliwości.	x
35	OUT		x
36	IN1		x
37	IN2		x
<b>X11 Nadmiarowe wyjście napięcia pomocniczego</b>			
42	+24V	Wyjście napięcia pomocniczego +24 V DC, maks. 250 mA	
43	DGND	Masa wyjścia napięcia pomocniczego	
44	DCOM	Masa dla wszystkich wejść cyfrowych	

3)

4)

5)

4)

Patrz uwagi na następnej stronie.

Rozmiar zacisku: 0,14...1,5 mm<sup>2</sup>

Moment dokręcenia: 0,5 N·m (0,4 lbf·ft)

### Uwagi:

1) Jeśli oba wejścia DI3 i DI4 są aktywne lub nieaktywne, wartość zadana częstotliwości/prędkości pozostaje bez zmian. Istniejąca wartość zadana częstotliwości/prędkości jest przechowywana podczas zatrzymania i wyłączenia.

2) W przypadku sterowania skalarnego (domyślne): Patrz **Menu — Ustawienia — Start, stop, wartość zadana — Stałe częstotliwości** lub parametr [28.26 Stała częstotliwość 1](#).

W sterowaniu wektorowym: Patrz **Menu — Ustawienia — Start, stop, wartość zadana — Stałe prędkości** lub grupa parametrów [22.26 Prędkość stała 1](#).

3) Należy uziemić obwodowo zewnętrzny ekran kabla pod zaciskiem uziemiającym na listwie uziemiającej dla kabli sterowania.

4) Fabryczne połączenie za pomocą zworek.

5) Należy użyć ekranowanej skrętki dwużyłowej dla sygnałów cyfrowych.

### Sygnaly wejściowe

- Wybór startu/stopu (DI1)
- Wybór kierunku (DI2)
- Wzrost wartości zadanej (DI3)
- Obniżenie wartości zadanej (DI4)
- Stała częstotliwość/prędkość 1 (DI5)
- Zezwolenie na bieg (DI6)

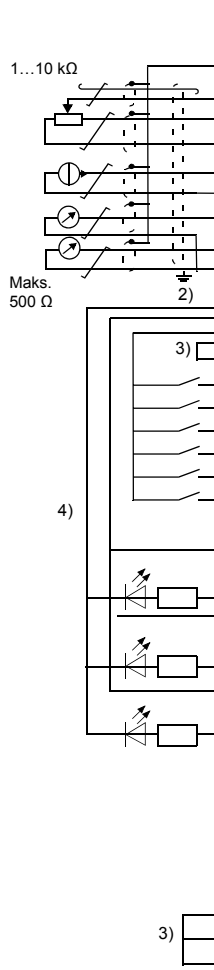
### Sygnaly wyjściowe

- Wyjście analogowe AO1: Częstotliwość wyjściowa
- Wyjście analogowe AO2: Prąd silnika
- Wyjście przekaźnikowe 1: Gotowość do pracy
- Wyjście przekaźnikowe 2: Praca
- Wyjście przekaźnikowe 3: Błąd (-1)

## Makro sterowania ręcznego/automatycznego

To makro może być używane podczas przełączania między dwoma zewnętrznymi urządzeniami sterowania, gdy jest to potrzebne. Oba zewnętrzne urządzenia sterowania mają własne sterowanie i sygnały wartości zadanej. Jeden sygnał jest używany do przełączania między nimi. Aby włączyć to makro, należy je wybrać w menu Ustawienia lub ustawić parametr **96.04 Wybór makra** na wartość **Ręcznie/automatycznie**.

### ■ Domyślne przyłącza sterowania dla makra sterowania ręcznego/automatycznego



XI	Napięcie odniesienia oraz wejścia i wyjścia analogowe	W/wy dostępne w jednostce podstawowej	
1	SCR	Ekran kabla sygnałowego	
2	AI1	Wyjściowa prędkość/częstotliwość, wartość zadana (Sterowanie ręczne): 0...10 V	
3	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego	
4	+10V	Napięcie odniesienia 10 V DC	
5	AI2	Wyjściowa prędkość/częstotliwość, wartość zadana (Sterowanie automatyczne): 4...20 mA <sup>1)</sup>	
6	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego	
7	AO1	Częstotliwość wyjściowa: 0...20 mA	
8	AO2	Prąd silnika: 0...20 mA	
9	AGND	Masa obwodu wyjścia analogowego	
<b>X2 i X3 Wyjście napięcia pomocniczego i programowalne wejścia cyfrowe</b>			
10	+24V	Wyjście napięcia pomocniczego +24 V DC, maks. 250 mA	x
11	DGND	Masa wyjścia napięcia pomocniczego dla wejść cyfrowych	x
12	DCOM	Masa dla wszystkich wejść cyfrowych	x
13	DI1	Stop (0) / Start (1) (Sterowanie ręczne)	x
14	DI2	Do przodu (0) / Do tyłu (1) (Sterowanie ręczne)	x
15	DI3	Sterowanie ręczne (0) / Sterowanie automatyczne (1)	
16	DI4	Zezwolenie na bieg; w przypadku wartości 0 przemiennik częstotliwości zostaje zatrzymany	
17	DI5	Do przodu (0) / Do tyłu (1) (Sterowanie automatyczne)	
18	DI6	Stop (0) / Start (1) (Sterowanie automatyczne)	
<b>X6, X7, X8 Wyjście przekaźnikowe</b>			
19	RO1C	Gotowość do pracy 250 V AC / 30 V DC 2 A	x
20	RO1A		x
21	RO1B		x
22	RO2C	Bieg 250 V AC / 30 V DC 2 A	
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	Błąd (-1) 250 V AC / 30 V DC 2 A	
26	RO3A		
27	RO3B		
<b>X5 EIA-485 Modbus RTU</b>			
29	B+	Wbudowany adapter Modbus RTU (EIA-485) Patrz rozdział <i>Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB</i> na stronie 445.	
30	A-		
31	DGND		
S100	TERM	Przełącznik bias dla łącza szeregowego	
<b>X4 Bezpieczne wyłączenie momentu</b>			
34	SGND	Bezpieczne wyłączenie momentu. Połączenie fabryczne. Oba obwody muszą być zamknięte, aby było możliwe uruchomienie przemiennika częstotliwości. Zobacz rozdział <i>Funkcja bezpiecznego wyłączenia momentu</i> w podręczniku użytkownika przemiennika częstotliwości.	x
36	OUT		x
37	IN1		x
38	IN2		x
<b>X11 Nadmiarowe wyjście napięcia pomocniczego</b>			
42	+24 V	Wyjście napięcia pomocniczego +24 V DC, maks. 250 mA	
43	DGND	Masa dla wyjścia napięcia pomocniczego	
44	DCOM	Masa dla wszystkich wejść cyfrowych	

Patrz uwagi na następną stronie.

Rozmiar zacisku: 0,14...1,5 mm<sup>2</sup>

Moment dokręcenia: 0,5 N·m (0,4 lbf·ft)

### Uwagi:

- 1) Źródło sygnału jest zasilane zewnątrz. Należy zapoznać się z instrukcjami producenta. Aby używać czujników zasilanych przy użyciu pomocniczego wyjścia napięcia przemiennika częstotliwości, należy zapoznać się z rozdziałem *Montaż elektryczny*, sekcja *Przykłady połączeń czujników z dwoma i trzema przewodami* w *Podręczniku użytkownika* przemiennika częstotliwości.
- 2) Należy uziemić obwodowo zewnętrzny ekran kabla pod zaciskiem uziemiającym na listwie uziemiającej dla kabli sterowania.
- 3) Fabryczne połączenie za pomocą zworek.
- 4) Należy użyć ekranowanej skrętki dwużyłowej dla sygnałów cyfrowych.

### Sygnały wejściowe

- Wartości zadane prędkości/częstotliwości z dwóch wejść analogowych (AI1, AI2)
- Wybór miejsca sterowania (sterowanie ręczne lub sterowanie automatyczne) (DI3)
- Wybór startu/stopu, sterowanie ręczne (DI1)
- Wybór kierunku, sterowanie ręczne (DI2)
- Wybór startu/stopu, sterowanie automatyczne (DI6)
- Wybór kierunku, sterowanie automatyczne (DI5)
- Zezwolenie na bieg (DI4)

### Sygnały wyjściowe

- Wyjście analogowe AO1: Częstotliwość wyjściowa
  - Wyjście analogowe AO2: Prąd silnika
  - Wyjście przekaźnikowe 1: Gotowość do pracy
  - Wyjście przekaźnikowe 2: Praca
  - Wyjście przekaźnikowe 3: Błąd (-1)
-

## Makro ręczne/regulator PID

To makro steruje przemiennikiem częstotliwości przy użyciu wbudowanego regulatora PID procesu. Ponadto to makro ma drugie miejsce sterowania dla trybu bezpośredniego sterowania prędkością/częstotliwością. Aby włączyć to makro, należy je wybrać w menu **Ustawienia** lub ustawić parametr **96.04 Wybór makra** na wartość **Ręczne/PID**.

### ■ Domyślne przyłącza sterowania dla makra Ręczne/regulator PID

	XI	Napięcie odniesienia oraz wejścia i wyjścia analogowe	We/wy dostępne w jednostce podstawowej	
	1	SCR	Ekran kabla sygnałowego	
	2	AI1	Zew. Wartość zadana sterowania ręcznego lub Zew. Wartość zadana PID: 0...10 V <sup>1)</sup>	
	3	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego	
	4	+10V	Napięcie odniesienia 10 V DC	
	5	AI2	Wartość aktualna sprzężenia zwrotnego od regulatora PID: 4...20 mA <sup>2)</sup>	
	6	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego	
	7	AO1	Częstotliwość wyjściowa: 0...20 mA	
	8	AO2	Prąd silnika: 0...20 mA	
	9	AGND	Masa obwodu wyjścia analogowego	
	<b>X2 i X3</b>	<b>Wyjście napięcia pomocniczego i programowalne wejścia cyfrowe</b>		
	10	+24V	Wyjście napięcia pomocniczego +24 V DC, maks. 250 mA	x
	11	DGND	Masa wyjścia napięcia pomocniczego dla wejść cyfrowych	x
	12	DCOM	Masa dla wszystkich wejść cyfrowych	x
	13	DI1	Stop (0) / Start (1) — Sterowanie ręczne	x
	14	DI2	Wybór Sterowanie ręczne (0) / Regulator PID (1)	x
	15	DI3	Wybór stałej częstotliwości <sup>3)</sup>	
	16	DI4	Wybór stałej częstotliwości <sup>3)</sup>	
17	DI5	Zezwolenie na bieg; w przypadku wartości 0 przemiennik częstotliwości zostaje zatrzymany		
18	DI6	Stop (0) / Start (1) — Regulator PID		
	<b>X6, X7, X8</b>	<b>Wyjście przełącznikowe</b>		
	19	RO1C	<b>Gotowość do pracy</b> 250 V AC / 30 V DC 2 A	x
	20	RO1A		x
	21	RO1B		x
	22	RO2C	<b>Bieg</b> 250 V AC / 30 V DC 2 A	
	23	RO2A		
	24	RO2B		
	25	RO3C	<b>Błąd (-1)</b> 250 V AC / 30 V DC 2 A	
26	RO3A			
27	RO3B			
	<b>X5</b>	<b>EIA-485 Modbus RTU</b>		
	29	B+	Wbudowany adapter Modbus RTU (EIA-485) Patrz rozdział <a href="#">Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB</a> na stronie 445.	
	30	A-		
	31	DGND		
	S100	TERM		Przełącznik terminacji dla łącza szeregowego danych
	<b>X4</b>	<b>Bezpieczne wyłączenie momentu</b>		
	34	SGND	Bezpieczne wyłączenie momentu. Połączenie fabryczne. Oba obwody muszą być zamknięte, aby było możliwe uruchomienie przemiennika częstotliwości. Zobacz rozdział <a href="#">Funkcja bezpiecznego wyłączenia momentu</a> w podręczniku użytkownika przemiennika częstotliwości.	x
	35	OUT		x
	36	IN1		x
	37	IN2		x
	<b>X10</b>	<b>Nadmiarowe wyjście napięcia pomocniczego</b>		
	42	+24 V	Wyjście napięcia pomocniczego +24 V DC, maks. 250 mA	
	43	DGND	Masa dla wyjścia napięcia pomocniczego	
	44	DCOM	Masa dla wszystkich wejść cyfrowych	

Patrz uwagi na następnej stronie.



Rozmiar zacisku: 0,14...1,5 mm<sup>2</sup>

Moment dokręcenia: 0,5 N·m (0,4 lbf·ft)

### Uwagi:

- 1) Sterowanie ręczne: 0...10 V -> wartość zadana częstotliwości.  
Regulator PID: 0...10 V -> 0...100% nastawy PID.
- 2) Źródło sygnału jest zasilane zewnątrz. Należy zapoznać się z instrukcjami producenta. Aby używać czujników zasilanych przy użyciu pomocniczego wyjścia napięcia przemiennika częstotliwości, należy zapoznać się z rozdziałem *Montaż elektryczny*, sekcja *Przykłady połączeń czujników z dwoma i trzema przewodami w Podręczniku użytkownika* przemiennika częstotliwości.
- 3) W trybie sterowania skalarnego (domyślnym): Patrz **Menu — Ustawienia — Start, stop, wartość zadana — Stałe częstotliwości** lub grupa parametrów [28 Łańcuch w. zad. częstotliwości](#).

DI3	DI4	Operacja/Parametr
0	0	Ustaw częstotliwość przez wejście AI1
1	0	<a href="#">28.26 Stała częstotliwość 1</a>
0	1	<a href="#">28.27 Stała częstotliwość 2</a>
1	1	<a href="#">28.28 Stała częstotliwość 3</a>

- 4) Należy uziemić obwodowo zewnętrzny ekran kabla pod zaciskiem uziemiającym na listwie uziemiającej dla kabli sterowania.
- 5) Fabryczne połączenie za pomocą zworek.
- 6) Należy użyć ekranowanej skrętki dwużyłowej dla sygnałów cyfrowych.

### Sygnaly wejściowe

- Wartość zadana z wejścia analogowego (AI1)
- Rzeczywiste sprzężenie zwrotne z regulatora PID (AI2)
- Wybór miejsca sterowania (sterowanie ręczne lub regulator PID) (DI2)
- Wybór startu/stopu, sterowanie ręczne (DI1)
- Wybór startu/stopu, regulator PID (DI6)
- Wybór stałej częstotliwości (DI3, DI4)
- Zezwolenie na bieg (DI5)

### Sygnaly wyjściowe

- Wyjście analogowe AO1: Częstotliwość wyjściowa
  - Wyjście analogowe AO2: Prąd silnika
  - Wyjście przekaźnikowe 1: Gotowość do pracy
  - Wyjście przekaźnikowe 2: Praca
  - Wyjście przekaźnikowe 3: Błąd (-1)
-

## Makro regulacji PID

To makro udostępnia ustawienia parametrów do systemów sterowania z pętlą zamkniętą, takich jak kontrola ciśnienia, kontrola przepływu itp. Aby włączyć to makro, należy je wybrać w menu **Ustawienia** lub ustawić parametr **96.04 Wybór makra** na wartość **PID**.

### ■ Domyślne przyłącza sterowania dla makra regulatora PID

	XI	Napięcie odniesienia oraz wejścia i wyjścia analogowe	We/wy dostępne w jednostce podstawowej
<p>1...10 kΩ</p>	1	SCR Ekran kabla sygnałowego	
	2	AI1 <b>Zewnętrzna wartość zadana PID: 0...10 V</b>	
	3	AGND Masa obwodu wejścia analogowego	
	4	+10V Napięcie odniesienia 10 V DC	
	5	AI2 <b>Wartość aktualna sprężenia zwrotnego od regulatora PID: 4...20 mA<sup>1)</sup></b>	
	6	AGND Masa obwodu wejścia analogowego	
	7	AO1 <b>Częstotliwość wyjściowa: 0...20 mA</b>	
	8	AO2 <b>Prąd silnika: 0...20 mA</b>	
	9	AGND Masa obwodu wyjścia analogowego	
<p>Maks. 500 Ω</p>	<b>X2 i X3 Wyjście napięcia pomocniczego i programowalne wejścia cyfrowe</b>		
	10	+24V Wyjście napięcia pomocniczego +24 V DC, maks. 250 mA	x
	11	DGND Masa wyjścia napięcia pomocniczego dla wejść cyfrowych	x
	12	DCOM Masa dla wszystkich wejść cyfrowych	x
	13	DI1 <b>Stop (0) / Start (1) — Regulator PID</b>	x
	14	DI2 <b>Wybór wewnętrznej nastawy 1<sup>3)</sup></b>	x
	15	DI3 <b>Wybór wewnętrznej nastawy 2<sup>3)</sup></b>	
	16	DI4 <b>Stała częstotliwość 1<sup>2)</sup></b>	
	17	DI5 <b>Zezwolenie na bieg: w przypadku wartości 0 przemiennik częstotliwości zostaje zatrzymany</b>	
18	DI6 Nie skonfigurowano		
	<b>X6, X7, X8 Wyjście przekaźnikowe</b>		
	19	RO1C <b>Gotowość do pracy</b>	x
	20	RO1A 250 V AC / 30 V DC	x
	21	RO1B 2 A	x
	22	RO2C <b>Bieg</b>	
	23	RO2A 250 V AC / 30 V DC	
	24	RO2B 2 A	
	25	RO3C <b>Błąd (-1)</b>	
	26	RO3A 250 V AC / 30 V DC	
27	RO3B 2 A		
	<b>X5 EIA-485 Modbus RTU</b>		
	29	B+	Wbudowany adapter Modbus RTU (EIA-485) Patrz rozdział <i>Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB</i> na stronie 445.
	30	A-	
	31	DGND	
	S100	TERM Przelącznik terminacji dla łącza szeregowego danych	
	<b>X4 Bezpieczne wyłączenie momentu</b>		
	34	SGND Bezpieczne wyłączenie momentu. Połączenie fabryczne. Oba obwody muszą być zamknięte, aby było możliwe uruchomienie przemiennika częstotliwości. Zobacz rozdział <i>Bezpieczne wyłączenie momentu</i> w podręczniku użytkownika przemiennika.	x
	35	OUT	x
	36	IN1	x
	37	IN2	x
	<b>X11 Nadmiarowe wyjście napięcia pomocniczego</b>		
	42	+24 V Wyjście napięcia pomocniczego +24 V DC, maks. 250 mA	
	43	DGND Masa wyjścia napięcia pomocniczego	
	44	DCOM Masa dla wszystkich wejść cyfrowych	

Patrz uwagi na następnym stronie.

Rozmiar zacisku: 0,14...1,5 mm<sup>2</sup>

Moment dokręcenia: 0,5 N·m (0,4 lbf·ft)

### Uwagi:

- 1) Źródło sygnału jest zasilane zewnętrznie. Należy zapoznać się z instrukcjami producenta. Aby używać czujników zasilanych przy użyciu pomocniczego wyjścia napięcia przemiennika częstotliwości, należy zapoznać się z rozdziałem *Montaż elektryczny*, sekcja *Przykłady połączeń czujników z dwoma i trzema przewodami w Podręczniku użytkownika* przemiennika częstotliwości.
- 2) Jeśli stała częstotliwość jest aktywna, przesłania wartość zadaną z wyjścia regulatora PID.
- 3) Patrz tablica źródłowa parametrów [40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 1](#) i [40.20 Zest. 1: wybór wewn. nast. 2](#).

Źródło zdefiniowane przez parametr <a href="#">40.19</a> DI2	Źródło zdefiniowane przez parametr <a href="#">40.20</a> DI3	Aktywna nastawa wewnętrzna
0	0	Źródło nastawy: AI1 (parametr <a href="#">40.16</a> )
1	0	1 (parametr <a href="#">40.21</a> )
0	1	2 (parametr <a href="#">40.22</a> )
1	1	3 (parametr <a href="#">40.23</a> )

- 4) Należy uziemić obwodowo zewnętrzny ekran kabla pod zaciskiem uziemiającym na listwie uziemiającej dla kabli sterowania.
- 5) Fabryczne połączenie za pomocą zworek.
- 6) Należy użyć ekranowanej skrętki dwużyłowej dla sygnałów cyfrowych.

### Sygnały wejściowe

- Wartość zadana z wejścia analogowego (AI1)
- Rzeczywiste sprzężenie zwrotne z regulatora PID (AI2)
- Wybór startu/stopu, regulator PID (DI1)
- Stała nastawa 1 (DI2)
- Stała nastawa 1 (DI3)
- Stała częstotliwość 1 (DI4)
- Zezwolenie na bieg (DI5)

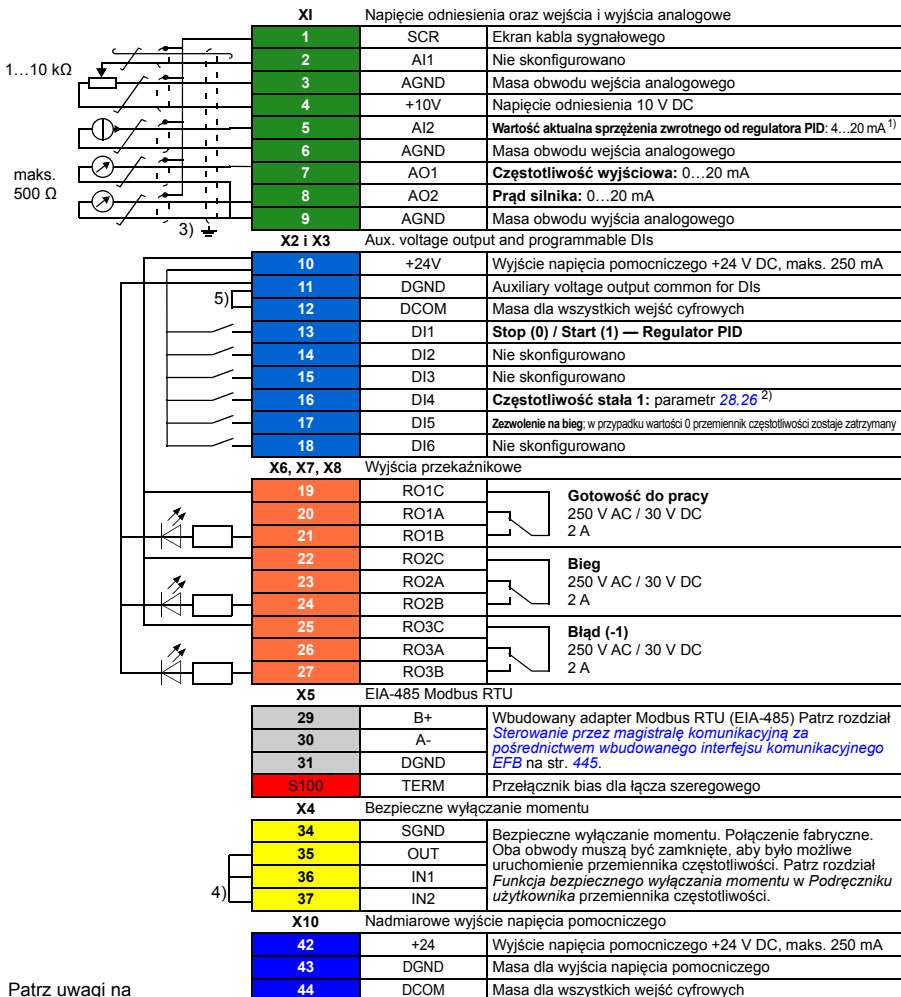
### Sygnały wyjściowe

- Wyjście analogowe AO1: Częstotliwość wyjściowa
- Wyjście analogowe AO2: Prąd silnika
- Wyjście przekaźnikowe 1: Gotowość do pracy
- Wyjście przekaźnikowe 2: Praca
- Wyjście przekaźnikowe 3: Błąd (-1)

## Makro Regulator PID panelu

To makro jest przeznaczone dla aplikacji, w przypadku których przemiennik częstotliwości jest zawsze sterowany przez regulator PID, a nastawa jest definiowana przy użyciu panelu sterowania. Aby włączyć to makro, należy je wybrać w menu **Ustawienia** lub ustawić parametr **96.04 Wybór makra** na wartość **Panel PID**.

### ■ Domyślne przyłącza sterowania dla makra regulatora PID panelu



Patrz uwagi na następnej stronie.

Rozmiary zacisków: 0,14...1,5 mm<sup>2</sup>

Momenty dokręcania: 0,5...0,6 N m (0,4 lbf·ft)

### Uwagi:

- 1) Źródło sygnału jest zasilane zewnętrznie. Należy zapoznać się z instrukcjami producenta. Aby używać czujników zasilanych przy użyciu pomocniczego wyjścia napięcia przemiennika częstotliwości, należy zapoznać się z rozdziałem *Montaż elektryczny*, sekcja *Przykłady połączeń czujników z dwoma i trzema przewodami w Podręczniku użytkownika* przemiennika częstotliwości.
- 2) Jeśli stała częstotliwość jest aktywna, przesłania ona wartość zadaną z wyjścia regulatora PID.
- 3) Należy uziemić obwodowo zewnętrzny ekran kabla pod zaciskiem uziemiającym na listwie uziemiającej dla kabli sterowania.
- 4) Fabryczne połączenie za pomocą zworek.

### Sygnaly wejściowe

- Nastawa regulatora PID z panelu sterowania
- Aktualna wartość zadana z regulatora PID (AI2)
- Wybór startu/stopu, regulator PID (DI1)
- Stała nastawa 1 (DI2)
- Stała nastawa 1 (DI3)
- Stała częstotliwość 1 (DI4)
- Zezwolenie na bieg (DI5)

### Sygnaly wyjściowe

- Wyjście analogowe AO1: Częstotliwość wyjściowa
  - Wyjście analogowe AO2: Prąd silnika
  - Wyjście przekaźnikowe 1: Gotowość do pracy
  - Wyjście przekaźnikowe 2: Praca
  - Wyjście przekaźnikowe 3: Błąd (-1)
-

## Makro PFC

Logika sterowania pompą i wentylatorem (Pump and fan control, PFC) służy do kontrolowania wielu pomp lub wentylatorów przy użyciu wyjść przekaźnikowych przemiennika częstotliwości. Aby włączyć to makro, należy je wybrać w menu Ustawienia lub ustawić parametr [96.04 Wybór makra](#) na wartość **PFC**.

### ■ Domyślne przyłącza sterowania dla makra PFC

	XI	Napięcie odniesienia oraz wejście i wyjście analogowe		We/wy dostępne w jednostce podstawowej
	1	SCR	Ekran kabla sygnałowego	
	2	AI1	<b>Źródło nastawy regulatora PID: 0–10 V</b>	
	3	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego	
	4	+10V	Napięcie odniesienia 10 V DC	
	5	AI2	<b>Wartość aktualna sprzężenia zwrotnego od regulatora PID: 4...20 mA<sup>1)</sup></b>	
	6	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego	
	7	AO1	<b>Częstotliwość wyjściowa: 0...20 mA</b>	
	8	AO2	<b>Prąd silnika: 0...20 mA</b>	
	9	AGND	Masa obwodu wyjścia analogowego	
	<b>X2 i X3</b>	<b>Wyjście napięcia pomocniczego i programowalne wejścia cyfrowe</b>		
	10	+24V	Wyjście napięcia pomocniczego +24 V DC, maks. 250 mA	x
	11	DGND	Masa adresowania wyjścia napięcia pomocniczego dla wejść cyfrowych	x
	12	DCOM	Masa dla wszystkich wejść cyfrowych	x
	13	DI1	<b>Stop (0) / start (1) (ZEW1)</b>	x
	14	DI2	<b>Bieg jest dozwolony;</b> jeśli równe 0, transmisja jest zatrzymywana	x
	15	DI3	Nie skonfigurowano	
	16	DI4	Nie skonfigurowano	
	17	DI5	Nie skonfigurowano	
	18	DI6	<b>Stop (0) / start (1) (ZEW2)</b>	
	<b>X6, X7, X8</b>	<b>Wyjście przekaźnikowe</b>		
	19	RO1C	<b>Praca</b> 250 V AC / 30 V DC 2 A	x
	20	RO1A		x
	21	RO1B		x
	22	RO2C	<b>Błąd (-1)</b> 250 V AC / 30 V DC 2 A	
	23	RO2A		
	24	RO2B		
	25	RO3C	<b>PFC2 (drugi silnik = pierwszy silnik pomocniczy)</b> 250 V AC / 30 V DC 2 A	
26	RO3A			
27	RO3B			
	<b>X5</b>	<b>EIA-485 Modbus RTU</b>		
	29	B+	Wbudowany adapter Modbus RTU (EIA-485) Patrz rozdział <b>Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB</b> na stronie <a href="#">445</a> .	
	30	A-		
	31	DGND		
	S100	TERM	Przetłacznik terminacji dla łącza szeregowego danych	
	<b>X4</b>	<b>Bezpieczne wyłączenie momentu</b>		
	34	SGND	Bezpieczne wyłączenie momentu. Połączenie fabryczne. Oba obwody muszą być zamknięte, aby było możliwe uruchomienie przemiennika częstotliwości. Zobacz rozdział <b>Bezpieczne wyłączenie momentu</b> w podręczniku użytkownika przemiennika.	x
	35	OUT		x
	36	IN1		x
	37	IN2		x
	<b>X11</b>	<b>Nadmiarowe wyjście napięcia pomocniczego</b>		
	42	+24 V	Wyjście napięcia pomocniczego +24 V DC, maks. 250 mA	
	43	DGND	Masa wyjścia napięcia pomocniczego	
	44	DCOM	Masa dla wszystkich wejść cyfrowych	

Patrz uwagi na następnej stronie

Rozmiar zacisku: 0,14...1,5 mm<sup>2</sup>

Moment dokręcenia: 0,5 N·m (0,4 lbf·ft)

### Uwagi:

- 1) Źródło sygnału jest zasilane zewnątrz. Należy zapoznać się z instrukcjami producenta. Patrz rozdział *Montaż elektryczny w podręczniku użytkownika* w przypadku dostarczania zasilania przez przekaźnik za pomocą wyjścia napięcia pomocniczego.
- 2) Należy uziemić obwodowo zewnętrzny ekran kabla przy zacisku uziemiającym na listwie uziemiającej dla kabli sterowania.
- 3) Fabryczne połączenie za pomocą zworek.
- 4) Należy użyć ekranowanej skrętki dwużyłowej dla sygnałów cyfrowych.

### Sygnały wejściowe

- Nastawa regulatora PID (AI1)
- Aktualne sprzężenie zwrotne od regulatora PID (AI2)
- Wybór startu/stopu, ZEW1 (DI1)
- Aktywowanie biegu (DI2)
- Wybór ZEW1/ZEW2 (DI3)
- Wybór startu/stopu, ZEW2 (DI6)

### Sygnały wyjściowe

- Wyjście analogowe AO1: Częstotliwość wyjściowa
  - Wyjście analogowe AO2: Prąd silnika
  - Wyjście przekaźnikowe 1: Praca
  - Wyjście przekaźnikowe 2: Błąd (-1)
  - Wyjście przekaźnikowe 3: PFC2 (pierwszy silnik pomocniczy PFC)
-

## Makro SPFC

Logika sterowania regulacją wielu pomp i wentylatorów przez wyjście przekaźnikowe przemiennika częstotliwości. Aby włączyć to makro, należy je wybrać w menu **Ustawienia** lub ustawić parametr 96.04 Wybór makra na wartość **SPFC**.

### ■ Domyślne przyłącza sterowania dla makra SPFC

		X1	Napięcie odniesienia oraz wejścia i wyjścia analogowe		Wzwy dostępne w jednostce podstawowej
1...10 kΩ		1	SCR	Ekran kabla sygnałowego	
		2	AI1	Nastawa PID: 0...10 V	
		3	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego	
		4	+10V	Napięcie odniesienia 10 V DC	
		5	AI2	<b>Sprężenie zwrotne od regulatora PID: 4...20 mA<sup>1)</sup></b>	
		6	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego	
		7	AO1	<b>Częstotliwość wyjściowa: 0...20 mA</b>	
		8	AO2	<b>Prąd silnika 0...20 mA</b>	
		9	AGND	Masa obwodu wyjścia analogowego	
Maks. 500 Ω		<b>X2, X3 Wyjście napięcia pomocniczego i programowalne wejścia cyfrowe</b>			
		10	+24V	Wyjście napięcia pomocniczego +24 VDC, maks. 250 mA	x
		11	DGND	Masa wyjścia napięcia pomocniczego dla wejść cyfrowych	x
		12	DCOM	Masa dla wszystkich wejść cyfrowych	x
		13	DI1	<b>Stop (0) / Start (1) (ZEW 1)</b>	x
		14	DI2	<b>Bieg jest dozwolony, jeśli równe 0, praca przemiennika częstotliwości</b>	x
		15	DI3	<b>ZEW 1 (0) / ZEW 2 (1): parametr 19.11</b>	
		16	DI4	Nie skonfigurowano	
		17	DI5	Nie skonfigurowano	
18	DI6	<b>Stop (0) / Start (1) (ZEW 2)</b>			
4		<b>X6, X7, X8 Wyjścia przekaźnikowe</b>			
		19	RO1C	<b>Bieg: parametr 10.24</b> 250 V AC / 30 V DC 2 A	x
		20	RO1A		x
		21	RO1B		x
		22	RO2C	<b>PFC1 (pierwszy silnik pomocniczy)</b> 250 V AC / 30 V DC 2 A	
		23	RO2A		
		24	RO2B		
		25	RO3C	<b>PFC2 (drugi silnik pomocniczy)</b> 250 V AC / 30 V DC 2 A	
26	RO3A				
27	RO3B				
3)		<b>X5 Wbudowana magistrala komunikacyjna</b>			
		29	B+	Wewnętrzny adapter Modbus RTU (EIA-485). Patrz <a href="#">Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB</a> na stronie 445.	
		30	A-		
		31	DGND		
		S100	TERM&BIAS	Przełącznik rezystora terminacji i rezystora bias	
3)		<b>X4 Bezpieczne wyłączenie momentu</b>			
		34	SGND	Bezpieczne wyłączenie momentu. Połączenie fabryczne.	x
		35	OUT	Oba obwody muszą być zamknięte, aby było możliwe uruchomienie przemiennika częstotliwości. Zobacz rozdział <a href="#">Funkcja bezpiecznego wyłączenia momentu w podręczniku użytkownika</a> przemiennika częstotliwości.	x
		36	IN1		x
		37	IN2		x
3)		<b>X11 Nadmiarowe wyjście napięcia pomocniczego</b>			
		42	+24 V	Wyjście napięcia pomocniczego +24 V DC, maks. 250 mA	
		43	DGND	Masa dla wyjścia napięcia pomocniczego	
		44	DCOM	Masa dla wszystkich wejść cyfrowych	



Rozmiary zacisków: 0,14...1,5 mm<sup>2</sup>

Moment dokręcenia: 0,5 N·m (0,4 lbf·ft)

### Uwagi:

- 1) Źródło sygnału jest zasilane zewnątrz. Należy zapoznać się z instrukcjami producenta. Aby używać czujników zasilanych przy użyciu pomocniczego wyjścia napięcia przemiennika częstotliwości, należy zapoznać się z rozdziałem Montaż elektryczny, sekcja *Przykłady połączeń czujników z dwoma i trzema przewodami* w Podręczniku użytkownika przemiennika częstotliwości.
- 2) Należy uziemić obwodowo zewnętrzny ekran kabla pod zaciskiem uziemiającym na listwie uziemiającej dla kabli sterowania.
- 3) Fabryczne połączenie za pomocą zworek.
- 4) Należy użyć ekranowanej skrętki dwużyłowej dla sygnałów cyfrowych.

### Sygnały wejściowe

- Nastawa regulatora PID (AI1)
- Sprężenie zwrotne od regulatora PID (AI2)
- Wybór startu/stopu, ZEW 1 (DI1)
- Zezwolenie na bieg (DI2)
- Wybór ZEW1/ZEW2 (DI3)
- Wybór startu/stopu, ZEW 2 (DI6) — aktywacja funkcji SPFC

### Sygnały wyjściowe

- Analogowe wyjście AO1: częstotliwość wyjściowa
  - Analogowe wyjście AO2: prąd silnika
  - Wyjście przekaźnikowe 1: bieg
  - Wyjście przekaźnikowe 2: Silnik PFC 1
  - Wyjście przekaźnikowe 3: Silnik PFC 2
-

## Domyślne wartości parametrów dla różnych makr

Rozdział *Parametry* na str. 163 zawiera wartości domyślne wszystkich parametrów makra ABB standard (makro fabryczne). Niektóre parametry mają różne wartości domyślne w przypadku innych makr. Poniższa tabela zawiera wartości domyślne parametru dla każdego makra.

96.04 Wybór makra	1 = ABB standard	17 = ABB stan- dard (wektor)	11 = 3-przewodo- we	12 = Alternatywne	13 = Potencjometr silnika
10.24 Źródło RO1	2 = Gotowość do pracy	2 = Gotowość do pracy	2 = Gotowość do pracy	2 = Gotowość do pracy	2 = Gotowość do pracy
10.27 Źródło RO2	7 = Pracuje	7 = Pracuje	7 = Pracuje	7 = Pracuje	7 = Pracuje
10.30 Źródło RO3	15 = Błąd (-1)	15 = Błąd (-1)	15 = Błąd (-1)	15 = Błąd (-1)	15 = Błąd (-1)
12.20 AI1 skal. do maks. AI1	50,000	1500,000	50,000	50,000	50,000
13.12 Źródło AO1	2 = Częstotliwość wyjściowa	1 = Użyta prędkość silnika	2 = Częstotliwość wyjściowa	2 = Częstotliwość wyjściowa	2 = Częstotliwość wyjściowa
13.18 Maks. źródła AO1	50,0	1500,0	50,0	50,0	50,0
19.11 Wybór Zew1/Zew2	0 = Zew1	0 = Zew1	0 = Zew1	0 = Zew1	0 = Zew1
20.01 Komendy Zew1	2 = We1: start; We2: kierunek	2 = We1: start; We2: kierunek	5 = We1P: start; We2: stop; We3: kier.	3 = We1: st. w przód; We2: st. w tył	2 = We1: start; We2: kierunek
20.03 Źródło we1 Zew1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1
20.04 Źródło we2 Zew1	3 = DI2	3 = DI2	3 = DI2	3 = DI2	3 = DI2
20.05 Źródło we3 Zew1	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone	4 = DI3	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone
20.06 Komendy Zew2	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano
20.08 Źródło we1 Zew2	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone
20.09 Źródło we2 Zew2	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone
20.12 Źródło zezwolenia na bieg 1	1 = Wybrano	1 = Wybrano	1 = Wybrano	7 = DI6	7 = DI6
22.11 W. zad. pręđ. 1 Zew1	1 = Skalowane AI1	1 = Skalowane AI1	1 = Skalowane AI1	1 = Skalowane AI1	15 = Potencjometr silnika
22.18 W. zad. pręđ. 1 Zew2	0 = Zero	0 = Zero	0 = Zero	0 = Zero	0 = Zero
22.22 Wybór stałej pręđkości 1	4 = DI3	4 = DI3	5 = DI4	4 = DI3	6 = DI5
22.23 Wybór stałej pręđkości 2	5 = DI4	5 = DI4	6 = DI5	5 = DI4	0 = Zawsze wyłączone

<b>96.04 Wybór makra</b>	<b>2 = Ręcznie/automatycznie</b>	<b>3 = Ręczne/PID</b>	<b>14 = PID</b>	<b>15 = Panel PID</b>	<b>16 = PFC</b>
10.24 Źródło RO1	2 = Gotowość do pracy	2 = Gotowość do pracy	2 = Gotowość do pracy	2 = Gotowość do pracy	7 = Pracuje
10.27 Źródło RO2	7 = Pracuje	7 = Pracuje	7 = Pracuje	7 = Pracuje	15 = Błąd (-1)
10.30 Źródło RO3	15 = Błąd (-1)	15 = Błąd (-1)	15 = Błąd (-1)	15 = Błąd (-1)	46 = PFC2
12.20 AI1 skal. do maks. AI1	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
13.12 Źródło AO1	2 = Częstotliwość wyjściowa	2 = Częstotliwość wyjściowa	2 = Częstotliwość wyjściowa	2 = Częstotliwość wyjściowa	2 = Częstotliwość wyjściowa
13.18 Maks. źródła AO1	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
19.11 Wybór Zew1/Zew2	5 = DI3	4 = DI2	0 = Zew1	0 = Zew1	5 = DI3
20.01 Komendy Zew1	2 = We1: start; We2: kierunek	1 = We1: start	1 = We1: start	1 = We1: start	1 = We1: start
20.03 Źródło we1 Zew1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1
20.04 Źródło we2 Zew1	3 = DI2	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone
20.05 Źródło we3 Zew1	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone
20.06 Komendy Zew2	2 = We1: start; We2: kierunek	1 = We1: start	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano	1 = We1: start
20.08 Źródło we1 Zew2	7 = DI6	7 = DI6	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone	7 = DI6
20.09 Źródło we2 Zew2	6 = DI5	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone
20.12 Źródło zezwolenia na bieg 1	5 = DI4	6 = DI5	6 = DI5	6 = DI5	3 = DI2
22.11 W. zad. pręđ. 1 Zew1	1 = Skalowane AI1	1 = Skalowane AI1	16 = PID	16 = PID	1 = Skalowane AI1
22.18 W. zad. pręđ. 1 Zew2	2 = Skalowane AI2	16 = PID	0 = Zero	0 = Zero	16 = PID
22.22 Wybór stałej pręđkości 1	0 = Zawsze wyłączone	4 = DI3	5 = DI4	5 = DI4	0 = Zawsze wyłączone
22.23 Wybór stałej pręđkości 2	0 = Zawsze wyłączone	5 = DI4	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone

<b>96.04</b>	<b>Wybór makra</b>	<b>4 = ABB ograniczone, 2- przewodowe</b>	<b>18 = SPFC</b>
10.24	Źródło RO1	2 = Gotowość do pracy	7 = Pracuje
10.27	Źródło RO2	7 = Pracuje	45 = PFC1
10.30	Źródło RO3	15 = Błąd (-1)	46 = PFC2
12.20	AI1 skal. do maks. AI1	50,000	50,000
13.12	Źródło AO1	3 = Częstotliwość wyjściowa	2 = Częstotliwość wyjściowa
13.18	Maks. źródła AO1	50,0	50,0
19.11	Wybór Zew1/Zew2	0 = Zew1	5 = DI3
20.01	Komendy Zew1	1 = We1: start	1 = We1: start
20.03	Źródło we1 Zew1	2 = DI1	2 = DI1
20.04	Źródło we2 Zew1	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone
20.05	Źródło we3 Zew1	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone
20.06	Komendy Zew2	0 = Nie wybrano	1 = We1: start
20.08	Źródło we1 Zew2	0 = Zawsze wyłączone	7 = DI6
20.09	Źródło we2 Zew2	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone
20.12	Źródło zezwolenia na bieg 1	1 = Wybrano	3 = DI2
22.11	W. zad. pręđ. 1 Zew1	18 = Panel sterowania (zapisana wartość zadana)	1 = Skalowane AI1
22.18	W. zad. pręđ. 1 Zew2	0 = Zero	16 = PID
22.22	Wybór stałej pręđkości 1	3 = DI2	0 = Zawsze wyłączone
22.23	Wybór stałej pręđkości 2	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone

<b>96.04 Wybór makra</b>	<b>1 = ABB standard</b>	<b>17 = ABB standard (wektor)</b>	<b>11 = 3-przewodowe</b>	<b>12 = Alternatywne</b>	<b>13 = Potencjometr silnika</b>
22.71 Funkcja potencjom. silnika	0 = Nieaktywne	0 = Nieaktywne	0 = Nieaktywne	0 = Nieaktywne	1 = Włączone (inicjowanie przy zatrzymaniu /włączeniu zasilania)
22.73 Źródło górne potencj. silnika	0 = Nieużywany	0 = Nieużywany	0 = Nieużywany	0 = Nieużywany	4 = DI3
22.74 Źródło dolne potencj. silnika	0 = Nieużywany	0 = Nieużywany	0 = Nieużywany	0 = Nieużywany	5 = DI4
23.11 Wybór zestawu ramp	6 = DI5	6 = DI5	0 = Czas przysp./zwaln. 1	6 = DI5	0 = Czas przysp./zwaln. 1
28.11 W. zad. częst. 1 Zew1	1 = Skalowane AI1	1 = Skalowane AI1	1 = Skalowane AI1	1 = Skalowane AI1	15 = Potencjometr silnika
28.15 W. zad. częst. 2 Zew1	0 = Zero	0 = Zero	0 = Zero	0 = Zero	0 = Zero
28.22 Wybór stałej częstotliw. 1	4 = DI3	4 = DI3	5 = DI4	4 = DI3	6 = DI5
28.23 Wybór stałej częstotliw. 2	5 = DI4	5 = DI4	6 = DI5	5 = DI4	0 = Zawsze wyłączone
28.71 Wybór ust. rampy częst.	6 = DI5	6 = DI5	0 = Czas przysp./zwaln. 1	6 = DI5	0 = Czas przysp./zwaln. 1
40.07 Tryb pracy regulatora PID procesu	0 = Wytł.	0 = Wytł.	0 = Wytł.	0 = Wytł.	0 = Wytł.
40.16 Zest. 1: źródło nastawy 1	11 = AI1, procent	11 = AI1, procent	11 = AI1, procent	11 = AI1, procent	11 = AI1, procent
40.17 Zest. 1: źródło nastawy 2	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano
40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 1	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano
40.20 Zest. 1: wybór wewn. nast. 2	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano
40.32 Zest. 1: wzmocnienie	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
40.33 Zest. 1: czas całkowania	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
76.21 Konfiguracja PFC	0 = Wytł.	0 = Wytł.	0 = Wytł.	0 = Wytł.	0 = Wytł.
76.25 Liczba silników	1	1	1	1	1
76.27 Maksymalna dopuszczalna liczba silników	1	1	1	1	1
99.04 Tryb sterowania silnikiem	1 = Skalarny	0 = Wektorowy	1 = Skalarny	1 = Skalarny	1 = Skalarny

<b>96.04 Wybór makra</b>	<b>2 = Ręcznie/auto- matycznie</b>	<b>3 = Ręczne/PID</b>	<b>14 = PID</b>	<b>15 = Panel PID</b>	<b>16 = PFC</b>
22.71 Funkcja potencjom. silnika	0 = Nieaktywne	0 = Nieaktywne	0 = Nieaktywne	0 = Nieaktywne	0 = Nieaktywne
22.73 Źródło górne potencj. silnika	0 = Nieużywany	0 = Nieużywany	0 = Nieużywany	0 = Nieużywany	0 = Nieużywany
22.74 Źródło dolne potencj. silnika	0 = Nieużywany	0 = Nieużywany	0 = Nieużywany	0 = Nieużywany	0 = Nieużywany
23.11 Wybór zestawu ramp	0 = Czas przysp./zwaln. 1	0 = Czas przysp./zwaln. 1	0 = Czas przysp./zwaln. 1	0 = Czas przysp./zwaln. 1	0 = Czas przysp./zwaln. 1
28.11 W. zad. częst. 1 Zew1	1 = Skalowane AI1	1 = Skalowane AI1	16 = PID	16 = PID	1 = Skalowane AI1
28.15 W. zad. częst. 2 Zew1	2 = Skalowane AI2	16 = PID	0 = Zero	0 = Zero	16 = PID
28.22 Wybór stałej częstotliw. 1	0 = Zawsze wyłączone	4 = DI3	5 = DI4	5 = DI4	0 = Zawsze wyłączone
28.23 Wybór stałej częstotliw. 2	0 = Zawsze wyłączone	5 = DI4	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone
28.71 Wybór ust. rampy częst.	0 = Czas przysp./zwaln. 1	0 = Czas przysp./zwaln. 1	0 = Czas przysp./zwaln. 1	0 = Czas przysp./zwaln. 1	0 = Czas przysp./zwaln. 1
40.07 Tryb pracy regulatora PID procesu	0 = Wyl.	2 = Wł. gdy przemiennik pracuje	2 = Wł. gdy przemiennik pracuje	2 = Wł. gdy przemiennik pracuje	2 = Wł. gdy przemiennik pracuje
40.16 Zest. 1: źródło nastawy 1	11 = AI1, procent	11 = AI1, procent	11 = AI1, procent	13 = Panel sterowania (zapisana wartość zadana)	11 = AI1, procent
40.17 Zest. 1: źródło nastawy 2	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano	2 = Wewnętrzna nastawa	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano
40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 1	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano	3 = DI2	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano
40.20 Zest. 1: wybór wewn. nast. 2	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano	4 = DI3	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano
40.32 Zest. 1: wzmocnienie	1,00	1,00	1,00	1,00	2,50
40.33 Zest. 1: czas całkowania	60,0	60,0	60,0	60,0	3,0
76.21 Konfiguracja PFC	0 = Wyl.	0 = Wyl.	0 = Wyl.	0 = Wyl.	2 = PFC
76.25 Liczba silników	1	1	1	1	2
76.27 Maksymalna dopuszczalna liczba silników	1	1	1	1	2
99.04 Tryb sterowania silnikiem	1 = Skalarny	1 = Skalarny	1 = Skalarny	1 = Skalarny	1 = Skalarny

<b>96.04</b>	<b>Wybór makra</b>	<b>4 = ABB ograniczone, 2- przewodowe</b>	<b>18 = SPFC</b>
22.71	<i>Funkcja potencjom. silnika</i>	0 = Nieaktywne	0 = Nieaktywne
22.73	<i>Źródło górne potencj. silnika</i>	0 = Nieużywany	0 = Nieużywany
22.74	<i>Źródło dolne potencj. silnika</i>	0 = Nieużywany	0 = Nieużywany
28.11	<i>W. zad. częst. 1 Zew1</i>	18 = Panel sterowania (zapisana wartość zadana)	1 = Skalowane AI1
28.15	<i>W. zad. częst. 2 Zew1</i>	0 = Zero	16 = PID
28.22	<i>Wybór stałej częstotliw. 1</i>	3 = DI2	0 = Zawsze wyłączone
28.23	<i>Wybór stałej częstotliw. 2</i>	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone
28.71	<i>Wybór ust. rampy częst.</i>	0 = Czas przysp./zwaln. 1	0 = Czas przysp./zwaln. 1
40.07	<i>Tryb pracy regulatora PID procesu</i>	0 = Wyl.	2 = Wł. gdy przemiennik pracuje
40.08	<i>Zest. 1: źródło sprz. zwrt. 1</i>	0 = Nie wybrano	9 = AI2, procent
40.16	<i>Zest. 1: źródło nastawy 1</i>	0 = Nie wybrano	11 = AI1, procent
40.17	<i>Zest. 1: źródło nastawy 2</i>	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano
40.19	<i>Zest. 1: wybór wewn. nast. 1</i>	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano
40.20	<i>Zest. 1: wybór wewn. nast. 2</i>	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano
40.32	<i>Zest. 1: wzmocnienie</i>	1,00	2,50
40.33	<i>Zest. 1: czas całkowania</i>	60,0	3,0
41.08	<i>Zest. 2: źródło sprz. zwrt. 1</i>	0 = Nie wybrano	9 = AI2, procent
41.16	<i>Zest. 2: źródło nastawy 1</i>	0 = Nie wybrano	11 = AI1, procent
50.01	<i>Włączenie FBA A</i>	1 = Włącz	0 = Wyłącz
58.01	<i>Protokół wł.</i>	0 = Brak	0 = Brak
71.08	<i>Źródło sprzężenia zwr. 1</i>	0 = Nie wybrano	9 = AI2, procent
71.16	<i>Źródło nastawy 1</i>	0 = Nie wybrano	11 = AI1, procent
76.21	<i>Konfiguracja PFC</i>	0 = Wyl.	3 = SPFC
76.25	<i>Liczba silników</i>	1	2
76.27	<i>Maksymalna dopuszczalna liczba silników</i>	1	2







# Funkcje programu

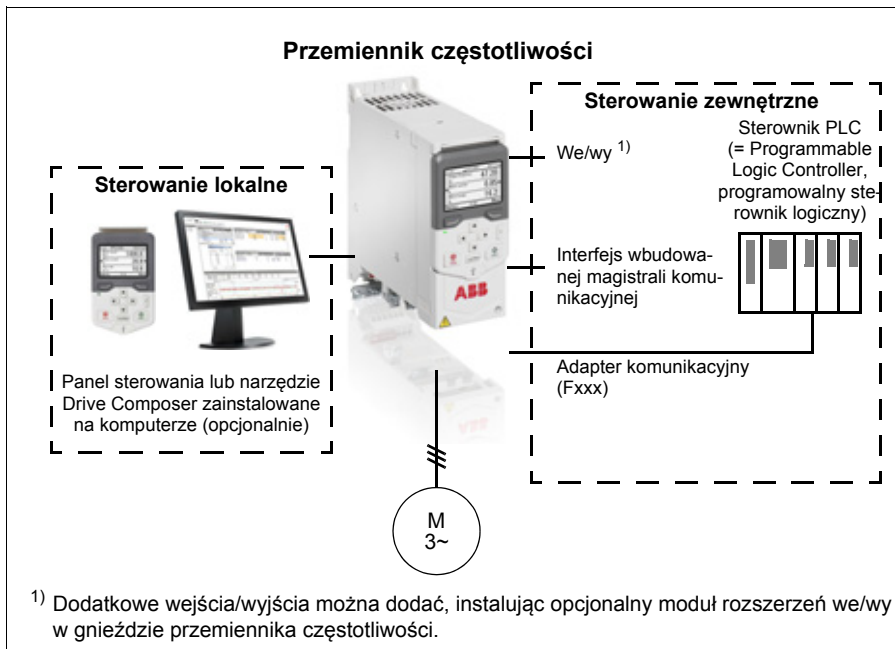
---

## Co zawiera ten rozdział

W tym rozdziale opisano najważniejsze funkcje programu sterującego, sposób ich użycia i programowania. Zawiera on też omówienie lokalizacji sterowania i trybów pracy.

## Sterowanie lokalne a sterowanie zewnętrzne

Przeźmiennik częstotliwości ACS480 ma dwa główne miejsca sterowania: zewnętrzne i lokalne. Miejsce sterowania jest wybierane za pomocą klawisza Loc/Rem na panelu sterowania lub w programie komputerowym do obsługi przeźmiennika.



## ■ Sterowanie lokalne

Komendy sterujące są wydawane z klawiatury panelu sterowania lub z komputera z oprogramowaniem Drive Composer, gdy przebiegnik częstotliwości jest w trybie sterowania lokalnego. W przypadku sterowania wektorowego silnikiem dostępny jest tryb sterowania prędkością. Tryb częstotliwości jest dostępny, gdy używany jest tryb skalarny sterowania silnikiem.

Sterowanie lokalne jest używane przede wszystkim podczas procesu uruchomienia urządzenia bądź dokonywania na nim prac konserwacyjnych. Gdy używane jest sterowanie lokalne, panel sterowania ma zawsze pierwszeństwo przed zewnętrznymi źródłami sygnałów sterujących. Zmianę lokalizacji sterowania na lokalną można umożliwić, używając parametru [19.17 Sterowanie lokalne wyl.](#)

Za pomocą parametru ([49.05 Reakcja na utratę komunik.](#)) użytkownik może wybrać, jak przebiegnik częstotliwości reaguje na przerwę w komunikacji z panelem sterowania lub programem zainstalowanym na komputerze. (Parametr ten nie ma wpływu na sterowanie zewnętrzne).

## ■ Sterowanie zewnętrzne

Gdy przemiennik częstotliwości jest sterowany zewnętrznymi (zdalnie), polecenia sterowania są podawane przez:

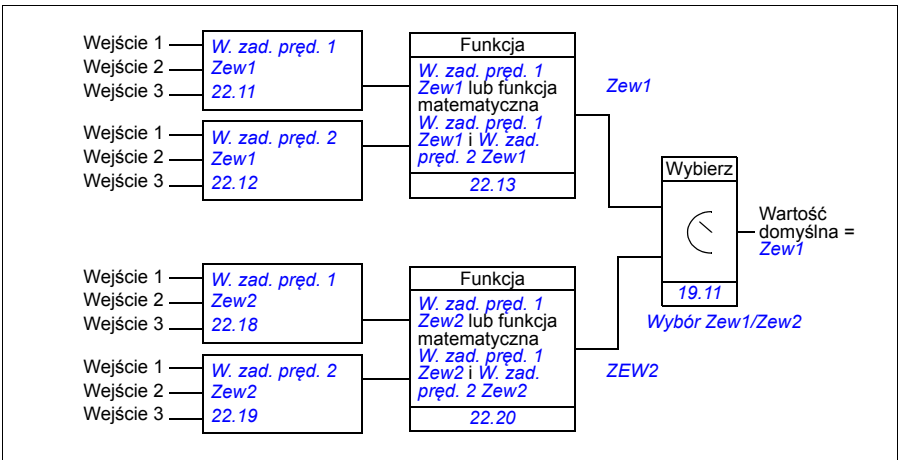
- zaciski we/wy (wejścia cyfrowe i analogowe) lub opcjonalne moduły rozszerzeń we/wy;
- interfejs magistrali komunikacyjnej (przez interfejs wbudowanej magistrali komunikacyjnej lub opcjonalny moduł adaptera komunikacyjnego).

Dostępne są dwa zewnętrzne miejsca sterowania, Zew1 i Zew2. Użytkownik może wybrać źródła poleceń startu i stopu oddzielnie dla każdej lokalizacji w menu Ustawienia (**Menu — Ustawienia — Start, stop wartość zadana**) lub przy użyciu parametrów ustawień **20.01...20.10**. Dla każdej lokalizacji można wybrać oddzielny tryb sterowania, co pozwala na szybkie przełączanie się między różnymi trybami pracy, na przykład sterowaniem prędkością. Wybór między lokalizacją ZEW1 i ZEW2 jest dokonywany przez dowolne źródło binarne, takie jak wejście cyfrowe lub słowo sterowania magistrali komunikacyjnej (**Menu — Ustawienia Główne — Start, stop, wartość zadana — Drugie miejsce sterowania** lub parametr **19.11 Wybór Zew1/Zew2**). Źródło wartości zadanej można wybrać oddzielnie dla każdego trybu pracy.

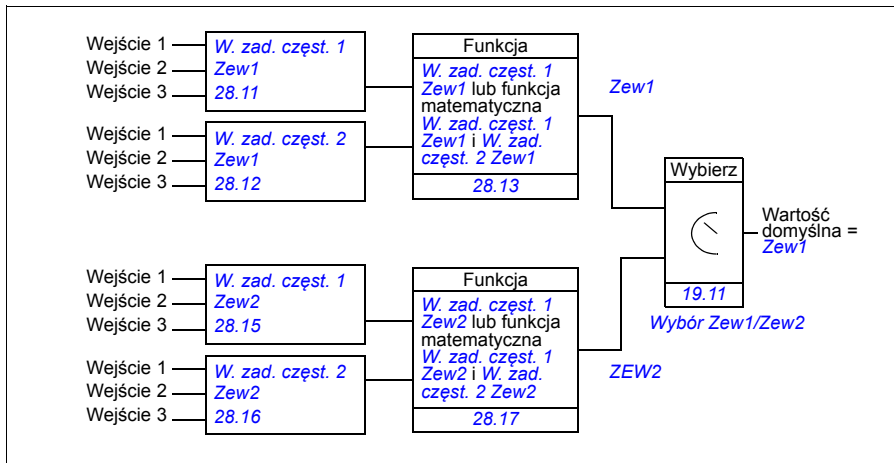
### Funkcja błędu komunikacji

Funkcja błędu komunikacji zapewnia ciągłość procesu bez przerw. W przypadku utraty komunikacji przmiennik częstotliwości automatycznie zmienia miejsce sterowania z ZEW1 na ZEW2. Umożliwia to sterowanie procesem na przykład przy użyciu regulatora PID przmiennika częstotliwości. Po przywróceniu pierwotnego miejsca sterowania przmiennik częstotliwości przełącza automatycznie sterowanie z powrotem na sieć komunikacyjną (ZEW1).

### Schemat blokowy: Wybór ZEW1/ZEW2 dla sterowania prędkością

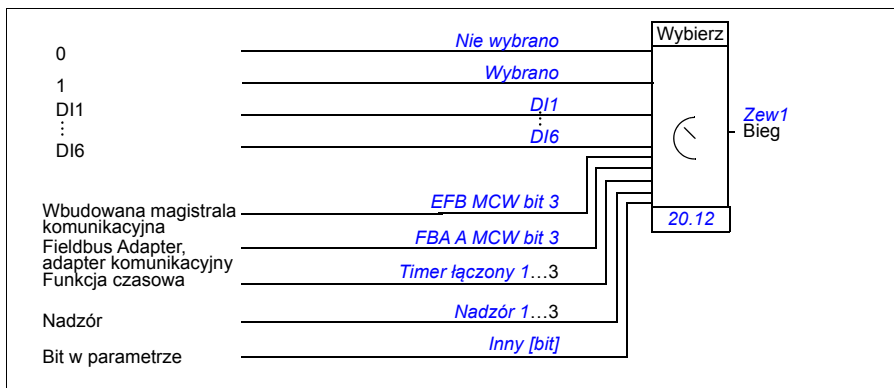


### Schemat blokowy: Wybór ZEW1/ZEW2 dla sterowania częstotliwością



### Schemat blokowy: Źródło zezwolenia na bieg dla lokalizacji Zew1

Poniższy rysunek pokazuje parametry wyboru źródła sygnału zezwolenia na bieg dla zewnętrznej lokalizacji sterowania **Zew1**.

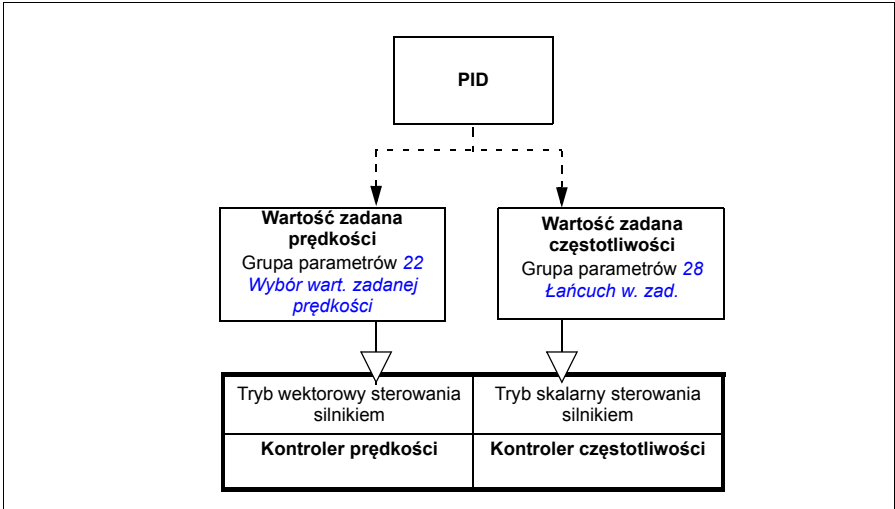


### Ustawienia

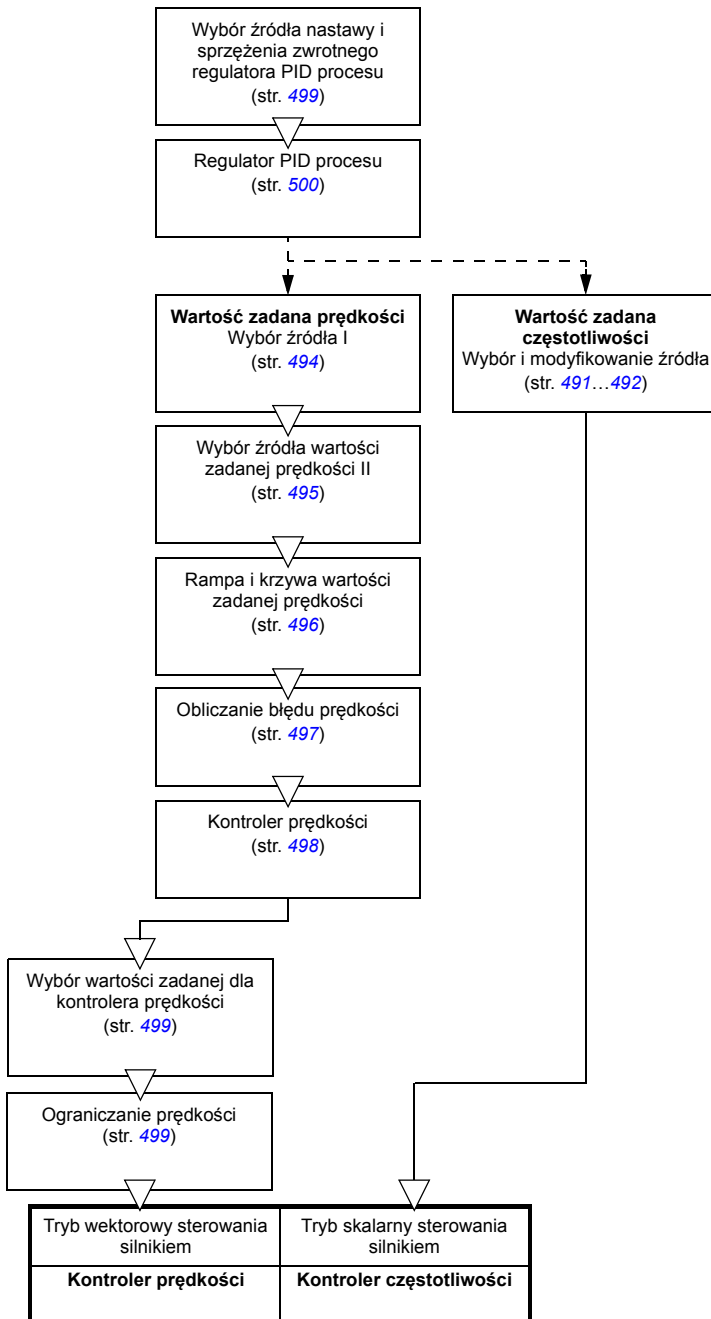
- Menu — Ustawienia główne — Start, stop, wartość zadana — Drugie miejsce sterowania; Menu — Ustawienia główne — Start, stop, wartość zadana
- Parametry **19.11 Wybór Zew1/Zew2** (str. 202); **20.01...20.10** (str. 203).

## Tryby pracy przemiennika częstotliwości

Przemiennik częstotliwości może pracować w wielu trybach z różnymi typami wartości zadanych. Tryb można wybrać dla każdego miejsca sterowania (lokalne, Zew1 i Zew2) w grupie parametrów [19 Tryb pracy](#). Poniżej znajduje się omówienie różnych typów wartości zadanej i łańcuchów sterowania.



Poniżej przedstawiono szczegółową reprezentację typów wartości zadanych i łańcuchów sterowania. Numery stron kierują do szczegółowych schematów w rozdziale [Diagramy łańcucha sterowania](#).



## ■ Tryb sterowania prędkością

Silnik dąży do wartości zadanej prędkości podanej do przemiennika częstotliwości. Ten tryb może korzystać z szacowanej prędkości używanej jako sprzężenie zwrotne.

Tryb sterowania prędkością jest dostępny przy sterowaniu lokalnym i zewnętrznym. Jest on obsługiwany tylko w trybie wektorowego sterowania silnikiem.

Sterowanie prędkością używa łańcucha wartości zadanej prędkości. Wartość zadaną prędkości można wybrać za pomocą parametrów w grupie [22 Wybór wart. zadanej prędkości](#) na stronie [222](#).

## ■ Tryb sterowania częstotliwością

Silnik dąży do wartości zadanej częstotliwości podanej do przemiennika częstotliwości. Sterowanie częstotliwością jest dostępne zarówno przy sterowaniu lokalnym, jak i zewnętrznym. Jest ono obsługiwane tylko w skalarnym trybie sterowania silnikiem.

Sterowanie częstotliwością używa łańcucha wartości zadanej częstotliwości. Wartość zadaną częstotliwości można wybrać za pomocą parametrów w grupie [28 Łańcuch w. zad. częstotliwości](#) na stronie [241](#).

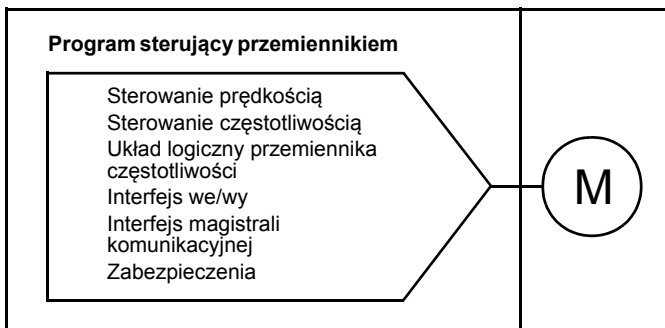
## ■ Specjalne tryby sterowania

Oprócz wyżej wspomnianych trybów sterowania dostępne są następujące tryby specjalne:

- Sterowanie PID dla procesu. Więcej informacji można znaleźć w sekcji [Regulacja PID zmiennej procesowej](#) (strona [119](#)).
  - Tryby awaryjnego zatrzymywania OFF1 i OFF3: Przemiennek częstotliwości przeprowadza zatrzymanie zgodnie ze zdefiniowaną rampą zwalniania, po czym zatrzymuje modulowanie.
  - Tryb biegu próbnego: Po aktywowaniu sygnału biegu próbnego przemiennik częstotliwości jest uruchamiany i następuje przyspieszenie do zdefiniowanej prędkości. Więcej informacji można znaleźć w sekcji [Bieg próbny](#) (strona [138](#)).
  - Magnesowanie wstępne: magnesowanie DC silnika przed uruchomieniem. Więcej informacji można znaleźć w sekcji [Magnesowanie wstępne](#) (strona [135](#)).
  - Trzymanie prądem DC: zablokowanie wirnika przy prędkości bliskiej zeru w czasie jego normalnej pracy. Więcej informacji można znaleźć w sekcji [Trzymanie DC](#) (strona [135](#)).
  - Nagrzewanie wstępne (nagrzewanie silnika): silnik pozostaje ciepły po zatrzymaniu przemiennika częstotliwości. Więcej informacji można znaleźć w sekcji [Nagrzewanie wstępne \(nagrzewanie silnika\)](#) (strona [136](#)).
-

## Konfigurowanie i programowanie przemiennika częstotliwości

Program sterujący przemiennika częstotliwości odpowiada za wykonywanie głównych funkcji sterujących, w tym funkcji umożliwiających sterowanie prędkością, momentem i częstotliwością oraz funkcji układu logicznego przemiennika częstotliwości (uruchamianie/zatrzymanie), interfejsu we/wy, sprzężenia zwrotnego, komunikacji i zabezpieczeń. Funkcje programu sterującego można konfigurować i programować za pomocą parametrów.



### ■ Konfigurowanie za pomocą parametrów

Parametry konfiguruje wszystkie standardowe operacje przemiennika częstotliwości i można je ustawić za pomocą:

- panelu sterowania — opis tej czynności zawiera rozdział [Panel sterowania](#);
- narzędzia komputerowego Drive Composer — opis tej czynności zawiera *podręcznik użytkownika narzędzia Drive Composer* (3AUA0000094606, w języku angielskim);
- interfejsu magistrali komunikacyjnej — opis tej czynności zawierają rozdziały [Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB](#) i [Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego](#).

Wszystkie ustawienia parametrów są automatycznie zapisywane w pamięci trwałej przemiennika częstotliwości. Jeśli jednak w przypadku jednostki sterującej przemiennika częstotliwości używane jest zasilanie zewnętrzne +24 V DC, firma ABB zaleca, aby po wprowadzaniu jakichkolwiek zmian w parametrach wymusić ich zapisanie przed wyłączeniem jednostki sterującej poprzez użycie parametru [96.07 Ręczny zapis parametrów](#).

W razie konieczności można przywrócić wartości domyślne parametrów za pomocą parametru [96.06 Przywrócenie parametrów](#).



## Interfejsy sterowania

### ■ Programowalne wejścia analogowe

Jednostka sterująca ma dwa programowalne wejścia analogowe. Za pomocą parametrów można niezależnie ustawić każde wejście jako wejście pracujące w trybie napięciowym (0/2...10 V) lub prądowym (0/4...20 mA). Każde wejście można filtrować, odwracać i skalować.

#### Ustawienia

Grupa parametrów [12 Standardowe AI](#) (str. 189).

### ■ Programowalne wyjścia analogowe

Jednostka sterująca ma dwa analogowe wyjścia prądowe (0...20 mA). Za pomocą parametru można ustawić wyjście analogowe 1 jako wyjście pracujące w trybie napięciowym (0/2...10 V) lub prądowym (0/4...20 mA). Wyjście analogowe 2 zawsze używa trybu prądowego. Każde wyjście można filtrować, odwracać i skalować.

#### Ustawienia

Grupa parametrów [13 Standardowe AO](#) (str. 194).

### ■ Programowalne wejścia i wyjścia cyfrowe

Jednostka sterująca ma sześć wejść cyfrowych.

Wejście cyfrowe DI5 może być używane jako wejście częstotliwościowe. Na panelu pokazywane są tylko właściwe opcje do wyboru.

#### Ustawienia

Grupy parametrów [10 Standardowe DI, RO](#) (str. 182) i [11 Standardowe DIO, FI, FO](#) (str. 188).

### ■ Programowalne wejścia i wyjścia częstotliwościowe

Wejście cyfrowe DI5 może być używane jako wejście częstotliwościowe.

#### Ustawienia

Grupy parametrów [10 Standardowe DI, RO](#) (str. 182) i [11 Standardowe DIO, FI, FO](#) (str. 188).

### ■ Programowalne wyjścia przekaźnikowe

Jednostka sterująca ma trzy wyjścia przekaźnikowe. Za pomocą parametrów można określić sygnał przekazywany przez wyjścia.

---

## Ustawienia

Grupa parametrów [10 Standardowe DI, RO](#) (str. 182).

### ■ Programowalne rozszerzenia we/wy

Wejścia i wyjścia można dodawać przy użyciu wielofunkcyjnego modułu rozszerzeń BIO-01 lub modułu rozszerzeń wejść cyfrowych. Moduł jest instalowany w gnieździe opcji jednostki sterującej.

W tabeli poniżej zawarto liczbę wejść/wyjść w jednostce podstawowej, module we/wy i opcjonalnym module BIO-01.

Lokalizacja	Wejścia cyfrowe (DI)	Wyjścia cyfrowe (DO)	Wejścia/wyjścia cyfrowe (DIO)	Wejścia analogowe (AI)	Wyjścia analogowe (AO)	Wyjścia przekątnikowe (RO)
Jednostka podstawowa	2	-	-	-	-	1
RIIO-01	4	-	-	2	2	2
BIO-01	3	1	-	1	-	-

**Uwaga:** grupa parametrów konfiguracji zawiera parametry umożliwiające wyświetlanie wartości wejść modułu rozszerzeń. Tylko te parametry umożliwiają używanie wejść modułu rozszerzeń we/wy jako źródeł sygnałów.

## Ustawienia

Grupy parametrów [10 Standardowe DI, RO](#) (str. 182), [11 Standardowe DIO, FI, FO](#) (str. 188), [12 Standardowe AI](#) (str. 189) i [13 Standardowe AO](#) (str. 194).

### ■ Sterowanie poprzez magistralę komunikacyjną

Za pośrednictwem interfejsów magistrali komunikacyjnej można podłączyć przemiennik częstotliwości do kilku różnych systemów automatyki. Patrz rozdziały [Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB](#) (str. 445) i [Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego](#) (str. 477).

## Ustawienia

Grupy parametrów [50 Adapter komunikacyjny \(FBA\)](#) (str. 333), [51 FBA A: ustawienia](#) (str. 338), [52 FBA A: dane wej.](#) (str. 339) i [53 FBA A: dane wyj.](#) (str. 340) oraz [58 Wbud. moduł komunikacyjny](#) (str. 341).

## Sterowanie aplikacyjne

### ■ Rampy wartości zadanej

Czasy ramp przyspieszania i zwalniania można ustawić indywidualnie dla wartości zadanych prędkości, momentu i częstotliwości (**Moment — Ustawienia główne — Rampy**).

W przypadku wartości zadanej prędkości i częstotliwości rampy są definiowane jako czas, jaki zajmie zmiana wartości zadanej między zerem a znamionowym momentem silnika (między zerową prędkością lub częstotliwością a wartością zdefiniowaną za pomocą parametru [46.01 Skalowanie prędkości](#) lub [46.02 Skalowanie częstotliwości](#)). Użytkownik może przełączać się między dwoma wstępnie skonfigurowanymi zestawami ramp za pomocą źródła binarnego, takiego jak wejściowy sygnał cyfrowy. W przypadku wartości zadanej prędkości i częstotliwości można również sterować kształtem rampy.

### Zmienne nachylenie

Funkcja zmiennego nachylenia kontroluje nachylenie rampy prędkości podczas zmiany wartości zadanej. Dzięki tej funkcji można używać stale zmiennej rampy.

Funkcja zmiennego nachylenia jest obsługiwana tylko w przypadku sterowania zdalnego.

### Ustawienia

Parametry [23.28 Zmienne nachylenie wł.](#) (str. 234) i [23.29 Wskaźnik zmiennego nachyl.](#) (str. 235).

### Specjalne rampy przyspieszania/zwalniania

Czasy przyspieszania/zwalniania dla funkcji biegu próbnego można zdefiniować osobno. Patrz sekcja [Bieg próbny](#) (str. 138).

Istnieje możliwość dostosowania współczynnika zmiany funkcji potencjometru silnika (str. 125). Ten sam wskaźnik ma zastosowanie w obu kierunkach.

Ponadto można zdefiniować rampę zwalniania na potrzeby funkcji zatrzymania awaryjnego (tryb Off3).

---

## Ustawienia

- **Menu — Ustawienia — Rampy**
- Rampa wartości zadanej prędkości: Parametry [23.11...23.15](#) i [46.01](#) (strony [232](#) i [328](#)).
- Rampa wartości zadanej częstotliwości: Parametry [28.71...28.75](#) i [46.02](#) (str. [248](#) i [328](#)).
- Bieg próbny: Parametry [23.20](#) i [23.21](#) (str. [233](#)).
- Potencjometr silnika: Parametr [22.75](#) (str. [231](#)).
- Zatrzymanie awaryjne (tryb Off3): Parametr [23.23 Czas zatrz. awaryjnego](#) (str. [234](#)).

### ■ Stałe prędkości/częstotliwości

Stałe prędkości i częstotliwości są zdefiniowanymi wstępnie wartościami zadanymi, które można aktywować na przykład przy użyciu cyfrowych sygnałów wejściowych. Istnieje możliwość zdefiniowania maksymalnie 7 prędkości na potrzeby sterowania prędkością i 7 stałych częstotliwości na potrzeby sterowania częstotliwością.



**OSTRZEŻENIE:** prędkości i częstotliwości zastępują normalne wartości zadane bez względu na źródło wartości zadanej.

---

## Ustawienia

- **Menu — Ustawienia główne — Start, stop, wartość zadana — Stałe częstotliwości**  
**Menu — Ustawienia główne — Start, stop, wartość zadana — Stałe prędkości**
- Grupy parametrów [22 Wybór wart. zadanej prędkości](#) (str. [222](#)) i [28 Łańcuch w. zad. częstotliwości](#) (str. [241](#)).

### ■ Prędkości/częstotliwości krytyczne

Prędkości krytyczne można zdefiniować do zastosowania w aplikacjach, w przypadku których konkretne prędkości silnika lub zakresy prędkości są niedopuszczalne, na przykład z powodu problemów związanych z rezonansem mechanicznym.

Funkcja prędkości krytycznych zapobiega temu, aby wartość zadana pozostała w paśmie krytycznym przez zbyt długi czas. Kiedy zmienna wartość zadana ([22.87 Akt. wart. zad. prędkości 7](#)) wchodzi w zakres krytyczny, wyjście funkcji ([22.01 Nieograniczona w.zad. prędk.](#)) zostaje zablokowane do momentu, gdy wartość zadana opuści zakres. Każda natychmiastowa zmiana na wyjściu jest wygładzana przez funkcję rampy w łańcuchu wartości zadanej.

Gdy przemiennik częstotliwości ogranicza dozwolone prędkości/częstotliwości wyjściowe, ogranicza je do bezwzględnie najniższej prędkości krytycznej (prędkość kry-

---

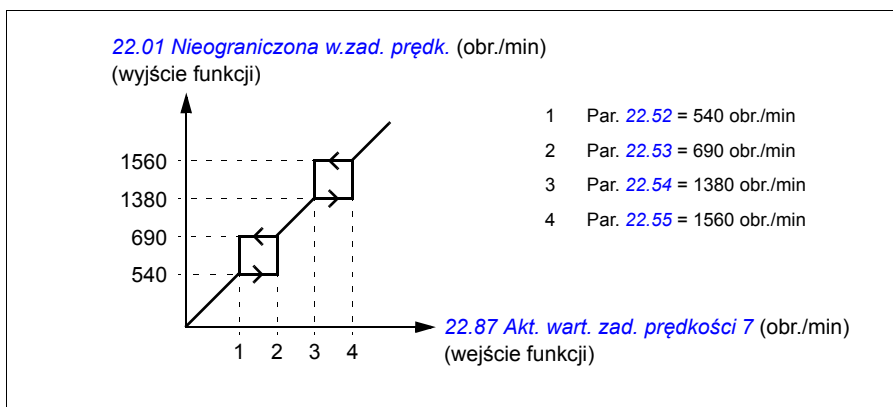
tyczna niska lub częstotliwość krytyczna niska) podczas przyśpieszania od zatrzymania, chyba że wartość zadana prędkości przekracza górny limit prędkości/częstotliwości krytycznej.

Ta funkcja jest również dostępna na potrzeby sterowania silnikiem w trybie skalarnym z częstotliwością jako wartością zadaną. Wartość wejściowa tej funkcji jest wyświetlana przy użyciu parametru [28.96 Akt. w. zad. częstotl. 7](#).

### Przykład

Wentylator wibruje w zakresie 540...690 obr./min oraz 1380...1560 obr./min. Aby przemiennik częstotliwości pomijał te zakresy prędkości, należy:

- włączyć funkcję prędkości krytycznych. W tym celu należy ustawić wartość bitu 0 parametru [22.51 Funkcja prędk. krytycznej](#) i
- ustawić zakresy prędkości krytycznych w sposób przedstawiony na rysunku poniżej.



### Ustawienia

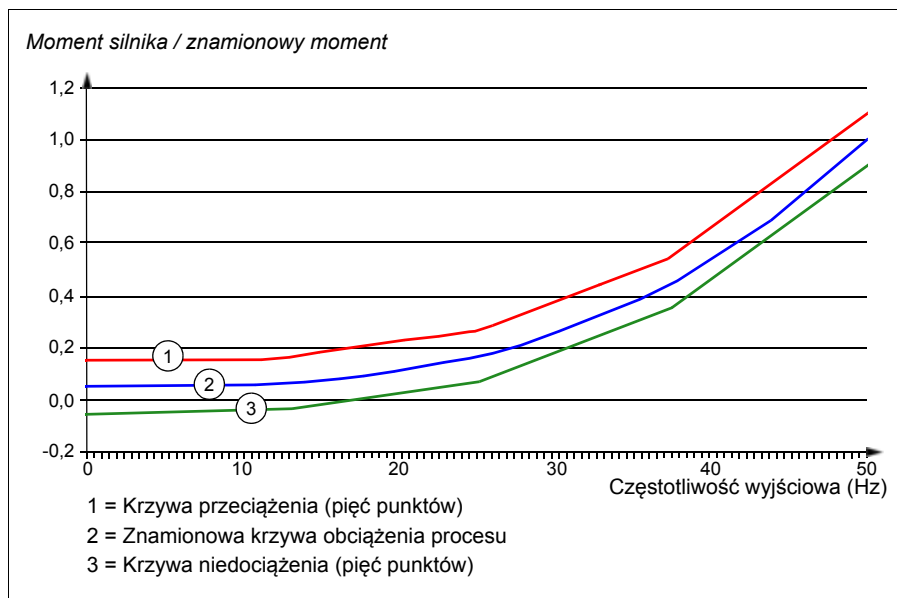
- Prędkości krytyczne: parametry [22.51...22.57](#) (str. [228](#))
- Częstotliwości krytyczne: parametry [28.51...28.57](#) (str. [247](#)).

### ■ Krzywa obciążenia użytkownika

Krzywa obciążenia użytkownika zapewnia funkcję nadzoru, która monitoruje sygnał wejściowy jako funkcję częstotliwości lub prędkości i obciążenie. Krzywa ta zawiera informacje o stanie monitorowanego sygnału i może spowodować wygenerowanie ostrzeżenia lub błędu w wyniku naruszenia profilu zdefiniowanego przez użytkownika.

Krzywa obciążenia użytkownika składa się z krzywej przeciążenia i niedociążenia lub tylko jednej z tych krzywych. Każda krzywa składa się z pięciu punktów, które reprezentują monitorowany sygnał jako funkcję częstotliwości lub prędkości.

W poniższym przykładzie krzywa obciążenia użytkownika została utworzona na podstawie momentu znamionowego silnika, w przypadku którego został dodany i odjęty margines wynoszący 10%. Krzywe marginesu definiują pole działania silnika, dzięki czemu możliwe jest nadzorowanie i wykrywanie wyjścia poza ten obszar oraz mierzenie czasu takiego wyjścia.



Ostrzeżenie i/lub błąd dotyczący przeciążenia można ustawić tak, aby wystąpił, gdy monitorowany sygnał pozostaje przez zdefiniowany czas nad krzywą przeciążenia. Ostrzeżenie i/lub błąd dotyczący niedociążenia można ustawić tak, aby występował, gdy monitorowany sygnał pozostaje przez zdefiniowany czas pod krzywą niedociążenia.

Przeciążenie może być na przykład używane do monitorowania, czy brzeszczot piły nie uderzył w sęk lub profile obciążenia wentylatora nie są zbyt wysokie.

Niedociążenie może być na przykład używane do monitorowania, czy nie wystąpił spadek obciążenia i przerwanie przenośnika lub łopatek wentylatora.

## Ustawienia

Grupa parametrów [37 Krzywa obciążenia użytkownika](#) (str. 298).

## ■ Makra sterowania

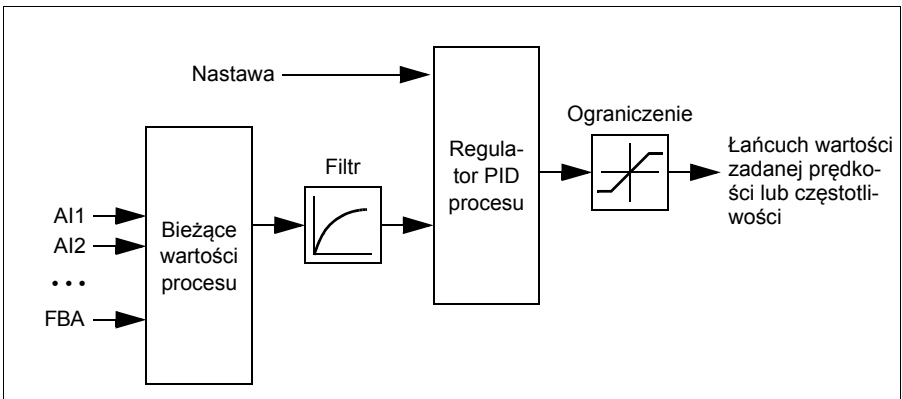
Makra sterowania to wstępnie zdefiniowane ustawienia parametrów i konfiguracje we/wy. Patrz rozdział [Makra sterowania](#) (str. 71).

## Regulacja PID zmiennej procesowej

Przeмиennik częstotliwości ma dwa wbudowane regulatory PID procesu (zestaw 1 PID i zestaw 2 PID). Regulator umożliwia sterowanie zmiennymi procesu, takimi jak ciśnienie lub przepływ w rurze albo poziom płynu w zbiorniku.

W przypadku sterowania z wykorzystaniem regulatora PID do przeмиennika częstotliwości przesyłana jest wartość zadana procesu, a nie wartość zadana prędkości. Ponadto do przeмиennika częstotliwości przesyłana jest wartość bieżąca (sprężenie zwrotne procesu). Funkcja regulacji procesu PID dostosowuje informacje o prędkości przeмиennika częstotliwości, co umożliwia zachowanie żadanego poziomu (nastawy) mierzonej wartości procesu (wartości bieżącej). Oznacza to, że użytkownik nie musi ustawiać wartości zadanej częstotliwości/prędkości w przeмиenniku częstotliwości, a przeмиennik częstotliwości dostosowuje swoją pracę odpowiednio do regulatora PID procesu.

Poniższy uproszczony schemat blokowy przedstawia zasadę działania sterowania z wykorzystaniem regulatora PID procesu. Szczegółowe schematy blokowe znajdują się na str. [499](#) i [500](#).



Przeмиennik częstotliwości zawiera dwa pełne zestawy nastaw regulatora PID procesu, które można zmieniać, gdy jest to konieczne. Patrz parametr [40.57 PID: wybór zestawu 1/2](#).

**Uwaga:** Regulacja PID procesu jest dostępna tylko w przypadku lokalizacji sterowania zewnętrznego; patrz sekcja [Sterowanie lokalne a sterowanie zewnętrzne](#) (str. [105](#)).

### Skrócona procedura konfiguracji regulatora procesu PID

1. Aktywować regulator PID procesu: **Menu — Ustawienia główne — PID — Regulacje PID**
2. Wybrać źródło sprzężenia zwrotnego: **Menu — Ustawienia główne — PID — Sprzężenie zwrotne**
3. Wybrać źródło nastawy: **Menu — Ustawienia główne — PID — Nastawa**
4. Ustawić przyrost, czas całkowania, czas różniczkowania: **Menu — Ustawienia główne — PID — Dostrajanie**
5. Ustawić limity wyjść regulatora PID: **Menu — Ustawienia główne — PID — Wyjście regulatora PID**
6. Wybrać wyjście regulatora PID jako źródło na przykład parametru [22.11 W. zad. pręd. 1 Zew1](#): **Menu — Ustawienia główne — Start, stop, wartość zadana — Wartość zadana z**

### Funkcja uśpienia i wzmocnienia dla regulatora PID procesu

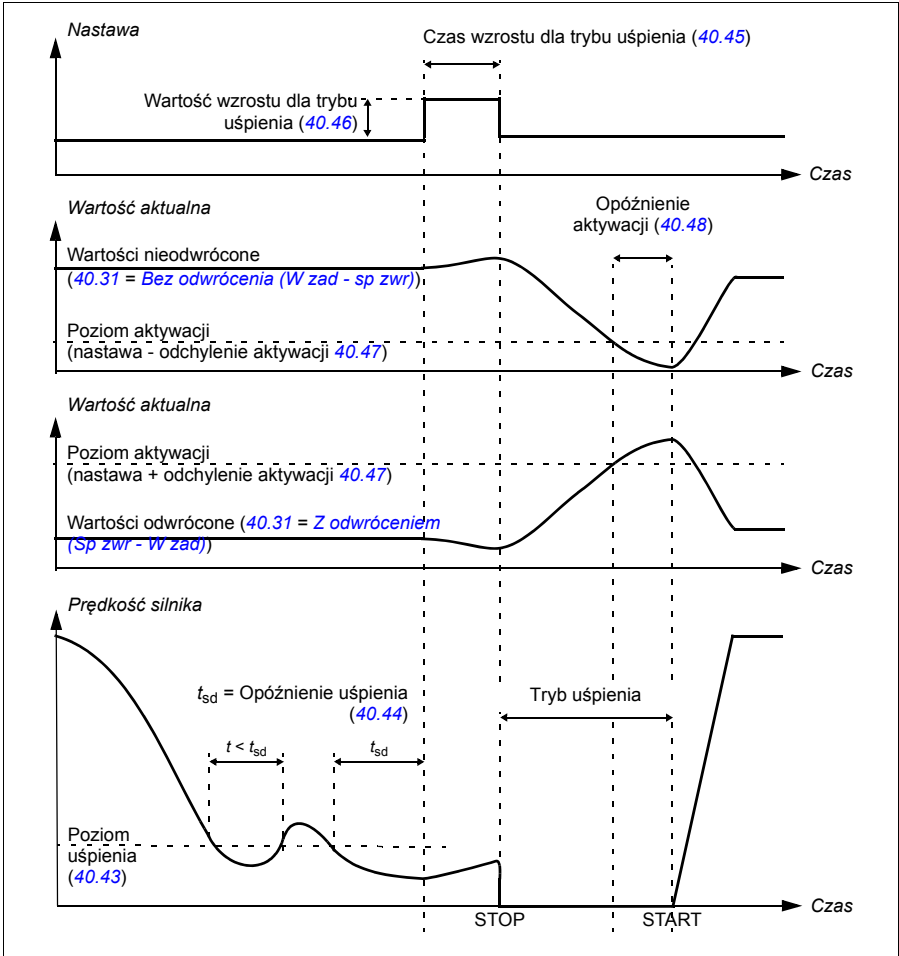
Funkcja uśpienia jest odpowiednia dla aplikacji wykorzystujących regulację PID, w których zużycie medium jest zróżnicowane w czasie, na przykład: pompowe systemy zasilające. Jeśli ta funkcja zostanie aktywowana, zatrzyma ona całkowicie działanie pompy, gdy zapotrzebowanie będzie niskie. Pompa nie będzie pracowała przy niskich prędkościach poniżej zakresu efektywnego działania. W poniższym przykładzie przedstawiono zasadę działania funkcji.

**Przykład:** Przemiennek częstotliwości steruje pompą zwiększającą ciśnienie. Zużycie wody spada w nocy. W wyniku tego regulator procesu PID zmniejszy prędkość silnika. Jednak z powodu naturalnego ubytku wody w rurach oraz niskiej efektywności pompy wirowej przy niskich prędkościach wał silnika nigdy nie przestałby się obracać. Po upływie czasu określonego jako opóźnienie uśpienia funkcja uśpienia wykrywa moment, gdy silnik pracuje na niskich obrotach, i zatrzymuje niepotrzebnie działającą pompę. Przemiennek częstotliwości przechodzi wtedy w tryb uśpienia. Ciśnienie będzie jednak nadal monitorowane. Działanie pompy zostaje wznowione, gdy ciśnienie spadnie poniżej wstępnie zdefiniowanego poziomu minimalnego i po upływie czasu opóźnienia wznowienia pracy.

Użytkownik może zwiększyć czas uśpienia regulatora PID przy użyciu funkcji wzmocnienia. Funkcja wzmocnienia zwiększa nastawę procesu przez wstępnie określony czas, zanim przemiennek częstotliwości przejdzie w tryb uśpienia.

---





## Śledzenie

W trybie śledzenia wartość wyjściowa bloku PID jest ustawiana bezpośrednio na wartość parametru 40.50 (lub 41.50) Zest. 1: wybór śledz. w. zad.. Wewnętrzny warunek I regulatora PID jest ustawiony tak, aby do wyjścia nie były przekazywane żadne wartości przejściowe, dzięki czemu po wyjściu z trybu śledzenia będzie można łagodnie wznowić normalne działanie funkcji regulacji procesu.

## Ustawienia

- **Menu — Ustawienia główne — PID**
- Parametr **96.04 Wybór makra** (wybór makra)
- Grupy parametrów **40 PID procesu: zestaw 1** (str. 302) i **41 PID procesu: zestaw 2** (str. 317).

## ■ Sterowanie pompą i wentylatorem

Sterowanie pompą i wentylatorem (Pump and fan control, PFC) jest używane w systemach składających się z wielu pomp lub wentylatorów. Przemiennek częstotliwości steruje prędkością jednej z pomp / jednego z wentylatorów oraz dodatkowo podłącza pozostałe pompy/wentylatory bezpośrednio do sieci zasilania przez styczniki (i rozłącza je).

Układ logiczny sterowania PFC włącza i wyłącza silniki pomocnicze zgodnie ze zmianami wymagań procesu. Przemiennek częstotliwości może na przykład sterować silnikiem pierwszej pompy, zmieniając prędkość silnika w celu sterowania wydajnością pompy. Ta pompa ma regulację prędkości. Gdy zapotrzebowanie (reprezentowane przez wartość zadaną regulatora PID procesu) przekracza wydajność pierwszej pompy (zdefiniowany przez użytkownika limit prędkości/częstotliwości), układ logiczny PFC automatycznie uruchamia pompę pomocniczą. Układ logiczny zmniejsza też prędkość pierwszej pompy sterowanej przez przemiennek częstotliwości, aby uwzględnić zwiększenie łącznej wydajności systemu o pompę pomocniczą. Następnie, tak jak wcześniej, regulator PID dostosowuje prędkość/częstotliwość pierwszej pompy tak, aby wydajność systemu spełniała wymagania procesu. Jeśli zapotrzebowanie dalej rośnie, układ logiczny PFC dodaje kolejne pompy pomocnicze w sposób podobny do opisanego.

Gdy zapotrzebowanie spada, powodując, że prędkość pierwszej pompy spada poniżej minimalnego limitu (zdefiniowanego przez użytkownika jako limit prędkości/częstotliwości), układ logiczny PFC automatycznie zatrzymuje pompę pomocniczą. Układ logiczny PFC zwiększa też prędkość pompy sterowanej przez przemiennek częstotliwości, aby uwzględnić brakującą wydajność zatrzymanej pompy pomocniczej.

Sterowanie pompą i wentylatorem jest obsługiwane tylko w przypadku lokalizacji sterowania zewnętrznego ZEW2.

## Autozmiana

Automatyczne zmienianie kolejności uruchamiania (funkcja autozmiany) w wielu konfiguracjach typu PFC jest używane w dwóch celach. Pierwszym celem jest zapewnienie tego samego czasu pracy pomp/wentylatorów w celu rozłożenia ich zużycia. Drugim jest zapobieganie zbyt długiej bezczynności pompy/wentylatora, ponieważ może to spowodować zapchanie jednostki. W niektórych przypadkach zmiana kolejności uruchamiania jest zalecana dopiero po zatrzymaniu wszystkich jednostek, na przykład w celu zminimalizowania wpływu na proces.

Autozmiana może też być wyzwalana przez funkcję czasową (patrz str. 131).

## Blokada

Dostępna jest opcja definiowania sygnałów blokady dla każdego silnika w systemie PFC. Gdy sygnał blokady silnika to Dostępny, silnik uczestniczy w sekwencji uruchamiania PFC. Jeśli sygnał to Zablockowany, silnik jest wykluczony. Tej funkcji można używać do informowania układu logicznego PFC o tym, że silnik jest niedostępny (na przykład ze względu na konserwację lub wymóg ręcznego uruchomienia, gdy silnik jest podłączony bezpośrednio do sieci).

## Miękkie sterowanie pompą i wentylatorem (SPFC)

Układ logiczny miękkiego sterowania pompą i wentylatorem (soft pump and fan control, SPFC) to wariant układu logicznego PFC przeznaczony do aplikacji pomp i wentylatorów z alternacją, w przypadku których wymagane jest niższe maksymalne ciśnienie przy uruchamianiu nowego silnika pomocniczego. Układ SPFC umożliwia łatwe wdrożenie miękkiego uruchamiania silników podłączonych bezpośrednio do sieci (pomocniczych).

Główna różnica między tradycyjnymi układami PFC i układami SPFC polega na tym, że w przypadku układu SPFC silniki pomocnicze są podłączone bezpośrednio do sieci. Gdy zostaną spełnione kryteria uruchamiania nowego silnika (patrz powyżej), układ SPFC łączy silnik sterowany przez przemiennik z siecią zasilania podczas lotnego startu, czyli podczas hamowania wybiegiem przez silnik. Następnie przemiennik częstotliwości łączy się z pompą/wentylatorem, który ma zostać uruchomiony, i rozpoczyna kontrolowanie prędkości tego urządzenia, a wcześniej kontrolowane urządzenie jest teraz podłączone bezpośrednio z siecią przez stycznik. Dodatkowe silniki (pomocnicze) są uruchamiane w podobny sposób. Procedura zatrzymywania silnika jest taka sama jak normalna procedura w przypadku układów PFC.

W niektórych przypadkach układy SPFC umożliwiają złagodzenie prądu uruchamiania podczas podłączania silników pomocniczych do sieci. Dzięki temu w rurach i pompach występują mniejsze wartości szczytowe ciśnienia.

## Ustawienia

- Parametr [96.04 Wybór makra](#) (wybór makra)
- Grupa parametrów [10 Standardowe DI, RO](#) (str. [182](#)).
- Grupa parametrów [40 PID procesu: zestaw 1](#) (str. [302](#)).
- Grupy parametrów [76 Konfiguracja PFC](#) (str. [352](#)) i [77 Monitorowanie i konserwacja PFC](#) (str. [358](#)).

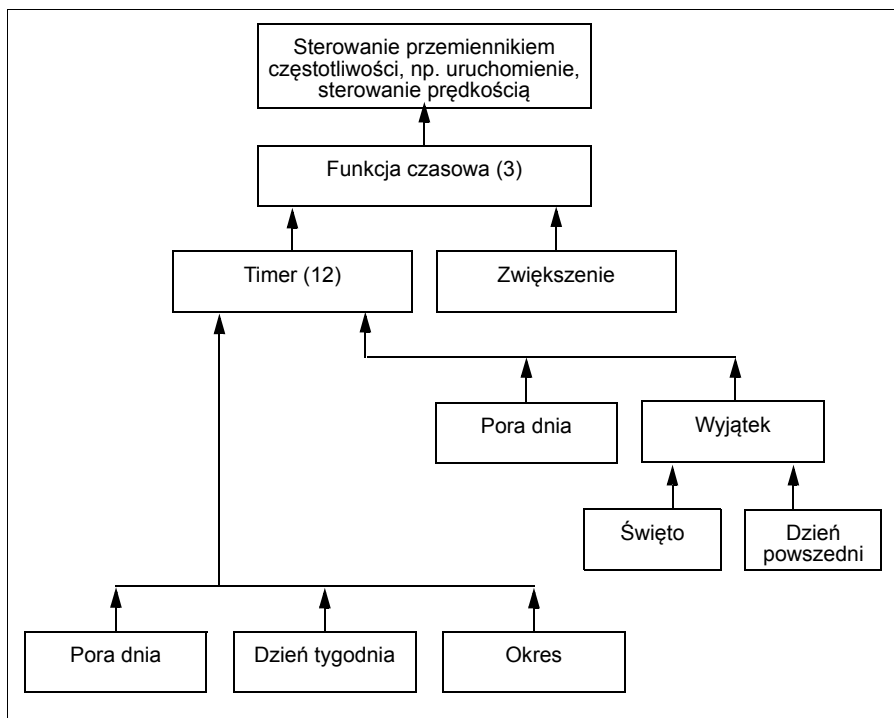
## Funkcje czasowe

Timer może być aktywny w zależności od pory dnia, dnia tygodnia i okresu roku. Oprócz tych parametrów związanych z czasem, na aktywację timera mogą wpływać tzw. dni wyjątków (konfigurowane jako święto lub dzień powszedni). Podczas tych dni wyjątków timer może być ustawiony jako aktywny lub nieaktywny.

Istnieje możliwość połączenia kilku timerów z funkcją czasową przy użyciu funkcji LUB. Oznacza to, że jeśli dowolny z timerów połączonych z funkcją czasową będzie aktywny, również ta funkcja czasowa będzie aktywna. Funkcja czasowa będzie następnie mogła sterować typowymi funkcjami przemiennika częstotliwości, takimi jak uruchamianie przemiennika czy wybieranie właściwej prędkości lub właściwej nastawy dla sterownika pętli PID.

W wielu przypadkach, gdy funkcja czasowa steruje wentylatorem lub pompą, często wymagana jest możliwość krótkotrwałego włączenia funkcji override programu czasowego. Ta funkcja override nosi nazwę Zwiększenie. Zwiększenie ma bezpośredni wpływ na wybrane funkcje czasowe i włącza je na wstępnie zdefiniowany czas. Tryb Zwiększenie jest zwykle aktywowany poprzez wejście cyfrowe, a jego czas działania jest ustawiany za pomocą parametrów.

Poniżej znajduje się schemat przedstawiający relacje jednostek funkcji czasowych.



## Ustawienia

Grupa parametrów [34 Funkcje czasowe](#) (str. 278).

## ■ Potencjometr silnika

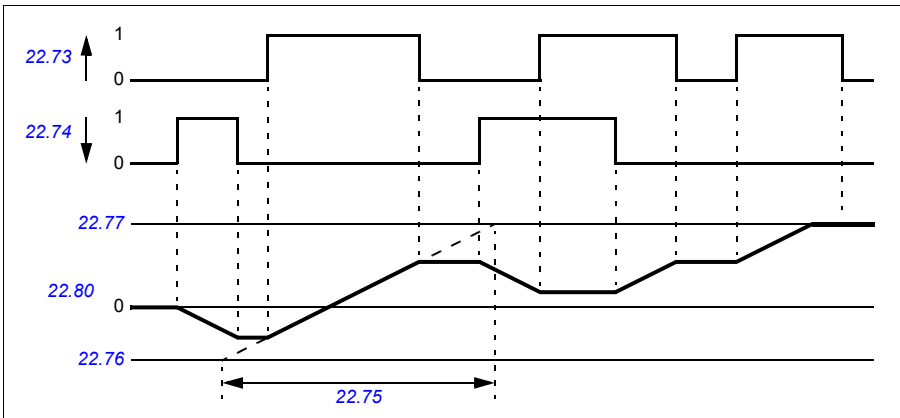
Potencjometr silnika to w istocie licznik, którego wartość można dostosować (zmniejszyć i zwiększyć) za pomocą dwóch sygnałów cyfrowych określonych przy użyciu parametrów [22.73 Źródło górne potencj. silnika](#) i [22.74 Źródło dolne potencj. silnika](#).

Po włączeniu funkcji potencjometru silnika za pomocą parametru [22.71 Funkcja potencjom. silnika](#) przyjmuje ona wartość ustawioną w parametrze [22.72 Wart. pocz. potencj. silnika](#). W zależności od trybu wybranego w parametrze [22.71](#), wartość potencjometru silnika jest albo zapisywana albo resetowana, po cyklu zasilania.

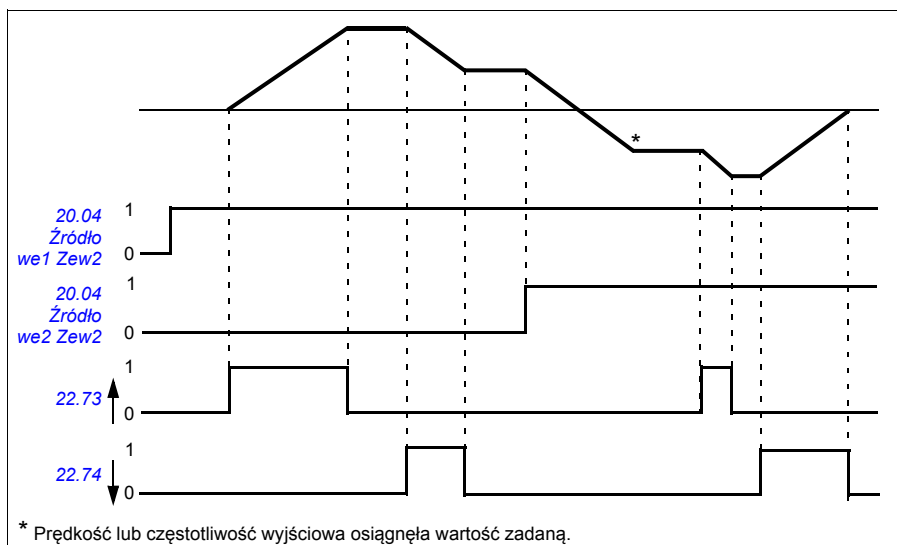
Współczynnik zmiany definiuje się w parametrze [22.75 Czas rampy potencj. silnika](#) jako czas wymagany do zmiany z wartości minimalnej (parametr [22.76 Wartość min. potencj. silnika](#)) do wartości maksymalnej (parametr [22.77 Wart. maks potencj. silnika](#)) i na odwrót. Jeśli jednocześnie zostaną podane sygnały zmniejszenia i zwiększenia wartości, wartość potencjometru silnika nie ulegnie zmianie.

Wartość wyjściową funkcji można wyświetlić przy użyciu parametru [22.80 Akt. w. zad. potencj. silnika](#), który może być bezpośrednio ustawiony jako źródło wartości zadanej w głównych parametrach selektora lub może być używany jako wartość wejściowa innych parametrów selektora, zarówno w przypadku sterowania wektorowego, jak i skalarnego.

W poniższym przykładzie pokazano, jak zmienia się wartość potencjometru silnika.



Parametry [22.73 Źródło górne potencj. silnika](#) i [22.74 Źródło dolne potencj. silnika](#) sterują prędkością lub częstotliwością w zakresie od zera do maksymalnej prędkości lub częstotliwości. Kierunek obrotów można zmieniać przy użyciu parametru [20.04 Źródło we2 Zew1](#). Patrz poniższy przykład.



## Ustawienia

Parametry [22.71...22.80](#) (str. [229](#)).

## ■ Sterowanie hamulcem mechanicznym

Hamulec mechaniczny umożliwia całkowite zatrzymanie silnika i sterowanego urządzenia w przypadku, gdy przemiennik częstotliwości został zatrzymany lub nie jest zasilany. Układ logiczny sterowania hamulcem monitoruje ustawienia grupy parametrów [44 Sterowanie hamulcem mechan.](#) oraz kilka sygnałów zewnętrznych i na podstawie tych informacji aktywuje odpowiednie stany przedstawione na schemacie znajdującym się na stronie [127](#). Tabela poniżej schematu stanów zawiera szczegółowe informacje o stanach i przejściach między nimi. Schemat chronometrażu znajdujący się na stronie [129](#) to przykład sekwencji zamknij-otwórz-zamknij.

### Wartości wejściowe dla układu logicznego sterowania hamulcem

Komenda startu przemiennika częstotliwości (bit 5 w parametrze [06.16 Słowo stanu 1 przemien.](#)) to główne źródło informacji sterujących dla układu logicznego sterowania hamulcem.

### Wartości wyjściowe układu logicznego sterowania hamulcem

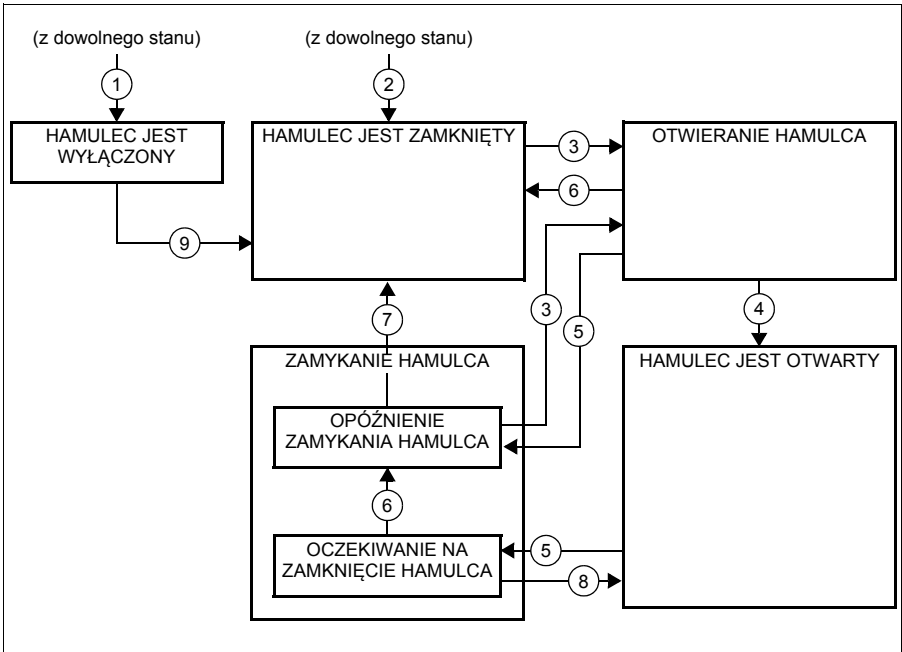
Hamulec mechaniczny jest sterowany za pomocą bitu 0 parametru [44.01 Ster. hamowaniem: stan](#). Ten bit należy wybrać jako źródło wyjścia przekaźnikowego (lub wejścia/wyjścia cyfrowego w trybie wyjścia), do którego za pośrednictwem przekaźnika podłączony jest kabel siłownika hamulca. Na stronie [130](#) znajduje się przykładowy schemat okablowania.

Układ logiczny sterowania hamulcem w zależności od stanu przesyła do układu logicznego sterowania przemiennikiem częstotliwości żądania zatrzymania silnika lub zmniejszenia prędkości zgodnie z rampą. Żądania można wyświetlić za pomocą parametru *44.01 Ster. hamowaniem: stan*.

## Ustawienia

Grupa parametrów *44 Sterowanie hamulcem mechan.* (str. 321).

## Schemat stanów hamulca



## Opisy stanów

Nazwa stanu	Opis
<i>HAMULEC JEST WYŁĄCZONY</i>	Sterowanie hamulcem jest wyłączone (parametr <i>44.06 Sterowanie hamulca wł.</i> = 0 i <i>44.01 Ster. hamowaniem: stan</i> b4 = 0). Sygnał otwarcia jest aktywny ( <i>44.01 Ster. hamowaniem: stan</i> b0 = 1).
<i>OTWIERANIE HAMULCA:</i>	Zażądano otwarcia hamulca. ( <i>44.01 Ster. hamowaniem: stan</i> b2 = 1). Sygnał otwarcia został aktywowany ( <i>44.01 Ster. hamowaniem: stan</i> b0 jest ustawione). Obciążenie jest przytrzymywane w miejscu przez funkcję sterowania prędkością przemiennika częstotliwości do momentu, aż upłynie czas określony w parametrze <i>44.08 Opóźnienie otwarcia ham.</i>
<i>HAMULEC JEST OTWARTY</i>	Otwarto hamulec ( <i>44.01 Ster. hamowaniem: stan</i> b0 = 1). Usunięto żądanie wstrzymania ( <i>44.01 Ster. hamowaniem: stan</i> b2 = 0) i przemiennik częstotliwości może dążyć do uzyskania wartości zadanej.

Nazwa stanu	Opis
<b>ZAMYKANIE HAMULCA:</b>	
<b>OCZEKIWANIE NA ZAMKNIĘCIE HAMULCA</b>	Zażądano zamknięcia hamulca. Do układu logicznego przemiennika częstotliwości przesłano żądanie zmniejszania prędkości zgodnie z rampą aż do zatrzymania ( <i>44.01 Ster. hamowaniem: stan b3 = 1</i> ). Sygnał otwarcia jest nadal aktywny ( <i>44.01 Ster. hamowaniem: stan b0 = 1</i> ). Układ logiczny hamulca pozostanie w tym stanie do momentu, aż prędkość spadnie poniżej wartości określonej w parametrze <i>44.14 Poziom zamk. hamulca</i> .
<b>OPÓŹNIENIE ZAMYKANIA HAMULCA</b>	Spełniono warunki zamknięcia. Sygnał otwarcia został zdezaktywowany ( <i>44.01 Ster. hamowaniem: stan b0 → 0</i> ). Nadal obsługiwane jest żądanie zwalniania zgodnie z rampą ( <i>44.01 Ster. hamowaniem: stan b3 = 1</i> ). Układ logiczny hamulca pozostanie w tym stanie do momentu, aż upłynie czas określony w parametrze <i>44.13 Opóźnienie zamk. hamulca</i> . W tym punkcie układ logiczny przechodzi w stan <b>HAMULEC JEST ZAMKNIĘTY</b> .
<b>HAMULEC JEST ZAMKNIĘTY</b>	Hamulec jest zamknięty ( <i>44.01 Ster. hamowaniem: stan b0 = 0</i> ). Przemiennik częstotliwości nie musi przeprowadzać modulacji.

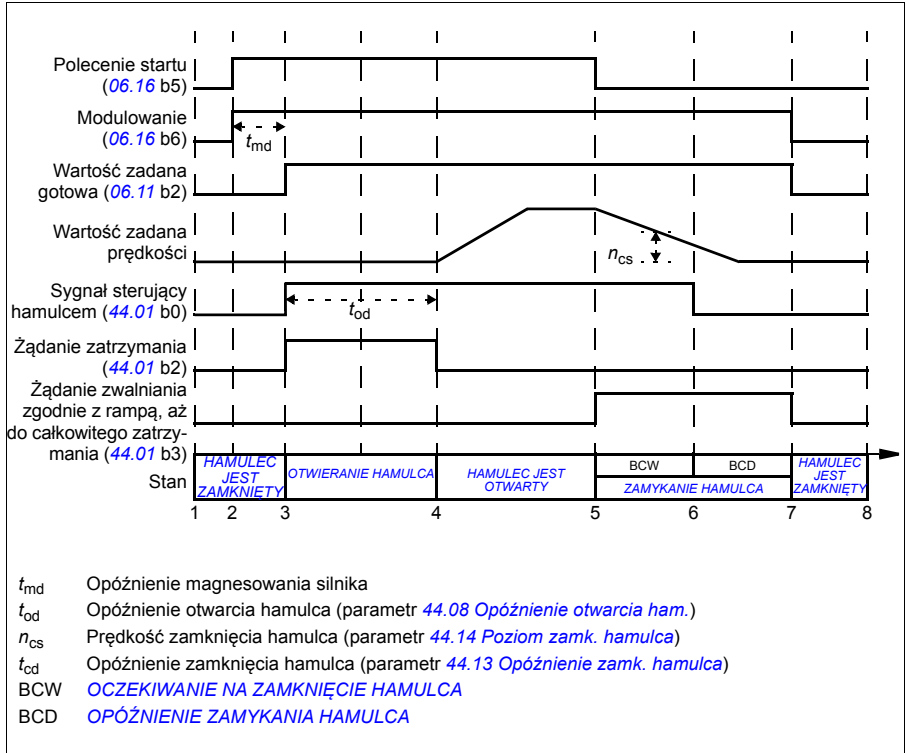
Warunki zmiany stanu ( n )

- 1 Wyłączono sterowanie hamulcem (parametr *44.06 Sterowanie hamulca wł.* → 0).
- 2 *06.11 Główne słowo stanu*, bit 2 = 0.
- 3 Zażądano otwarcia hamulca.
- 4 *44.08 Opóźnienie otwarcia ham.* — czas upłynął.
- 5 Zażądano zamknięcia hamulca.
- 6 Prędkość silnika jest niższa od prędkości zamknięcia *44.14 Poziom zamk. hamulca*.
- 7 *44.13 Opóźnienie zamk. hamulca* — czas upłynął.
- 8 Zażądano otwarcia hamulca.
- 9 Włączono sterowanie hamulcem (parametr *44.06 Sterowanie hamulca wł.* → 1).



## Wykres czasowy

Poniższy uproszczony wykres czasowy ilustruje działanie funkcji sterowania hamulcem. Dodatkowe informacje zawiera powyższy schemat stanów.

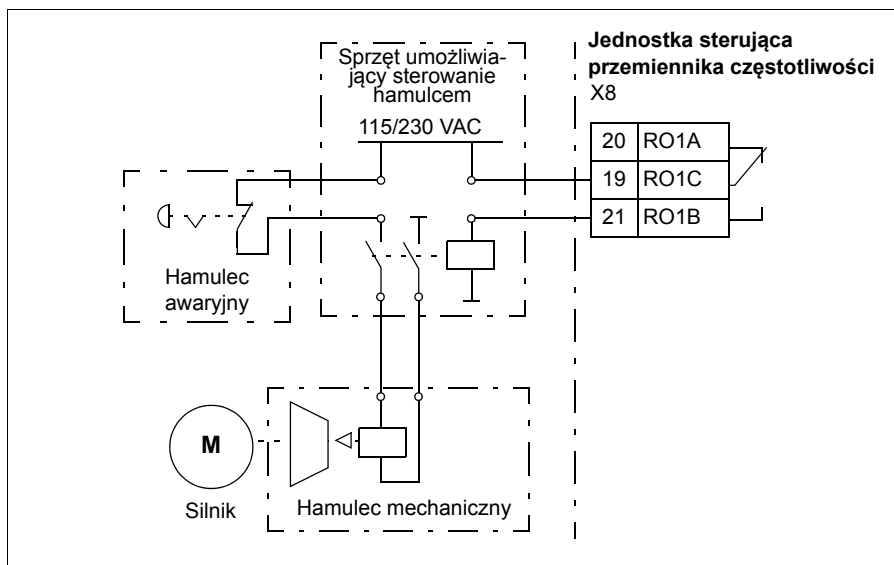


## Przykładowe okablowanie

Na poniższym rysunku przedstawiono przykładowe okablowanie układu sterowania hamulcem. Klient odpowiada za pozyskanie i zainstalowanie sprzętu umożliwiającego sterowanie hamulcem oraz wykonanie okablowania.

**⚠ OSTRZEŻENIE!** Należy sprawdzić, czy urządzenie, z którym zostanie zintegrowany przemiennik częstotliwości z funkcją sterowania hamulcem, spełnia wymagania określone w przepisach dotyczących bezpieczeństwa personelu. Należy zauważyć, że przemiennik częstotliwości (pełny moduł przemiennika częstotliwości lub podstawowy moduł przemiennika częstotliwości zgodnie z normą IEC 61800-2) nie jest uznawany za urządzenie zapewniające bezpieczeństwo w świetle europejskiej dyrektywy maszynowej oraz norm z nią zharmonizowanych. Dlatego zasady bezpieczeństwa personelu dotyczące całej maszyny nie mogą być oparte na konkretnej funkcji przemiennika częstotliwości (na przykład funkcji sterowania hamulcem). Muszą one zostać zaimplementowane w sposób zdefiniowany w przepisach specyficznych dla danego zastosowania.

Hamulec jest sterowany za pomocą bitu 0 parametru [44.01 Ster. hamowaniem: stan](#). W tym przykładzie parametr [10.24 Źródło RO1](#) jest ustawiony na wartość [Komenda hamowania](#) (tj. bit 0 parametru [44.01 Ster. hamowaniem: stan](#)).



## Sterowanie silnikiem

### ■ Typy silnika

Przebiegi częstotliwości obsługuje asynchroniczne silniki indukcyjne AC, silniki z magnesami trwałymi i synchroniczne silniki reluktancyjne (SynRM).

### ■ Identyfikacja silnika

Wydajność sterowania wektorowego jest oparta na dokładnym modelu silnika określonym podczas pierwszego uruchomienia silnika.

Magnesowanie w celu identyfikacji silnika jest automatycznie wykonywane przy pierwszym wydaniu polecenia startu. Podczas pierwszego uruchamiania silnik jest przez kilka sekund magnetyzowany przy prędkości zerowej. Mierzona jest też rezystancja silnika i kabla silnika, aby umożliwić utworzenie modelu silnika. Ta metoda identyfikacji jest odpowiednia w przypadku większości zastosowań.

W przypadku wymagających aplikacji może zostać wykonany oddzielny bieg identyfikacyjny.

### Ustawienia

[99.13 Zażądanio biegu ident.](#) (str. 378).

### ■ Skalarne sterowanie silnikiem

Sterowanie skalarne to domyślna metoda sterowania silnikiem. W trybie skalarnym przebiegi częstotliwości jest sterowany za pomocą wartości zadanej częstotliwości. Jednak sterowanie skalarne nie pozwala na osiągnięcie tak wysokiej wydajności, jaką można osiągnąć, korzystając ze sterowania wektorowego.

Firma ABB zaleca aktywację trybu skalarnego sterowania silnikiem w następujących sytuacjach:

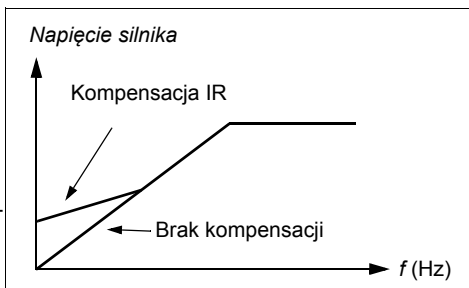
- Jeśli dokładne wartości znamionowe silnika nie są dostępne lub przebiegi częstotliwości musi uruchomić inny silnik po zakończeniu fazy uruchamiania
  - Jeśli wymagany jest krótki czas uruchamiania lub bieg identyfikacyjny ma nie być przeprowadzany
  - w systemach wielosilnikowych: 1) jeśli obciążenie nie jest równomiernie rozłożone na silniki 2) jeśli silniki są różnej wielkości 3) jeśli silniki będą zmieniane po przeprowadzeniu identyfikacji silnika (bieg identyfikacyjny)
  - Jeśli prąd znamionowy silnika nie jest większy niż 1/6 wyjściowego prądu znamionowego przebiegi częstotliwości
  - Jeśli przebiegi częstotliwości jest używany bez podłączonego silnika, na przykład w celach testowych
  - Jeśli przebiegi częstotliwości napędza silnik średniego napięcia za pośrednictwem transformatora podwyższającego
  - jeśli przebiegi częstotliwości jest wyposażony w filtr sinusoidalny.
-

W przypadku sterowania skalarnego niektóre standardowe funkcje są niedostępne.

Warto również zapoznać się z sekcją [Tryby pracy przemiennika częstotliwości](#) (na str. 109).

### Kompensacja IR przy skalarnym sterowaniu silnikiem

Kompensacja IR (znana również jako podbicie napięcia) jest dostępna tylko wtedy, gdy używany jest tryb skalarnego sterowania silnikiem. Po aktywacji kompensacji IR przemiennik częstotliwości będzie dostarczał silnikowi zwiększone napięcie przy niskich prędkościach. Kompensacja IR jest przydatna w aplikacjach wymagających wysokiego momentu rozruchowego, takich jak pompy o dodatnim przemieszczeniu.



W przypadku sterowania wektorowego nie jest konieczne ani możliwe używanie funkcji kompensacji IR, gdyż jest ona stosowana automatycznie.

### Ustawienia

- **Menu — Ustawienia główne — Silnik — Kompensacja IR**
- Parametry [97.13 Kompensacja IR](#) (str. 371) i [99.04 Tryb sterowania silnikiem](#) (str. 375)
- Grupa parametrów [28 Łańcuch w. zad. częstotliwości](#) (str. 241).

### ■ Sterowanie wektorowe

Sterowanie wektorowe to tryb sterowania silnikiem przeznaczony do zastosowań wymagających wysokiej dokładności. Oferuje lepszą kontrolę w całym zakresie prędkości, w szczególności w zastosowaniach, w których wymagana jest niska prędkość z wysokim momentem. Wymaga on wykonania biegu identyfikacyjnego na początku użytkowania. Sterowania wektorowego nie można używać we wszystkich aplikacjach, np. gdy są używane filtry sinusoidalne lub gdy do jednego przemiennika częstotliwości podłączonych jest wiele silników.

Przełączanie półprzewodników wyjściowych jest sterowane, co umożliwi uzyskanie wymaganego strumienia stojana i momentu silnika. Wartość zadana dla kontrolera momentu pochodzi z kontrolera prędkości.

Strumień stojana jest obliczany poprzez całkowanie napięcia silnika w przestrzeni wektorowej. Strumień wirnika można obliczyć na podstawie strumienia statora i modelu silnika. Moment silnika jest wytwarzany przez sterowanie prądem o 90 stopni od strumienia wirnika. Wykorzystując model wykrytego silnika, poprawia się szacowane strumień wirnika. Informacje o aktualnej prędkości wału silnika nie są wymagane do sterowania silnikiem. Patrz też sekcja [Zatrzymanie z kompensacją prędkości](#) (strona 141).

## Ustawienia

- **Menu — Ustawienia główne — Silnik — Tryb sterowania**
- Parametry [99.04 Tryb sterowania silnikiem](#) (str. 375) i [99.13 Zażądanego biegu ident.](#) (str. 378).

### ■ Dane wydajności sterowania prędkością

Poniższa tabela zawiera typowe dane wydajności w przypadku sterowania prędkością.

Sterowanie prędkością	Wydajność	$\frac{T}{T_N} (\%)$
Dokładność statyczna	20% wartości znamionowej poślizgu silnika	
Dokładność dynamiczna	< 10% s przy 100% kroku momentu (z domyślnym dostosowaniem regulatora prędkości)	
Dynamiczna dokładność dzięki dostrojonej kontrolerowi prędkości	< 2% s przy 100% kroku momentu	
		$T_N$ = znamionowy moment silnika $n_N$ = znamionowa prędkość silnika $n_{act}$ = prędkość rzeczywista $n_{ref}$ = wartość zadana prędkości

### ■ Przejsie przez zanik napięcia zasilania

Patrz sekcja [Kontrola nad zbyt niskim napięciem \(przejsie przez zanik napięcia zasilania\)](#) na str. 142.

### ■ Stosunek $U/f$

Funkcja  $U/f$  jest dostępna tylko w trybie skalarnego sterowania silnikiem, który używa sterowania częstotliwością.

Funkcja ta ma dwa tryby: liniowy i kwadratowy.

W trybie liniowym stosunek napięcia do częstotliwości znajduje się stale poniżej punktu osłabienia pola. Jest on używany w zastosowaniach ze stałym momentem, gdy może być konieczne wytworzenie znamionowego momentu lub momentu bliskiego znamionowemu momentowi silnika w całym zakresie częstotliwości.

W trybie kwadratowym (tryb domyślny) stosunek napięcia do częstotliwości rośnie jako kwadrat częstotliwości poniżej punktu osłabiania pola. Tryb ten jest zwykle stosowany w pompach odśrodkowych i wentylatorach. W przypadku takich zastosowań wymagany jest moment, który odpowiada stosunkowi kwadratu częstotliwości. Oznacza to, że jeśli napięcie jest różnicowane przy użyciu stosunku kwadratu, praca silnika w przypadku tych zastosowań jest bardziej wydajna i cicha.

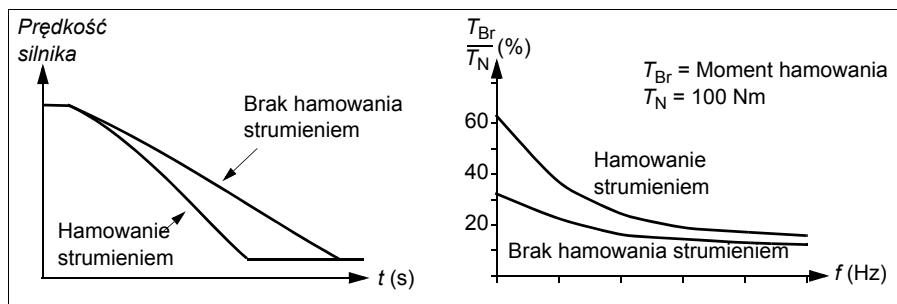
Funkcja  $U/f$  nie może być używana wraz z optymalizacją energii. Jeśli parametr [45.11 Optymalizator energii](#) jest ustawiony na wartość **Włącz**, parametr [97.20 Stosunek U/f](#) jest ignorowany.

## Ustawienia

- **Menu — Ustawienia główne — Silnik — Stosunek U/f**
- Parametr [97.20 Stosunek U/f](#) (str.372).

## ■ Hamowanie strumieniem

Przebieg częstotliwości może wzmocnić efekt zwalniania poprzez zwiększenie poziomu magnesowania w silniku. Dzięki zwiększeniu strumienia silnika energia generowana przez silnik w trakcie hamowania jest przetwarzana na energię ciepłą silnika.



Przebieg częstotliwości monitoruje stan silnika w sposób ciągły (także w trakcie hamowania strumieniem). Dlatego hamowanie strumieniem może być stosowane do zatrzymywania silnika i do zmiany jego prędkości. Oto inne zalety hamowania strumieniem:

- Proces hamowania rozpoczyna się natychmiast po wydaniu komendy zatrzymania. Funkcja może rozpocząć hamowanie, nie czekając na zmniejszenie strumienia.
- Chłodzenie silnika indukcyjnego jest efektywne. Prąd w obwodzie stojana zwiększa się podczas hamowania strumieniem. Nie zwiększa się przy tym prąd w obwodzie wirnika. Chłodzenie stojana jest bardziej efektywne niż chłodzenie wirnika.
- Hamowanie strumieniem może być stosowane w przypadku silników indukcyjnych i silników synchronicznych z magnesami trwałymi.

Dostępne są następujące dwa poziomy mocy hamowania:

- Umiarkowane hamowanie umożliwia szybsze zwalnianie niż w przypadku, gdy hamowanie strumieniem jest wyłączone. Istnieje ograniczenie poziomu strumienia silnika, co zapobiega przegrzaniu silnika.

- Pełne hamowanie wykorzystuje prawie cały dostępny prąd do przetwarzania energii mechanicznej hamowania na energię cieplną silnika. Czas hamowania jest krótszy niż w przypadku umiarkowanego hamowania. Jeśli ta metoda hamowania jest często stosowana, silnik może się mocno nagrzewać.



**OSTRZEŻENIE:** Silnik musi mieć znamionową możliwość pochłaniania energii cieplnej generowanej podczas hamowania strumieniem.

---

## Ustawienia

- **Menu — Ustawienia główne — Silnik — Hamowanie strumieniem**
- Parametr [97.05 Hamowanie strumieniem](#) (str.370).

## ■ Magnesowanie DC

Przebiegiem częstotliwości ma różne funkcje magnesowania w przypadku różnych faz uruchamiania silnika/obracania/zatrzymywania: magnesowanie wstępne, trzymanie prądem DC, magnesowanie dodatkowe i nagrzewanie wstępne (nagrzewanie silnika).

### Magnesowanie wstępne

Magnesowanie wstępne to magnesowanie DC silnika przed uruchomieniem. W celu uzyskania możliwie jak najwyższego momentu rozruchowego wynoszącego nawet do 200% znamionowego momentu silnika można zastosować magnesowanie wstępne. Metoda magnesowania wstępnego zależy od wybranego trybu startu (parametr [21.01 Tryb startu](#) lub [21.19 Tryb startu skalarnego](#)). Poprzez dostosowanie czasu magnesowania wstępnego (parametr [21.02 Czas magnesowania](#)) można zsynchronizować uruchomienie silnika na przykład ze zwolnieniem hamulca mechanicznego.

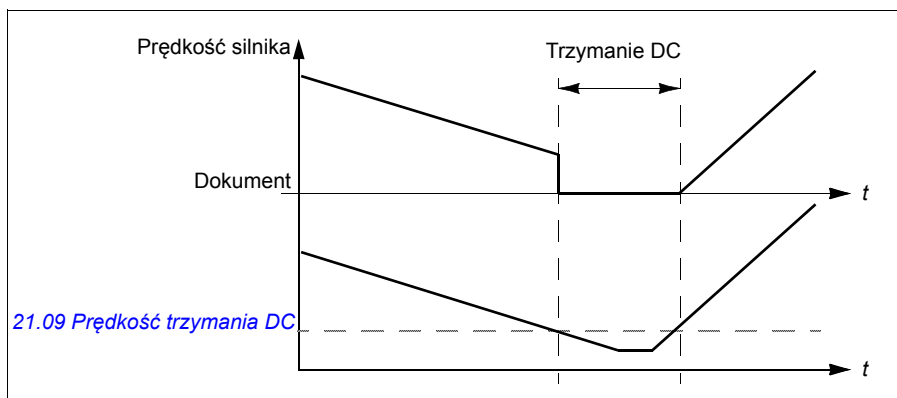
### Ustawienia

Parametry [21.01 Tryb startu](#), [21.19 Tryb startu skalarnego](#), [21.02 Czas magnesowania](#).

### Trzymanie DC

Ta funkcja umożliwia zablokowanie wirnika przy prędkości bliskiej zeru w czasie jego normalnej pracy. Funkcję trzymania DC można aktywować za pomocą parametru [21.08 Sterowanie prądem DC](#). Jeśli wartość zadana prędkości i prędkość silnika spadną poniżej konkretnego poziomu (parametr [21.09 Prędkość trzymania DC](#)), przebiegiem częstotliwości przestanie generować prąd sinusoidalny i rozpocznie dostarczenie prądu stałego do silnika. Prąd można ustawić za pomocą parametru [21.10 Wart. zadana prądu DC](#). Jeśli wartość zadana przekracza wartość określoną w parametrze [21.09 Prędkość trzymania DC](#), przebiegiem częstotliwości będzie kontynuował normalne działanie.

---



### Ustawienia

Parametry [21.08 Sterowanie prądem DC](#) i [21.09 Prędkość trzymania DC](#).

### Magnesowanie dodatkowe

Ta funkcja umożliwia kontynuowanie magnesowania silnika przez pewien czas (parametr [21.11 Czas magnesowania dodat.](#)) po jego zatrzymaniu. Zapobiega to poruszaniu się maszyny pod wpływem obciążenia, na przykład w czasie, gdy nie można jeszcze użyć hamulca mechanicznego. Funkcję magnesowania dodatkowego można aktywować za pomocą parametru [21.08 Sterowanie prądem DC](#). Prąd magnesowania można określić za pomocą parametru [21.10 Wart. zadana prądu DC](#).

**Uwaga:** magnesowanie dodatkowe jest dostępne tylko wtedy, gdy wybrano zatrzymywanie zgodnie z rampą (patrz parametr [21.03 Tryb zatrzymania](#)). Funkcja magnesowania dodatkowego jest obsługiwana tylko w przypadku sterowania wektorowego.

### Ustawienia

Parametry [21.03 Tryb zatrzymania](#) (strona 214), [21.08 Sterowanie prądem DC](#) i [21.11 Czas magnesowania dodat.](#)

### Nagrzewanie wstępne (nagrzewanie silnika)

Funkcja nagrzewania wstępnego utrzymuje ciepły silnik i zapobiega kondensacji w jego wnętrzu, dostarczając do niego prąd DC po zatrzymaniu przemiennika częstotliwości. Nagrzewanie może zostać włączone tylko wtedy, gdy przemiennik częstotliwości jest w trybie zatrzymania. Uruchomienie przemiennika częstotliwości zatrzymuje nagrzewanie.

W przypadku gdy nagrzewanie wstępne jest aktywne i zostanie wydane polecenie zatrzymania, nagrzewanie wstępne rozpoczyna się natychmiast, o ile przemiennik częstotliwości działa z prędkością poniżej limitu prędkości zerowej (patrz bit 0 w para-



metrze [06.19 Słowo stanu ster. prędk.](#)). Jeśli przemiennik częstotliwości działa z prędkością przekraczającą limit prędkości zerowej, nagrzewanie wstępne zostaje opóźnione o 60 sekund, aby zapobiec nadmiernemu prądowi.

Tę funkcję można zdefiniować tak, aby była zawsze aktywna po zatrzymaniu przemiennika częstotliwości. Może ona być też aktywowana przy użyciu wejścia cyfrowego, magistrali komunikacyjnej, funkcji czasowej lub funkcji nadzoru. Na przykład przy użyciu funkcji nadzoru sygnału ogrzewanie może być aktywowane przez sygnał pomiaru termicznego z silnika.

Prąd nagrzewania wstępnego dostarczany do silnika może zostać zdefiniowany jako 0...30% znamionowego prądu silnika.

Gdy nagrzewanie wstępne jest aktywne, na pasku stanu widoczna jest ikona, która wskazuje, że do silnika podawany jest prąd; patrz strona [40](#).

### Uwagi:

- W przypadku zastosowań, w których silnik obraca się przez długi czas po zatrzymaniu modulacji, firma ABB zaleca używanie zatrzymania zgodnie z rampą wraz z nagrzewaniem wstępnym w celu zapobiegnięcia nagłemu pociągnięciu wirnika po aktywacji nagrzewania wstępnego.
- Funkcja nagrzewania wymaga, aby obwód STO był zamknięty i nie był wyzwolony.
- Funkcja nagrzewania wymaga, aby przemiennik częstotliwości nie miał błędu.
- Nagrzewanie wstępne wymaga trzymania prądem DC do generowania prądu.

### Ustawienia

- **Menu — Ustawienia główne — Silnik — Nagrzewanie wstępne**
- Parametry [21.14 Wybór źródła nagr. wstępnego](#) i [21.16 Prąd nagrzw. wstępne](#) (str. [217](#)).

### ■ Optymalizacja energii

Funkcja optymalizuje strumień silnika, aby całkowite zużycie energii i poziom hałasu silnika były ograniczone, gdy przemiennik częstotliwości działa poniżej obciążenia znamionowego. Całkowita sprawność (silnika i przemiennika częstotliwości) może zostać poprawiona o 1...20% w zależności od momentu obciążenia i prędkości.

**Uwaga:** W przypadku silników z magnesami trwałymi lub synchronicznych silników reluktancyjnych optymalizacja energii jest zawsze włączona.

### Ustawienia

- **Menu — Wydajność energetyczna**
- Parametr [45.11 Optymalizator energii](#) (str.[325](#)).

## ■ Częstotliwość kluczkowania

Przebiegiem częstotliwości ma dwie częstotliwości kluczkowania: znamionową częstotliwość kluczkowania i minimalną częstotliwość kluczkowania. Przebiegiem częstotliwości próbuje utrzymać najwyższą dozwoloną częstotliwość kluczkowania (znamionową częstotliwość kluczkowania), jeśli pozwala na to temperatura. Jeśli nie, dynamicznie przełącza się między znamionową i minimalną częstotliwością kluczkowania zależnie od temperatury przebiegiem częstotliwości. Gdy przebiegiem częstotliwości osiągnie minimalną częstotliwość kluczkowania (najniższą dozwoloną częstotliwość kluczkowania), zaczyna ograniczać prąd wyjściowy odpowiednio do rosnącej temperatury.

Informacje o obniżaniu wartości znamionowych zawiera rozdział *Dane techniczne*, sekcja *Obniżanie wartości znamionowych częstotliwości kluczkowania w Podręczniku użytkownika przebiegiem częstotliwości*.

**Przykład 1:** Jeśli częstotliwość kluczkowania ma zostać na stałe ustawiona na jakąś wartość, jak przy zastosowaniu pewnych filtrów zewnętrznych, na przykład filtrów EMC C1 lub sinusoidalnych (patrz *Podręcznik użytkownika przebiegiem częstotliwości*), tę wartość należy ustawić dla znamionowej i minimalnej częstotliwości kluczkowania. Przebiegiem częstotliwości zachowa określoną częstotliwość kluczkowania.

**Przykład 2:** Jeśli wartość znamionowa częstotliwości kluczkowania wynosi 12 kHz, a minimalna częstotliwość kluczkowania jest ustawiona na najniższą dostępną wartość, przebiegiem częstotliwości utrzymuje najwyższą możliwą częstotliwość kluczkowania w celu ograniczenia hałasu. Zmniejszenie częstotliwości kluczkowania następuje tylko wtedy, gdy przebiegiem częstotliwości zacznie się nagrzewać. Jest to przydatne na przykład w zastosowaniach, w których niski poziom hałasu jest niezbędny, a duży hałas może być tolerowany, gdy wymagany jest pełny prąd wyjściowy.

## Ustawienia

Parametry [97.01 W.zad. częstotliwość przeł.](#) i [97.02 Min. częstotliwość przeł.](#) (str. 359).

## ■ Bieg próbny

Funkcja biegu próbnego umożliwia uruchomienie silnika na krótki czas, przy wykorzystaniu monostabilnego przebiegiem. Funkcja biegu próbnego jest zwykle używana do lokalnego sterowania maszynami w trakcie przeprowadzania prac uruchomieniowych lub serwisowych.

Dostępne są dwie funkcje biegu próbnego (1 i 2). Każda z nich posiada własne źródła aktywacji i wartości zadanej. Źródła sygnału są wybierane przy użyciu parametrów [20.26 Źródło startu biegu próbn. 1](#) i [20.27 Źródło startu biegu próbn. 2](#) (**Menu — Ustawienia główne — Start, stop, wartość zadana — Bieg próbny**). Po aktywowaniu biegu próbnego przebiegiem częstotliwości zostanie uruchomiony i rozpocznie przyspieszanie do zdefiniowanej prędkości biegu próbnego (parametr [22.42 W. zad. biegu próbnego 1](#) lub [22.43 W. zad. biegu próbnego 2](#)) z uwzględnieniem zdefiniowanej rampy przyspieszania biegu próbnego (parametr [23.20 Czas przysp. dla biegu](#)

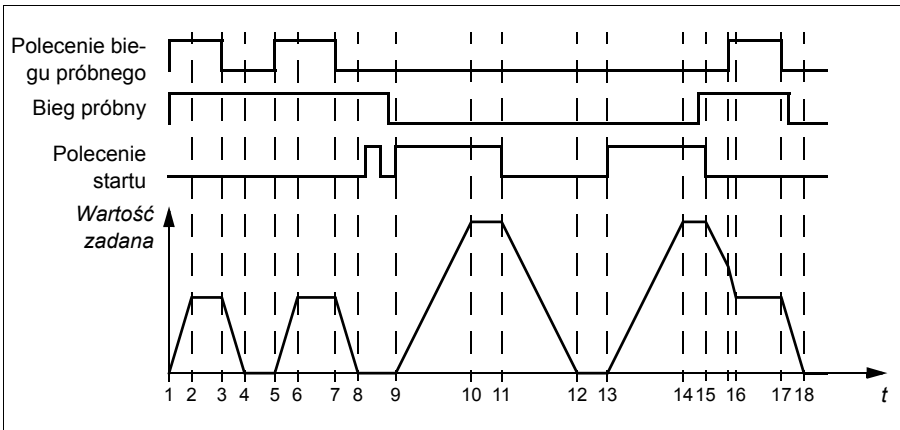
*prób.*). Po wyłączeniu sygnału aktywacji biegu przemiennik częstotliwości rozpocznie zmniejszanie prędkości do zera z uwzględnieniem zdefiniowanej rampy zwalniania biegu próbnego (parametr 23.21 *Czas zwaln. dla biegu prób.*).

Na poniższym rysunku i w poniższej tabeli przedstawiono sposób działania przemiennika częstotliwości w trakcie biegu próbnego. W tym przykładzie używany jest tryb zatrzymywania zgodnie z rampą (patrz parametr 21.03 *Tryb zatrzymania*).

Komenda biegu próbnego = Stan źródła ustawiony za pomocą parametru 20.26 *Źródło startu biegu próbn. 1* lub 20.27 *Źródło startu biegu próbn. 2*

Bieg próbny = Stan źródła ustawiony za pomocą parametru 20.25 *Wł. biegu próbnego*

Polecenie startu = Stan polecenia startu przemiennika częstotliwości.



Faza	Polecenie biegu próbnego	Bieg próbny	Polecenie startu	Opis
1-2	1	1	0	Przemiennik częstotliwości zwiększa prędkość biegu próbnego z uwzględnieniem rampy przyspieszania funkcji biegu próbnego.
2-3	1	1	0	Przemiennik częstotliwości dąży do uzyskania wartości zadanej biegu próbnego.
3-4	0	1	0	Przemiennik częstotliwości zmniejsza prędkość do zera z uwzględnieniem rampy zwalniania funkcji biegu próbnego.
4-5	0	1	0	Przemiennik częstotliwości zostanie zatrzymany.
5-6	1	1	0	Przemiennik częstotliwości zwiększa prędkość biegu próbnego z uwzględnieniem rampy przyspieszania funkcji biegu próbnego.
6-7	1	1	0	Przemiennik częstotliwości dąży do uzyskania wartości zadanej biegu próbnego.
7-8	0	1	0	Przemiennik częstotliwości zmniejsza prędkość do zera z uwzględnieniem rampy zwalniania funkcji biegu próbnego.

Faza	Polecenie biegu próbnego	Bieg próbny	Polecenie startu	Opis
8-9	0	1->0	0	Przebieg częstotliwości zostanie zatrzymany. Polecenia startu są ignorowane, jeśli aktywny jest sygnał biegu próbnego. Po zdjęciu sygnału biegu próbnego wymagane jest wydanie nowego polecenia startu.
9-10	x	0	1	Przebieg częstotliwości rozpoczyna przyspieszanie do wartości zadanej prędkości z uwzględnieniem wybranej rampy przyspieszania (parametry 23.11...23.15).
10-11	x	0	1	Przebieg częstotliwości dąży do uzyskania wartości zadanej prędkości.
11-12	x	0	0	Przebieg częstotliwości rozpoczyna zwalnianie do prędkości zerowej z uwzględnieniem wybranej rampy zwalniania (parametry 23.11...23.15).
12-13	x	0	0	Przebieg częstotliwości zostanie zatrzymany.
13-14	x	0	1	Przebieg częstotliwości rozpoczyna przyspieszanie do wartości zadanej prędkości z uwzględnieniem wybranej rampy przyspieszania (parametry 23.11...23.15).
14-15	x	0->1	1	Przebieg częstotliwości dąży do uzyskania wartości zadanej prędkości. Sygnał biegu próbnego jest ignorowany, dopóki aktywne jest polecenie startu. Jeśli sygnał biegu próbnego jest aktywny, a wydawanie polecenia startu zostanie zakończone, bieg próbny zostanie natychmiast włączony.
15-16	0->1	1	0	Wydawanie polecenia startu zostanie zakończone. Przebieg częstotliwości rozpocznie zwalnianie z uwzględnieniem wybranej rampy zwalniania (parametry 23.11...23.15). Po rozpoczęciu wydawania polecenia biegu próbnego zwalnający przebieg częstotliwości będzie kontynuował zwalnianie z uwzględnieniem rampy zwalniania funkcji biegu próbnego.
16-17	1	1	0	Przebieg częstotliwości dąży do uzyskania wartości zadanej biegu próbnego.
17-18	0	1->0	0	Przebieg częstotliwości zmniejsza prędkość do zera z uwzględnieniem rampy zwalniania funkcji biegu próbnego.

Warto również zapoznać się ze schematem blokowym znajdującym się na stronie 496.

### Uwagi:

- Funkcja biegu próbnego nie jest dostępna, jeśli przebieg częstotliwości jest sterowany lokalnie.
- Nie można włączyć biegu próbnego, jeśli wydano polecenie startu przebiegu częstotliwości, ani uruchomić przebiegu, gdy funkcja biegu próbnego jest wyłączona. Aby uruchomić przebieg częstotliwości po zakończeniu biegu próbnego, należy wydać nowe polecenie startu.



**OSTRZEŻENIE!** Jeśli funkcja biegu próbnego została włączona i aktywowana po wydaniu polecenia startu, zostanie ona aktywowana zaraz po wyłączeniu polecenia startu.

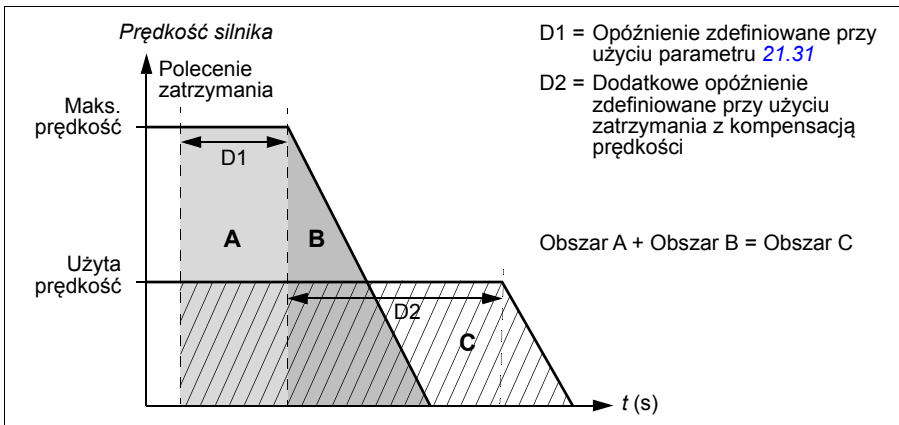
- Jeśli aktywowano obie funkcje biegu próbnego, wyższy priorytet ma funkcja, którą aktywowano jako pierwszą.
- Bieg próbny używa sterowania wektorowego.
- Funkcje ruchu powolnego aktywowane za pośrednictwem magistrali komunikacyjnej (patrz [06.01 Główne słowo sterowania](#), bity 8...9) korzystają z wartości zadanych i czasów rampy zdefiniowanych na potrzeby biegu próbnego, lecz nie wymagają podania sygnału biegu próbnego.

## Ustawienia

- **Menu — Ustawienia główne — Start, stop, wartość zadana — Bieg próbny**
- Parametry [20.25 Wł. biegu próbnego](#) (str. 211), [20.26 Źródło startu biegu próbn. 1](#) (str. 212), [20.27 Źródło startu biegu próbn. 2](#) (str. 213), [22.42 W. zad. biegu próbnego 1](#) (str. 228), [22.43 W. zad. biegu próbnego 2](#) (str. 228), [23.20 Czas przysp. dla biegu prób.](#) (str. 233) i [23.21 Czas zwaln. dla biegu prób.](#) (str. 234).

## ■ Zatrzymanie z kompensacją prędkości

Zatrzymanie z kompensacją prędkości jest dostępne na przykład dla zastosowań, w przypadku których przenośnik musi pokonać pewną odległość po otrzymaniu polecenia stopu. Przy maksymalnej prędkości silnik jest zatrzymywany normalnie zgodnie ze zdefiniowaną rampą zwalniania (po zastosowaniu zdefiniowanego przez użytkownika opóźnienia w celu dostosowania przebytej odległości). Poniżej maksymalnej prędkości zatrzymanie jest dodatkowo opóźnione przez działanie przemiennika częstotliwości z bieżącą prędkością przed zatrzymaniem silnika zgodnie z rampą. Tak jak przedstawiono na rysunku w obu przypadkach odległość przebyta po wydaniu polecenia zatrzymania jest taka sama, czyli obszar A + obszar B równa się obszarowi C.



Kompensacja prędkości nie obejmuje czasów kształtu (parametry [23.32 Kształt rampy 1](#) i [23.33 Kształt rampy 2](#)). Dodatkowo czasy kształtu wydłużają przebieg odległość.

Możliwe jest ograniczenie kierunku obrotów dla funkcji zatrzymania z kompensacją prędkości.

Kompensacja prędkości jest obsługiwana zarówno w wektorowym, jak i skalarnym trybie sterowania silnikiem.

## Ustawienia

Parametry [21.30 Tryb zatrzymania kompensacji prędk.](#) (str. 221), [21.31 Opóźn. zatr. z komp. prędk.](#) (str. 222) i [21.32 Próg zatr. kompens.prędk.](#) (str. 222).

## Kontrola napięcia DC

### ■ Kontrola nad przepięciem

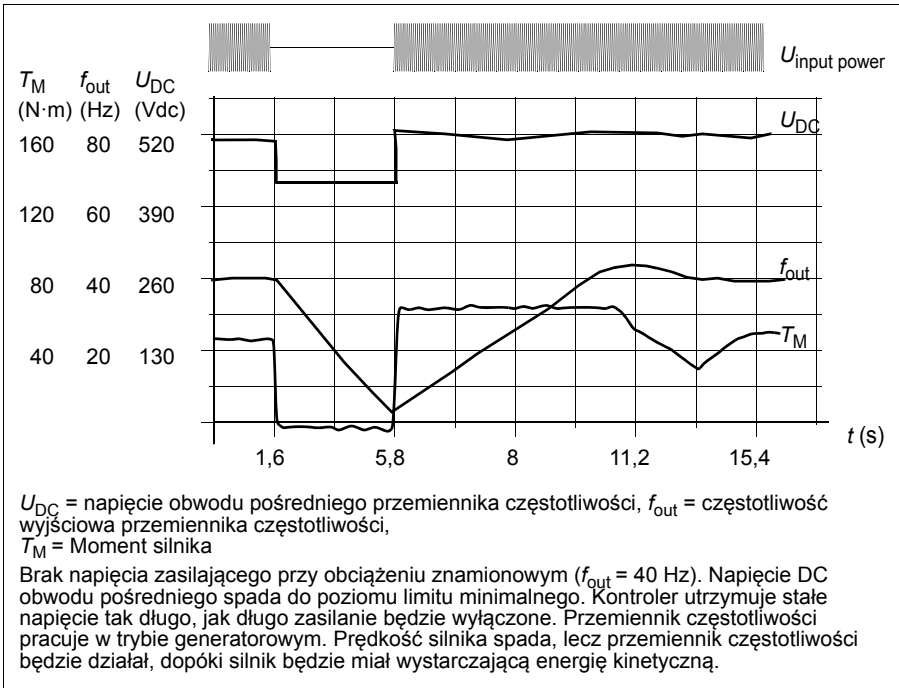
Kontrola nad przepięciami pośredniego łącza DC jest niezbędna zazwyczaj, gdy silnik pracuje w trybie generatorowym. Silnik może pracować w trybie generowania, gdy zwalnia lub gdy obciążenie ciągnie wał silnika, powodując szybsze obroty niż stosowana prędkość lub częstotliwość. Aby uniemożliwić przekroczenie limitu napięcia w obwodzie DC, kontroler przepięcia automatycznie zmniejsza moment generowania po osiągnięciu tego limitu. Kontroler przepięcia również zwiększa zaprogramowane czasy zwalniania, jeśli osiągnięty został limit. W celu uzyskania krótszych czasów zwalniania wymagany może być czoper lub rezystor hamujący.

### ■ Kontrola nad zbyt niskim napięciem (przejście przez zanik napięcia zasilania)

Jeśli odcięte zostanie wejściowe napięcie zasilające, przemiennik częstotliwości będzie kontynuował pracę, korzystając z energii kinetycznej obracającego się silnika. Przemiennik częstotliwości zachowa pełną funkcjonalność, jeśli silnik będzie się obracał i generował energię na potrzeby przemiennika częstotliwości. Przemiennik częstotliwości może nadal kontynuować pracę po zaistniałej przerwie, jeśli główny stycznik ciągle jest zamknięty (o ile istnieje).

---

**Uwaga:** Jednostki wyposażone w główny stycznik muszą także zawierać obwód podtrzymywania zasilania (np. UPS) umożliwiający utrzymanie zamkniętego obwodu sterowania stycznikiem podczas krótkiej przerwy w zasilaniu.



### Wdrażanie kontroli nad zbyt niskim napięciem (przejście przez zanik mocy)

Funkcję kontroli nad zbyt niskim napięciem należy wdrożyć w następujący sposób:

- Sprawdzić, czy funkcja kontroli nad zbyt niskim napięciem przemiennika częstotliwości jest włączona przy użyciu parametru [30.31 Kontr. nad zbyt niskim nap.](#)
- Parametr [21.01 Tryb startu](#) musi zostać ustawiony na wartość [Automatyczny](#) (w trybie wektorowym) lub parametr [21.19 Tryb startu skalarnego](#) musi zostać ustawiony na wartość [Automatyczny](#) (w trybie skalarnym), aby umożliwić lotny start (uruchamianie przy obracającym się silniku).

Jeśli instalacja jest wyposażona w główny stycznik, należy uniemożliwić jego aktywację po przerwaniu zasilania. Można na przykład użyć przekaźnika zwłocznego w obwodzie sterowania stycznika.



**OSTRZEŻENIE!** Upewnić się, że lotny start silnika nie spowoduje niebezpieczeństwa. W razie wątpliwości nie stosować funkcji kontroli nad zbyt niskim napięciem.

## Automatyczne restartowanie

Istnieje możliwość ustawienia automatycznego restartowania przemiennika częstotliwości po krótkiej (maksymalnie 10-sekundowej) awarii zasilania. Można to zrobić przy użyciu funkcji automatycznego restartowania, umożliwiającej określenie dozwolonego czasu pracy przemiennika częstotliwości bez działających wentylatorów chłodzących (domyślnie 10 sekund).

Jeśli funkcja jest włączona, po awarii zasilania wykonane zostaną następujące działania umożliwiające pomyślne przeprowadzenie restartu:

- Błąd wystąpienia zbyt niskiego napięcia zostanie zablokowany (ale generowane jest ostrzeżenie).
- Procesy modulowania i chłodzenia zostanie zatrzymane w celu zachowania całej pozostałej energii
- Włączona zostanie funkcja wstępnego ładowania obwodu DC

Jeśli napięcie DC zostanie przywrócone przed upływem czasu zdefiniowanego w parametrze **21.18 Czas autom. restartowania** i sygnał startu będzie nadal przesyłany, kontynuowane będzie normalne działanie. Jeśli jednak napięcie DC będzie zbyt niskie po jego przywróceniu, przemiennik częstotliwości zostanie wyłączony awaryjnie z powodu błędu **3220 Niedostateczne napięcie łączy DC**.

Jeśli parametr **21.34 Wymuś aut. restart.** jest ustawiony na wartość **Włącz**, przemiennik częstotliwości nigdy jest wyłączony awaryjnie z powodu błędu za niskiego napięcia i sygnał startu jest zawsze włączony. Po przywróceniu napięcia DC wznawiana jest normalna praca.



**OSTRZEŻENIE!** Przed aktywacją funkcji należy się upewnić, że nie spowoduje to wystąpienia niebezpiecznych sytuacji. Funkcja automatycznie uruchamia ponownie przemiennik częstotliwości i kontynuuje działanie po przerwie w zasilaniu.

## ■ Limity dotyczące wyłączania i kontroli napięcia

Limity dotyczące wyłączania i kontroli napięcia pośredniego obwodu DC zależą od napięcia zasilania i typu przemiennika częstotliwości/inwertera. Napięcie DC ( $U_{DC}$ ) jest o około 1,35 raza większe niż zasilające napięcie międzyprzewodowe, a jego wartość można wyświetlić za pomocą parametru **01.11 Napięcie DC**.

Poniższa tabela przedstawia wartości wybranych poziomów napięcia DC. Należy pamiętać o tym, że napięcia absolutne różnią się w zależności od typu przemiennika częstotliwości/inwertera i zakresu napięcia zasilania AC.

Patrz <b>95.01 Napięcie zasilania</b> .	Poziom napięcia DC (V)	
	Zakres napięcia zasilania [V] 380...415	Zakres napięcia zasilania [V] 440...480
Limit błędu przepięcia	840	840
Limit sterowania przepięciem	780	780



Patrz <a href="#">95.01 Napięcie zasilania</a> .	Poziom napięcia DC (V)	
	Zakres napięcia zasilania [V] 380...415	Zakres napięcia zasilania [V] 440...480
Limit załączenia wewnętrznego czopera hamowania	780	780
Limit wyłączenia wewnętrznego czopera hamowania	760	760
Limit ostrzeżenia o przepięciu	745	745
Limit ostrzeżenia dotyczącego zbyt niskiego napięcia	$0,85 \times 1,41 \times \text{wartość parametru } 95.03^{(1)}$ $0,85 \times 1,41 \times 380 = 455^{(2)}$	$0,85 \times 1,41 \times \text{wartość parametru } 95.03^{(1)}$ $0,85 \times 1,41 \times 440 = 527^{(2)}$
Limit kontroli zbyt niskiego napięcia	$0,75 \times 1,41 \times \text{wartość parametru } 95.03^{(1)}$ $0,75 \times 1,41 \times 380 = 402^{(2)}$	$0,75 \times 1,41 \times \text{wartość parametru } 95.03^{(1)}$ $0,75 \times 1,41 \times 440 = 465^{(2)}$
Limit zamknięcia przekaźnika ładowania	$0,75 \times 1,41 \times \text{wartość parametru } 95.03^{(1)}$ $0,75 \times 1,41 \times 380 = 402^{(2)}$	$0,75 \times 1,41 \times \text{wartość parametru } 95.03^{(1)}$ $0,75 \times 1,41 \times 440 = 465^{(2)}$
Limit otwarcia przekaźnika ładowania	$0,65 \times 1,41 \times \text{wartość parametru } 95.03^{(1)}$ $0,65 \times 1,41 \times 380 = 348^{(2)}$	$0,65 \times 1,41 \times \text{wartość parametru } 95.03^{(1)}$ $0,65 \times 1,41 \times 440 = 403^{(2)}$
Napięcie DC przy górnej granicy zakresu napięcia zasilania ( $U_{DCmax}$ )	560	648
Napięcie DC przy dolnej granicy zakresu napięcia zasilania ( $U_{DCmin}$ )	513	594
Aktywacja ładowania / limit trybu gotowości <sup>3)</sup>	$0,65 \times 1,41 \times \text{wartość parametru } 95.03^{(1)}$ $0,65 \times 1,41 \times 380 = 348^{(2)}$	$0,65 \times 1,41 \times \text{wartość parametru } 95.03^{(1)}$ $0,65 \times 1,41 \times 440 = 403^{(2)}$
Limit błędu za niskiego napięcia	$0,45 \times 1,41 \times \text{wartość parametru } 95.03^{(1)}$ $0,45 \times 1,41 \times 380 = 241^{(2)}$	$0,45 \times 1,41 \times \text{wartość parametru } 95.03^{(1)}$ $0,45 \times 1,41 \times 440 = 279^{(2)}$

<sup>1)</sup> Jeśli parametr [95.01 Napięcie zasilania](#) ma wartość *Automatycznie / nie wybrano*, a parametr [95.02 Adaptacyjne limity napięcia](#) ma wartość *Włącz*, używana jest wartość parametru [95.03 Zszacowane napięcie zasilania AC](#).

<sup>2)</sup> W przeciwnym razie jest używany dolny limit zakresu wybranego przy użyciu parametru [95.01 Napięcie zasilania](#).

<sup>3)</sup> Po aktywowaniu trybu gotowości modulowanie przemiennika częstotliwości zostaje zatrzymane, wentylator zostaje zatrzymany, a funkcja wstępnego ładowania obwodu zostaje aktywowana. Jeśli napięcie ponownie przekroczy ten poziom, przemiennik częstotliwości musi ukończyć ładowanie, zanim automatycznie wznowi działanie.

## Ustawienia

Parametry [01.11 Napięcie DC](#) (str. 168), [30.30 Kontrola nad przepięciem](#) (str. 258), [30.31 Kontr. nad zbyt niskim nap.](#) (str. 258), [95.01 Napięcie zasilania](#) (str. 359) i [95.02 Adaptacyjne limity napięcia](#) (str. 360).

### ■ Czoper hamowania

Czoper hamowania umożliwia obsługę energii generowanej przez zwalnający silnik. Jeśli napięcie DC wzrośnie do wystarczająco wysokiego poziomu, czoper podłączy obwód DC do zewnętrznego rezystora hamowania. Działanie czopera opiera się na histerezie.

Wewnętrzne czopery hamowania przemiennika częstotliwości (w obudowach R0...R4) rozpoczynają przesyłanie energii przy początkowym limicie wewnętrznego czopera hamowania o wartości 780 V i kończą przesyłanie energii przy końcowym limicie wewnętrznego czopera hamowania o wartości 760 V (zasilanie AC 380...480 V).

Informacje dotyczące zewnętrznych czoperów hamowania zawiera ich dokumentacja.

**Uwaga:** kontrola nad przepięciami musi być wyłączona, aby korzystać z czopera.

### **Ustawienia**

Parametr [01.11 Napięcie DC](#) (str. 168); grupa parametrów [43 Czoper hamowania](#) (str. 319).

---

## Bezpieczeństwo i zabezpieczenia

### ■ Standardowe funkcje ochrony

#### Przetężenie

Jeśli prąd wyjściowy przekracza wewnętrzny limit przetężenia, tranzystory IGBT są natychmiast wyłączane, aby chronić przemiennik częstotliwości.

#### Przebiecie DC

Patrz sekcja [Kontrola nad przebieciem](#) na str. 142.

#### Za niskie napięcie DC

Patrz sekcja [Kontrola nad zbyt niskim napięciem \(przejście przez zanik napięcia zasilania\)](#) na str. 142.

#### Temperatura przemiennika częstotliwości

Jeśli temperatura jest wysoka, przemiennik częstotliwości najpierw rozpoczyna ograniczanie częstotliwości kluczowania, a następnie ogranicza prąd, aby zapewnić ochronę dla swoich komponentów. Jeśli przemiennik częstotliwości nadal się nagrzewa, na przykład z powodu awarii wentylatora, zostaje wygenerowany błąd nadmiernej temperatury.

#### Zwarcie

W przypadku wystąpienia zwarcia tranzystory IGBT zostają natychmiast wyłączone w celu ochrony przemiennika częstotliwości.

### ■ Zatrzymanie awaryjne

Sygnal zatrzymania awaryjnego jest podłączany do wejścia wybranego przy użyciu parametru [21.05 Źródło zatrzymania awar.](#). Sygnal zatrzymania awaryjnego można również wygenerować za pośrednictwem magistrali komunikacyjnej (parametr [06.01 Główne słowo sterowania](#), bity 0...2).

Tryb zatrzymania awaryjnego można wybrać za pomocą parametru [21.04 Tryb zatrzymania awaryjnego](#). Dostępne są następujące tryby:

- Off1: zatrzymywanie zgodnie ze standardową rampą zwalniania zdefiniowaną dla określonego używanego typu wartości zadanej
- Off2: zatrzymanie wybiegiem
- Off3: zatrzymywanie zgodnie z rampą zatrzymywania awaryjnego zdefiniowaną w parametrze [23.23 Czas zatr. awaryjnego](#).
- Moment zatrzymania.

#### Uwagi:

- Instalator urządzenia jest odpowiedzialny za zainstalowanie urządzeń służących do zatrzymywania awaryjnego oraz wszystkich dodatkowych urządzeń niezbęd-

nych, aby funkcja zatrzymywania awaryjnego spełniała kryteria opisane w wymaganych kategoriach zatrzymywania awaryjnego. Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.

- Po wykryciu sygnału zatrzymania awaryjnego nie można anulować wykonania funkcji zatrzymania awaryjnego nawet poprzez zdjęcie sygnału.
- Jeśli w przypadku limitu minimalnego (lub maksymalnego) momentu ustawiono wartość 0%, zatrzymanie przemiennika częstotliwości przy użyciu funkcji zatrzymania awaryjnego może nie być możliwe.

## Ustawienia

- **Menu — Ustawienia główne — Start, stop, wartość zadana — Zezwoleń na bieg**
- Parametry [21.04 Tryb zatrzymania awaryjnego](#) (str. 215), [21.05 Źródło zatrzymania awar.](#) (str. 215) i [23.23 Czas zatr. awaryjnego](#) (str. 234).

## ■ Ochrona termiczna silnika

Program sterujący udostępnia dwie różne funkcje monitorujące temperaturę silnika. Źródła danych o temperaturze oraz limity dotyczące ostrzeżeń/wyłączenia można ustawić dla każdej funkcji z osobna.

Temperaturę silnika można monitorować za pomocą:

- modelu ochrony termicznej silnika (szacowana temperatura przez przemiennik częstotliwości) lub
- czujników zainstalowanych w uzwojeniach. Ta metoda umożliwia uzyskanie dokładniejszych danych modelu silnika.

## Model ochrony termicznej silnika

Przemiennik częstotliwości oblicza temperaturę z uwzględnieniem następujących założeń:

1. Jeśli po raz pierwszy podłączono źródło zasilania do przemiennika częstotliwości, zakłada się, że temperatura silnika jest równa temperaturze otoczenia (zdefiniowanej w parametrze [35.50 Temperatura otoczenia silnika](#)). Jeśli źródło zasilania zostanie podłączone do przemiennika częstotliwości po raz kolejny, przyjęte zostanie założenie, że temperatura silnika jest równa oszacowanej temperaturze.
2. Temperatura silnika jest obliczana na podstawie termicznej stałej czasowej silnika i krzywej obciążenia silnika. Te informacje są zapisywane w programie przez użytkownika. Jeżeli temperatura otoczenia przekracza 30 °C, należy odpowiednio ustawić krzywą obciążenia.

**Uwaga:** Z modelu cieplnego silnika można korzystać tylko wtedy, gdy do inwertera podłączony jest tylko jeden silnik.

---

## Izolacja



**OSTRZEŻENIE!** Norma IEC 60664 wymaga podwójnej lub wzmocnionej izolacji między częściami i powierzchnią silnika będącymi pod napięciem i dostępnymi częściami wyposażenia elektrycznego, które jest nieprzewodzące lub przewodzące, ale niepodłączone do uziemienia.

Aby spełnić to wymaganie, należy podłączyć termistor do zacisków sterowania przemiennika częstotliwości przy użyciu jednej z poniższych metod:

- Oddzielenie termistora od elementów silnika pod napięciem za pomocą podwójnej wzmocnionej izolacji.
- Zabezpieczenie wszystkich obwodów podłączonych do cyfrowych i analogowych wejść przemiennika częstotliwości. Zabezpieczenie przed dotykiem i odizolowanie od innych obwodów niskiego napięcia przy użyciu podstawowej izolacji (o napięciu znamionowym odpowiadającym napięciu głównego obwodu przemiennika częstotliwości).
- Użycie zewnętrznego przekaźnika termistorowego. Izolacja przekaźnika musi mieć taką samą wartość znamionową napięcia co obwód główny przemiennika częstotliwości.

### Monitorowanie temperatury za pomocą czujników Pt100

Czujniki Pt100 1...3 można podłączać szeregowo do wejścia analogowego i do wyjścia analogowego.

Wyjście analogowe dostarcza do czujnika stały prąd wzbudzenia o natężeniu 9,1 mA. W miarę jak rezystancja czujnika zwiększa się wraz z temperaturą silnika, napięcie na czujniku rośnie. Funkcja pomiaru temperatury odczytuje napięcie na wejściu analogowym i konwertuje je na wartość temperatury.

Istnieje możliwość dostosowania limitów nadzoru temperatury silnika oraz wybrania sposobu, w jaki przemiennik częstotliwości zareaguje w przypadku wykrycia zbyt wysokiej temperatury.

Patrz sekcja [Izolacja](#) na str. 149.

Informacje o okablowaniu czujnika zawiera rozdział *Montaż elektryczny*, sekcja *Wejścia AI1 i AI2 jako wejścia czujników Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 i KTY84 (X1)* w *Podręczniku użytkownika* przemiennika częstotliwości.

### Monitorowanie temperatury za pomocą czujników Pt1000

Czujniki Pt1000 1...3 można podłączać szeregowo do wejścia analogowego i do wyjścia analogowego.

Wyjście analogowe dostarcza do czujnika stały prąd wzbudzenia o natężeniu 0,1 mA. W miarę jak rezystancja czujnika zwiększa się wraz z temperaturą silnika, napięcie na czujniku rośnie. Funkcja pomiaru temperatury odczytuje napięcie na wejściu analogowym i konwertuje je na wartość temperatury.

Patrz sekcja [Izolacja](#) na str. 149.

Informacje o okablowaniu czujnika zawiera rozdział *Montaż elektryczny, Wejścia AI1 i AI2 jako wejścia czujników Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 i KTY84 (X1) w Podręczniku użytkownika* przemiennika częstotliwości.

### **Monitorowanie temperatury za pomocą czujników Ni1000**

Do wejścia i wyjścia analogowego jednostki sterującej można podłączyć jeden czujnik Ni1000.

Wyjście analogowe dostarcza do czujnika stały prąd wzbudzenia o natężeniu 9,1 mA. W miarę jak rezystancja czujnika zwiększa się wraz z temperaturą silnika, napięcie na czujniku rośnie. Funkcja pomiaru temperatury odczytuje napięcie na wejściu analogowym i konwertuje je na wartość temperatury.

Patrz sekcja *Izolacja* na str. 149.

Informacje o okablowaniu czujnika zawiera rozdział *Montaż elektryczny, Wejścia AI1 i AI2 jako wejścia czujników Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 i KTY84 (X1) w Podręczniku użytkownika* przemiennika częstotliwości.

### **Monitorowanie temperatury za pomocą czujników KTY84**

Do wejścia i wyjścia analogowego jednostki sterującej można podłączyć jeden czujnik KTY84.

Wyjście analogowe dostarcza do czujnika stały prąd wzbudzenia o natężeniu 2,0 mA. W miarę jak rezystancja czujnika zwiększa się wraz z temperaturą silnika, napięcie na czujniku rośnie. Funkcja pomiaru temperatury odczytuje napięcie na wejściu analogowym i konwertuje je na wartość temperatury.

Na rysunku i w tabeli na str. 151 przedstawiono typowe wartości rezystancji czujnika KTY84 w zależności od temperatury pracującego silnika.

Patrz sekcja *Izolacja* na str. 149.

Informacje o okablowaniu czujnika zawiera rozdział *Montaż elektryczny, Wejścia AI1 i AI2 jako wejścia czujników Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 i KTY84 (X1) w Podręczniku użytkownika* przemiennika częstotliwości.

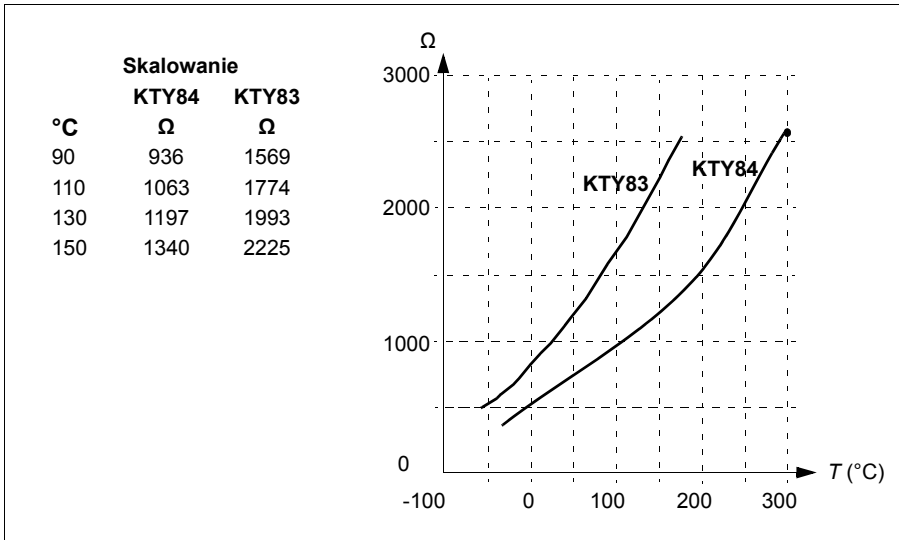
### **Monitorowanie temperatury za pomocą czujników KTY83**

Do wejścia i wyjścia analogowego jednostki sterującej można podłączyć jeden czujnik KTY83.

Wyjście analogowe dostarcza do czujnika stały prąd wzbudzenia o natężeniu 1,0 mA. W miarę jak rezystancja czujnika zwiększa się wraz z temperaturą silnika, napięcie na czujniku rośnie. Funkcja pomiaru temperatury odczytuje napięcie na wejściu analogowym i konwertuje je na wartość temperatury.

---

Na poniższym rysunku i w poniższej tabeli przedstawiono typowe wartości rezystancji czujnika KTY83 w zależności od temperatury pracującego silnika.



Istnieje możliwość dostosowania limitów nadzoru temperatury silnika oraz wybrania sposobu, w jaki przemiennik częstotliwości zareaguje w przypadku wykrycia zbyt wysokiej temperatury.

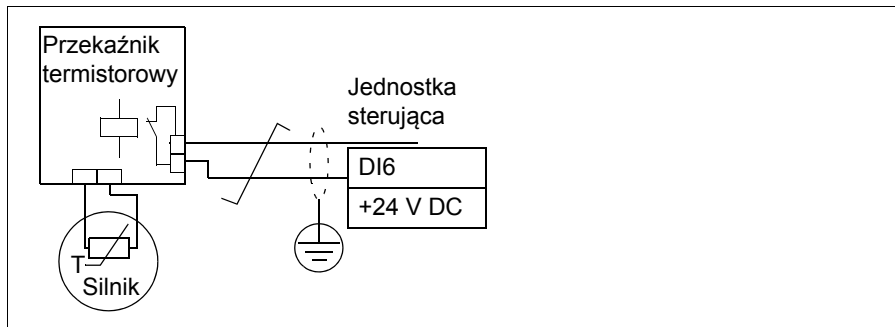
Patrz sekcja *Izolacja* na str. 149.

Informacje o okablowaniu czujnika zawiera rozdział *Montaż elektryczny, Wejścia AI1 i AI2 jako wejścia czujników Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 i KTY84 (X1)* w *Podręczniku użytkownika* przemiennika częstotliwości.

## Monitorowanie temperatury za pomocą przekaźników termistorowych

Do wejścia cyfrowego DI6 można podłączyć jeden normalnie zamknięty lub normalnie otwarty przekaźnik termistorowy.

Patrz sekcja [Izolacja](#) na str. 149.



### Ustawienia

- Menu — Ustawienia główne — Silnik — Szacowana ochrona termiczna
- Menu — Ustawienia główne — Silnik — Zmierzona ochrona termiczna
- Grupa parametrów [35 Ochrona termiczna silnika](#) (str. 286).

### ■ Programowalne funkcje zabezpieczeń

#### Zdarzenia zewnętrzne (parametry [31.01...31.10](#))

Pięć różnych sygnałów zdarzeń z procesu można powiązać z wybranymi wejściami w celu wygenerowania sygnału wyłączenia awaryjnego. W przypadku utraty sygnału generowane jest zdarzenie zewnętrzne (błąd, ostrzeżenie lub zwykły wpis w dzienniku). Aby przeprowadzić edycję treści komunikatów, na panelu sterowania należy wybrać kolejno pozycje **Menu — Ustawienia główne — Funkcje zaawansowane — Zdarzenia zewnętrzne**.

#### Wykrywanie utraty fazy silnika (parametr [31.19](#))

Ten parametr umożliwia wybór sposobu, w jaki przemiennik częstotliwości zareaguje w przypadku wykrycia utraty fazy silnika.



### Wykrywanie zwarcia doziemnego (parametr 31.20)

Należy pamiętać, że:

- zwarcie doziemne w kablu zasilania nie spowoduje zadziałania zabezpieczenia
- w przypadku zasilania z uziemionej sieci zabezpieczenie zadziała w czasie 2 milisekund
- w przypadku zasilania z nieuziemionej sieci pojemność elektryczna kabla zasilającego musi wynosić 1 mikrofarad lub więcej
- prądy pojemnościowe wywołane ekranowanymi kablami silnika o długości do 300 metrów nie spowodują zadziałania zabezpieczenia
- zabezpieczenie nie jest aktywne, gdy przemiennik jest zatrzymany

### Wykrywanie utraty fazy zasilania

Ten parametr umożliwia wybór sposobu, w jaki przemiennik częstotliwości zareaguje w przypadku wykrycia utraty fazy zasilania.

### Wykrywanie sygnału bezpiecznego wyłączenia momentu (parametr 31.22)

Przemiennik częstotliwości monitoruje stan wejść funkcji bezpiecznego wyłączenia momentu. Ten parametr umożliwia wybór wskazań podawanych w przypadku utraty sygnałów. Ten parametr nie wpływa na działanie samej funkcji bezpiecznego wyłączenia momentu. Więcej informacji o funkcji bezpiecznego wyłączenia momentu można znaleźć w rozdziale *Planowanie montażu elektrycznego*, sekcja *Aktywacja funkcji Bezpiecznego wyłączenia momentu w Podręczniku użytkownika przemiennika częstotliwości*.

### Wykrywanie błędnego podłączenia okablowania zasilania i silnika (parametr 31.23)

Przemiennik częstotliwości może wykryć stan, w którym kable silnika i zasilania zostały przypadkowo zamienione ze sobą (kabel zasilania został podłączony do złącza silnika przemiennika częstotliwości). Parametr umożliwia określenie, czy błąd ma być generowany, czy nie.

### Zabezpieczenie przed utykami silnika (parametry 31.24...31.28)

Przemiennik częstotliwości zabezpiecza silnik w przypadku niespodziewanego przerwania jego pracy. Istnieje możliwość dostosowania limitów nadzoru (prąd, częstotliwość i czas) oraz wybrania sposobu, w jaki przemiennik częstotliwości zareaguje na niespodziewane przerwanie pracy przez silnik.

### Zabezpieczenie przed nadmierną prędkością (parametry 31.30 i 31.31)

Użytkownik może ustawić limit nadmiernej prędkości i nadmiernej częstotliwości przez określenie marginesu dodawanego do obecnie używanych limitów maksymalnej i minimalnej prędkości lub częstotliwości.

### Wykrywanie utraty możliwości sterowania lokalnego (parametr 49.05)

Ten parametr umożliwia określenie sposobu, w jaki przemiennik częstotliwości zareaguje na przerwę w komunikacji z panelem sterowania lub oprogramowaniem komputerowym.

### Nadzór AI (parametry 12.03...12.04)

Parametry umożliwiają wybór sposobu, w jaki przemiennik częstotliwości reaguje, gdy analogowy sygnał wejściowy wychodzi poza minimalny i/lub maksymalny limit określony dla wejścia. Może to być spowodowane awarią okablowania lub czujnika we/wy.

### ■ Automatyczne resetowanie błędów

Przemiennik częstotliwości może automatycznie się zresetować po wystąpieniu błędów zewnętrznych, przepięcia oraz zbyt niskiego napięcia. Użytkownik może również określić błąd, który jest automatycznie resetowany.

Domyślnie funkcja automatycznego resetowania jest wyłączona i użytkownik może ją aktywować.



**OSTRZEŻENIE!** Przed aktywacją funkcji należy się upewnić, że nie spowoduje to wystąpienia niebezpiecznych sytuacji. Funkcja automatycznie resetuje przemiennik częstotliwości i kontynuuje działanie po błędzie.

---

### Ustawienia

- **Menu — Ustawienia główne — Funkcje zaawansowane — Automatyczne resetowanie błędów**
  - Parametry 31.12...31.16 (str. 262).
-

## Diagnostyka

### ■ Nadzór sygnału

Istnieje możliwość wybrania sześciu sygnałów, które mają być nadzorowane przez tę funkcję. Za każdym razem, gdy nadzorowany sygnał przekroczy wstępnie zdefiniowane limity lub spadnie poniżej ich wartości, aktywowany jest bit w parametrze [32.01 Stan nadzoru](#) oraz generowane jest ostrzeżenie lub błąd.

Nadzorowany sygnał jest filtrowany za pomocą filtra dolnoprzepustowego.

### Ustawienia

Grupa parametrów [32 Nadzór](#) (str. 270).

### ■ Kalkulatory oszczędności energii

To narzędzie oferuje następujące funkcjonalności:

- Optymalizator energetyczny służący do dostosowywania strumienia silnika w celu zmaksymalizowania całkowitej wydajności systemu.
- Licznik służący do monitorowania zużywanej i zaoszczędzanej energii przez silnik oraz wyświetlania tych wartości wyrażonych w kWh lub w pieniądzu albo jako wartość emisji CO<sub>2</sub>
- Analizator obciążenia służący do wyświetlania profilu obciążenia przemiennika częstotliwości (patrz osobna sekcja na stronie [156](#)).

Ponadto istnieją liczniki wyświetlające zużycie energii w kWh dla bieżącej i poprzedniej godziny, a także dla bieżącego i poprzedniego dnia.

Ilość energii przekazanej przez przemiennik częstotliwości (w obu kierunkach) jest zliczana i wyświetlana jako pełne wartości GWh, MWh i kWh. Także łączna ilość energii jest wyświetlana jako pełna wartość kWh. Wszystkie te liczniki można zresetować.

**Uwaga:** Dokładność obliczania zaoszczędzonej energii jest bezpośrednio zależna od dokładności, z jaką wartość zadana zasilania silnika została podana w parametrze [45.19 Moc porównawcza](#).

### Ustawienia

- **Menu — Wydajność energetyczna**
- Grupa parametrów [45 Wydajność energetyczna](#) (str. 323).
- Parametry [01.50 kWh w bieżącej godzinie](#), [01.51 kWh w poprzedniej godz.](#), [01.52 kWh w bieżącym dniu](#) i [01.53 kWh w poprzednim dniu](#) na str. 169.
- Parametry [01.55 Licznik GWh inw. \(resetow.\)](#), [01.56 Licznik MWh inw. \(resetow.\)](#), [01.57 Licznik kWh inw. \(resetow.\)](#) i [01.58 Skumul. energia inw. \(resetow.\)](#).

## Analizator obciążenia

### Rejestrator wartości szczytowej

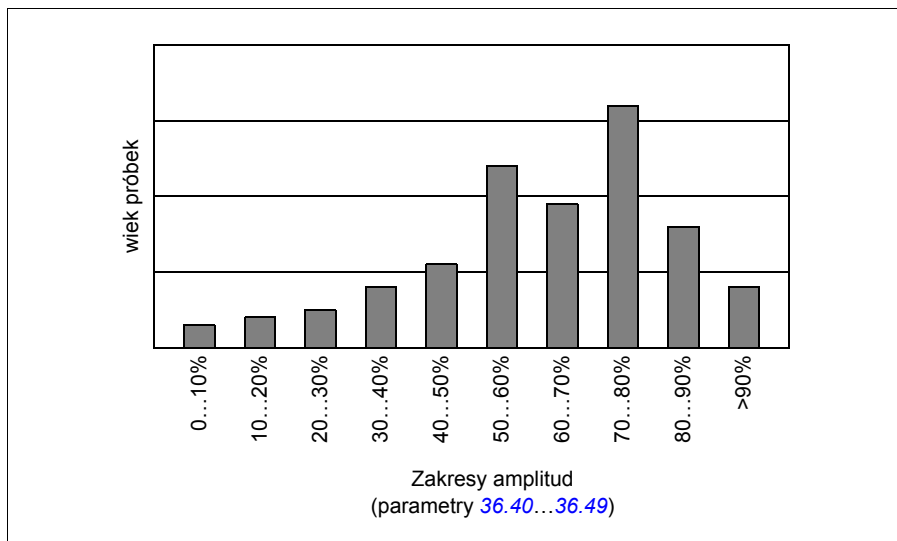
Użytkownik może wybrać sygnał, który ma być monitorowany przez rejestrator wartości szczytowej. Rejestrator zapisuje wartość szczytową oraz czas jej wystąpienia, a także prąd silnika, napięcie DC i prędkość silnika w momencie wystąpienia wartości szczytowej. Wartość szczytowa jest próbkowana w odstępach 2 ms.

### Rejestratory amplitudy

Program sterujący udostępnia dwa rejestratory amplitudy.

W przypadku rejestratora amplitudy 2 użytkownik może wybrać sygnał, który ma być próbkowany w odstępach 200 ms, oraz określić wartość odpowiadającą 100%. Zgromadzone próbki są sortowane według amplitudy i grupowane w ramach 10 parametrów przeznaczonych tylko do odczytu. Każdy parametr reprezentuje zakres amplitud wynoszący 10 punktów wieku i pokazuje, ile punktów wieku z całkowitej liczby zgromadzonych próbek jest uwzględnionych w danym zakresie.

Informacje te można wyświetlić na grafice w panelu sterowania z asystentami oraz w programie komputerowym Drive Composer.



Rejestrator amplitudy 1 służy tylko do monitorowania prądu silnika i nie można go zresetować. W przypadku rejestratora amplitudy 1 wartość 100% odpowiada maksymalnej wartości prądu wyjściowego przemiennika częstotliwości (wartości  $I_{max}$  podanej w *Podręczniku użytkownika*). Mierzony prąd jest stale rejestrowany. Rozkład próbek pokazują parametry [36.20...36.29](#).

## Ustawienia

- **Menu — Diagnostyka — Profil obciążenia**
- Grupa parametrów [36 Analiza obciążenia](#) (str. 294).

### ■ Menu Diagnostyka

Menu **Diagnostyka** zapewnia szybki dostęp do informacji dotyczących aktywnych błędów, ostrzeżeń i przerw w przemienniku częstotliwości oraz informacje o ich naprawianiu i resetowaniu. Ułatwia ono też znajdowanie informacji wyjaśniających dlaczego przemiennik częstotliwości nie uruchamia się, nie zatrzymuje się lub nie działa z żadaną prędkością.



- **Podsumowanie start/stop/wartość zadana:** ten widok zawiera informacje o źródle sterowania, gdy przemiennik częstotliwości nie uruchamia się lub nie zatrzymuje się zgodnie z oczekiwaniami albo działa z prędkością inną niż żądana.
- **Stan limitu:** ten widok zawiera informacje o aktywnych ograniczeniach, gdy przemiennik częstotliwości działa z prędkością inną niż żądana.
- **Aktywne błędy:** ten widok zawiera informacje o aktualnie aktywnych błędach oraz o sposobie ich naprawy i resetowania.
- **Aktywne ostrzeżenia:** ten widok zawiera informacje o aktualnie aktywnych ostrzeżeniach oraz o sposobie ich naprawy i resetowania.
- **Aktywne przerwania:** ten widok zawiera informacje o aktualnie aktywnych przerwaniach oraz o sposobie ich naprawy i resetowania. Ponadto menu **Zegar, region, wyświetlacz** umożliwia wyłączenie i włączanie domyślnie włączonych widoków podręcznych z informacjami o przerwaniach, gdy nastąpi zapobiegnięcie próbie uruchomienia przmiennika częstotliwości.
- **Dziennik błędów i zdarzeń:** wyświetla listę błędów i innych zdarzeń.
- **Magistrala komunikacyjna:** ten widok umożliwia sprawdzenie informacji o stanie oraz danych wysyłanych z magistrali komunikacyjnej i odbieranych z niej.
- **Profil obciążenia:** ten widok pozwala sprawdzić informacje o stanie rozłożenia obciążenia (czyli o ilości czasu pracy przmiennika częstotliwości na każdym poziomie obciążenia) oraz szczytowych poziomach obciążenia.

## Ustawienia

- **Menu — Diagnostyka**
- **Menu — Ustawienia — Zegar, region, wyświetlacz — Pokaż okno podręczne przerwania.**

## Różne

### ■ Tworzenie i przywracanie kopii zapasowej

Kopie zapasowe ustawień można wykonywać ręcznie. Są one zapisywane w panelu sterowania z asystentami. Panel sterowania z asystentami przechowuje też automatyczną kopię zapasową. Kopię zapasową można przywrócić na innym przemienniku częstotliwości lub na nowym przemienniku częstotliwości zastępującym przemiennik, który uległ awarii. Obsługa tworzenia i przywracania kopii zapasowych jest możliwa przy użyciu panelu i programu komputerowego Drive Composer.

#### Tworzenie kopii zapasowej

##### Ręczna kopia zapasowa

Kopię zapasową należy wykonać, gdy jest ona potrzebna, na przykład po uruchomieniu przemiennika częstotliwości lub gdy mają zostać skopiowane ustawienia na inny przemiennik częstotliwości.

Zmiany parametrów z poziomu interfejsów magistrali komunikacyjnej są ignorowane, chyba że wymuszono zapisywanie parametrów przy użyciu parametru [96.07 Ręczny zapis parametrów](#).




##### Automatyczna kopia zapasowa

Panel sterowania z asystentami ma miejsce przeznaczone na jedną automatyczną kopię zapasową. Automatyczna kopia zapasowa jest tworzona dwie godziny po ostatniej zmianie parametru. Po ukończeniu tworzenia kopii zapasowej panel czeka 24 godziny, zanim sprawdzi, czy zostały wprowadzone dodatkowe zmiany w parametrach. Jeśli zostały one wprowadzone, panel tworzy nową kopię zapasową, nadpisując poprzednią kopię po dwóch godzinach od ostatniej zmiany.

Nie można modyfikować czasu opóźnienia ani wyłączyć funkcji automatycznego tworzenia kopii zapasowej.

Zmiany parametrów z poziomu interfejsów magistrali komunikacyjnej są ignorowane, chyba że wymuszono zapisywanie parametrów przy użyciu parametru [96.07 Ręczny zapis parametrów](#).

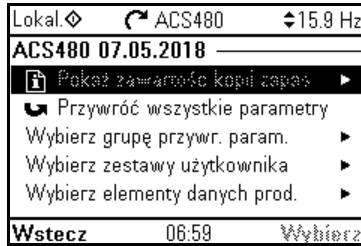
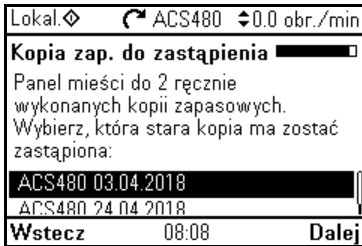
#### Przywracanie

Kopie zapasowe są wyświetlane w panelu. Automatyczne kopie zapasowe są oznaczone ikoną , a ręczne kopie zapasowe są oznaczone ikoną . Aby przywrócić kopię zapasową, należy ją wybrać i nacisnąć przycisk . Na kolejnym ekranie można zapoznać się z zawartością kopii zapasowej i przywrócić wszystkie parametry lub wybrać podzbiór parametrów do odtworzenia.

**Uwaga:** Aby można było przywrócić kopię zapasową, przemiennik częstotliwości musi być sterowany lokalnie.

---

**Uwaga:** Istnieje ryzyko trwałego usunięcia pozycji menu **Kod QR**, jeśli kopia zapasowa z przemiennika częstotliwości ze starym oprogramowaniem lub starym oprogramowaniem panelu jest przywracana na przemiennik częstotliwości z nowym oprogramowaniem.



## Ustawienia

- **Menu — Kopie zapasowe**
- Parametr [96.07 Ręczny zapis parametrów](#) (str. 364).

## ■ Zestawy parametrów użytkownika

Przemiennik częstotliwości obsługuje cztery zestawy parametrów użytkownika, które można zapisać w pamięci trwałej, a następnie przywołać za pomocą parametrów przemiennika częstotliwości. Ponadto można zmieniać zestawy parametrów użytkownika przy użyciu wejść cyfrowych. Aby zmienić zestaw parametrów użytkownika, należy zatrzymać przemiennik częstotliwości.

Zestaw parametrów użytkownika zawiera wszystkie edytowalne parametry zawarte w grupach od 10 do 99 z wyjątkiem:

- wymuszonych wartości we/wy, takich jak parametry [10.03 Wybór wymuszenia DI](#) i [10.04 Wymuszone wartości DI](#)
- ustawień modułu rozszerzeń we/wy (grupa 15)
- parametrów magazynowania danych (grupa 47)
- ustawień komunikacji magistrali komunikacyjnej (grupy 50...53 i 58)
- parametru [95.01 Napięcie zasilania](#).

Jeśli w zestawach parametrów użytkownika uwzględnione są nastawy silnika, przed przywołaniem zestawu użytkownika należy upewnić się, że te nastawy są odpowiednie dla silnika używanego w ramach danej aplikacji. W przypadku aplikacji, w ramach której wraz z przemiennikiem częstotliwości wykorzystywane są różne silniki, należy wykonać bieg identyfikacyjny dla każdego silnika, a wyniki zapisać w różnych zestawach użytkownika. Dzięki temu można przywołać odpowiedni zestaw parametrów po przełączeniu silnika.

## Ustawienia

- **Menu — Ustawienia główne — Funkcje zaawansowane — Zestawy użytkownika**
- Parametry [96.10...96.13](#) (str. [365](#)).

### ■ Parametry magazynowania danych

Dwanaście (osiem 32-bitowych, cztery 16-bitowe) parametrów jest zarezerwowanych dla magazynowanych danych. Domyślnie te parametry nie są połączone. Można ich więc używać w przypadku tworzenia łączy, testowania i podczas uruchamiania przemiennika. W tych parametrach można zapisywać informacje i je odczytywać przy użyciu źródła innych parametrów lub pozycji docelowych.

## Ustawienia

Grupa parametrów [47 Magazyn danych](#) (str. [331](#)).

### ■ Obliczanie sumy kontrolnej parametru

Suma kontrolna dwóch parametrów, A i B, może zostać obliczona na podstawie zestawu parametrów monitorujących zmiany w konfiguracji przemiennika częstotliwości. Zestawy są różne dla sum kontrolnych A i B. Każda z tych sum kontrolnych jest porównywana z odpowiadającą referencyjną sumą kontrolną. W przypadku niezgodności generowane jest zdarzenie (czyste zdarzenie, ostrzeżenie lub błąd). Obliczoną sumę kontrolną można ustawić jako nową referencyjną sumę kontrolną.

Zestaw parametrów dla sumy kontrolnej A nie obejmuje ustawień magistrali komunikacyjnej.

Parametry uwzględniane przy obliczaniu sumy kontrolnej A to parametry, które użytkownik może edytować, pochodzące z grup parametrów 10, 11, 12, 13, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 45, 46, 71, 76, 95, 96, 97, 98, 99.

Zestaw parametrów dla sumy kontrolnej B nie obejmuje

- ustawień magistrali komunikacyjnej,
- ustawień danych silnika,
- ustawień danych energii.

Parametry uwzględniane przy obliczaniu sumy kontrolnej B to parametry, które użytkownik może edytować, pochodzące z grup parametrów 10, 11, 12, 13, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 46, 71, 76, 95, 96, 97.

## Ustawienia

Parametry [96.54...96.69](#), [96.71...96.72](#) (strona [367](#)).

---



## ■ Blokada użytkownika

W celu zwiększenia cyberbezpieczeństwa firma ABB zdecydowanie zaleca ustawienie głównego kodu, aby zapobiec np. zmianie wartości parametrów i/lub ładowaniu oprogramowania lub innych plików.



**OSTRZEŻENIE!** Firma ABB nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek uszkodzenia lub szkody spowodowane nieudaną aktywacją blokady użytkownika za pomocą nowego kodu. Patrz [Zrzeczenie odpowiedzialności dotyczące cyberbezpieczeństwa](#) (str. 16).

---

- Aby aktywować blokadę użytkownika po raz pierwszy:
- Wprowadzić domyślny kod hasła 10000000 w parametrze [96.02 Kod](#).



**OSTRZEŻENIE!** Kod należy przechowywać w bezpiecznym miejscu — jeśli kod zostanie zgubiony, otwarcie blokady użytkownika nie będzie możliwe nawet przez firmę ABB.

---

- W celu zamknięcia blokady użytkownika należy wprowadzić nieprawidłowy kod w parametrze [96.02 Kod](#).
- Następnie należy aktywować funkcję [96.08 Rozruch karty sterowania](#) albo wyłączyć i włączyć zasilanie przemiennika częstotliwości.

Aby ponownie otworzyć blokadę, należy wprowadzić kod w parametrze [96.02 Kod](#).

### Ustawienia

Parametry [96.02](#) (strona [362](#)).

## ■ Obsługa filtra sinusoidalnego

Program sterujący ma ustawienie umożliwiające użycie filtrów sinusoidalnych ABB (dostępnych osobno). Jeśli do wyjścia przemiennika częstotliwości podłączony jest filtr sinusoidalny, należy włączyć bit 1 parametru [95.01 Specjalne ustawienia HW](#). Ustawienie wymusza, aby przemiennik częstotliwości używał skalarnego trybu sterowania silnikiem i ogranicza częstotliwości przełączania i wyjściowe, aby

- chronić przemiennik częstotliwości przed działaniem w częstotliwościach rezonansowych filtru i
- chronić filtr przed przegrzaniem.

Przed podłączeniem filtra sinusoidalnego innego producenta należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.

### Ustawienia

Parametr [95.01 Specjalne ustawienia HW](#) (str. [359](#)).

---





# Parametry

---

## Zawartość tego rozdziału

W tym rozdziale opisano parametry programu sterującego wraz z sygnałami aktualnymi. Na końcu tego rozdziału na stronie [381](#) znajduje się osobna lista parametrów, których wartości domyślne są różne dla ustawień częstotliwości zasilania 50 Hz i 60 Hz.

---

## Wyrażenia i skróty

Wyrażenie	Definicja
Sygnal aktualny	Typ parametru <i>parametr</i> , który jest wynikiem pomiaru lub obliczeń wykonanych przez przetwornik częstotliwości albo zawiera informacje o stanie. Większość sygnałów aktualnych jest przeznaczona tylko do odczytu, ale niektóre (zwłaszcza sygnały aktualne liczników) można resetować.
Dom	(W poniższej tabeli widoczne w tym samym wierszu co nazwa parametru) Wartość domyślna parametru <i>parametr</i> , gdy jest używany przez makro fabryczne. Informacje o innych wartościach parametrów określonego makra zawiera rozdział <i>Makra sterowania</i> (str. 71).
FbEq16	(W poniższej tabeli widoczne w tym samym wierszu co zakres parametru lub dla każdego wyboru) Równoważnik 16-bitowy dla magistrali komunikacyjnej: skalowanie między wartością widoczną na panelu a liczbą całkowitą używaną w komunikacji, gdy wartość 16-bitowa jest wybrana w przypadku transmisji do systemu zewnętrznego. Łącznik (-) wskazuje, że parametr nie jest dostępny w formacie 16-bitowym. Odpowiednie wartości 32-bitowe znajdują się w rozdziale <i>Dodatkowe dane parametrów</i> (str. 383).
Inny	Wartość jest pobierana z innego parametru. Wybranie opcji „Inny” powoduje wyświetlenie listy parametrów, na której użytkownik może określić parametr źródłowy.
Inny [bit]	Wartość określonego bitu w innym parametrze. Wybranie opcji „Inny” powoduje wyświetlenie listy parametrów, na której użytkownik może określić parametr źródłowy i bit.
Parametr	Możliwa do ustawienia przez użytkownika instrukcja działania dla przetwornika częstotliwości lub <i>sygnal aktualny</i> .
p.u.	Na jednostkę
[numer parametru]	Wartość parametru

## Podsumowanie grup parametrów

Grupa	Spis treści	Strona
<i>01 Wartości aktualne</i>	Podstawowe sygnały do monitorowania przemiennika częstotliwości.	167
<i>03 Wejściowe wartości zadane</i>	Wartości zadane odbierane z różnych źródeł.	171
<i>04 Ostrzeżenia i błędy</i>	Informacje na temat ostatnich ostrzeżeń i błędów.	172
<i>05 Diagnostyka</i>	Różne liczniki i pomiary rejestrujące czas pracy, związane z konserwacją przemiennika częstotliwości.	172
<i>06 Słowa sterowania i stanu</i>	Słowa sterowania i stanu przemiennika częstotliwości.	175
<i>07 Informacje systemowe</i>	Informacje o elementach sprzętowych i oprogramowaniu przemiennika częstotliwości.	181
<i>10 Standardowe DI, RO</i>	Konfiguracja wejść cyfrowych i wyjść przekaźnikowych.	182
<i>11 Standardowe DIO, FI, FO</i>	Konfiguracja wejścia częstotliwościowego.	188
<i>12 Standardowe AI</i>	Konfiguracja standardowych wejść analogowych.	189
<i>13 Standardowe AO</i>	Konfiguracja standardowych wyjść analogowych.	194
<i>19 Tryb pracy</i>	Wybór lokalnych i zewnętrznych źródeł miejsc sterowania i trybów pracy.	201
<i>20 Start/stop/kierunek</i>	Wybór źródła sygnałów sterowania start/stop/kierunek oraz zezwolenia na bieg/start/bieg próbny przy użyciu dodatniej/ujemnej wartości zadanej.	203
<i>21 Tryb start/stop</i>	Tryby startu i stopu; tryb zatrzymania awaryjnego oraz wybór źródła sygnału; ustawienia magnesowania DC.	213
<i>22 Wybór wart. zadanej prędkości</i>	Wybór wartości zadanej prędkości; ustawienia potencjometru silnika.	222
<i>23 Rampa wart. zad. prędkości</i>	Ustawienia rampy wartości zadanej prędkości (programowanie czasu przyspieszania i zwalniania przemiennika częstotliwości).	232
<i>24 Warunkowa w. zad. prędkości</i>	Obliczenia błędu prędkości; konfiguracja sterowania oknem błędu prędkości; krok błędu prędkości.	236
<i>25 Sterowanie prędkością</i>	Ustawienia kontrolera prędkości.	237
<i>28 Łańcuch w. zad. częstotliwości</i>	Ustawienia łańcucha wartości zadanej częstotliwości.	241
<i>30 Limity</i>	Limity pracy przemiennika częstotliwości.	251
<i>31 Funkcje błędów</i>	Konfiguracja zewnętrznych zdarzeń. Wybór działania przemiennika częstotliwości w sytuacjach wystąpienia błędów.	260
<i>32 Nadzór</i>	Konfiguracja funkcji nadzoru sygnału 1...6.	270
<i>34 Funkcje czasowe</i>	Konfiguracja funkcji czasowej.	278
<i>35 Ochrona termiczna silnika</i>	Ustawienia ochrony termicznej silnika, takie jak konfiguracja pomiaru temperatury, definicja krzywej obciążenia i konfiguracja sterowania wentylatora silnika.	286
<i>36 Analiza obciążenia</i>	Ustawienia rejestratora wartości szczytowej i amplitudy.	294
<i>37 Krzywa obciążenia użytkownika</i>	Ustawienia krzywej obciążenia użytkownika.	298
<i>40 PID procesu: zestaw 1</i>	Wartości parametrów regulacji PID procesu.	302
<i>41 PID procesu: zestaw 2</i>	Drugi zestaw wartości parametrów dla regulatora PID dla procesu.	317
<i>43 Czoper hamowania</i>	Ustawienia wewnętrznego czopera hamowania.	319

<b>Grupa</b>	<b>Spis treści</b>	<b>Strona</b>
<a href="#">44 Sterowanie hamulcem mechan.</a>	Konfiguracja sterowania hamulcem mechanicznym.	<a href="#">321</a>
<a href="#">45 Wydajność energetyczna</a>	Ustawienia dotyczące obliczeń oszczędzania energii oraz rejestratorów wartości szczytowych i energii.	<a href="#">323</a>
<a href="#">46 Ust. monitorowania/skalowania</a>	Ustawienia nadzoru prędkości, aktualne filtrowanie sygnału, ogólne ustawienia skalowania.	<a href="#">328</a>
<a href="#">47 Magazyn danych</a>	Parametry magazynu danych, w których można zapisać dane i z których można odczytać dane, używając ustawień źródłowych i docelowych innych parametrów.	<a href="#">331</a>
<a href="#">49 Port komunikacyjny panelu</a>	Ustawienia komunikacji dla portu panelu sterowania przemiennika częstotliwości.	<a href="#">332</a>
<a href="#">50 Adapter komunikacyjny (FBA)</a>	Konfiguracja komunikacji za pomocą magistrali komunikacyjnej.	<a href="#">333</a>
<a href="#">51 FBA A: ustawienia</a>	Konfiguracja adaptera komunikacyjnego A.	<a href="#">338</a>
<a href="#">52 FBA A: dane wej.</a>	Wybór danych przesyłanych z przemiennika częstotliwości do sterownika magistrali komunikacyjnej przez adapter komunikacyjny A.	<a href="#">339</a>
<a href="#">53 FBA A: dane wyj.</a>	Wybór danych przesyłanych ze sterownika magistrali komunikacyjnej do przemiennika częstotliwości przez adapter komunikacyjny A.	<a href="#">340</a>
<a href="#">58 Wbud. moduł komunikacyjny</a>	Konfiguracja wbudowanego interfejsu komunikacyjnego (EFB).	<a href="#">341</a>
<a href="#">71 Zewnętrzny regulator PID1</a>	Konfiguracja zewnętrznego PID.	<a href="#">349</a>
<a href="#">76 Konfiguracja PFC</a>	Parametry konfiguracji PFC (sterowanie pompą i wentylatorem) i autozmiany. Patrz także sekcja Sterowanie pompą i wentylatorem na str. 122.	<a href="#">352</a>
<a href="#">77 Monitorowanie i konserwacja PFC</a>	Parametry konfiguracji PFC (sterowanie pompą i wentylatorem) i autozmiany. Patrz także sekcja Sterowanie pompą i wentylatorem na str. 122.	<a href="#">358</a>
<a href="#">95 Konfiguracja HW</a>	Różne ustawienia związane ze sprzętem.	<a href="#">359</a>
<a href="#">96 System</a>	Wybór języka, poziomy dostępu, wybór makro, zapisywanie i przywracanie parametrów, ponowne uruchamianie jednostki sterującej, zestawu parametrów użytkownika, wybór jednostki.	<a href="#">362</a>
<a href="#">97 Sterowanie silnikiem</a>	Częstotliwość kluczowania; wzmocnienie poślizgu; rezerwa napięcia; hamowanie strumieniem; zabezpieczenie przed pulsacją obrotów silnika (wstrzyknięcie sygnału); kompensacja IR.	<a href="#">369</a>
<a href="#">98 Parametry silnika użytkownika</a>	Dane silnika podane przez użytkownika, które są używane w modelu silnika.	<a href="#">372</a>
<a href="#">99 Dane silnika</a>	Ustawienia konfiguracji silnika.	<a href="#">374</a>

## Lista parametrów

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
<b>01 Wartości aktualne</b>			
<p>Podstawowe sygnały do monitorowania przemiennika częstotliwości.</p> <p>Wszystkie parametry w tej grupie są tylko do odczytu, o ile nie zaznaczono inaczej.</p> <p><b>Uwaga:</b> Wartości tych sygnałów aktualnych są filtrowane za pomocą czasu filtrowania zdefiniowanego w grupie <b>46 Ust. monitorowania/skalowania</b>. Listy wyboru dla parametrów w innych grupach określają wartość nieprzetworzoną sygnału aktualnego. Jeśli na przykład wybrana jest opcja „Częstotliwość wyjściowa”, element nie wskazuje na wartość parametru <b>01.06 Częstotliwość wyjściowa</b>, ale na wartość nieprzetworzoną.</p>			
<b>01.01</b>	<b>Użyta prędkość silnika</b>	Szacowana prędkość silnika. Stałą czasu filtrowania dla tego sygnału można zdefiniować za pomocą parametru <b>46.11 Czas filtru: prędk. silnika</b> .	-
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Szacowana prędkość silnika.	Patrz parametr <b>46.01</b>
<b>01.02</b>	<b>Szacowana prędk. silnika</b>	Szacowana prędkość silnika w obr./min. Stałą czasu filtrowania dla tego sygnału można zdefiniować za pomocą parametru <b>46.11 Czas filtru: prędk. silnika</b> .	-
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Szacowana prędkość silnika.	Patrz parametr <b>46.01</b>
<b>01.03</b>	<b>Prędkość silnika %</b>	Prędkość silnika jako procentowa wartość prędkości synchronicznej silnika.	-
	-1000,00... 1000,00%	Prędkość silnika.	10 = 1%
<b>01.06</b>	<b>Częstotliwość wyjściowa</b>	Szacowana częstotliwość wyjściowa przemiennika w Hz. Stałą czasu filtrowania dla tego sygnału można zdefiniować za pomocą parametru <b>46.12 Czas filtru: częst. wyj.</b>	-
	-500,00... 500,00 Hz	Szacowana częstotliwość wyjściowa.	Patrz parametr <b>46.02</b>
<b>01.07</b>	<b>Prąd silnika</b>	Zmierzony (absolutny) prąd silnika w A.	-
	0,00...30000,00 A	Prąd silnika.	10 = 1A
<b>01.08</b>	<b>% prądu silnika względem wartości znamionowej silnika</b>	Prąd silnika (prąd wyjściowy przemiennika częstotliwości) jako procentowa wartość prądu znamionowego silnika.	-
	0,0...1000,0%	Prąd silnika.	1 = 1%
<b>01.09</b>	<b>% prądu silnika względem wartości znamionowej przemiennika częstotliwości</b>	Prąd silnika (prąd wyjściowy przemiennika częstotliwości) jako procentowa wartość prądu znamionowego przemiennika częstotliwości.	-
	0,0...1000,0%	Prąd silnika.	1 = 1%
<b>01.10</b>	<b>Moment silnika</b>	Moment silnika w procentach znamionowego momentu silnika. Patrz też parametr <b>01.30 Skala momentu znamion.</b> Stałą czasu filtrowania dla tego sygnału można zdefiniować za pomocą parametru <b>46.13 Czas filtru: moment silnika</b> .	-
	-1600,0...1600,0%	Moment silnika.	Patrz parametr <b>46.03</b>

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
01.11	<i>Napięcie DC</i>	Zmierzone napięcie łącza DC.	-
	0,00...2000,00 V	Napięcie łącza DC.	10 = 1 V
01.13	<i>Napięcie wyjściowe</i>	Obliczone napięcie silnika w V AC.	-
	0...2000 V	Napięcie silnika.	1 = 1 V
01.14	<i>Moc wyjściowa</i>	Moc wyjściowa przemiennika częstotliwości. Jednostka jest wybierana przez parametr <a href="#">96.16 Wybór jednostki</a> . Stałą czasu filtrowania dla tego sygnału można zdefiniować za pomocą parametru <a href="#">46.14 Czas filtru: moc</a> .	-
	-32768,00... 32767,00 kW lub KM	Moc wyjściowa.	Patrz parametr <a href="#">46.04</a>
01.15	<i>% mocy wyjściowej względem wartości znamionowej silnika</i>	Moc wyjściowa w procentach znamionowego momentu silnika.	-
	-300,00...300,00%	Moc wyjściowa.	10 = 1%
01.16	<i>% mocy wyjściowej względem wartości znamionowej przemiennika częstotliwości</i>	Moc wyjściowa w procentach znamionowego momentu przemiennika częstotliwości.	-
	-300,00...300,00%	Moc wyjściowa.	10 = 1%
01.17	<i>Moc na wale silnika</i>	Szacowana moc mechaniczna na wale silnika.	-
	-32768,00... 32767,00 kW lub KM	Moc na wale silnika.	Patrz parametr <a href="#">46.04</a>
01.18	<i>Licznik GWh inwertera</i>	Ilość energii przekazanej przez przemiennik częstotliwości (w obu kierunkach) w pełnych gigawatogodzinach. Wartość minimalna wynosi zero.	-
	0...65535 GWh	Energia w GWh.	1 = 1 GWh
01.19	<i>Licznik MWh inwertera</i>	Ilość energii przekazanej przez przemiennik częstotliwości (w obu kierunkach) w pełnych megawatogodzinach. Za każdym razem, gdy licznik się przekręci, wartość parametru <a href="#">01.18 Licznik GWh inwertera</a> jest zwiększana. Wartość minimalna wynosi zero.	-
	0...1000 MWh	Energia w MWh.	1 = 1 MWh
01.20	<i>Licznik kWh inwertera</i>	Ilość energii przekazanej przez przemiennik częstotliwości (w obu kierunkach) w pełnych kilowatogodzinach. Za każdym razem, gdy licznik się przekręci, wartość parametru <a href="#">01.19 Licznik MWh inwertera</a> jest zwiększana. Wartość minimalna wynosi zero.	-
	0...1000 kWh	Energia w kWh.	10 = 1 kWh
01.24	<i>Aktualny % strumienia</i>	Używana wartość zadana strumienia w procentach wartości znamionowej strumienia silnika.	-
	0...200%	Wartość zadana strumienia.	1 = 1%



Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
01.30	<i>Skala momentu znamion.</i>	Moment odpowiadający 100% wartości znamionowej momentu silnika. Jednostka jest wybierana przez parametr <i>96.16 Wybór jednostki</i> . <b>Uwaga:</b> Ta wartość jest kopiowana z parametru <i>99.12 Moment znamion. silnika</i> , jeśli go wprowadzono. W przeciwnym przypadku jest ona obliczana na podstawie innych danych silnika.	-
	0,000...4000000 N·m lub lb·ft	Moment znamionowy.	1 = 100 jednostka
01.50	<i>kWh w bieżącej godzinie</i>	Zużycie energii w bieżącej godzinie. Jest to energia zużyta w ciągu ostatnich 60 minut (niekoniecznie z ciągłej eksploatacji), gdy działał przemiennik częstotliwości. Nie jest to energia od ostatniej pełnej godziny. Gdy przemiennik częstotliwości zostanie uruchomiony ponownie, wartość parametru jest ustawiana na wartość z poprzedniego cyklu zasilania.	-
	0,00... 1000000,00 kWh	Energia.	1 = 1 kWh
01.51	<i>kWh w poprzedniej godz.</i>	Zużycie energii podczas poprzedniej godziny. Wartość <i>01.50 kWh w bieżącej godzinie</i> jest zapisywana tutaj, gdy jej wartości były gromadzone przez 60 minut. Gdy przemiennik częstotliwości zostanie uruchomiony ponownie, wartość parametru jest ustawiana na wartość z poprzedniego cyklu zasilania.	-
	0,00... 1000000,00 kWh	Energia.	1 = 1 kWh
01.52	<i>kWh w bieżącym dniu</i>	Zużycie energii w bieżącym dniu. Jest to energia zużyta w ciągu ostatnich 24 godzin (niekoniecznie z ciągłej eksploatacji), gdy działał przemiennik częstotliwości. Nie jest to energia z dnia kalendarzowego. Gdy przemiennik częstotliwości zostanie uruchomiony ponownie, wartość parametru jest ustawiana na wartość z poprzedniego cyklu zasilania.	-
	0,00... 1000000,00 kWh	Energia.	1 = 1 kWh
01.53	<i>kWh w poprzednim dniu</i>	Zużycie energii w poprzednim dniu. Wartość <i>01.52 kWh w bieżącym dniu</i> jest zapisywana tutaj, gdy jej wartość była gromadzona przez 24 godziny. Gdy przemiennik częstotliwości zostanie uruchomiony ponownie, wartość parametru jest ustawiana na wartość z poprzedniego cyklu zasilania.	-
	0,00... 1000000,00 kWh	Energia.	1 = 1 kWh
01.54	<i>Skumul. energia inwertera</i>	Ilość energii przekazanej przez przemiennik częstotliwości (w obu kierunkach) w pełnych kilowatogodzinach. Wartość minimalna wynosi zero.	-
	-200000000,0... 200000000,0 kWh	Energia w kWh.	10 = 1 kWh

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
01.55	<i>Licznik GWh inw. (resetow.)</i>	Ilość energii przekazanej przez przemiennik częstotliwości (w obu kierunkach) w pełnych gigawatogodzinach. Wartość minimalna wynosi zero. Wartość można zresetować, ustawiając ją na zero. Zresetowanie dowolnego z parametrów 01.55...01.58 powoduje zresetowanie wszystkich tych parametrów.	-
	0...65535 GWh	Energia w GWh.	1 = 1 GWh
01.56	<i>Licznik MWh inw. (resetow.)</i>	Ilość energii przekazanej przez przemiennik częstotliwości (w obu kierunkach) w pełnych megawatogodzinach. Za każdym razem, gdy licznik się przekreśli, wartość parametru 01.55 <i>Licznik GWh inw. (resetow.)</i> jest zwiększana. Wartość minimalna wynosi zero. Wartość można zresetować, ustawiając ją na zero. Zresetowanie dowolnego z parametrów 01.55...01.58 powoduje zresetowanie wszystkich tych parametrów.	-
	0...1000 MWh	Energia w MWh.	1 = 1 MWh
01.57	<i>Licznik kWh inw. (resetow.)</i>	Ilość energii przekazanej przez przemiennik częstotliwości (w obu kierunkach) w pełnych kilowatogodzinach. Za każdym razem, gdy licznik się przekreśli, wartość parametru 01.56 <i>Licznik MWh inw. (resetow.)</i> jest zwiększana. Wartość minimalna wynosi zero. Wartość można zresetować, ustawiając ją na zero. Zresetowanie dowolnego z parametrów 01.55...01.58 powoduje zresetowanie wszystkich tych parametrów.	-
	0...1000 kWh	Energia w kWh.	10 = 1 kWh
01.58	<i>Skumul. energia inw. (resetow.)</i>	Ilość energii przekazanej przez przemiennik częstotliwości (w obu kierunkach) w pełnych kilowatogodzinach. Wartość minimalna wynosi zero. Wartość można zresetować, ustawiając ją na zero. Zresetowanie dowolnego z parametrów 01.55...01.58 powoduje zresetowanie wszystkich tych parametrów.	-
	-200000000,0... 200000000,0 kWh	Energia w kWh.	10 = 1 kWh
01.61	<i>Użyta bezwzględna prędkość silnika</i>	Wartość bezwzględna parametru 01.01 <i>Użyta prędkość silnika</i> .	-
	0,00... 30000,00 obr./min	Szacowana prędkość silnika.	Patrz parametr 46.01
01.62	<i>% bezwzględnej prędkości silnika</i>	Wartość bezwzględna parametru 01.03 <i>Prędkość silnika %</i> .	-
	0,00...1000,00%	Szacowana prędkość silnika.	10 = 1%
01.63	<i>Bezwzględna częstotliwość wyj.</i>	Wartość bezwzględna parametru 01.06 <i>Częstotliwość wyjściowa</i> .	-
	0,00...500,00 Hz	Szacowana częstotliwość wyjściowa.	Patrz parametr 46.02
01.64	<i>Bezwzgl. moment silnika</i>	Wartość bezwzględna parametru 01.10 <i>Moment silnika</i> .	-
	0,0...1600,0%	Moment silnika.	Patrz parametr 46.03

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
01.65	<i>Bezwzgl. moc wyjściowa</i>	Wartość bezwzględna parametru <i>01.14 Moc wyjściowa</i> .	-
	0,00... 32767,00 kW lub KM	Moc wyjściowa.	1 = 1 kW
01.66	<i>Bez. moc wyjśc. % wart. znam. silnika</i>	Wartość bezwzględna parametru <i>01.15 % mocy wyjściowej względem wartości znamionowej silnika</i> .	-
	0,00...300,00%	Moc wyjściowa.	1 = 1%
01.67	<i>% bezwzględnej mocy wyjściowej wartości znamionowej przemiennika częstotliwości</i>	Wartość bezwzględna parametru <i>01.16 % mocy wyjściowej względem wartości znamionowej przemiennika częstotliwości</i> .	-
	0,00...300,00%	Moc wyjściowa.	1 = 1%
01.68	<i>Bezwzgl. moc na wale sil.</i>	Wartość bezwzględna parametru <i>01.17 Moc na wale silnika</i> .	-
	0,00... 32767,00 kW lub KM	Moc na wale silnika.	1 = 1 kW

<b>03 Wejściowe wartości zadane</b>		Wartości zadane odbierane z różnych źródeł. Wszystkie parametry w tej grupie są tylko do odczytu, o ile nie zaznaczono inaczej.	
03.01	<i>Wartość zadana z panelu</i>	Wartość zadana 1 podana przy użyciu panelu sterowania lub programu komputerowego.	-
	-100000,00... 100000,00	Wartość zadana panelu sterowania lub programu komputerowego.	1 = 10
03.02	<i>Zdalna wart. zad. panelu</i>	Wartość zadana 2 podana przy użyciu panelu sterowania lub programu komputerowego.	-
	-100000,00... 100000,00	Wartość zadana panelu sterowania lub programu komputerowego.	1 = 10
03.05	<i>W. zad. 1 mag. kom. A</i>	Wartość zadana 1 odebrana za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego A. Patrz też rozdział <i>Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego</i> (str. 477).	-
	-100000,00... 100000,00	Wartość zadana 1 z adaptera komunikacyjnego A.	1 = 10
03.06	<i>W. zad. 2 mag. kom. A</i>	Wartość zadana 2 odebrana za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego A.	-
	-100000,00... 100000,00	Wartość zadana 2 z adaptera komunikacyjnego A.	1 = 10
03.09	<i>Wartość zadana EFB 1</i>	Przeskalowana wartość zadana 1 odebrana przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej.	1 = 10
	-30000,00... 30000,00	Przeskalowana wartość zadana 1 odebrana przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej.	1 = 10
03.10	<i>Wartość zadana EFB 2</i>	Przeskalowana wartość zadana 2 odebrana przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej.	1 = 10
	-30000,00... 30000,00	Przeskalowana wartość zadana 2 odebrana przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej.	1 = 10

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
<b>04 Ostrzeżenia i błędy</b>		Informacje na temat ostatnich ostrzeżeń i błędów. Objaśnienia poszczególnych kodów ostrzeżeń i błędów zawiera rozdział <i>Sledzenie błędów</i> . Wszystkie parametry w tej grupie są tylko do odczytu, o ile nie zaznaczono inaczej.	
<b>04.01</b>	<b>Błąd skutkujący zatr. awar.</b>	Kod pierwszego aktywnego błędu (błędu, który spowodował bieżące wyłączenie awaryjne).	-
	0000h...FFFFh	Pierwszy aktywny błąd.	1 = 1
<b>04.02</b>	<b>Aktywny błąd 2</b>	Kod drugiego aktywnego błędu.	-
	0000h...FFFFh	Drugi aktywny błąd.	1 = 1
<b>04.03</b>	<b>Aktywny błąd 3</b>	Kod trzeciego aktywnego błędu.	-
	0000h...FFFFh	Trzeci aktywny błąd.	1 = 1
<b>04.06</b>	<b>Aktywne ostrzeżenie 1</b>	Kod pierwszego aktywnego ostrzeżenia.	-
	0000h...FFFFh	Pierwsze aktywne ostrzeżenie.	1 = 1
<b>04.07</b>	<b>Aktywne ostrzeżenie 2</b>	Kod drugiego aktywnego ostrzeżenia.	-
	0000h...FFFFh	Drugie aktywne ostrzeżenie.	1 = 1
<b>04.08</b>	<b>Aktywne ostrzeżenie 3</b>	Kod trzeciego aktywnego ostrzeżenia.	-
	0000h...FFFFh	Trzecie aktywne ostrzeżenie.	1 = 1
<b>04.11</b>	<b>Najnowszy błąd</b>	Kod pierwszego przechowywanego (nieaktywnego) błędu.	-
	0000h...FFFFh	Pierwszy przechowywany błąd.	1 = 1
<b>04.12</b>	<b>2. najnowszy błąd</b>	Kod drugiego przechowywanego (nieaktywnego) błędu.	-
	0000h...FFFFh	Drugi przechowywany błąd.	1 = 1
<b>04.13</b>	<b>3. najnowszy błąd</b>	Kod trzeciego przechowywanego (nieaktywnego) błędu.	-
	0000h...FFFFh	Trzeci przechowywany błąd.	1 = 1
<b>04.16</b>	<b>Najnowsze ostrzeżenie</b>	Kod pierwszego przechowywanego (nieaktywnego) ostrzeżenia.	-
	0000h...FFFFh	Pierwsze przechowywane ostrzeżenie.	1 = 1
<b>04.17</b>	<b>2. najnowsze ostrzeżenie</b>	Kod drugiego przechowywanego (nieaktywnego) ostrzeżenia.	-
	0000h...FFFFh	Drugie przechowywane ostrzeżenie.	1 = 1
<b>04.18</b>	<b>3. najnowsze ostrzeżenie</b>	Kod trzeciego przechowywanego (nieaktywnego) ostrzeżenia.	-
	0000h...FFFFh	Trzecie przechowywane ostrzeżenie.	1 = 1
<b>05 Diagnostyka</b>		Różne liczniki i pomiary rejestrujące czas pracy, związane z konserwacją przemiennika częstotliwości. Wszystkie parametry w tej grupie są tylko do odczytu, o ile nie zaznaczono inaczej.	
<b>05.01</b>	<b>Licznik czasu włączenia</b>	Licznik czasu włączenia. Licznik działa, gdy przemiennik częstotliwości jest włączony.	-
	0...65535 d	Licznik czasu włączenia.	1 = 1 d
<b>05.02</b>	<b>Licznik czasu pracy</b>	Licznik czasu pracy silnika (w dniach). Licznik działa, gdy inwerter wykonuje modulację.	-
	0...65535 d	Licznik rejestrujący czas pracy silnika.	1 = 1 d

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
05.03	<i>Godziny pracy</i>	Powiązany parametr to <i>05.02 Licznik czasu pracy</i> w godzinach, tzn. 24 * wartość <i>05.02</i> + ułamkowa część dnia.	-
	0,0... 429496729,5 h	Godziny.	10 = 1 godz.
05.04	<i>Licznik czasu włącz. went.</i>	Czas pracy wentylatora chłodzącego przemiennik częstotliwości. Można go zresetować w panelu sterowania, przytrzymując naciśnięty przycisk Reset przez ponad 3 sekundy.	-
	0...65535 d	Licznik rejestrujący czas pracy wentylatora chłodzącego.	1 = 1 d
05.10	<i>Temperatura karty sterowania</i>	Zmierzona temperatura jednostki sterującej.	-
	-100...300 °C lub °F	Temperatura jednostki sterującej w stopniach Celsjusza lub Fahrenheita.	1 = jednostka
05.11	<i>Temperatura inwertera</i>	Szacowana temperatura przemiennika częstotliwości w wartości procentowej limitu błędu. Limit błędu zależy od typu przemiennika częstotliwości. 0,0% = 0 C (32 F) 100,0% = Limit błędu	-
	-40,0...160,0%	Temperatura przemiennika częstotliwości w procentach.	1 = 1%
05.20	<i>Słowo diagnostyczne 1</i>	Słowo diagnostyczne 1. Prawdopodobne przyczyny i środki naprawcze przedstawiono w rozdziale <i>Śledzenie błędów</i> .	-

Bit	Nazwa	Wart.
0	Dowolne ostrzeżenie lub błąd	Tak = Przemienник częstotliwości wygenerował ostrzeżenie lub przerwał działanie w wyniku błędu.
1	Dowolne ostrzeżenie	Tak = Przemienник częstotliwości wygenerował ostrzeżenie.
2	Dowolny błąd	Tak = Przemienник częstotliwości przerwał działanie w wyniku błędu.
3	Zarezerwowane	
4	Limit błędu przetężenia	Tak = Przemienник częstotliwości przerwał działanie w wyniku błędu <i>2310 Przetężenie</i> .
5	Zarezerwowane	
6	Przebieżenie DC	Tak = Przemienник częstotliwości przerwał działanie w wyniku błędu <i>3210 Przebieżenie łącza DC</i> .
7	Za niskie napięcie DC	Tak = Przemienник częstotliwości przerwał działanie w wyniku błędu <i>3220 Niedostateczne napięcie łącza DC</i> .
8	Zarezerwowane	
9	Błąd nadmiernej temperatury urządzenia	Tak = Przemienник częstotliwości przerwał działanie w wyniku błędu <i>4310 Nadmierna temperatura</i> .
10...15	Zarezerwowane	

0000h...FFFFh	Słowo diagnostyczne 1.	1 = 1
---------------	------------------------	-------

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
05.21	<i>Słowo diagnostyczne 2</i>	Słowo diagnostyczne 2. Prawdopodobne przyczyny i środki naprawcze przedstawiono w rozdziale <i>Sledzenie błędów</i> .	-
	<b>Bit</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Wart.</b>
	0...9	Zarezerwowane	
	10	Błąd nadmiernej temperatury silnika	Tak = Przemiennik częstotliwości przerwał działanie w wyniku błędów <i>4981 Temperatura zewnętrzna 1</i> i <i>4982 Temperatura zewnętrzna 2</i> .
	11...15	Zarezerwowane	
	0000h...FFFFh	Słowo diagnostyczne 2.	1 = 1
05.22	<i>Słowo diagnostyczne 3</i>	Słowo diagnostyczne 3.	-
	<b>Bit</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Wart.</b>
	0...8	Zarezerwowane	
	9	Impuls kWh	Tak = Impuls kWh jest aktywny.
	10	Zarezerwowane	
	11	Polecenie wentylatora	Wł. = Wentylator przemiennika częstotliwości obraca się z prędkością większą niż jałowa.
	12...15	Zarezerwowane	
	0000h...FFFFh	Słowo diagnostyczne 3.	1 = 1
05.80	<i>Prędk. silnika przy błędzie</i>	Kopia parametru <i>28.01 Wejście rampy w. zad. częst.</i> (w trybie sterowania skalarnego) lub <i>23.01 W.zad.prędkości przed ramp.</i> (w trybie sterowania prędkością) w chwili wystąpienia najnowszego błędu.	-
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Szacowana prędkość silnika.	10 = 1 obr./min
05.81	<i>Częstotł. wyj. przy błędzie</i>	Kopia parametru <i>01.06 Częstotliwość wyjściowa</i> w chwili wystąpienia najnowszego błędu.	-
	-500,00... 500,00 Hz	Szacowana częstotliwość wyjściowa.	
05.82	<i>Napięcie DC przy błędzie</i>	Kopia parametru <i>01.11 Napięcie DC</i> w chwili wystąpienia najnowszego błędu.	-
	0,00...2000,00 V	Napięcie łącza DC.	10 = 1 V
05.83	<i>Prąd silnika przy błędzie</i>	Kopia parametru <i>01.07 Prąd silnika</i> w chwili wystąpienia najnowszego błędu.	-
	0,00...30000,00 A	Prąd silnika.	10 = 1 V
05.84	<i>Mom. siln. podczas błędu</i>	Kopia parametru <i>01.10 Moment silnika</i> w chwili wystąpienia najnowszego błędu.	-
	-1600,0...1600,0%	Moment silnika.	1 = 1%
05.85	<i>Gł. sł. stanu podczas błędu</i>	Kopia parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> w chwili wystąpienia najnowszego błędu.	-
	0000h...FFFFh	Główne słowo stanu.	1 = 1
05.86	<i>Opóźn. stan wej. DI przy bł.</i>	Kopia parametru <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> w chwili wystąpienia najnowszego błędu.	-
	0000h...FFFFh	Opóźniony stan wejść cyfrowych.	1 = 1
05.87	<i>Temp. inw. podczas błędu</i>	Kopia parametru <i>05.11 Temperatura inwertera</i> w chwili wystąpienia najnowszego błędu.	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	-40...160 °C	Temperatura przemiennika częstotliwości w °C.	1 = 1 °C
05.88	<i>Uż. w. zad. podczas błędu</i>	Kopia parametru <a href="#">28.01 Wejście rampy w. zad. częst.</a> (w trybie sterowania skalarnego) lub <a href="#">23.01 W.zad.prędkości przed ramp.</a> (w trybie sterowania prędkością) w chwili wystąpienia najnowszego błędu.	-
	-30000,00... 30000,00 Hz	Wartość zadana częstotliwości lub prędkości.	1 = 1 Hz

<b>06 Słowa sterowania i stanu</b>		Słowa sterowania i stanu przemiennika częstotliwości.																																			
06.01	<i>Główne słowo sterowania</i>	<p>Główne słowo sterowania przemiennika częstotliwości. Ten parametr pokazuje sygnały sterowania odbierane z wybranych źródeł (takich jak wejścia cyfrowe, interfejs magistrali komunikacyjnej czy program aplikacyjny).</p> <p>Opisy bitów przedstawiono na str. <a href="#">483</a>. Powiązane słowo stanu i schemat stanów są przedstawione na stronach <a href="#">485</a> i <a href="#">486</a>.</p> <p><b>Uwaga:</b> Podczas korzystania ze sterowania przez magistralę komunikacyjną ta wartość parametru nie jest taka sama jak wartość słowa sterowania odbierana przez przemiennik częstotliwości ze sterownika PLC. Dokładną wartość można znaleźć w parametrze <a href="#">50.12 Tryb debugowania FBA A</a>.</p> <p>Ten parametr jest tylko do odczytu.</p>	-																																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nazwa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td><a href="#">Kontrola Off1</a></td></tr> <tr><td>1</td><td><a href="#">Kontrola Off2</a></td></tr> <tr><td>2</td><td><a href="#">Kontrola Off3</a></td></tr> <tr><td>3</td><td><a href="#">Bieg</a></td></tr> <tr><td>4</td><td><a href="#">Wyjście rampy: zero</a></td></tr> <tr><td>5</td><td><a href="#">Wstrzymanie rampy</a></td></tr> <tr><td>6</td><td><a href="#">Wejście rampy: zero</a></td></tr> <tr><td>7</td><td><a href="#">Reset</a></td></tr> <tr><td>8</td><td><a href="#">Ruch powolny 1</a></td></tr> <tr><td>9</td><td><a href="#">Ruch powolny 2</a></td></tr> <tr><td>10</td><td><a href="#">Komenda zdalna</a></td></tr> <tr><td>11</td><td><a href="#">Zewn. lokalizacja ster.</a></td></tr> <tr><td>12</td><td><a href="#">Bit użytkownika 0</a></td></tr> <tr><td>13</td><td><a href="#">Bit użytkownika 1</a></td></tr> <tr><td>14</td><td><a href="#">Bit użytkownika 2</a></td></tr> <tr><td>15</td><td><a href="#">Bit użytkownika 3</a></td></tr> </tbody> </table>	Bit	Nazwa	0	<a href="#">Kontrola Off1</a>	1	<a href="#">Kontrola Off2</a>	2	<a href="#">Kontrola Off3</a>	3	<a href="#">Bieg</a>	4	<a href="#">Wyjście rampy: zero</a>	5	<a href="#">Wstrzymanie rampy</a>	6	<a href="#">Wejście rampy: zero</a>	7	<a href="#">Reset</a>	8	<a href="#">Ruch powolny 1</a>	9	<a href="#">Ruch powolny 2</a>	10	<a href="#">Komenda zdalna</a>	11	<a href="#">Zewn. lokalizacja ster.</a>	12	<a href="#">Bit użytkownika 0</a>	13	<a href="#">Bit użytkownika 1</a>	14	<a href="#">Bit użytkownika 2</a>	15	<a href="#">Bit użytkownika 3</a>	
Bit	Nazwa																																				
0	<a href="#">Kontrola Off1</a>																																				
1	<a href="#">Kontrola Off2</a>																																				
2	<a href="#">Kontrola Off3</a>																																				
3	<a href="#">Bieg</a>																																				
4	<a href="#">Wyjście rampy: zero</a>																																				
5	<a href="#">Wstrzymanie rampy</a>																																				
6	<a href="#">Wejście rampy: zero</a>																																				
7	<a href="#">Reset</a>																																				
8	<a href="#">Ruch powolny 1</a>																																				
9	<a href="#">Ruch powolny 2</a>																																				
10	<a href="#">Komenda zdalna</a>																																				
11	<a href="#">Zewn. lokalizacja ster.</a>																																				
12	<a href="#">Bit użytkownika 0</a>																																				
13	<a href="#">Bit użytkownika 1</a>																																				
14	<a href="#">Bit użytkownika 2</a>																																				
15	<a href="#">Bit użytkownika 3</a>																																				
0000h...FFFFh		Główne słowo sterowania.	1 = 1																																		

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16																																		
06.11	<i>Główne słowo stanu</i>	<p>Główne słowo stanu przemiennika częstotliwości. Opisy bitów przedstawiono na str. 485. Powiązane słowo sterowania i schemat stanów są przedstawione na stronach 483 i 486.</p> <p><b>Uwaga:</b> Podczas korzystania ze sterowania przez magistralę komunikacyjną ta wartość parametru nie jest taka sama jak wartość słowa stanu wysyłana przez przemiennik częstotliwości do sterownika PLC. Dokładną wartość można znaleźć w parametrze 50.12 Tryb debugowania FBA A. Ten parametr jest tylko do odczytu.</p>	-																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="338 448 412 470">Bit</th> <th data-bbox="418 448 654 470">Nazwa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td data-bbox="338 477 412 499">0</td><td data-bbox="418 477 654 499"><i>Gotowość do włączenia.</i></td></tr> <tr><td data-bbox="338 505 412 528">1</td><td data-bbox="418 505 654 528"><i>Gotowość do pracy</i></td></tr> <tr><td data-bbox="338 534 412 557">2</td><td data-bbox="418 534 654 557"><i>Wartość zadana gotowa</i></td></tr> <tr><td data-bbox="338 563 412 585">3</td><td data-bbox="418 563 654 585"><i>Wyłączenie awaryjne</i></td></tr> <tr><td data-bbox="338 592 412 614">4</td><td data-bbox="418 592 654 614"><i>Wyt. 2 nieaktywne</i></td></tr> <tr><td data-bbox="338 620 412 643">5</td><td data-bbox="418 620 654 643"><i>Wyt. 3 nieaktywne</i></td></tr> <tr><td data-bbox="338 649 412 671">6</td><td data-bbox="418 649 654 671"><i>Włączanie przerwane</i></td></tr> <tr><td data-bbox="338 678 412 700">7</td><td data-bbox="418 678 654 700"><i>Ostrzeżenie</i></td></tr> <tr><td data-bbox="338 707 412 729">8</td><td data-bbox="418 707 654 729"><i>Przy nastawie</i></td></tr> <tr><td data-bbox="338 735 412 758">9</td><td data-bbox="418 735 654 758"><i>Zdalne</i></td></tr> <tr><td data-bbox="338 764 412 786">10</td><td data-bbox="418 764 654 786"><i>Ponad limitem</i></td></tr> <tr><td data-bbox="338 793 412 815">11</td><td data-bbox="418 793 654 815"><i>Bit użytkownika 0</i></td></tr> <tr><td data-bbox="338 821 412 844">12</td><td data-bbox="418 821 654 844"><i>Bit użytkownika 1</i></td></tr> <tr><td data-bbox="338 850 412 873">13</td><td data-bbox="418 850 654 873"><i>Bit użytkownika 2</i></td></tr> <tr><td data-bbox="338 879 412 901">14</td><td data-bbox="418 879 654 901"><i>Bit użytkownika 3</i></td></tr> <tr><td data-bbox="338 908 412 930">15</td><td data-bbox="418 908 654 930"><i>Zarezerwowane</i></td></tr> </tbody> </table>				Bit	Nazwa	0	<i>Gotowość do włączenia.</i>	1	<i>Gotowość do pracy</i>	2	<i>Wartość zadana gotowa</i>	3	<i>Wyłączenie awaryjne</i>	4	<i>Wyt. 2 nieaktywne</i>	5	<i>Wyt. 3 nieaktywne</i>	6	<i>Włączanie przerwane</i>	7	<i>Ostrzeżenie</i>	8	<i>Przy nastawie</i>	9	<i>Zdalne</i>	10	<i>Ponad limitem</i>	11	<i>Bit użytkownika 0</i>	12	<i>Bit użytkownika 1</i>	13	<i>Bit użytkownika 2</i>	14	<i>Bit użytkownika 3</i>	15	<i>Zarezerwowane</i>
Bit	Nazwa																																				
0	<i>Gotowość do włączenia.</i>																																				
1	<i>Gotowość do pracy</i>																																				
2	<i>Wartość zadana gotowa</i>																																				
3	<i>Wyłączenie awaryjne</i>																																				
4	<i>Wyt. 2 nieaktywne</i>																																				
5	<i>Wyt. 3 nieaktywne</i>																																				
6	<i>Włączanie przerwane</i>																																				
7	<i>Ostrzeżenie</i>																																				
8	<i>Przy nastawie</i>																																				
9	<i>Zdalne</i>																																				
10	<i>Ponad limitem</i>																																				
11	<i>Bit użytkownika 0</i>																																				
12	<i>Bit użytkownika 1</i>																																				
13	<i>Bit użytkownika 2</i>																																				
14	<i>Bit użytkownika 3</i>																																				
15	<i>Zarezerwowane</i>																																				
0000h...FFFFh		Główne słowo stanu.	1 = 1																																		



Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
06.16	<i>Słowo stanu 1 prze- mien.</i>	Słowo stanu 1 przemiennika częstotliwości. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
<b>Bit</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Opis</b>	
0	Włączone	1 = Obecny jest zarówno sygnał zezwolenia na bieg (patrz parametr 20.12), jak i zezwolenia na start (20.19). <b>Uwaga:</b> Wystąpienie błędu nie ma wpływu na ten bit.	
1	Przerwane	1 = Przerwanie startu. Aby uruchomić przemiennik częstotliwości, sygnał przerywania (patrz parametr 06.18) musi zostać usunięty, a sygnał startu wydany ponownie.	
2	Naładowane DC	1 = Obwód DC jest naładowany	
3	Gotowość do startu	1 = Przemiennik częstotliwości jest gotowy do odebrania polecenia startu	
4	Zgodnie z wart. zad.	1 = Przemiennik częstotliwości jest gotowy do dążenia do wartości zadanej	
5	Uruchomiony	1 = Przemiennik częstotliwości został uruchomiony	
6	Modulowanie	1 = Przemiennik częstotliwości przeprowadza modulację (stan wyjściowy jest sterowany)	
7	Limitowanie	1 = Dowolny limit (prędkość, moment itp.) jest aktywny	
8	Sterowanie lokalne	1 = Przemiennik częstotliwości jest w trybie sterowania lokalnego	
9	Sterowanie sieciowe	1 = Przemiennik częstotliwości jest w trybie <i>sterowanie przez sieć</i> (patrz strona 15).	
10	Zew1 aktywne	1 = Miejsce sterowania ZEW1 jest aktywne	
11	Zew2 aktywne	1 = Miejsce sterowania ZEW2 jest aktywne	
12	Zarezerwowane		
13	Zażądanie uruchomienia	1 = Zażądano uruchomienia. 0 = Kiedy parametr Sygnał zezwolenia na obracanie (patrz par. 20.22) to 0 (obracanie silnika jest wyłączone).	
14...15	Zarezerwowane		
0000h...FFFFh		Słowo stanu 1 przemiennika częstotliwości.	1 = 1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
06.17	<i>Słowo stanu 2 prze- mien.</i>	Słowo stanu 2 przemiennika częstotliwości. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
<b>Bit</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Opis</b>	
0	Bieg ident. zakończ.	1 = Bieg identyfikacyjny silnika został wykonany	
1	Namagnesowany	1 = Silnik został namagnesowany	
2	Sterowanie momentem	1 = Tryb sterowania momentem jest aktywny	
3	Sterowanie prędkością	1 = Tryb sterowania prędkością jest aktywny	
4	Zarezerwowane		
5	Bezp. w. zad. aktywna	1 = Wartość zadana „bezpiecznej prędkości” jest stosowana przez funkcje takie jak parametry <a href="#">49.05</a> i <a href="#">50.02</a>	
6	Ost. prędkość aktywna	1 = Wartość zadana „ostatniej prędkości” jest stosowana przez funkcje takie jak parametry <a href="#">49.05</a> i <a href="#">50.02</a>	
7	Utrata wart. zadanej	1 = Sygnał zadawania został utracony	
8	Błąd zatrz. awaryjnego	1 = Zatrzymanie awaryjne nie powiodło się (patrz parametry <a href="#">31.32</a> i <a href="#">31.33</a> )	
9	Bieg próbny aktywny	1 = Sygnał włączania biegu próbnego jest aktywny	
10...12	Zarezerwowane		
13	Aktywne opóźn. uruchomienia	1 = Opóźnienie startu jest aktywne (par. <a href="#">21.22</a> ).	
14...15	Zarezerwowane		
0000h...FFFFh		Słowo stanu 2 przemiennika częstotliwości.	1 = 1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
06.18	<i>Słowo stanu przerw. startu</i>	<p>Słowo stanu zabezpieczenia przed nieoczekiwanym startem. Określa ono źródło sygnału przerwania, który zapobiega uruchomieniu przemiennika częstotliwości.</p> <p>Warunki oznaczone gwiazdką (*) wymagają tylko ponownego wydania sygnału startu. W przypadku wszystkich innych wystąpień warunek zabezpieczenia przed nieoczekiwanym startem musi zostać najpierw usunięty.</p> <p>Patrz też parametr <i>06.16 Słowo stanu 1 przemies.</i>, bit 1.</p> <p>Ten parametr jest tylko do odczytu.</p>	-
<b>Bit</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Opis</b>	
0	Brak gotow. do pracy	1 = Brak napięcia DC lub przemiennik częstotliwości ma nieprawidłowo ustawione parametry. Należy sprawdzić parametry w grupie 95 i 99.	
1	Zmiana lokaliz. ster.	* 1 = Miejsce sterowania zostało zmienione	
2	Przerwanie SSW	1 = Program sterujący utrzymuje się w stanie przerwania	
3	Resetowanie błędu	* 1 = Błąd został zresetowany	
4	Utrata włącz. startu	1 = Brak sygnału zezwolenia na start	
5	Utrata zezwol. na bieg	1 = Brak sygnału zezwolenia na bieg	
6	Zarezerwowane		
7	STO	1 = Funkcja bezpiecznego wyłączenia momentu jest aktywna	
8	Kalibracja prądu zakończ.	* 1 = Proces kalibracji prądu został ukończony	
9	Bieg ident. zakończony	* 1 = Bieg identyfikacyjny silnika został ukończony	
10	Zarezerwowane		
11	Wyłączenie awaryjne 1	1 = Sygnał zatrzymania awaryjnego (tryb off1)	
12	Wyłączenie awaryjne 2	1 = Sygnał zatrzymania awaryjnego (tryb off2)	
13	Wyłączenie awaryjne 3	1 = Sygnał zatrzymania awaryjnego (tryb off3)	
14	Przerwanie aut. reset.	1 = Funkcja automatycznego resetowania zapobiega wykonaniu operacji	
15	Bieg próbny aktywny	1 = Sygnał włączania biegu próbnego zapobiega wykonaniu operacji	
0000h...FFFFh		Słowo stanu zabezpieczenia przed nieoczekiwanym startem.	1 = 1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16																											
06.19	<i>Słowo stanu ster. prędk.</i>	Słowo stanu sterowania prędkością. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nazwa</th> <th>Opis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Prędkość zerowa</td> <td>1 = Przemiennek częstotliwości działa z prędkością poniżej limitu prędkości zerowej (par. 21.06) przez czas zdefiniowany w parametrze 21.07 <i>Opóź. prędkości zerowej</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Do przodu</td> <td>1 = Przemiennek częstotliwości działa w kierunku do przodu z prędkością przekraczającą limit prędkości zerowej (parametr 21.06)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Do tyłu</td> <td>1 = Przemiennek częstotliwości działa w kierunku do tyłu z prędkością przekraczającą limit prędkości zerowej (parametr 21.06)</td> </tr> <tr> <td>3...6</td> <td>Zarezerwowane</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Żądanie dowolnej stałej prędk.</td> <td>1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość, patrz parametr 06.20.</td> </tr> <tr> <td>8...15</td> <td>Zarezerwowane</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nazwa	Opis	0	Prędkość zerowa	1 = Przemiennek częstotliwości działa z prędkością poniżej limitu prędkości zerowej (par. 21.06) przez czas zdefiniowany w parametrze 21.07 <i>Opóź. prędkości zerowej</i>	1	Do przodu	1 = Przemiennek częstotliwości działa w kierunku do przodu z prędkością przekraczającą limit prędkości zerowej (parametr 21.06)	2	Do tyłu	1 = Przemiennek częstotliwości działa w kierunku do tyłu z prędkością przekraczającą limit prędkości zerowej (parametr 21.06)	3...6	Zarezerwowane		7	Żądanie dowolnej stałej prędk.	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość, patrz parametr 06.20.	8...15	Zarezerwowane							
Bit	Nazwa	Opis																												
0	Prędkość zerowa	1 = Przemiennek częstotliwości działa z prędkością poniżej limitu prędkości zerowej (par. 21.06) przez czas zdefiniowany w parametrze 21.07 <i>Opóź. prędkości zerowej</i>																												
1	Do przodu	1 = Przemiennek częstotliwości działa w kierunku do przodu z prędkością przekraczającą limit prędkości zerowej (parametr 21.06)																												
2	Do tyłu	1 = Przemiennek częstotliwości działa w kierunku do tyłu z prędkością przekraczającą limit prędkości zerowej (parametr 21.06)																												
3...6	Zarezerwowane																													
7	Żądanie dowolnej stałej prędk.	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość, patrz parametr 06.20.																												
8...15	Zarezerwowane																													
0000h...FFFFh		Słowo stanu sterowania prędkością.	1 = 1																											
06.20	<i>Słowo stanu stałej prędkości/stałej</i>	Słowo stanu stałej prędkości/częstotliwości. Wskazuje, która stała prędkość lub częstotliwość jest aktywna (jeśli jest obecna). Patrz też parametr 06.19 <i>Słowo stanu ster. prędk.</i> , bit 7, oraz sekcja <i>Stale prędkości/częstotliwości</i> (str. 116). Ten parametr jest tylko do odczytu.	-																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nazwa</th> <th>Opis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Prędkość stała 1</td> <td>1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Prędkość stała 2</td> <td>1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Prędkość stała 3</td> <td>1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Prędkość stała 4</td> <td>1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Prędkość stała 5</td> <td>1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 5</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Prędkość stała 6</td> <td>1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 6</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Prędkość stała 7</td> <td>1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 7</td> </tr> <tr> <td>7...15</td> <td>Zarezerwowane</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nazwa	Opis	0	Prędkość stała 1	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 1	1	Prędkość stała 2	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 2	2	Prędkość stała 3	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 3	3	Prędkość stała 4	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 4	4	Prędkość stała 5	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 5	5	Prędkość stała 6	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 6	6	Prędkość stała 7	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 7	7...15	Zarezerwowane	
Bit	Nazwa	Opis																												
0	Prędkość stała 1	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 1																												
1	Prędkość stała 2	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 2																												
2	Prędkość stała 3	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 3																												
3	Prędkość stała 4	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 4																												
4	Prędkość stała 5	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 5																												
5	Prędkość stała 6	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 6																												
6	Prędkość stała 7	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 7																												
7...15	Zarezerwowane																													
0000h...FFFFh		Słowo stanu stałej prędkości/częstotliwości.	1 = 1																											
06.21	<i>Słowo stanu 3 przemien.</i>	Słowo stanu 3 przemienika częstotliwości. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nazwa</th> <th>Opis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Trzymanie DC aktywne</td> <td>1 = Trzymanie prądem DC jest aktywne</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Magnesow. dodat. aktywne</td> <td>1 = Magnesowanie dodatkowe jest aktywne</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Nagrz. wst. silnika aktywne</td> <td>1 = Nagrzewanie wstępne silnika jest aktywne</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Płynny start PM aktywne</td> <td>1 = Płynny start PM aktywne</td> </tr> <tr> <td>4...15</td> <td>Zarezerwowane</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nazwa	Opis	0	Trzymanie DC aktywne	1 = Trzymanie prądem DC jest aktywne	1	Magnesow. dodat. aktywne	1 = Magnesowanie dodatkowe jest aktywne	2	Nagrz. wst. silnika aktywne	1 = Nagrzewanie wstępne silnika jest aktywne	3	Płynny start PM aktywne	1 = Płynny start PM aktywne	4...15	Zarezerwowane										
Bit	Nazwa	Opis																												
0	Trzymanie DC aktywne	1 = Trzymanie prądem DC jest aktywne																												
1	Magnesow. dodat. aktywne	1 = Magnesowanie dodatkowe jest aktywne																												
2	Nagrz. wst. silnika aktywne	1 = Nagrzewanie wstępne silnika jest aktywne																												
3	Płynny start PM aktywne	1 = Płynny start PM aktywne																												
4...15	Zarezerwowane																													
0000h...FFFFh		Słowo stanu 1 przemienika częstotliwości.	1 = 1																											

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	0000h...FFFFh	Słowo stanu zabezpieczenia przed nieoczekiwanym startem.	1 = 1
06.30	<i>Wybór bitu 11 MSW</i>	Wybiera źródło binarne, którego stan jest przesyłany jako bit 11 (Bit użytkownika 0) z parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> .	<i>Zewn. lokalizacja ster.</i>
	Falsz	0	0
	Prawda	1	1
	Zewn. lokalizacja ster.	Bit 11 parametru <i>06.01 Główne słowo sterowania</i> (patrz str. 176).	2
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-
06.31	<i>Wybór bitu 12 MSW</i>	Wybiera źródło binarne, którego stan jest przesyłany jako bit 12 (Bit użytkownika 1) z parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> .	<i>Zewn. zezwol. na bieg</i>
	Falsz	0	0
	Prawda	1	1
	Zewn. zezwol. na bieg	Stan zewnętrznego źródła sygnału zezwolenia na bieg (patrz parametr <i>20.12 Źródło zezwolenia na bieg 1</i> ).	2
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-
06.32	<i>Wybór bitu 13 MSW</i>	Wybiera źródło binarne, którego stan jest przesyłany jako bit 13 (Bit użytkownika 2) z parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> .	<i>Falsz</i>
	Falsz	0	0
	Prawda	1	1
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-
06.33	<i>Wybór bitu 14 MSW</i>	Wybiera źródło binarne, którego stan jest przesyłany jako bit 14 (Bit użytkownika 3) z parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> .	<i>Falsz</i>
	Falsz	0	0
	Prawda	1	1
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-
<b>07 Informacje systemowe</b>		Informacje o elementach sprzętowych i oprogramowaniu przemiennika częstotliwości. Wszystkie parametry w tej grupie są przeznaczone tylko do odczytu.	
07.03	<i>ID typu przemiennika</i>	Typ przemiennika częstotliwości. (Identyfikator wartości znamionowej w nawiasach).	-
07.04	<i>Nazwa opr. sprzętowego</i>	Identyfikacja oprogramowania.	-
07.05	<i>Wersja opr. sprzętowego</i>	Numer wersji oprogramowania.	-
07.06	<i>Nazwa pak. ładowania</i>	Nazwa pakietu ładującego oprogramowanie.	-
07.07	<i>Wersja pak. ładowania</i>	Numer wersji pakietu ładującego oprogramowanie.	-
07.11	<i>Wykorzystanie CPU</i>	Obciążenie mikroprocesora w procentach.	-
	0...100%	Obciążenie mikroprocesora.	1 = 1%

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16																								
<b>10 Standardowe DI, RO</b>																											
10.02	<i>Stan DI po opóźnieniach</i>	<p>Wyświetla stan wejść cyfrowych DI1...DI6. Bity 0...5 wskazują opóźnione stany wejść DI1...DI6.</p> <p><b>Przykład:</b> 000000000010011b = wejścia DI5, DI2 i DI1 są włączone, DI3, DI4 i DI6 są wyłączone.</p> <p>Słowo jest aktualizowane tylko po opóźnieniu aktywacji/dezaktywacji o 2 ms. Kiedy wartość wejścia cyfrowego zmienia się, musi pozostać taka sama w dwóch kolejnych próbkach, tzn. przez 2 ms, aby nowa wartość została zatwierdzona.</p> <p>Ten parametr jest tylko do odczytu.</p>	-																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nazwa</th> <th>Opis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>DI1</td> <td>1 = Wejście cyfrowe 1 jest Wł.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>DI2</td> <td>1 = Wejście cyfrowe 2 jest Wł.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>DI3</td> <td>1 = Wejście cyfrowe 3 jest Wł.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>DI4</td> <td>1 = Wejście cyfrowe 4 jest Wł.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>DI5</td> <td>1 = Wejście cyfrowe 5 jest Wł.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>DI6</td> <td>1 = Wejście cyfrowe 6 jest Wł.</td> </tr> <tr> <td>6...15</td> <td colspan="2">Zarezerwowane</td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nazwa	Opis	0	DI1	1 = Wejście cyfrowe 1 jest Wł.	1	DI2	1 = Wejście cyfrowe 2 jest Wł.	2	DI3	1 = Wejście cyfrowe 3 jest Wł.	3	DI4	1 = Wejście cyfrowe 4 jest Wł.	4	DI5	1 = Wejście cyfrowe 5 jest Wł.	5	DI6	1 = Wejście cyfrowe 6 jest Wł.	6...15	Zarezerwowane	
Bit	Nazwa	Opis																									
0	DI1	1 = Wejście cyfrowe 1 jest Wł.																									
1	DI2	1 = Wejście cyfrowe 2 jest Wł.																									
2	DI3	1 = Wejście cyfrowe 3 jest Wł.																									
3	DI4	1 = Wejście cyfrowe 4 jest Wł.																									
4	DI5	1 = Wejście cyfrowe 5 jest Wł.																									
5	DI6	1 = Wejście cyfrowe 6 jest Wł.																									
6...15	Zarezerwowane																										
0000h...FFFFh		Opóźniony stan wejść cyfrowych.	1 = 1																								
10.03	<i>Wybór wymuszenia DI</i>	<p>Stany elektryczne wejść cyfrowych można przesłonić, np. na potrzeby testowania. Bit w parametrze <a href="#">10.04 Wymuszone wartości DI</a> jest obecny dla każdego wejścia cyfrowego, a jego wartość jest stosowana zawsze, gdy odpowiedni bit w tym parametrze ma wartość 1.</p> <p><b>Uwaga:</b> Rozruch i cykl zasilania resetują wymuszone ustawienia (parametry <a href="#">10.03</a> i <a href="#">10.04</a>).</p>	0000h																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nazwa</th> <th>Wart.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>DI1</td> <td>1 = Wymuszenie wartości wejścia DI1 na wartość bitu 0 z parametru <a href="#">10.04 Wymuszone wartości DI</a>. (0 = Tryb normalny)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>DI2</td> <td>1 = Wymuszenie wartości wejścia DI2 na wartość bitu 1 z parametru <a href="#">10.04 Wymuszone wartości DI</a>. (0 = Tryb normalny)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>DI3</td> <td>1 = Wymuszenie wartości wejścia DI3 na wartość bitu 2 z parametru <a href="#">10.04 Wymuszone wartości DI</a>. (0 = Tryb normalny)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>DI4</td> <td>1 = Wymuszenie wartości wejścia DI4 na wartość bitu 3 z parametru <a href="#">10.04 Wymuszone wartości DI</a>. (0 = Tryb normalny)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>DI5</td> <td>1 = Wymuszenie wartości wejścia DI5 na wartość bitu 4 z parametru <a href="#">10.04 Wymuszone wartości DI</a>. (0 = Tryb normalny)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>DI6</td> <td>1 = Wymuszenie wartości wejścia DI6 na wartość bitu 5 z parametru <a href="#">10.04 Wymuszone wartości DI</a>. (0 = Tryb normalny)</td> </tr> <tr> <td>6...15</td> <td colspan="2">Zarezerwowane</td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nazwa	Wart.	0	DI1	1 = Wymuszenie wartości wejścia DI1 na wartość bitu 0 z parametru <a href="#">10.04 Wymuszone wartości DI</a> . (0 = Tryb normalny)	1	DI2	1 = Wymuszenie wartości wejścia DI2 na wartość bitu 1 z parametru <a href="#">10.04 Wymuszone wartości DI</a> . (0 = Tryb normalny)	2	DI3	1 = Wymuszenie wartości wejścia DI3 na wartość bitu 2 z parametru <a href="#">10.04 Wymuszone wartości DI</a> . (0 = Tryb normalny)	3	DI4	1 = Wymuszenie wartości wejścia DI4 na wartość bitu 3 z parametru <a href="#">10.04 Wymuszone wartości DI</a> . (0 = Tryb normalny)	4	DI5	1 = Wymuszenie wartości wejścia DI5 na wartość bitu 4 z parametru <a href="#">10.04 Wymuszone wartości DI</a> . (0 = Tryb normalny)	5	DI6	1 = Wymuszenie wartości wejścia DI6 na wartość bitu 5 z parametru <a href="#">10.04 Wymuszone wartości DI</a> . (0 = Tryb normalny)	6...15	Zarezerwowane	
Bit	Nazwa	Wart.																									
0	DI1	1 = Wymuszenie wartości wejścia DI1 na wartość bitu 0 z parametru <a href="#">10.04 Wymuszone wartości DI</a> . (0 = Tryb normalny)																									
1	DI2	1 = Wymuszenie wartości wejścia DI2 na wartość bitu 1 z parametru <a href="#">10.04 Wymuszone wartości DI</a> . (0 = Tryb normalny)																									
2	DI3	1 = Wymuszenie wartości wejścia DI3 na wartość bitu 2 z parametru <a href="#">10.04 Wymuszone wartości DI</a> . (0 = Tryb normalny)																									
3	DI4	1 = Wymuszenie wartości wejścia DI4 na wartość bitu 3 z parametru <a href="#">10.04 Wymuszone wartości DI</a> . (0 = Tryb normalny)																									
4	DI5	1 = Wymuszenie wartości wejścia DI5 na wartość bitu 4 z parametru <a href="#">10.04 Wymuszone wartości DI</a> . (0 = Tryb normalny)																									
5	DI6	1 = Wymuszenie wartości wejścia DI6 na wartość bitu 5 z parametru <a href="#">10.04 Wymuszone wartości DI</a> . (0 = Tryb normalny)																									
6...15	Zarezerwowane																										
0000h...FFFFh		Nadpisanie wyboru wejść cyfrowych.	1 = 1																								

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16																								
10.04	<i>Wymuszone wartości DI</i>	Umożliwia zmianę wartości danych wymuszonego wejścia cyfrowego z 0 na 1. Możliwe jest tylko wymuszenie wejścia, które zostało wybrane za pomocą parametru <i>10.03 Wybór wymuszenia DI</i> .	0000h																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nazwa</th> <th>Wart.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>DI1</td> <td>Wymusza wartość tego bitu równą D1, jeśli tak zdefiniowano w parametrze <i>10.03 Wybór wymuszenia DI</i>.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>DI2</td> <td>Wymusza wartość tego bitu równą D3, jeśli tak zdefiniowano w parametrze <i>10.03 Wybór wymuszenia DI</i>.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>DI3</td> <td>Wymusza wartość tego bitu równą D3, jeśli tak zdefiniowano w parametrze <i>10.03 Wybór wymuszenia DI</i>.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>DI4</td> <td>Wymusza wartość tego bitu równą D4, jeśli tak zdefiniowano w parametrze <i>10.03 Wybór wymuszenia DI</i>.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>DI5</td> <td>Wymusza wartość tego bitu równą D5, jeśli tak zdefiniowano w parametrze <i>10.03 Wybór wymuszenia DI</i>.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>DI6</td> <td>Wymusza wartość tego bitu równą D6, jeśli tak zdefiniowano w parametrze <i>10.03 Wybór wymuszenia DI</i>.</td> </tr> <tr> <td>6...15</td> <td colspan="2">Zarezerwowane</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Nazwa	Wart.	0	DI1	Wymusza wartość tego bitu równą D1, jeśli tak zdefiniowano w parametrze <i>10.03 Wybór wymuszenia DI</i> .	1	DI2	Wymusza wartość tego bitu równą D3, jeśli tak zdefiniowano w parametrze <i>10.03 Wybór wymuszenia DI</i> .	2	DI3	Wymusza wartość tego bitu równą D3, jeśli tak zdefiniowano w parametrze <i>10.03 Wybór wymuszenia DI</i> .	3	DI4	Wymusza wartość tego bitu równą D4, jeśli tak zdefiniowano w parametrze <i>10.03 Wybór wymuszenia DI</i> .	4	DI5	Wymusza wartość tego bitu równą D5, jeśli tak zdefiniowano w parametrze <i>10.03 Wybór wymuszenia DI</i> .	5	DI6	Wymusza wartość tego bitu równą D6, jeśli tak zdefiniowano w parametrze <i>10.03 Wybór wymuszenia DI</i> .	6...15	Zarezerwowane		
Bit	Nazwa	Wart.																									
0	DI1	Wymusza wartość tego bitu równą D1, jeśli tak zdefiniowano w parametrze <i>10.03 Wybór wymuszenia DI</i> .																									
1	DI2	Wymusza wartość tego bitu równą D3, jeśli tak zdefiniowano w parametrze <i>10.03 Wybór wymuszenia DI</i> .																									
2	DI3	Wymusza wartość tego bitu równą D3, jeśli tak zdefiniowano w parametrze <i>10.03 Wybór wymuszenia DI</i> .																									
3	DI4	Wymusza wartość tego bitu równą D4, jeśli tak zdefiniowano w parametrze <i>10.03 Wybór wymuszenia DI</i> .																									
4	DI5	Wymusza wartość tego bitu równą D5, jeśli tak zdefiniowano w parametrze <i>10.03 Wybór wymuszenia DI</i> .																									
5	DI6	Wymusza wartość tego bitu równą D6, jeśli tak zdefiniowano w parametrze <i>10.03 Wybór wymuszenia DI</i> .																									
6...15	Zarezerwowane																										
	0000h...FFFFh	Wymuszone wartości wejść cyfrowych.	1 = 1																								
10.21	<i>Stan wyjść RO</i>	Stan wyjść przekaźnikowych RO3...RO1.	-																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nazwa</th> <th>Wart.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>RO1</td> <td>1 = zasilane, 0 = niezasilane.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>RO2</td> <td>1 = zasilane, 0 = niezasilane</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>RO3</td> <td>1 = zasilane, 0 = niezasilane</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td colspan="2">Zarezerwowane</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Nazwa	Wart.	0	RO1	1 = zasilane, 0 = niezasilane.	1	RO2	1 = zasilane, 0 = niezasilane	2	RO3	1 = zasilane, 0 = niezasilane	3...15	Zarezerwowane											
Bit	Nazwa	Wart.																									
0	RO1	1 = zasilane, 0 = niezasilane.																									
1	RO2	1 = zasilane, 0 = niezasilane																									
2	RO3	1 = zasilane, 0 = niezasilane																									
3...15	Zarezerwowane																										
	0000h...FFFFh	Stan wyjść przekaźnikowych.	1 = 1																								
10.22	<i>Wybór wymuszenia RO</i>	Sygnały podłączone do wyjść przekaźnikowych można przesłonić, np. na potrzeby testowania. Bit w parametrze <i>10.23 Wymuszone dane RO</i> jest obecny dla każdego wyjścia przekaźnikowego, a jego wartość jest stosowana zawsze, gdy odpowiedni bit w tym parametrze ma wartość 1. <b>Uwaga:</b> Rozruch i cykl zasilania resetują wymuszone ustawienia (parametry <i>10.22</i> i <i>10.23</i> ).	0000h																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nazwa</th> <th>Wart.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>RO1</td> <td>1 = Wymuszenie wartości wyjścia RO1 na wartość bitu 0 z parametru <i>10.23 Wymuszone dane RO</i>. (0 = Tryb normalny)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>RO2</td> <td>1 = Wymuszenie wartości wyjścia RO2 na wartość bitu 1 z parametru <i>10.23 Wymuszone dane RO</i>. (0 = Tryb normalny)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>RO3</td> <td>1 = Wymuszenie wartości wyjścia RO3 na wartość bitu 2 z parametru <i>10.23 Wymuszone dane RO</i>. (0 = Tryb normalny)</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td colspan="2">Zarezerwowane</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Nazwa	Wart.	0	RO1	1 = Wymuszenie wartości wyjścia RO1 na wartość bitu 0 z parametru <i>10.23 Wymuszone dane RO</i> . (0 = Tryb normalny)	1	RO2	1 = Wymuszenie wartości wyjścia RO2 na wartość bitu 1 z parametru <i>10.23 Wymuszone dane RO</i> . (0 = Tryb normalny)	2	RO3	1 = Wymuszenie wartości wyjścia RO3 na wartość bitu 2 z parametru <i>10.23 Wymuszone dane RO</i> . (0 = Tryb normalny)	3...15	Zarezerwowane											
Bit	Nazwa	Wart.																									
0	RO1	1 = Wymuszenie wartości wyjścia RO1 na wartość bitu 0 z parametru <i>10.23 Wymuszone dane RO</i> . (0 = Tryb normalny)																									
1	RO2	1 = Wymuszenie wartości wyjścia RO2 na wartość bitu 1 z parametru <i>10.23 Wymuszone dane RO</i> . (0 = Tryb normalny)																									
2	RO3	1 = Wymuszenie wartości wyjścia RO3 na wartość bitu 2 z parametru <i>10.23 Wymuszone dane RO</i> . (0 = Tryb normalny)																									
3...15	Zarezerwowane																										
	0000h...FFFFh	Nadpisanie wyboru wyjść przekaźnikowych.	1 = 1																								

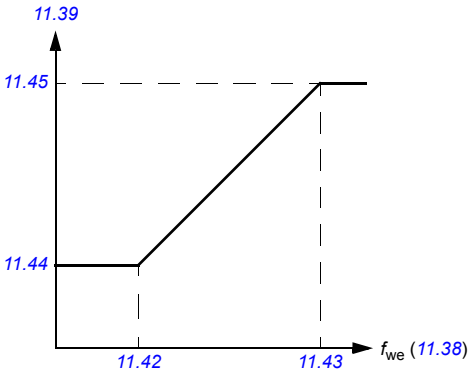
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16															
10.23	<i>Wymuszone dane RO</i>	Zawiera wartości wyjść przekaźnikowych używane zamiast podłączonych sygnałów, jeśli wybrano je w parametrze <i>10.22 Wybór wymuszenia RO</i> . Bit 0 to wymuszona wartość wyjścia RO1.																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nazwa</th> <th>Wart.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>RO1</td> <td>Wymusza wartość tego bitu równą wyjściu RO1, jeśli tak zdefiniowano w parametrze <i>10.22 Wybór wymuszenia RO</i>.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>RO2</td> <td>Wymusza wartość tego bitu równą wyjściu RO2, jeśli tak zdefiniowano w parametrze <i>10.22 Wybór wymuszenia RO</i>.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>RO3</td> <td>Wymusza wartość tego bitu równą wyjściu RO3, jeśli tak zdefiniowano w parametrze <i>10.22 Wybór wymuszenia RO</i>.</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td colspan="2">Zarezerwowane</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Nazwa	Wart.	0	RO1	Wymusza wartość tego bitu równą wyjściu RO1, jeśli tak zdefiniowano w parametrze <i>10.22 Wybór wymuszenia RO</i> .	1	RO2	Wymusza wartość tego bitu równą wyjściu RO2, jeśli tak zdefiniowano w parametrze <i>10.22 Wybór wymuszenia RO</i> .	2	RO3	Wymusza wartość tego bitu równą wyjściu RO3, jeśli tak zdefiniowano w parametrze <i>10.22 Wybór wymuszenia RO</i> .	3...15	Zarezerwowane		
Bit	Nazwa	Wart.																
0	RO1	Wymusza wartość tego bitu równą wyjściu RO1, jeśli tak zdefiniowano w parametrze <i>10.22 Wybór wymuszenia RO</i> .																
1	RO2	Wymusza wartość tego bitu równą wyjściu RO2, jeśli tak zdefiniowano w parametrze <i>10.22 Wybór wymuszenia RO</i> .																
2	RO3	Wymusza wartość tego bitu równą wyjściu RO3, jeśli tak zdefiniowano w parametrze <i>10.22 Wybór wymuszenia RO</i> .																
3...15	Zarezerwowane																	
	0000h...FFFFh	Wymuszone wartości RO.	1 = 1															
10.24	<i>Źródło RO1</i>	Wybiera sygnał przemiennika częstotliwości do połączenia z wyjściem przekaźnikowym RO1.	<i>Gotowość do pracy</i>															
	Nieaktywne	Wyjście nie ma zasilania.	0															
	Aktywne	Wyjście ma zasilanie.	1															
	Gotowość do pracy	Bit 1 parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> (patrz str. 176).	2															
	Włączone	Bit 0 parametru <i>06.16 Słowo stanu 1 przemien.</i> (patrz str. 177).	4															
	Uruchomiony	Bit 5 parametru <i>06.16 Słowo stanu 1 przemien.</i> (patrz str. 177).	5															
	Namagnesowany	Bit 1 parametru <i>06.17 Słowo stanu 2 przemien.</i> (patrz str. 178).	6															
	Pracuje	Bit 6 parametru <i>06.16 Słowo stanu 1 przemien.</i> (patrz str. 177).	7															
	Wartość zadana gotowa	Bit 2 parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> (patrz str. 176).	8															
	W punkcie pracy	Bit 8 parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> (patrz str. 176).	9															
	Bieg do tyłu	Bit 2 parametru <i>06.19 Słowo stanu ster. prędk.</i> (patrz str. 180).	10															
	Prędkość zerowa	Bit 0 parametru <i>06.19 Słowo stanu ster. prędk.</i> (patrz str. 180).	11															
	Powyżej limitu	Bit 10 parametru <i>06.17 Słowo stanu 2 przemien.</i> (patrz str. 178).	12															
	Ostrzeżenie	Bit 7 parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> (patrz str. 176).	13															
	Błąd	Bit 3 parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> (patrz str. 176).	14															
	Błąd (-1)	Odwrócony bit 3 parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> (patrz str. 176).	15															
	Błąd/Ostrzeżenie	Bit 3 parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> LUB bit 7 parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> (patrz strona 176).	16															
	Przetężenie	Wystąpił błąd <i>2310 Przetężenie</i> .	17															
	Przebiecie	Wystąpił błąd <i>3210 Przebiecie łącza DC</i> .	18															



Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	Temperatura prze- miennika częstotli- wości	Wystąpił jeden z tych błędów: <i>2381 Przeciążenie tranzystora IGBT</i> , <i>4110 Temperatura karty sterowania</i> , <i>4210 Nadmierna temperatura IGBT</i> , <i>4290 Chłodzenie</i> , <i>42F1 Temperatura IGBT</i> , <i>4310 Nadmierna temperatura</i> lub <i>4380 Nadmierna różnica temperatur</i> .	19
	Za niskie napięcie	Wystąpił błąd <i>3220 Niedostateczne napięcie łącza DC</i> .	20
	Temperatura silnika	Wystąpił błąd <i>4981 Temperatura zewnętrzna 1</i> lub <i>4982 Temperatura zewnętrzna 2</i> .	21
	Komenda hamowa- nia	Bit 0 parametru <i>44.01 Ster. hamowaniem: stan</i> (patrz str. 321).	22
	Zew2 aktywne	Bit 11 parametru <i>06.16 Słowo stanu 1 przemien.</i> (patrz str. 177).	23
	Zdalne sterowanie	Bit 9 parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> (patrz str. 176).	24
	Zarezerwowane		25...26
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	27
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	28
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	29
	Zarezerwowane		30...32
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	33
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	34
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	35
	Zarezerwowane		36...38
	Opóźnienie startu	Bit 13 parametru <i>06.17 Słowo stanu 2 przemien.</i> (patrz str. 178).	39
	Bit 0 słowa ster. RO/DIO	Bit 0 parametru <i>10.99 Słowo sterowania RO/DIO</i> (patrz str. 187).	40
	Bit 1 słowa ster. RO/DIO	Bit 1 parametru <i>10.99 Słowo sterowania RO/DIO</i> (patrz str. 187).	41
	Bit 2 słowa ster. RO/DIO	Bit 2 parametru <i>10.99 Słowo sterowania RO/DIO</i> (patrz str. 187).	42
	Zarezerwowane		43...44
	PFC1	Bit 0 parametru <i>76.01 Stan PFC</i> (patrz str. 352).	45
	PFC2	Bit 1 parametru <i>76.01 Stan PFC</i> (patrz str. 352).	46
	PFC3	Bit 2 parametru <i>76.01 Stan PFC</i> (patrz str. 352).	47
	PFC4	Bit 3 parametru <i>76.01 Stan PFC</i> (patrz str. 352).	48
	Krzywa obciążenia użytkownika	Bit 3 (Poza limitem obciążenia) parametru <i>37.01 Słowo stanu wyjścia ULC</i> (patrz str. 298).	61
	Słowo sterowania RO/DIO	<u>Dla parametru 10.24 Źródło RO1</u> : Bit 0 (RO1) parametru <i>10.99 Słowo sterowania RO/DIO</i> (patrz str. 187). <u>Dla parametru 10.27 Źródło RO2</u> : Bit 1 (RO2) parametru <i>10.99 Słowo sterowania RO/DIO</i> (patrz str. 187). <u>Dla parametru 10.30 Źródło RO3</u> : Bit 2 (RO3) parametru <i>10.99 Słowo sterowania RO/DIO</i> (patrz str. 187).	62
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-



Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
10.25	Opóźnienie WŁ. RO1	Określa opóźnienie aktywacji wyjścia przekaźnikowego RO1.	0,0 s
<p> <math>t_{Wł.} = 10.25</math> Opóźnienie WŁ. RO1  <math>t_{Wył.} = 10.26</math> Opóźnienie WYŁ. RO1 </p>			
	0,0...3000,0 s	Opóźnienie aktywacji wejścia RO1.	10 = 1 s
10.26	Opóźnienie WYŁ. RO1	Określa opóźnienie dezaktywacji wyjścia przekaźnikowego RO1. Patrz parametr 10.25 Opóźnienie WŁ. RO1.	0,0 s
	0,0...3000,0 s	Opóźnienie dezaktywacji wejścia RO1.	10 = 1 s
10.27	Źródło RO2	Wybiera sygnał przemiennika częstotliwości do połączenia z wyjściem przekaźnikowym RO2. Dostępne opcje zawiera opis parametru 10.24 Źródło RO1.	Pracuje
10.28	Opóźnienie WŁ. RO2	Określa opóźnienie aktywacji wyjścia przekaźnikowego RO2.	0,0 s
<p> <math>t_{Wł.} = 10.28</math> Opóźnienie WŁ. RO2  <math>t_{Wył.} = 10.29</math> Opóźnienie WYŁ. RO2 </p>			
	0,0...3000,0 s	Opóźnienie aktywacji wejścia RO2.	10 = 1 s
10.29	Opóźnienie WYŁ. RO2	Określa opóźnienie dezaktywacji wyjścia przekaźnikowego RO2. Patrz parametr 10.28 Opóźnienie WŁ. RO2.	0,0 s
	0,0...3000,0 s	Opóźnienie dezaktywacji wejścia RO2.	10 = 1 s
10.30	Źródło RO3	Wybiera sygnał przemiennika częstotliwości do połączenia z wyjściem przekaźnikowym RO3. Dostępne opcje zawiera opis parametru 10.24 Źródło RO1.	Błąd (-1)

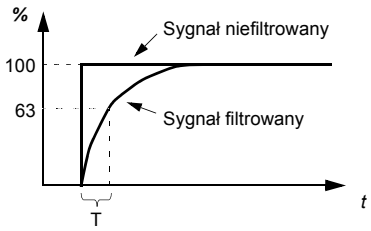
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16															
10.31	<i>Opóźnienie WŁ. RO3</i>	Określa opóźnienie aktywacji wyjścia przekaźnikowego RO3.	0,0 s															
<p> <math>t_{Wł.} = 10.31</math> Opóźnienie WŁ. RO3  <math>t_{Wył.} = 10.32</math> Opóźnienie WYŁ. RO3                 </p>																		
	0,0...3000,0 s	Opóźnienie aktywacji wejścia RO3.	10 = 1 s															
10.32	<i>Opóźnienie WYŁ. RO3</i>	Określa opóźnienie dezaktywacji wyjścia przekaźnikowego RO3. Patrz parametr <a href="#">10.31 Opóźnienie WŁ. RO3</a> .	0,0 s															
	0,0...3000,0 s	Opóźnienie dezaktywacji wejścia RO3.	10 = 1 s															
10.99	<i>Słowo sterowania RO/DIO</i>	<p>Parametr magazynu do sterowania wyjściami przekaźnikowymi, np. przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej. Aby sterować wyjściami przekaźnikowymi (RO) przemiennika częstotliwości, należy wysłać słowo sterujące z przypisaniami bitów przedstawionymi poniżej jako dane we/wy Modbus. Należy ustawić parametr wyboru elementu docelowego konkretnych danych (<a href="#">58.101...58.114</a>) na <i>Słowo sterowania RO/DIO</i>. W parametrze wyboru elementu źródłowego wybranego wyjścia należy wybrać odpowiedni bit tego słowa.</p>	0000h															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nazwa</th> <th>Opis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>RO1</td> <td>Bity źródłowe dla wyjść przekaźnikowych RO1...RO3.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>RO2</td> <td>Patrz parametry <a href="#">10.24</a>, <a href="#">10.27</a> i <a href="#">10.30</a>.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>RO3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>Zarezerwowane</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nazwa	Opis	0	RO1	Bity źródłowe dla wyjść przekaźnikowych RO1...RO3.	1	RO2	Patrz parametry <a href="#">10.24</a> , <a href="#">10.27</a> i <a href="#">10.30</a> .	2	RO3		3...15	Zarezerwowane	
Bit	Nazwa	Opis																
0	RO1	Bity źródłowe dla wyjść przekaźnikowych RO1...RO3.																
1	RO2	Patrz parametry <a href="#">10.24</a> , <a href="#">10.27</a> i <a href="#">10.30</a> .																
2	RO3																	
3...15	Zarezerwowane																	
	0000h...FFFFh	Słowo sterowania RO/DIO	1 = 1															
10.101	<i>Licznik przełączeń RO1</i>	Wyświetla liczbę razy, gdy wyjście przekaźnikowe RO1 zmieniło stan. Można go zresetować w panelu sterowania, przytrzymując naciśnięty przycisk Reset przez ponad 3 sekundy.	-															
	0...4294967000	Licznik zmiany stanu.	1 = 1															
10.102	<i>Licznik przełączeń RO2</i>	Wyświetla liczbę razy, gdy wyjście przekaźnikowe RO2 zmieniło stan. Można go zresetować w panelu sterowania, przytrzymując naciśnięty przycisk Reset przez ponad 3 sekundy.	-															
	0...4294967000	Licznik zmiany stanu.	1 = 1															
10.103	<i>Licznik przełączeń RO3</i>	Wyświetla liczbę razy, gdy wyjście przekaźnikowe RO3 zmieniło stan. Można go zresetować w panelu sterowania, przytrzymując naciśnięty przycisk Reset przez ponad 3 sekundy.	-															
	0...4294967000	Licznik zmiany stanu.	1 = 1															

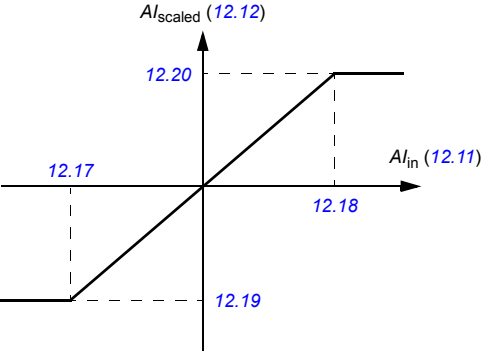
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
<b>11 Standardowe DIO, FI, FO</b>		Konfiguracja wejścia częstotliwościowego.	
11.21	<i>Konfiguracja DI5</i>	Określa, jak używane jest wejście cyfrowe 5.	<i>Wejście cyfrowe</i>
	Wejście cyfrowe	Wejście DI5 jest używane jako wejście cyfrowe.	0
	Wejście częstotliwościowe	Wejście DI5 jest używane jako wejście częstotliwościowe.	1
11.38	<i>Wej. częst. 1: wart. akt.</i>	Wyświetla wartość na wejściu częstotliwościowym 1 (na wejściu DI5, gdy jest używane jako wejście częstotliwościowe) przed skalowaniem. Patrz parametr <i>11.42 Wej. częst. 1: minimum</i> . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	0...16000 Hz	Nieskalowana wartość na wejściu częstotliwościowym 1.	1 = 1 Hz
11.39	<i>Wej. częst. 1: wart. skalow.</i>	Wyświetla wartość na wejściu częstotliwościowym 1 (na wejściu DI5, gdy jest używane jako wejście częstotliwościowe) po skalowaniu. Patrz parametr <i>11.42 Wej. częst. 1: minimum</i> . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-32768,000... 32767,000	Skalowana wartość wejściowego sygnału częstotliwości 1 (DI5).	1 = 1
11.42	<i>Wej. częst. 1: minimum</i>	Definiuje minimalną wartość częstotliwości dochodzącej do wejścia częstotliwościowego 1 (DI5, gdy jest używane jako wejście częstotliwościowe). Wejściowy sygnał częstotliwości ( <i>11.38 Wej. częst. 1: wart. akt.</i> ) jest skalowany do postaci sygnału wewnętrznego ( <i>11.39 Wej. częst. 1: wart. skalow.</i> ) przez parametry <i>11.42...11.45</i> w następujący sposób:  	0 Hz
	0...16000 Hz	Minimalna częstotliwość na wejściu częstotliwościowym 1 (DI5).	1 = 1 Hz
11.43	<i>Wej. częst. 1: maksimum</i>	Definiuje maksymalną wartość częstotliwości dochodzącej do wejścia częstotliwościowego 1 (DI5, gdy jest używane jako wejście częstotliwościowe). Patrz parametr <i>11.42 Wej. częst. 1: minimum</i> .	16000 Hz
	0...16000 Hz	Maksymalna częstotliwość na wejściu częstotliwościowym 1 (DI5).	1 = 1 Hz

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
11.44	<i>Wej. częst. 1: skalow. min.</i>	Określa wartość, która musi odpowiadać wewnętrznie minimalnej wartości wejściowego sygnału częstotliwości określonej przez parametr <b>11.42 Wej. częst. 1: minimum</b> . Patrz wykres przy parametrze <b>11.42 Wej. częst. 1: minimum</b> .	0,000
	-32768,000... 32767,000	Wartość odpowiadająca minimalnej wartości wejściowego sygnału częstotliwości 1.	1 = 1
11.45	<i>Wej. częst. 1: skalow. maks.</i>	Określa wartość, która musi odpowiadać wewnętrznie maksymalnej wartości wejściowego sygnału częstotliwości określonej przez parametr <b>11.43 Wej. częst. 1: maksimum</b> . Patrz wykres przy parametrze <b>11.42 Wej. częst. 1: minimum</b> .	50,00
	-32768,000... 32767,000	Wartość odpowiadająca maksymalnej wartości wejściowego sygnału częstotliwości 1.	1 = 1

<b>12 Standardowe AI</b>		Konfiguracja standardowych wejść analogowych.	
12.02	<i>Wybór wymuszenia AI</i>	<p>Odczyt rzeczywiste wejść analogowych można przesłonić, np. na potrzeby testowania. Parametr wartości wymuszonej jest obecny dla każdego wejścia analogowego, a jego wartość jest stosowana zawsze, gdy odpowiedni bit w tym parametrze ma wartość 1.</p> <p><b>Uwaga:</b> Czasy filtrów AI (parametry <b>12.16 Czas filtru AI1</b> i <b>12.26 Czas filtru AI2</b>) nie mają wpływu na wymuszone wartości AI (parametry <b>12.13 Wartość wymuszona AI1</b> i <b>12.23 Wartość wymuszona AI2</b>).</p> <p><b>Uwaga:</b> Rozruch i cykl zasilania resetują wymuszone ustawienia (parametry <b>12.02</b> i <b>12.03</b>).</p>	0000h
<b>Bit</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Wart.</b>	
0	AI1	1 = Wymuszenie wartości wejścia AI1 na wartość parametru <b>12.13 Wartość wymuszona AI1</b> .	
1	AI2	1 = Wymuszenie wartości wejścia AI2 na wartość parametru <b>12.23 Wartość wymuszona AI2</b> .	
2...15	Zarezerwowane		
	0000h...FFFFh	Selektor wymuszonych wartości wejść analogowych AI1 i AI2.	1 = 1
12.03	<i>Funkcja nadzoru AI</i>	<p>Wybiera sposób, w jaki przemiennik częstotliwości reaguje, gdy analogowy sygnał wejściowy wychodzi poza minimalny i/lub maksymalny limit określony dla wejścia.</p> <p>Nadzór stosuje margines 0,5 V lub 1,0 mA dla limitów. Na przykład jeśli maksymalny limit dla wejścia to 7,000 V, nadzór maksymalnego limitu aktywuje się przy wartości 7,500 V. Wejścia i przestrzegane limity są wybierane przez parametr <b>12.04 Wybór nadzoru AI</b>.</p>	<i>Bez działania</i>
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <b>80A0 Nadzór AI</b> .	1
	Ostrzeżenie	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie <b>A8A0 Nadzór AI</b> .	2

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16																		
	Ostatnia prędkość	Przełącznik częstotliwości generuje ostrzeżenie ( <i>ABA0 Nadzór AI</i> ) i blokuje prędkość (lub częstotliwość) na poziomie, na którym pracował. Prędkość/częstotliwość jest określana na podstawie aktualnej prędkości przy użyciu filtrowania dolnoprzepustowego 850 ms.  <b>OSTRZEŻENIE!</b> Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	3																		
	Bezpieczna w. zad. prędk	Przełącznik częstotliwości generuje ostrzeżenie ( <i>ABA0 Nadzór AI</i> ) i ustawia prędkość na wartość określoną parametrem <i>22.41 Bezpieczna w. zad. prędk.</i> (lub parametrem <i>28.41 Bezpieczna wart. zad. częst.</i> w przypadku używania wartości zadanej częstotliwości).  <b>OSTRZEŻENIE!</b> Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	4																		
<i>12.04</i>	<i>Wybór nadzoru AI</i>	Określa limity wejścia analogowego, które mają być nadzorowane. Patrz parametr <i>12.03 Funkcja nadzoru AI</i> .	0000h																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nazwa</th> <th>Opis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>AI1 &lt; MIN</td> <td>1 = Nadzór minimalnego limitu AI1 aktywny.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>AI1 &gt; MAX</td> <td>1 = Nadzór maksymalnego limitu AI1 aktywny.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>AI2 &lt; MIN</td> <td>1 = Nadzór minimalnego limitu AI2 aktywny.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>AI2 &gt; MAX</td> <td>1 = Nadzór maksymalnego limitu AI2 aktywny.</td> </tr> <tr> <td>4...15</td> <td>Zarezerwowane</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nazwa	Opis	0	AI1 < MIN	1 = Nadzór minimalnego limitu AI1 aktywny.	1	AI1 > MAX	1 = Nadzór maksymalnego limitu AI1 aktywny.	2	AI2 < MIN	1 = Nadzór minimalnego limitu AI2 aktywny.	3	AI2 > MAX	1 = Nadzór maksymalnego limitu AI2 aktywny.	4...15	Zarezerwowane	
Bit	Nazwa	Opis																			
0	AI1 < MIN	1 = Nadzór minimalnego limitu AI1 aktywny.																			
1	AI1 > MAX	1 = Nadzór maksymalnego limitu AI1 aktywny.																			
2	AI2 < MIN	1 = Nadzór minimalnego limitu AI2 aktywny.																			
3	AI2 > MAX	1 = Nadzór maksymalnego limitu AI2 aktywny.																			
4...15	Zarezerwowane																				
	0000h...FFFFh	Aktywacja nadzoru wejścia analogowego.	1 = 1																		
<i>12.11</i>	<i>Wartość aktualna AI1</i>	Wyświetla wartość wejścia analogowego AI1 w mA lub V (w zależności od tego, czy wejście jest ustawione jako prądowe, czy napięciowe za pomocą parametru <i>12.15 Wybór jednostki AI1</i> ). Ten parametr jest tylko do odczytu.	-																		
	0,000...20,000 mA lub 0,000...10,000 V	Wartość wejścia analogowego AI1.	1000 = 1 jednostka																		
<i>12.12</i>	<i>Wartość skalowana AI1</i>	Wyświetla wartość wejścia analogowego AI1 po skalowaniu. Patrz parametry <i>12.19 AI1 skal. do min. AI1</i> i <i>12.20 AI1 skal. do maks. AI1</i> . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-																		
	-32768,000... 32767,000	Skalowana wartość wejścia analogowego AI1.	1 = 1																		
<i>12.13</i>	<i>Wartość wymuszona AI1</i>	Wartość wymuszona, której można użyć zamiast rzeczywistego sygnału odczytywanego przez wejście. Patrz parametr <i>12.02 Wybór wymuszenia AI</i> .	-																		
	0,000...20,000 mA lub 0,000... 10,000 V	Wymuszona wartość wejścia analogowego AI1.	1000 = 1 jednostka																		
<i>12.15</i>	<i>Wybór jednostki AI1</i>	Wybiera jednostkę dla odczytów i ustawień powiązanych z wejściem analogowym AI1.	V																		
	V	Wolty.	2																		
	mA	Miliampery.	10																		

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
12.16	<i>Czas filtru AI1</i>	<p>Definiuje stałą czasu filtrowania dla wejścia analogowego AI1.</p>  <p><math>O = I \times (1 - e^{-t/T})</math></p> <p>I = sygnał wejściowy filtrowania (krok)  O = sygnał wyjściowy filtrowania  t = czas  T = stała czasu filtrowania</p> <p><b>Uwaga:</b> Sygnał jest też filtrowany w wyniku działania sprzętowego interfejsu sygnału (stała czasu ok. 0,25 ms). Nie można tego zmienić za pomocą żadnego parametru.</p>	0,100 s
	0,000...30,000 s	Stała czasu filtrowania.	1000 = 1 s
12.17	<i>Min. AI1</i>	<p>Definiuje minimalną wartość lokalną dla wejścia analogowego AI1.</p> <p>Ustawia wartość aktualnie przesyłaną do przemiennika częstotliwości, gdy sygnał analogowy z zakładu jest ograniczony do ustawienia minimalnego.</p> <p>Patrz też parametr <a href="#">12.19 AI1 skal. do min. AI1</a>.</p>	4,000 mA lub 0,000 V
	0,000...20,000 mA lub 0,000...10,000 V	Minimalna wartość wejścia AI1.	1000 = 1 jednostka
12.18	<i>Maks. AI1</i>	<p>Definiuje maksymalną wartość lokalną dla wejścia analogowego AI1.</p> <p>Ustawia wartość aktualnie przesyłaną do przemiennika częstotliwości, gdy sygnał analogowy z zakładu jest ograniczony do ustawienia maksymalnego.</p> <p>Patrz też parametr <a href="#">12.19 AI1 skal. do min. AI1</a>.</p>	20,000 mA lub 10,000 V
	0,000...20,000 mA lub 0,000...10,000 V	Maksymalna wartość wejścia AI1.	1000 = 1 jednostka

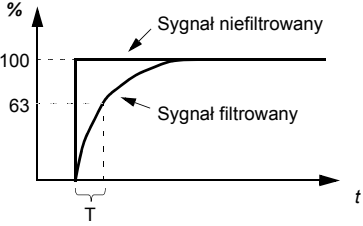
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
12.19	<i>AI1 skal. do min. AI1</i>	Określa rzeczywistą wartość wewnętrzną odpowiadającą minimalnej wartości wejścia analogowego AI1 określonej przez parametr <i>12.17 Min. AI1</i> . (Zmiana ustawień polaryzacji <i>12.19 i 12.20</i> może skutecznie odwrócić wejście analogowe).  	0,000
	-32768,000... 32767,000	Wartość rzeczywista odpowiadająca minimalnej wartości wejścia AI1.	1 = 1
12.20	<i>AI1 skal. do maks. AI1</i>	Określa rzeczywistą wewnętrzną wartość odpowiadającą maksymalnej wartości wejścia analogowego AI1 określonej przez parametr <i>12.18 Maks. AI1</i> . Patrz rysunek przy parametrze <i>12.19 AI1 skal. do min. AI1</i> .	50,000
	-32768,000... 32767,000	Wartość rzeczywista odpowiadająca maksymalnej wartości wejścia AI1.	1 = 1
12.21	<i>Wartość aktualna AI2</i>	Wyświetla wartość wejścia analogowego AI2 w mA lub V (w zależności od tego, czy wejście jest ustawione jako prądowe, czy napięciowe za pomocą parametru <i>12.25 Wybór jednostki AI2</i> ). Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	0,000...20,000 mA lub 0,000...10,000 V	Wartość wejścia analogowego AI2.	1000 = 1 jednostka
12.22	<i>Wartość skalowana AI2</i>	Wyświetla wartość wejścia analogowego AI2 po skalowaniu. Patrz parametry <i>12.29 AI2 skal. do min. AI2</i> i <i>12.101 Wartość procentowa AI1</i> . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-32768,000... 32767,000	Skalowana wartość wejścia analogowego AI2.	1 = 1
12.23	<i>Wartość wymuszona AI2</i>	Wartość wymuszona, której można użyć zamiast rzeczywistego sygnału odczytywanego przez wejście. Patrz parametr <i>12.02 Wybór wymuszenia AI</i> .	-
	0,000...20,000 mA lub 0,000...10,000 V	Wymuszona wartość wejścia analogowego AI2.	1000 = 1 jednostka
12.25	<i>Wybór jednostki AI2</i>	Wybiera jednostkę dla odczytów i ustawień powiązanych z wejściem analogowym AI2.	<i>mA</i>
	V	Volty.	2
	mA	Miliampery.	10

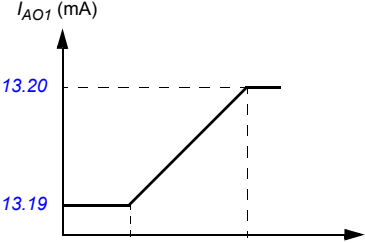
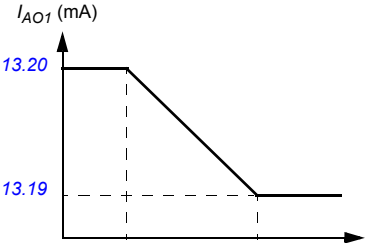


Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
12.26	Czas filtru AI2	Definiuje stałą czasu filtrowania dla wejścia analogowego AI2. Patrz parametr 12.16 Czas filtru AI1.	0,100 s
	0,000...30,000 s	Stała czasu filtrowania.	1000 = 1 s
12.27	Min. AI2	Definiuje minimalną wartość lokalną dla wejścia analogowego AI2. Ustawia wartość aktualnie przesyłaną do przemiennika częstotliwości, gdy sygnał analogowy z zakładu jest ograniczony do ustawienia minimalnego.	4,000 mA lub 0,000 V
	0,000...20,000 mA lub 0,000...10,000 V	Minimalna wartość wejścia AI2.	1000 = 1 jednostka
12.28	Maks. AI2	Definiuje maksymalną wartość lokalną dla wejścia analogowego AI2. Ustawia wartość aktualnie przesyłaną do przemiennika częstotliwości, gdy sygnał analogowy z zakładu jest ograniczony do ustawienia maksymalnego.	20,000 mA lub 10,000 V
	0,000...20,000 mA lub 0,000...10,000 V	Maksymalna wartość wejścia AI2.	1000 = 1 jednostka
12.29	AI2 skal. do min. AI2	Określa rzeczywistą wartość odpowiadającą minimalnej wartości wejścia analogowego AI2 określonej przez parametr 12.27 Min. AI2. (Zmiana ustawień polaryzacji 12.29 i 12.101 może skutecznie odwrócić wejście analogowe).	0,000
	-32768,000... 32767,000	Wartość rzeczywista odpowiadająca minimalnej wartości wejścia AI2.	1 = 1
12.30	AI2 skal. do maks. AI2	Określa rzeczywistą wartość odpowiadającą minimalnej wartości wejścia analogowego AI2 określonej przez parametr 12.28 Maks. AI2. Patrz rysunek przy parametrze 12.29 AI2 skal. do min. AI2.	50,000
	-32768,000... 32767,000	Wartość rzeczywista odpowiadająca maksymalnej wartości wejścia AI2.	1 = 1
12.101	Wartość procentowa AI1	Wartość wejścia analogowego AI1 jako wartość procentowa skalowania AI1 (12.18 Maks. AI1 – 12.17 Min. AI1).	-
	0,00...100,00%	Wartość AI1	100 = 1%
12.102	Wartość procentowa AI2	Wartość wejścia analogowego AI2 jako wartość procentowa skalowania AI2 (12.28 Maks. AI2 – 12.27 Min. AI2).	-
	0,00...100,00%	Wartość AI2	100 = 1%

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
<b>13 Standardowe AO</b>		Konfiguracja standardowych wyjść analogowych.	
13.02	<i>Wybór wymuszenia AO</i>	Sygnaly źródłowe wyjść analogowych można przesłonić, np. na potrzeby testowania. Parametr wartości wymuszonej jest obecny dla każdego wyjścia analogowego, a jego wartość jest stosowana zawsze, gdy odpowiedni bit w tym parametrze ma wartość 1. <b>Uwaga:</b> Rozruch i cykl zasilania resetują wymuszone ustawienia (parametry 13.02 i 13.11).	0000h
<b>Bit</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Wart.</b>	
0	AO1	1 = Wymuszenie wartości wyjścia AO1 na wartość parametru 13.13 <i>Wartość wymuszona AO1</i> . (0 = Tryb normalny)	
1	AO2	1 = Wymuszenie wartości wyjścia AO2 na wartość parametru 13.23 <i>Wartość wymuszona AO2</i> . (0 = Tryb normalny)	
2...15	Zarezerwowane		
0000h...FFFFh		Selektor wymuszonych wartości wyjść analogowych AO1 i AO2.	1 = 1
13.11	<i>Wartość aktualna AO1</i>	Wyświetla wartość wyjścia analogowego AO1 w mA lub V (w zależności od tego, czy wyjście jest ustawione jako prądowe, czy napięciowe za pomocą parametru 13.15 <i>Wybór jednostki AO1</i> ). Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
0,000...22,000 mA / 0,000...11,000 V		Wartość wyjścia AO1.	1 = 1 mA
13.12	<i>Źródło AO1</i>	Wybiera sygnał do połączenia z wyjściem analogowym AO1.	<i>Częstotliwość wyjściowa</i>
Zero		Brak.	0
Użyta prędkość silnika		01.01 <i>Użyta prędkość silnika</i> (str. 167).	1
Zarezerwowane			2
Częstotliwość wyjściowa		01.06 <i>Częstotliwość wyjściowa</i> (str. 167).	3
Prąd silnika		01.07 <i>Prąd silnika</i> (str. 167).	4
% prądu silnika względem wartości znamionowej silnika		01.08 <i>% prądu silnika względem wartości znamionowej silnika</i> (str. 167).	5
Moment silnika		01.10 <i>Moment silnika</i> (str. 167).	6
Napięcie DC		01.11 <i>Napięcie DC</i> (str. 168).	7
Moc wyjściowa		01.14 <i>Moc wyjściowa</i> (str. 168).	8
Zarezerwowane			9
W. zad. prędkości przed ramp.		23.01 <i>W.zad.prędkości przed ramp.</i> (str. 232).	10
W. zad. prędkości po ramp.		23.02 <i>W. zad. prędkości po ramp.</i> (str. 232).	11
Używana w. zad. prędkości		24.01 <i>Użyta wart. zad. prędkości</i> (str. 236).	12

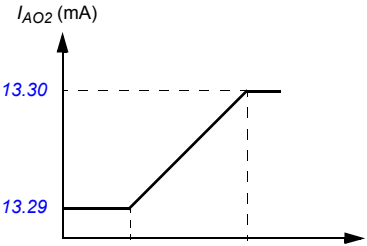
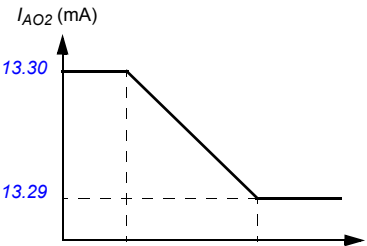
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	Zarezerwowane		13
	Używana w. zad. częstotliwości	<a href="#">28.02 Wyjście rampy w. zad. częst.</a> (str. 241).	14
	Zarezerwowane		15
	Wyjście PID procesu	<a href="#">40.01 PID procesu: akt.wart. wyj.</a> (str. 302).	16
	Zarezerwowane		17...19
	Wzbudzenie czujnika temp. 1	Wyjście jest używane do dostarczenia prądu wzbudzenia do czujnika temperatury 1, patrz parametr <a href="#">35.11 Temperatura 1: źródło</a> . Warto również zapoznać się z sekcją <a href="#">Ochrona termiczna silnika</a> (na str. 148).	20
	Wzbudzenie czujnika temp. 2	Wyjście jest używane do dostarczenia prądu wzbudzenia do czujnika temperatury 2, patrz parametr <a href="#">35.21 Temperatura 2: źródło</a> . Warto również zapoznać się z sekcją <a href="#">Ochrona termiczna silnika</a> (na str. 148).	21
	Zarezerwowane		21...25
	Użyta bezwzględna prędkość silnika	<a href="#">01.61 Użyta bezwzględna prędkość silnika</a> (str. 171).	26
	% bezwzględnej prędkości silnika	<a href="#">01.62 % bezwzględnej prędkości silnika</a> (str. 170).	27
	Bezwzględna częstotliwość wyj.	<a href="#">01.63 Bezwzględna częstotliwość wyj.</a> (str. 170).	28
	Zarezerwowane		29
	Bezwzgl. moment silnika	<a href="#">01.64 Bezwzgl. moment silnika</a> (str. 170).	30
	Bezwzgl. moc wyjściowa	<a href="#">01.65 Bezwzgl. moc wyjściowa</a> (str. 171).	31
	Bezwzgl. moc na wale sil.	<a href="#">01.68 Bezwzgl. moc na wale sil.</a> (str. 171).	32
	Wyjście zewnętrznego PID1	<a href="#">71.01 Aktualna wart. zewn. PID</a> (strona 349).	33
	Zarezerwowane		34...36
	Magazyn danych AO1	<a href="#">13.91 Magazyn danych AO1</a> (strona 201).	37
	Magazyn danych AO2	<a href="#">13.92 Magazyn danych AO2</a> (strona 201).	38
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <a href="#">Wyrażenia i skróty</a> , str. 164).	-
<b>13.13</b>	<b>Wartość wymuszona AO1</b>	Wartość wymuszona, której można użyć zamiast wybranego sygnału wyjścia. Patrz parametr <a href="#">13.02 Wybór wymuszenia AO</a> .	0,000 mA
	0,000...22,000 mA / 0,000...11,000 V	Wartość wymuszona dla wyjścia AO1.	1 = 1 jednostka
<b>13.15</b>	<b>Wybór jednostki AO1</b>	Wybiera jednostkę dla odczytów i ustawień powiązanych z wejściem analogowym AO1.	<i>mA</i>
	V	Wolty.	2
	mA	Miliampery.	10

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
13.16	Czas filtru AO1	<p>Określa stałą czasu filtrowania dla wyjścia analogowego AO1.</p>  <p><math>O = I \times (1 - e^{-t/T})</math></p> <p>I = sygnał wejściowy filtrowania (krok)  O = sygnał wyjściowy filtrowania  t = czas  T = stała czasu filtrowania</p>	0,100 s
0,000...30,000 s	Stać czasu filtrowania.	1000 = 1 s	

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
13.17	Min. źródła AO1	<p>Określa rzeczywistą minimalną wartość sygnału (wybraną przez parametr 13.12 Źródło AO1), która odpowiada minimalnej wymaganej wartości wyjścia AO1 (określonej przez parametr 13.19 AO1 z min. źr. AO1).</p>  <p style="text-align: right;">Sygnał (rzeczywisty) wybrany przy użyciu parametru 13.12</p> <p>Zaprogramowanie parametru 13.17 jako wartości maksymalnej i parametru 13.18 jako wartości minimalnej powoduje odwrócenie wyjścia.</p>  <p style="text-align: right;">Sygnał (rzeczywisty) wybrany przy użyciu parametru 13.12</p>	0,0


Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
Wyjście AO ma automatyczne skalowanie. Za każdym razem, gdy zmieniane jest wyjście AO, zakres skalowania jest odpowiednio zmieniany. Wartości minimalne i maksymalne podane przez użytkownika zastępują wartości automatyczne.			
	13.12 Źródło AO1, 13.22 Źródło AO2	13.17 Min. źródła AO1, 13.27 Min. źródła AO2	13.18 Maks. źródła AO1, 13.28 Maks. źródła AO2
0	Zero	Nie dotyczy (Wyjście to stałe zero.)	
1	Użyta prędkość silnika	0	46.01 Skalowanie prędkości
3	Częstotliwość wyjściowa	0	46.02 Skalowanie częstotliwości
4	Prąd silnika	0	30.17 Maks. prąd
5	% prądu silnika względem wartości znamionowej silnika	0%	100%
6	Moment silnika	0	46.03 Skalowanie momentu
7	Napięcie DC	Wartość min. 01.11 Napięcie DC	Wartość maks. 01.11 Napięcie DC
8	Moc wyjściowa	0	46.04 Skalowanie mocy
10	W. zad. prędkości przed ramp.	0	46.01 Skalowanie prędkości
11	W. zad. prędkości po ramp.	0	46.01 Skalowanie prędkości
12	Używana w. zad. prędkości	0	46.01 Skalowanie prędkości
14	Używana w. zad. częstotliwości	0	46.02 Skalowanie częstotliwości
16	Wyjście PID procesu	Wartość min. 40.01 PID procesu: akt.wart. wyj.	Wartość maks. 40.01 PID procesu: akt.wart. wyj.
20	Wzbudzenie czujnika temp. 1	Nie dotyczy (Wyjście analogowe nie jest skalowane, jest określone przez napięcie wyzwalające czujnika.)	
21	Wzbudzenie czujnika temp. 2	Nie dotyczy (Wyjście analogowe nie jest skalowane, jest określone przez napięcie wyzwalające czujnika.)	
26	Użyta bezwzględna prędkość silnika	0	46.01 Skalowanie prędkości
27	% bezwzględnej prędkości silnika	0	46.01 Skalowanie prędkości
28	Bezwzględna częstotliwość wyj.	0	46.02 Skalowanie częstotliwości
30	Bezwzgl. moment silnika	0	46.03 Skalowanie momentu
31	Bezwzgl. moc wyjściowa	0	46.04 Skalowanie mocy
32	Bezwzgl. moc na wale sil.	0	46.04 Skalowanie mocy
33	Wyjście zewnętrznego PID1	Wartość min. 71.01 Aktualna wart. zewn. PID	Wartość maks. 71.01 Aktualna wart. zewn. PID
	Inny	Wartość minimalna wybranego parametru	Wartość maksymalna wybranego parametru
	-32768,0...32767,0	Wartość rzeczywista sygnału odpowiadająca minimalnej wartości wyjścia AO1.	1 = 1
13.18	Maks. źródła AO1	Określa rzeczywistą maksymalną wartość sygnału (wybraną przez parametr 13.12 Źródło AO1), która odpowiada maksymalnej wymaganej wartości wyjścia AO1 (określonej przez parametr 13.20 AO1 z maks. zr. AO1). Patrz parametr 13.17 Min. źródła AO1.	50,0
	-32768,0...32767,0	Wartość rzeczywista sygnału odpowiadająca maksymalnej wartości wyjścia AO1.	1 = 1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
13.19	<i>AO1 z min. źr. AO1</i>	Definiuje minimalną wartość wyjścia analogowego AO1. Patrz też rysunek przy parametrze <i>13.17 Min. źródła AO1</i> .	0,000 mA
	0,000...22,000 mA / 0,000...11,000 V	Minimalna wartość wyjścia AO1.	1000 = 1 jed- nostka
13.20	<i>AO1 z maks. źr. AO1</i>	Definiuje maksymalną wartość wyjścia analogowego AO1. Patrz też rysunek przy parametrze <i>13.17 Min. źródła AO1</i> .	20,000 mA
	0,000...22,000 mA / 0,000...11,000 V	Maksymalna wartość wyjścia AO1.	1000 = 1 jed- nostka
13.21	<i>Wartość aktualna AO2</i>	Wyświetla wartość wyjścia AO2 w mA. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	0,000...22,000 mA	Wartość wyjścia AO2.	1000 = 1 mA
13.22	<i>Źródło AO2</i>	Wybiera sygnał do połączenia z wyjściem analogowym AO2. Ewentualnie ustawia wyjście w tryb wzbudzenia w celu dostarczenia stałego prądu do czujnika temperatury. Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>13.12 Źródło AO1</i> .	<i>Prąd silnika</i>
13.23	<i>Wartość wymuszona AO2</i>	Wartość wymuszona, której można użyć zamiast wybranego sygnału wyjścia. Patrz parametr <i>13.02 Wybór wymuszenia AO</i> .	0,000 mA
	0,000...22,000 mA	Wartość wymuszona dla wyjścia AO2.	1000 = 1 mA
13.26	<i>Czas filtru AO2</i>	Definiuje stałą czasu filtrowania dla wyjścia analogowego AO2. Patrz parametr <i>13.16 Czas filtru AO1</i> .	0,100 s
	0,000...30,000 s	Stała czasu filtrowania.	1000 = 1 s

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
13.27	Min. źródła AO2	<p>Określa rzeczywistą minimalną wartość sygnału (wybieraną przez parametr 13.22 Źródło AO2), która odpowiada minimalnej wymaganej wartości wyjścia AO2 (określonej przez parametr 13.29 Wyj. AO2 z min. źr. AO2). Patrz parametr 13.17 Min. źródła AO1 w celu uzyskania informacji o automatycznym skalowaniu wyjścia AO.</p>  <p style="text-align: right;">Sygnał (rzeczywisty) wybrany przy użyciu parametru 13.27</p> <p>Zaprogramowanie parametru 13.27 jako wartości maksymalnej i parametru 13.28 jako wartości minimalnej powoduje odwrócenie wyjścia.</p>  <p style="text-align: right;">Sygnał (rzeczywisty) wybrany przy użyciu parametru 13.22</p>	0,0
	-32768,0...32767,0	Wartość rzeczywista sygnału odpowiadająca minimalnej wartości wyjścia AO2.	1 = 1
13.28	Maks. źródła AO2	Określa rzeczywistą maksymalną wartość sygnału (wybieraną przez parametr 13.22 Źródło AO2), która odpowiada maksymalnej wymaganej wartości wyjścia AO2 (określonej przez parametr 13.30 Wyj. AO2 z maks. źr. AO2). Patrz parametr 13.27 Min. źródła AO2. Patrz parametr 13.17 Min. źródła AO1 w celu uzyskania informacji o automatycznym skalowaniu wyjścia AO.	2,2
	-32768,0...32767,0	Wartość rzeczywista sygnału odpowiadająca maksymalnej wartości wyjścia AO2.	1 = 1
13.29	Wyj. AO2 z min. źr. AO2	Definiuje minimalną wartość wyjścia analogowego AO2. Patrz też rysunek przy parametrze 13.27 Min. źródła AO2.	0,000 mA
	0,000...22,000 mA	Minimalna wartość wyjścia AO2.	1000 = 1 mA



Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
13.30	Wyj. AO2 z maks. źr. AO2	Określa maksymalną wartość wyjścia analogowego AO2. Patrz też rysunek przy parametrze 13.27 Min. źródła AO2.	20,000 mA
	0,000...22,000 mA	Maksymalna wartość wyjścia AO2.	1000 = 1 mA
13.91	Magazyn danych AO1	Parametr magazynu do sterowania wyjściem analogowym AO1, np. przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej. W parametrze 13.12 Źródło AO1 należy wybrać <i>Magazyn danych AO1</i> . Następnie należy ustawić ten parametr jako wartość docelową danych przychodzącej wartości. Przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej należy ustawić parametr wyboru elementu docelowego konkretnych danych (58.101...58.114) na <i>Magazyn danych AO1</i> .	0,00
	-327,68...327,67	Parametr magazynu dla wyjścia AO1.	100 = 1
13.92	Magazyn danych AO2	Parametr magazynu do sterowania wyjściem analogowym AO2, np. przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej. W parametrze 13.22 Źródło AO2 należy wybrać <i>Magazyn danych AO2</i> . Następnie należy ustawić ten parametr jako wartość docelową danych przychodzącej wartości. Przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej należy ustawić parametr wyboru elementu docelowego konkretnych danych (58.101...58.114) na <i>Magazyn danych AO2</i> .	0,00
	-327,68...327,67	Parametr magazynu dla AO2.	100 = 1
<b>19 Tryb pracy</b>		Wybór lokalnych i zewnętrznych źródeł miejsc sterowania i trybów pracy. Warto również zapoznać się z sekcją <i>Tryby pracy przemiennika częstotliwości</i> (na str. 109).	
19.01	Aktualny tryb pracy	Wyświetla używany obecnie tryb pracy. Patrz parametr 19.11. Ten parametr jest tylko do odczytu.	Skalarne (Hz)
	Zero	Brak.	1
	Wartość zadana	Sterowanie prędkością (w trybie wektorowego sterowania silnikiem).	2
	Min.	Przełącznik momentu porównuje wyjście kontrolera prędkości (25.01 Ster. prędk.: w.zad. momentu) i wartość zadaną momentu, a następnie wybiera mniejszą wartość (w trybie wektorowego sterowania silnikiem).	4
	Maks.	Przełącznik momentu porównuje wyjście kontrolera prędkości (25.01 Ster. prędk.: w.zad. momentu) i wartość zadaną momentu, a następnie wybiera większą wartość (w trybie wektorowego sterowania silnikiem).	5
	Dodaj	Wartość wyjściowa kontrolera prędkości jest dodawana do wartości zadanej momentu (w trybie wektorowego sterowania silnikiem).	6
	Zarezerwowane		7...9
	Skalarne (Hz)	Sterowanie częstotliwością w trybie skalarnego sterowania silnikiem.	10
	Wymuszone magn.	Silnik w trybie magnesowania.	20

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
19.11	<i>Wybór Zew1/Zew2</i>	Źródło wyboru zewnętrznego miejsca sterowania ZEW1/ZEW2. 0 = ZEW1 1 = ZEW2	<i>Zew1</i>
	Zew1	ZEW1 (wybór na stałe).	0
	ZEW2	ZEW2 (wybór na stałe).	1
	FBA A MCW bit 11	Bit 11 słowa sterowania odebrany za pośrednictwem interfejsu magistrali komunikacyjnej A.	2
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	3
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	4
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	5
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	6
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	7
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	8
	Zarezerwowane		9...18
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	19
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	20
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	21
	Zarezerwowane		22...24
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	25
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	26
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	27
	Zarezerwowane		28...31
	EFB MCW bit 11	Bit 11 słowa sterowania odebrany przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej	32
	Utrata połączenia FBA A	Wykryta utrata połączenia interfejsu magistrali komunikacyjnej A powoduje zmianę trybu sterowania na ZEW2.	33
	Utrata połączenia EFB	Wykryta utrata połączenia interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej powoduje zmianę trybu sterowania na ZEW2.	34
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-
19.17	<i>Sterowanie lokalne wyl.</i>	Włącza/wyłącza możliwość sterowania lokalnego (przyciski Start i Stop na panelu sterowania oraz sterowanie lokalne w programie komputerowym).  <b>OSTRZEŻENIE!</b> Przed wyłączeniem sterowania lokalnego należy się upewnić, że panel sterowania nie jest wymagany do zatrzymania przemiennika częstotliwości.	<i>Brak</i>
	Brak	Sterowanie lokalne włączone.	0
	Tak	Sterowanie lokalne wyłączone.	1


Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16															
<b>20</b>	<b>Start/stop/kierunek</b>	Wybór źródła sygnałów sterowania start/stop/kierunek oraz zezwolenia na bieg/start/bieg próbny przy użyciu dodatniej/ujemnej wartości zadanej. Więcej informacji o miejscach sterowania przedstawiono w sekcji <i>Sterowanie lokalne a sterowanie zewnętrzne</i> (str. 105).																
20.01	Komendy Zew1	Wybiera źródło polecenia uruchomienia, zatrzymania i kierunku dla zewnętrznego miejsca sterowania 1 (ZEW1). Patrz parametr 20.21, aby określić aktualny kierunek. Patrz też parametry 20.02...20.05.	We1: start; We2: kierunek															
	Nie wybrano	Nie wybrano źródeł poleceń startu lub stopu.	0															
	We1: start	Źródło komend startu i stopu jest wybierane przez parametr 20.03 <i>Źródło we1 Zew1</i> . Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób: <table border="1" data-bbox="393 555 743 660"> <thead> <tr> <th>Stan źródła 1 (20.03)</th> <th>Polecenie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 1 (20.02 = Zbocze)</td> <td>Start</td> </tr> <tr> <td>1 (20.02 = Poziom)</td> <td>Stop</td> </tr> </tbody> </table>	Stan źródła 1 (20.03)	Polecenie	0 -> 1 (20.02 = Zbocze)	Start	1 (20.02 = Poziom)	Stop	1									
Stan źródła 1 (20.03)	Polecenie																	
0 -> 1 (20.02 = Zbocze)	Start																	
1 (20.02 = Poziom)	Stop																	
	We1: start; We2: kierunek	Źródło określone przez parametr 20.03 <i>Źródło we1 Zew1</i> jest sygnałem startu. Źródło określone przez parametr 20.04 <i>Źródło we2 Zew1</i> wskazuje kierunek. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób: <table border="1" data-bbox="393 786 893 914"> <thead> <tr> <th>Stan źródła 1 (20.03)</th> <th>Stan źródła 2 (20.04)</th> <th>Polecenie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Dowolny</td> <td>Stop</td> </tr> <tr> <td>0 -&gt; 1 (20.02 = Zbocze)</td> <td>0</td> <td>Start do przodu</td> </tr> <tr> <td>1 (20.02 = Poziom)</td> <td>1</td> <td>Start do tyłu</td> </tr> </tbody> </table>	Stan źródła 1 (20.03)	Stan źródła 2 (20.04)	Polecenie	0	Dowolny	Stop	0 -> 1 (20.02 = Zbocze)	0	Start do przodu	1 (20.02 = Poziom)	1	Start do tyłu	2			
Stan źródła 1 (20.03)	Stan źródła 2 (20.04)	Polecenie																
0	Dowolny	Stop																
0 -> 1 (20.02 = Zbocze)	0	Start do przodu																
1 (20.02 = Poziom)	1	Start do tyłu																
	We1: st. w przód; We2: st. w tył	Źródło określone przez parametr 20.03 <i>Źródło we1 Zew1</i> jest sygnałem startu do przodu. Źródło określone przez parametr 20.04 <i>Źródło we2 Zew1</i> jest sygnałem startu do tyłu. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób: <table border="1" data-bbox="393 1040 893 1265"> <thead> <tr> <th>Stan źródła 1 (20.03)</th> <th>Stan źródła 2 (20.04)</th> <th>Polecenie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Stop</td> </tr> <tr> <td>0 -&gt; 1 (20.02 = Zbocze)</td> <td>0</td> <td>Start do przodu</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0 -&gt; 1 (20.02 = Zbocze)</td> <td>Start do tyłu</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 (20.02 = Poziom)</td> <td>Stop</td> </tr> </tbody> </table>	Stan źródła 1 (20.03)	Stan źródła 2 (20.04)	Polecenie	0	0	Stop	0 -> 1 (20.02 = Zbocze)	0	Start do przodu	0	0 -> 1 (20.02 = Zbocze)	Start do tyłu	1	1 (20.02 = Poziom)	Stop	3
Stan źródła 1 (20.03)	Stan źródła 2 (20.04)	Polecenie																
0	0	Stop																
0 -> 1 (20.02 = Zbocze)	0	Start do przodu																
0	0 -> 1 (20.02 = Zbocze)	Start do tyłu																
1	1 (20.02 = Poziom)	Stop																

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16																
	We1P: start; We2: stop	<p>Źródła komend startu i stopu są wybierane przez parametry <a href="#">20.03 Źródło we1 Zew1</a> i <a href="#">20.04 Źródło we2 Zew1</a>. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Stan źródła 1 (<a href="#">20.03</a>)</th> <th>Stan źródła 2 (<a href="#">20.04</a>)</th> <th>Polecenie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td>1</td> <td>Start</td> </tr> <tr> <td>Dowolny</td> <td>0</td> <td>Stop</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Uwagi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametr <a href="#">20.02 Typ wyzw. startu Zew1</a> nie daje żadnego efektu przy tym ustawieniu.</li> <li>• Gdy stan źródła 2 ma wartość 0, przyciski Start i Stop na panelu sterowania są nieaktywne.</li> </ul>	Stan źródła 1 ( <a href="#">20.03</a> )	Stan źródła 2 ( <a href="#">20.04</a> )	Polecenie	0 -> 1	1	Start	Dowolny	0	Stop	4							
Stan źródła 1 ( <a href="#">20.03</a> )	Stan źródła 2 ( <a href="#">20.04</a> )	Polecenie																	
0 -> 1	1	Start																	
Dowolny	0	Stop																	
	We1P: start; We2: stop; We3: kier.	<p>Źródła komend startu i stopu są wybierane przez parametry <a href="#">20.03 Źródło we1 Zew1</a> i <a href="#">20.04 Źródło we2 Zew1</a>. Źródło określone przez parametr <a href="#">20.05 Źródło we3 Zew1</a> wskazuje kierunek. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Stan źródła 1 (<a href="#">20.03</a>)</th> <th>Stan źródła 2 (<a href="#">20.04</a>)</th> <th>Stan źródła 3 (<a href="#">20.05</a>)</th> <th>Polecenie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Start do przodu</td> </tr> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Start do tyłu</td> </tr> <tr> <td>Dowolny</td> <td>0</td> <td>Dowolny</td> <td>Stop</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Uwagi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametr <a href="#">20.02 Typ wyzw. startu Zew1</a> nie daje żadnego efektu przy tym ustawieniu.</li> <li>• Gdy stan źródła 2 ma wartość 0, przyciski Start i Stop na panelu sterowania są nieaktywne.</li> </ul>	Stan źródła 1 ( <a href="#">20.03</a> )	Stan źródła 2 ( <a href="#">20.04</a> )	Stan źródła 3 ( <a href="#">20.05</a> )	Polecenie	0 -> 1	1	0	Start do przodu	0 -> 1	1	1	Start do tyłu	Dowolny	0	Dowolny	Stop	5
Stan źródła 1 ( <a href="#">20.03</a> )	Stan źródła 2 ( <a href="#">20.04</a> )	Stan źródła 3 ( <a href="#">20.05</a> )	Polecenie																
0 -> 1	1	0	Start do przodu																
0 -> 1	1	1	Start do tyłu																
Dowolny	0	Dowolny	Stop																
	We1P: st. w przód; We2P: st. w tył; We3: stop	<p>Źródła komend startu i stopu są wybierane przez parametry <a href="#">20.03 Źródło we1 Zew1</a>, <a href="#">20.04 Źródło we2 Zew1</a> i <a href="#">20.05 Źródło we3 Zew1</a>. Źródło określone przez parametr <a href="#">20.05 Źródło we3 Zew1</a> określa zatrzymanie. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Stan źródła 1 (<a href="#">20.03</a>)</th> <th>Stan źródła 2 (<a href="#">20.04</a>)</th> <th>Stan źródła 3 (<a href="#">20.05</a>)</th> <th>Polecenie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td>Dowolny</td> <td>1</td> <td>Start do przodu</td> </tr> <tr> <td>Dowolny</td> <td>0 -&gt; 1</td> <td>1</td> <td>Start do tyłu</td> </tr> <tr> <td>Dowolny</td> <td>Dowolny</td> <td>0</td> <td>Stop</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Uwaga:</b> Parametr <a href="#">20.02 Typ wyzw. startu Zew1</a> nie daje żadnego efektu przy tym ustawieniu.</p>	Stan źródła 1 ( <a href="#">20.03</a> )	Stan źródła 2 ( <a href="#">20.04</a> )	Stan źródła 3 ( <a href="#">20.05</a> )	Polecenie	0 -> 1	Dowolny	1	Start do przodu	Dowolny	0 -> 1	1	Start do tyłu	Dowolny	Dowolny	0	Stop	6
Stan źródła 1 ( <a href="#">20.03</a> )	Stan źródła 2 ( <a href="#">20.04</a> )	Stan źródła 3 ( <a href="#">20.05</a> )	Polecenie																
0 -> 1	Dowolny	1	Start do przodu																
Dowolny	0 -> 1	1	Start do tyłu																
Dowolny	Dowolny	0	Stop																
	Zarezerwowane		7...10																
	Panel sterowania	Polecenia startu i stopu są pobierane z panelu sterowania (lub komputera podłączonego do złącza panelu).	11																
	Magistrala komunikacyjna A	Polecenia startu i stopu są pobierane z adaptera komunikacyjnego A. <b>Uwaga:</b> Należy również ustawić parametr <a href="#">20.02 Typ wyzw. startu Zew1</a> na wartość <i>Poziom</i> .	12																
	Zarezerwowane		13																

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	Wbudowana magistrala komunikacyjna	Polecenia startu i stopu są pobierane z interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej. <b>Uwaga:</b> Należy również ustawić parametr <i>20.02 Typ wyzw. startu Zew1</i> na wartość <i>Poziom</i> .	14
<i>20.02</i>	<i>Typ wyzw. startu Zew1</i>	Definiuje, czy sygnał startu dla zewnętrznego miejsca sterowania ZEW1 jest wyzwalany przez zbocze, czy poziom. <b>Uwaga:</b> Ten parametr nie jest używany, jeśli wybrano sygnał startu typu impulsowego. Patrz opisy opcji parametru <i>20.01 Komendy Zew1</i> .	<i>Poziom</i>
	Zbocze	Sygnał startu jest wyzwalany przez zbocze.	0
	Poziom	Sygnał startu jest wyzwalany przez poziom.	1
<i>20.03</i>	<i>Źródło we1 Zew1</i>	Wybiera źródło 1 dla parametru <i>20.01 Komendy Zew1</i> .	<i>D11</i>
	Zawsze wyłączone	Zawsze wyłączone.	0
	Zawsze włączone	Zawsze włączone.	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	7
	Zarezerwowane		8...17
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	18
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	19
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	20
	Zarezerwowane		21...23
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	24
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	25
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	26
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-
<i>20.04</i>	<i>Źródło we2 Zew1</i>	Wybiera źródło 2 dla parametru <i>20.01 Komendy Zew1</i> . Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>20.03 Źródło we1 Zew1</i> .	<i>Zawsze wyłączone</i>
<i>20.05</i>	<i>Źródło we3 Zew1</i>	Wybiera źródło 3 dla parametru <i>20.01 Komendy Zew1</i> . Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>20.03 Źródło we1 Zew1</i> .	<i>Zawsze wyłączone</i>
<i>20.06</i>	<i>Komendy Zew2</i>	Wybiera źródło poleceń uruchomienia, zatrzymania i kierunku dla zewnętrznego miejsca sterowania 2 (ZEW2). Patrz parametr <i>20.21</i> , aby określić aktualny kierunek. Patrz też parametry <i>20.07...20.10</i> .	<i>Nie wybrano</i>
	Nie wybrano	Nie wybrano źródeł poleceń startu lub stopu.	0

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16															
	We1: start	<p>Źródło komend startu i stopu jest wybierane przez parametr <a href="#">20.08 Źródło we1 Zew2</a>. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Stan źródła 1 (<a href="#">20.08</a>)</th> <th>Polecenie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 1 (<a href="#">20.07 = Zbocze</a>)</td> <td rowspan="2">Start</td> </tr> <tr> <td>1 (<a href="#">20.07 = Poziom</a>)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Stop</td> </tr> </tbody> </table>	Stan źródła 1 ( <a href="#">20.08</a> )	Polecenie	0 -> 1 ( <a href="#">20.07 = Zbocze</a> )	Start	1 ( <a href="#">20.07 = Poziom</a> )	0	Stop	1								
Stan źródła 1 ( <a href="#">20.08</a> )	Polecenie																	
0 -> 1 ( <a href="#">20.07 = Zbocze</a> )	Start																	
1 ( <a href="#">20.07 = Poziom</a> )																		
0	Stop																	
	We1: start; We2: kierunek	<p>Źródło określone przez parametr <a href="#">20.08 Źródło we1 Zew2</a> jest sygnałem startu. Źródło określone przez parametr <a href="#">20.09 Źródło we2 Zew2</a> wskazuje kierunek. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Stan źródła 1 (<a href="#">20.08</a>)</th> <th>Stan źródła 2 (<a href="#">20.09</a>)</th> <th>Polecenie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Dowolny</td> <td>Stop</td> </tr> <tr> <td>0 -&gt; 1 (<a href="#">20.07 = Zbocze</a>)</td> <td>0</td> <td>Start do przodu</td> </tr> <tr> <td>1 (<a href="#">20.07 = Poziom</a>)</td> <td>1</td> <td>Start do tyłu</td> </tr> </tbody> </table>	Stan źródła 1 ( <a href="#">20.08</a> )	Stan źródła 2 ( <a href="#">20.09</a> )	Polecenie	0	Dowolny	Stop	0 -> 1 ( <a href="#">20.07 = Zbocze</a> )	0	Start do przodu	1 ( <a href="#">20.07 = Poziom</a> )	1	Start do tyłu	2			
Stan źródła 1 ( <a href="#">20.08</a> )	Stan źródła 2 ( <a href="#">20.09</a> )	Polecenie																
0	Dowolny	Stop																
0 -> 1 ( <a href="#">20.07 = Zbocze</a> )	0	Start do przodu																
1 ( <a href="#">20.07 = Poziom</a> )	1	Start do tyłu																
	We1: st. w przód; We2: st. w tył	<p>Źródło określone przez parametr <a href="#">20.08 Źródło we1 Zew2</a> jest sygnałem startu do przodu. Źródło określone przez parametr <a href="#">20.09 Źródło we2 Zew2</a> jest sygnałem startu do tyłu. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Stan źródła 1 (<a href="#">20.08</a>)</th> <th>Stan źródła 2 (<a href="#">20.09</a>)</th> <th>Polecenie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Stop</td> </tr> <tr> <td>0 -&gt; 1 (<a href="#">20.07 = Zbocze</a>)</td> <td>0</td> <td>Start do przodu</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0 -&gt; 1 (<a href="#">20.07 = Zbocze</a>)</td> <td>Start do tyłu</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 (<a href="#">20.07 = Poziom</a>)</td> <td>Stop</td> </tr> </tbody> </table>	Stan źródła 1 ( <a href="#">20.08</a> )	Stan źródła 2 ( <a href="#">20.09</a> )	Polecenie	0	0	Stop	0 -> 1 ( <a href="#">20.07 = Zbocze</a> )	0	Start do przodu	0	0 -> 1 ( <a href="#">20.07 = Zbocze</a> )	Start do tyłu	1	1 ( <a href="#">20.07 = Poziom</a> )	Stop	3
Stan źródła 1 ( <a href="#">20.08</a> )	Stan źródła 2 ( <a href="#">20.09</a> )	Polecenie																
0	0	Stop																
0 -> 1 ( <a href="#">20.07 = Zbocze</a> )	0	Start do przodu																
0	0 -> 1 ( <a href="#">20.07 = Zbocze</a> )	Start do tyłu																
1	1 ( <a href="#">20.07 = Poziom</a> )	Stop																
	We1P: start; We2: stop	<p>Źródła komend startu i stopu są wybierane przez parametry <a href="#">20.08 Źródło we1 Zew2</a> i <a href="#">20.09 Źródło we2 Zew2</a>. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Stan źródła 1 (<a href="#">20.08</a>)</th> <th>Stan źródła 2 (<a href="#">20.09</a>)</th> <th>Polecenie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td>1</td> <td>Start</td> </tr> <tr> <td>Dowolny</td> <td>0</td> <td>Stop</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Uwagi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametr <a href="#">20.07 Typ wyzw. startu Zew2</a> nie daje żadnego efektu przy tym ustawieniu.</li> <li>• Gdy stan źródła 2 ma wartość 0, przyciski Start i Stop na panelu sterowania są nieaktywne.</li> </ul>	Stan źródła 1 ( <a href="#">20.08</a> )	Stan źródła 2 ( <a href="#">20.09</a> )	Polecenie	0 -> 1	1	Start	Dowolny	0	Stop	4						
Stan źródła 1 ( <a href="#">20.08</a> )	Stan źródła 2 ( <a href="#">20.09</a> )	Polecenie																
0 -> 1	1	Start																
Dowolny	0	Stop																

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16																
	We1P: start; We2: stop; We3: kier.	<p>Źródła komend startu i stopu są wybierane przez parametry <a href="#">20.08 Źródło we1 Zew2</a> i <a href="#">20.09 Źródło we2 Zew2</a>. Źródło określone przez parametr <a href="#">20.10 Źródło we3 Zew2</a> wskazuje kierunek. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Stan źródła 1 (20.08)</th> <th>Stan źródła 2 (20.09)</th> <th>Stan źródła 3 (20.10)</th> <th>Polecenie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Start do przodu</td> </tr> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Start do tyłu</td> </tr> <tr> <td>Dowolny</td> <td>0</td> <td>Dowolny</td> <td>Stop</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Uwagi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametr <a href="#">20.07 Typ wyz. startu Zew2</a> nie daje żadnego efektu przy tym ustawieniu.</li> <li>• Gdy stan źródła 2 ma wartość 0, przyciski Start i Stop na panelu sterowania są nieaktywne.</li> </ul>	Stan źródła 1 (20.08)	Stan źródła 2 (20.09)	Stan źródła 3 (20.10)	Polecenie	0 -> 1	1	0	Start do przodu	0 -> 1	1	1	Start do tyłu	Dowolny	0	Dowolny	Stop	5
Stan źródła 1 (20.08)	Stan źródła 2 (20.09)	Stan źródła 3 (20.10)	Polecenie																
0 -> 1	1	0	Start do przodu																
0 -> 1	1	1	Start do tyłu																
Dowolny	0	Dowolny	Stop																
	We1P: st. w przód; We2P: st. w tył; We3: stop	<p>Źródła komend startu i stopu są wybierane przez parametry <a href="#">20.08 Źródło we1 Zew2</a>, <a href="#">20.09 Źródło we2 Zew2</a> i <a href="#">20.10 Źródło we3 Zew2</a>. Źródło określone przez parametr <a href="#">20.10 Źródło we3 Zew2</a> wskazuje kierunek. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Stan źródła 1 (20.08)</th> <th>Stan źródła 2 (20.09)</th> <th>Stan źródła 3 (20.10)</th> <th>Polecenie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td>Dowolny</td> <td>1</td> <td>Start do przodu</td> </tr> <tr> <td>Dowolny</td> <td>0 -&gt; 1</td> <td>1</td> <td>Start do tyłu</td> </tr> <tr> <td>Dowolny</td> <td>Dowolny</td> <td>0</td> <td>Stop</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Uwaga:</b> Parametr <a href="#">20.07 Typ wyz. startu Zew2</a> nie daje żadnego efektu przy tym ustawieniu.</p>	Stan źródła 1 (20.08)	Stan źródła 2 (20.09)	Stan źródła 3 (20.10)	Polecenie	0 -> 1	Dowolny	1	Start do przodu	Dowolny	0 -> 1	1	Start do tyłu	Dowolny	Dowolny	0	Stop	6
Stan źródła 1 (20.08)	Stan źródła 2 (20.09)	Stan źródła 3 (20.10)	Polecenie																
0 -> 1	Dowolny	1	Start do przodu																
Dowolny	0 -> 1	1	Start do tyłu																
Dowolny	Dowolny	0	Stop																
	Zarezerwowane		7...10																
	Panel sterowania	Polecenia startu i stopu są pobierane z panelu sterowania (lub komputera podłączonego do złącza panelu).	11																
	Magistrala komunikacyjna A	Polecenia startu i stopu są pobierane z adaptera komunikacyjnego A. <b>Uwaga:</b> Należy również ustawić parametr <a href="#">20.07 Typ wyz. startu Zew2</a> na wartość <a href="#">Poziom</a> .	12																
	Zarezerwowane		13																
	Wbudowana magistrala komunikacyjna	Polecenia startu i stopu są pobierane z interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej. <b>Uwaga:</b> Należy również ustawić parametr <a href="#">20.07 Typ wyz. startu Zew2</a> na wartość <a href="#">Poziom</a> .	14																
<a href="#">20.07</a>	<a href="#">Typ wyz. startu Zew2</a>	Definiuje, czy sygnał startu dla zewnętrznego miejsca sterowania ZEW2 jest wyzwalany przez zbocze, czy poziomy. <b>Uwaga:</b> Ten parametr nie jest używany, jeśli wybrano sygnał startu typu impulsowego. Patrz opisy opcji parametru <a href="#">20.06 Komendy Zew2</a> .	<a href="#">Poziom</a>																
	Zbocze	Sygnał startu jest wyzwalany przez zbocze.	0																
	Poziom	Sygnał startu jest wyzwalany przez poziomy.	1																

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
20.08	<a href="#">Źródło we1 Zew2</a>	Wybiera źródło 1 dla parametru <a href="#">20.06 Komendy Zew2</a> . Dostępne opcje zawiera opis parametru <a href="#">20.03 Źródło we1 Zew1</a> .	Zawsze wyłączone
20.09	<a href="#">Źródło we2 Zew2</a>	Wybiera źródło 2 dla parametru <a href="#">20.06 Komendy Zew2</a> . Dostępne opcje zawiera opis parametru <a href="#">20.03 Źródło we1 Zew1</a> .	Zawsze wyłączone
20.10	<a href="#">Źródło we3 Zew2</a>	Wybiera źródło 3 dla parametru <a href="#">20.06 Komendy Zew2</a> . Dostępne opcje zawiera opis parametru <a href="#">20.03 Źródło we1 Zew1</a> .	Zawsze wyłączone
20.11	<a href="#">Tryb zatr. wyf. zezw. na bieg</a>	Wybiera sposób zatrzymania silnika, gdy wyłączono sygnał zezwolenia na bieg. Źródło sygnału zezwolenia na bieg jest wybierane przez parametr <a href="#">20.12 Źródło zezwolenia na bieg 1</a> .	Wybieg
	Wybieg	Zatrzymanie przez wyłączenie półprzewodników wyjściowych przemiennika częstotliwości. Silnik zwalnia wybiegiem do zatrzymania.  <b>OSTRZEŻENIE!</b> Jeśli używany jest hamulec mechaniczny, należy upewnić się, że zwalnianie wybiegiem do zatrzymania jest bezpieczne.	0
	Rampa	Zatrzymanie zgodnie z aktywną rampą zwalniania. Patrz grupa parametrów <a href="#">23 Rampa wart. zad. prędkości</a> , str. 232.	1
20.12	<a href="#">Źródło zezwolenia na bieg 1</a>	Wybiera źródło zewnętrznego sygnału zezwolenia na bieg. Jeśli sygnał zezwolenia na bieg jest wyłączony, przemiennik częstotliwości nie uruchomi się. Jeśli urządzenie jest już uruchomione, przemiennik częstotliwości zatrzyma się zgodnie z ustawieniami parametru <a href="#">20.11 Tryb zatr. wyf. zezw. na bieg</a> . 1 = Sygnał zezwolenia na bieg jest włączony. <b>Uwaga:</b> Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony. Patrz też parametr <a href="#">20.19 Polecenie włączenia startu</a> .	Wybrano
	Nie wybrano	0	0
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 ( <a href="#">10.02 Stan DI po opóźnieniach</a> , bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 ( <a href="#">10.02 Stan DI po opóźnieniach</a> , bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 ( <a href="#">10.02 Stan DI po opóźnieniach</a> , bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 ( <a href="#">10.02 Stan DI po opóźnieniach</a> , bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 ( <a href="#">10.02 Stan DI po opóźnieniach</a> , bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 ( <a href="#">10.02 Stan DI po opóźnieniach</a> , bit 5).	7
	Zarezerwowane		8...17
	Timer łączony 1	Bit 0 parametru <a href="#">34.01 Stan funkcji czasowych</a> (patrz str. 278).	18
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru <a href="#">34.01 Stan funkcji czasowych</a> (patrz str. 278).	19
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru <a href="#">34.01 Stan funkcji czasowych</a> (patrz str. 278).	20
	Zarezerwowane		21...23
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <a href="#">32.01 Stan nadzoru</a> (patrz str. 270).	24
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <a href="#">32.01 Stan nadzoru</a> (patrz str. 270).	25
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <a href="#">32.01 Stan nadzoru</a> (patrz str. 270).	26





Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	Zarezerwowane		27...29
	FBA A MCW bit 3	Bit 3 słowa sterowania odebrany za pośrednictwem interfejsu magistrali komunikacyjnej A.	30
	Zarezerwowane		31
	EFB MCW bit 3	Bit 3 słowa sterowania odebrany przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej.	31
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-
20.19	<i>Polecenie włączenia startu</i>	Wybiera źródło sygnału zezwolenia na start. 1 = Włączanie zezwolenia. Jeśli sygnał zezwolenia na start jest wyłączony, polecenie startu nie zostanie odebrane przez przeмиennik. (Wyłączenie sygnału podczas pracy przeмиennika częstotliwości nie spowoduje jego zatrzymania). Patrz też parametr <i>20.12 Źródło zezwolenia na bieg 1</i> .	<i>Wybrano</i>
	Nie wybrano	0	0
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	7
	Zarezerwowane		8...17
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	18
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	19
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	20
	Zarezerwowane		21...23
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	24
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	25
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	26
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16																
20.21	<i>Kierunek</i>	<p>Blokada kierunku zadanego. Definiuje kierunek przemiennika częstotliwości zamiast znaku wartości zadanej, z wyjątkiem niektórych przypadków.</p> <p>W tabeli przedstawiono aktualny obrót przemiennika częstotliwości jako funkcję parametru <i>20.21 Kierunek</i> i polecenia zmiany kierunku (z parametru <i>20.01 Komendy Zew1</i> lub <i>20.06 Komendy Zew2</i>).</p>	<i>Żądanie</i>																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Polecenie Zmiana kierunku = Do przodu</th> <th>Polecenie Zmiana kierunku = Do tyłu</th> <th>Polecenie Zmiana kierunku nie jest zdefiniowane</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Par. <i>20.21 Kierunek</i> = <i>Do przodu</i></td> <td>Do przodu</td> <td>Do przodu</td> <td>Do przodu</td> </tr> <tr> <td>Par. <i>20.21 Kierunek</i> = <i>Bieg do tyłu</i></td> <td>Do tyłu</td> <td>Do tyłu</td> <td>Do tyłu</td> </tr> <tr> <td>Par. <i>20.21 Kierunek</i> = <i>Żądanie</i></td> <td>           Do przodu, ale           <ul style="list-style-type: none"> <li>Jeśli wartość zadana pochodzi z parametru Stała, Potencjometr silnika, PID, Ostatni, Bieg próbny lub Wartość zadana panelu, to jest używana w postaci niezmienionej.</li> <li>Jeśli wartość zadana pochodzi z sieci, to jest używana w postaci niezmienionej.</li> </ul> </td> <td>           Do tyłu, ale           <ul style="list-style-type: none"> <li>Jeśli wartość zadana pochodzi z parametru Stała, PID, lub Bieg próbny, to jest używana w postaci niezmienionej.</li> <li>Jeśli wartość zadana pochodzi z sieci, to jest mnożona przez -1.</li> </ul> </td> <td>Do przodu</td> </tr> </tbody> </table>		Polecenie Zmiana kierunku = Do przodu	Polecenie Zmiana kierunku = Do tyłu	Polecenie Zmiana kierunku nie jest zdefiniowane	Par. <i>20.21 Kierunek</i> = <i>Do przodu</i>	Do przodu	Do przodu	Do przodu	Par. <i>20.21 Kierunek</i> = <i>Bieg do tyłu</i>	Do tyłu	Do tyłu	Do tyłu	Par. <i>20.21 Kierunek</i> = <i>Żądanie</i>	Do przodu, ale <ul style="list-style-type: none"> <li>Jeśli wartość zadana pochodzi z parametru Stała, Potencjometr silnika, PID, Ostatni, Bieg próbny lub Wartość zadana panelu, to jest używana w postaci niezmienionej.</li> <li>Jeśli wartość zadana pochodzi z sieci, to jest używana w postaci niezmienionej.</li> </ul>	Do tyłu, ale <ul style="list-style-type: none"> <li>Jeśli wartość zadana pochodzi z parametru Stała, PID, lub Bieg próbny, to jest używana w postaci niezmienionej.</li> <li>Jeśli wartość zadana pochodzi z sieci, to jest mnożona przez -1.</li> </ul>	Do przodu	
	Polecenie Zmiana kierunku = Do przodu	Polecenie Zmiana kierunku = Do tyłu	Polecenie Zmiana kierunku nie jest zdefiniowane																
Par. <i>20.21 Kierunek</i> = <i>Do przodu</i>	Do przodu	Do przodu	Do przodu																
Par. <i>20.21 Kierunek</i> = <i>Bieg do tyłu</i>	Do tyłu	Do tyłu	Do tyłu																
Par. <i>20.21 Kierunek</i> = <i>Żądanie</i>	Do przodu, ale <ul style="list-style-type: none"> <li>Jeśli wartość zadana pochodzi z parametru Stała, Potencjometr silnika, PID, Ostatni, Bieg próbny lub Wartość zadana panelu, to jest używana w postaci niezmienionej.</li> <li>Jeśli wartość zadana pochodzi z sieci, to jest używana w postaci niezmienionej.</li> </ul>	Do tyłu, ale <ul style="list-style-type: none"> <li>Jeśli wartość zadana pochodzi z parametru Stała, PID, lub Bieg próbny, to jest używana w postaci niezmienionej.</li> <li>Jeśli wartość zadana pochodzi z sieci, to jest mnożona przez -1.</li> </ul>	Do przodu																
	Żądanie	<p>W sterowaniu zewnętrznym kierunek jest wybierany za pomocą polecenia kierunku (parametr <i>20.01 Komendy Zew1</i> lub <i>20.06 Komendy Zew2</i>).</p> <p>Jeśli wartość zadana pochodzi z parametru Stała (stałe prędkości/częstotliwości), Potencjometr silnika, PID, Bezpieczna wart. zad. prędk., Wartość zadana ostatniej prędkości, Prędkość biegu próbnego lub Wartość zadana panelu, wartość zadana jest używana w postaci niezmienionej.</p> <p>Jeśli wartość zadana pochodzi z magistrali komunikacyjnej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>jeśli polecenie kierunku to Do przodu, wartość zadana jest używana w postaci niezmienionej;</li> <li>jeśli polecenie kierunku to Do tyłu, wartość zadana jest mnożona przez -1.</li> </ul>	0																
	Do przodu	Silnik obraca się do przodu bez względu na znak zewnętrznej wartości zadanej. Ujemne wartości zadane są zastępowane przez zero. Dodatnie wartości zadane są używane w niezmienionej formie.	1																
	Bieg do tyłu	Silnik obraca się do tyłu bez względu na znak zewnętrznej wartości zadanej. Ujemne wartości zadane są zastępowane przez zero. Dodatnie wartości zadane są mnożone przez -1.	2																

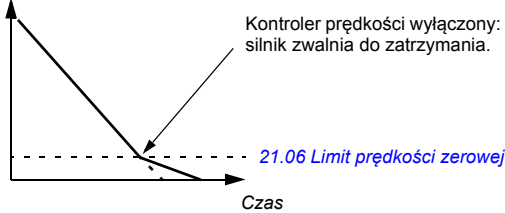
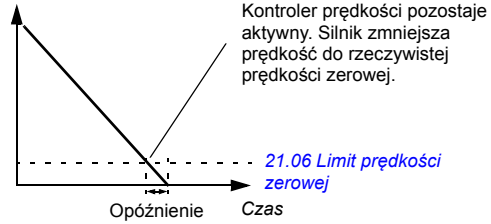
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
20.22	<i>Zezwolenie na obracanie</i>	Ustawienie tego parametru na 0 zatrzymuje obracanie silnika, ale nie wpływa na żadne inne warunki obracania. Ustawienie tego parametru ponownie na 1 rozpoczyna ponowne obracanie silnika. Tego parametru można używać na przykład razem z sygnałem z zewnętrznego urządzenia, aby uniemożliwić obracanie silnika, zanim urządzenie będzie gotowe. Kiedy parametr ma wartość 0 (obracanie silnika jest wyłączone), bit 13 parametru <i>06.16 Słowo stanu 1 przemien.</i> ma wartość 0.	<i>Wybrano</i>
	Nie wybrano	0 (zawsze wyłączone).	0
	Wybrano	1 (zawsze włączone).	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	7
	Zarezerwowane		8...17
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	18
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	19
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	20
	Zarezerwowane		21...23
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	24
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	25
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	26
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-
20.25	<i>Wł. biegu próbnego</i>	Wybiera źródło sygnału zezwolenia na bieg próbny. (Źródła sygnałów zezwolenia na bieg próbny są wybierane przez parametry <i>20.26 Źródło startu biegu próbn. 1</i> i <i>20.27 Źródło startu biegu próbn. 2</i> ). 1 = Zezwolenia na bieg próbny włączone. 0 = Zezwolenia na bieg próbny wyłączone. <b>Uwagi:</b> • Bieg próbny jest obsługiwany tylko w wektorowym trybie sterowania. • Bieg próbny może być włączony tylko wtedy, gdy nie jest aktywne polecenie startu z zewnętrznego miejsca sterowania. Z drugiej strony jeśli bieg próbny jest już włączony, nie można uruchomić przemiennika częstotliwości z zewnętrznego miejsca sterowania (oprócz poleceń ruchu powolnego z magistrali komunikacyjnej).	<i>Nie wybrano</i>
	Nie wybrano	0	0
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	4

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	7
	Zarezerwowane		8...17
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	18
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	19
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	20
	Zarezerwowane		21...23
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	24
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	25
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	26
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-
20.26	<i>Źródło startu biegu próbn. 1</i>	Jeśli włączane przez parametr <i>20.25 Wł. biegu próbnego</i> , wybiera źródło aktywacji funkcji biegu próbnego 1. (Funkcja biegu próbnego 1 może również zostać aktywowana przez magistralę komunikacyjną bez względu na parametr <i>20.25</i> ). 1 = Bieg próbny 1 aktywny. <b>Uwagi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bieg próbny jest obsługiwany tylko w wektorowym trybie sterowania.</li> <li>Jeśli aktywny jest bieg próbny 1 i 2, pierwszeństwo ma bieg próbny aktywowany jako pierwszy.</li> <li>Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.</li> </ul>	<i>Nie wybrano</i>
	Nie wybrano	0	0
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	7
	Zarezerwowane		8...17
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	18
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	19
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	20
	Zarezerwowane		21...23
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	24
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	25
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	26
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
20.27	<i>Źródło startu biegu próbny. 2</i>	<p>Jeśli włączane przez parametr <i>20.25 Wł. biegu próbnego</i>, wybiera źródło aktywacji funkcji biegu próbnego 2. (Funkcja biegu próbnego 2 może również zostać aktywowana przez magistralę komunikacyjną bez względu na parametr <i>20.25</i>). 1 = Bieg próbny 2 aktywny.</p> <p>Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>20.26 Źródło startu biegu próbny. 1</i>.</p> <p><b>Uwagi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bieg próbny jest obsługiwany tylko w wektorowym trybie sterowania.</li> <li>• Jeśli aktywny jest bieg próbny 1 i 2, pierwszeństwo ma bieg próbny aktywowany jako pierwszy.</li> <li>• Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.</li> </ul>	<i>Nie wybrano</i>
<b>21 Tryb start/stop</b>		Tryby startu i stopu; tryb zatrzymania awaryjnego oraz wybór źródła sygnału; ustawienia magnesowania DC.	
21.01	<i>Tryb startu</i>	<p>Wybiera funkcję startu silnika dla trybu wektorowego sterowania silnikiem, tzn. gdy parametr <i>99.04 Tryb sterowania silnikiem</i> ma ustawioną wartość <i>Wektorowy</i>.</p> <p><b>Uwagi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funkcja startu dla trybu skalarnego sterowania silnikiem jest wybierana za pomocą parametru <i>21.19 Tryb startu skalarnego</i>.</li> <li>• Uruchomienie obracającego się silnika nie jest możliwe, jeśli wybrano magnesowanie DC (<i>Szybkie</i> lub <i>Stały czas</i>).</li> <li>• W przypadku silników z magnesami trwałymi należy użyć trybu startu <i>Automatyczny</i>.</li> <li>• Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.</li> </ul> <p>Warto również zapoznać się z sekcją <i>Magnesowanie DC</i> (na str. 135).</p>	<i>Automatyczny</i>
Szybkie	Przemiennik częstotliwości magnesuje wstępnie silnik przed uruchomieniem. Czas wstępnego magnesowania jest określany automatycznie i wynosi zazwyczaj od 200 ms do 2 s w zależności od rozmiaru silnika. Należy wybrać ten tryb, jeśli wymagany jest wysoki moment rozruchowy.	0	
Stały czas	<p>Przemiennik częstotliwości magnesuje wstępnie silnik przed uruchomieniem. Czas wstępnego magnesowania jest określony przez parametr <i>21.02 Czas magnesowania</i>. Ten tryb należy wybrać, jeśli wymagany jest stały czas wstępnego magnesowania (np. jeśli start silnika musi być zsynchronizowany ze zwolnieniem hamulca mechanicznego). To ustawienie gwarantuje również najwyższy możliwy moment rozruchowy, gdy czas wstępnego magnesowania jest wystarczająco długi.</p> <p> <b>OSTRZEŻENIE!</b> Przemiennik częstotliwości zostanie uruchomiony po upływie ustawionego czasu magnesowania, nawet jeśli magnesowanie silnika nie zostało ukończone. W aplikacjach, w których pełny moment rozruchowy jest niezbędny, należy się upewnić, że stały czas magnesowania jest wystarczająco długi do wygenerowania pełnego namagnesowania i momentu.</p>	1	


Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16										
	Automatyczny	Automatyczny start w większości przypadków gwarantuje optymalne uruchomienie silnika. Obejmuje on funkcję startu lotnego (uruchomienie obracającego się silnika) i funkcję automatycznego ponownego uruchomienia. Program sterowania silnikiem przemiennika częstotliwości identyfikuje strumień, jak również stan mechaniczny silnika i uruchamia silnik natychmiast w każdych warunkach. <b>Uwaga:</b> Jeśli parametr <i>99.04 Tryb sterowania silnikiem</i> ma ustawioną wartość <i>Skalarny</i> , lotny start i automatyczne ponowne uruchomienie nie są domyślnie możliwe, chyba że parametr <i>21.19 Tryb startu skalarnego</i> ma wartość <i>Automatyczny</i> .	2										
21.02	<i>Czas magnesowania</i>	Definiuje czas magnesowania wstępnego, gdy: <ul style="list-style-type: none"> <li>• parametr <i>21.01 Tryb startu</i> ma ustawioną wartość <i>Stały czas</i> (w trybie wektorowego sterowania silnikiem) lub</li> <li>• parametr <i>21.19 Tryb startu skalarnego</i> ma ustawioną wartość <i>Stały czas</i> lub <i>Wzmocnienie momentu</i> (w trybie skalarnego sterowania silnikiem).</li> </ul> <p>Po poleceniu startu przemiennik częstotliwości automatycznie magnesuje wstępnie silnik przez określony czas. W celu zapewnienia pełnego namagnesowania należy ustawić tę wartość na taką samą lub wyższą jak stała czasu wirnika. Jeśli wartość ta nie jest znana, należy użyć orientacyjnej wartości podanej w poniższej tabeli:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Znamionowa moc silnika</th> <th>Stały czas namagnesowania</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt; 1 kW</td> <td>≥ 50 do 100 ms</td> </tr> <tr> <td>Od 1 do 10 kW</td> <td>≥ 100 do 200 ms</td> </tr> <tr> <td>Od 10 do 200 kW</td> <td>≥ 200 do 1000 ms</td> </tr> <tr> <td>Od 200 do 1000 kW</td> <td>≥ 1000 do 2000 ms</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Uwaga:</b> Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.</p>	Znamionowa moc silnika	Stały czas namagnesowania	< 1 kW	≥ 50 do 100 ms	Od 1 do 10 kW	≥ 100 do 200 ms	Od 10 do 200 kW	≥ 200 do 1000 ms	Od 200 do 1000 kW	≥ 1000 do 2000 ms	500 ms
Znamionowa moc silnika	Stały czas namagnesowania												
< 1 kW	≥ 50 do 100 ms												
Od 1 do 10 kW	≥ 100 do 200 ms												
Od 10 do 200 kW	≥ 200 do 1000 ms												
Od 200 do 1000 kW	≥ 1000 do 2000 ms												
	0...10000 ms	Stały czas magnesowania DC.	1 = 1 ms										
21.03	<i>Tryb zatrzymania</i>	Wybiera sposób zatrzymania silnika po otrzymaniu polecenia stopu. Dodatkowe hamowanie jest możliwe po wybraniu hamowania strumieniem (patrz parametr <i>97.05 Hamowanie strumieniem</i> ).	<i>Wybieg</i>										
	Wybieg	Zatrzymanie przez wyłączenie półprzewodników wyjściowych przemiennika częstotliwości. Silnik zwalnia wybiegiem do zatrzymania.  <b>OSTRZEŻENIE!</b> Jeśli używany jest hamulec mechaniczny, należy upewnić się, że zwalnianie wybiegiem do zatrzymania jest bezpieczne.	0										
	Rampa	Zatrzymanie zgodnie z aktywną rampą zwalniania. Patrz grupa parametrów <i>23 Rampa wart. zad. prędkości</i> na stronie 232 lub <i>28 Łańcuch w. zad. częstotliwości</i> na stronie 241.	1										



Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
21.04	<i>Tryb zatrzymania awaryjnego</i>	Wybiera sposób zatrzymania silnika po otrzymaniu polecenia awaryjnego zatrzymania. Źródło sygnału awaryjnego zatrzymania jest wybierane przez parametr 21.05 <i>Źródło zatrzymania awar.</i>	<i>Zatrzymanie wg rampy (Off1)</i>
	Zatrzymanie wg rampy (Off1)	Gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = Normalna praca.</li> <li>• 0 = Normalne zatrzymanie zgodnie ze standardową rampą zwalniania zdefiniowaną dla określonego typu wartości zadanej. Po zatrzymaniu przemiennika częstotliwości można go uruchomić ponownie, usuwając sygnał zatrzymania awaryjnego i zmieniając sygnał startu z wartości 0 na 1.</li> </ul> Gdy przemiennik częstotliwości jest zatrzymany: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = Uruchamianie dozwolone.</li> <li>• 0 = Uruchamianie niedozwolone.</li> </ul>	0
	Zatrzymanie wybiegiem (Off2)	Gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = Normalna praca.</li> <li>• 0 = Zatrzymanie wybiegiem.</li> </ul> Gdy przemiennik częstotliwości jest zatrzymany: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = Uruchamianie dozwolone.</li> <li>• 0 = Uruchamianie niedozwolone.</li> </ul>	1
	Awar. zatrz. wg rampy (Off3)	Gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = Normalna praca.</li> <li>• 0 = Zatrzymanie zgodnie z rampą zatrzymania awaryjnego zdefiniowaną w parametrze 23.23 <i>Czas zatrz. awaryjnego</i>. Po zatrzymaniu przemiennika częstotliwości można go uruchomić ponownie, usuwając sygnał zatrzymania awaryjnego i zmieniając sygnał startu z wartości 0 na 1.</li> </ul> Gdy przemiennik częstotliwości jest zatrzymany: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = Uruchamianie dozwolone</li> <li>• 0 = Uruchamianie niedozwolone</li> </ul>	2
21.05	<i>Źródło zatrzymania awar.</i>	Wybiera źródło sygnału awaryjnego zatrzymania. Tryb stopu jest wybierany przez parametr 21.04 <i>Tryb zatrzymania awaryjnego</i> . 0 = Zatrzymanie awaryjne aktywne 1 = Normalna praca <b>Uwaga:</b> Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	<i>Nieaktywne (prawda)</i>
	Aktywne (fałsz)	0	0
	Nieaktywne (prawda)	1	1
	Zarezerwowane		2
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	3
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	4
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	5
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	6
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	7
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	8
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
21.06	<i>Limit prędkości zerowej</i>	Definiuje limit prędkości zerowej. Silnik jest zatrzymywany zgodnie z rampą prędkości (gdy wybrano zatrzymanie zgodnie z rampą lub użyto czasu zatrzymania awaryjnego) do osiągnięcia zdefiniowanego limitu prędkości zerowej. Po opóźnieniu prędkości zerowej silnik zwalnia wybiegiem do zatrzymania.	30,00 obr./min
	0,00... 30000,00 obr./min	Limit prędkości zerowej.	Patrz parametr 46.01
21.07	<i>Opóź. prędkości zerowej</i>	<p>Definiuje opóźnienie dla funkcji opóźnienia prędkości zerowej. Funkcja jest używana w aplikacjach, w przypadku których wymagane jest płynne i szybkie ponowne uruchomienie. Podczas opóźnienia przemiennik częstotliwości zna dokładną pozycję wirnika.</p> <p><u>Bez opóźnienia prędkości zerowej:</u> Przemiennik częstotliwości otrzymuje polecenie stopu i hamuje zgodnie z rampą. Gdy rzeczywista prędkość silnika spada poniżej wartości parametru <b>21.06 Limit prędkości zerowej</b>, modulacja inwertera zostaje zatrzymana i silnik zwalnia do zatrzymania.</p> <p><i>Wartość zadana</i></p>  <p>Kontroler prędkości wyłączony: silnik zwalnia do zatrzymania.</p> <p>21.06 Limit prędkości zerowej</p> <p>Czas</p> <p><u>Z opóźnieniem prędkości zerowej:</u> Przemiennik częstotliwości otrzymuje polecenie stopu i hamuje zgodnie z rampą. Gdy rzeczywista prędkość silnika spada poniżej wartości parametru <b>21.06 Limit prędkości zerowej</b>, aktywuje się funkcja opóźnienia prędkości zerowej. Podczas opóźnienia funkcja podtrzymuje działanie kontrolera prędkości: inwerter moduluje, silnik jest magnesowany, a przemiennik częstotliwości jest przygotowany do szybkiego ponownego uruchomienia. Opóźnienie prędkości zerowej może być używane np. razem z funkcją biegu próbnego.</p> <p><i>Wartość zadana</i></p>  <p>Kontroler prędkości pozostaje aktywny. Silnik zmniejsza prędkość do rzeczywistej prędkości zerowej.</p> <p>21.06 Limit prędkości zerowej</p> <p>Opóźnienie</p> <p>Czas</p>	0 ms
	0...30000 ms	Opóźnienie prędkości zerowej.	1 = 1 ms



Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16												
21.08	<i>Sterowanie prądem DC</i>	Aktywuje/dezaktywuje funkcje trzymania DC i magnesowania dodatkowego. Patrz sekcja <i>Magnesowanie DC</i> (str. 135). <b>Uwaga:</b> Magnesowanie DC powoduje nagrzewanie silnika. W zastosowaniach, w których wymagane są długie czasy magnesowania DC, należy używać silników wentylowanych zewnętrznie. Jeśli okres magnesowania DC jest długi, magnesowanie DC nie może zapobiec obracaniu wału silnika, jeśli silnik ma stałe obciążenie.	0000b												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nazwa</th> <th>Wart.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Trzymanie DC</td> <td>1 = Włączenie trzymania DC. Patrz sekcja <i>Trzymanie DC</i> (str. 135). <b>Uwaga:</b> Funkcja trzymania DC nie ma żadnego wpływu, jeśli sygnał startu jest wyłączony.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Magnesowanie dodatkowe</td> <td>1 = Włączenie magnesowania dodatkowego. Patrz sekcja <i>Ustawienia</i> (str. 136). <b>Uwagi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Magnesowanie dodatkowe jest dostępne tylko wtedy, gdy wybranym trybem trzymania jest hamowanie zgodnie z rampą (patrz parametr 21.03 <i>Tryb zatrzymania</i>).</li> <li>Magnesowanie dodatkowe w trybie sterowania skalarnego nie jest obecnie obsługiwane.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>Zarezerwowane</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nazwa	Wart.	0	Trzymanie DC	1 = Włączenie trzymania DC. Patrz sekcja <i>Trzymanie DC</i> (str. 135). <b>Uwaga:</b> Funkcja trzymania DC nie ma żadnego wpływu, jeśli sygnał startu jest wyłączony.	1	Magnesowanie dodatkowe	1 = Włączenie magnesowania dodatkowego. Patrz sekcja <i>Ustawienia</i> (str. 136). <b>Uwagi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Magnesowanie dodatkowe jest dostępne tylko wtedy, gdy wybranym trybem trzymania jest hamowanie zgodnie z rampą (patrz parametr 21.03 <i>Tryb zatrzymania</i>).</li> <li>Magnesowanie dodatkowe w trybie sterowania skalarnego nie jest obecnie obsługiwane.</li> </ul>	2...15	Zarezerwowane	
Bit	Nazwa	Wart.													
0	Trzymanie DC	1 = Włączenie trzymania DC. Patrz sekcja <i>Trzymanie DC</i> (str. 135). <b>Uwaga:</b> Funkcja trzymania DC nie ma żadnego wpływu, jeśli sygnał startu jest wyłączony.													
1	Magnesowanie dodatkowe	1 = Włączenie magnesowania dodatkowego. Patrz sekcja <i>Ustawienia</i> (str. 136). <b>Uwagi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Magnesowanie dodatkowe jest dostępne tylko wtedy, gdy wybranym trybem trzymania jest hamowanie zgodnie z rampą (patrz parametr 21.03 <i>Tryb zatrzymania</i>).</li> <li>Magnesowanie dodatkowe w trybie sterowania skalarnego nie jest obecnie obsługiwane.</li> </ul>													
2...15	Zarezerwowane														
	0000b...0011b	Opcje magnesowania DC.	1 = 1												
21.09	<i>Prędkość trzymania DC</i>	Definiuje trzymanie prędkości DC w trybie sterowania prędkością. Patrz parametr 21.08 <i>Sterowanie prądem DC</i> i sekcja <i>Trzymanie DC</i> (str. 135).	5,00 obr./min												
	0,00...1000,00 obr./min	Prędkość trzymania DC.	Patrz parametr 46.01												
21.10	<i>Wart. zadana prądu DC</i>	Definiuje prąd trzymania DC jako procentową wartość prądu znamionowego silnika. Patrz parametr 21.08 <i>Sterowanie prądem DC</i> i sekcja <i>Magnesowanie DC</i> (str. 135). Po upływie 100 sekund magnesowania dodatkowego maksymalny prąd magnesowania jest ograniczony do prądu magnesowania odpowiadającemu aktualnej wartości zadanej strumienia.	30,0%												
	0,0...100,0%	Prąd trzymania DC.	1 = 1%												
21.11	<i>Czas magnesowania dodat.</i>	Definiuje czas, przez jaki magnesowanie dodatkowe jest aktywne po zatrzymaniu silnika. Prąd magnesowania jest określony przez parametr 21.10 <i>Wart. zadana prądu DC</i> . Patrz parametr 21.08 <i>Sterowanie prądem DC</i> .	0 s												
	0...3000 s	Czas magnesowania dodatkowego.	1 = 1 s												
21.14	<i>Wybór źródła nagrz. wstępnego</i>	Wybiera źródło sterowania wstępnym nagrzewaniem silnika. Stan nagrzewania jest wyświetlany jako bit 2 parametru 06.21 <i>Słowo stanu 3 przemien..</i> <b>Uwagi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Funkcja nagrzewania wymaga, aby funkcja STO nie była wyzwolona.</li> <li>Funkcja nagrzewania wymaga, aby przemiennik częstotliwości nie miał błędu.</li> </ul>	<i>Wyt.</i>												
	Wyt.	0 Nagrzewanie wstępne jest zawsze dezaktywowane.	0												
	Wt.	1 Nagrzewanie wstępne jest zawsze aktywne, gdy przemiennik częstotliwości zostanie zatrzymany.	1												
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.02 <i>Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	2												

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	7
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	8
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	9
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	10
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	11
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	12
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	13
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-
<b>21.15</b>	<b><i>Czas opóźn. nagr. wstępnego.</i></b>	Czas opóźnienia przed rozpoczęciem nagrzewania wstępnego po zatrzymaniu przemiennika częstotliwości.	60 s
	10...3000 s	Czas opóźnienia nagrzewania wstępnego.	1 = 1 s
<b>21.16</b>	<b><i>Prąd nagrzw. wstępnego</i></b>	Definiuje prąd DC służący do nagrzewania silnika. Wartość to procentowa wartość prądu znamionowego silnika.	0,0%
	0,0...30,0%	Prąd nagrzewania wstępnego.	1 = 1%
<b>21.18</b>	<b><i>Czas autom. restartowania</i></b>	Silnik może zostać automatycznie uruchomiony po krótkim zaniku zasilania za pomocą funkcji automatycznego ponownego uruchomienia. Patrz sekcja <i>Automatyczne restartowanie</i> (strona 144). Gdy wartość tego parametru wynosi 0,0 sekund, automatyczne ponowne uruchamianie jest wyłączone. W przeciwnym razie parametr definiuje maksymalny okres braku zasilania, po którym dokonywana jest próba ponownego uruchomienia. Należy pamiętać, że ten czas obejmuje również opóźnienie wstępnego ładowania DC. Patrz też parametr <i>21.34 Wymuś aut. restart</i> . Ten parametr ma zastosowanie tylko wtedy, gdy parametr <i>95.04 Zasilanie karty sterowania</i> ma ustawioną wartość <i>Zewnętrzne 24 V</i> .  <b>OSTRZEŻENIE!</b> Przed aktywacją funkcji należy się upewnić, że nie spowoduje to wystąpienia niebezpiecznych sytuacji. Funkcja automatycznie uruchamia ponownie przemiennik częstotliwości i kontynuuje działanie po przerwie w zasilaniu.	10,0 s
	0,0 s	Automatyczne ponowne uruchamianie wyłączone.	0
	0,1...10,0 s	Maksymalny okres braku zasilania.	1 = 1 s

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
21.19	<i>Tryb startu skalar- nego</i>	<p>Wybiera funkcję startu silnika dla trybu skalarnego sterowania silnikiem, tzn. gdy parametr <b>99.04 Tryb sterowania silnikiem</b> ma ustawioną wartość <i>Skalarny</i>.</p> <p><b>Uwagi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funkcja startu dla trybu wektorowego sterowania silnikiem jest wybierana za pomocą parametru <b>21.01 Tryb startu</b>.</li> <li>• W przypadku silników z magnesami trwałymi należy użyć trybu startu <i>Automatyczny</i>.</li> <li>• Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.</li> </ul> <p>Warto również zapoznać się z sekcją <i>Magnesowanie DC</i> (na str. 135).</p>	<i>Normalny</i>
	Normalny	Natychmiastowy start z prędkości zerowej.	0
	Stały czas	<p>Przemiennik częstotliwości magnesuje wstępnie silnik przed uruchomieniem. Czas wstępnego magnesowania jest określony przez parametr <b>21.02 Czas magnesowania</b>. Ten tryb należy wybrać, jeśli wymagany jest stały czas wstępnego magnesowania (np. jeśli start silnika musi być zsynchronizowany ze zwolnieniem hamulca mechanicznego). To ustawienie gwarantuje również najwyższy możliwy moment rozruchowy, gdy czas wstępnego magnesowania jest wystarczająco długi.</p> <p><b>Uwaga:</b> Tego trybu nie można używać do uruchamiania obracającego się silnika.</p> <p> <b>OSTRZEŻENIE!</b> Przemiennik częstotliwości zostanie uruchomiony po upływie ustawionego czasu wstępnego magnesowania, nawet jeśli magnesowanie silnika nie zostało ukończone. W aplikacjach, w których pełny moment rozruchowy jest niezbędny, należy się upewnić, że stały czas magnesowania jest wystarczająco długi do wygenerowania pełnego namagnesowania i momentu.</p>	1
	Automatyczny	<p>Przemiennik częstotliwości automatycznie wybiera prawidłową częstotliwość wyjściową, aby uruchomić obracający się silnik. Jest to przydatne do lotnych startów: jeśli silnik już się obraca, przemiennik częstotliwości wystartuje płynnie przy bieżącej częstotliwości.</p> <p><b>Uwaga:</b> Nie można używać w systemach z wieloma silnikami.</p>	2
	Wzmocnienie momentu	<p>Przemiennik częstotliwości wstępnie magnesuje silnik przed uruchomieniem. Czas wstępnego magnesowania jest określony przez parametr <b>21.02 Czas magnesowania</b>.</p> <p>Wzmocnienie momentu jest stosowane tylko przy uruchamianiu. Wzmocnienie momentu jest zatrzymywane, gdy częstotliwość wyjściowa przekroczy 40% częstotliwości znamionowej lub osiągnie wartość zadaną. Patrz parametr <b>21.26 Prąd podbicia momentu</b>.</p> <p>Należy wybrać ten tryb, jeśli wymagany jest wysoki moment rozruchowy.</p> <p><b>Uwaga:</b> Tego trybu nie można używać do uruchamiania obracającego się silnika.</p> <p> <b>OSTRZEŻENIE!</b> Przemiennik częstotliwości zostanie uruchomiony po upływie ustawionego czasu wstępnego magnesowania, nawet jeśli magnesowanie silnika nie zostało ukończone. W aplikacjach, w których pełny moment rozruchowy jest niezbędny, należy się upewnić, że stały czas magnesowania jest wystarczająco długi do wygenerowania pełnego namagnesowania i momentu.</p>	3

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	Automatyczny + wzmocnienie	Automatyczny start ze wzmocnieniem momentu. Automatyczny start jest wykonywany jako pierwszy i silnik jest magnesowany. Jeśli wykryto prędkość równą zero, stosowane jest wzmocnienie momentu.	4
	Lotny start	Przebieg częstotliwości automatycznie wybiera prawidłową częstotliwość wyjściową, aby uruchomić obracający się silnik. Jeśli silnik już się obraca, przebieg częstotliwości wystartuje płynnie przy bieżącej częstotliwości. – Ten tryb spowoduje uruchomienie silnika ze sterowaniem wektorowym i przełączenie w locie na sterowanie skalarne po znalezieniu prędkości silnika. W porównaniu z trybem automatycznego startu, tryb lotnego startu szybciej wykrywa prędkość silnika. Tryb lotnego startu wymaga dokładniejszych informacji o modelu silnika. Z tego powodu statyczny bieg identyfikacyjny jest wykonywany automatycznie, gdy przebieg częstotliwości jest uruchomiany po raz pierwszy po wybraniu trybu lotnego startu. Wartości z tabliczki znamionowej silnika powinny być dokładne. Nieprawidłowe wartości z tabliczki znamionowej mogą spowodować obniżenie skuteczności uruchamiania.	5
	Lotny start + wzmocnienie	Lotny start ze wzmocnieniem momentu. Lotny start jest wykonywany jako pierwszy i silnik jest magnesowany. Jeśli wykryto prędkość równą zero, stosowane jest wzmocnienie momentu.	6
21.21	<i>Częstotliwość trzymania DC</i>	Definiuje częstotliwość trzymania prądem DC, która jest używana zamiast parametru <i>21.09 Prędkość trzymania DC</i> , gdy silnik pracuje w trybie częstotliwości skalarnej. Patrz parametr <i>21.08 Sterowanie prądem DC</i> i sekcja <i>Trzymanie DC</i> (str. 135).	5,00 Hz
	0,00...1000,00 Hz	Częstotliwość trzymania DC.	1 = 1 Hz
21.22	<i>Opóźnienie startu</i>	Definiuje opóźnienie startu. Po spełnieniu warunków startu przebieg częstotliwości czeka na upłynięcie czasu opóźnienia, a następnie uruchamia silnik. Podczas opóźnienia wyświetlane jest ostrzeżenie <i>AFE9 Opóźnienie startu</i> . Opóźnienie startu może być używane ze wszystkimi trybami startu.	0,00 s
	0,00...60,00 s	Opóźnienie startu	1 = 1 s
21.23	<i>Płynny start</i>	Wybiera wymuszony tryb obracania wektorem prądu przy niskich prędkościach. Jeśli wybrano płynny start, współczynnik przyspieszenia jest ograniczony przez czasy rampy przyspieszania i zwalniania. Jeśli proces zasilany silnikiem synchronicznym z magnesami trwałymi ma dużą inercję, zalecane są wolne czasy rampy. Może być używane wyłącznie dla silników synchronicznych z magnesami trwałymi.	<i>Nieaktywne</i>
	Nieaktywne	Wyłączone.	0
	Zawsze włączone	Zawsze włączone.	1
	Tylko start	Włączone podczas uruchamiania silnika.	2

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
21.24	<i>Prąd płynnego startu</i>	Prąd używany przy obrotach wektora prądu przy niskich prędkościach. Zwiększa prąd płynnego startu, jeśli wymaga tego zastosowanie. Należy zminimalizować wahań wału silnika. Może być używane wyłącznie dla silników synchronicznych z magnesami trwałymi.	50,0%
	10,0...100,0%	Wartość to procentowa wartość prądu znamionowego silnika.	1 = 1%
21.25	<i>Prędkość płynnego startu</i>	Częstotliwość wyjściowa, do której używane jest obracanie wektora prądu. Patrz parametr <i>21.19 Tryb startu skalarnego</i> . Może być używane wyłącznie dla silników synchronicznych z magnesami trwałymi.	10,0%
	2,0...100,0%	Wartość to procentowa wartość częstotliwości znamionowej silnika.	1 = 1%
21.26	<i>Prąd podbicia momentu</i>	Definiuje maksymalny prąd dostarczany do silnika, gdy parametr <i>21.19 Tryb startu skalarnego</i> jest ustawiony na wartość <i>Wzmocnienie momentu</i> (patrz str. 219). Wartość parametru to procentowa wartość prądu znamionowego silnika. Wartość znamionowa tego parametru to 100,0%. Wzmocnienie momentu jest stosowane tylko przy uruchamianiu i kończy się, gdy częstotliwość wyjściowa przekroczy 40% częstotliwości znamionowej lub osiągnie wartość zadaną. Użycie jest możliwe tylko w skalarnym trybie sterowania silnikiem.	100,0%
	15,0...300,0%	Wartość to procentowa wartość prądu znamionowego silnika.	1 = 1%
21.30	<i>Tryb zatrzymania kompensacji prędk.</i>	Wybiera metodę używaną do zatrzymania przemiennika częstotliwości. Warto również zapoznać się z sekcją <i>Zatrzymanie z kompensacją prędkości</i> (strona 141). Zatrzymanie z kompensacją prędkości jest aktywne tylko, jeśli <ul style="list-style-type: none"> <li>• tryb pracy to nie moment oraz <ul style="list-style-type: none"> <li>• parametr <i>21.03 Tryb zatrzymania to Rampa</i> lub</li> <li>• parametr <i>20.11 Tryb zatrz. wył. zezw. na bieg to Rampa</i> (w przypadku ustawienia Brak zezwolenia na bieg).</li> </ul> </li> </ul>	<i>Wył.</i>
	Wył.	Zatrzymanie zgodnie z parametrem <i>21.03 Tryb zatrzymania</i> , bez zatrzymania z kompensacją prędkości.	0
	Kompensacja prędkości W przód	Jeśli kierunek obrotu to do przodu, kompensacja prędkości jest używana do hamowania na stałej odległości. Różnica prędkości (pomiędzy używaną prędkością i maksymalną prędkością) jest kompensowana przez uruchomienie przemiennika częstotliwości z bieżącą prędkością zanim silnik zatrzyma się na podstawie rampy. Jeśli kierunek obrotów to do tyłu, przemiennik częstotliwości zatrzyma się zgodnie z rampą.	1
	Kompensacja prędkości W tył	Jeśli kierunek obrotu to do tyłu, kompensacja prędkości jest używana do hamowania na stałej odległości. Różnica prędkości (pomiędzy używaną prędkością i maksymalną prędkością) jest kompensowana przez uruchomienie przemiennika częstotliwości z bieżącą prędkością zanim silnik zatrzyma się na podstawie rampy. Jeśli kierunek obrotów to do przodu, przemiennik częstotliwości zatrzyma się zgodnie z rampą.	2


Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	Kompensacja prędkości w obu kierunkach	Bez względu na kierunek obrotu kompensacja prędkości jest używana do hamowania na stałej odległości. Różnica prędkości (pomiędzy używaną prędkością i maksymalną prędkością) jest kompensowana przez uruchomienie przemiennika częstotliwości z bieżącą prędkością zanim silnik zatrzyma się na podstawie rampy.	3
21.31	<i>Opóźn. zatr. z komp. prędk.</i>	To opóźnienie dodaje odległość do całkowitej odległości przebytej podczas zatrzymania z maksymalnej prędkości. Ta wartość jest używana do zmiany odległości, aby była zgodna z wymaganiami i przebyta odległość nie zależała wyłącznie od współczynnika zwalniania.	0,00 s
	0,00...1000,00 s	Opóźnienie prędkości.	1 = 1 s
21.32	<i>Próg zatr. kompens.prędk.</i>	Ten parametr ustawia próg prędkości, poniżej którego funkcja zatrzymania z kompensacją prędkości jest wyłączana. W tym zakresie prędkości nie dokonuje się próby zatrzymania z kompensacją prędkości, a przemiennik częstotliwości zatrzymuje się w normalny sposób, używając opcji rampy.	10%
	0...100%	Próg prędkości jako wartość procentowa znamionowej prędkości silnika.	1 = 1%
21.34	<i>Wymuś aut. restart.</i>	Wymusza automatyczne restartowanie. Ten parametr ma zastosowanie tylko wtedy, gdy parametr <i>95.04 Zasilanie karty sterowania</i> ma ustawioną wartość <i>Zewnętrzne 24 V</i> .	<i>Wyłącz</i>
	Wyłącz	Automatyczne ponowne uruchamianie wyłączono. Parametr <i>21.18 Czas autom. restartowania</i> jest stosowany, jeśli jego wartość przekracza 0,0 s.	0
	Włącz	Automatyczne ponowne uruchamianie włączone. Parametr <i>21.18 Czas autom. restartowania</i> jest ignorowany. Przemienник częstotliwości nigdy nie zostanie wyłączony awaryjnie z powodu za niskiego napięcia, a sygnał startu jest zawsze włączony. Po przywróceniu napięcia DC kontynuowana jest normalna praca.	1
<b>22 Wybór wart. zadanej prędkości</b>		Wybór wartości zadanej prędkości; ustawienia potencjometru silnika. Patrz schematy łańcucha sterowania na stronach <i>494...498</i> .	
22.01	<i>Nieograniczona w.zad. prędk.</i>	Wyświetla wyjście bloku wyboru wartości zadanej prędkości. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie <i>495</i> . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-30000,00...30000,00 obr./min	Wartość wybranej prędkości zadanej.	Patrz parametr <i>46.01</i>
22.11	<i>W. zad. prędk. 1 Zew1</i>	Wybiera źródło wartości zadanej prędkości 1 ZEW1. Dwa źródła sygnałów mogą zostać zdefiniowane za pomocą tego parametru i <i>22.12 W. zad. prędk. 2 Zew1</i> . Funkcja matematyczna ( <i>22.13 Funkcja prędk. Zew1</i> ) zastosowana dla dwóch sygnałów tworzy wartość zadaną ZEW1 (A na rysunku poniżej). Źródło cyfrowe wybrane za pomocą parametru <i>19.11 Wybór Zew1/Zew2</i> może być używane do przełączania pomiędzy wartością zadaną ZEW1 i odpowiednią wartością zadaną ZEW2 zdefiniowanymi za pomocą parametrów <i>22.18 W. zad. prędk. 1 Zew2</i> , <i>22.19 W. zad. prędk. 2 Zew2</i> i <i>22.20 Funkcja prędk. Zew2</i> (B na rysunku poniżej).	<i>Panel sterowania (zapisana wartość zadana)</i>
	Zero	Brak.	0

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	Skalowane AI1	<a href="#">12.12 Wartość skalowana AI1</a> (patrz strona 190).	1
	Skalowane AI2	<a href="#">12.22 Wartość skalowana AI2</a> (patrz strona 192).	2
	Zarezerwowane		3
	W. zad. 1 mag. kom. A	<a href="#">03.05 W. zad. 1 mag. kom. A</a> (patrz strona 171).	4
	W. zad. 2 mag. kom. A	<a href="#">03.06 W. zad. 2 mag. kom. A</a> (patrz strona 171).	5
	Zarezerwowane		6...7
	W. zad. EFB 1	<a href="#">03.09 Wartość zadana EFB 1</a> (patrz strona 171).	8
	EFB — wartość zadana 2	<a href="#">03.10 Wartość zadana EFB 2</a> (patrz strona 171).	9
	Zarezerwowane		10...14
	Potencjometr silnika	<a href="#">22.80 Akt. w. zad. potencj. silnika</a> (wyjście potencjometru silnika).	15
	PID	<a href="#">40.01 PID procesu: akt.wart. wyj.</a> (wyjście regulatora PID procesu).	16
	Wejście częstotliwościowe	<a href="#">11.38 Wej. częst. 1: wart. akt.</a> (gdy wejście DI5 jest używane jako wejście częstotliwościowe).	17
	Panel sterowania (zapisana wartość zadana)	<p>Wartość zadana panelu (<a href="#">03.01 Wartość zadana z panelu</a>, patrz strona 171) zapisana przez system sterowania dla lokalizacji, gdzie zwracane wartości sterowania są używane jako wartość zadana.</p> <p>Wartość zadana</p> <p>● Wartość zadana ZEW1 x Wartość zadana ZEW2 — Aktywna wartość zadana ··· Nieaktywna wartość zadana</p>	18
	Panel sterowania (skopiowana wart. zadana)	<p>Wartość zadana panelu (<a href="#">03.01 Wartość zadana z panelu</a>, patrz strona 171) dla poprzedniej lokalizacji sterowania jest używana, gdy lokalizacja sterowania zmienia się, jeśli wartości zadane dla dwóch lokalizacji są tego samego typu (np. częstotliwość/prędkość/moment/PID). W przeciwnym razie aktualny sygnał jest używany jako nowa wartość zadana.</p> <p>Wartość zadana</p> <p>● Wartość zadana ZEW1 x Wartość zadana ZEW2 — Aktywna wartość zadana ··· Nieaktywna wartość zadana</p>	19
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <a href="#">Wyrażenia i skróty</a> , str. 164).	-
<a href="#">22.12</a>	<a href="#">W. zad. pręd. 2 Zew1</a>	Wybiera źródło wartości zadanej prędkości 2 ZEW1. Dostępne opcje i wykres wyboru źródła wartości zawiera opis parametru <a href="#">22.11 W. zad. pręd. 1 Zew1</a> .	<a href="#">Zero</a>

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
22.13	<i>Funkcja pręd. Zew1</i>	Wybiera funkcję matematyczną realizowaną pomiędzy źródłami wartości zadanej wybranymi za pomocą parametrów 22.11 W. zad. pręd. 1 Zew1 i 22.12 W. zad. pręd. 2 Zew1. Patrz wykres przy parametrze 22.11 W. zad. pręd. 1 Zew1.	<i>Wartość zadana 1</i>
	Wartość zadana 1	Sygnal wybrany za pomocą parametru 22.11 W. zad. pręd. 1 Zew1 jest używany jako wartość zadana prędkości 1 (nie jest stosowana żadna funkcja).	0
	Dodaj (w. zad. 1 + w. zad. 2)	Suma źródeł wartości zadanej jest używana jako wartość zadana prędkości 1.	1
	Odejmij (w. zad. 1 - w. zad. 2)	Różnica (22.11 W. zad. pręd. 1 Zew1 – 22.12 W. zad. pręd. 2 Zew1) źródeł wartości zadanej jest używana jako wartość zadana prędkości 1.	2
	Pomnoż (w. zad. 1 x w. zad. 2)	Iloczyn źródeł wartości zadanej jest używany jako wartość zadana prędkości 1.	3
	Minimum (w. zad. 1, w. zad. 2)	Źródło o mniejszej wartości zadanej jest używane jako wartość zadana prędkości 1.	4
	Maksimum (w. zad. 1, w. zad. 2)	Źródło o większej wartości zadanej jest używane jako wartość zadana prędkości 1.	5
22.18	<i>W. zad. pręd. 1 Zew2</i>	Wybiera źródło wartości zadanej prędkości 1 ZEW2. Dwa źródła sygnałów mogą zostać zdefiniowane za pomocą tego parametru i 22.19 W. zad. pręd. 2 Zew2. Funkcja matematyczna (22.20 Funkcja pręd. Zew2) zastosowana dla dwóch sygnałów tworzy wartość zadaną ZEW2. Patrz wykres przy parametrze 28.11 W. zad. częst. 1 Zew1.	<i>Zero</i>
	Zero	Brak.	0
	Skalowane AI1	12.12 Wartość skalowana AI1 (patrz strona 190).	1
	Skalowane AI2	12.22 Wartość skalowana AI2 (patrz strona 192).	2
	Zarezerwowane		3
	W. zad. 1 mag. kom. A	03.05 W. zad. 1 mag. kom. A (patrz strona 171).	4
	W. zad. 2 mag. kom. A	03.06 W. zad. 2 mag. kom. A (patrz strona 171).	5
	Zarezerwowane		6...7
	W. zad. EFB 1	03.09 Wartość zadana EFB 1 (patrz strona 171).	8
	W. zad. EFB 2	03.10 Wartość zadana EFB 2 (patrz strona 171).	9
	Zarezerwowane		10...14
	Potencjometr silnika	22.80 Akt. w. zad. potencj. silnika (wyjście potencjometru silnika).	15
	PID	40.01 PID procesu: akt.wart. wyj. (wyjście regulatora PID procesu).	16
	Wejście częstotliwościowe	11.38 Wej. częst. 1: wart. akt. (gdym wejście DI5 jest używane jako wejście częstotliwościowe).	17



Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	Panel sterowania (zapisana wartość zadana)	<p>Wartość zadana panelu (<i>03.01 Wartość zadana z panelu</i>, patrz strona 171) zapisana przez system sterowania dla lokalizacji, gdzie zwracane wartości sterowania są używane jako wartość zadana.</p> <p><i>Dokument</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Wartość zadana ZEW1</li> <li>× Wartość zadana ZEW2</li> <li>— Aktywna wartość zadana</li> <li>· · Nieaktywna wartość zadana</li> </ul>	18
	Panel sterowania (skopiowana wart. zadana)	<p>Wartość zadana panelu (<i>03.01 Wartość zadana z panelu</i>, patrz strona 171) dla poprzedniej lokalizacji sterowania jest używana, gdy lokalizacja sterowania zmienia się, jeśli wartości zadane dla dwóch lokalizacji są tego samego typu (np. częstotliwość/prędkość/moment/PID). W przeciwnym razie aktualny sygnał jest używany jako nowa wartość zadana.</p> <p><i>Dokument</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Wartość zadana ZEW1</li> <li>× Wartość zadana ZEW2</li> <li>— Aktywna wartość zadana</li> <li>· · Nieaktywna wartość zadana</li> </ul>	19
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-
22.19	<i>W. zad. pręđ. 2 Zew2</i>	Wybiera źródło wartości zadanej prędkości 2 ZEW2. Dostępne opcje i wykres wyboru źródła wartości zawiera opis parametru 22.18 <i>W. zad. pręđ. 1 Zew2</i> .	<i>Zero</i>
22.20	<i>Funkcja pręđ. Zew2</i>	Wybiera funkcję matematyczną realizowaną pomiędzy źródłami wartości zadanej wybranymi za pomocą parametrów 22.18 <i>W. zad. pręđ. 1 Zew2</i> i 22.19 <i>W. zad. pręđ. 2 Zew2</i> . Patrz wykres przy parametrze 22.18 <i>W. zad. pręđ. 1 Zew2</i> .	<i>Wartość zadana 1</i>
	Wartość zadana 1	Sygnał wybrany za pomocą parametru <i>W. zad. pręđ. 1 Zew2</i> jest używany jako wartość zadana prędkości 1 (nie jest stosowana żadna funkcja).	0
	Dodaj (w. zad. 1 + w. zad. 2)	Suma źródeł wartości zadanej jest używana jako wartość zadana prędkości 1.	1
	Odejmij (w. zad. 1 - w. zad. 2)	Różnica (22.11 <i>W. zad. pręđ. 1 Zew1</i> – 22.12 <i>W. zad. pręđ. 2 Zew1</i> ) źródeł wartości zadanej jest używana jako wartość zadana prędkości 1.	2
	Pomnoż (w. zad. 1 x w. zad. 2)	Iloczyn źródeł wartości zadanej jest używany jako wartość zadana prędkości 1.	3
	Minimum (w. zad. 1, w. zad. 2)	Źródło o mniejszej wartości zadanej jest używane jako wartość zadana prędkości 1.	4
	Maksimum (w. zad. 1, w. zad. 2)	Źródło o większej wartości zadanej jest używane jako wartość zadana prędkości 1.	5

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16	
22.21	<i>Funkcja stałej prędkości</i>	Określa sposób wyboru prędkości stałych oraz to, czy sygnał kierunku obrotu jest uwzględniany podczas stosowania nowej prędkości stałej.	0001b	
	<b>Bit</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Informacja</b>	
	0	Tryb stałej prędkości	1 = Spakowane: można wybrać 7 prędkości stałych, używając trzech źródeł zdefiniowanych za pomocą parametrów 22.22, 22.23 i 22.24. 0 = Oddzielone: prędkości stałe 1, 2 i 3 są aktywowane oddzielnie przez źródła zdefiniowane odpowiednio za pomocą parametrów 22.22, 22.23 i 22.24. W przypadku konfliktu priorytet ma stała prędkość z najniższym numerem.	
	1	Kierunek włączony	1 = Kierunek początkowy: w celu określenia kierunku obrotu dla stałej prędkości znak ustawienia stałej prędkości (parametry 22.26...22.32) jest mnożony przez sygnał kierunku (do przodu: +1, do tyłu: -1). Dzięki temu przemiennik częstotliwości może mieć 14 prędkości stałych (7 do przodu, 7 do tyłu), jeśli wszystkie wartości w parametrach 22.26...22.32 są dodatnie.  <b>OSTRZEŻENIE:</b> Jeśli sygnał kierunku jest określony jako „do tyłu” i aktywna stała prędkość jest ujemna, przemiennik częstotliwości będzie działał w kierunku do przodu. 0 = Zgodnie z parametrem: kierunek obrotu dla stałej prędkości jest określany znakiem ustawienia stałej prędkości (parametry 22.26...22.32).	
	2...15	Zarezerwowane		
	0000b...0001b	Słowo konfiguracji stałej prędkości.	1 = 1	
22.22	<i>Wybór stałej prędkości 1</i>	Kiedy bit 0 parametru 22.21 <i>Funkcja stałej prędkości</i> przyjmuje wartość 0 (Osobne), wybiera źródło aktywujące stałą prędkość 1. Kiedy bit 0 parametru 22.21 <i>Funkcja stałej prędkości</i> przyjmuje wartość 1 (Spakowane), ten parametr i parametry 22.23 <i>Wybór stałej prędkości 2</i> i 22.24 <i>Wybór stałej prędkości 3</i> wybierają trzy źródła, których stany aktywują stałe prędkości w następujący sposób:	DI2	
	<b>Źródło zdefiniowane przez parametr 22.22</b>	<b>Źródło zdefiniowane przez parametr 22.23</b>	<b>Źródło zdefiniowane przez parametr 22.24</b>	<b>Prędkość stała aktywna</b>
	0	0	0	Brak
	1	0	0	Prędkość stała 1
	0	1	0	Prędkość stała 2
	1	1	0	Prędkość stała 3
	0	0	1	Prędkość stała 4
	1	0	1	Prędkość stała 5
	0	1	1	Prędkość stała 6
	1	1	1	Prędkość stała 7
	Zawsze wyłączony	Zawsze wyłączony.		0
	Zawsze włączony	Zawsze włączony.		1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).		2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).		3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).		4

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	7
	Zarezerwowane		8...17
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	18
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	19
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	20
	Zarezerwowane		21...23
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	24
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	25
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	26
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-
<i>22.23</i>	<i>Wybór stałej prędkości 2</i>	Kiedy bit 0 parametru <i>22.21 Funkcja stałej prędkości</i> przyjmuje wartość 0 (Osobne), wybiera źródło aktywujące stałą prędkość 2. Kiedy bit 0 parametru <i>22.21 Funkcja stałej prędkości</i> przyjmuje wartość 1 (Spakowane), ten parametr i parametry <i>22.22 Wybór stałej prędkości 1</i> i <i>22.24 Wybór stałej prędkości 3</i> wybierają trzy źródła, które są używane do aktywowania stałych prędkości. Patrz tabela w opisie parametru <i>22.22 Wybór stałej prędkości 1</i> . Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>22.22 Wybór stałej prędkości 1</i> .	<i>Zawsze wyłączone</i>
<i>22.24</i>	<i>Wybór stałej prędkości 3</i>	Kiedy bit 0 parametru <i>22.21 Funkcja stałej prędkości</i> przyjmuje wartość 0 (Osobne), wybiera źródło aktywujące stałą prędkość 3. Kiedy bit 0 parametru <i>22.21 Funkcja stałej prędkości</i> przyjmuje wartość 1 (Spakowane), ten parametr i parametry <i>22.22 Wybór stałej prędkości 1</i> i <i>22.23 Wybór stałej prędkości 2</i> wybierają trzy źródła, które są używane do aktywowania stałych prędkości. Patrz tabela w opisie parametru <i>22.22 Wybór stałej prędkości 1</i> . Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>22.22 Wybór stałej prędkości 1</i> .	<i>Zawsze wyłączone</i>
<i>22.26</i>	<i>Prędkość stała 1</i>	Definiuje prędkość stałą 1 (prędkość, z jaką będzie obracał się silnik po wybraniu prędkości stałej 1).	300,00 obr./min
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Prędkość stała 1.	Patrz parametr <i>46.01</i>
<i>22.27</i>	<i>Prędkość stała 2</i>	Definiuje prędkość stałą 2.	600,00 obr./min
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Prędkość stała 2.	Patrz parametr <i>46.01</i>
<i>22.28</i>	<i>Prędkość stała 3</i>	Definiuje prędkość stałą 3.	900,00 obr./min
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Prędkość stała 3.	Patrz parametr <i>46.01</i>

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16												
22.29	<i>Prędkość stała 4</i>	Definiuje prędkość stałą 4.	1200,00 obr./min												
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Prędkość stała 4.	Patrz parametr <a href="#">46.01</a>												
22.30	<i>Prędkość stała 5</i>	Definiuje prędkość stałą 5.	1500,00 obr./min												
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Prędkość stała 5.	Patrz parametr <a href="#">46.01</a>												
22.31	<i>Prędkość stała 6</i>	Definiuje prędkość stałą 6.	2400,00 obr./min												
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Prędkość stała 6.	Patrz parametr <a href="#">46.01</a>												
22.32	<i>Prędkość stała 7</i>	Definiuje prędkość stałą 7.	3000,00 obr./min												
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Prędkość stała 7.	Patrz parametr <a href="#">46.01</a>												
22.41	<i>Bezpieczna w. zad. prędk.</i>	Definiuje wartość zadaną bezpiecznej prędkości używaną z funkcjami nadzoru, takimi jak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">12.03 Funkcja nadzoru AI</a></li> <li>• <a href="#">49.05 Reakcja na utratę komunik.</a></li> <li>• <a href="#">50.02 FBA A: funkcja utr. komun..</a></li> </ul>	0,00 obr./min												
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Wartość zadana bezpiecznej prędkości.	Patrz parametr <a href="#">46.01</a>												
22.42	<i>W. zad. biegu próbnego 1</i>	Definiuje wartość zadaną prędkości dla funkcji biegu próbnego 1. Więcej informacji na temat biegu próbnego znajduje się na stronie <a href="#">138</a> .	0,00 obr./min												
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Wartość zadana prędkości dla funkcji biegu próbnego 1.	Patrz parametr <a href="#">46.01</a>												
22.43	<i>W. zad. biegu próbnego 2</i>	Definiuje wartość zadaną prędkości dla funkcji biegu próbnego 2. Więcej informacji na temat biegu próbnego znajduje się na stronie <a href="#">138</a> .	0,00 obr./min												
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Wartość zadana prędkości dla funkcji biegu próbnego 2.	Patrz parametr <a href="#">46.01</a>												
22.51	<i>Funkcja prędk. krytycznej</i>	Włącza/wyłącza funkcję prędkości krytycznych. Określa również, czy zdefiniowane zakresy obowiązują w obu kierunkach obracania. Warto również zapoznać się z sekcją <a href="#">Prędkości/częstotliwości krytyczne</a> (na str. <a href="#">116</a> ).	0000b												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nazwa</th> <th>Informacja</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Włączone</td> <td>1 = Włączone: prędkości krytyczne aktywne. 0 = Wyłączone: prędkości krytyczne nieaktywne.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Tryb znaku</td> <td>1 = Stosowanie znaków: znaki parametrów <a href="#">22.52...22.57</a> są brane pod uwagę. 0 = Bezwzględne: parametry <a href="#">22.52...22.57</a> są obsługiwane jako wartości bezwzględne. Każdy zakres obowiązuje w obu kierunkach obrotów.</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>Zarezerwowane</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nazwa	Informacja	0	Włączone	1 = Włączone: prędkości krytyczne aktywne. 0 = Wyłączone: prędkości krytyczne nieaktywne.	1	Tryb znaku	1 = Stosowanie znaków: znaki parametrów <a href="#">22.52...22.57</a> są brane pod uwagę. 0 = Bezwzględne: parametry <a href="#">22.52...22.57</a> są obsługiwane jako wartości bezwzględne. Każdy zakres obowiązuje w obu kierunkach obrotów.	2...15	Zarezerwowane	
Bit	Nazwa	Informacja													
0	Włączone	1 = Włączone: prędkości krytyczne aktywne. 0 = Wyłączone: prędkości krytyczne nieaktywne.													
1	Tryb znaku	1 = Stosowanie znaków: znaki parametrów <a href="#">22.52...22.57</a> są brane pod uwagę. 0 = Bezwzględne: parametry <a href="#">22.52...22.57</a> są obsługiwane jako wartości bezwzględne. Każdy zakres obowiązuje w obu kierunkach obrotów.													
2...15	Zarezerwowane														
0000b...0011b		Słowo konfiguracji prędkości krytycznych.	1 = 1												

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
22.52	<i>Prędkość krytyczna 1 niska</i>	Definiuje dolny limit zakresu prędkości krytycznej 1. <b>Uwaga:</b> Ta wartość musi być mniejsza lub równa wartości <a href="#">22.53 Prędkość krytyczna 1 wys.</a>	0,00 obr./min
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Dolny limit prędkości krytycznej 1.	Patrz parametr <a href="#">46.01</a>
22.53	<i>Prędkość krytyczna 1 wys.</i>	Definiuje górny limit zakresu prędkości krytycznej 1. <b>Uwaga:</b> Ta wartość musi być większa lub równa wartości <a href="#">22.52 Prędkość krytyczna 1 niska</a> .	0,00 obr./min
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Górny limit prędkości krytycznej 1.	Patrz parametr <a href="#">46.01</a>
22.54	<i>Prędkość krytyczna 2 niska</i>	Definiuje dolny limit zakresu prędkości krytycznej 2. <b>Uwaga:</b> Ta wartość musi być mniejsza lub równa wartości <a href="#">22.54 Prędkość krytyczna 2 wys.</a>	0,00 obr./min
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Dolny limit prędkości krytycznej 2.	Patrz parametr <a href="#">46.01</a>
22.55	<i>Prędkość krytyczna 2 wys.</i>	Definiuje górny limit zakresu prędkości krytycznej 2. <b>Uwaga:</b> Ta wartość musi być większa lub równa wartości <a href="#">22.55 Prędkość krytyczna 2 niska</a> .	0,00 obr./min
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Górny limit prędkości krytycznej 2.	Patrz parametr <a href="#">46.01</a>
22.56	<i>Prędkość krytyczna 3 niska</i>	Definiuje dolny limit zakresu prędkości krytycznej 3. <b>Uwaga:</b> Ta wartość musi być mniejsza lub równa wartości <a href="#">22.56 Prędkość krytyczna 3 wys.</a>	0,00 obr./min
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Dolny limit prędkości krytycznej 3.	Patrz parametr <a href="#">46.01</a>
22.57	<i>Prędkość krytyczna 3 wys.</i>	Definiuje górny limit zakresu prędkości krytycznej 3. <b>Uwaga:</b> Ta wartość musi być większa lub równa wartości <a href="#">22.56 Prędkość krytyczna 3 niska</a> .	0,00 obr./min
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Górny limit prędkości krytycznej 3.	Patrz parametr <a href="#">46.01</a>
22.71	<i>Funkcja potencjom. silnika</i>	Aktywuje i wybiera tryb potencjometru silnika. Patrz sekcja <a href="#">Zatrzymanie z kompensacją prędkości</a> (str. 141).	<i>Nieaktywne</i>
	Nieaktywne	Potencjometr silnika jest nieaktywny i jego wartość jest ustawiona na 0.	0
	Włączone (inicjowanie przy zatrzymaniu /włączeniu zasilania)	Po aktywacji potencjometr silnika przyjmuje najpierw wartość zdefiniowaną w parametrze <a href="#">22.72 Wart. pocz. potencj. silnika</a> . Wartość można następnie zmienić za pomocą źródeł zwiększających i zmniejszających wartość zdefiniowanych parametrami <a href="#">22.73 Źródło górne potencj. silnika</a> i <a href="#">22.74 Źródło dolne potencj. silnika</a> . Zatrzymanie lub wyłączenie i włączenie zasilania przemiennika częstotliwości spowoduje zresetowanie potencjometru silnika do wartości początkowej ( <a href="#">22.72</a> ).	1
	Włączone (zawsze wznawiaj)	Jak w opcji <a href="#">Włączone (inicjowanie przy zatrzymaniu /włączeniu zasilania)</a> , ale wartość potencjometru silnika zostaje zachowana po przeprowadzeniu ponownego zasilania przemiennika.	2

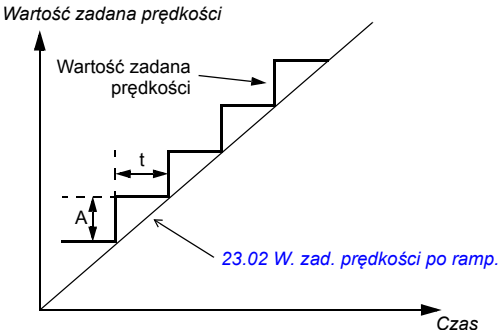
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	Włączony z inicjowaniem do wart. akt.	Gdy wybrane jest inne źródło wartości zadanej, wartość potencjometru silnika jest określana na podstawie tej wartości zadanej. Po zwróceniu wartości zadanej ze źródła do potencjometru silnika jego wartość można zmienić ponownie za pomocą źródeł zwiększających i zmniejszających wartość (zdefiniowanych w parametrach <a href="#">22.73</a> i <a href="#">22.74</a> ).	3
22.72	Wart. pocz. potencj. silnika	Definiuje wartość początkową (punkt startowy) dla potencjometru silnika. Patrz opcje parametru <a href="#">22.71 Funkcja potencj. silnika</a> .	0,00
	-32768,00... 32767,00	Wartość początkowa dla potencjometru silnika.	1 = 1
22.73	Źródło górne potencj. silnika	Wybiera źródło sygnału zwiększenia wartości potencjometru silnika. 0 = Bez zmiany. 1 = Zwiększenie wartości potencjometru silnika. (Jeśli włączone są oba źródła zwiększające i zmniejszające wartość, wartość potencjometru nie zmienia się). <b>Uwaga:</b> Parametry Źródło górne potencj. silnika i Źródło dolne potencj. silnika sterują prędkością lub częstotliwością w zakresie od zera do maksymalnej prędkości lub częstotliwości. Kierunek obrotu można zmieniać przy użyciu parametru <a href="#">20.04 Źródło we2 Zew1</a> . Patrz ilustracja w sekcji <a href="#">Potencjometr silnika</a> na str. <a href="#">125</a> .	Nie używany
	Nie używany	0	0
	Nie używany	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 ( <a href="#">10.02 Stan DI po opóźnieniach</a> , bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 ( <a href="#">10.02 Stan DI po opóźnieniach</a> , bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 ( <a href="#">10.02 Stan DI po opóźnieniach</a> , bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 ( <a href="#">10.02 Stan DI po opóźnieniach</a> , bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 ( <a href="#">10.02 Stan DI po opóźnieniach</a> , bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 ( <a href="#">10.02 Stan DI po opóźnieniach</a> , bit 5).	7
	Zarezerwowane		...17
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru <a href="#">34.01 Stan funkcji czasowych</a> (patrz str. <a href="#">278</a> ).	18
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru <a href="#">34.01 Stan funkcji czasowych</a> (patrz str. <a href="#">278</a> ).	19
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru <a href="#">34.01 Stan funkcji czasowych</a> (patrz str. <a href="#">278</a> ).	20
	Zarezerwowane		21...23
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <a href="#">32.01 Stan nadzoru</a> (patrz str. <a href="#">270</a> ).	24
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <a href="#">32.01 Stan nadzoru</a> (patrz str. <a href="#">270</a> ).	25
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <a href="#">32.01 Stan nadzoru</a> (patrz str. <a href="#">270</a> ).	26
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz <a href="#">Wyrażenia i skróty</a> , str. <a href="#">164</a> ).	-

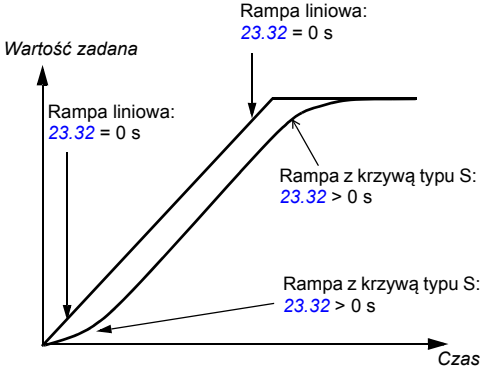
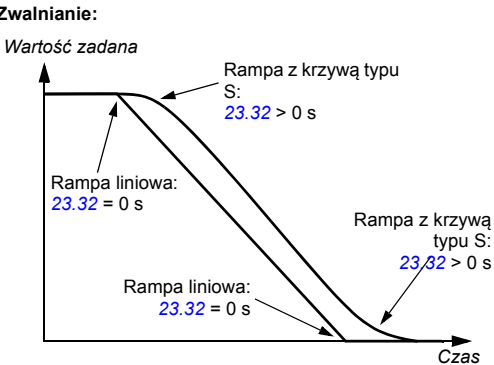
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
22.74	<a href="#">Źródło dolne potencj. silnika</a>	Wybiera źródło sygnału zmniejszenia wartości potencjometru silnika. 0 = Bez zmiany. 1 = Zmniejszenie wartości potencjometru silnika. (Jeśli włączone są oba źródła zwiększające i zmniejszające wartość, wartość potencjometru nie zmieni się). <b>Uwaga:</b> Parametry Źródło górne potencj. silnika i Źródło dolne potencj. silnika sterują prędkością lub częstotliwością w zakresie od zera do maksymalnej prędkości lub częstotliwości. Kierunek obrotu można zmieniać przy użyciu parametru <a href="#">20.04 Źródło we2 Zew1</a> . Patrz ilustracja w sekcji <a href="#">Potencjometr silnika</a> na str. 125. Dostępne opcje zawiera opis parametru <a href="#">22.73 Źródło górne potencj. silnika</a> .	<i>Nie używany</i>
22.75	<a href="#">Czas rampy potencj. silnika</a>	Definiuje szybkość zmiany wartości potencjometru silnika. Ten parametr określa czas wymagany przez potencjometr silnika do zmiany z wartości minimalnej ( <a href="#">22.76</a> ) do maksymalnej ( <a href="#">22.77</a> ). Ta sama szybkość zmiany dotyczy obu kierunków.	40,0 s
	0,0...3600,0 s	Czas zmiany potencjometru silnika.	10 = 1 s
22.76	<a href="#">Wartość min. potencj. silnika</a>	Definiuje minimalną wartość potencjometru silnika. <b>Uwaga:</b> Jeśli używany jest tryb wektorowy sterowania, należy zmienić wartość tego parametru.	-50,00
	-32768,00... 32767,00	Minimalna wartość potencjometru silnika.	1 = 1
22.77	<a href="#">Wart. maks potencj. silnika</a>	Definiuje maksymalną wartość potencjometru silnika. <b>Uwaga:</b> Jeśli używany jest tryb wektorowy sterowania, należy zmienić wartość tego parametru.	50,00
	-32768,00... 32767,00	Maksymalna wartość potencjometru silnika.	1 = 1
22.80	<a href="#">Akt. w. zad. potencj. silnika</a>	Wyjście funkcji potencjometru silnika. (Potencjometr silnika jest konfigurowany za pomocą parametrów <a href="#">22.71</a> ... <a href="#">22.74</a> ). Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-32768,00... 32767,00	Wartość potencjometru silnika.	1 = 1
22.86	<a href="#">Akt. wart. zad. prędkości 6</a>	Wyświetla wartość zadaną prędkości (ZEW1 lub ZEW2), która została wybrana za pomocą parametru <a href="#">19.11 Wybór Zew1/Zew2</a> . Patrz wykres <a href="#">22.11 W. zad. pręđ. 1 Zew1</a> lub schemat łańcucha sterowania na stronie <a href="#">494</a> . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-30000,00...30000,00 obr./min	Wartość zadaną prędkości po zastosowaniu wartości dodanej 2.	Patrz parametr <a href="#">46.01</a>
22.87	<a href="#">Akt. wart. zad. prędkości 7</a>	Wyświetla wartość zadaną prędkości przed zastosowaniem prędkości krytycznych. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie <a href="#">495</a> . Wartość jest otrzymywana z parametru <a href="#">22.86 Akt. wart. zad. prędkości 6</a> , chyba że zostanie zastąpiona przez: • dowolną stałą prędkość, • wartość zadaną biegu próbnego, • wartość zadaną <a href="#">sterowanie przez sieć</a> • wartość zadaną panelu sterowania, • wartość zadaną bezpiecznej prędkości. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Wartość zadaną prędkość przed zastosowaniem prędkości krytycznych.	Patrz parametr <a href="#">46.01</a>

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
<b>23 Rampa wart. zad. prędkości</b>		Ustawienia rampy wartości zadanej prędkości (programowanie czasu przyspieszania i zwalniania przemiennika częstotliwości). Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 496.	
23.01	W.zad.prędkości przed ramp.	Wyświetla użytą wartość zadaną prędkości (w obr./min) przed wejściem w funkcje określania rampy i kształtu. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 496. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Wartość zadana prędkości przed określeniem rampy i kształtu.	Patrz parametr 46.01
23.02	W. zad. prędkości po ramp.	Wyświetla wartość zadaną prędkości po określeniu rampy i kształtu w obr./min. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 496. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Wartość zadana prędkości po określeniu rampy i kształtu.	Patrz parametr 46.01
23.11	Wybór zestawu ramp	Wybiera źródło przełączania między dwoma zestawami czasów przyspieszania/zwalniania zdefiniowanymi przez parametry 23.12...23.15. 0 = Czas przyspieszenia 1 i czas zwalniania 1 są aktywne 1 = Czas przyspieszenia 2 i czas zwalniania 2 są aktywne	Czas przysp./zwaln. 1
	Czas przysp./zwaln. 1	0	0
	Czas przysp./zwaln. 2	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	Zarezerwowane		8...17
	FBA A	Tylko dla profilów Transparent16 i Transparent32. Bit 10 słowa sterowania DCU odebrany przy użyciu adaptera magistrali komunikacyjnej.	18
	Zarezerwowane		19
	EFB DCU CW bit 10	Tylko dla profilu DCU. Bit 10 słowa sterowania DCU odebrany przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej.	20
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty, str. 164).	-



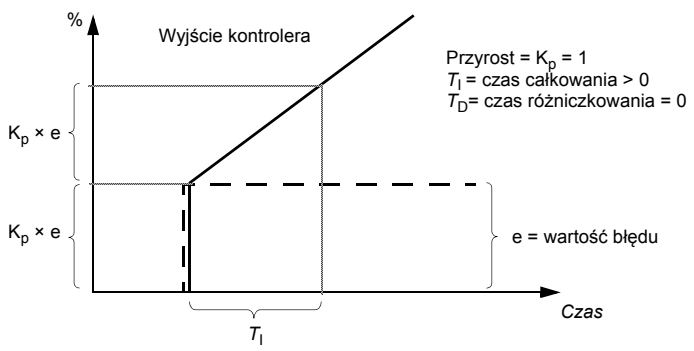
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
23.12	<i>Czas przyspieszenia 1</i>	Definiuje czas przyspieszania 1 jako czas wymagany, aby prędkość zmieniła wartość od zera do prędkości określonej za pomocą parametru <i>46.01 Skalowanie prędkości</i> (nie do parametru <i>30.12 Maks. prędkość</i> ). Jeśli wartość zadana prędkości zwiększa się szybciej niż ustawiony współczynnik przyspieszenia, prędkość silnika będzie podążać za współczynnikiem przyspieszenia. Jeśli wartość zadana prędkości zwiększa się wolniej niż ustawiony współczynnik przyspieszenia, prędkość silnika będzie podążać za wartością zadaną. Jeśli ustawiono zbyt krótki czas przyspieszania, przemiennik częstotliwości automatycznie wydłuży przyspieszenie, aby nie przekroczyć limitów momentu przemiennika częstotliwości.	20,000 s
	0,000...1800,000 s	Czas przyspieszania 1.	10 = 1 s
23.13	<i>Czas zwalniania 1</i>	Definiuje czas zwalniania 1 jako czas wymagany, aby prędkość zmieniła wartość od prędkości określonej za pomocą parametru <i>46.01 Skalowanie prędkości</i> (nie do parametru <i>30.12 Maks. prędkość</i> ) do zera. Jeśli wartość zadana prędkości zmniejsza się wolniej niż ustawiony współczynnik zwalniania, prędkość silnika będzie podążać za wartością zadaną. Jeśli wartość zadana zmienia się szybciej niż ustawiony współczynnik zwalniania, prędkość silnika będzie podążać za współczynnikiem zwalniania. Jeśli ustawiono zbyt niski współczynnik zwalniania, przemiennik częstotliwości automatycznie wydłuży zwalnianie, aby nie zostały przekroczone limity momentu przemiennika częstotliwości (i nie zostało przekroczone bezpieczne napięcie łącza DC). Jeśli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące zbyt krótkiego czasu zwalniania, należy upewnić się, czy włączona jest kontrola przepięć DC (parametr <i>30.30 Kontrola nad przepięciem</i> ). <b>Uwaga:</b> Jeśli krótki czas zwalniania jest wymagany przez aplikację o dużej bezwładności, przemiennik częstotliwości powinien być wyposażony w takie elementy hamowania jak czoper hamowania i rezystor hamowania.	20,000 s
	0,000...1800,000 s	Czas zwalniania 1.	10 = 1 s
23.14	<i>Czas przyspieszenia 2</i>	Definiuje czas przyspieszania 2. Patrz parametr <i>23.12 Czas przyspieszania 1</i> .	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Czas przyspieszania 2.	10 = 1 s
23.15	<i>Czas zwalniania 2</i>	Definiuje czas zwalniania 2. Patrz parametr <i>23.13 Czas zwalniania 1</i> .	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Czas zwalniania 2.	10 = 1 s
23.20	<i>Czas przysp. dla biegu prób.</i>	Definiuje czas przyspieszania dla funkcji biegu próbnego, tzn. czas wymagany, aby prędkość zmieniła wartość od zera do prędkości określonej za pomocą parametru <i>46.01 Skalowanie prędkości</i> . Patrz sekcja <i>Bieg próbny</i> (str. 138).	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Czas przyspieszania na potrzeby biegu próbnego.	10 = 1 s

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
23.21	<i>Czas zwaln. dla biegu prób.</i>	Definiuje czas zwalniania dla funkcji biegu próbnego, tzn. czas wymagany, aby prędkość zmieniła wartość od prędkości określonej za pomocą parametru <b>46.01 Skalowanie prędkości</b> do zera. Patrz sekcja <i>Bieg próbny</i> (str. 138).	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Czas zwalniania dla biegu próbnego.	10 = 1 s
23.23	<i>Czas zatr. awaryjnego</i>	Definiuje czas, w którym przemiennik częstotliwości zostaje zatrzymany po aktywacji zatrzymania awaryjnego Off3 (tzn. czas wymagany, aby prędkość zmieniła wartość od prędkości określonej za pomocą parametru <b>46.01 Skalowanie prędkości</b> lub <b>46.02 Skalowanie częstotliwości</b> do zera). Tryb zatrzymania awaryjnego oraz źródło aktywacji są wybierane odpowiednio za pomocą parametrów <b>21.04 Tryb zatrzymania awaryjnego</b> i <b>21.05 Źródło zatrzymania awar.</b> . Zatrzymanie awaryjne można również aktywować przez magistralę komunikacyjną. <b>Uwaga:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zatrzymanie awaryjne Off1 wykorzystuje standardową rampę zwalniania zdefiniowaną przez parametry <b>23.11...23.15</b>.</li> <li>Ta sama wartość parametru jest używana również w trybie sterowania częstotliwością (parametry rampy <b>28.71...28.75</b>).</li> </ul>	3,000 s
	0,000...1800,000 s	Czas zwalniania dla zatrzymania awaryjnego Off3.	10 = 1 s
23.28	<i>Zmienne nachylenie wł.</i>	Aktywuje funkcję zmiennego nachylenia, która kontroluje nachylenie rampy prędkości podczas zmiany wartości zadanej prędkości. Pozwala to na wygenerowanie stałe zmiennego wskaźnika rampy zamiast generowania dwóch standardowych ramp, które są zazwyczaj dostępne. Jeśli odstęp aktualizacji sygnału z zewnętrznego systemu sterującego oraz współczynnik zmiennego nachylenia ( <b>23.29 Wskaźnik zmiennego nachyl.</b> ) są równe, wartość zadana prędkości ( <b>23.02 W. zad. prędkości po ramp.</b> ) jest linią prostą.   <p>Wartość zadana prędkości</p> <p>Wartość zadana prędkości</p> <p>23.02 W. zad. prędkości po ramp.</p> <p>Czas</p> <p>t = odstęp aktualizacji sygnału z zewnętrznego systemu sterującego  A = zmiana wartości zadanej prędkości podczas t</p> <p>Ta funkcja jest aktywna tylko przy sterowaniu zdalnym.</p>	Wył.
	Wył.	Zmienne nachylenie wyłączone.	0

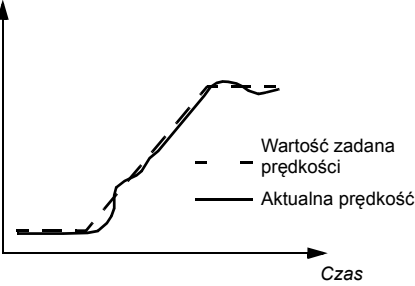

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	Wł.	Zmienne nachylenie włączone (nie dostępne przy sterowaniu lokalnym).	1
23.29	<i>Wskaźnik zmiennego nachyl.</i>	Definiuje współczynnik zmiany wartości zadanej prędkości, gdy zmienne nachylenie jest włączone za pomocą parametru 23.28 <i>Zmienne nachylenie wł.</i> W celu osiągnięcia najlepszych wyników należy wprowadzić w tym parametrze okres aktualizacji wartości zadanej.	50 ms
	2...30000 ms	Współczynnik zmiennego nachylenia.	1 = 1 ms
23.32	<i>Kształt rampy 1</i>	Definiuje kształt ramp przyspieszania i zwalniania używanych z zestawem 1. 0,000 s: Rampa liniowa. Ustawienie przystosowane do stałego przyspieszania lub zwalniania oraz wolnych ramp. 0,001...1000,000 s: Rampa z krzywą typu S. Rampa z krzywą typu S idealnie nadają się do aplikacji związanych z podnoszeniem. Krzywa typu S składa się z symetrycznych krzywych na obu końcach rampy oraz części liniowej pośrodku. <b>Przyspieszenie:</b>  <b>Zwalnianie:</b> 	0,000 s
	0,000...1800,000 s	Kształt rampy na początku i końcu zwalniania i przyspieszania.	10 = 1 s

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
23.33	<i>Kształt rampy 2</i>	Definiuje kształt ramp przyspieszania i zwalniania używanych z zestawem 2. Patrz parametr <i>23.32 Kształt rampy 1</i> .	0,000 s
	0,000...1800,000 s	Kształt rampy na początku i końcu zwalniania i przyspieszania.	10 = 1 s
<b>24 Warunkowa w. zad. prędkości</b>			
24.01	<i>Użyta wart. zad. prędkości</i>	Wyświetla wartość zadaną prędkość z określoną rampą i skorygowaną (przed obliczeniem błędu prędkości). Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie <i>497</i> . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Wartość zadana prędkości używana do obliczeń błędu prędkości.	Patrz parametr <i>46.01</i>
24.02	<i>Użyte sprz. zwr. od prędkości</i>	Wyświetla sprzężenie zwrotne prędkości używane do obliczeń błędu prędkości. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie <i>497</i> . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Sprężenie zwrotne prędkości używane do obliczeń błędu prędkości.	Patrz parametr <i>46.01</i>
24.03	<i>Filtrowany błąd prędkości</i>	Wyświetla filtrowany błąd prędkości. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie <i>497</i> . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-30000,0... 30000,0 obr./min	Filtrowany błąd prędkości.	Patrz parametr <i>46.01</i>
24.04	<i>Odwrócony błąd prędkości</i>	Wyświetla odwrócony (niefiltrowany) błąd prędkości. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie <i>497</i> . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-30000,0... 30000,0 obr./min	Odwrócony błąd prędkości.	Patrz parametr <i>46.01</i>
24.11	<i>Korekcja prędkości</i>	Definiuje korekcję wartości zadanej prędkości, tzn. wartość dodawaną do istniejącej wartości zadanej pomiędzy rampą i ograniczeniem. Jest to przydatne do dostrojenia prędkości w razie potrzeby, na przykład aby dostosować ciągnięcie pomiędzy sekcjami maszyny papierniczej. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie <i>497</i> .	0,00 obr./min
	-10000,00... 10000,00 obr./min	Korekta wartości zadanej prędkości.	Patrz parametr <i>46.01</i>
24.12	<i>Czas filtr. błędu prędk.</i>	Definiuje stałą czasu filtra dolnoprzepustowego błędu prędkości. Jeśli używana wartość zadana prędkości zmienia się szybko, ewentualne zakłócenia pomiarów prędkości można odfiltrować za pomocą filtra błędu prędkości. Ograniczenie falowania za pomocą tego filtra może spowodować problemy z dostosowaniem kontrolera prędkości. Długa stała czasu filtrowania i szybki czas przyspieszenia są sprzeczne. Bardzo długi czas filtrowania powoduje niestabilne sterowanie.	0 ms
	0...10000 ms	Stała czasu filtrowania błędu prędkości. 0 = filtrowanie wyłączone.	1 = 1 ms

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
<b>25 Sterowanie prędkością</b>			
Ustawienia kontrolera prędkości. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 497.			
25.01	<i>Ster. prędk.: w.zad. momentu</i>	Wyświetla wartości wyjściowe kontrolera prędkości, które są przekazywane do kontrolera momentu. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 497. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-1600,0...1600,0%	Moment wyjściowy kontrolera ograniczonej prędkości.	Patrz parametr 46.03
25.02	<i>Proporc. wzmacnienie prędk.</i>	Definiuje proporcjonalny przyrost ( $K_p$ ) wartości kontrolera prędkości. Zbyt wysoki przyrost może spowodować oscylację prędkości. Poniższy rysunek przedstawia wyjście kontrolera prędkości po wystąpieniu kroku błędu, gdy błąd pozostaje stały.  <div data-bbox="266 555 1028 831" style="text-align: center;"> <p>Przyrost = <math>K_p = 1</math>  <math>T_I</math> = czas całkowania = 0  <math>T_D</math> = czas różniczkowania = 0</p> </div>	10,00
Jeśli przyrost jest ustawiony na 1, 10% zmiana w wartości błędu (wartość zadana – wartość aktualna) powoduje zmianę wyjścia kontrolera prędkości o 10%, tzn. wartość wyjściowa to wejście × przyrost.			
	0,00...250,00	Proporcjonalny przyrost dla kontrolera prędkości.	100 = 1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
25.03	Czas całkowania prędkości	<p>Definiuje czas całkowania kontrolera prędkości. Czas całkowania definiuje współczynnik, według którego wyjście kontrolera zmienia się, gdy wartość błędu jest stała, proporcjonalny przyrost kontrolera prędkości wynosi 1. Im krótszy czas całkowania, tym szybciej poprawiana jest ciągła wartość błędu. Ta stała czasowa musi być ustawiona w tym samym rzędzie wielkości co stała czasowa (czas reakcji) sterowanego systemu mechanicznego. Niedopełnienie tego warunku może spowodować niestabilność systemu.</p> <p>Ustawienie czasu całkowania na zero wyłącza część całkującą kontrolera. Jest to przydatne podczas dostrajania przyrostu proporcjonalnego. Najpierw należy dostosować przyrost proporcjonalny, a następnie przywrócić czas całkowania.</p> <p>System zabezpieczający przed nadmiernym wzrostem zatrzymuje moduł całkujący (który całkuje do wartości 100%), jeśli wyjście kontrolera jest ograniczone.</p> <p>Poniższy rysunek przedstawia wyjście kontrolera prędkości po wystąpieniu kroku błędu, gdy błąd pozostaje stały.</p>	2,50 s
			10 = 1 s
	0,00...1000,00 s	Czas całkowania dla kontrolera prędkości.	10 = 1 s

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
25.04	<i>Czas różniczk. prędkości</i>	<p>Definiuje czas różniczkowania kontrolera prędkości. Operacja różniczkowania zwiększa wartość wyjściową kontrolera, jeśli wartość błęd zmienia się. Im dłuższy czas różniczkowania, tym bardziej zwiększana jest wartość wyjściowa kontrolera prędkości podczas zmiany. Jeśli czas różniczkowania jest ustawiony na zero, kontroler działa jako regulator PI. W przeciwnym razie działa jako regulator PID. Różniczkowanie sprawia, że kontroler lepiej reaguje na zakłócenia. W prostych aplikacjach czas różniczkowania nie jest zwykle wymagany i należy pozostawić wartość zero.</p> <p>Różniczkowanie błęd prędkości musi być filtrowane za pomocą filtru dolnoprzepustowego, aby wyeliminować zakłócenia.</p> <p>Poniższy rysunek przedstawia wyjście kontrolera prędkości po wystąpieniu kroku błęd, gdy błąd pozostaje stały.</p>	0,000 s
		<p>Przyrost = <math>K_p = 1</math>  <math>T_I</math> = czas całkowania &gt; 0  <math>T_D</math> = czas różniczkowania &gt; 0  <math>T_s</math> = okres czasu próbkowania = 250 <math>\mu</math>s  <math>\Delta e</math> = zmiana wartości błęd pomiędzy dwoma próbkami</p>	
	0,000...10,000 s	Czas różniczkowania dla kontrolera prędkości.	1000 = 1 s
25.05	<i>Czas filtru różniczkowania</i>	Definiuje stałą czasu filtrowania różniczkowania. Patrz parametr 25.04 <i>Czas różniczk. prędkości</i> .	8 ms
	0...10000 ms	Stała czasu filtrowania różniczkowania.	1 = 1 ms

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
25.06	<i>Czas różnicz. komp.przyp.</i>	<p>Definiuje czas różniczkowania dla kompensacji przyspieszania/zwalniania. W celu kompensacji obciążenia o dużej bezwładności podczas przyspieszania różniczka wartości zadanej jest dodawana do wyjścia kontrolera prędkości. Zasada działania operacji różniczkowania jest opisana w parametrze <a href="#">25.04 Czas różniczk. prędkości</a>.</p> <p><b>Uwaga:</b> Zwykle ten parametr należy ustawić na wartość pomiędzy 50% i 100% sumy stałych czasów mechanicznych silnika i napędzanej maszyny.</p> <p>Poniższy rysunek przedstawia odpowiedzi prędkości, gdy obciążenie o wysokiej bezwładności przyspiesza według rampy.</p> <p><b>Brak kompensacji przyspieszania:</b></p>  <p><b>Kompensacja przyspieszania:</b></p> 	0,00 s
	0,00...1000,00 s	Czas różniczkowania kompensacji przyspieszania.	10 = 1 s
25.07	<i>Czas filtr. komp. przyp</i>	Definiuje stałą czasu filtrowania kompensacji przyspieszania lub zwalniania. Patrz parametry <a href="#">25.04 Czas różniczk. prędkości</a> i <a href="#">25.06 Czas różnicz. komp.przyp.</a>	8,0 ms
	0,0...1000,0 ms	Czas filtrowania kompensacji przyspieszania/zwalniania.	1 = 1 ms
25.15	<i>Wzmoc. prop. stopu bezp.</i>	Definiuje proporcjonalny przyrost dla kontrolera prędkości, gdy aktywne jest zatrzymanie awaryjne. Patrz parametr <a href="#">25.02 Proporc. wzmocnienie prędk.</a>	10,00
	1,00...250,00	Przyrost proporcjonalny dla zatrzymania awaryjnego.	100 = 1






Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
25.53	<i>Moment.: w. zad. proporcj.</i>	Wyświetla wyjście części proporcjonalnej (P) kontrolera prędkości. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 497. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-30000,0... 30000,0%	Wyjście części P kontrolera prędkości.	Patrz parametr 46.03
25.54	<i>Moment.: w. zad. całkow.</i>	Wyświetla wyjście części całkowania (I) kontrolera prędkości. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 497. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-30000,0... 30000,0%	Wyjście części I kontrolera prędkości.	Patrz parametr 46.03
25.55	<i>Moment.: w. zad. różniczk.</i>	Wyświetla wyjście części różniczkowania (D) kontrolera prędkości. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 497. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-30000,0... 30000,0%	Wyjście części D kontrolera prędkości.	Patrz parametr 46.03
25.56	<i>Moment: kompens. przysp.</i>	Wyświetla wyjście funkcji kompensacji przyspieszania. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 497. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-30000,0... 30000,0%	Wyjście funkcji kompensacji przyspieszania.	Patrz parametr 46.03
<b>28 Łańcuch w. zad. częstotliwości</b>		Ustawienia łańcucha wartości zadanej częstotliwości. Patrz schematy łańcucha sterowania na stronach 492 i 493.	
28.01	<i>Wejście rampy w. zad. częst.</i>	Wyświetla używaną wartość zadaną częstotliwości przed zastosowaniem rampy. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 492. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-500,00... 500,00 Hz	Wartość zadana częstotliwości przed zastosowaniem rampy.	Patrz parametr 46.02
28.02	<i>Wyjście rampy w. zad. częst.</i>	Wyświetla końcową wartość zadaną częstotliwości (po dokonaniu wyboru, ograniczeniu i określeniu rampy). Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 492. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-500,00... 500,00 Hz	Końcowa wartość zadana częstotliwości.	Patrz parametr 46.02
28.11	<i>W. zad. częst. 1 Zew1</i>	Wybiera źródło 1 wartości zadanej częstotliwości ZEW1. Dwa źródła sygnałów mogą zostać zdefiniowane za pomocą tego parametru i 28.12 W. zad. częst. 2 Zew1. Funkcja matematyczna (28.13 Funkcja częstotliw. Zew1) zastosowana dla dwóch sygnałów tworzy wartość zadaną ZEW1 (A na rysunku poniżej). Źródło cyfrowe wybrane za pomocą parametru 19.11 Wybór Zew1/Zew2 może być używane do przełączania pomiędzy wartością zadaną ZEW1 i odpowiednią wartością zadaną ZEW2 zdefiniowanymi za pomocą parametrów 28.15 W. zad. częst. 1 Zew2, 28.16 W. zad. częst. 2 Zew2 i 28.17 Funkcja częstotliw. Zew2 (B na rysunku poniżej).	<i>Panel sterowania (zapisana wartość zadana)</i>
	Zero	Brak.	0
	Skalowane AI1	12.12 Wartość skalowana AI1 (patrz strona 190).	1
	AI2 skalowane	12.22 Wartość skalowana AI2 (patrz strona 192).	2

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	Zarezerwowane		3
	W. zad. 1 mag. kom. A	03.05 W. zad. 1 mag. kom. A (patrz strona 171).	4
	W. zad. 2 mag. kom. A	03.06 W. zad. 2 mag. kom. A (patrz strona 171).	5
	Zarezerwowane		6...7
	W. zad. EFB 1	03.09 Wartość zadana EFB 1 (patrz strona 171).	8
	EFB — wartość zadana 2	03.10 Wartość zadana EFB 2 (patrz strona 171).	9
	Zarezerwowane		10...14
	Potencjometr silnika	22.80 Akt. w. zad. potencj. silnika (wyjście potencjometru silnika).	15
	PID	40.01 PID procesu: akt.wart. wyj. (wyjście regulatora PID procesu).	16
	Wejście częstotliwościowe	11.38 Wej. częst. 1: wart. akt. (gdy wejście DI5 jest używane jako wejście częstotliwościowe).	17
	Panel sterowania (zapisana wartość zadana)	<p>Wartość zadana panelu (03.01 Wartość zadana z panelu, patrz strona 171) zapisana przez system sterowania dla lokalizacji, gdzie zwracane wartości sterowania są używane jako wartość zadana.</p> <p>Dokument</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Wartość zadana ZEW1</li> <li>× Wartość zadana ZEW2</li> <li>— Aktywna wartość zadana</li> <li>· · Nieaktywna wartość zadana</li> </ul>	18
	Panel sterowania (skopiowana wart. zadana)	<p>Wartość zadana panelu (03.01 Wartość zadana z panelu, patrz strona 171) dla poprzedniej lokalizacji sterowania jest używana, gdy lokalizacja sterowania zmienia się, jeśli wartości zadane dla dwóch lokalizacji są tego samego typu (np. częstotliwość/prędkość/moment/PID). W przeciwnym razie aktualny sygnał jest używany jako nowa wartość zadana.</p> <p>Dokument</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Wartość zadana ZEW1</li> <li>× Wartość zadana ZEW2</li> <li>— Aktywna wartość zadana</li> <li>· · Nieaktywna wartość zadana</li> </ul>	19
	Inny	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty, str. 164).	-
28.12	W. zad. częst. 2 Zew1	Wybiera źródło 2 wartości zadanej częstotliwości ZEW1. Dostępne opcje i wykres wyboru źródła wartości zawiera opis parametru 28.11 W. zad. częst. 1 Zew1.	Zero
28.13	Funkcja częstotl. Zew1	Wybiera funkcję matematyczną realizowaną pomiędzy źródłami wartości zadanej wybranymi za pomocą parametrów 28.11 W. zad. częst. 1 Zew1 i 28.12 W. zad. częst. 2 Zew1. Patrz wykres przy parametrze 28.11 W. zad. częst. 1 Zew1.	Wartość zadana 1
	Wartość zadana 1	Sygnał wybrany za pomocą parametru 28.11 W. zad. częst. 1 Zew1 jest używany jako wartość zadana częstotliwości 1 (nie jest stosowana żadna funkcja).	0

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	Dodaj (w. zad. 1 + w. zad. 2)	Suma źródeł wartości zadanej jest używana jako wartość zadana częstotliwości 1.	1
	Odejmij (w. zad. 1 - w. zad. 2)	Różnica ([28.11 W. zad. częst. 1 Zew1] - [28.12 W. zad. częst. 2 Zew1]) źródeł wartości zadanej jest używana jako wartość zadana częstotliwości 1.	2
	Pomnoż (w. zad. 1 x w. zad. 2)	Iloczyn źródeł wartości zadanej jest używany jako wartość zadana częstotliwości 1.	3
	Minimum (w. zad. 1, w. zad. 2)	Źródło o mniejszej wartości zadanej jest używane jako wartość zadana częstotliwości 1.	4
	Maksimum (w. zad. 1, w. zad. 2)	Źródło o większej wartości zadanej jest używane jako wartość zadana częstotliwości 1.	5
28.15	W. zad. częst. 1 Zew2	Wybiera źródło 1 wartości zadanej częstotliwości ZEW2. Dwa źródła sygnałów mogą zostać zdefiniowane za pomocą tego parametru i 28.16 W. zad. częst. 2 Zew2. Funkcja matematyczna (28.17 Funkcja częstotliw. Zew2) zastosowana dla dwóch sygnałów tworzy wartość zadaną ZEW2. Patrz wykres przy parametrze 28.11 W. zad. częst. 1 Zew1.	Zero
	Zero	Brak.	0
	AI1 skalowane	12.12 Wartość skalowana AI1 (patrz strona 190).	1
	Skalowane AI2	12.22 Wartość skalowana AI2 (patrz strona 192).	2
	Zarezerwowane		3
	W. zad. 1 mag. kom. A	03.05 W. zad. 1 mag. kom. A (patrz strona 171).	4
	W. zad. 2 mag. kom. A	03.06 W. zad. 2 mag. kom. A (patrz strona 171).	5
	Zarezerwowane		6...7
	W. zad. EFB 1	03.09 Wartość zadana EFB 1 (patrz strona 171).	8
	W. zad. EFB 2	03.10 Wartość zadana EFB 2 (patrz strona 171).	9
	Zarezerwowane		10...14
	Potencjometr silnika	22.80 Akt. w. zad. potencj. silnika (wyjście potencjometru silnika).	15
	PID	40.01 PID procesu: akt.wart. wyj. (wyjście regulatora PID procesu).	16
	Wejście częstotliwościowe	11.38 Wej. częst. 1: wart. akt. (gdy wejście DI5 jest używane jako wejście częstotliwościowe).	17
	Panel sterowania (zapisana wartość zadana)	Wartość zadana panelu (03.01 Wartość zadana z panelu, patrz strona 171) zapisana przez system sterowania dla lokalizacji, gdzie zwracane wartości sterowania są używane jako wartość zadana.  Dokument  ● Wartość zadana ZEW1 x Wartość zadana ZEW2 — Aktywna wartość zadana ... Nieaktywna wartość zadana	18

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	Panel sterowania (skopiowana wart. zadana)	<p>Wartość zadana panelu (<i>03.01 Wartość zadana z panelu</i>, patrz strona 171) dla poprzedniej lokalizacji sterowania jest używana, gdy lokalizacja sterowania zmienia się, jeśli wartości zadane dla dwóch lokalizacji są tego samego typu (np. częstotliwość/prędkość/moment/PID). W przeciwnym razie aktualny sygnał jest używany jako nowa wartość zadana.</p> <p><i>Dokument</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Wartość zadana ZEW1</li> <li>× Wartość zadana ZEW2</li> <li>— Aktywna wartość zadana</li> <li>· · Nieaktywna wartość zadana</li> </ul>	19
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-
28.16	<i>W. zad. częst. 2 Zew2</i>	Wybiera źródło 2 wartości zadanej częstotliwości ZEW2. Dostępne opcje i wykres wyboru źródła wartości zawiera opis parametru <i>28.15 W. zad. częst. 1 Zew2</i> .	<i>Zero</i>
28.17	<i>Funkcja częstotliw. Zew2</i>	Wybiera funkcję matematyczną realizowaną pomiędzy źródłami wartości zadanej wybranymi za pomocą parametrów <i>28.15 W. zad. częst. 1 Zew2</i> i <i>28.16 W. zad. częst. 2 Zew2</i> . Patrz wykres przy parametrze <i>28.15 W. zad. częst. 1 Zew2</i> .	<i>Wartość zadana 1</i>
	Wartość zadana 1	Sygnał wybrany za pomocą parametru <i>28.15 W. zad. częst. 1 Zew2</i> jest używany jako wartość zadana częstotliwości 1 (nie jest stosowana żadna funkcja).	0
	Dodaj (w. zad. 1 + w. zad. 2)	Suma źródeł wartości zadanej jest używana jako wartość zadana częstotliwości 1.	1
	Odejmij (w. zad. 1 - w. zad. 2)	Różnica ( $[28.15 \text{ W. zad. częst. 1 Zew2}] - [28.16 \text{ W. zad. częst. 2 Zew2}]$ ) źródeł wartości zadanej jest używana jako wartość zadana częstotliwości 1.	2
	Pomnoż (w. zad. 1 x w. zad. 2)	Iloczyn źródeł wartości zadanej jest używany jako wartość zadana częstotliwości 1.	3
	Minimum (w. zad. 1, w. zad. 2)	Źródło o mniejszej wartości zadanej jest używane jako wartość zadana częstotliwości 1.	4
	Maksimum (w. zad. 1, w. zad. 2)	Źródło o większej wartości zadanej jest używane jako wartość zadana częstotliwości 1.	5

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16																																				
28.21	<i>Funkcja stałej częstotliwości</i>	Określa sposób wyboru stałych częstotliwości oraz to, czy sygnał kierunku obrotu jest uwzględniany podczas stosowania nowej częstotliwości stałej.	0001b																																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nazwa</th> <th>Informacja</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Tryb stałej częst.</td> <td>1 = Spakowane: 7 stałych częstotliwości można wybrać, używając trzech źródeł zdefiniowanych za pomocą parametrów 28.22, 28.23 i 28.24. 0 = Oddzielone: stałe częstotliwości 1, 2 i 3 są aktywowane oddzielnie przez źródła zdefiniowane odpowiednio za pomocą parametrów 28.22, 28.23 i 28.24. W przypadku konfliktu priorytet ma stała częstotliwość z najniższym numerem.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Kierunek włączony</td> <td>1 = Kierunek początkowy: w celu określenia kierunku obrotu dla stałej prędkości znak ustawienia stałej prędkości (parametry 22.26...22.32) jest mnożony przez sygnał kierunku (do przodu: +1, do tyłu: -1). Dzięki temu przemiennik częstotliwości może mieć 14 prędkości stałych (7 do przodu, 7 do tyłu), jeśli wszystkie wartości w parametrach 22.26...22.32 są dodatnie.  <b>OSTRZEŻENIE:</b> Jeśli sygnał kierunku jest określony jako „do tyłu” i aktywna stała prędkość jest ujemna, przemiennik częstotliwości będzie działał w kierunku do przodu. 0 = Zgodnie z parametrem: kierunek obrotu dla stałej prędkości jest określany znakiem ustawienia stałej prędkości (parametry 22.26...22.32).</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>Zarezerwowane</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Nazwa	Informacja	0	Tryb stałej częst.	1 = Spakowane: 7 stałych częstotliwości można wybrać, używając trzech źródeł zdefiniowanych za pomocą parametrów 28.22, 28.23 i 28.24. 0 = Oddzielone: stałe częstotliwości 1, 2 i 3 są aktywowane oddzielnie przez źródła zdefiniowane odpowiednio za pomocą parametrów 28.22, 28.23 i 28.24. W przypadku konfliktu priorytet ma stała częstotliwość z najniższym numerem.	1	Kierunek włączony	1 = Kierunek początkowy: w celu określenia kierunku obrotu dla stałej prędkości znak ustawienia stałej prędkości (parametry 22.26...22.32) jest mnożony przez sygnał kierunku (do przodu: +1, do tyłu: -1). Dzięki temu przemiennik częstotliwości może mieć 14 prędkości stałych (7 do przodu, 7 do tyłu), jeśli wszystkie wartości w parametrach 22.26...22.32 są dodatnie.  <b>OSTRZEŻENIE:</b> Jeśli sygnał kierunku jest określony jako „do tyłu” i aktywna stała prędkość jest ujemna, przemiennik częstotliwości będzie działał w kierunku do przodu. 0 = Zgodnie z parametrem: kierunek obrotu dla stałej prędkości jest określany znakiem ustawienia stałej prędkości (parametry 22.26...22.32).	2...15	Zarezerwowane																										
Bit	Nazwa	Informacja																																					
0	Tryb stałej częst.	1 = Spakowane: 7 stałych częstotliwości można wybrać, używając trzech źródeł zdefiniowanych za pomocą parametrów 28.22, 28.23 i 28.24. 0 = Oddzielone: stałe częstotliwości 1, 2 i 3 są aktywowane oddzielnie przez źródła zdefiniowane odpowiednio za pomocą parametrów 28.22, 28.23 i 28.24. W przypadku konfliktu priorytet ma stała częstotliwość z najniższym numerem.																																					
1	Kierunek włączony	1 = Kierunek początkowy: w celu określenia kierunku obrotu dla stałej prędkości znak ustawienia stałej prędkości (parametry 22.26...22.32) jest mnożony przez sygnał kierunku (do przodu: +1, do tyłu: -1). Dzięki temu przemiennik częstotliwości może mieć 14 prędkości stałych (7 do przodu, 7 do tyłu), jeśli wszystkie wartości w parametrach 22.26...22.32 są dodatnie.  <b>OSTRZEŻENIE:</b> Jeśli sygnał kierunku jest określony jako „do tyłu” i aktywna stała prędkość jest ujemna, przemiennik częstotliwości będzie działał w kierunku do przodu. 0 = Zgodnie z parametrem: kierunek obrotu dla stałej prędkości jest określany znakiem ustawienia stałej prędkości (parametry 22.26...22.32).																																					
2...15	Zarezerwowane																																						
	0000b...0011b	Słowo konfiguracji stałej częstotliwości.	1 = 1																																				
28.22	<i>Wybór stałej częstotliw. 1</i>	Kiedy bit 0 parametru 28.21 <i>Funkcja stałej częstotliwości</i> przyjmuje wartość 0 (Osobne), wybiera źródło aktywujące stałą częstotliwość 1. Kiedy bit 0 parametru 28.21 <i>Funkcja stałej częstotliwości</i> przyjmuje wartość 1 (Spakowane), ten parametr i parametry 28.23 <i>Wybór stałej częstotliw. 2</i> i 28.24 <i>Wybór stałej częstotliw. 3</i> wybierają trzy źródła, których stany aktywują stałe częstotliwości w następujący sposób:	DI3																																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Źródło zdefiniowane przez parametr 28.22</th> <th>Źródło zdefiniowane przez parametr 28.23</th> <th>Źródło zdefiniowane przez parametr 28.24</th> <th>Aktywna stała częstotliwość</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Brak</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Stać częstotliwość 1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Stać częstotliwość 2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Stać częstotliwość 3</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Stać częstotliwość 4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Stać częstotliwość 5</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Stać częstotliwość 6</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Stać częstotliwość 7</td> </tr> </tbody> </table>	Źródło zdefiniowane przez parametr 28.22	Źródło zdefiniowane przez parametr 28.23	Źródło zdefiniowane przez parametr 28.24	Aktywna stała częstotliwość	0	0	0	Brak	1	0	0	Stać częstotliwość 1	0	1	0	Stać częstotliwość 2	1	1	0	Stać częstotliwość 3	0	0	1	Stać częstotliwość 4	1	0	1	Stać częstotliwość 5	0	1	1	Stać częstotliwość 6	1	1	1	Stać częstotliwość 7	
Źródło zdefiniowane przez parametr 28.22	Źródło zdefiniowane przez parametr 28.23	Źródło zdefiniowane przez parametr 28.24	Aktywna stała częstotliwość																																				
0	0	0	Brak																																				
1	0	0	Stać częstotliwość 1																																				
0	1	0	Stać częstotliwość 2																																				
1	1	0	Stać częstotliwość 3																																				
0	0	1	Stać częstotliwość 4																																				
1	0	1	Stać częstotliwość 5																																				
0	1	1	Stać częstotliwość 6																																				
1	1	1	Stać częstotliwość 7																																				
	Zawsze wyłączone	Zawsze wyłączone.	0																																				
	Zawsze włączone	Zawsze włączone.	1																																				
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2																																				
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3																																				

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	7
	Zarezerwowane		8...17
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	18
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	19
	Timer łączony 3	Bit 2 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	20
	Zarezerwowane		21...23
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	24
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	25
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	26
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-
<b>28.23</b>	<i>Wybór stałej częstotliw. 2</i>	Kiedy bit 0 parametru <i>28.21 Funkcja stałej częstotliwości</i> przyjmuje wartość 0 (Osobne), wybiera źródło aktywujące stałą częstotliwość 2. Kiedy bit 0 parametru <i>28.21 Funkcja stałej częstotliwości</i> przyjmuje wartość 1 (Spakowane), ten parametr i parametry <i>28.22 Wybór stałej częstotliw. 1</i> i <i>28.24 Wybór stałej częstotliw. 3</i> wybierają trzy źródła, które są używane do aktywowania stałych częstotliwości. Patrz tabela w opisie parametru <i>28.22 Wybór stałej częstotliw. 1</i> . Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>28.22 Wybór stałej częstotliw. 1</i> .	<b>Zawsze wyłączone</b>
<b>28.24</b>	<i>Wybór stałej częstotliw. 3</i>	Kiedy bit 0 parametru <i>28.21 Funkcja stałej częstotliwości</i> przyjmuje wartość 0 (Osobne), wybiera źródło aktywujące stałą częstotliwość 3. Kiedy bit 0 parametru <i>28.21 Funkcja stałej częstotliwości</i> przyjmuje wartość 1 (Spakowane), ten parametr i parametry <i>28.22 Wybór stałej częstotliw. 1</i> i <i>28.23 Wybór stałej częstotliw. 2</i> wybierają trzy źródła, które są używane do aktywowania stałych częstotliwości. Patrz tabela w opisie parametru <i>28.22 Wybór stałej częstotliw. 1</i> . Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>28.22 Wybór stałej częstotliw. 1</i> .	<b>Zawsze wyłączone</b>
<b>28.26</b>	<i>Stała częstotliwości 1</i>	Definiuje stałą częstotliwość 1 (częstotliwość, z jaką będzie obracał się silnik po wybraniu stałej częstotliwości 1).	5,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Stała częstotliwość 1.	Patrz parametr <i>46.02</i>
<b>28.27</b>	<i>Stała częstotliwości 2</i>	Definiuje stałą częstotliwość 2.	10,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Stała częstotliwość 2.	Patrz parametr <i>46.02</i>
<b>28.28</b>	<i>Stała częstotliwości 3</i>	Definiuje stałą częstotliwość 3.	15,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Stała częstotliwość 3.	Patrz parametr <i>46.02</i>

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16									
28.29	<i>Stała częstotliwość 4</i>	Definiuje stałą częstotliwość 4.	20,00 Hz									
	-500,00... 500,00 Hz	Stała częstotliwość 4.	Patrz parametr <a href="#">46.02</a>									
28.30	<i>Stała częstotliwość 5</i>	Definiuje stałą częstotliwość 5.	25,00 Hz									
	-500,00... 500,00 Hz	Stała częstotliwość 5.	Patrz parametr <a href="#">46.02</a>									
28.31	<i>Stała częstotliwość 6</i>	Definiuje stałą częstotliwość 6.	40,00 Hz									
	-500,00... 500,00 Hz	Stała częstotliwość 6.	Patrz parametr <a href="#">46.02</a>									
28.32	<i>Stała częstotliwość 7</i>	Definiuje stałą częstotliwość 7.	50,00 Hz									
	-500,00... 500,00 Hz	Stała częstotliwość 7.	Patrz parametr <a href="#">46.02</a>									
28.41	<i>Bezpieczna wart. zad. częst.</i>	Definiuje wartość zadaną bezpiecznej częstotliwości używaną z funkcjami nadzorującymi, takimi jak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">12.03 Funkcja nadzoru AI</a></li> <li>• <a href="#">49.05 Reakcja na utratę komunik.</a></li> <li>• <a href="#">50.02 FBA A: funkcja utr. komun.</a></li> </ul>	0,00 Hz									
	-500,00... 500,00 Hz	Wartość zadana bezpiecznej częstotliwości.	Patrz parametr <a href="#">46.02</a>									
28.51	<i>Funkcja częst. krytycznej</i>	Włącza/wyłącza funkcję częstotliwości krytycznych. Określa również, czy zdefiniowane zakresy obowiązują w obu kierunkach obracania. Warto również zapoznać się z sekcją <a href="#">Prędkości/częstotliwości krytyczne</a> (na str. 116).	0000b									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nazwa</th> <th>Informacja</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Częst. kryt.</td> <td>1 = Włączone: częstotliwości krytyczne włączone. 0 = Wyłączone: częstotliwości krytyczne wyłączone.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Tryb znaku</td> <td>1 = Zgodnie z parametrem: znaki parametrów <a href="#">28.52...28.57</a> są brane pod uwagę. 0 = Bezwzględne: parametry <a href="#">28.52...28.57</a> są obsługiwane jako wartości bezwzględne. Każdy zakres obowiązuje w obu kierunkach obrotów.</td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nazwa	Informacja	0	Częst. kryt.	1 = Włączone: częstotliwości krytyczne włączone. 0 = Wyłączone: częstotliwości krytyczne wyłączone.	1	Tryb znaku	1 = Zgodnie z parametrem: znaki parametrów <a href="#">28.52...28.57</a> są brane pod uwagę. 0 = Bezwzględne: parametry <a href="#">28.52...28.57</a> są obsługiwane jako wartości bezwzględne. Każdy zakres obowiązuje w obu kierunkach obrotów.
Bit	Nazwa	Informacja										
0	Częst. kryt.	1 = Włączone: częstotliwości krytyczne włączone. 0 = Wyłączone: częstotliwości krytyczne wyłączone.										
1	Tryb znaku	1 = Zgodnie z parametrem: znaki parametrów <a href="#">28.52...28.57</a> są brane pod uwagę. 0 = Bezwzględne: parametry <a href="#">28.52...28.57</a> są obsługiwane jako wartości bezwzględne. Każdy zakres obowiązuje w obu kierunkach obrotów.										
	0000b...0011b	Słowo konfiguracji częstotliwości krytycznych.	1 = 1									
28.52	<i>Częst. krytyczna 1 niska</i>	Definiuje dolny limit częstotliwości krytycznej 1. <b>Uwaga:</b> Ta wartość musi być mniejsza lub równa wartości <a href="#">28.53 Częst. krytyczna 1 wysoka</a> .	0,00 Hz									
	-500,00... 500,00 Hz	Dolny limit częstotliwości krytycznej 1.	Patrz parametr <a href="#">46.02</a>									
28.53	<i>Częst. krytyczna 1 wysoka</i>	Definiuje górny limit częstotliwości krytycznej 1. <b>Uwaga:</b> Ta wartość musi być większa lub równa wartości <a href="#">28.52 Częst. krytyczna 1 niska</a> .	0,00 Hz									
	-500,00... 500,00 Hz	Górny limit częstotliwości krytycznej 1.	Patrz parametr <a href="#">46.02</a>									

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
28.54	<i>Częst. krytyczna 2 niska</i>	Definiuje dolny limit częstotliwości krytycznej 2. <b>Uwaga:</b> Ta wartość musi być mniejsza lub równa wartości <a href="#">28.54 Częst. krytyczna 2 niska</a> .	0,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Dolny limit częstotliwości krytycznej 2.	Patrz parametr <a href="#">46.02</a>
28.55	<i>Częst. krytyczna 2 wysoka</i>	Definiuje górny limit częstotliwości krytycznej 2. <b>Uwaga:</b> Ta wartość musi być większa lub równa wartości <a href="#">28.55 Częst. krytyczna 2 niska</a> .	0,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Górny limit częstotliwości krytycznej 2.	Patrz parametr <a href="#">46.02</a>
28.56	<i>Częst. krytyczna 3 niska</i>	Definiuje dolny limit częstotliwości krytycznej 3. <b>Uwaga:</b> Ta wartość musi być mniejsza lub równa wartości <a href="#">28.56 Częst. krytyczna 3 niska</a> .	0,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Dolny limit częstotliwości krytycznej 3.	Patrz parametr <a href="#">46.02</a>
28.57	<i>Częst. krytyczna 3 wysoka</i>	Definiuje górny limit częstotliwości krytycznej 3. <b>Uwaga:</b> Ta wartość musi być większa lub równa wartości <a href="#">28.57 Częst. krytyczna 3 niska</a> .	0,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Górny limit częstotliwości krytycznej 3.	Patrz parametr <a href="#">46.02</a>
28.71	<i>Wybór ust. rampy częst.</i>	Wybiera źródło przełączania między dwoma zestawami czasów przyspieszania/zwalniania zdefiniowanymi przez parametry <a href="#">28.72...28.75</a> . 0 = Obowiązują czas przyspieszenia 1 i czas zwalniania 1 1 = Obowiązują czas przyspieszenia 2 i czas zwalniania 2	<i>Czas przysp./zwaln. 1</i>
	Czas przysp./zwaln. 1	0	0
	Czas przysp./zwaln. 2	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 ( <a href="#">10.02 Stan DI po opóźnieniach</a> , bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 ( <a href="#">10.02 Stan DI po opóźnieniach</a> , bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 ( <a href="#">10.02 Stan DI po opóźnieniach</a> , bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 ( <a href="#">10.02 Stan DI po opóźnieniach</a> , bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 ( <a href="#">10.02 Stan DI po opóźnieniach</a> , bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 ( <a href="#">10.02 Stan DI po opóźnieniach</a> , bit 5).	7
	Zarezerwowane		8...17
	FBA A	Tylko dla profiliw Transparent16 i Transparent32. Bit 10 słowa sterowania DCU odebrany przy użyciu adaptera magistrali komunikacyjnej.	18
	Zarezerwowane		19
	EFB DCU CW bit 10	Tylko dla profilu DCU. Bit 10 słowa sterowania DCU odebrany przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej.	20
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <a href="#">Wyrażenia i skróty</a> , str. 164).	-



Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
28.72	<i>Częstotliwość: czas przysp. 1</i>	Definiuje czas przyspieszania 1 jako czas wymagany, aby częstotliwość zmieniła wartość od zera do częstotliwości określonej za pomocą parametru <b>46.02 Skalowanie częstotliwości</b> . Po osiągnięciu częstotliwości przyspieszanie jest kontynuowane przy takim samym współczynniku do wartości zdefiniowanej parametrem <b>30.14 Maks. częstotliwość</b> . Jeśli wartość zadana zwiększa się szybciej niż ustawiony współczynnik przyspieszenia, wartość dla silnika będzie podążać za współczynnikiem przyspieszenia. Jeśli wartość zadana zwiększa się wolniej niż ustawiony współczynnik przyspieszenia, częstotliwość silnika będzie podążać za wartościąadaną. Jeśli ustawiono zbyt krótki czas przyspieszania, przemiennik częstotliwości automatycznie wydłuży przyspieszenie, aby nie przekroczyć limitów momentu przemiennika częstotliwości.	20,000 s
	0,000...1800,000 s	Czas przyspieszania 1.	10 = 1 s
28.73	<i>Częstotliwość: czas zwaln. 1</i>	Definiuje czas zwalniania 1 jako czas wymagany, aby częstotliwość zmieniła wartość od częstotliwości określonej za pomocą parametru <b>46.02 Skalowanie częstotliwości (nie parametru 30.14 Maks. częstotliwość)</b> do zera. Jeśli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące zbyt krótkiego czasu zwalniania, należy upewnić się, czy włączona jest kontrola przepięć DC (parametr <b>30.30 Kontrola nad przepięciem</b> ). <b>Uwaga:</b> Jeśli krótki czas zwalniania jest wymagany przez aplikacje o dużej bezwładności, przemiennik częstotliwości powinien być wyposażony w takie elementy hamowania jak czoper hamowania i rezystor hamowania.	20,000 s
	0,000...1800,000 s	Czas zwalniania 1.	10 = 1 s
28.74	<i>Częstotliwość: czas przysp. 2</i>	Definiuje czas przyspieszania 2. Patrz parametr <b>28.72 Częstotliwość: czas przysp. 1</b> .	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Czas przyspieszania 2.	10 = 1 s
28.75	<i>Częstotliwość: czas zwaln. 2</i>	Definiuje czas zwalniania 2. Patrz parametr <b>28.73 Częstotliwość: czas zwaln. 1</b> .	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Czas zwalniania 2.	10 = 1 s
28.76	<i>Zerowe źr. wej. rampy częst.</i>	Wybiera źródło wymuszające zmianę wartości zadanej częstotliwości na zero. 0 = Wymuszenie wartości zadanej częstotliwości równej zero. 1 = Normalna praca.	<i>Nieaktywne</i>
	Aktywne	0	0
	Nieaktywne	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 ( <b>10.02 Stan DI po opóźnieniach</b> , bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 ( <b>10.02 Stan DI po opóźnieniach</b> , bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 ( <b>10.02 Stan DI po opóźnieniach</b> , bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 ( <b>10.02 Stan DI po opóźnieniach</b> , bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 ( <b>10.02 Stan DI po opóźnieniach</b> , bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 ( <b>10.02 Stan DI po opóźnieniach</b> , bit 5).	7
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <b>Wyrażenia i skróty</b> , str. 164).	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
28.82	<i>Kształt rampy 1</i>	<p>Definiuje kształt ramp przyspieszania i zwalniania używanych z zestawem 1.</p> <p>0,000 s: Rampa liniowa. Ustawienie przystosowane do stałego przyspieszania lub zwalniania oraz wolnych ramp.</p> <p>0,001 ... 1000,000 s: Rampa z krzywą typu S. Rampy z krzywą typu S idealnie nadają się do aplikacji związanych z podnoszeniem. Krzywa typu S składa się z symetrycznych krzywych na obu końcach rampy oraz części liniowej pośrodku.</p> <p><b>Przyspieszenie:</b></p> <p><b>Zwalnianie:</b></p>	0,000 s
	0,000...1800,000 s	Kształt rampy na początku i końcu zwalniania i przyspieszania.	10 = 1 s
28.83	<i>Kształt rampy 2</i>	Definiuje kształt ramp przyspieszania i zwalniania używanych z zestawem 2. Patrz parametr 28.82 <i>Kształt rampy 1</i> .	0,000 s
	0,000...1800,000 s	Kształt rampy na początku i końcu zwalniania i przyspieszania.	10 = 1 s



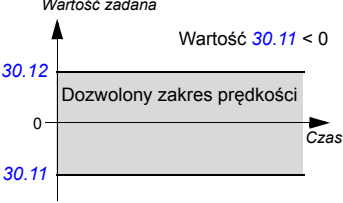
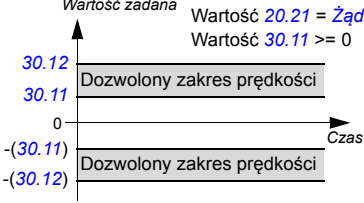
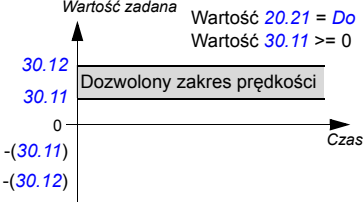
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
28.92	<i>Akt. w. zad. czę- stotl. 3</i>	Wyświetla wartość zadaną częstotliwości po zastosowaniu funkcji określonej przez parametr <a href="#">28.13 Funkcja częstotliw. Zew1</a> (jeśli dotyczy) i opcji ( <a href="#">19.11 Wybór Zew1/Zew2</a> ). Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie <a href="#">492</a> . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-500,00... 500,00 Hz	Wartość zadana częstotliwości po wybraniu opcji.	Patrz para- metr <a href="#">46.02</a>
28.96	<i>Akt. w. zad. czę- stotl. 7</i>	Wyświetla wartość zadaną częstotliwości po zastosowaniu stałych częstotliwości, wartości zadanej panelu sterowania itp. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie <a href="#">492</a> . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-500,00... 500,00 Hz	Wartość zadana częstotliwości 7	Patrz para- metr <a href="#">46.02</a>
28.97	<i>Nieogr. wart. zad. częst.</i>	Wyświetla wartość zadaną częstotliwości po zastosowaniu częstotliwości krytycznych, ale przed określeniem rampy i limitów. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie <a href="#">493</a> . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-500,00... 500,00 Hz	Wartość zadana częstotliwości przed zastosowaniem rampy i limitów.	Patrz para- metr <a href="#">46.02</a>

<b>30 Limity</b>		Limity pracy przemiennika częstotliwości.	
30.01	<i>Słowo limitu 1</i>	Wyświetla słowo limitu 1. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-

Bit	Nazwa	Opis
0	Limit momentu	1 = Moment przemiennika częstotliwości jest ograniczony przez sterowanie silnikiem (kontrola niewystarczającego napięcia, prądu, kąta obciążenia i momentu krytycznego) lub limity momentu zdefiniowane przez parametry.
1...2	Zarezerwowane	
3	Maks.w.zad. momentu	1 = Wejście rampy wartości zadanej momentu jest ograniczone przez parametr <a href="#">30.20 Maksymalny moment 1</a> , <a href="#">30.26 Limit mocy napędowej</a> lub <a href="#">30.27 Limit mocy generowanej</a> . Zapoznaj się z wykresem na stronie <a href="#">499</a> .
4	Min. w.zad. momentu	1 = Wejście rampy wartości zadanej momentu jest ograniczone przez parametr <a href="#">30.19 Minimalny moment 1</a> , <a href="#">30.26 Limit mocy napędowej</a> lub <a href="#">30.27 Limit mocy generowanej</a> . Zapoznaj się z wykresem na stronie <a href="#">499</a> .
5	Lim max wart mom	1 = Wartość zadana momentu jest ograniczona przez kontrolę nagłego przyspieszenia z powodu limitu maksymalnej prędkości ( <a href="#">30.12 Maks. prędkość</a> )
6	Lim min wart mom	1 = Wartość zadana momentu jest ograniczona przez kontrolę nagłego przyspieszenia z powodu limitu minimalnej prędkości ( <a href="#">30.11 Min. prędkość</a> )
7	W.zad. pr.: limit maks.	1 = Wartość zadana prędkości jest ograniczona przez parametr <a href="#">30.12 Maks. prędkość</a>
8	W.zad. pr.: limit min.	1 = Wartość zadana prędkości jest ograniczona przez parametr <a href="#">30.11 Min. prędkość</a>
9	W.zad.częst.: lim.maks.	1 = Wartość zadana częstotliwości jest ograniczona przez parametr <a href="#">30.14 Maks. częstotliwość</a>
10	W.zad.częst.: limit min.	1 = Wartość zadana częstotliwości jest ograniczona przez parametr <a href="#">30.13 Min. częstotliwość</a>
11...15	Zarezerwowane	

0000h...FFFFh	Słowo limitu 1.	1 = 1
---------------	-----------------	-------

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
30.02	<i>Moment: stan limitu</i>	Wyświetla słowo stanu ograniczenia kontrolera momentu. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
<b>Bit</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Opis</b>	
0	Za niskie napięcie	*1 = Niedostateczne napięcie pośredniego obwodu DC	
1	Przepięcie	*1 = Przepięcie w pośrednim obwodzie DC	
2	Moment minimalny	*1 = Moment jest ograniczony przez parametr <a href="#">30.19 Minimalny moment 1</a> , <a href="#">30.26 Limit mocy napędowej</a> lub <a href="#">30.27 Limit mocy generowanej</a>	
3	Maks. moment	*1 = Moment jest ograniczony przez parametr <a href="#">30.20 Maksymalny moment 1</a> , <a href="#">30.26 Limit mocy napędowej</a> lub <a href="#">30.27 Limit mocy generowanej</a>	
4	Prąd wewnętrzny	1 = Limit prądu inwertera (określony przez bity 8...11) jest aktywny	
5	Kąt obciążenia	(Tylko w przypadku silników synchronicznych z magnesami trwałymi i silników reluktancyjnych) 1 = Limit kąta obciążenia jest aktywny, tzn. silnik nie może wytworzyć większego momentu	
6	Lim mom krytyczn	(Tylko w przypadku silników asynchronicznych) Limit momentu krytycznego silnika jest aktywny, tzn. silnik nie może wytworzyć większego momentu	
7	Zarezerwowane		
8	Limit termiczny	1 = Prąd wejściowy jest ograniczony przez główny limit termiczny obwodu	
9	Maks. prąd	*1 = Maksymalny prąd wyjściowy ( $I_{MAX}$ ) jest ograniczany	
10	Lim prąd użytk	*1 = Prąd wyjściowy jest ograniczony przez parametr <a href="#">30.17 Maks. prąd</a>	
11	Termiczne IGBT	*1 = Prąd wyjściowy jest ograniczony przez obliczoną wartość termiczną prądu	
12...15	Zarezerwowane		
*Tylko jeden z bitów 0...3 i jeden z bitów 9...11 może być włączony jednocześnie. Bit zazwyczaj wskazuje ograniczenie przekraczane jako pierwsze.			
0000h...FFFFh		Słowo stanu ograniczenia momentu.	1 = 1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
30.11	<i>Min. prędkość</i>	<p>Razem z parametrem <a href="#">30.12 Maks. prędkość</a> definiuje dozwolony zakres prędkości. Patrz rysunek poniżej. Dodatnia lub zerowa wartość minimalnej prędkości definiuje dwa zakresy, jeden dodatni, a drugi ujemny. Ujemna wartość minimalnej prędkości definiuje jeden zakres.</p> <p> <b>OSTRZEŻENIE!</b> Wartość bezwzględna parametru <a href="#">30.11 Min. prędkość</a> nie może być większa niż wartość bezwzględna parametru <a href="#">30.12 Maks. prędkość</a>.</p> <p> <b>OSTRZEŻENIE!</b> Tylko w trybie sterowania prędkością. W trybie sterowania prędkością, należy użyć limitów częstotliwości (<a href="#">30.13</a> i <a href="#">30.14</a>).</p>	-1500,000 obr/min
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Wartość zadana</p> <p>Wartość 30.11 &lt; 0</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Wartość zadana</p> <p>Wartość 20.21 = Żądanie Wartość 30.11 &gt;= 0</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Wartość zadana</p> <p>Wartość 20.21 = Do Wartość 30.11 &gt;= 0</p>  </div> </div>			
-30000,00... 30000,00 obr./min	Minimalna dopuszczalna prędkość.	Patrz parametr <a href="#">46.01</a>	
30.12	<i>Maks. prędkość</i>	<p>Razem z parametrem <a href="#">30.11 Min. prędkość</a> definiuje dozwolony zakres prędkości. Patrz parametr <a href="#">30.11 Min. prędkość</a>.</p> <p><b>Uwaga:</b> Ten parametr nie wpływa na czas ramp przyspieszania i zwalniania. Patrz parametr <a href="#">46.01 Skalowanie prędkości</a>.</p>	1500,00 obr./min
-30000,00... 30000,00 obr./min	Prędkość maksymalna.	Patrz parametr <a href="#">46.01</a>	

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
30.13	Min. częstotliwość	<p>Razem z parametrem 30.14 Maks. częstotliwość definiuje dozwolony zakres częstotliwości. Patrz rysunek.</p> <p>Dodatnia lub zerowa wartość minimalnej częstotliwości definiuje dwa zakresy, jeden dodatni, a drugi ujemny.</p> <p>Ujemna wartość minimalnej częstotliwości definiuje jeden zakres.</p> <p><b>⚠ OSTRZEŻENIE!</b> Wartość bezwzględna parametru 30.13 Min. częstotliwość nie może być większa niż wartość bezwzględna parametru 30.14 Maks. częstotliwość.</p> <p><b>⚠ OSTRZEŻENIE!</b> tylko w trybie sterowania częstotliwością.</p>	-50,00 Hz
<p>The figure contains three graphs illustrating the frequency range (Częstotliwość) over time (Czas) for parameter 30.13. The y-axis represents frequency, with 0 in the middle, 30.14 above, and 30.13 below. The x-axis represents time.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Graph 1:</b> Titled "Wartość 30.13 &lt; 0". It shows a single shaded rectangular area representing the "Dozwolony zakres częstotliwości" (permitted frequency range) between 30.13 and 30.14.</li> <li><b>Graph 2:</b> Titled "Wartość 20.21 = Żądanie" and "Wartość 30.13 &gt;= 0". It shows two shaded rectangular areas: one between 30.13 and 30.14, and another between -(30.13) and -(30.14).</li> <li><b>Graph 3:</b> Titled "Wartość 20.21 = Do przodu" and "Wartość 30.13 &gt;= 0". It shows a single shaded rectangular area between 30.13 and 30.14.</li> </ul>			
	-500,00... 500,00 Hz	Częstotliwość minimalna.	Patrz parametr 46.02
30.14	Maks. częstotliwość	<p>Razem z parametrem 30.13 Min. częstotliwość definiuje dozwolony zakres częstotliwości. Patrz parametr 30.13 Min. częstotliwość. <b>Uwaga:</b> Ten parametr nie wpływa na czas ramp przyspieszania i zwalniania częstotliwości. Patrz parametr 46.02 Skalowanie częstotliwości.</p>	50,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Częstotliwość maksymalna.	Patrz parametr 46.02
30.17	Maks. prąd	<p>Definiuje maksymalny dopuszczalny prąd silnika. Jest to zależne od typu przemiennika częstotliwości i określane automatycznie na podstawie wartości znamionowej.</p> <p>System ustawia domyślną wartość na 90% prądu znamionowego, więc w razie konieczności wartość parametru można podnieść do 10%.</p>	1,94 A
	0,00...2,16 A	Maksymalny prąd silnika.	1 = 1 A

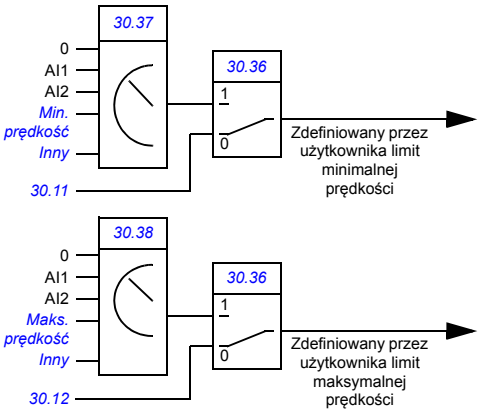
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
30.18	Wybór lim. momentu	<p>Wybiera źródło przełączania między dwoma różnymi zdefiniowanymi wstępnie zestawami limitów minimalnego momentu.</p> <p>0 = Limit minimalnego momentu zdefiniowany za pomocą parametru 30.19 i limit maksymalnego momentu zdefiniowany za pomocą parametru 30.20 są aktywne</p> <p>1 = Limit minimalnego momentu wybrany za pomocą parametru 30.21 i limit maksymalnego momentu zdefiniowany za pomocą parametru 30.22 są aktywne.</p> <p>Użytkownik może zdefiniować dwa zestawy limitów momentów i przełączać się między dwoma zestawami za pomocą źródła binarnego, takiego jak wejście cyfrowe.</p> <p>Pierwszy zestaw limitów jest zdefiniowany za pomocą parametrów 30.19 i 30.20. Drugi zestaw zawiera parametry selektora dla zarówno limitów minimalnych (30.21), jak i maksymalnych (30.22). Umożliwiają one użycie źródła analogowego, które można wybrać (takiego jak np. wejście analogowe).</p> <p><b>Uwaga:</b> Oprócz limitów zdefiniowanych przez użytkownika moment może być ograniczony z innych powodów (takich jak np. ograniczenie mocy).</p>	Ustawiony limit momentu 1
	Ustawiony limit momentu 1	0 (limit minimalnego momentu zdefiniowany za pomocą parametru 30.19 i limit maksymalnego momentu zdefiniowany za pomocą parametru 30.20 są aktywne).	0
	Ustawiony limit momentu 2	1 (limit minimalnego momentu wybrany za pomocą parametru 30.21 i limit maksymalnego momentu zdefiniowany za pomocą parametru 30.22 są aktywne).	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	Zarezerwowane		8...10

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	EFB	Tylko dla profilu DCU. Bit 15 słowa sterowania DCU odebrany przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej.	11
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-
30.19	<i>Minimalny moment 1</i>	Definiuje limit minimalnego momentu dla przemiennika częstotliwości (jako procent momentu znamionowego silnika). Patrz wykres przy parametrze <i>30.18 Wybór lim. momentu</i> . Limit obowiązuje, gdy <ul style="list-style-type: none"> <li>źródło określone przez parametr <i>30.18 Wybór lim. momentu</i> ma wartość 0 lub</li> <li><i>30.18</i> ma ustawioną wartość <i>Ustawiony limit momentu 1</i>.</li> </ul>	-300,0%
	-1600,0...0,0%	Limit minimalnego momentu 1.	Patrz parametr <i>46.03</i>
30.20	<i>Maksymalny moment 1</i>	Definiuje limit maksymalnego momentu dla przemiennika częstotliwości (jako procent momentu znamionowego silnika). Patrz wykres przy parametrze <i>30.18 Wybór lim. momentu</i> . Limit obowiązuje, gdy <ul style="list-style-type: none"> <li>źródło określone przez parametr <i>30.18 Wybór lim. momentu</i> ma wartość 0 lub</li> <li><i>30.18</i> ma ustawioną wartość <i>Ustawiony limit momentu 1</i>.</li> </ul>	300,0%
	0,0...1600,0%	Maks. moment 1	Patrz parametr <i>46.03</i>
30.21	<i>Źródło min. momentu 2</i>	Definiuje źródło limitu minimalnego momentu dla przemiennika częstotliwości (jako procent momentu znamionowego silnika), gdy <ul style="list-style-type: none"> <li>źródło określone przez parametr <i>30.18 Wybór lim. momentu</i> ma wartość 1 lub</li> <li><i>30.18</i> ma ustawioną wartość <i>Ustawiony limit momentu 2</i>.</li> </ul> Patrz wykres przy parametrze <i>30.18 Wybór lim. momentu</i> . <b>Uwaga:</b> Wszystkie wartości dodatnie otrzymane z wybranego źródła są odwrócone.	<i>Minimalny moment 2</i>
	Zero	Brak.	0
	AI1 skalowane	<i>12.12 Wartość skalowana AI1</i> (patrz strona 190).	1
	AI2 skalowane	<i>12.22 Wartość skalowana AI2</i> (patrz strona 192).	2
	Zarezerwowane		3...14
	PID	<i>40.01 PID procesu: akt.wart. wyj.</i> (wyjście regulatora PID procesu).	15
	Minimalny moment 2	<i>30.23 Minimalny moment 2</i> .	16
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-
30.22	<i>Źródło maks. momentu 2</i>	Definiuje źródło limitu maksymalnego momentu dla przemiennika częstotliwości (jako procent momentu znamionowego silnika), gdy <ul style="list-style-type: none"> <li>źródło określone przez parametr <i>30.18 Wybór lim. momentu</i> ma wartość 1 lub</li> <li><i>30.18</i> ma ustawioną wartość <i>Ustawiony limit momentu 2</i>.</li> </ul> Patrz wykres przy parametrze <i>30.18 Wybór lim. momentu</i> . <b>Uwaga:</b> Wszystkie wartości ujemne otrzymane z wybranego źródła są odwrócone.	<i>Maksymalny moment 2</i>
	Zero	Brak.	0
	AI1 skalowane	<i>12.12 Wartość skalowana AI1</i> (patrz strona 190).	1




Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	AI2 skalowane	<i>12.22 Wartość skalowana AI2</i> (patrz strona 192).	2
	Zarezerwowane		3...14
	PID	<i>40.01 PID procesu: akt.wart. wyj.</i> (wyjście regulatora PID procesu).	15
	Maksymalny moment 2	<i>30.24 Maksymalny moment 2.</i>	16
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-
<i>30.23</i>	<i>Minimalny moment 2</i>	Definiuje limit minimalnego momentu dla przemiennika częstotliwości (jako procent momentu znamionowego silnika), gdy <ul style="list-style-type: none"> <li>• źródło określone przez parametr <i>30.18 Wybór lim. momentu</i> ma wartość 1 lub</li> <li>• <i>30.18</i> ma ustawioną wartość <i>Ustawiony limit momentu 2.</i></li> <li>i</li> <li>• <i>30.21 Źródło min. momentu 2</i> ma ustawioną wartość <i>Minimalny moment 2.</i></li> </ul> Patrz wykres przy parametrze <i>30.18 Wybór lim. momentu.</i>	-300,0%
	-1600,0...0,0%	Limit minimalnego momentu 2.	Patrz parametr <i>46.03</i>
<i>30.24</i>	<i>Maksymalny moment 2</i>	Definiuje limit maksymalnego momentu dla przemiennika częstotliwości (jako procent momentu znamionowego silnika), gdy           Limit obowiązuje, gdy <ul style="list-style-type: none"> <li>• źródło określone przez parametr <i>30.18 Wybór lim. momentu</i> ma wartość 1 lub</li> <li>• <i>30.18</i> ma ustawioną wartość <i>Ustawiony limit momentu 2.</i></li> <li>i</li> <li>• <i>30.22 Źródło maks. momentu 2</i> ma ustawioną wartość <i>Maksymalny moment 2.</i></li> </ul> Patrz wykres przy parametrze <i>30.18 Wybór lim. momentu.</i>	300,0%
	0,0...1600,0%	Limit maksymalnego momentu 2.	Patrz parametr <i>46.03</i>
<i>30.26</i>	<i>Limit mocy napędowej</i>	Definiuje maksymalną dopuszczalną moc podawaną przez inwerter do silnika jako procent znamionowej mocy silnika.	300,00%
	0,00...600,00%	Maksymalna moc silnika.	1 = 1%
<i>30.27</i>	<i>Limit mocy generowanej</i>	Definiuje maksymalną dopuszczalną moc podawaną przez silnik do inwertera jako procent znamionowej mocy silnika. <b>Uwaga:</b> Jeśli określone zastosowanie, takie jak pompa lub wentylator, wymaga obrotów silnika tylko w jednym kierunku, należy użyć limitu prędkości/częstotliwości ( <i>30.11 Min. prędkości/30.13 Min. częstotliwość</i> ) lub limitu kierunku ( <i>20.21 Kierunek</i> ) w celu zapewnienia tego. Nie należy ustawiać parametru <i>30.19 Minimalny moment 1</i> ani <i>30.27 Limit mocy generowanej</i> na 0%, ponieważ przemiennik częstotliwości nie będzie mógł zatrzymać się prawidłowo.	-300,00%
	-600,00...0,00%	Maksymalna moc generowania.	1 = 1%

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
30.30	<i>Kontrola nad przepięciem</i>	Umożliwia kontrolę nad przepięciami pośredniego łącza DC. Szybkie hamowanie obciążeń o dużej bezwładności powoduje wzrost napięcia do limitu kontroli przepięć. Aby uniemożliwić przekroczenie limitu przez napięcie DC, kontroler przepięcia automatycznie zmniejsza moment hamowania. <b>Uwaga:</b> Jeśli przemiennik częstotliwości jest wyposażony w czoper i rezystor hamowania lub regeneracyjny moduł zasilający, kontroler musi być wyłączony.	<i>Włącz</i>
	Wyłącz	Kontrola przepięć wyłączona.	0
	Włącz	Kontrola przepięć włączona.	1
30.31	<i>Kontr. nad zbyt niskim nap.</i>	Umożliwia kontrolę nad zbyt niskim napięciem pośredniego łącza DC. Jeśli napięcie DC spadnie z powodu odcięcia mocy wejściowej, kontroler niedostatecznego napięcia automatycznie zmniejszy moment silnika w celu utrzymania napięcia powyżej dolnego poziomu. Zmniejszenie momentu silnika spowoduje, że dzięki bezwładności obciążenia silnik będzie generował energię do przemiennika częstotliwości, podtrzymując zasilanie łącza DC i uniemożliwiając spadek napięcia do czasu zwolnienia silnika do zatrzymania. To rozwiązanie działa jako funkcja przejścia przez zanik zasilania w systemach z dużą bezwładnością, takich jak wirówka lub wentylator.	<i>Włącz</i>
	Wyłącz	Kontrola nad zbyt niskim napięciem wyłączona.	0
	Włącz	Kontrola nad zbyt niskim napięciem włączona.	1
30.35	<i>Termiczne ogranicz. prądu</i>	Włącza/wyłącza ograniczanie prądu wyjściowego bazujące na temperaturze. Ograniczanie należy wyłączyć tylko wtedy, gdy wymaga tego aplikacja.	<i>Włącz</i>
	Wyłącz	Termiczne ograniczenie prądu wyłączone.	0
	Włącz	Termiczne ograniczenie prądu włączone.	1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
30.36	<i>Speed limit selection</i>	<p>Wybiera źródło przełączania między dwoma różnymi zdefiniowanymi wstępnie zestawami limitów prędkości z możliwością dostosowania.</p> <p>0 = limit minimalnej prędkości zdefiniowany za pomocą parametru 30.11 i limit maksymalnej prędkości zdefiniowany za pomocą parametru 30.12 są aktywne</p> <p>1 = limit minimalnej prędkości wybrany za pomocą parametru 30.37 i limit maksymalnej prędkości zdefiniowany za pomocą parametru 30.38 są aktywne</p> <p>Użytkownik może zdefiniować dwa zestawy limitów prędkości i przełączać się między dwoma zestawami za pomocą źródła binarnego, takiego jak wejście cyfrowe.</p> <p>Pierwszy zestaw limitów jest zdefiniowany za pomocą parametrów 30.11 <i>Min. prędkość</i> i 30.12 <i>Maks. prędkość</i>. Drugi zestaw zawiera parametry selektora dla zarówno limitów minimalnych (30.37), jak i maksymalnych (30.38). Umożliwiają one użycie źródła analogowego, które można wybrać (takiego jak np. wejście analogowe).</p> 	<i>Nie wybrano</i>
Nie wybrano	Nie wybrano	<p>Limity prędkości z możliwością dostosowania są wyłączone. (Limit minimalnej prędkości zdefiniowany za pomocą parametru 30.11 <i>Min. prędkość</i> i limit maksymalnej prędkości zdefiniowany za pomocą parametru 30.12 <i>Maks. prędkość</i> są aktywne).</p>	0
Wybrano	Wybrano	<p>Limity prędkości z możliwością dostosowania są włączone. (Limit minimalnej prędkości zdefiniowany za pomocą parametru 30.37 <i>Min speed source</i> i limit maksymalnej prędkości zdefiniowany za pomocą parametru 30.38 <i>Max speed source</i> są aktywne).</p>	1
Zew1 aktywne	Zew1 aktywne	<p>Limity prędkości z możliwością dostosowania są włączone, jeśli miejsce sterowania ZEW1 jest aktywne.</p>	2
Zew2 aktywne	Zew2 aktywne	<p>Limity prędkości z możliwością dostosowania są włączone, jeśli miejsce sterowania ZEW2 jest aktywne.</p>	3
Sterowanie momentem	Sterowanie momentem	<p>Limity prędkości z możliwością dostosowania są włączone, jeśli tryb sterowania momentem (wektorowe sterowanie silnikiem) jest aktywny.</p>	4
DI1	DI1	<p>Wejście cyfrowe DI1 (10.02 <i>Stan DI po opóźnieniach</i>, bit 0).</p>	5
DI2	DI2	<p>Wejście cyfrowe DI2 (10.02 <i>Stan DI po opóźnieniach</i>, bit 1).</p>	6

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	7
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	8
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	9
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	10
	Zarezerwowane		11
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-
<b>30.37</b>	<b>Min speed source</b>	Definiuje źródło limitu minimalnej prędkości dla przemiennika częstotliwości, gdy źródło jest wybrane przez parametr <b>30.36 Speed limit selection</b> . <b>Uwaga:</b> Tylko w trybie wektorowego sterowania silnikiem. W trybie skalarnego sterowania silnikiem należy użyć limitów częstotliwości <b>30.13</b> i <b>30.14</b> .	<b>Min. prędkość</b>
	Zero	Brak.	0
	A11 skalowane	<b>12.12 Wartość skalowana A11</b> (patrz str. 190).	1
	A12 skalowane	<b>12.22 Wartość skalowana A12</b> (patrz str. 192).	2
	Zarezerwowane		3...10
	Min. prędkość	<b>30.11 Min. prędkość</b> .	11
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-
<b>30.38</b>	<b>Max speed source</b>	Definiuje źródło limitu maksymalnej prędkości dla przemiennika częstotliwości, gdy źródło jest wybrane przez parametr <b>30.36 Speed limit selection</b> . <b>Uwaga:</b> Tylko w trybie wektorowego sterowania silnikiem. W trybie skalarnego sterowania silnikiem należy użyć limitów częstotliwości <b>30.13</b> i <b>30.14</b> .	<b>Maks. prędkość</b>
	Zero	Brak.	0
	A11 skalowane	<b>12.12 Wartość skalowana A11</b> (patrz str. 190).	1
	A12 skalowane	<b>12.22 Wartość skalowana A12</b> (patrz str. 192).	2
	Zarezerwowane		3...11
	Maks. prędkość	<b>30.12 Maks. prędkość</b> .	12
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-
<b>31 Funkcje błędu</b>		Konfiguracja zewnętrznych zdarzeń. Wybór działania przemiennika częstotliwości w sytuacjach wystąpienia błędu.	
<b>31.01</b>	<b>Źródło zdarzenia zewn. 1</b>	Definiuje źródło zdarzenia zewnętrznego 1. Patrz też parametr <b>31.02 Typ zdarzenia zewn. 1</b> . 0 = Wyzwolenie zdarzenia. 1 = Normalna praca.	<b>Nieaktywne (prawda)</b>
	Aktywne (fałsz)	0	0
	Nieaktywne (prawda)	1	1
	Zarezerwowane		2
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	3
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	4
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	5
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	6
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	7
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	8

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-
31.02	<i>Typ zdarzenia zewn. 1</i>	Wybiera typ zdarzenia zewnętrznego 1.	<i>Błąd</i>
	Błąd	Zdarzenie wewnętrzne generuje błąd.	0
	Ostrzeżenie	Zdarzenie wewnętrzne generuje ostrzeżenie.	1
31.03	<i>Źródło zdarzenia zewn. 2</i>	Definiuje źródło zdarzenia zewnętrznego 2. Patrz też parametr <i>31.04 Typ zdarzenia zewn. 2</i> . Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>31.01 Źródło zdarzenia zewn. 1</i> .	<i>Nieaktywne (prawda)</i>
31.04	<i>Typ zdarzenia zewn. 2</i>	Wybiera typ zdarzenia zewnętrznego 2.	<i>Błąd</i>
	Błąd	Zdarzenie wewnętrzne generuje błąd.	0
	Ostrzeżenie	Zdarzenie wewnętrzne generuje ostrzeżenie.	1
31.05	<i>Źródło zdarzenia zewn. 3</i>	Definiuje źródło zdarzenia zewnętrznego 3. Patrz też parametr <i>31.06 Typ zdarzenia zewn. 3</i> . Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>31.01 Źródło zdarzenia zewn. 1</i> .	<i>Nieaktywne (prawda)</i>
31.06	<i>Typ zdarzenia zewn. 3</i>	Wybiera typ zdarzenia zewnętrznego 3.	<i>Błąd</i>
	Błąd	Zdarzenie wewnętrzne generuje błąd.	0
	Ostrzeżenie	Zdarzenie wewnętrzne generuje ostrzeżenie.	1
31.07	<i>Źródło zdarzenia zewn. 4</i>	Definiuje źródło zdarzenia zewnętrznego 4. Patrz też parametr <i>31.08 Typ zdarzenia zewn. 4</i> . Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>31.01 Źródło zdarzenia zewn. 1</i> .	<i>Nieaktywne (prawda)</i>
31.08	<i>Typ zdarzenia zewn. 4</i>	Wybiera typ zdarzenia zewnętrznego 4.	<i>Błąd</i>
	Błąd	Zdarzenie wewnętrzne generuje błąd.	0
	Ostrzeżenie	Zdarzenie wewnętrzne generuje ostrzeżenie.	1
31.09	<i>Źródło zdarzenia zewn. 5</i>	Definiuje źródło zdarzenia zewnętrznego 5. Patrz też parametr <i>31.10 Typ zdarzenia zewn. 5</i> . Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>31.01 Źródło zdarzenia zewn. 1</i> .	<i>Nieaktywne (prawda)</i>
31.10	<i>Typ zdarzenia zewn. 5</i>	Wybiera typ zdarzenia zewnętrznego 5.	<i>Błąd</i>
	Błąd	Zdarzenie wewnętrzne generuje błąd.	0
	Ostrzeżenie	Zdarzenie wewnętrzne generuje ostrzeżenie.	1
31.11	<i>Wybór resetu błędu</i>	Wybiera źródło zewnętrznego sygnału resetowania błędu. Sygnał resetuje przemiennik częstotliwości po wystąpieniu sytuacji awaryjnej, jeśli przyczyna błędu już nie występuje. 0 -> 1 = Reset <b>Uwaga:</b> Resetowanie błędu z interfejsu magistrali komunikacyjnej jest zawsze monitorowane bez względu na ustawienia tego parametru.	<i>Nieużywany</i>
	Nieużywany	0	0
	Nieużywany	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	4

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16																								
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	5																								
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	6																								
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	7																								
	Zarezerwowane		8...17																								
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	18																								
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	19																								
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	20																								
	Zarezerwowane		21...23																								
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	24																								
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	25																								
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	26																								
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-																								
<b>31.12</b>	<b><i>Wybór autoresetu</i></b>	<p>Wybiera błędy, które są resetowane automatycznie. Parametr jest 16-bitowym słowem, w którym każdy bit odpowiada typowi błędu. Jeśli bit jest ustawiony na wartość 1, powiązany błąd jest automatycznie resetowany.</p> <p> <b>OSTRZEŻENIE!</b> Przed aktywacją funkcji należy się upewnić, że nie spowoduje to wystąpienia niebezpiecznych sytuacji. Funkcja automatycznie uruchamia ponownie przemiennik częstotliwości i kontynuuje działanie po błędzie.</p> <p>Bity tej wartości binarnej odpowiadają następującym błędom:</p>	000h																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Błąd</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Przetężenie</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Przebiecie</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Za niskie napięcie</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Błąd nadzoru AI</td> </tr> <tr> <td>4...9</td> <td>Zarezerwowane</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Wybrany błąd (patrz parametr <i>31.13 Wybór błędu</i>)</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Błąd zewnętrzny 1 (ze źródła wybranego za pomocą parametru <i>31.01 Źródło zdarzenia zewn. 1</i>)</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Błąd zewnętrzny 2 (ze źródła wybranego za pomocą parametru <i>31.03 Źródło zdarzenia zewn. 2</i>)</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Błąd zewnętrzny 3 (ze źródła wybranego za pomocą parametru <i>31.05 Źródło zdarzenia zewn. 3</i>)</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Błąd zewnętrzny 4 (ze źródła wybranego za pomocą parametru <i>31.07 Źródło zdarzenia zewn. 4</i>)</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Błąd zewnętrzny 5 (ze źródła wybranego za pomocą parametru <i>31.09 Źródło zdarzenia zewn. 5</i>)</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Błąd	0	Przetężenie	1	Przebiecie	2	Za niskie napięcie	3	Błąd nadzoru AI	4...9	Zarezerwowane	10	Wybrany błąd (patrz parametr <i>31.13 Wybór błędu</i> )	11	Błąd zewnętrzny 1 (ze źródła wybranego za pomocą parametru <i>31.01 Źródło zdarzenia zewn. 1</i> )	12	Błąd zewnętrzny 2 (ze źródła wybranego za pomocą parametru <i>31.03 Źródło zdarzenia zewn. 2</i> )	13	Błąd zewnętrzny 3 (ze źródła wybranego za pomocą parametru <i>31.05 Źródło zdarzenia zewn. 3</i> )	14	Błąd zewnętrzny 4 (ze źródła wybranego za pomocą parametru <i>31.07 Źródło zdarzenia zewn. 4</i> )	15	Błąd zewnętrzny 5 (ze źródła wybranego za pomocą parametru <i>31.09 Źródło zdarzenia zewn. 5</i> )	
Bit	Błąd																										
0	Przetężenie																										
1	Przebiecie																										
2	Za niskie napięcie																										
3	Błąd nadzoru AI																										
4...9	Zarezerwowane																										
10	Wybrany błąd (patrz parametr <i>31.13 Wybór błędu</i> )																										
11	Błąd zewnętrzny 1 (ze źródła wybranego za pomocą parametru <i>31.01 Źródło zdarzenia zewn. 1</i> )																										
12	Błąd zewnętrzny 2 (ze źródła wybranego za pomocą parametru <i>31.03 Źródło zdarzenia zewn. 2</i> )																										
13	Błąd zewnętrzny 3 (ze źródła wybranego za pomocą parametru <i>31.05 Źródło zdarzenia zewn. 3</i> )																										
14	Błąd zewnętrzny 4 (ze źródła wybranego za pomocą parametru <i>31.07 Źródło zdarzenia zewn. 4</i> )																										
15	Błąd zewnętrzny 5 (ze źródła wybranego za pomocą parametru <i>31.09 Źródło zdarzenia zewn. 5</i> )																										
	0000h...FFFFh	Słowo konfiguracji automatycznego resetowania.	1 = 1																								
<b>31.13</b>	<b><i>Wybór błędu</i></b>	Za pomocą parametru <i>31.12 Wybór autoresetu</i> , bit 10, definiuje błąd, który można automatycznie zresetować. Błędy wymieniono w rozdziale <i>Sledzenie błędów</i> (str. 432).	0000h																								
	0000h...FFFFh	Kod błędu.	10 = 1																								

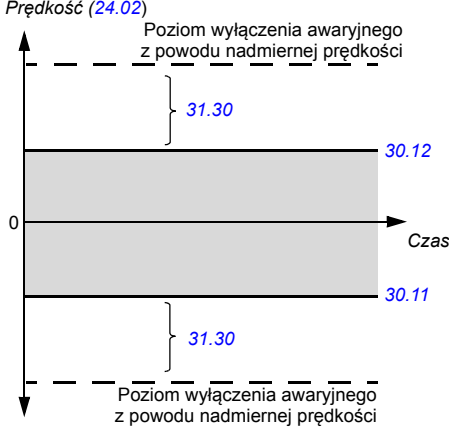
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
31.14	<i>Liczba prób</i>	Definiuje liczbę wystąpień automatycznego resetowania błędów wykonanych przez przemiennik częstotliwości w czasie zdefiniowanym za pomocą parametru <i>31.15 Łączny czas prób</i> .	0
	0...5	Liczba wystąpień automatycznego resetowania.	10 = 1
31.15	<i>Łączny czas prób</i>	Definiuje czas, przez jaki funkcja automatycznego resetowania będzie próbować zresetować przemiennik częstotliwości. Podczas tego czasu funkcja wykona automatyczne resetowanie tyle razy, ile określono w parametrze <i>31.14 Liczba prób</i> .	30,0 s
	1,0...600,0 s	Czas dla automatycznego resetowania.	10 = 1 s
31.16	<i>Czas opóźnienia</i>	Definiuje czas po wystąpieniu błędu, który przemiennik częstotliwości odczeka przed próbą automatycznego resetowania. Patrz parametr <i>31.12 Wybór autoresetu</i> .	0,0 s
	0,0...120,0 s	Opóźnienie automatycznego resetowania.	10 = 1 s
31.19	<i>Utrata fazy silnika</i>	Wybiera sposób, w jaki przemiennik częstotliwości reaguje w przypadku wykrycia utraty fazy silnika. W trybie skalarnego sterowania silnikiem: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nadzór aktywuje się powyżej 10% częstotliwości znamionowej silnika. Jeśli dowolny prąd fazowy silnika pozostaje bardzo mały przez określony limit czasu, zgłaszany jest błąd utraty fazy wyjściowej.</li> <li>Jeśli prąd znamionowy silnika jest niższy niż 1/6 znamionowego prądu przemiennika częstotliwości bądź jeśli silnik nie jest podłączony, firma ABB zaleca wyłączenie funkcji utraty fazy wyjściowej silnika.</li> </ul>	<i>Błąd</i>
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>3381 Utrata fazy wyjściowej</i> .	1
31.20	<i>Błąd uziemienia</i>	Wybiera sposób, w jaki przemiennik częstotliwości reaguje na wykryty błąd uziemienia lub asymetrię prądu w silniku lub kablu silnika.	<i>Błąd</i>
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0
	Ostrzeżenie	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie <i>A2B3 Zwarcie doziemne</i> .	1
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>2330 Zwarcie doziemne</i> .	2

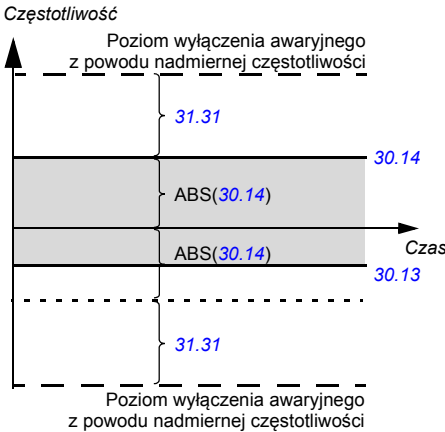
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16																								
31.22	<i>Wskaźnik STO praca/zatrz.</i>	<p>Wybiera, które wskazania są podawane, gdy jeden lub oba sygnały bezpiecznego wyłączenia momentu (STO) są wyłączone lub utracone. Wskazania zależą również od tego, czy przemiennik częstotliwości działa, czy jest zatrzymany w momencie zdarzenia.</p> <p>Tabele w poniższych opisach opcji przedstawiają wskazania wygenerowane dla określonych ustawień.</p> <p>Jeśli używane są opcje Ostrzeżenie/Zdarzenie/Brak wskazania i sterowanie przez magistralę komunikacyjną, należy sprawdzić, czy wartość <i>06.18</i> bit 7 STO = 0 przed wydaniem polecenia startu.</p> <p><b>Uwagi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ten parametr nie wpływa na obsługę samej funkcji STO. Funkcja STO będzie działała bez względu na ustawienie tego parametru: uruchomiony przemiennik częstotliwości zatrzyma się po usunięciu jednego lub obu sygnałów STO i nie zostanie uruchomiony do momentu przywrócenia obu sygnałów STO i zresetowania wszystkich błędów.</li> <li>Utrata tylko jednego sygnału STO generuje błąd, który jest interpretowany jako nieprawidłowe działanie.</li> </ul> <p>Więcej informacji o funkcji STO można znaleźć w rozdziale <i>Funkcja bezpiecznego wyłączenia momentu w podręczniku użytkownika</i> przemiennika częstotliwości.</p>	<i>Błąd/Błąd</i>																								
	Błąd/Błąd	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Wejścia</th> <th rowspan="2">Wskazanie (bieg lub zatrzymanie)</th> </tr> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Błąd <i>5091 Bezpieczne wyłączenie momentu</i></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Błędy <i>5091 Bezpieczne wyłączenie momentu</i> i <i>FA81 Bezpieczne wyłączenie momentu 1</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Błędy <i>5091 Bezpieczne wyłączenie momentu</i> i <i>FA82 Bezpieczne wyłączenie momentu 2</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>(Normalna praca)</td> </tr> </tbody> </table>	Wejścia		Wskazanie (bieg lub zatrzymanie)	IN1	IN2	0	0	Błąd <i>5091 Bezpieczne wyłączenie momentu</i>	0	1	Błędy <i>5091 Bezpieczne wyłączenie momentu</i> i <i>FA81 Bezpieczne wyłączenie momentu 1</i>	1	0	Błędy <i>5091 Bezpieczne wyłączenie momentu</i> i <i>FA82 Bezpieczne wyłączenie momentu 2</i>	1	1	(Normalna praca)	0							
Wejścia		Wskazanie (bieg lub zatrzymanie)																									
IN1	IN2																										
0	0	Błąd <i>5091 Bezpieczne wyłączenie momentu</i>																									
0	1	Błędy <i>5091 Bezpieczne wyłączenie momentu</i> i <i>FA81 Bezpieczne wyłączenie momentu 1</i>																									
1	0	Błędy <i>5091 Bezpieczne wyłączenie momentu</i> i <i>FA82 Bezpieczne wyłączenie momentu 2</i>																									
1	1	(Normalna praca)																									
	Błąd/Ostrzeżenie	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Wejścia</th> <th colspan="2">Wskazanie</th> </tr> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> <th>Bieg</th> <th>Zatrzymanie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Błąd <i>5091 Bezpieczne wyłączenie momentu</i></td> <td>Ostrzeżenie <i>A5A0 Bezpieczne wyłączenie momentu</i></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Błędy <i>5091 Bezpieczne wyłączenie momentu</i> i <i>FA81 Bezpieczne wyłączenie momentu 1</i></td> <td>Ostrzeżenie <i>A5A0 Bezpieczne wyłączenie momentu</i> i błąd <i>FA81 Bezpieczne wyłączenie momentu 1</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Błędy <i>5091 Bezpieczne wyłączenie momentu</i> i <i>FA82 Bezpieczne wyłączenie momentu 2</i></td> <td>Ostrzeżenie <i>A5A0 Bezpieczne wyłączenie momentu</i> i błąd <i>FA82 Bezpieczne wyłączenie momentu 2</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td colspan="2">(Normalna praca)</td> </tr> </tbody> </table>	Wejścia		Wskazanie		IN1	IN2	Bieg	Zatrzymanie	0	0	Błąd <i>5091 Bezpieczne wyłączenie momentu</i>	Ostrzeżenie <i>A5A0 Bezpieczne wyłączenie momentu</i>	0	1	Błędy <i>5091 Bezpieczne wyłączenie momentu</i> i <i>FA81 Bezpieczne wyłączenie momentu 1</i>	Ostrzeżenie <i>A5A0 Bezpieczne wyłączenie momentu</i> i błąd <i>FA81 Bezpieczne wyłączenie momentu 1</i>	1	0	Błędy <i>5091 Bezpieczne wyłączenie momentu</i> i <i>FA82 Bezpieczne wyłączenie momentu 2</i>	Ostrzeżenie <i>A5A0 Bezpieczne wyłączenie momentu</i> i błąd <i>FA82 Bezpieczne wyłączenie momentu 2</i>	1	1	(Normalna praca)		1
Wejścia		Wskazanie																									
IN1	IN2	Bieg	Zatrzymanie																								
0	0	Błąd <i>5091 Bezpieczne wyłączenie momentu</i>	Ostrzeżenie <i>A5A0 Bezpieczne wyłączenie momentu</i>																								
0	1	Błędy <i>5091 Bezpieczne wyłączenie momentu</i> i <i>FA81 Bezpieczne wyłączenie momentu 1</i>	Ostrzeżenie <i>A5A0 Bezpieczne wyłączenie momentu</i> i błąd <i>FA81 Bezpieczne wyłączenie momentu 1</i>																								
1	0	Błędy <i>5091 Bezpieczne wyłączenie momentu</i> i <i>FA82 Bezpieczne wyłączenie momentu 2</i>	Ostrzeżenie <i>A5A0 Bezpieczne wyłączenie momentu</i> i błąd <i>FA82 Bezpieczne wyłączenie momentu 2</i>																								
1	1	(Normalna praca)																									



Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16																								
	Błąd/Zdarzenie	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Wejścia</th> <th colspan="2">Wskazanie</th> </tr> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> <th>Bieg</th> <th>Zatrzymanie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Błąd <i>5091 Bezpieczne wyłączenie momentu</i></td> <td>Zdarzenie <i>B5A0 Bezpieczne wyłączenie momentu</i></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Błędy <i>5091 Bezpieczne wyłączenie momentu</i> i <i>FA81 Bezpieczne wyłączenie momentu 1</i></td> <td>Zdarzenie <i>B5A0 Bezpieczne wyłączenie momentu</i> i błąd <i>FA81 Bezpieczne wyłączenie momentu 1</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Błędy <i>5091 Bezpieczne wyłączenie momentu</i> i <i>FA82 Bezpieczne wyłączenie momentu 2</i></td> <td>Zdarzenie <i>B5A0 Bezpieczne wyłączenie momentu</i> i błąd <i>FA82 Bezpieczne wyłączenie momentu 2</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td colspan="2">(Normalna praca)</td> </tr> </tbody> </table>	Wejścia		Wskazanie		IN1	IN2	Bieg	Zatrzymanie	0	0	Błąd <i>5091 Bezpieczne wyłączenie momentu</i>	Zdarzenie <i>B5A0 Bezpieczne wyłączenie momentu</i>	0	1	Błędy <i>5091 Bezpieczne wyłączenie momentu</i> i <i>FA81 Bezpieczne wyłączenie momentu 1</i>	Zdarzenie <i>B5A0 Bezpieczne wyłączenie momentu</i> i błąd <i>FA81 Bezpieczne wyłączenie momentu 1</i>	1	0	Błędy <i>5091 Bezpieczne wyłączenie momentu</i> i <i>FA82 Bezpieczne wyłączenie momentu 2</i>	Zdarzenie <i>B5A0 Bezpieczne wyłączenie momentu</i> i błąd <i>FA82 Bezpieczne wyłączenie momentu 2</i>	1	1	(Normalna praca)		2
Wejścia		Wskazanie																									
IN1	IN2	Bieg	Zatrzymanie																								
0	0	Błąd <i>5091 Bezpieczne wyłączenie momentu</i>	Zdarzenie <i>B5A0 Bezpieczne wyłączenie momentu</i>																								
0	1	Błędy <i>5091 Bezpieczne wyłączenie momentu</i> i <i>FA81 Bezpieczne wyłączenie momentu 1</i>	Zdarzenie <i>B5A0 Bezpieczne wyłączenie momentu</i> i błąd <i>FA81 Bezpieczne wyłączenie momentu 1</i>																								
1	0	Błędy <i>5091 Bezpieczne wyłączenie momentu</i> i <i>FA82 Bezpieczne wyłączenie momentu 2</i>	Zdarzenie <i>B5A0 Bezpieczne wyłączenie momentu</i> i błąd <i>FA82 Bezpieczne wyłączenie momentu 2</i>																								
1	1	(Normalna praca)																									
	Ostrzeżenie/Ostrzeżenie	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Wejścia</th> <th rowspan="2">Wskazanie (bieg lub zatrzymanie)</th> </tr> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Ostrzeżenie <i>A5A0 Bezpieczne wyłączenie momentu</i></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Ostrzeżenie <i>A5A0 Bezpieczne wyłączenie momentu</i> i błąd <i>FA81 Bezpieczne wyłączenie momentu 1</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Ostrzeżenie <i>A5A0 Bezpieczne wyłączenie momentu</i> i błąd <i>FA82 Bezpieczne wyłączenie momentu 2</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>(Normalna praca)</td> </tr> </tbody> </table>	Wejścia		Wskazanie (bieg lub zatrzymanie)	IN1	IN2	0	0	Ostrzeżenie <i>A5A0 Bezpieczne wyłączenie momentu</i>	0	1	Ostrzeżenie <i>A5A0 Bezpieczne wyłączenie momentu</i> i błąd <i>FA81 Bezpieczne wyłączenie momentu 1</i>	1	0	Ostrzeżenie <i>A5A0 Bezpieczne wyłączenie momentu</i> i błąd <i>FA82 Bezpieczne wyłączenie momentu 2</i>	1	1	(Normalna praca)	3							
Wejścia		Wskazanie (bieg lub zatrzymanie)																									
IN1	IN2																										
0	0	Ostrzeżenie <i>A5A0 Bezpieczne wyłączenie momentu</i>																									
0	1	Ostrzeżenie <i>A5A0 Bezpieczne wyłączenie momentu</i> i błąd <i>FA81 Bezpieczne wyłączenie momentu 1</i>																									
1	0	Ostrzeżenie <i>A5A0 Bezpieczne wyłączenie momentu</i> i błąd <i>FA82 Bezpieczne wyłączenie momentu 2</i>																									
1	1	(Normalna praca)																									
	Zdarzenie/Zdarzenie	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Wejścia</th> <th rowspan="2">Wskazanie (bieg lub zatrzymanie)</th> </tr> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Zdarzenie <i>B5A0 Zdarzenie STO</i></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Zdarzenie <i>B5A0 Zdarzenie STO</i> i błąd <i>FA81 Bezpieczne wyłączenie momentu 1</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Zdarzenie <i>B5A0 Zdarzenie STO</i> i błąd <i>FA82 Bezpieczne wyłączenie momentu 2</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>(Normalna praca)</td> </tr> </tbody> </table>	Wejścia		Wskazanie (bieg lub zatrzymanie)	IN1	IN2	0	0	Zdarzenie <i>B5A0 Zdarzenie STO</i>	0	1	Zdarzenie <i>B5A0 Zdarzenie STO</i> i błąd <i>FA81 Bezpieczne wyłączenie momentu 1</i>	1	0	Zdarzenie <i>B5A0 Zdarzenie STO</i> i błąd <i>FA82 Bezpieczne wyłączenie momentu 2</i>	1	1	(Normalna praca)	4							
Wejścia		Wskazanie (bieg lub zatrzymanie)																									
IN1	IN2																										
0	0	Zdarzenie <i>B5A0 Zdarzenie STO</i>																									
0	1	Zdarzenie <i>B5A0 Zdarzenie STO</i> i błąd <i>FA81 Bezpieczne wyłączenie momentu 1</i>																									
1	0	Zdarzenie <i>B5A0 Zdarzenie STO</i> i błąd <i>FA82 Bezpieczne wyłączenie momentu 2</i>																									
1	1	(Normalna praca)																									
	Bez wskazania/Bez wskazania	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Wejścia</th> <th rowspan="2">Wskazanie (bieg lub zatrzymanie)</th> </tr> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Brak</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Błąd <i>FA81 Bezpieczne wyłączenie momentu 1</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Błąd <i>FA82 Bezpieczne wyłączenie momentu 2</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>(Normalna praca)</td> </tr> </tbody> </table>	Wejścia		Wskazanie (bieg lub zatrzymanie)	IN1	IN2	0	0	Brak	0	1	Błąd <i>FA81 Bezpieczne wyłączenie momentu 1</i>	1	0	Błąd <i>FA82 Bezpieczne wyłączenie momentu 2</i>	1	1	(Normalna praca)	5							
Wejścia		Wskazanie (bieg lub zatrzymanie)																									
IN1	IN2																										
0	0	Brak																									
0	1	Błąd <i>FA81 Bezpieczne wyłączenie momentu 1</i>																									
1	0	Błąd <i>FA82 Bezpieczne wyłączenie momentu 2</i>																									
1	1	(Normalna praca)																									

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
31.23	<i>Błąd okablow./uziemienia</i>	Wybiera sposób, w jaki przemiennik częstotliwości reaguje na nieprawidłowe podłączenie kabli zasilania i kabli silnika (tzn. kabel zasilania wejścia jest podłączony do złącza silnika przemiennika częstotliwości).	<i>Błąd</i>
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>3181 Błąd okablow./uziemienia</i> .	1
31.24	<i>Funkcja utyku</i>	Wybiera sposób, w jaki przemiennik częstotliwości reaguje na niespodziewane przerwanie pracy przez silnik (utyk). Utyk silnika jest zdefiniowany w następujący sposób: <ul style="list-style-type: none"> <li>Przemiennik częstotliwości przekracza limit prądu utyku (<i>31.25 Limit prądu f. utyku</i>) i</li> <li>częstotliwość wyjściowa jest poniżej poziomu określonego parametrem <i>31.27 Limit częstotliwości futyku</i> lub prędkość silnika jest poniżej poziomu określonego parametrem <i>31.26 Limit prędkości f. utyku</i> i</li> <li>powyższe warunki występowały dłużej niż przez okres określony parametrem <i>31.28 Czas utyku</i>.</li> </ul>	<i>Bez działania</i>
	Bez działania	Brak (nadzór nad utykiem silnika wyłączony).	0
	Ostrzeżenie	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie <i>A780 Utyk silnika</i> .	1
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>7121 Utyk silnika</i> .	2
31.25	<i>Limit prądu f. utyku</i>	Limit prądu utyku silnika jest określany jako procentowa wartość prądu znamionowego silnika. Patrz parametr <i>31.24 Funkcja utyku</i> .	200,0%
	0,0...1600,0%	Limit prądu utyku silnika.	-
31.26	<i>Limit prędkości f. utyku</i>	Limit prędkości utyku silnika w obr./min. Patrz parametr <i>31.24 Funkcja utyku</i> .	150,00 obr./min
	0,00... 10000,00 obr./min	Limit prędkości utyku silnika.	Patrz parametr <i>46.01</i>
31.27	<i>Limit częstotliwości futyku</i>	Limit częstotliwości utyku silnika. Patrz parametr <i>31.24 Funkcja utyku</i> . <b>Uwaga:</b> Ustawienie limitu poniżej 10 Hz nie jest zalecane.	15,00 Hz
	0,00...1000,00 Hz	Limit częstotliwości utyku silnika.	Patrz parametr <i>46.02</i>
31.28	<i>Czas utyku</i>	Czas utyku silnika. Patrz parametr <i>31.24 Funkcja utyku</i> .	20 s
	0...3600 s	Czas utyku silnika.	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
31.30	<i>Marg. wył. dla przekr. prędk.</i>	<p>Razem z parametrami <i>30.11 Min. prędkość</i> i <i>30.12 Maks. prędkość</i> definiuje maksymalną dopuszczalną prędkość silnika (ochrona przed nadmierną prędkością). Jeśli prędkość (<i>24.02 Użyte sprz. zwr. od prędkości</i>) przekracza limit prędkości zdefiniowany w parametrze <i>30.11</i> lub <i>30.12</i> o wartość większą niż określona w tym parametrze, przemiennik częstotliwości zostaje awaryjnie wyłączony z powodu błędu <i>7310 Za duża prędkość</i>.</p> <p><b>⚠ OSTRZEŻENIE!</b> Ta funkcja nadzoruje tylko prędkość w trybie wektorowego sterowania silnikiem. Funkcja nie działa w trybie skalarnego sterowania silnikiem.</p> <p><b>Przykład:</b> Jeśli maksymalna prędkość to 1420 obr./min i margines wyłączenia awaryjnego przemiennika częstotliwości to 300 obr./min, przemiennik częstotliwości zostanie wyłączony awaryjnie przy prędkości 1720 obr./min.</p> <p><i>Prędkość (24.02)</i></p> 	500,00 obr./min
	0,00... 10000,00 obr./min	Margines wyłączenia awaryjnego z powodu nadmiernej prędkości.	Patrz parametr <i>46.01</i>

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
31.31	<i>Marg. wył. dla przekr. częst.</i>	<p>Razem z parametrami <i>30.13 Min. częstotliwość</i> i <i>30.14 Maks. częstotliwość</i> definiuje maksymalną dopuszczalną częstotliwość silnika (ochrona przed nadmierną częstotliwością). Wartość bezwzględna tego poziomu wyłączenia awaryjnego z powodu nadmiernej częstotliwości jest obliczana przez dodanie wartości tego parametru do wyższej z wartości bezwzględnych parametrów <i>30.13 Min. częstotliwość</i> i <i>30.14 Maks. częstotliwość</i>.</p> <p>Jeśli częstotliwość wyjściowa (<i>01.06 Częstotliwość wyjściowa</i>) przekracza poziom wyłączenia awaryjnego z powodu nadmiernej częstotliwości (tzn. wartość bezwzględna przekracza wartość bezwzględną poziomu wyłączenia awaryjnego z powodu nadmiernej częstotliwości), przeniennik częstotliwości zostaje awaryjnie wyłączony z powodu błędu <i>73F0 Zbyt duża częstotliwość</i>.</p> <p>Częstotliwość</p>  <p>Poziom wyłączenia awaryjnego z powodu nadmiernej częstotliwości</p> <p>Poziom wyłączenia awaryjnego z powodu nadmiernej częstotliwości</p>	15,00 Hz
0,00...10000,00 Hz	Margines wyłączenia awaryjnego z powodu nadmiernej częstotliwości.	1 = 1 Hz	

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
31.32	<i>Nadzór rampy zatrzymania awaryjn.</i>	<p>Parametry <i>31.32 Nadzór rampy zatrzymania awaryjn.</i> i <i>31.33 Opóź. nadzoru rampy zatrzym. awaryj.</i> (razem z pochodną parametru <i>24.02 Użyte sprz. zwr. od prędkości</i>) zapewniają funkcję nadzoru trybów zatrzymania awaryjnego Off1 i Off3. Nadzór wykorzystuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obserwację czasu, w jakim hamuje silnik, lub</li> <li>• porównanie aktualnych i oczekiwanych współczynników zwalniania.</li> </ul> <p>Jeśli ten parametr ustawiono na 0%, maksymalny czas zatrzymania jest ustawiany bezpośrednio w parametrze <i>31.33</i>. W przeciwnym razie parametr <i>31.32</i> definiuje maksymalne dopuszczalne odchylenie od oczekiwanego współczynnika zwalniania, który jest obliczany na podstawie parametrów <i>23.11...23.15</i> (Off1) lub <i>23.23 Czas zatrzym. awaryjnego</i> (Off3). Jeśli rzeczywisty współczynnik zwalniania (<i>24.02</i>) odbiega zbyt od oczekiwanego współczynnika, przemiennik częstotliwości zostaje awaryjnie wyłączony z powodu błędu <i>73B0 Błąd rampy zatrzym. awar.</i>, ustawia bit 8 parametru <i>06.17 Słowo stanu 2 przemien.</i> i zwalnia wybiegiem do zatrzymania.</p> <p>Jeśli parametr <i>31.32</i> jest ustawiony na 0% i parametr <i>31.33</i> jest ustawiony na 0 s, nadzór rampy zatrzymania awaryjnego jest wyłączony.</p> <p>Patrz też parametr <i>21.04 Tryb zatrzymania awaryjnego</i>.</p>	0%
	0...300%	Maksymalne odchylenie od oczekiwanego współczynnika zwalniania.	1 = 1%
31.33	<i>Opóź. nadzoru rampy zatrzym. awaryj.</i>	<p>Jeśli parametr <i>31.32 Nadzór rampy zatrzymania awaryjn.</i> jest ustawiony na 0%, ten parametr definiuje maksymalny czas zatrzymania awaryjnego (tryb Off1 lub Off3). Jeśli silnik nie zatrzymał się po upływie tego czasu, przemiennik częstotliwości zostaje wyłączony awaryjnie z powodu błędu <i>73B0 Błąd rampy zatrzym. awar.</i>, ustawia bit 8 parametru <i>06.17 Słowo stanu 2 przemien.</i> i zwalnia wybiegiem do zatrzymania.</p> <p>Jeśli parametr <i>31.32</i> ustawiono na wartość inną niż 0%, ten parametr definiuje opóźnienie pomiędzy otrzymaniem polecenia zatrzymania awaryjnego i aktywacją nadzoru. Firma ABB zaleca określenie krótkiego opóźnienia, aby umożliwić stabilizację współczynnika zmiany prędkości.</p>	0 s
	0...100 s	Maksymalny czas spadku rampy lub opóźnienie aktywacji nadzoru.	1 = 1 s

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
31.36	<i>By-pass błędu wentylatora pomocniczego</i>	<p>Tymczasowo blokuje błędy wentylatora pomocniczego. Niektóre typy przemienników częstotliwości (szczególnie przemienniki z ochroną IP55) mają standardowo wbudowany w przednią pokrywę wentylator. Jeśli wentylator blokuje się lub jest odłączony, program sterujący generuje błąd (<i>5081 Uszkodzony went. pom.</i>).</p> <p>Jeśli konieczna jest obsługa przemiennika częstotliwości bez przedniej pokrywy (np. podczas rozpoczęcia eksploatacji), można aktywować ten parametr, aby tymczasowo wygenerować ostrzeżenie (<i>A582 Brak wentylatora pomocniczego</i>) zamiast błędu.</p> <p><b>Uwagi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametr należy aktywować w ciągu 2 minut od ponownego uruchomienia przemiennika częstotliwości (wyłączając i włączając przemiennik częstotliwości lub przy użyciu parametru <i>96.08</i>).</li> <li>• Parametr będzie obowiązywał do chwili ponownego podłączenia i wykrycia wentylatora pomocniczego albo do następnego ponownego uruchomienia jednostki sterującej.</li> </ul>	<i>Wył.</i>
	Wył.	Normalna praca, nadzór wentylatora pomocniczego generuje błąd.	0
	Tymczasowe obejście	Błąd wentylatora pomocniczego jest tymczasowo zastąpiony ostrzeżeniem. Wartość ustawienia automatycznie zmienia się z powrotem na <i>Wył.</i>	1

<b>32 Nadzór</b>			
		<p>Konfiguracja funkcji nadzoru sygnału 1...6. Istnieje możliwość wyboru sześciu wartości do monitorowania. Ostrzeżenie lub błąd są generowane, gdy przekroczone zostaną zdefiniowane limity.</p> <p>Warto również zapoznać się z sekcją <i>Nadzór sygnału</i> (na str. 155).</p>	
32.01	<i>Stan nadzoru</i>	<p>Słowo stanu nadzoru sygnału. Wskazuje, czy wartości monitorowane przez funkcje nadzoru sygnału znajdują się w obrębie odpowiednich limitów lub poza nimi.</p> <p><b>Uwaga:</b> To słowo jest niezależne od czynności przemiennika częstotliwości zdefiniowanych przez parametry <i>32.06, 32.16, 32.26, 32.36, 32.46 i 32.56</i>.</p>	0000b
<b>Bit</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Opis</b>	
0	Nadzór 1 aktywny	1 = Sygnał wybrany za pomocą parametru <i>32.07</i> znajduje się poza limitami.	
1	Nadzór 2 aktywny	1 = Sygnał wybrany za pomocą parametru <i>32.17</i> znajduje się poza limitami.	
2	Nadzór 3 aktywny	1 = Sygnał wybrany za pomocą parametru <i>32.27</i> znajduje się poza limitami.	
3	Nadzór 4 aktywny	1 = Sygnał wybrany za pomocą parametru <i>32.37</i> znajduje się poza limitami.	
4	Nadzór 5 aktywny	1 = Sygnał wybrany za pomocą parametru <i>32.47</i> znajduje się poza limitami.	
5	Nadzór 6 aktywny	1 = Sygnał wybrany za pomocą parametru <i>32.27</i> znajduje się poza limitami.	
6...15	Zarezerwowane		
0000...0111b		Słowo stanu nadzoru sygnału.	1 = 1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
32.05	<i>Funkcja nadzoru 1</i>	Wybiera tryb funkcji nadzoru sygnału 1. Określa sposób, w jaki monitorowany sygnał (patrz parametr 32.07) jest porównywany z dolnymi i górnymi limitami (odpowiednio 32.09 i 32.10). Czynność, która ma zostać wykonana, gdy warunek jest spełniony, jest określana parametrem 32.06.	<i>Nieaktywne</i>
	Nieaktywne	Nadzór sygnału 1 nie jest używany.	0
	Poniżej	Czynność jest wykonywana, gdy sygnał spadnie poniżej dolnego limitu.	1
	Powyżej	Czynność jest wykonywana, gdy sygnał wzrośnie powyżej górnego limitu.	2
	Bezwzgl. poniżej	Czynność jest wykonywana, gdy wartość bezwzględna sygnału spadnie poniżej (bezwzględnego) dolnego limitu.	3
	Bezwzgl. powyżej	Czynność jest wykonywana, gdy wartość bezwzględna sygnału wzrośnie powyżej (bezwzględnego) górnego limitu.	4
	Oba	Czynność jest wykonywana, gdy sygnał spadnie poniżej dolnego limitu lub wzrośnie powyżej górnego limitu.	5
	Bezwzgl. obie	Czynność jest wykonywana, gdy wartość bezwzględna sygnału spadnie poniżej (bezwzględnego) dolnego limitu lub wzrośnie powyżej (bezwzględnego) górnego limitu.	6
	Histereza	Czynność jest wykonywana, gdy wartość sygnału zwiększy się powyżej wartości zdefiniowanej przez limit + 0,5 · zakres histerezy (32.11 <i>Histereza nadzoru 1</i> ). Czynność zostaje dezaktywowana, gdy wartość sygnału spadnie poniżej wartości zdefiniowanej przez limit - 0,5 · zakres histerezy.	7
32.06	<i>Działanie nadzoru 1</i>	Określa, czy przemiennik generuje błąd, generuje ostrzeżenie czy nie generuje żadnego zdarzenia, gdy wartości monitorowane przez funkcję nadzoru sygnału 1 wykraczają poza limity. <b>Uwaga:</b> Ten parametr nie wpływa na stan wskazywany przez parametr 32.01 <i>Stan nadzoru</i> .	<i>Bez działania</i>
	Bez działania	Brak wygenerowanego ostrzeżenia lub błędu.	0
	Ostrzeżenie	Wygenerowano ostrzeżenie <i>A8B0 Nadzór sygnału 1 ABB</i> .	1
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>80B0 Nadzór sygnału 1</i> .	2
	Błąd jest uruchomiony	Jeśli przemiennik częstotliwości jest uruchomiony, zostanie wyłączony awaryjnie z powodu błędu <i>80B0 Nadzór sygnału 1</i> .	3
32.07	<i>Sygnał nadzoru 1</i>	Wybiera sygnał, który ma być monitorowany przez funkcję nadzoru sygnału 1.	<i>Częstotliwość</i>
	Zero	Brak.	0
	Wartość zadana	<i>01.01 Użyta prędkość silnika</i> (str. 167).	1
	Zarezerwowane		2
	Częstotliwość	<i>01.06 Częstotliwość wyjściowa</i> (str. 167).	3
	Prąd	<i>01.07 Prąd silnika</i> (str. 167).	4
	Zarezerwowane		5
	Moment	<i>01.10 Moment silnika</i> (str. 167).	6
	Napięcie DC	<i>01.11 Napięcie DC</i> (str. 168).	7
	Moc wyjściowa	<i>01.14 Moc wyjściowa</i> (str. 168).	8
	AI1	<i>12.11 Wartość aktualna AI1</i> (str. 190).	9
	AI2	<i>12.21 Wartość aktualna AI2</i> (str. 192).	10

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	Zarezerwowane		11...17
	W. zad. prędkości przed ramp.	<i>23.01 W.zad.prędkości przed ramp.</i> (str. 232).	18
	W. zad. prędkości po ramp.	<i>23.02 W. zad. prędkości po ramp.</i> (str. 232).	19
	Używana w. zad. prędkości	<i>24.01 Użyta wart. zad. prędkości</i> (str. 236).	20
	Używana w. zad. częstotliwości	<i>28.02 Wyjście rampy w. zad. częst.</i> (str. 241).	22
	Temperatura inwertera	<i>05.11 Temperatura inwertera</i> (str. 173).	23
	Wyjście PID procesu	<i>40.01 PID procesu: akt.wart. wyj.</i> (str. 302).	24
	Sprzężenie zwrotne PID procesu	<i>40.02 PID procesu: akt.wart.sprz.zw.</i> (str. 302).	25
	Aktualna wart. nastawy	<i>40.03 PID procesu: akt.wart.nastawy</i> (str. 302).	26
	Aktualna wart. uchybu	<i>40.04 PID procesu: akt.wart.odchyl.</i> (str. 302).	27
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-
<i>32.08</i>	<i>Czas filtru nadzoru 1</i>	Definiuje stałą czasu filtru dla sygnału monitorowanego przez nadzór sygnału 1.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Czas filtru sygnału.	1000 = 1 s
<i>32.09</i>	<i>Nadzór 1: dolny limit</i>	Definiuje dolny limit nadzoru sygnału 1.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Dolny limit.	-
<i>32.10</i>	<i>Nadzór 1: górny limit</i>	Definiuje górny limit nadzoru sygnału 1.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Górny limit.	-
<i>32.11</i>	<i>Histeresa nadzoru 1</i>	Definiuje histerezę dla sygnału monitorowanego przez funkcję nadzoru sygnału 1.	0,00
	0,00...100000,00	Histeresa.	-
<i>32.15</i>	<i>Funkcja nadzoru 2</i>	Wybiera tryb funkcji nadzoru sygnału 2. Określa sposób, w jaki monitorowany sygnał (patrz parametr <i>32.17</i> ) jest porównywany z dolnymi i górnymi limitami (odpowiednio <i>32.19</i> i <i>32.20</i> ). Czynność, która ma zostać wykonana, gdy warunek jest spełniony, jest określana parametrem <i>32.16</i> .	<i>Nieaktywne</i>
	Nieaktywne	Nadzór sygnału 2 nie jest używany.	0
	Poniżej	Czynność jest wykonywana, gdy sygnał spadnie poniżej dolnego limitu.	1
	Powyżej	Czynność jest wykonywana, gdy sygnał wzrośnie powyżej górnego limitu.	2
	Bezwzgl. poniżej	Czynność jest wykonywana, gdy wartość bezwzględna sygnału spadnie poniżej (bezwzględnego) dolnego limitu.	3
	Bezwzgl. powyżej	Czynność jest wykonywana, gdy wartość bezwzględna sygnału wzrośnie powyżej (bezwzględnego) górnego limitu.	4
	Oba	Czynność jest wykonywana, gdy sygnał spadnie poniżej dolnego limitu lub wzrośnie powyżej górnego limitu.	5



Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	Bezwzgl. obie	Czynność jest wykonywana, gdy wartość bezwzględna sygnału spadnie poniżej (bezwzględnego) dolnego limitu lub wzrośnie powyżej (bezwzględnego) górnego limitu.	6
	Histereza	Czynność jest wykonywana, gdy wartość sygnału zwiększy się powyżej wartości zdefiniowanej przez limit + 0,5 · zakres histerozy ( <i>32.21 Histereza nadzoru 2</i> ). Czynność zostaje dezaktywowana, gdy wartość sygnału spadnie poniżej wartości zdefiniowanej przez limit - 0,5 · zakres histerozy.	7
<i>32.16</i>	<i>Działanie nadzoru 2</i>	Określa, czy przemiennik generuje błąd, generuje ostrzeżenie czy nie generuje żadnego zdarzenia, gdy wartości monitorowane przez funkcję nadzoru sygnału 2 wykraczają poza limity. <b>Uwaga:</b> Ten parametr nie wpływa na stan wskazywany przez parametr <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	<i>Bez działania</i>
	Bez działania	Brak wygenerowanego ostrzeżenia lub błędu.	0
	Ostrzeżenie	Wygenerowano ostrzeżenie <i>A8B1 Nadzór sygnału 2 ABB</i> .	1
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>80B1 Nadzór sygnału 2</i> .	2
	Błąd jest uruchomiony	Jeśli przemiennik częstotliwości jest uruchomiony, zostanie wyłączony awaryjnie z powodu błędu <i>80B0 Nadzór sygnału 1</i> .	3
<i>32.17</i>	<i>Sygnal nadzoru 2</i>	Wybiera sygnał, który ma być monitorowany przez funkcję nadzoru sygnału 2. Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>32.07 Sygnal nadzoru 1</i> .	<i>Prąd</i>
<i>32.18</i>	<i>Czas filtru nadzoru 2</i>	Definiuje stałą czasu filtru dla sygnału monitorowanego przez nadzór sygnału 2.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Czas filtru sygnału.	1000 = 1 s
<i>32.19</i>	<i>Nadzór 2: dolny limit</i>	Definiuje dolny limit nadzoru sygnału 2.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Dolny limit.	-
<i>32.20</i>	<i>Nadzór 2: górny limit</i>	Definiuje górny limit nadzoru sygnału 2.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Górny limit.	-
<i>32.21</i>	<i>Histereza nadzoru 2</i>	Definiuje histerezę dla sygnału monitorowanego przez funkcję nadzoru sygnału 2.	0,00
	0,00...100000,00	Histereza.	-
<i>32.25</i>	<i>Funkcja nadzoru 3</i>	Wybiera tryb funkcji nadzoru sygnału 3. Określa sposób, w jaki monitorowany sygnał (patrz parametr <i>32.27</i> ) jest porównywany z dolnymi i górnymi limitami (odpowiednio <i>32.29</i> i <i>32.30</i> ). Czynność, która ma zostać wykonana, gdy warunek jest spełniony, jest określana parametrem <i>32.26</i> .	<i>Nieaktywne</i>
	Nieaktywne	Nadzór sygnału 3 nie jest używany.	0
	Poniżej	Czynność jest wykonywana, gdy sygnał spadnie poniżej dolnego limitu.	1
	Powyżej	Czynność jest wykonywana, gdy sygnał wzrośnie powyżej górnego limitu.	2
	Bezwzgl. poniżej	Czynność jest wykonywana, gdy wartość bezwzględna sygnału spadnie poniżej (bezwzględnego) dolnego limitu.	3

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	Bezwzgl. powyżej	Czynność jest wykonywana, gdy wartość bezwzględna sygnału wzrośnie powyżej (bezwzględnego) górnego limitu.	4
	Oba	Czynność jest wykonywana, gdy sygnał spadnie poniżej dolnego limitu lub wzrośnie powyżej górnego limitu.	5
	Bezwzgl. obie	Czynność jest wykonywana, gdy wartość bezwzględna sygnału spadnie poniżej (bezwzględnego) dolnego limitu lub wzrośnie powyżej (bezwzględnego) górnego limitu.	6
	Histeresa	Czynność jest wykonywana, gdy wartość sygnału zwiększy się powyżej wartości zdefiniowanej przez limit $+ 0,5 \cdot$ zakres histeresy ( <a href="#">32.31 Histeresa nadzoru 3</a> ). Czynność zostaje dezaktywowana, gdy wartość sygnału spadnie poniżej wartości zdefiniowanej przez limit $- 0,5 \cdot$ zakres histeresy.	7
<a href="#">32.26</a>	<a href="#">Działanie nadzoru 3</a>	Określa, czy przemiennik generuje błąd, generuje ostrzeżenie czy nie generuje żadnego zdarzenia, gdy wartości monitorowane przez funkcję nadzoru sygnału 3 wykraczają poza limity. <b>Uwaga:</b> Ten parametr nie wpływa na stan wskazywany przez parametr <a href="#">32.01 Stan nadzoru</a> .	<a href="#">Bez działania</a>
	Bez działania	Brak wygenerowanego ostrzeżenia lub błędu.	0
	Ostrzeżenie	Wygenerowano ostrzeżenie <a href="#">A8B2 Nadzór sygnału 3 ABB</a> .	1
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <a href="#">80B2 Nadzór sygnału 3</a> .	2
	Błąd jest uruchomiony	Jeśli przemiennik częstotliwości jest uruchomiony, zostanie wyłączony awaryjnie z powodu błędu <a href="#">80B0 Nadzór sygnału 1</a> .	3
<a href="#">32.27</a>	<a href="#">Sygnał nadzoru 3</a>	Wybiera sygnał, który ma być monitorowany przez funkcję nadzoru sygnału 3. Dostępne opcje zawiera opis parametru <a href="#">32.07 Sygnał nadzoru 1</a> .	<a href="#">Moment</a>
<a href="#">32.28</a>	<a href="#">Czas filtru nadzoru 3</a>	Definiuje stałą czasu filtru dla sygnału monitorowanego przez nadzór sygnału 3.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Czas filtru sygnału.	1000 = 1 s
<a href="#">32.29</a>	<a href="#">Nadzór 3: dolny limit</a>	Definiuje dolny limit nadzoru sygnału 3.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Dolny limit.	-
<a href="#">32.30</a>	<a href="#">Nadzór 3: górny limit</a>	Definiuje górny limit nadzoru sygnału 3.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Górny limit.	-
<a href="#">32.31</a>	<a href="#">Histeresa nadzoru 3</a>	Definiuje histerezę dla sygnału monitorowanego przez funkcję nadzoru sygnału 3.	0,00
	0,00...100000,00	Histeresa.	-
<a href="#">32.35</a>	<a href="#">Funkcja nadzoru 4</a>	Wybiera tryb funkcji nadzoru sygnału 4. Określa sposób, w jaki monitorowany sygnał (patrz parametr <a href="#">32.37</a> ) jest porównywany z dolnymi i górnymi limitami (odpowiednio <a href="#">32.39</a> i <a href="#">32.30</a> ). Czynność, która ma zostać wykonana, gdy warunek jest spełniony, jest określana parametrem <a href="#">32.36</a> .	<a href="#">Nieaktywne</a>
	Nieaktywne	Nadzór sygnału 4 nie jest używany.	0
	Poniżej	Czynność jest wykonywana, gdy sygnał spadnie poniżej dolnego limitu.	1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	Powyżej	Czynność jest wykonywana, gdy sygnał wzrośnie powyżej górnego limitu.	2
	Bezwzględny niski	Czynność jest wykonywana, gdy wartość bezwzględna sygnału spadnie poniżej (bezwzględnego) dolnego limitu.	3
	Bezwzgl. powyżej	Czynność jest wykonywana, gdy wartość bezwzględna sygnału wzrośnie powyżej (bezwzględnego) górnego limitu.	4
	Oba	Czynność jest wykonywana, gdy sygnał spadnie poniżej dolnego limitu lub wzrośnie powyżej górnego limitu.	5
	Bezwzgl. obie	Czynność jest wykonywana, gdy wartość bezwzględna sygnału spadnie poniżej (bezwzględnego) dolnego limitu lub wzrośnie powyżej (bezwzględnego) górnego limitu.	6
	Histereza	Czynność jest wykonywana, gdy wartość sygnału zwiększy się powyżej wartości zdefiniowanej przez limit $+ 0,5 \cdot$ zakres histerozy (32.41 Histereza nadzoru 4). Czynność zostaje dezaktywowana, gdy wartość sygnału spadnie poniżej wartości zdefiniowanej przez limit $- 0,5 \cdot$ zakres histerozy.	7
32.36	<i>Działanie nadzoru 4</i>	Określa, czy przemiennik generuje błąd, generuje ostrzeżenie czy nie generuje żadnego zdarzenia, gdy wartości monitorowane przez funkcję nadzoru sygnału 4 wykraczają poza limity. <b>Uwaga:</b> Ten parametr nie wpływa na stan wskazywany przez parametr 32.01 Stan nadzoru.	<i>Bez działania</i>
	Bez działania	Brak wygenerowanego ostrzeżenia lub błędu.	0
	Ostrzeżenie	Wygenerowano ostrzeżenie <i>A8B3 Nadzór sygnału 4 ABB</i> .	1
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>80B3 Nadzór sygnału 4</i> .	2
	Błąd jest uruchomiony	Przemiennik częstotliwości zostanie wyłączony awaryjnie z powodu błędu <i>80B0 Nadzór sygnału 1</i> , jeśli silnik jest uruchomiony.	3
32.37	<i>Sygnał nadzoru 4</i>	Wybiera sygnał, który ma być monitorowany przez funkcję nadzoru sygnału 4. Dostępne opcje zawiera opis parametru 32.07 Sygnał nadzoru 1.	<i>Zero</i>
32.38	<i>Czas filtru nadzoru 4</i>	Definiuje stałą czasu filtru dla sygnału monitorowanego przez nadzór sygnału 4.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Czas filtru sygnału.	1000 = 1 s
32.39	<i>Nadzór 4: dolny limit</i>	Definiuje dolny limit nadzoru sygnału 4.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Dolny limit.	-
32.40	<i>Nadzór 4: górny limit</i>	Definiuje górny limit nadzoru sygnału 4.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Górny limit.	-
32.41	<i>Histereza nadzoru 4</i>	Definiuje histerezę dla sygnału monitorowanego przez funkcję nadzoru sygnału 4.	0,00
	0,00...100000,00	Histereza.	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
32.45	<i>Funkcja nadzoru 5</i>	Wybiera tryb funkcji nadzoru sygnału 5. Określa sposób, w jaki monitorowany sygnał (patrz parametr 32.47) jest porównywany z dolnymi i górnymi limitami (odpowiednio 32.49 i 32.40). Czynność, która ma zostać wykonana, gdy warunek jest spełniony, jest określana parametrem 32.46.	<i>Nieaktywne</i>
	Nieaktywne	Nadzór sygnału 5 nie jest używany.	0
	Poniżej	Czynność jest wykonywana, gdy sygnał spadnie poniżej dolnego limitu.	1
	Powyżej	Czynność jest wykonywana, gdy sygnał wzrośnie powyżej górnego limitu.	2
	Bezwzgl. poniżej	Czynność jest wykonywana, gdy wartość bezwzględna sygnału spadnie poniżej (bezwzględnego) dolnego limitu.	3
	Bezwzgl. powyżej	Czynność jest wykonywana, gdy wartość bezwzględna sygnału wzrośnie powyżej (bezwzględnego) górnego limitu.	4
	Oba	Czynność jest wykonywana, gdy sygnał spadnie poniżej dolnego limitu lub wzrośnie powyżej górnego limitu.	5
	Bezwzgl. obie	Czynność jest wykonywana, gdy wartość bezwzględna sygnału spadnie poniżej (bezwzględnego) dolnego limitu lub wzrośnie powyżej (bezwzględnego) górnego limitu.	6
	Histereza	Czynność jest wykonywana, gdy wartość sygnału zwiększy się powyżej wartości zdefiniowanej przez limit + 0,5 · zakres histerazy (32.51 <i>Histereza nadzoru 5</i> ). Czynność zostaje dezaktywowana, gdy wartość sygnału spadnie poniżej wartości zdefiniowanej przez limit - 0,5 · zakres histerazy.	7
32.46	<i>Działanie nadzoru 5</i>	Określa, czy przemiennik generuje błąd, generuje ostrzeżenie czy nie generuje żadnego zdarzenia, gdy wartości monitorowane przez funkcję nadzoru sygnału 5 wykraczają poza limity. <b>Uwaga:</b> Ten parametr nie wpływa na stan wskazywany przez parametr 32.01 <i>Stan nadzoru</i> .	<i>Bez działania</i>
	Bez działania	Brak wygenerowanego ostrzeżenia lub błędu.	0
	Ostrzeżenie	Wygenerowano ostrzeżenie <i>ABB4 Nadzór sygnału 5 ABB</i> .	1
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>80B4 Nadzór sygnału 5</i> .	2
	Błąd jest uruchomiony	Przemiennik częstotliwości zostanie wyłączony awaryjnie z powodu błędu <i>80B0 Nadzór sygnału 1</i> , jeśli silnik jest uruchomiony.	3
32.47	<i>Sygnał nadzoru 5</i>	Wybiera sygnał, który ma być monitorowany przez funkcję nadzoru sygnału 5. Dostępne opcje zawiera opis parametru 32.07 <i>Sygnał nadzoru 1</i> .	<i>Zero</i>
32.48	<i>Czas filtru nadzoru 5</i>	Definiuje stałą czasu filtru dla sygnału monitorowanego przez nadzór sygnału 5.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Czas filtru sygnału.	1000 = 1 s
32.49	<i>Nadzór 5: dolny limit</i>	Definiuje dolny limit nadzoru sygnału 5.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Dolny limit.	-
32.50	<i>Nadzór 5: górny limit</i>	Definiuje górny limit nadzoru sygnału 5.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Górny limit.	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
32.51	<i>Histereza nadzoru 5</i>	Definiuje histerezę dla sygnału monitorowanego przez funkcję nadzoru sygnału 5.	0,00
	0,00...100000,00	Histereza.	-
32.55	<i>Funkcja nadzoru 6</i>	Wybiera tryb funkcji nadzoru sygnału 6. Określa sposób, w jaki monitorowany sygnał (patrz parametr 32.57) jest porównywany z dolnymi i górnymi limitami (odpowiednio 32.59 i 32.50). Czynność, która ma zostać wykonana, gdy warunek jest spełniony, jest określana parametrem 32.56.	<i>Nieaktywne</i>
	Nieaktywne	Nadzór sygnału 6 nie jest używany.	0
	Poniżej	Czynność jest wykonywana, gdy sygnał spadnie poniżej dolnego limitu.	1
	Powyżej	Czynność jest wykonywana, gdy sygnał wzrośnie powyżej górnego limitu.	2
	Bezwzgl. poniżej	Czynność jest wykonywana, gdy wartość bezwzględna sygnału spadnie poniżej (bezwzględnego) dolnego limitu.	3
	Bezwzgl. powyżej	Czynność jest wykonywana, gdy wartość bezwzględna sygnału wzrośnie powyżej (bezwzględnego) górnego limitu.	4
	Oba	Czynność jest wykonywana, gdy sygnał spadnie poniżej dolnego limitu lub wzrośnie powyżej górnego limitu.	5
	Bezwzgl. obie	Czynność jest wykonywana, gdy wartość bezwzględna sygnału spadnie poniżej (bezwzględnego) dolnego limitu lub wzrośnie powyżej (bezwzględnego) górnego limitu.	6
	Histereza	Czynność jest wykonywana, gdy wartość sygnału zwiększy się powyżej wartości zdefiniowanej przez limit + 0,5 · zakres histerozy (32.61 <i>Histereza nadzoru 6</i> ). Czynność zostaje dezaktywowana, gdy wartość sygnału spadnie poniżej wartości zdefiniowanej przez limit - 0,5 · zakres histerozy.	7
32.56	<i>Działanie nadzoru 6</i>	Określa, czy przemiennik generuje błąd, generuje ostrzeżenie czy nie generuje żadnego zdarzenia, gdy wartości monitorowane przez funkcję nadzoru sygnału 6 wykraczają poza limity. <b>Uwaga:</b> Ten parametr nie wpływa na stan wskazywany przez parametr 32.01 <i>Stan nadzoru</i> .	<i>Bez działania</i>
	Bez działania	Brak wygenerowanego ostrzeżenia lub błędu.	0
	Ostrzeżenie	Wygenerowano ostrzeżenie <i>A8B5 Nadzór sygnału 6 ABB</i> .	1
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>80B5 Nadzór sygnału 6</i> .	2
	Błąd jest uruchomiony	Przemiennik częstotliwości zostanie wyłączony awaryjnie z powodu błędu <i>80B0 Nadzór sygnału 1</i> , jeśli silnik jest uruchomiony.	3
32.57	<i>Sygnał nadzoru 6</i>	Wybiera sygnał, który ma być monitorowany przez funkcję nadzoru sygnału 6. Dostępne opcje zawiera opis parametru 32.07 <i>Sygnał nadzoru 1</i> .	<i>Zero</i>
32.58	<i>Czas filtru nadzoru 6</i>	Definiuje stałą czasu filtru dla sygnału monitorowanego przez nadzór sygnału 6.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Czas filtru sygnału.	1000 = 1 s
32.59	<i>Nadzór 6: dolny limit</i>	Definiuje dolny limit nadzoru sygnału 6.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Dolny limit.	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
32.60	<i>Nadzór 6: górny limit</i>	Definiuje górny limit nadzoru sygnału 6.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Górny limit.	-
32.61	<i>Histeresa nadzoru 6</i>	Definiuje histerezę dla sygnału monitorowanego przez funkcję nadzoru sygnału 6.	0,00
	0,00...100000,00	Histeresa.	-

<b>34 Funkcje czasowe</b>	Konfiguracja funkcji czasowej. Warto również zapoznać się z sekcją <i>Funkcje czasowe</i> (str. 123).	
---------------------------	--	--

34.01	<i>Stan funkcji czasowych</i>	Stan łącznych timerów. Stan łącznego timera to funkcja logiczna LUB wszystkich podłączonych timerów. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
-------	-------------------------------	--	---

Bit	Nazwa	Opis
0	Funkcja czasowa 1	1 = Aktywne.
1	Funkcja czasowa 2	1 = Aktywne.
2	Funkcja czasowa 3	1 = Aktywne.
3...15	Zarezerwowane	

0000h...0FFFFh	Stan łącznych timerów 1...3.	1 = 1
----------------	------------------------------	-------

34.02	<i>Stan timera</i>	Stan timerów 1...12. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
-------	--------------------	---	---

Bit	Nazwa	Opis
0	Timer 1	1 = Aktywne.
1	Timer 2	1 = Aktywne.
2	Timer 3	1 = Aktywne.
3	Timer 4	1 = Aktywne.
4	Timer 5	1 = Aktywne.
5	Timer 6	1 = Aktywne.
6	Timer 7	1 = Aktywne.
7	Timer 8	1 = Aktywne.
8	Timer 9	1 = Aktywne.
9	Timer 10	1 = Aktywne.
10	Timer 11	1 = Aktywne.
11	Timer 12	1 = Aktywne.
12...15	Zarezerwowane	

0000h...FFFFh	Stan timera.	1 = 1
---------------	--------------	-------

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16																											
34.04	<i>Stan okr. czas./dnia wyjątku</i>	Stan okresów 1...3, dnia roboczego wyjątku i świąt wyjątku. Tylko jeden okres może być jednocześnie aktywny. Dzień może być jednocześnie dniem roboczym i świętem. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nazwa</th> <th>Opis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Okres 1</td> <td>1 = Aktywne.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Okres 2</td> <td>1 = Aktywne.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Okres 3</td> <td>1 = Aktywne.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Okres 4</td> <td>1 = Aktywne.</td> </tr> <tr> <td>4...9</td> <td>Zarezerwowane</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Z wyjątkiem dni robocz.</td> <td>1 = Aktywne.</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Z wyjątkiem świąt</td> <td>1 = Aktywne.</td> </tr> <tr> <td>12...15</td> <td>Zarezerwowane</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Nazwa	Opis	0	Okres 1	1 = Aktywne.	1	Okres 2	1 = Aktywne.	2	Okres 3	1 = Aktywne.	3	Okres 4	1 = Aktywne.	4...9	Zarezerwowane		10	Z wyjątkiem dni robocz.	1 = Aktywne.	11	Z wyjątkiem świąt	1 = Aktywne.	12...15	Zarezerwowane		
Bit	Nazwa	Opis																												
0	Okres 1	1 = Aktywne.																												
1	Okres 2	1 = Aktywne.																												
2	Okres 3	1 = Aktywne.																												
3	Okres 4	1 = Aktywne.																												
4...9	Zarezerwowane																													
10	Z wyjątkiem dni robocz.	1 = Aktywne.																												
11	Z wyjątkiem świąt	1 = Aktywne.																												
12...15	Zarezerwowane																													
	0000h...FFFFh	Stan okresów i dnia roboczego wyjątku i świąt wyjątku.	1 = 1																											
34.10	<i>Włączenie funkcji czasowych</i>	Wybiera źródło sygnału zezwolenia na funkcje czasowe. 0 = Wyłączone. 1 = Włączone.	<i>Nieaktywne</i>																											
	Nieaktywne	0	0																											
	Włączone	1	1																											
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	2																											
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	3																											
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	4																											
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	5																											
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	6																											
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	7																											
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-																											

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
34.11	Konfiguracja timera 1	Definiuje, kiedy timer 1 jest aktywny.	0111 1000 0000b
<b>Bit</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Opis</b>	
0	Poniedziałek	1 = Poniedziałek to aktywny dzień rozpoczęcia.	
1	Wtorek	1 = Wtorek to aktywny dzień rozpoczęcia.	
2	Środa	1 = Środa to aktywny dzień rozpoczęcia.	
3	Czwartek	1 = Czwartek to aktywny dzień rozpoczęcia.	
4	Piątek	1 = Piątek to aktywny dzień rozpoczęcia.	
5	Sobota	1 = Sobota to aktywny dzień rozpoczęcia.	
6	Niedziela	1 = Niedziela to aktywny dzień rozpoczęcia.	
7	Okres 1	1 = Timer jest aktywny w okresie 1.	
8	Okres 2	1 = Timer jest aktywny w okresie 2.	
9	Okres 3	1 = Timer jest aktywny w okresie 3.	
10	Okres 4	1 = Timer jest aktywny w okresie 4.	
11	Wyjątki	0 = Dni wyjątków są wyłączone. Timer działa wyłącznie zgodnie z ustawieniami dni roboczych i okresów (bity 0...10 w konfiguracji timera) oraz godziną rozpoczęcia i czasu trwania dla timera (patrz parametry 34.12 i 34.13). Ustawienia dni wyjątków, czyli parametry 34.70...34.90, nie mają wpływu na ten timer. 1 = Dni wyjątków są włączone. Timer jest aktywny podczas dni roboczych i okresów zdefiniowanych za pomocą bitów 0...10 i godzin zdefiniowanych za pomocą parametrów 34.12 i 34.13. Dodatkowo timer jest aktywny podczas dni wyjątków zdefiniowanych za pomocą bitów 12 i 13 oraz parametrów 34.70...34.90. Jeśli bity 12 i 13 mają wartość zero, timer jest nieaktywny w dni wyjątków.	
12	Święta	0 = Timer jest nieaktywny w dniach wyjątków skonfigurowanych jako „Święto”. 1 = Timer jest aktywny w dniach wyjątków skonfigurowanych jako „Święto”. Ten bit nie działa, chyba że bit 11 = 1 (dni wyjątków są włączone). Gdy oba bity 11 i 12 są ustawione na wartość 1, timer jest aktywny podczas dni roboczych i okresów zdefiniowanych za pomocą bitów 0...10 i godzin zdefiniowanych za pomocą parametrów 34.12 i 34.13. Ponadto timer jest aktywny, gdy bieżący dzień jest zdefiniowany jako dzień wyjątku — święto przez parametry 34.70...34.90, a bieżąca godzina pasuje do zakresu czasu zdefiniowanego przez parametry 34.12 i 34.13. W dni wyjątków bity dni powszednich i okresów są ignorowane.	
13	Dni powszednie	0 = Timer jest nieaktywny w dniach wyjątków skonfigurowanych jako „Dzień powszedni”. 1 = Timer jest aktywny w dniach wyjątków skonfigurowanych jako „Dzień powszedni”. Ten bit nie ma zastosowania, chyba że bit 11 = 1 (wyjątki włączone). Jeśli bity 11 i 13 mają wartość 1, timer jest aktywny w dni powszednie i okresy zdefiniowane za pomocą bitów 0...10 zgodnie z czasem zdefiniowanym za pomocą parametrów 34.12 i 34.13.	
14...15	Zarezerwowane		



Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16																																																																																																		
<p>Poniżej przedstawiono przykłady pokazujące, jak konfiguracja timera definiuje okresy aktywności timera.</p>																																																																																																					
<p>Bity parametru <b>34.11 Konfiguracja timera 1</b></p>																																																																																																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Poniedziałek</th> <th>Wtorek</th> <th>Sroda</th> <th>Czwartek</th> <th>Piątek</th> <th>Sobota</th> <th>Niedziela</th> <th>Okres1</th> <th>Okres2</th> <th>Okres3</th> <th>Okres4</th> <th>Wyjątki</th> <th>Święta</th> <th>Dni powszednie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Poniedziałek	Wtorek	Sroda	Czwartek	Piątek	Sobota	Niedziela	Okres1	Okres2	Okres3	Okres4	Wyjątki	Święta	Dni powszednie	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	<p><b>Przykład 1:</b> Timer jest aktywny w porach dnia zdefiniowanych przez inne parametry: <u>każdy dzień powszedni</u> i <u>każdy okres</u>. Ustawienia dni wyjątków (34.70...34.90) nie mają wpływu na ten timer.</p> <p><b>Przykład 2:</b> Timer jest aktywny w porach dnia zdefiniowanych przez inne parametry: <u>Pon – Pią</u>, <u>każdy okres</u>. Ustawienia dni wyjątków (34.70...34.90) nie mają wpływu na ten timer.</p> <p><b>Przykład 3:</b> Timer jest aktywny podczas godzin zdefiniowanych przez inne parametry w dniach od poniedziałku do piątku <u>tylko w okresie 3</u> (tak można zdefiniować np. lato). Ustawienia dni wyjątków (34.70...34.90) nie mają żadnego wpływu na timer.</p> <p><b>Przykład 4:</b> Timer jest aktywny w porach dnia zdefiniowanych przez inne parametry: <u>Pon – Pią</u>, <u>każdy okres</u>. Ponadto timer jest aktywny <u>w każdy dzień wyjątku — święto niezależnie od dnia lub okresu</u>.</p> <p><b>Przykład 5:</b> Timer jest aktywny w porach dnia zdefiniowanych przez inne parametry: <u>Pon, Śro, Pią</u> i <u>Nie</u>, w okresach <u>Okres1</u> i <u>Okres 2</u>. Ponadto timer jest aktywny <u>w każdy dzień wyjątku — dzień powszedni niezależnie od dnia lub okresu</u>.</p> <p><b>Przykład 6:</b> Timer jest aktywny w porach dnia zdefiniowanych przez inne parametry: <u>każdy dzień powszedni</u> i <u>każdy okres</u>. Timer jest <u>nieaktywny we wszystkie dni wyjątków</u>.</p>	
Poniedziałek	Wtorek	Sroda	Czwartek	Piątek	Sobota	Niedziela	Okres1	Okres2	Okres3	Okres4	Wyjątki	Święta	Dni powszednie																																																																																								
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0																																																																																								
1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0																																																																																								
1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0																																																																																								
1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0																																																																																								
1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1																																																																																								
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0																																																																																								
	0000h...FFFFh	Konfiguracja timera 1.	1 = 1																																																																																																		
34.12	<b>Czas startu timera 1</b>	Definiuje codzienną godzinę uruchomienia timera 1. Czas można zmienić z dokładnością do sekundy. Timer można uruchomić o innej godzinie niż godzina uruchomienia. Jeśli na przykład czas działania timera to więcej niż jeden dzień i w tym czasie rozpoczyna się aktywna sesja, timer jest uruchamiany o godzinie 00:00 i jest zatrzymywany, gdy czas działania upłynie.	00:00:00																																																																																																		
	00:00:00... 23:59:59	Codzienna godzina uruchomienia timera.	1 = 1																																																																																																		

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
34.13	<i>Czas trwania timera 1</i>	Definiuje czas działania timera 1. Czas działania można zmienić z dokładnością do minuty. Czas działania może przekroczyć zmianę dnia, ale jeśli dzień wyjątku staje się aktywny, okres zostaje przerwany o północy. W taki sam sposób okres rozpoczęty w dniu wyjątku pozostaje aktywny tylko do końca dnia, nawet jeśli czas działania jest dłuższy. Po przerwie timer będzie kontynuował działanie, jeśli pozostał czas działania.	00 00:00
	00 00:00...07 00:00	Czas działania timera.	1 = 1
34.14	<i>Konfiguracja timera 2</i>	Patrz 34.11 Konfiguracja timera 1.	0111 1000 0000b
34.15	<i>Czas startu timera 2</i>	Patrz 34.12 Czas startu timera 1.	00:00:00
34.16	<i>Czas trwania timera 2</i>	Patrz 34.13 Czas trwania timera 1.	00 00:00
34.17	<i>Konfiguracja timera 3</i>	Patrz 34.11 Konfiguracja timera 1.	0111 1000 0000b
34.18	<i>Czas startu timera 3</i>	Patrz 34.12 Czas startu timera 1.	00:00:00
34.19	<i>Czas trwania timera 3</i>	Patrz 34.13 Czas trwania timera 1.	00 00:00
34.20	<i>Konfiguracja timera 4</i>	Patrz 34.11 Konfiguracja timera 1.	0111 1000 0000b
34.21	<i>Czas startu timera 4</i>	Patrz 34.12 Czas startu timera 1.	00:00:00
34.22	<i>Czas trwania timera 4</i>	Patrz 34.13 Czas trwania timera 1.	00 00:00
34.23	<i>Konfiguracja timera 5</i>	Patrz 34.11 Konfiguracja timera 1.	0111 1000 0000b
34.24	<i>Czas startu timera 5</i>	Patrz 34.12 Czas startu timera 1.	00:00:00
34.25	<i>Czas trwania timera 5</i>	Patrz 34.13 Czas trwania timera 1.	00 00:00
34.26	<i>Konfiguracja timera 6</i>	Patrz 34.11 Konfiguracja timera 1.	0111 1000 0000b
34.27	<i>Czas startu timera 6</i>	Patrz 34.12 Czas startu timera 1.	00:00:00
34.28	<i>Czas trwania timera 6</i>	Patrz 34.13 Czas trwania timera 1.	00 00:00
34.29	<i>Konfiguracja timera 7</i>	Patrz 34.11 Konfiguracja timera 1.	0111 1000 0000b
34.30	<i>Czas startu timera 7</i>	Patrz 34.12 Czas startu timera 1.	00:00:00
34.31	<i>Czas trwania timera 7</i>	Patrz 34.13 Czas trwania timera 1.	00 00:00
34.32	<i>Konfiguracja timera 8</i>	Patrz 34.11 Konfiguracja timera 1.	0111 1000 0000b
34.33	<i>Czas startu timera 8</i>	Patrz 34.12 Czas startu timera 1.	00:00:00
34.34	<i>Czas trwania timera 8</i>	Patrz 34.13 Czas trwania timera 1.	00 00:00

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
34.35	Konfiguracja timera 9	Patrz 34.11 Konfiguracja timera 1.	0111 1000 0000b
34.36	Czas startu timera 9	Patrz 34.12 Czas startu timera 1.	00:00:00
34.37	Czas trwania timera 9	Patrz 34.13 Czas trwania timera 1.	00 00:00
34.38	Konfiguracja timera 10	Patrz 34.11 Konfiguracja timera 1.	0111 1000 0000b
34.39	Czas startu timera 10	Patrz 34.12 Czas startu timera 1.	00:00:00
34.40	Czas trwania timera 10	Patrz 34.13 Czas trwania timera 1.	00 00:00
34.41	Konfiguracja timera 11	Patrz 34.11 Konfiguracja timera 1.	0111 1000 0000b
34.42	Czas startu timera 11	Patrz 34.12 Czas startu timera 1.	00:00:00
34.43	Czas trwania timera 11	Patrz 34.13 Czas trwania timera 1.	00 00:00
34.44	Konfiguracja timera 12	Patrz 34.11 Konfiguracja timera 1.	0111 1000 0000b
34.45	Czas startu timera 12	Patrz 34.12 Czas startu timera 1.	00:00:00
34.46	Czas trwania timera 12	Patrz 34.13 Czas trwania timera 1.	00 00:00
34.60	Dzień rozpoczęcia okresu 1	Definiuje datę rozpoczęcia okresu 1 w formacie dd.mm, gdzie dd to numer dnia, a mm to numer miesiąca. Okres zmienia się o północy. Tylko jeden okres może być jednocześnie aktywny. Timery są uruchamiane w dniach wyjątku, nawet jeśli nie trwa okres aktywny. Daty początku okresu (1...4) muszą być podawane w kolejności rosnącej, aby użyte zostały wszystkie okresy. Wartość domyślna jest interpretowana jako informacja, że okres nie został skonfigurowany. Jeśli daty rozpoczęcia okresu nie są podane w kolejności rosnącej i wartość jest inna niż wartość domyślna, generowane jest ostrzeżenie o konfiguracji okresu.	01,01
	01.01...31.12	Dzień rozpoczęcia okresu.	
34.61	Dzień rozpoczęcia okresu 2	Definiuje datę rozpoczęcia okresu 2. Patrz 34.60 Dzień rozpoczęcia okresu 1.	01.01
34.62	Dzień rozpoczęcia okresu 3	Definiuje datę rozpoczęcia okresu 3. Patrz 34.60 Dzień rozpoczęcia okresu 1.	01.01
34.63	Dzień rozpoczęcia okresu 4	Definiuje datę rozpoczęcia okresu 4. Patrz 34.60 Dzień rozpoczęcia okresu 1.	01.01
34.70	Liczba aktywnych wyjątków	Definiuje liczbę aktywnych wyjątków, określając ostatni aktywny wyjątek. Wszystkie wcześniejsze wyjątki są aktywne. Wyjątki 1...3 to okresy (można zdefiniować czas działania), a wyjątki 4...16 to dni (czas działania to zawsze 24 godziny). <b>Przykład:</b> Jeśli wartość to 4, aktywne są wyjątki 1...4, a wyjątki 5...16 są nieaktywne.	3
	0...16	Liczba aktywnych okresów lub dni wyjątku.	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16																																																			
34.71	<i>Typy wyjątków</i>	Definiuje typy wyjątków 1...16 jako dzień powszedni lub święto. Wyjątki 1...3 to okresy (można zdefiniować czas działania), a wyjątki 4...16 to dni (czas działania to zawsze 24 godziny).	0000b																																																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nazwa</th> <th>Opis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>Wyjątek 1</td><td>0 = Dzień powszedni. 1 = Święto</td></tr> <tr><td>1</td><td>Wyjątek 2</td><td>0 = Dzień powszedni. 1 = Święto</td></tr> <tr><td>2</td><td>Wyjątek 3</td><td>0 = Dzień powszedni. 1 = Święto</td></tr> <tr><td>3</td><td>Wyjątek 4</td><td>0 = Dzień powszedni. 1 = Święto</td></tr> <tr><td>4</td><td>Wyjątek 5</td><td>0 = Dzień powszedni. 1 = Święto</td></tr> <tr><td>5</td><td>Wyjątek 6</td><td>0 = Dzień powszedni. 1 = Święto</td></tr> <tr><td>6</td><td>Wyjątek 7</td><td>0 = Dzień powszedni. 1 = Święto</td></tr> <tr><td>7</td><td>Wyjątek 8</td><td>0 = Dzień powszedni. 1 = Święto</td></tr> <tr><td>8</td><td>Wyjątek 9</td><td>0 = Dzień powszedni. 1 = Święto</td></tr> <tr><td>9</td><td>Wyjątek 10</td><td>0 = Dzień powszedni. 1 = Święto</td></tr> <tr><td>10</td><td>Wyjątek 11</td><td>0 = Dzień powszedni. 1 = Święto</td></tr> <tr><td>11</td><td>Wyjątek 12</td><td>0 = Dzień powszedni. 1 = Święto</td></tr> <tr><td>12</td><td>Wyjątek 13</td><td>0 = Dzień powszedni. 1 = Święto</td></tr> <tr><td>13</td><td>Wyjątek 14</td><td>0 = Dzień powszedni. 1 = Święto</td></tr> <tr><td>14</td><td>Wyjątek 15</td><td>0 = Dzień powszedni. 1 = Święto</td></tr> <tr><td>15</td><td>Wyjątek 16</td><td>0 = Dzień powszedni. 1 = Święto</td></tr> </tbody> </table>	Bit	Nazwa	Opis	0	Wyjątek 1	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto	1	Wyjątek 2	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto	2	Wyjątek 3	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto	3	Wyjątek 4	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto	4	Wyjątek 5	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto	5	Wyjątek 6	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto	6	Wyjątek 7	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto	7	Wyjątek 8	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto	8	Wyjątek 9	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto	9	Wyjątek 10	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto	10	Wyjątek 11	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto	11	Wyjątek 12	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto	12	Wyjątek 13	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto	13	Wyjątek 14	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto	14	Wyjątek 15	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto	15	Wyjątek 16	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto	
Bit	Nazwa	Opis																																																				
0	Wyjątek 1	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto																																																				
1	Wyjątek 2	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto																																																				
2	Wyjątek 3	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto																																																				
3	Wyjątek 4	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto																																																				
4	Wyjątek 5	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto																																																				
5	Wyjątek 6	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto																																																				
6	Wyjątek 7	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto																																																				
7	Wyjątek 8	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto																																																				
8	Wyjątek 9	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto																																																				
9	Wyjątek 10	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto																																																				
10	Wyjątek 11	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto																																																				
11	Wyjątek 12	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto																																																				
12	Wyjątek 13	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto																																																				
13	Wyjątek 14	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto																																																				
14	Wyjątek 15	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto																																																				
15	Wyjątek 16	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto																																																				
	0000h...FFFFh	Typy okresów lub dni wyjątku.	1 = 1																																																			
34.72	<i>Start wyjątku 1</i>	Definiuje datę rozpoczęcia okresu wyjątku w formacie dd.mm, gdzie dd to numer dnia, a mm to numer miesiąca. Timer uruchomiony w dniu wyjątku jest zawsze zatrzymywany o godzinie 23:59:59, nawet jeśli pozostał jeszcze czas działania. Tę samą datę można skonfigurować jako święto i dzień powszedni. Data jest aktywna, jeśli aktywny jest dowolny dzień wyjątku.	01.01																																																			
	01.01....31.12	Data rozpoczęcia okresu wyjątku 1.																																																				
34.73	<i>Czas trwania wyjątku 1</i>	Definiuje długość okresu wyjątku w dniach. Okres wyjątku jest obsługiwany w taki sam sposób, jak liczba kolejnych dni wyjątku.	0 d																																																			
	0...60 d	Długość okresu wyjątku 1.	1 = 1																																																			
34.74	<i>Start wyjątku 2</i>	Patrz 34.72 <i>Start wyjątku 1</i> .	01.01																																																			
34.75	<i>Czas trwania wyjątku 2</i>	Patrz 34.73 <i>Czas trwania wyjątku 1</i> .	0 d																																																			
34.76	<i>Start wyjątku 3</i>	Patrz 34.72 <i>Start wyjątku 1</i> .	01.01																																																			
34.77	<i>Czas trwania wyjątku 3</i>	Patrz 34.73 <i>Czas trwania wyjątku 1</i> .	0 d																																																			
34.78	<i>Dzień wyjątku 4</i>	Definiuje datę dnia wyjątku 4.	01.01																																																			
	01.01....31.12	Data rozpoczęcia dnia wyjątku 4. Timer uruchomiony w dniu wyjątku jest zawsze zatrzymywany o godzinie 23:59:59, nawet jeśli pozostał jeszcze czas działania.																																																				
34.79	<i>Dzień wyjątku 5</i>	Patrz 34.79 <i>Dzień wyjątku 4</i> .	01.01																																																			
34.80	<i>Dzień wyjątku 6</i>	Patrz 34.79 <i>Dzień wyjątku 4</i> .	01.01																																																			

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16																																										
34.81	<i>Dzień wyjątku 7</i>	Patrz 34.79 Dzień wyjątku 4.	01.01																																										
34.82	<i>Dzień wyjątku 8</i>	Patrz 34.79 Dzień wyjątku 4.	01.01																																										
34.83	<i>Dzień wyjątku 9</i>	Patrz 34.79 Dzień wyjątku 4.	01.01																																										
34.84	<i>Dzień wyjątku 10</i>	Patrz 34.79 Dzień wyjątku 4.	01.01																																										
34.85	<i>Dzień wyjątku 11</i>	Patrz 34.79 Dzień wyjątku 4.	01.01																																										
34.86	<i>Dzień wyjątku 12</i>	Patrz 34.79 Dzień wyjątku 4.	01.01																																										
34.87	<i>Dzień wyjątku 13</i>	Patrz 34.79 Dzień wyjątku 4.	01.01																																										
34.88	<i>Dzień wyjątku 14</i>	Patrz 34.79 Dzień wyjątku 4.	01.01																																										
34.89	<i>Dzień wyjątku 15</i>	Patrz 34.79 Dzień wyjątku 4.	01.01																																										
34.90	<i>Dzień wyjątku 16</i>	Patrz 34.79 Dzień wyjątku 4.	01.01																																										
34.100	<i>Timer łączony 1</i>	Definiuje, które timery są podłączone do łącznego timera 1. 0 = Niepodłączone. 1 = Podłączone. Patrz 34.01 Stan funkcji czasowych.	0000b																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nazwa</th> <th>Opis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Timer 1</td> <td>0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Timer 2</td> <td>0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Timer 3</td> <td>0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Timer 4</td> <td>0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Timer 5</td> <td>0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Timer 6</td> <td>0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Timer 7</td> <td>0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Timer 8</td> <td>0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Timer 9</td> <td>0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Timer 10</td> <td>0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Timer 11</td> <td>0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Timer 12</td> <td>0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.</td> </tr> <tr> <td>12...15</td> <td>Zarezerwowane</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nazwa	Opis	0	Timer 1	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.	1	Timer 2	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.	2	Timer 3	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.	3	Timer 4	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.	4	Timer 5	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.	5	Timer 6	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.	6	Timer 7	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.	7	Timer 8	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.	8	Timer 9	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.	9	Timer 10	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.	10	Timer 11	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.	11	Timer 12	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.	12...15	Zarezerwowane	
Bit	Nazwa	Opis																																											
0	Timer 1	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.																																											
1	Timer 2	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.																																											
2	Timer 3	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.																																											
3	Timer 4	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.																																											
4	Timer 5	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.																																											
5	Timer 6	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.																																											
6	Timer 7	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.																																											
7	Timer 8	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.																																											
8	Timer 9	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.																																											
9	Timer 10	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.																																											
10	Timer 11	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.																																											
11	Timer 12	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.																																											
12...15	Zarezerwowane																																												
0000h...FFFFh		Timery podłączone do łącznego timera 1.	1 = 1																																										
34.101	<i>Timer łączony 2</i>	Definiuje, które timery są podłączone do łącznego timera 2. Patrz 34.01 Stan funkcji czasowych.	0000b																																										
34.102	<i>Timer łączony 3</i>	Definiuje, które timery są podłączone do łącznego timera 3. Patrz 34.01 Stan funkcji czasowych.	0000b																																										
34.110	<i>Funkcja czasu dodatkowego</i>	Definiuje, które timery łączne (tzn. timery, które są podłączone do timerów łącznych) są aktywowane z funkcją czasu dodatkowego.	0000b																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nazwa</th> <th>Opis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Funkcja czasowa 1</td> <td>0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Funkcja czasowa 2</td> <td>0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Funkcja czasowa 3</td> <td>0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>Zarezerwowane</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nazwa	Opis	0	Funkcja czasowa 1	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.	1	Funkcja czasowa 2	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.	2	Funkcja czasowa 3	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.	3...15	Zarezerwowane																												
Bit	Nazwa	Opis																																											
0	Funkcja czasowa 1	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.																																											
1	Funkcja czasowa 2	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.																																											
2	Funkcja czasowa 3	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.																																											
3...15	Zarezerwowane																																												
0000h...FFFFh		Timery łączne, razem z timerem dodatkowym.	1 = 1																																										

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
34.111	<i>Źródło aktywacji czasu dodatkowego</i>	Wybiera źródło sygnału aktywacji czasu dodatkowego. 0 = Wyłączone. 1 = Włączone.	<i>Wyl.</i>
	Wyl.	0	0
	Wł.	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	7
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-
34.112	<i>Długość czasu dodatk.</i>	Definiuje czas, w którym czas dodatkowy jest dezaktywowany po tym jak sygnał aktywacji czasu dodatkowego zostaje wyłączony. <b>Przykład:</b> Jeśli parametr 34.111 <i>Źródło aktywacji czasu dodatkowego</i> jest ustawiony na wartość DI1 a parametr 34.112 <i>Długość czasu dodatk.</i> jest ustawiony na 00 01:30, czas dodatkowy jest aktywny przez 1 godzinę i 30 minut po dezaktywacji wejścia cyfrowego DI.	00 00:00
	00 00:00...07 00:00	Długość czasu dodatkowego.	1 = 1
<b>35 Ochrona termiczna silnika</b>			
		Ustawienia ochrony termicznej silnika, takie jak konfiguracja pomiaru temperatury, definicja krzywej obciążenia i konfiguracja sterowania wentylatora silnika. Warto również zapoznać się z sekcją <i>Ochrona termiczna silnika</i> (na str. 148).	
35.01	<i>Szacowana temperatura silnika</i>	Wyświetla temperaturę silnika na podstawie szacunkowych wartości dla wewnętrznego modelu ochrony termicznej silnika (patrz parametry 35.50...35.55). Jednostka jest wybierana przez parametr 96.16 <i>Wybór jednostki</i> . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-60...1000 °C lub -76...1832 °F	Szacowana temperatura silnika.	1 = 1 °
35.02	<i>Zmierzona temperatura 1</i>	Wyświetla temperaturę otrzymaną ze źródła zdefiniowanego parametrem 35.11 <i>Temperatura 1: źródło</i> . Jednostka jest wybierana przez parametr 96.16 <i>Wybór jednostki</i> . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-60...5000 °C lub -76...9032 °F, 0 Ω lub [35.12] Ω	Zmierzona temperatura 1.	1 = 1 jednostka
35.03	<i>Zmierzona temperatura 2</i>	Wyświetla temperaturę otrzymaną ze źródła zdefiniowanego parametrem 35.21 <i>Temperatura 2: źródło</i> . Jednostka jest wybierana przez parametr 96.16 <i>Wybór jednostki</i> . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-60...5000 °C lub -76...9032 °F, 0 Ω lub [35.22] Ω	Zmierzona temperatura 2.	1 = 1 jednostka

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
35.11	<i>Temperatura 1: źródło</i>	Wybiera źródło, z którego odczytywana jest zmierzona temperatura 1. Zazwyczaj źródłem jest czujnik podłączony do silnika sterowanego przemiennikiem częstotliwości, ale można go użyć do monitorowania temperatury z innych urządzeń procesu, jeśli tylko jest stosowany odpowiedni czujnik z listy.	<i>Szacowana temperatura</i>
	Wyłączone	Brak. Funkcja monitorowania temperatury 1 jest wyłączona.	0
	Szacowana temperatura	Szacowana temperatura silnika (patrz parametr <i>35.01 Szacowana temperatura silnika</i> ). Temperatura jest szacowana na podstawie wewnętrznych obliczeń przemiennika częstotliwości. Ważne jest, aby ustawić temperaturę otoczenia silnika w parametrze <i>35.50 Temperatura otoczenia silnika</i> .	1
	Analogowe we/wy KTY84	Czujnik KTY84 podłączony do analogowego wejścia określonego parametrem <i>35.14 Temperatura 1: źródło AI</i> oraz analogowego wyjścia. Wymagane są następujące ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ustawić odpowiedni parametr opcji jednostki wejścia analogowego w grupie parametrów <i>12 Standardowe AI</i> na <i>V</i> (wolty).</li> <li>• W grupie parametrów <i>13 Standardowe AO</i> ustawić parametr wyboru źródła wyjścia analogowego na „<i>Wzbudzenie czujnika temp. 1</i>”.</li> </ul> Wyjście analogowe zasila czujnik prądem stałym. W miarę jak rezystancja czujnika zwiększa się wraz z jego temperaturą, napięcie w czujniku rośnie. Napięcie jest odczytywane z wejścia analogowego i jest konwertowane na temperaturę w stopniach.	2
	Zarezerwowane		3...4
	1 × analogowe we/wy Pt100	Czujnik Pt100 podłączony do standardowego analogowego wejścia określonego parametrem <i>35.14 Temperatura 1: źródło AI</i> oraz analogowego wyjścia. Wymagane są następujące ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ustawić odpowiedni parametr opcji jednostki wejścia analogowego w grupie parametrów <i>12 Standardowe AI</i> na <i>V</i> (wolty).</li> <li>• W grupie parametrów <i>13 Standardowe AO</i> ustawić parametr wyboru źródła wyjścia analogowego na „<i>Wzbudzenie czujnika temp. 1</i>”.</li> </ul> Wyjście analogowe zasila czujnik prądem stałym. W miarę jak rezystancja czujnika zwiększa się wraz z jego temperaturą, napięcie w czujniku rośnie. Napięcie jest odczytywane z wejścia analogowego i jest konwertowane na temperaturę w stopniach.	5
	2 × analogowe we/wy Pt100	Jak w przypadku opcji <i>1 × analogowe we/wy Pt100</i> , ale z dwoma czujnikami połączonymi szeregowo. Użycie wielu czujników znacznie poprawia dokładność pomiaru.	6
	3 × analogowe we/wy Pt100	Jak w przypadku opcji <i>1 × analogowe we/wy Pt100</i> , ale z trzema czujnikami połączonymi szeregowo. Użycie wielu czujników znacznie poprawia dokładność pomiaru.	7
	Zarezerwowane		9...10
	Temperatura bezpośrednia	Temperatura jest pobierana ze źródła określonego parametrem <i>35.14 Temperatura 1: źródło AI</i> . Zakłada się, że wartość źródła jest podawana w stopniach Celsjusza.	11

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	Analogowe we/wy KTY83	<p>Czujnik KTY83 podłączony do analogowego wejścia określonego parametrem <a href="#">35.14 Temperatura 1: źródło AI</a> oraz analogowego wyjścia.</p> <p>Wymagane są następujące ustawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ustawić odpowiedni parametr opcji jednostki wejścia analogowego w grupie parametrów <a href="#">12 Standardowe AI</a> na <i>V</i> (wolty).</li> <li>• W grupie parametrów <a href="#">13 Standardowe AO</a> ustawić parametr wyboru źródła wyjścia analogowego na „<a href="#">Wzbudzenie czujnika temp. 1</a>”.</li> </ul> <p>Wyjście analogowe zasila czujnik prądem stałym. W miarę jak rezystancja czujnika zwiększa się wraz z jego temperaturą, napięcie w czujniku rośnie. Napięcie jest odczytywane z wejścia analogowego i jest konwertowane na temperaturę w stopniach.</p>	12
	1 x PT1000 analogowe We/Wy	<p>Czujnik Pt1000 podłączony do standardowego analogowego wejścia określonego parametrem <a href="#">35.14 Temperatura 1: źródło AI</a> oraz analogowego wyjścia.</p> <p>Wymagane są następujące ustawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ustawić odpowiedni parametr opcji jednostki wejścia analogowego w grupie parametrów <a href="#">12 Standardowe AI</a> na <i>V</i> (wolty).</li> <li>• W grupie parametrów <a href="#">13 Standardowe AO</a> ustawić parametr wyboru źródła wyjścia analogowego na „<a href="#">Wzbudzenie czujnika temp. 1</a>”.</li> </ul> <p>Wyjście analogowe zasila czujnik prądem stałym. W miarę jak rezystancja czujnika zwiększa się wraz z jego temperaturą, napięcie w czujniku rośnie. Napięcie jest odczytywane z wejścia analogowego i jest konwertowane na temperaturę w stopniach.</p>	13
	2 x PT1000 analogowe We/Wy	<p>Jak w przypadku opcji <a href="#">1 x PT1000 analogowe We/Wy</a>, ale z dwoma czujnikami połączonymi szeregowo. Użycie wielu czujników znacznie poprawia dokładność pomiaru.</p>	14
	3 × analogowe we/wy Pt1000	<p>Jak w przypadku opcji <a href="#">1 x PT1000 analogowe We/Wy</a>, ale z trzema czujnikami połączonymi szeregowo. Użycie wielu czujników znacznie poprawia dokładność pomiaru.</p>	15
	Ni1000	<p>Czujnik Ni1000 podłączony do analogowego wejścia określonego parametrem <a href="#">35.14 Temperatura 1: źródło AI</a> oraz analogowego wyjścia.</p> <p>Wymagane są następujące ustawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ustawić odpowiedni parametr opcji jednostki wejścia analogowego w grupie parametrów <a href="#">12 Standardowe AI</a> na <i>V</i> (wolty).</li> <li>• W grupie parametrów <a href="#">13 Standardowe AO</a> ustawić parametr wyboru źródła wyjścia analogowego na „<a href="#">Wzbudzenie czujnika temp. 1</a>”.</li> </ul> <p>Wyjście analogowe zasila czujnik prądem stałym. W miarę jak rezystancja czujnika zwiększa się wraz z jego temperaturą, napięcie w czujniku rośnie. Napięcie jest odczytywane z wejścia analogowego i jest konwertowane na temperaturę w stopniach.</p>	16
	Zarezerwowane		17...18
	Zarezerwowane		20



Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
35.12	<i>Limit błędu temperatury 1</i>	Definiuje limit błędu dla funkcji nadzoru temperatury 1. Gdy zmierzona temperatura 1 przekracza limit, przemiennik częstotliwości zostaje wyłączony awaryjnie z powodu błędu <i>4981 Temperatura zewnętrzna 1</i> . Jednostka jest wybierana przez parametr <i>96.16 Wybór jednostki</i> .	130 °C lub 266 °F
	-60...5000 °C lub -76...9032 °F	Limit błędu dla funkcji monitorowania temperatury 1.	1 = 1°
35.13	<i>Limit ostrzeżenia temperatury 1</i>	Definiuje limit ostrzeżenia dla funkcji nadzoru temperatury 1. Gdy zmierzona temperatura 1 przekracza limit, zostaje wygenerowane ostrzeżenie <i>A491 Temperatura zewnętrzna 1</i> . Jednostka jest wybierana przez parametr <i>96.16 Wybór jednostki</i> .	110 °C lub 230 °F
	-60...5000 °C lub -76...9032 °F	Limit ostrzeżenia dla funkcji monitorowania temperatury 1.	1 = 1°
35.14	<i>Temperatura 1: źródło AI</i>	Określa wejście analogowe, gdy ustawienie <i>35.11 Temperatura 1: źródło</i> wymaga pomiaru przez wejście analogowe.	<i>Nie wybrano</i>
	Nie wybrano	Brak.	0
	Wartość aktualna AI1	Wejście analogowe AI1 jednostki sterującej.	1
	Wartość aktualna AI2	Wejście analogowe AI2 jednostki sterującej.	2
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-
35.21	<i>Temperatura 2: źródło</i>	Wybiera źródło, z którego odczytywana jest zmierzona temperatura 2. Zazwyczaj źródłem jest czujnik podłączony do silnika sterowanego przemiennikiem częstotliwości, ale można go użyć do monitorowania temperatury z innych urządzeń procesu, jeśli tylko jest stosowany odpowiedni czujnik z listy.	<i>Nieaktywne</i>
	Nieaktywne	Brak. Funkcja monitorowania temperatury 2 jest wyłączona.	0
	Szacowana temperatura	Szacowana temperatura silnika (patrz parametr <i>35.01 Szacowana temperatura silnika</i> ). Temperatura jest szacowana na podstawie wewnętrznych obliczeń przemiennika częstotliwości. Ważne jest, aby ustawić temperaturę otoczenia silnika w parametrze <i>35.50 Temperatura otoczenia silnika</i> .	1
	Analogowe we/wy KTY84	Czujnik KTY84 podłączony do analogowego wejścia określonego parametrem <i>35.24 Temperatura 2: źródło AI</i> oraz analogowego wyjścia. Wymagane są następujące ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ustawić odpowiedni parametr opcji wejścia analogowego w grupie parametrów <i>12 Standardowe AI</i> na <i>V</i> (wolty).</li> <li>• W grupie parametrów <i>13 Standardowe AO</i> ustawić parametr wyboru źródła wyjścia analogowego na „<i>Wzbudzenie czujnika temp. 2</i>”.</li> </ul> Wyjście analogowe zasila czujnik prądem stałym. W miarę jak rezystancja czujnika zwiększa się wraz z jego temperaturą, napięcie w czujniku rośnie. Napięcie jest odczytywane z wejścia analogowego i jest konwertowane na temperaturę w stopniach.	2
	Zarezerwowane		3...4

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	1 × analogowe we/wy Pt100	<p>Czujnik Pt100 podłączony do standardowego analogowego wejścia określonego parametrem <a href="#">35.24 Temperatura 2: źródło AI</a> oraz analogowego wyjścia.</p> <p>Wymagane są następujące ustawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ustawić odpowiedni parametr opcji jednostki wejścia analogowego w grupie parametrów <a href="#">12 Standardowe AI</a> na <i>V</i> (volty).</li> <li>• W grupie parametrów <a href="#">13 Standardowe AO</a> ustawić parametr wyboru źródła wyjścia analogowego na „<i>Wzbudzenie czujnika temp. 2</i>”.</li> </ul> <p>Wyjście analogowe zasila czujnik prądem stałym. W miarę jak rezystancja czujnika zwiększa się wraz z jego temperaturą, napięcie w czujniku rośnie. Napięcie jest odczytywane z wejścia analogowego i jest konwertowane na temperaturę w stopniach.</p>	5
	2 × analogowe we/wy Pt100	<p>Jak w przypadku opcji <i>1 × analogowe we/wy Pt100</i>, ale z dwoma czujnikami połączonymi szeregowo. Użycie wielu czujników znacznie poprawia dokładność pomiaru.</p>	6
	3 × analogowe we/wy Pt100	<p>Jak w przypadku opcji <i>1 × analogowe we/wy Pt100</i>, ale z trzema czujnikami połączonymi szeregowo. Użycie wielu czujników znacznie poprawia dokładność pomiaru.</p>	7
	Zarezerwowane		19...10
	Temperatura bezpośrednia	<p>Temperatura jest pobierana ze źródła określonego parametrem <a href="#">35.24 Temperatura 2: źródło AI</a>. Zakłada się, że wartość źródła jest podawana w stopniach Celsjusza.</p>	11
	Analogowe we/wy KTY83	<p>Czujnik KTY83 podłączony do analogowego wejścia określonego parametrem <a href="#">35.14 Temperatura 1: źródło AI</a> oraz analogowego wyjścia.</p> <p>Wymagane są następujące ustawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ustawić odpowiedni parametr opcji jednostki wejścia analogowego w grupie parametrów <a href="#">12 Standardowe AI</a> na <i>V</i> (volty).</li> <li>• W grupie parametrów <a href="#">13 Standardowe AO</a> ustawić parametr wyboru źródła wyjścia analogowego na „<i>Wzbudzenie czujnika temp. 2</i>”.</li> </ul> <p>Wyjście analogowe zasila czujnik prądem stałym. W miarę jak rezystancja czujnika zwiększa się wraz z jego temperaturą, napięcie w czujniku rośnie. Napięcie jest odczytywane z wejścia analogowego i jest konwertowane na temperaturę w stopniach.</p>	12
	1 x PT1000 analogowe We/Wy	<p>Czujnik Pt1000 podłączony do standardowego analogowego wejścia określonego parametrem <a href="#">35.14 Temperatura 1: źródło AI</a> oraz analogowego wyjścia.</p> <p>Wymagane są następujące ustawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ustawić odpowiedni parametr opcji jednostki wejścia analogowego w grupie parametrów <a href="#">12 Standardowe AI</a> na <i>V</i> (volty).</li> <li>• W grupie parametrów <a href="#">13 Standardowe AO</a> ustawić parametr wyboru źródła wyjścia analogowego na „<i>Wzbudzenie czujnika temp. 2</i>”.</li> </ul> <p>Wyjście analogowe zasila czujnik prądem stałym. W miarę jak rezystancja czujnika zwiększa się wraz z jego temperaturą, napięcie w czujniku rośnie. Napięcie jest odczytywane z wejścia analogowego i jest konwertowane na temperaturę w stopniach.</p>	13

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	2 × analogowe we/wy Pt1000	Jak w przypadku opcji <b>1 x PT1000 analogowe We/Wy</b> , ale z dwoma czujnikami połączonymi szeregowo. Użycie wielu czujników znacznie poprawia dokładność pomiaru.	14
	3 x PT1000 analogowe We/Wy	Jak w przypadku opcji <b>1 x PT1000 analogowe We/Wy</b> , ale z trzema czujnikami połączonymi szeregowo. Użycie wielu czujników znacznie poprawia dokładność pomiaru.	15
	Ni1000	Czujnik Ni1000 podłączony do analogowego wejścia określonego parametrem <b>35.14 Temperatura 1: źródło AI</b> oraz analogowego wyjścia. Wymagane są następujące ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ustawić odpowiedni parametr opcji jednostki wejścia analogowego w grupie parametrów <b>12 Standardowe AI</b> na <b>V</b> (volty).</li> <li>• W grupie parametrów <b>13 Standardowe AO</b> ustawić parametr wyboru źródła wyjścia analogowego na „<b>Wzbudzenie czujnika temp. 2</b>”.</li> </ul> Wyjście analogowe zasila czujnik prądem stałym. W miarę jak rezystancja czujnika zwiększa się wraz z jego temperaturą, napięcie w czujniku rośnie. Napięcie jest odczytywane z wejścia analogowego i jest konwertowane na temperaturę w stopniach.	16
	Zarezerwowane		17...18
	Zarezerwowane		20
<b>35.22</b>	<b>Limit błędu temperatury 2</b>	Definiuje limit błędu dla funkcji nadzoru temperatury 2. Gdy zmierzona temperatura 1 przekracza limit, przemiennik częstotliwości zostaje wyłączony awaryjnie z powodu błędu <b>4982 Temperatura zewnętrzna 2</b> . Jednostka jest wybierana przez parametr <b>96.16 Wybór jednostki</b> .	130 °C lub 266 °F
	-60...5000 °C lub -76...9032 °F	Limit błędu dla funkcji monitorowania temperatury 2.	1 = 1 °
<b>35.23</b>	<b>Limit ostrzeżenia temperatury 2</b>	Definiuje limit ostrzeżenia dla funkcji nadzoru temperatury 2. Gdy zmierzona temperatura 1 przekracza limit, zostaje wygenerowane ostrzeżenie <b>A492 Temperatura zewnętrzna 2</b> . Jednostka jest wybierana przez parametr <b>96.16 Wybór jednostki</b> .	110 °C lub 230 °F
	-60...5000 °C lub -76...9032 °F	Limit ostrzeżenia dla funkcji monitorowania temperatury 2.	1 = 1 °
<b>35.24</b>	<b>Temperatura 2: źródło AI</b>	Określa wejście analogowe, gdy ustawienie <b>35.11 Temperatura 1: źródło</b> wymaga pomiaru przez wejście analogowe.	<b>Nie wybrano</b>
	Nie wybrano	Brak.	0
	Wartość aktualna AI1	Wejście analogowe AI1 jednostki sterującej.	1
	Wartość aktualna AI2	Wejście analogowe AI2 jednostki sterującej.	2
	<b>Inny</b>	Wybór źródła (patrz <b>Wyrażenia i skróty</b> , str. 164).	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
35.50	Temperatura otoczenia silnika	<p>Definiuje temperaturę otoczenia silnika dla modelu ochrony termicznej silnika. Jednostka jest wybierana przez parametr <a href="#">96.16 Wybór jednostki</a>.</p> <p>Model ochrony termicznej silnika oszacowuje temperaturę silnika na podstawie parametrów <a href="#">35.50...35.55</a>. Temperatura silnika wzrasta, jeśli działa on w obszarze powyżej krzywej obciążenia i maleje, jeśli działa w obszarze poniżej krzywej obciążenia.</p> <p><b>⚠ OSTRZEŻENIE!</b> Model nie może chronić silnika, jeśli nie jest on prawidłowo chłodzony z powodu kurzu, brudu itp.</p>	20 °C lub 68 °F
	-60...100 °C lub -76...212 °F	Temperatura otoczenia.	1 = 1°
35.51	Krzywa obciążenia silnika	<p>Definiuje krzywą obciążenia silnika razem z parametrami <a href="#">35.52 Obciążenie zerowej prędk.</a> i <a href="#">35.53 Punkt przełomu</a>. Krzywa obciążenia jest używana przez model ochrony termicznej silnika, aby oszacować temperaturę silnika.</p> <p>Kiedy parametr jest ustawiony na 100%, maksymalne obciążenie jest równe wartości parametru <a href="#">99.06 Prąd znamionowy silnika</a> (wyższe obciążenia nagrzewają silnik). Poziom krzywej obciążenia powinien być dostosowany, jeśli temperatura otoczenia różni się od wartości znamionowej. <a href="#">35.50 Temperatura otoczenia silnika</a>.</p>	110%
		<p style="text-align: center;"><math>I =</math> Prąd silnika <math>I_N =</math> Znamionowy prąd silnika</p>	
	50...150%	Maksymalne obciążenie dla krzywej obciążenia silnika.	1 = 1%
35.52	Obciążenie zerowej prędk.	<p>Definiuje krzywą obciążenia silnika razem z parametrami <a href="#">35.51 Krzywa obciążenia silnika</a> i <a href="#">35.53 Punkt przełomu</a>. Definiuje maksymalne obciążenie silnika przy zerowej prędkości krzywej obciążenia. Wyższa wartość może być używana, jeśli silnik ma zewnętrzny wentylator poprawiający chłodzenie. Należy zapoznać się z zaleceniami producenta. Patrz parametr <a href="#">35.51 Krzywa obciążenia silnika</a>.</p>	70%
	25...150%	Obciążenie zerowej prędkości dla krzywej obciążenia silnika.	1 = 1%

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
35.53	<i>Punkt przelomu</i>	Definiuje krzywą obciążenia silnika razem z parametrami <a href="#">35.51 Krzywa obciążenia silnika</a> i <a href="#">35.52 Obciążenie zerowej prędk.</a> Definiuje częstotliwość punktu przegięcia krzywej obciążenia, tzn. punktu, w którym krzywa obciążenia silnika rozpoczyna zmniejszanie wartości z wartości parametru <a href="#">35.51 Krzywa obciążenia silnika</a> do wartości parametru <a href="#">35.52 Obciążenie zerowej prędk.</a> Patrz parametr <a href="#">35.51 Krzywa obciążenia silnika</a> .	45,00 Hz
	1,00...500,00 Hz	Punkt przegięcia dla krzywej obciążenia silnika.	Patrz parametr <a href="#">46.02</a>
35.54	<i>Nominalny wzrost temp. silnika</i>	Definiuje wzrost temperatury silnika ponad temperaturę otoczenia, gdy silnik jest obciążony prądem znamionowym. Należy zapoznać się z zaleceniami producenta. Jednostka jest wybierana przez parametr <a href="#">96.16 Wybór jednostki</a> .	80 °C lub 176 °F
	0...300 °C lub 32...572 °F	Wzrost temperatury.	1 = 1°

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
35.55	<i>Term.stała czasowa silnika</i>	<p>Definiuje stałą czasu cieplnego silnika wykorzystywaną w modelu ochrony termicznej silnika, zdefiniowaną jako czas, w którym temperatura osiąga 63% temperatury znamionowej silnika. Patrz zalecenia producenta silnika. Aby zapewnić ochronę termiczną zgodną z wymogami UL dla silników klasy NEMA, należy stosować się do następującej praktycznej zasady: Czas cieplny silnika jest równy 35 razy <math>t_6</math>, gdzie czas <math>t_6</math> (w sekundach) jest określany przez producenta silnika jako czas bezpiecznego działania silnika przy sześciokrotnie wyższym prądzie znamionowym.</p> <p>Czas termiczny dla krzywej wyłączenia awaryjnego klasy 10 to 350 s, dla klasy 20 jest to 700 s, a dla klasy 30 — 1050 s.</p>	256 s
100...10000 s		Stała czasu cieplnego silnika.	1 = 1 s

<b>36 Analiza obciążenia</b>			
		Ustawienia rejestratora wartości szczytowej i amplitudy. Warto również zapoznać się z sekcją <i>Analizator obciążenia</i> (na str. 156).	
36.01	<i>PVL: źródło sygnału</i>	<p>Wybiera sygnał, który ma być monitorowany przez rejestrator wartości szczytowej.</p> <p>Sygnał jest filtrowany przy użyciu czasu filtrowania określonego w parametrze <i>36.02 PVL: czas filtru</i>.</p> <p>Wartość szczytowa jest zapisywana razem z innymi wybranymi wcześniej sygnałami w parametrach <i>36.10...36.15</i>.</p> <p>Rejestrator wartości szczytowej można zresetować za pomocą parametru <i>36.09 Reset rejestratorów</i>. Rejestrator jest również resetowany w przypadku zmiany źródła sygnału. Data i godzina ostatniego resetu jest zapisana odpowiednio w parametrach <i>36.16</i> i <i>36.17</i>.</p>	<i>Moc wyjściowa</i>
	Nie wybrano	Brak (rejestrator wartości szczytowej wyłączony).	0
	Użyta prędkość silnika	<i>01.01 Użyta prędkość silnika</i> (str. 167).	1
	Zarezerwowane		2

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	Częstotliwość wyjściowa	<a href="#">01.06 Częstotliwość wyjściowa</a> (str. 167).	3
	Prąd silnika	<a href="#">01.07 Prąd silnika</a> (str. 167).	4
	Zarezerwowane		5
	Moment silnika	<a href="#">01.10 Moment silnika</a> (str. 167).	6
	Napięcie DC	<a href="#">01.11 Napięcie DC</a> (str. 168).	7
	Moc wyjściowa	<a href="#">01.14 Moc wyjściowa</a> (str. 168).	8
	Zarezerwowane		9
	W. zad. prędkości przed ramp.	<a href="#">23.01 W.zad.prędkości przed ramp.</a> (str. 232).	10
	Wartość zadana prędkości po rampie	<a href="#">23.02 W. zad. prędkości po ramp.</a> (str. 232).	11
	Używana w. zad. prędkości	<a href="#">24.01 Użyta wart. zad. prędkości</a> (str. 236).	12
	Używana w. zad. częstotliwości	<a href="#">28.02 Wyjście rampy w. zad. częst.</a> (str. 241).	14
	Zarezerwowane		15
	Wyjście PID procesu	<a href="#">40.01 PID procesu: akt.wart. wyj.</a> (str. 302).	16
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <a href="#">Wyrażenia i skróty</a> , str. 164).	-
<a href="#">36.02</a>	<a href="#">PVL: czas filtru</a>	Czas filtrowania rejestratora wartości szczytowej. Patrz parametr <a href="#">36.01 PVL: źródło sygnału</a> .	2,00 s
	0,00...120,00 s	Czas filtrowania rejestratora wartości szczytowej.	100 = 1 s
<a href="#">36.06</a>	<a href="#">AL2: źródło sygnału</a>	Wybiera sygnał, który ma być monitorowany przez rejestrator amplitudy 2. Sygnał jest próbkowany w odstępach 200 ms. Wyniki są wyświetlane przez parametry <a href="#">36.40...36.49</a> . Każdy parametr reprezentuje zakres amplitud i pokazuje, jaka część próbek znajduje się w tym zakresie. Wartość sygnału odpowiadająca 100% jest określona przez parametr <a href="#">36.07 AL2: skalowanie sygnału</a> . Rejestrator amplitudy 2 można zresetować za pomocą parametru <a href="#">36.09 Reset rejestratorów</a> . Rejestrator jest również resetowany w przypadku zmiany źródła sygnału lub skalowania. Data i godzina ostatniego resetu jest zapisana odpowiednio w parametrach <a href="#">36.50</a> i <a href="#">36.51</a> . Dostępne opcje zawiera opis parametru <a href="#">36.01 PVL: źródło sygnału</a> .	<a href="#">Moment silnika</a>
<a href="#">36.07</a>	<a href="#">AL2: skalowanie sygnału</a>	Definiuje wartość sygnału, która odpowiada amplitudzie 100%.	100,00
	0,00...32767,00	Wartość sygnału odpowiadająca 100%.	1 = 1
<a href="#">36.09</a>	<a href="#">Reset rejestratorów</a>	Resetuje rejestrator wartości szczytowej i/lub rejestrator amplitudy 2. (Rejestratora amplitudy 1 nie można zresetować).	<a href="#">Gotowe</a>
	Gotowe	Zakończono resetowanie lub nie wystąpiło żądanie resetu (normalna praca).	0
	Wszystko	Resetuje rejestrator wartości szczytowej i rejestrator amplitudy 2.	1
	PVL	Resetuje rejestrator wartości szczytowej.	2

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	AL2	Resetuje rejestrator amplitudy 2.	3
36.10	<i>PVL: wartość szczytowa</i>	Wartość szczytowa zarejestrowana przez rejestrator wartości szczytowej.	0,00
	-32768,00... 32767,00	Wartość szczytowa.	1 = 1
36.11	<i>PVL: data wart. szczytowej</i>	Data zarejestrowania wartości szczytowej.	01.01.1980
	-	Data wystąpienia wartości szczytowej.	-
36.12	<i>PVL: godz. wart. szczytowej</i>	Godzina zarejestrowania wartości szczytowej.	00:00:00
	-	Godzina wystąpienia wartości szczytowej.	-
36.13	<i>PVL: prąd w szczyście</i>	Prąd silnika w chwili zarejestrowania wartości szczytowej.	0,00 A
	-32768,00... 32767,00 A	Prąd silnika w chwili osiągnięcia wartości szczytowej.	1 = 1 A
36.14	<i>PVL: nap. DC w szczyście</i>	Napięcie w pośrednim obwodzie DC przemiennika częstotliwości w chwili zarejestrowania wartości szczytowej.	0,00 V
	0,00...2000,00 V	Napięcie DC w chwili osiągnięcia wartości szczytowej.	10 = 1 V
36.15	<i>PVL: prędkość w szczyście</i>	Prędkość silnika w chwili zarejestrowania wartości szczytowej.	0,00 obr./min
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Prędkość silnika w chwili osiągnięcia wartości szczytowej.	Patrz parametr 46.01
36.16	<i>PVL: data resetu</i>	Data ostatniego resetu rejestratora wartości szczytowej.	01.01.1980
	-	Data ostatniego resetu rejestratora wartości szczytowej.	-
36.17	<i>PVL: godzina resetu</i>	Godzina ostatniego resetu rejestratora wartości szczytowej.	00:00:00
	-	Godzina ostatniego resetu rejestratora wartości szczytowej.	-
36.20	<i>AL1 0 do 10%</i>	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 1, które znajdują się w przedziale od 0 do 10%. Wartość 100% odpowiada wartości $I_{max}$ podanej w tabeli wartości znamionowych w rozdziale Dane techniczne w <i>Podręczniku użytkownika</i> .	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 1 pomiędzy 0 i 10%.	1 = 1%
36.21	<i>AL1 10 do 20%</i>	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 1, które znajdują się w przedziale od 10 do 20%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 1 pomiędzy 10 i 20%.	1 = 1%
36.22	<i>AL1 20 do 30%</i>	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 1, które znajdują się w przedziale od 20 do 30%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 1 pomiędzy 20 i 30%.	1 = 1%
36.23	<i>AL1 30 do 40%</i>	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 1, które znajdują się w przedziale od 30 do 40%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 1 pomiędzy 30 i 40%.	1 = 1%
36.24	<i>AL1 40 do 50%</i>	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 1, które znajdują się w przedziale od 40 do 50%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 1 pomiędzy 40 i 50%.	1 = 1%



Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
36.25	AL1 50 do 60%	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 1, które znajdują się w przedziale od 50 do 60%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 1 pomiędzy 50 i 60%.	1 = 1%
36.26	AL1 60 do 70%	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 1, które znajdują się w przedziale od 60 do 70%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 1 pomiędzy 60 i 70%.	1 = 1%
36.27	AL1 70 do 80%	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 1, które znajdują się w przedziale od 70 do 80%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 1 pomiędzy 70 i 80%.	1 = 1%
36.28	AL1 80 do 90%	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 1, które znajdują się w przedziale od 80 do 90%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 1 pomiędzy 80 i 90%.	1 = 1%
36.29	AL1 ponad 90%	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 1, które przekraczają wartość 90%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 1 powyżej 90%.	1 = 1%
36.40	AL2 0 do 10%	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 2, które znajdują się w przedziale od 0 do 10%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 2 pomiędzy 0 i 10%.	1 = 1%
36.41	AL2 10 do 20%	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 2, które znajdują się w przedziale od 10 do 20%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 2 pomiędzy 10 i 20%.	1 = 1%
36.42	AL2 20 do 30%	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 2, które znajdują się w przedziale od 20 do 30%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 2 pomiędzy 20 i 30%.	1 = 1%
36.43	AL2 30 do 40%	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 2, które znajdują się w przedziale od 30 do 40%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 2 pomiędzy 30 i 40%.	1 = 1%
36.44	AL2 40 do 50%	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 2, które znajdują się w przedziale od 40 do 50%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 2 pomiędzy 40 i 50%.	1 = 1%
36.45	AL2 50 do 60%	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 2, które znajdują się w przedziale od 50 do 60%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 2 pomiędzy 50 i 60%.	1 = 1%
36.46	AL2 60 do 70%	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 2, które znajdują się w przedziale od 60 do 70%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 2 pomiędzy 60 i 70%.	1 = 1%
36.47	AL2 70 do 80%	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 2, które znajdują się w przedziale od 70 do 80%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 2 pomiędzy 70 i 80%.	1 = 1%

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
36.48	<i>AL2 80 do 90%</i>	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 2, które znajdują się w przedziale od 80 do 90%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 2 pomiędzy 80 i 90%.	1 = 1%
36.49	<i>AL2 ponad 90%</i>	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 2, które przekraczają wartość 90%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 2 powyżej 90%.	1 = 1%
36.50	<i>AL2: data resetu</i>	Data ostatniego resetu rejestratora amplitudy 2.	01.01.1980
	-	Data ostatniego resetu rejestratora amplitudy 2.	-
36.51	<i>AL2: godzina resetu</i>	Godzina ostatniego resetu rejestratora amplitudy 2.	00:00:00
	-	Godzina ostatniego resetu rejestratora amplitudy 2.	-

### 37 Krzywa obciążenia użytkownika

Ustawienia krzywej obciążenia użytkownika.  
Patrz też sekcja *Krzywa obciążenia użytkownika* (str. 117).

#### 37.01 Słowo stanu wyjścia ULC

Wyświetla stan monitorowanego sygnału. Stan jest wyświetlany tylko podczas działania przemiennika częstotliwości. (Słowo stanu jest niezależne od czynności i opóźnień zdefiniowanych przez parametry 37.03, 37.04, 37.41 i 37.42). Ten parametr jest tylko do odczytu.

0000h

Bit	Nazwa	Opis
0	Poniżej limitu obciążenia	1 = Sygnał poniżej krzywej niedociążenia.
1	W zakresie obciążenia	1 = Sygnał pomiędzy krzywą niedociążenia i przeciążenia.
2	Limit przeciążenia	1 = Sygnał powyżej krzywej przeciążenia.
3	Poza limitem obciążenia	1 = Sygnał niższy od krzywej niedociążenia lub wyższy od krzywej przeciążenia.
4...15	Zarezerwowane	

0000h...FFFFh	Stan monitorowanego sygnału.	1 = 1	
37.02	<i>ULC — sygnał nadzoru</i>	Określa sygnał, który będzie monitorowany. Funkcja porównuje wartość bezwzględną sygnału z krzywą obciążenia.	<i>Moment silnika %</i>
	Nie wybrano	Nie wybrano sygnału (monitorowanie wyłączone).	0
	Prędkość silnika %	<i>01.03 Prędkość silnika %</i> (str. 167).	1
	Prąd silnika %	<i>01.08 % prądu silnika względem wartości znamionowej silnika</i> (str. 167).	2
	Moment silnika %	<i>01.10 Moment silnika</i> (str. 167).	3
	% mocy wyjściowej względem wartości znamionowej silnika	<i>01.15 % mocy wyjściowej względem wartości znamionowej silnika</i> (str. 168).	4
	% mocy wyjściowej względem wartości znamionowej przemiennika częstotliwości	<i>01.16 % mocy wyjściowej względem wartości znamionowej przemiennika częstotliwości</i> (str. 168).	5
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
37.03	<i>ULC - działania przeciąż.</i>	Określa, w jaki sposób reaguje przemiennik częstotliwości, gdy wartość bezwzględna monitorowanego sygnału pozostaje stale powyżej krzywej przeciążenia dłużej niż wartość <i>37.41 ULC — timer przeciążenia</i> .	<i>Nieaktywne</i>
	Nieaktywne	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0
	Ostrzeżenie	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie ( <i>A8BE ULC — ostrzeżenie dotyczące przeciążenia</i> )	1
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>8002 ULC — błąd przeciążenia</i> .	2
	Ostrzeżenie/Błąd	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie ( <i>A8BE ULC — ostrzeżenie dotyczące przeciążenia</i> ), jeśli sygnał pozostaje ciągle powyżej krzywej przeciążenia przez połowę czasu zdefiniowanego parametrem <i>37.41 ULC — timer przeciążenia</i> Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>8002 ULC — błąd przeciążenia</i> , jeśli sygnał pozostaje ciągle powyżej krzywej przeciążenia przez czas zdefiniowany parametrem <i>37.41 ULC — timer przeciążenia</i> .	3
37.04	<i>ULC - działania niedost.obc.</i>	Określa, w jaki sposób reaguje przemiennik częstotliwości, gdy wartość bezwzględna monitorowanego sygnału pozostaje ciągle powyżej krzywej przeciążenia dłużej niż wartość <i>37.42 ULC — timer niedociążenia</i> .	<i>Nieaktywne</i>
	Nieaktywne	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0
	Ostrzeżenie	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie ( <i>A8BF ULC — ostrzeżenie dotyczące niedociążenia</i> )	1
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>8001 ULC — błąd niedociążenia</i> .	2
	Ostrzeżenie/Błąd	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie ( <i>A8BF ULC — ostrzeżenie dotyczące niedociążenia</i> ), jeśli sygnał pozostaje ciągle poniżej krzywej niedociążenia przez połowę czasu zdefiniowanego parametrem <i>37.41 ULC — timer przeciążenia</i> . Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>8001 ULC — błąd niedociążenia</i> , jeśli sygnał pozostaje ciągle poniżej krzywej niedociążenia przez czas zdefiniowany parametrem <i>37.42 ULC — timer niedociążenia</i> .	3
37.11	<i>ULC - tabela prędk.: pkt 1</i>	Definiuje pierwszy z pięciu punktów prędkości na osi X krzywej obciążenia użytkownika. Punkty prędkości są używane, jeśli parametr <i>99.04 Tryb sterowania silnikiem</i> jest ustawiony na <i>Wektorowy</i> lub jeśli parametr <i>99.04 Tryb sterowania silnikiem</i> jest ustawiony na <i>Skalarny</i> , a jednostką wartości zadanej są obr./min. Pięć punktów musi być podanych w kolejności od najniższego do najwyższego. Punkty są zdefiniowane jako wartości dodatnie, ale zakres jest symetrycznie skuteczny również w kierunku ujemnym. Monitorowanie nie jest aktywne poza tymi dwoma obszarami.	150,0 obr./min
	-30000,0... 30000,0 obr./min	Prędkość.	1 = 1 obr./min
37.12	<i>ULC - tabela prędk.: pkt 2</i>	Definiuje drugi punkt prędkości. Patrz parametr <i>37.11 ULC - tabela prędk.: pkt 1</i> .	750,0 obr./min
	-30000,0... 30000,0 obr./min	Prędkość.	1 = 1 obr./min

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
37.13	<i>ULC - tabela prędk.: pkt 3</i>	Definiuje trzeci punkt prędkości. Patrz parametr <i>37.11 ULC - tabela prędk.: pkt 1.</i>	1290,0 obr./min
	-30000,0... 30000,0 obr./min	Prędkość.	1 = 1 obr./min
37.14	<i>ULC - tabela prędk.: pkt 4</i>	Definiuje czwarty punkt prędkości. Patrz parametr <i>37.11 ULC - tabela prędk.: pkt 1.</i>	1500,0 obr./min
	-30000,0... 30000,0 obr./min	Prędkość.	1 = 1 obr./min
37.15	<i>ULC - tabela prędk.: pkt 5</i>	Definiuje piąty punkt prędkości. Patrz parametr <i>37.11 ULC - tabela prędk.: pkt 1.</i>	1800,0 obr./min
	-30000,0... 30000,0 obr./min	Prędkość.	1 = 1 obr./min
37.16	<i>ULC - tabela częst.: pkt 1</i>	Definiuje pierwszy z pięciu punktów częstotliwości na osi X krzywej obciążenia użytkownika. Punkty częstotliwości są używane, jeśli parametr <i>99.04 Tryb sterowania silnikiem</i> jest ustawiony na <i>Skalarny</i> , a jednostką wartości zadanej jest Hz. Pięć punktów musi być podanych w kolejności od najniższego do najwyższego. Punkty są zdefiniowane jako wartości dodatnie, ale zakres jest symetrycznie skuteczny również w kierunku ujemnym. Monitorowanie nie jest aktywne poza tymi dwoma obszarami.	5,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Częstotliwość.	1 = 1 Hz
37.17	<i>ULC - tabela częst.: pkt 2</i>	Definiuje drugi punkt częstotliwości. Patrz parametr <i>37.16 ULC - tabela częst.: pkt 1.</i>	25,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Częstotliwość.	1 = 1 Hz
37.18	<i>ULC - tabela częst.: pkt 3</i>	Definiuje trzeci punkt częstotliwości. Patrz parametr <i>37.16 ULC - tabela częst.: pkt 1.</i>	43,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Częstotliwość.	1 = 1 Hz
37.19	<i>ULC - tabela częst.: pkt 4</i>	Definiuje czwarty punkt częstotliwości. Patrz parametr <i>37.16 ULC - tabela częst.: pkt 1.</i>	50,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Częstotliwość.	1 = 1 Hz
37.20	<i>ULC - tabela częst.: pkt 5</i>	Definiuje piąty punkt częstotliwości. Patrz parametr <i>37.16 ULC - tabela częst.: pkt 1.</i>	60,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Częstotliwość.	1 = 1 Hz
37.21	<i>ULC - niedociązenie: pkt 1</i>	Definiuje pierwszy z pięciu punktów prędkości na osi Y, która razem z odpowiednim punktem na osi X ( <i>37.11 ULC - tabela prędk.: pkt 1...37.15 ULC - tabela prędk.: pkt 5</i> lub <i>37.15 ULC - tabela prędk.: pkt 5...37.20 ULC - tabela częst.: pkt 5</i> ) definiuje krzywą niedociążenia (wartość niską). Każdy punkt krzywej niedociążenia musi mieć niższą wartość niż odpowiadający punkt przecięcia.	10,0%
	-1600,0...1600,0%	Punkt niedociążenia.	1 = 1%
37.22	<i>ULC - niedociązenie: pkt 2</i>	Definiuje drugi punkt niedociążenia. Patrz parametr <i>37.21 ULC - niedociązenie: pkt 1.</i>	15,0%
	-1600,0...1600,0%	Punkt niedociążenia.	1 = 1%
37.23	<i>ULC - niedociązenie: pkt 3</i>	Definiuje trzeci punkt niedociążenia. Patrz parametr <i>37.21 ULC - niedociązenie: pkt 1.</i>	25,0%
	-1600,0...1600,0%	Punkt niedociążenia.	1 = 1%

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
37.24	<i>ULC - niedociąże- nie: pkt 4</i>	Definiuje czwarty punkt niedociążenia. Patrz parametr <i>37.21 ULC - niedociążenie: pkt 1.</i>	30,0%
	-1600,0...1600,0%	Punkt niedociążenia.	1 = 1%
37.25	<i>ULC - niedociąże- nie: pkt 5</i>	Definiuje piąty punkt niedociążenia. Patrz parametr <i>37.21 ULC - niedociążenie: pkt 1.</i>	30,0%
	-1600,0...1600,0%	Punkt niedociążenia.	1 = 1%
37.31	<i>ULC - przeciążenie: pkt 1</i>	Definiuje pierwszy z pięciu punktów prędkości na osi Y, która razem z odpowiednim punktem na osi X ( <i>37.11 ULC - tabela prędk.: pkt 1...37.15 ULC - tabela prędk.: pkt 5</i> lub <i>37.15 ULC - tabela prędk.: pkt 5...37.20 ULC - tabela częst.: pkt 5</i> ) definiuje krzywą przeciążenia (wartość wysoką). Każdy punkt krzywej przeciążenia musi mieć wyższą wartość niż odpowiadający punkt niedociążenia.	300,0%
	-1600,0...1600,0%	Punkt przeciążenia.	1 = 1%
37.32	<i>ULC - przeciążenie: pkt 2</i>	Definiuje drugi punkt przeciążenia. Patrz parametr <i>37.31 ULC - przeciążenie: pkt 1.</i>	300,0%
	-1600,0...1600,0%	Punkt przeciążenia.	1 = 1%
37.33	<i>ULC - przeciążenie: pkt 3</i>	Definiuje trzeci punkt przeciążenia. Patrz parametr <i>37.31 ULC - przeciążenie: pkt 1.</i>	300,0%
	-1600,0...1600,0%	Punkt przeciążenia.	1 = 1%
37.34	<i>ULC - przeciążenie: pkt 4</i>	Definiuje czwarty punkt przeciążenia. Patrz parametr <i>37.31 ULC - przeciążenie: pkt 1.</i>	300,0%
	-1600,0...1600,0%	Punkt przeciążenia.	1 = 1%
37.35	<i>ULC - przeciążenie: pkt 5</i>	Definiuje piąty punkt przeciążenia. Patrz parametr <i>37.31 ULC - przeciążenie: pkt 1.</i>	300,0%
	-1600,0...1600,0%	Punkt przeciążenia.	1 = 1%
37.41	<i>ULC — timer prze- ciążenia</i>	Definiuje czas, przez jaki monitorowany sygnał pozostaje ciągle powyżej krzywej przeciążenia zanim przemiennik częstotliwości wykona działanie wybrane za pomocą parametru <i>37.03 ULC - działania przeciąż..</i>	20,0 s
	0,0...10000,0 s	Timer przeciążenia.	1 = 1 s
37.42	<i>ULC — timer niedo- ciążenia</i>	Definiuje czas, przez jaki monitorowany sygnał pozostaje ciągle poniżej krzywej niedociążenia zanim przemiennik częstotliwości wykona działanie wybrane za pomocą parametru <i>37.04 ULC - działania niedost.obc..</i>	20,0 s
	0,0...10000,0 s	Timer niedociążenia.	1 = 1 s

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
40	<b>PID procesu: zestaw 1</b>	<p>Wartości parametrów regulacji PID procesu.</p> <p>Wyjście przemiennika częstotliwości może być sterowane za pomocą PID procesu. Kiedy włączone jest sterowanie przez PID procesu, przemiennik częstotliwości steruje sprzężeniem zwrotnym procesu do wartości zadanej.</p> <p>Dla PID procesu można zdefiniować dwa różne zestawy parametrów. W danej chwili jest używany tylko jeden zestaw parametrów. Pierwszy zestaw składa się z parametrów 40.07...40.90, a drugi zestaw jest zdefiniowany przez parametry w grupie 41 PID procesu: zestaw 2. Źródło binarne definiujące, które zestawy są aktywne, jest określone za pomocą parametru 40.57 PID: wybór zestawu 1/2.</p> <p>Patrz też wykresy łańcucha sterowania na stronach 499 i 500.</p> <p>Aby ustawić jednostkę klienta PID, w panelu należy wybrać opcje <b>Menu — Ustawienia podstawowe — PID — Jednostka</b></p>	
40.01	PID procesu: akt.wart. wyj.	Wyświetla wyjście regulatora PID procesu. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 500. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-200000,00... 200000,00	Wyjście regulatora PID procesu.	1 = 1
40.02	PID procesu: akt.wart.sprz.zw.	Wyświetla wartość sprzężenia zwrotnego od procesu po wybraniu źródła, funkcji matematycznej (parametr 40.10 Zest. 1: funkcja sprz. zwrt.) oraz filtrowania. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 499. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-200000,00... 200000,00 jedno- stek klienta PID	Sprzężenie zwrotne procesu.	1 = 1 jed- nostka klienta PID
40.03	PID procesu: akt.wart.nastawy	Wyświetla wartość nastawy PID dla procesu po wybraniu źródła, funkcji matematycznej (40.18 Zest. 1: funkcja nastawy), ograniczenia oraz określeniu rampy. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 499. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-200000,00... 200000,00 jedno- stek klienta PID	Nastawa dla regulatora PID procesu.	1 = 1 jed- nostka klienta PID
40.04	PID procesu: akt.wart.odchyl.	Wyświetla wartość uchybu regulacji dla regulatora PID dla procesu. Według domyślnych ustawień ta wartość jest równa wartości nastawy — sprzężenie zwrotne, ale odchylenie można odwrócić za pomocą parametru 40.31 Zest. 1: odwr. różniczk.. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 500. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-200000,00... 200000,00 jedno- stek klienta PID	Uchyb regulacji PID.	1 = 1 jed- nostka klienta PID

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16																																													
40.06	<i>PID procesu: słowo stanu</i>	Wyświetla informacje o stanie regulacji PID dla procesu. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-																																													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nazwa</th> <th>Wart.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>PID aktywny</td> <td>1 = Regulacja PID dla procesu aktywna.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Nastawa zablokowana</td> <td>1 = Nastawa PID dla procesu zablokowana.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Wyjście zablokowane</td> <td>1 = Wyjście regulatora PID procesu zablokowane.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Tryb uśpienia PID</td> <td>1 = Tryb uśpienia aktywny.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Wzmocnienie uśpienia</td> <td>1 = Zwiększenie uśpienia aktywne.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Zarezerwowane</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Tryb śledzenia</td> <td>1 = Funkcja śledzenia aktywna.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Wyjście: górny limit</td> <td>1 = Wyjście PID jest ograniczone przez parametr <a href="#">40.37</a>.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Wyjście: dolny limit</td> <td>1 = Wyjście PID jest ograniczone przez parametr <a href="#">40.36</a>.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Aktywna strefa nieczul.</td> <td>1 = Strefa nieczułości aktywna (patrz parametr <a href="#">40.39</a>)</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>PID: ustawienie</td> <td>0 = Zestaw parametrów 1 jest używany. 1 = Zestaw parametrów 2 jest używany.</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Zarezerwowane</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Aktywna nastawa wewnętrzna</td> <td>1 = Aktywna nastawa wewnętrzna (patrz par. <a href="#">40.16...40.23</a>)</td> </tr> <tr> <td>13...15</td> <td>Zarezerwowane</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Nazwa	Wart.	0	PID aktywny	1 = Regulacja PID dla procesu aktywna.	1	Nastawa zablokowana	1 = Nastawa PID dla procesu zablokowana.	2	Wyjście zablokowane	1 = Wyjście regulatora PID procesu zablokowane.	3	Tryb uśpienia PID	1 = Tryb uśpienia aktywny.	4	Wzmocnienie uśpienia	1 = Zwiększenie uśpienia aktywne.	5	Zarezerwowane		6	Tryb śledzenia	1 = Funkcja śledzenia aktywna.	7	Wyjście: górny limit	1 = Wyjście PID jest ograniczone przez parametr <a href="#">40.37</a> .	8	Wyjście: dolny limit	1 = Wyjście PID jest ograniczone przez parametr <a href="#">40.36</a> .	9	Aktywna strefa nieczul.	1 = Strefa nieczułości aktywna (patrz parametr <a href="#">40.39</a> )	10	PID: ustawienie	0 = Zestaw parametrów 1 jest używany. 1 = Zestaw parametrów 2 jest używany.	11	Zarezerwowane		12	Aktywna nastawa wewnętrzna	1 = Aktywna nastawa wewnętrzna (patrz par. <a href="#">40.16...40.23</a> )	13...15	Zarezerwowane		
Bit	Nazwa	Wart.																																														
0	PID aktywny	1 = Regulacja PID dla procesu aktywna.																																														
1	Nastawa zablokowana	1 = Nastawa PID dla procesu zablokowana.																																														
2	Wyjście zablokowane	1 = Wyjście regulatora PID procesu zablokowane.																																														
3	Tryb uśpienia PID	1 = Tryb uśpienia aktywny.																																														
4	Wzmocnienie uśpienia	1 = Zwiększenie uśpienia aktywne.																																														
5	Zarezerwowane																																															
6	Tryb śledzenia	1 = Funkcja śledzenia aktywna.																																														
7	Wyjście: górny limit	1 = Wyjście PID jest ograniczone przez parametr <a href="#">40.37</a> .																																														
8	Wyjście: dolny limit	1 = Wyjście PID jest ograniczone przez parametr <a href="#">40.36</a> .																																														
9	Aktywna strefa nieczul.	1 = Strefa nieczułości aktywna (patrz parametr <a href="#">40.39</a> )																																														
10	PID: ustawienie	0 = Zestaw parametrów 1 jest używany. 1 = Zestaw parametrów 2 jest używany.																																														
11	Zarezerwowane																																															
12	Aktywna nastawa wewnętrzna	1 = Aktywna nastawa wewnętrzna (patrz par. <a href="#">40.16...40.23</a> )																																														
13...15	Zarezerwowane																																															
	0000h...FFFFh	Słowo stanu regulacji PID dla procesu.	1 = 1																																													
40.07	<i>Tryb pracy regulatora PID procesu</i>	Aktywuje/dezaktywuje regulację PID dla procesu. <b>Uwaga:</b> Regulacja PID procesu jest dostępna tylko przy sterowaniu zewnętrznym; patrz sekcja <i>Sterowanie lokalne a sterowanie zewnętrzne</i> (str. 105).	<i>Wyt.</i>																																													
	Wyt.	Regulacja PID dla procesu nieaktywna.	0																																													
	Wł.	Regulacja PID dla procesu aktywna.	1																																													
	Wł. gdy przemiennik pracuje	Regulacja PID dla procesu jest aktywna, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	2																																													
40.08	<i>Zest. 1: źródło sprz. zwrt. 1</i>	Wybiera podstawowe źródło sprzężenia zwrotnego od procesu. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 499.	<i>Nie wybrano</i>																																													
	Nie wybrano	Brak.	0																																													
	Skalowane AI1	<a href="#">12.12 Wartość skalowana AI1</a> (patrz strona 190).	1																																													
	Skalowane AI2	<a href="#">12.22 Wartość skalowana AI2</a> (patrz strona 192).	2																																													
	Wej. częst.: skalowane	<a href="#">11.39 Wej.częst.1: wart.skalow.</a> (patrz strona 188).	3																																													
	Zarezerwowane		4...7																																													
	AI1, procent	<a href="#">12.101 Wartość procentowa AI1</a> (patrz strona 193).	8																																													
	AI2, procent	<a href="#">12.102 Wartość procentowa AI2</a> (patrz strona 193).	9																																													
	Magazyn danych sprzężenia zwrotnego	<a href="#">40.91 Magazyn danych sprzężenia zwrotnego</a> (patrz strona 316).	10																																													
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-																																													

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
40.09	Zest. 1: źródło sprz. zwrt. 2	Wybiera drugie źródło sprzężenia zwrotnego od procesu. Drugie źródło jest używane tylko, gdy funkcja nastawy wymaga dwóch wejść. Dostępne opcje zawiera opis parametru 40.08 Zest. 1: źródło sprz. zwrt. 1.	Nie wybrano
40.10	Zest. 1: funkcja sprz. zwrt.	Definiuje sposób, w jaki obliczane jest sprzężenie zwrotne od procesu na podstawie dwóch źródeł sprzężenia zwrotnego określonych przez parametry 40.08 Zest. 1: źródło sprz. zwrt. 1 i 40.09 Zest. 1: źródło sprz. zwrt. 2. Wynik funkcji (dla dowolnego wyboru) jest mnożony przez parametr 40.90 Zest. 1: mnożnik sprz. zwrt.	We1
	We1	Źródło 1.	0
	We1+We2	Suma źródeł 1 i 2.	1
	We1-We2	Źródło 2 jest odejmowane od źródła 1.	2
	We1*We2	Źródło 1 mnożone przez źródło 2.	3
	We1/We2	Źródło 1 dzielone przez źródło 2.	4
	MIN(We1,We2)	Mniejsze z dwóch źródeł.	5
	MAX(We1,We2)	Większe z dwóch źródeł.	6
	AVE(We1,We2)	Średnia z dwóch źródeł.	7
	sqrt(We1)	Pierwiastek kwadratowy ze źródła 1.	8
	sqrt(We1-We2)	Pierwiastek kwadratowy z wartości (źródło 1 - źródło 2).	9
	sqrt(We1+We2)	Pierwiastek kwadratowy z wartości (źródło 1 + źródło 2).	10
	sqrt(We1)+sqrt(We2)	Pierwiastek kwadratowy ze źródła 1 + pierwiastek kwadratowy ze źródła 2.	11
40.11	Zest. 1: czas filtru sprz. zwrt.	Definiuje stałą czasu filtru dla sprzężenia zwrotnego od procesu.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Czas filtru sprzężenia zwrotnego.	1 = 1 s
40.14	Zest. 1: skal. nastawy	Definiuje, razem z parametrem 40.15 Zest. 1: skal. wyjścia, ogólny współczynnik skalowania dla łańcucha regulacji PID dla procesu. Jeśli parametr ma ustawioną wartość zero, zostaje aktywowane automatyczne skalowanie nastawy, przez co odpowiednia skala nastawy jest obliczana zgodnie z wybranym źródłem nastawy. Aktualną skalę nastawy pokazuje parametr 40.61 W. akt. skalow. nastawy. Skalowanie można wykorzystać, gdy na przykład nastawa procesu jest wejściem w Hz, a wyjście regulatora PID jest używane jako wartość obr./min w sterowaniu prędkością. W takim przypadku parametr może być ustawiony na 50, a parametr 40.15 na prędkość znamionową silnika przy 50 Hz. W rzeczywistości wyjście regulatora PID = [40.15], gdy odchylenie (nastawa - sprzężenie zwrotne) = [40.14] i [40.32] = 1. <b>Uwaga:</b> Skalowanie opiera się na współczynniku stosunku pomiędzy parametrami 40.14 i 40.15. Na przykład wartości 50 i 1500 powodują takie samo skalowanie co 1 i 30.	0,00
	-200000,00... 200000,00	Skalowanie.	1 = 1



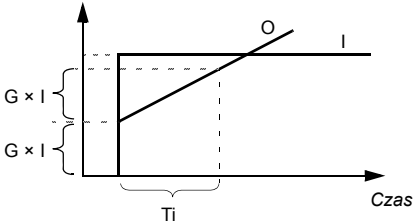
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16								
40.15	Zest. 1: skal. wyjścia	<p>Patrz parametr 40.14 Zest. 1: skal. nastawy. Jeśli parametr ma ustawioną wartość zero, skalowanie odbywa się automatycznie:</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Tryb pracy (patrz par. 19.01)</th> <th>Skalowanie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sterowanie prędkością</td> <td>46.01 Skalowanie prędkości</td> </tr> <tr> <td>Sterowanie częstotliwością</td> <td>46.02 Skalowanie częstotliwości</td> </tr> <tr> <td>Sterowanie momentem</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>	Tryb pracy (patrz par. 19.01)	Skalowanie	Sterowanie prędkością	46.01 Skalowanie prędkości	Sterowanie częstotliwością	46.02 Skalowanie częstotliwości	Sterowanie momentem	100%	0,00
Tryb pracy (patrz par. 19.01)	Skalowanie										
Sterowanie prędkością	46.01 Skalowanie prędkości										
Sterowanie częstotliwością	46.02 Skalowanie częstotliwości										
Sterowanie momentem	100%										
	-200000,00... 200000,00	Podstawa wyjścia regulatora PID procesu.	1 = 1								
40.16	Zest. 1: źródło nastawy 1	Wybiera podstawowe źródło nastawy PID dla procesu. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 499.	Nie wybrano								
	Nie wybrano	Brak.	0								
	Zarezerwowane		1								
	Wewnętrzna nastawa	Nastawa wewnętrzna. Patrz parametr 40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 1.	2								
	Skalowane AI1	12.12 Wartość skalowana AI1 (patrz strona 190).	3								
	Skalowane AI2	12.22 Wartość skalowana AI2 (patrz strona 192).	4								
	Zarezerwowane		5...7								
	Potencjometr silnika	22.80 Akt. w. zad. potencj. silnika (wyjście potencjometru silnika).	8								
	Zarezerwowane		9								
	Wej. częst.: skalowane	11.39 Wej. częst. 1: wart. skalow. (patrz strona 188).	10								
	AI1, procent	12.101 Wartość procentowa AI1 (patrz strona 193)	11								
	AI2, procent	12.102 Wartość procentowa AI2 (patrz strona 193)	12								
	Panel sterowania (zapisana wartość zadana)	<p>Wartość zadana panelu (03.01 Wartość zadana z panelu, patrz strona 171) zapisana przez system sterowania dla lokalizacji, gdzie zwracane wartości sterowania są używane jako wartość zadana. (Wybór niedostępny dla parametru 71.16 Źródło nastawy 1).</p> <p><i>Dokument</i></p> <p style="text-align: center;">ZEW1 -&gt; ZEW2</p>	13								

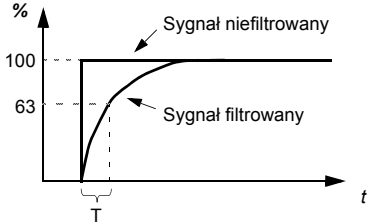
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	Panel sterowania (skopiowana wart. zadana)	<p>Wartość zadana panelu (<i>03.01 Wartość zadana z panelu</i>, patrz strona 171) dla poprzedniej lokalizacji sterowania jest używana, gdy lokalizacja sterowania zmienia się, jeśli wartości zadane dla dwóch lokalizacji są tego samego typu (np. częstotliwość/prędkość/moment/PID). W przeciwnym razie aktualny sygnał jest używany jako nowa wartość zadana.</p> <p><i>Dokument</i></p> <p>● Wartość zadana ZEW1  × Wartość zadana ZEW2  — Aktywna wartość zadana  - - Nieaktywna wartość zadana</p> <p>ZEW1 -&gt; ZEW2</p>	14
	W. zad. 1 mag. kom. A	<i>03.05 W. zad. 1 mag. kom. A</i> (patrz strona 171).	15
	W. zad. 2 mag. kom. A	<i>03.06 W. zad. 2 mag. kom. A</i> (patrz strona 171).	16
	Zarezerwowane		17...18
	EFB — wartość zadana 1	<i>03.09 Wartość zadana EFB 1</i> (patrz strona 171).	19
	EFB — wartość zadana 2	<i>03.10 Wartość zadana EFB 2</i> (patrz strona 171).	20
	Zarezerwowane		21...23
	Magazyn danych nastawy	<i>40.92 Magazyn danych nastawy</i> (patrz strona 316). (Wybór niedostępny dla parametru <i>71.16 Źródło nastawy 1</i> ).	24
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-
40.17	<i>Zest. 1: źródło nastawy 2</i>	Wybiera drugie źródło nastawy procesu. Drugie źródło jest używane tylko, gdy funkcja nastawy wymaga dwóch wejść. Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>40.16 Zest. 1: źródło nastawy 1</i> .	<i>Nie wybrano</i>
40.18	<i>Zest. 1: funkcja nastawy</i>	Wybiera funkcję pomiędzy źródłami nastaw wybranymi przez parametry <i>40.16 Zest. 1: źródło nastawy 1</i> i <i>40.17 Zest. 1: źródło nastawy 2</i> . Wynik funkcji (dla dowolnego wyboru) jest mnożony przez parametr <i>40.89 Zest. 1: mnożnik nastawy</i> .	<i>We1</i>
	We1	Źródło 1.	0
	We1+We2	Suma źródeł 1 i 2.	1
	We1-We2	Źródło 2 jest odejmowane od źródła 1.	2
	We1*We2	Źródło 1 mnożone przez źródło 2.	3
	We1/We2	Źródło 1 dzielone przez źródło 2.	4
	MIN(We1,We2)	Mniejsze z dwóch źródeł.	5
	MAX(We1,We2)	Większe z dwóch źródeł.	6
	AVE(We1,We2)	Średnia z dwóch źródeł.	7
	sqrt(We1)	Pierwiastek kwadratowy ze źródła 1.	8
	sqrt(We1-We2)	Pierwiastek kwadratowy z wartości (źródło 1 - źródło 2).	9
	sqrt(We1+We2)	Pierwiastek kwadratowy z wartości (źródło 1 + źródło 2).	10
	sqrt(We1)+sqrt(We2)	Pierwiastek kwadratowy ze źródła 1 + pierwiastek kwadratowy ze źródła 2.	11

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16															
40.19	Zest. 1: wybór wewn. nast. 1	Wybiera, razem z parametrem 40.20 Zest. 1: wybór wewn. nast. 2, nastawę wewnętrzną spośród ustawień wstępnych zdefiniowanych przez parametry 40.21...40.24. <b>Uwaga:</b> Parametry 40.16 Zest. 1: źródło nastawy 1 i 40.17 Zest. 1: źródło nastawy 2 muszą być ustawione na wartość Wewnętrzna nastawa.	Nie wybrano															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Źródło zdefiniowane przez parametr 40.19</th> <th>Źródło zdefiniowane przez parametr 40.20</th> <th>Aktywne ustawienie wstępne nastawy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0 (parametr 40.24)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1 (par. 40.21)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>2 (par. 40.22)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>3 (par. 40.23)</td> </tr> </tbody> </table>	Źródło zdefiniowane przez parametr 40.19	Źródło zdefiniowane przez parametr 40.20	Aktywne ustawienie wstępne nastawy	0	0	0 (parametr 40.24)	1	0	1 (par. 40.21)	0	1	2 (par. 40.22)	1	1	3 (par. 40.23)	
Źródło zdefiniowane przez parametr 40.19	Źródło zdefiniowane przez parametr 40.20	Aktywne ustawienie wstępne nastawy																
0	0	0 (parametr 40.24)																
1	0	1 (par. 40.21)																
0	1	2 (par. 40.22)																
1	1	3 (par. 40.23)																
	Nie wybrano	0	0															
	Wybrano	1	1															
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2															
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3															
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4															
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5															
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6															
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7															
	Zarezerwowane		8...17															
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru 34.01 Stan funkcji czasowych (patrz str. 278).	18															
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru 34.01 Stan funkcji czasowych (patrz str. 278).	19															
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru 34.01 Stan funkcji czasowych (patrz str. 278).	20															
	Nadzór 1	Bit 0 parametru 32.01 Stan nadzoru (patrz str. 270).	21															
	Nadzór 2	Bit 1 parametru 32.01 Stan nadzoru (patrz str. 270).	22															
	Nadzór 3	Bit 2 parametru 32.01 Stan nadzoru (patrz str. 270).	23															
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty, str. 164).	-															
40.20	Zest. 1: wybór wewn. nast. 2	Wybiera, razem z parametrem 40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 1, używaną nastawę wewnętrzną spośród trzech nastaw wewnętrznych zdefiniowanych przez parametry 40.21...40.23. Patrz tabela w opisie parametru 40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 1.	Nie wybrano															
	Nie wybrano	0	0															
	Wybrano	1	1															
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2															
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3															
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4															
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5															
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6															
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7															

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	Zarezerwowane		8...17
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	18
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	19
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	20
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	21
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	22
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	23
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-
<i>40.21</i>	<i>Zestaw 1: wewn. nastawa 1</i>	Wewnętrzna nastawa procesu 1 Patrz parametr <i>40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 1.</i>	0,00 jednostek klienta PID
	-200000,00... 200000,00 jednostek klienta PID	Wewnętrzna nastawa procesu 1	1 = 1 jednostka klienta PID
<i>40.22</i>	<i>Zestaw 1: wewn. nastawa 2</i>	Wewnętrzna nastawa procesu 2 Patrz parametr <i>40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 1.</i>	0,00 jednostek klienta PID
	-200000,00... 200000,00 jednostek klienta PID	Wewnętrzna nastawa procesu 2	1 = 1 jednostka klienta PID
<i>40.23</i>	<i>Zestaw 1: wewn. nastawa 3</i>	Wewnętrzna nastawa procesu 3 Patrz parametr <i>40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 1.</i>	0,00 jednostek klienta PID
	-200000,00... 200000,00 jednostek klienta PID	Wewnętrzna nastawa procesu 3	1 = 1 jednostka klienta PID
<i>40.24</i>	<i>Zestaw 1: wewn. nastawa 0</i>	Wewnętrzna nastawa procesu 0 Patrz parametr <i>40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 1.</i>	0,00 jednostek klienta PID
	-200000,00... 200000,00 jednostek klienta PID	Wewnętrzna nastawa procesu 0	1 = 1 jednostka klienta PID
<i>40.26</i>	<i>Zest. 1: min. nastawy</i>	Definiuje minimalny limit nastawy regulatora PID procesu.	0,00
	-200000,00... 200000,00 jednostek klienta PID	Minimalny limit nastawy regulatora PID procesu.	1 = 1 jednostka klienta PID
<i>40.27</i>	<i>Zest. 1: maks. nastawy</i>	Definiuje maksymalny limit nastawy regulatora PID procesu.	200000,00
	-200000,00... 200000,00 jednostek klienta PID	Maksymalny limit nastawy regulatora PID procesu.	1 = 1
<i>40.28</i>	<i>Zest. 1: czas zwiększ. nast.</i>	Definiuje minimalny czas zwiększenia nastawy z 0% do 100%.	0,0 s
	0,0...1800,0 s	Czas zwiększenia nastawy.	1 = 1
<i>40.29</i>	<i>Zest. 1: czas zmniejsz. nast.</i>	Definiuje minimalny czas spadku wartości nastawy z 100% do 0%.	0,0 s
	0,0...1800,0 s	Czas spadku nastawy.	1 = 1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
40.30	<i>Zest. 1: blokow. nastawy wł.</i>	Blokuje lub definiuje źródło, które może być użyte do blokowania nastawy regulatora PID procesu. Ta funkcja jest przydatna, gdy wartość zadana opiera się na sprzężeniu zwrotnym procesu połączonym z wejściem analogowym, a należy wykonać pewne czynności serwisowe na czujniku bez zatrzymywania procesu. 1 = Nastawa regulatora PID procesu zablokowana Patrz też parametr <a href="#">40.38 Zest. 1: blokow. wyjścia wł.</a>	<i>Nie wybrano</i>
	Nie wybrano	Nastawa regulatora PID procesu nie jest zablokowana.	0
	Wybrano	Nastawa regulatora PID procesu jest zablokowana.	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 ( <a href="#">10.02 Stan DI po opóźnieniach</a> , bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 ( <a href="#">10.02 Stan DI po opóźnieniach</a> , bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 ( <a href="#">10.02 Stan DI po opóźnieniach</a> , bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 ( <a href="#">10.02 Stan DI po opóźnieniach</a> , bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 ( <a href="#">10.02 Stan DI po opóźnieniach</a> , bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 ( <a href="#">10.02 Stan DI po opóźnieniach</a> , bit 5).	7
	Zarezerwowane		8...17
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru <a href="#">34.01 Stan funkcji czasowych</a> (patrz str. <a href="#">278</a> ).	18
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru <a href="#">34.01 Stan funkcji czasowych</a> (patrz str. <a href="#">278</a> ).	19
	Timer łączony 3	Bit 2 parametru <a href="#">34.01 Stan funkcji czasowych</a> (patrz str. <a href="#">278</a> ).	20
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <a href="#">32.01 Stan nadzoru</a> (patrz str. <a href="#">270</a> ).	21
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <a href="#">32.01 Stan nadzoru</a> (patrz str. <a href="#">270</a> ).	22
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <a href="#">32.01 Stan nadzoru</a> (patrz str. <a href="#">270</a> ).	23
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <a href="#">Wyrażenia i skróty</a> , str. <a href="#">164</a> ).	-
40.31	<i>Zest. 1: odwr. różniczk.</i>	Odwraca wyjście regulatora PID procesu. 0 = Odchylenie nie jest odwrócone (Odchylenie = Nastawa - Sprzężenie zwrotne) 1 = Odwrócone odchylenie (Sprzężenie zwrotne - Nastawa) Warto również zapoznać się z sekcją <a href="#">Funkcje uśpienia i wzmocnienia dla regulatora PID procesu</a> (na str. <a href="#">120</a> ).	<i>Bez odwrócenia (W zad - sp zwr)</i>
	Bez odwrócenia (W zad - sp zwr)	0	0
	Z odwróceniem (Sp zwr - W zad)	1	1
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <a href="#">Wyrażenia i skróty</a> , str. <a href="#">164</a> ).	-
40.32	<i>Zest. 1: wzmocnienie</i>	Definiuje wzmocnienie dla regulatora PID procesu. Patrz parametr <a href="#">40.33 Zest. 1: czas całkowania</a> .	1,00
	0,01...100,00	Wzmocnienie dla regulatora PID procesu.	100 = 1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
40.33	Zest. 1: czas całkowania	<p>Definiuje czas całkowania dla regulatora PID procesu. Ta stała czasowa musi być ustawiona w tym samym zakresie wielkości co czas reakcji sterowanego procesu. Niedopełnienie tego warunku może spowodować niestabilność systemu.</p> <p>Błąd / wyjście regulatora</p>  <p>I = wejście regulatora (błąd) O = wyjście regulatora G = przyrost Ti = czas całkowania</p> <p><b>Uwaga:</b> Ustawienie tej wartości na 0 wyłącza część „I”, zmieniając regulator PID w regulator PD.</p>	60,0 s
	0,0...9999,0 s	Czas całkowania.	1 = 1 s
40.34	Zest. 1: czas różniczk.	<p>Definiuje czas różniczkowania regulatora PID procesu. Składowa różniczkowania na wyjściu regulatora jest obliczana na podstawie dwóch kolejnych wartości błędów (<math>E_{K-1}</math> i <math>E_K</math>) zgodnie z następującym wzorem:  <math>PID\ DERIV\ TIME \times (E_K - E_{K-1}) / T_S</math>, w którym:  <math>T_S</math> = czas próbkowania 2 ms  <math>E</math> = błąd = wartość zadana procesowi - sprzężenie zwrotne procesowi.</p>	0,000 s
	0,000...10,000 s	Czas różniczkowania.	1000 = 1 s

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
40.35	Zest. 1: czas filtru różniczk.	<p>Definiuje stałą czasu filtru pierwszego rzędu używanego do wygładzenia składowej różniczkowania dla regulatora PID procesu.</p>  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ <p>I = sygnał wejściowy filtrowania (krok)  O = sygnał wyjściowy filtrowania  t = czas  T = stała czasu filtrowania</p>	0,0 s
	0,0...10,0 s	Staća czasu filtrowania.	10 = 1 s
40.36	Zest. 1: min. wyjście	Definiuje minimalny limit wyjścia regulatora PID procesu. Za pomocą limitów minimalnych i maksymalnych możliwe jest ograniczenie zakresu pracy.	0,00
	-200000,00... 200000,00	Minimalny limit wyjścia regulatora PID procesu.	1 = 1
40.37	Zest. 1: maks. wyjście	Definiuje maksymalny limit wyjścia regulatora PID procesu. Patrz parametr 40.36 Zest. 1: min. wyjście.	100,00
	-200000,00... 200000,00	Maksymalny limit wyjścia regulatora PID procesu.	1 = 1
40.38	Zest. 1: blokow. wyjścia wł.	<p>Blokuje (lub definiuje źródło, które może być użyte do blokowania) wyjście regulatora PID procesu, zachowując wartość wyjścia występującą przed włączeniem blokowania. Ta funkcja może być użyta, gdy na przykład należy wykonać pewne czynności serwisowe na czujniku sprzężenia zwrotnego bez zatrzymywania procesu.</p> <p>1 = wyjście regulatora PID dla procesu zablokowane  Patrz też parametr 40.30 Zest. 1: blokow. nastawy wł..</p>	Nie wybrano
	Nie wybrano	Wyjście regulatora PID procesu nie jest zablokowane.	0
	Wybrano	Wyjście regulatora PID procesu jest zablokowane.	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	Zarezerwowane		8...17
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru 34.01 Stan funkcji czasowych (patrz str. 278).	18

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru <a href="#">34.01 Stan funkcji czasowych</a> (patrz str. 278).	19
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru <a href="#">34.01 Stan funkcji czasowych</a> (patrz str. 278).	20
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <a href="#">32.01 Stan nadzoru</a> (patrz str. 270).	21
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <a href="#">32.01 Stan nadzoru</a> (patrz str. 270).	22
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <a href="#">32.01 Stan nadzoru</a> (patrz str. 270).	23
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <a href="#">Wyrażenia i skróty</a> , str. 164).	-
40.39	<i>Zest. 1: zakres strefy nieczuł.</i>	Definiuje strefę nieczułości wokół nastawy. Gdy sprzężenie zwrotne procesu wchodzi w strefę nieczułości, uruchomiony zostaje timer opóźnienia. Jeśli sprzężenie zwrotne pozostanie w strefie nieczułości dłużej niż przez okres opóźnienia ( <a href="#">40.40 Zest. 1: opóź. strefy nieczuł.</a> ), wyjście regulatora PID zostaje zablokowane. Normalna obsługa jest przywracana, gdy wartość sprzężenia zwrotnego opuści strefę nieczułości.	0,0
	0.....200000,0	Zakres strefy nieczułości.	1 = 1
40.40	<i>Zest. 1: opóź. strefy nieczuł.</i>	Opóźnienie dla strefy nieczułości. Patrz parametr <a href="#">40.39 Zest. 1: zakres strefy nieczuł.</a> .	0,0 s
	0,0...3600,0 s	Opóźnienie dla obszaru strefy nieczułości.	1 = 1 s
40.43	<i>Zest. 1: poziom uśpienia</i>	Definiuje limit startu dla funkcji uśpienia. Jeśli wartość to 0,0, Zest. 1: tryb uśpienia jest wyłączony. Funkcja uśpienia porównuje wyjście regulatora PID (parametr <a href="#">40.01 PID procesu: akt.wart. wyj.</a> ) z wartością tego parametru. Jeśli wyjście regulatora PID pozostaje poniżej tej wartości dłużej niż przez okres opóźnienia uśpienia zdefiniowany w parametrze <a href="#">40.44 Zest. 1: opóź. uśpienia</a> , przemiennik częstotliwości przechodzi w tryb uśpienia i zatrzymuje silnik.	0,0
	0,0...200000,0	Poziom początkowy uśpienia.	1 = 1



Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
40.44	<i>Zest. 1: opóź. uśpienia</i>	Definiuje opóźnienie, po jakim funkcja uśpienia jest włączana, aby zapobiec przypadkowemu uśpieniu. Timer opóźnienia jest uruchamiany, gdy tryb uśpienia zostaje włączony przy użyciu parametru <i>40.43 Zest. 1: poziom uśpienia</i> , a następnie resetuje się, gdy tryb uśpienia zostaje wyłączony.	60,0 s
	0,0...3600,0 s	Opóźnienie początku uśpienia.	1 = 1 s
40.45	<i>Zest. 1: czas wzm. uśpienia</i>	Definiuje czas zwiększenia dla kroku zwiększenia uśpienia. Patrz parametr <i>40.46 Zest. 1: krok wzmoc. uśpienia</i> .	0,0 s
	0,0...3600,0 s	Czas zwiększenia uśpienia.	1 = 1 s
40.46	<i>Zest. 1: krok wzmoc. uśpienia</i>	Kiedy przemiennik częstotliwości przechodzi w tryb uśpienia, nastawa procesu jest zwiększana o taką wartość dla czasu zdefiniowanego przez parametr <i>40.45 Zest. 1: czas wzm. uśpienia</i> . Jeśli funkcja jest aktywna, zwiększenie uśpienia jest anulowane po wznowieniu pracy przemiennika częstotliwości.	0,0 jednostek klienta PID
	0,0...200000,0 jednostek klienta PID	Krok zwiększenia uśpienia.	1 = 1 jednostka klienta PID
40.47	<i>Zest. 1: odchyl. przebudz.</i>	Definiuje poziom wznowienia pracy jako różnicę pomiędzy nastawą procesu i sprzężeniem zwrotnym. Gdy odchylenie przekracza wartość tego parametru i pozostaje w tym zakresie przez okres opóźnienia wznowienia pracy ( <i>40.48 Zest. 1: opóźn. przebudz.</i> ), przemiennik częstotliwości wznowia pracę. Patrz też parametr <i>40.31 Zest. 1: odwr. różniczk.</i>	0,00 jednostek klienta PID
	-200000,00...200000,00 jednostek klienta PID	Poziom wznowienia pracy (jako różnica pomiędzy nastawą procesu i sprzężeniem zwrotnym).	1 = 1 jednostka klienta PID
40.48	<i>Zest. 1: opóźn. przebudz.</i>	Definiuje opóźnienie wznowienia pracy dla funkcji uśpienia, aby uniemożliwić przypadkowe wznowienia. Patrz parametr <i>40.47 Zest. 1: odchyl. przebudz.</i> Timer opóźnienia jest uruchamiany, gdy odchylenie przekracza poziom wznowienia pracy ( <i>40.47 Zest. 1: odchyl. przebudz.</i> ) i jest resetowany, jeśli odchylenie spadnie poniżej poziomu wznowienia pracy.	0,50 s
	0,00...60,00 s	Opóźnienie wznowienia pracy.	1 = 1 s
40.49	<i>Zest. 1: tryb śledzenia</i>	Aktywuje tryb śledzenia (lub wybiera źródło, które go aktywuje). W trybie śledzenia wartość wybrana przez parametr <i>40.50 Zest. 1: wybór śledz. w. zad.</i> zastępuje wartość wyjściową regulatora PID. Warto również zapoznać się z sekcją <i>Śledzenie</i> (na str. 121). 1 = Tryb śledzenia włączony	<i>Nie wybrano</i>
	Nie wybrano	0	0
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	7
	Zarezerwowane		8...17

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru <a href="#">34.01 Stan funkcji czasowych</a> (patrz str. <a href="#">278</a> ).	18
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru <a href="#">34.01 Stan funkcji czasowych</a> (patrz str. <a href="#">278</a> ).	19
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru <a href="#">34.01 Stan funkcji czasowych</a> (patrz str. <a href="#">278</a> ).	20
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <a href="#">32.01 Stan nadzoru</a> (patrz str. <a href="#">270</a> ).	21
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <a href="#">32.01 Stan nadzoru</a> (patrz str. <a href="#">270</a> ).	22
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <a href="#">32.01 Stan nadzoru</a> (patrz str. <a href="#">270</a> ).	23
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <a href="#">Wyrażenia i skróty</a> , str. <a href="#">164</a> ).	-
<b>40.50</b>	<b>Zest. 1: wybór śledz. w. zad.</b>	Wybiera źródło wartości dla trybu śledzenia. Patrz parametr <a href="#">40.49 Zest. 1: tryb śledzenia</a> .	<i>Nie wybrano</i>
	Nie wybrano	Brak.	0
	AI1 skalowane	<a href="#">12.12 Wartość skalowana AI1</a> (patrz strona <a href="#">190</a> ).	1
	AI2 skalowane	<a href="#">12.22 Wartość skalowana AI2</a> (patrz strona <a href="#">192</a> ).	2
	W. zad. 1 mag. kom. A	<a href="#">03.05 W. zad. 1 mag. kom. A</a> (patrz strona <a href="#">171</a> ).	3
	W. zad. 2 mag. kom. A	<a href="#">03.06 W. zad. 2 mag. kom. A</a> (patrz strona <a href="#">171</a> ).	4
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <a href="#">Wyrażenia i skróty</a> , str. <a href="#">164</a> ).	-
<b>40.57</b>	<b>PID: wybór zestawu 1/2</b>	Wybiera źródło określające, czy używany jest zestaw parametrów 1 PID procesu (parametry <a href="#">40.07...40.50</a> ) lub zestaw 2 (grupa <a href="#">41 PID procesu: zestaw 2</a> ).	<i>PID: zestaw 1</i>
	PID: zestaw 1	0 Używany jest zestaw parametrów 1 PID procesu	0
	PID: zestaw 2	1 Używany jest zestaw parametrów 2 PID procesu	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 ( <a href="#">10.02 Stan DI po opóźnieniach</a> , bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 ( <a href="#">10.02 Stan DI po opóźnieniach</a> , bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 ( <a href="#">10.02 Stan DI po opóźnieniach</a> , bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 ( <a href="#">10.02 Stan DI po opóźnieniach</a> , bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 ( <a href="#">10.02 Stan DI po opóźnieniach</a> , bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 ( <a href="#">10.02 Stan DI po opóźnieniach</a> , bit 5).	7
	Zarezerwowane		8...17
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru <a href="#">34.01 Stan funkcji czasowych</a> (patrz str. <a href="#">278</a> ).	18
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru <a href="#">34.01 Stan funkcji czasowych</a> (patrz str. <a href="#">278</a> ).	19
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru <a href="#">34.01 Stan funkcji czasowych</a> (patrz str. <a href="#">278</a> ).	20
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <a href="#">32.01 Stan nadzoru</a> (patrz str. <a href="#">270</a> ).	21
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <a href="#">32.01 Stan nadzoru</a> (patrz str. <a href="#">270</a> ).	22
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <a href="#">32.01 Stan nadzoru</a> (patrz str. <a href="#">270</a> ).	23
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <a href="#">Wyrażenia i skróty</a> , str. <a href="#">164</a> ).	-
<b>40.58</b>	<b>Zest. 1: zwiększ bezpiecz.</b>	Zapobieganie zwiększeniu warunku całkowania PID dla zest. 1 PID.	<i>Brak</i>
	Brak	Zapobieganie przed zwiększeniem nie jest używane.	0

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	Limitowanie	Warunek całkowania PID nie jest zwiększany, jeśli zostanie osiągnięta maksymalna wartość wyjścia PID. Ten parametr ma zastosowanie do zestawu 1 PID.	1
	Min. lim. zew. PID	Warunek całkowania PID procesu nie jest zwiększany, gdy wyjście zewnętrznego PID osiągnie limit minimalny. W takiej konfiguracji zewnętrzny PID jest używany jako źródło PID procesu. Ten parametr ma zastosowanie do zestawu 1 PID.	2
	Maks. lim. zew. PID	Warunek całkowania PID procesu nie jest zwiększany, gdy wyjście zewnętrznego PID osiągnie limit maksymalny. W takiej konfiguracji zewnętrzny PID jest używany jako źródło PID procesu. Ten parametr ma zastosowanie do zestawu 1 PID.	3
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-
40.59	<i>Zest. 1: zmniejsz bezpiecz.</i>	Zapobieganie zmniejszeniu warunku całkowania PID dla zest. 1 PID.	<i>Brak</i>
	Brak	Zapobieganie przed zmniejszeniem nie jest używane.	0
	Limitowanie	Warunek całkowania PID nie jest zmniejszany, jeśli zostanie osiągnięta minimalna wartość wyjścia PID. Ten parametr ma zastosowanie do zestawu 1 PID.	1
	Min. lim. zew. PID	Warunek całkowania PID procesu nie jest zmniejszany, gdy wyjście zewnętrznego PID osiągnie limit minimalny. W takiej konfiguracji zewnętrzny PID jest używany jako źródło PID procesu. Ten parametr ma zastosowanie do zestawu 1 PID.	2
	Maks. lim. zew. PID	Warunek całkowania PID procesu nie jest zmniejszany, gdy wyjście zewnętrznego PID osiągnie limit maksymalny. W takiej konfiguracji zewnętrzny PID jest używany jako źródło PID procesu. Ten parametr ma zastosowanie do zestawu 1 PID.	3
40.60	<i>Zestaw 1: źródło aktywacji PID</i>	Wybiera źródło, które aktywuje/dezaktywuje regulację PID dla procesu. Patrz też parametr <i>40.07 Tryb pracy regulatora PID procesu</i> . 0 = Regulacja PID dla procesu wyłączona. 1 = Regulacja PID dla procesu włączona.	<i>Wł.</i>
	Wył.	0	0
	Wł.	1	1
	Zgodnie z wyborem Zew1/Zew2	Regulacja PID dla procesu jest wyłączona, gdy aktywne jest zewnętrzne miejsce sterowania ZEW1 i włączona, gdy aktywne jest zewnętrzne miejsce sterowania ZEW2. Patrz też parametr <i>19.11 Wybór Zew1/Zew2</i> .	2
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	3
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	4
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	5
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	6
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	7
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	8
	DIO1	Cyfrowe wejście/wyjście DIO1.	9
	DIO2	Cyfrowe wejście/wyjście DIO2.	10
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-
40.61	<i>W. akt. skalow. nastawy</i>	Aktualne skalowanie nastawy. Patrz parametr <i>40.14 Zest. 1: skal. nastawy</i> .	100,00

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	-200000,00... 200000,00	Skalowanie.	1 = 1
40.62	<i>Wewn. akt. wart. nast. PID</i>	Wyświetla wartość nastawy wewnętrznej. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 499. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-200000,00... 200000,00 jedno- stek klienta PID	Nastawa wewnętrzna PID procesu.	1 = 1 jed- nostka klienta PID
40.80	<i>Zest. 1: źródło min. wart. wyj. PID</i>	Wybiera źródło dla minimalnego wyjścia regulatora PID zestawu 1.	<i>Zest. 1: min. wyjście</i>
	Nie wybrano	Brak.	0
	Zest. 1: min. wyj- ście	<i>40.36 Zest. 1: min. wyjście.</i>	1
40.81	<i>Zest. 1: źródło maks. wart. wyj. PID</i>	Wybiera źródło dla minimalnego wyjścia regulatora PID zestawu 1.	<i>Zest. 1: maks. wyjście</i>
	Nie wybrano	Brak.	0
	Zest. 1: maks. wyj- ście	<i>40.37 Zest. 1: maks. wyjście</i>	1
40.89	<i>Zest. 1: mnożnik nastawy</i>	Definiuje mnożnik, przy użyciu którego mnożony jest wynik funkcji określonej przez parametr <i>40.18 Zest. 1: funkcja nastawy.</i>	1,00
	-200000,00... 200000,00	Mnożnik.	1 = 1
40.90	<i>Zest. 1: mnożnik sprz. zwrt.</i>	Definiuje mnożnik, przy użyciu którego mnożony jest wynik funkcji określonej przez parametr <i>40.10 Zest. 1: funkcja sprz. zwrt.</i>	1,00
	-200000,00... 200000,00	Mnożnik.	1 = 1
40.91	<i>Magazyn danych sprzężenia zwrot- nego</i>	Parametr magazynu do otrzymywania sprzężenia zwrotnego od procesu, np. przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej. Wartość może być przesłana do przemiennika częstotliwości jako dane we/wy Modbus. Należy ustawić parametr wyboru elementu docelowego konkretnych danych ( <i>58.101...58.114</i> ) na <i>Magazyn danych sprzężenia zwrotnego</i> . W <i>40.08 Zest. 1: źródło sprz. zwrt. 1</i> (lub <i>40.09 Zest. 1: źródło sprz. zwrt. 2</i> ) należy wybrać <i>Magazyn danych sprzężenia zwrotnego</i> .	-
	-327,68...327,67	Parametr magazynu dla sprzężenia zwrotnego procesu.	100 = 1
40.92	<i>Magazyn danych nastawy</i>	Parametr magazynu do otrzymywania wartości nastawy procesu, np. przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej. Wartość może być przesłana do przemiennika częstotliwości jako dane we/wy Modbus. Należy ustawić parametr wyboru elementu docelowego konkretnych danych ( <i>58.101...58.114</i> ) na <i>Magazyn danych nastawy</i> . W <i>40.16 Zest. 1: źródło nastawy 1</i> (lub <i>40.17 Zest. 1: źródło nastawy 2</i> ) należy wybrać <i>Magazyn danych nastawy</i> .	-
	-327,68...327,67	Parametr magazynu dla nastawy procesu.	100 = 1
40.96	<i>% wyjścia z PID procesu</i>	Procent skalowanego sygnału parametru <i>40.01 PID procesu: akt.wart.sprz.zw..</i>	0,00%
	-100,00...100,00%	Procent.	100 = 1%

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
40.97	% sprz. zwr. z PID procesu	Procent skalowanego sygnału parametru 40.02 PID procesu: akt.wart.sprz.zw..	0,00%
	-100,00...100,00%	Procent.	100 = 1%
40.98	% nastawy PID procesu	Procent skalowanego sygnału parametru 40.03 PID procesu: akt.wart.nastawy.	0,00%
	-100,00...100,00%	Procent.	100 = 1%
40.99	% odchylenia PID procesu	Procent skalowanego sygnału parametru 40.04 PID procesu: akt.wart.odchyl..	0,00%
	-100,00...100,00%	Procent.	100 = 1%
<b>41 PID procesu: zestaw 2</b>		Drugi zestaw wartości parametrów dla regulatora PID dla procesu. Wybór pomiędzy tym zestawem i pierwszym zestawem (grupa parametrów 40 PID procesu: zestaw 1) dokonywany jest za pomocą parametru 40.57 PID: wybór zestawu 1/2. Patrz też parametry 40.01...40.06 i wykresy łańcucha sterowania na stronach 499 i 500.	
41.08	Zest. 2: źródło sprz. zwr. 1	Patrz parametr 40.08 Zest. 1: źródło sprz. zwr. 1.	Nie wybrano
41.09	Zest. 2: źródło sprz. zwr. 2	Patrz parametr 40.09 Zest. 1: źródło sprz. zwr. 2.	Nie wybrano
41.10	Zest. 2: funkcja sprz. zwr.	Patrz parametr 40.10 Zest. 1: funkcja sprz. zwr.	We1
41.11	Zest. 2: czas filtru sprz. zwr.	Patrz parametr 40.11 Zest. 1: czas filtru sprz. zwr.	0,000 s
41.14	Zest. 2: skal. nastawy	Patrz parametr 40.14 Zest. 1: skal. nastawy.	0,00
41.15	Zest. 2: skal. wyjścia	Patrz parametr 40.15 Zest. 1: skal. wyjścia.	0,00
41.16	Zest. 2: źródło nastawy 1	Patrz parametr 40.16 Zest. 1: źródło nastawy 1.	Nie wybrano
41.17	Zest. 2: źródło nastawy 2	Patrz parametr 40.17 Zest. 1: źródło nastawy 2.	Nie wybrano
41.18	Zest. 2: funkcja nastawy	Patrz parametr 40.18 Zest. 1: funkcja nastawy.	We1
41.19	Zest. 2: wybór wewn. nast. 1	Patrz parametr 40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 1.	Nie wybrano
41.20	Zest. 2: wybór wewn. nast. 2	Patrz parametr 40.20 Zest. 1: wybór wewn. nast. 2.	Nie wybrano
41.21	Zestaw 2: wewn. nastawa 1	Patrz parametr 40.21 Zestaw 1: wewn. nastawa 1.	0,00 jednostek klienta PID
41.22	Zestaw 2: wewn. nastawa 2	Patrz parametr 40.22 Zestaw 1: wewn. nastawa 2.	0,00 jednostek klienta PID
41.23	Zestaw 2: wewn. nastawa 3	Patrz parametr 40.23 Zestaw 1: wewn. nastawa 3.	0,00 jednostek klienta PID

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
41.24	Zestaw 2: wewn. nastawa 0	40.24 Zestaw 1: wewn. nastawa 0.	0,00 jednostek klienta PID
41.26	Zest. 2: min. nastawy	Patrz parametr 40.26 Zest. 1: min. nastawy.	0,00
41.27	Zest. 2: maks. nastawy	Patrz parametr 40.27 Zest. 1: maks. nastawy.	200000,00
41.28	Zest. 2: czas zwiększ. nast.	Patrz parametr 40.28 Zest. 1: czas zwiększ. nast.	0,0 s
41.29	Zest. 2: czas zmniejsz. nast.	Patrz parametr 40.29 Zest. 1: czas zmniejsz. nast.	0,0 s
41.30	Zest. 2: blokow. nastawy wł.	Patrz parametr 40.30 Zest. 1: blokow. nastawy wł.	Nie wybrano
41.31	Zest. 2: odwr. różniczk.	Patrz parametr 40.31 Zest. 1: odwr. różniczk.	Bez odwrócenia (W zad - sp zwr)
41.32	Zest. 2: wzmocnienie	Patrz parametr 40.32 Zest. 1: wzmocnienie.	1,00
41.33	Zest. 2: czas całkowania	Patrz parametr 40.33 Zest. 1: czas całkowania.	60,0 s
41.34	Zest. 2: czas różniczk.	Patrz parametr 40.34 Zest. 1: czas różniczk.	0,000 s
41.35	Zest. 2: czas filtru różniczk.	Patrz parametr 40.35 Zest. 1: czas filtru różniczk.	0,0 s
41.36	Zest. 2: min. wyjście	Patrz parametr 40.36 Zest. 1: min. wyjście.	0,00
41.37	Zest. 2: maks. wyjście	Patrz parametr 40.37 Zest. 1: maks. wyjście.	100,00
41.38	Zest. 2: blokow. wyjścia wł.	Patrz parametr 40.38 Zest. 1: blokow. wyjścia wł.	Nie wybrano
41.39	Zest. 2: zakres strefy nieczuł.	Patrz parametr 40.39 Zest. 1: zakres strefy nieczuł.	0,0
41.40	Zest. 2: opóź. strefy nieczuł.	Patrz parametr 40.40 Zest. 1: opóź. strefy nieczuł.	0,0 s
41.43	Zest. 2: poziom uśpienia	Patrz parametr 40.43 Zest. 1: poziom uśpienia.	0,0
41.44	Zest. 2: opóź. uśpienia	Patrz parametr 40.44 Zest. 1: opóź. uśpienia.	60,0 s
41.45	Zest. 2: czas wzm. uśpienia	Patrz parametr 40.45 Zest. 1: czas wzm. uśpienia.	0,0 s
41.46	Zest. 2: krok wzmoc. uśpienia	Patrz parametr 40.46 Zest. 1: krok wzmoc. uśpienia.	0,0 jednostek klienta PID
41.47	Zest. 2: odchyl. przebudz.	Patrz parametr 40.47 Zest. 1: odchyl. przebudz.	0,00 jednostek klienta PID
41.48	Zest. 2: opóźn. przebudz.	Patrz parametr 40.48 Zest. 1: opóźn. przebudz.	0,50 s
41.49	Zest. 2: tryb śledzenia	Patrz parametr 40.49 Zest. 1: tryb śledzenia.	Nie wybrano
41.50	Zest. 2: wybór śledz. w. zad.	Patrz parametr 40.50 Zest. 1: wybór śledz. w. zad.	Nie wybrano

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
41.58	Zest. 2: zwiększ bezpiecz.	Patrz parametr 40.58 Zest. 1: zwiększ bezpiecz.	Brak
41.59	Zest. 2: zmniejsz bezpiecz.	Patrz parametr 40.59 Zest. 1: zmniejsz bezpiecz.	Brak
41.60	Zestaw 2: źródło aktywacji PID	Patrz parametr 40.60 Zestaw 1: źródło aktywacji PID.	Wł.
41.80	Zest. 2: źródło min. wart. wyj. PID	Patrz parametr 40.80 Zest. 1: źródło min. wart. wyj. PID.	Zest. 1: min. wyjście
41.81	Zest. 2: źródło maks. wart. wyj. PID	Patrz parametr 40.81 Zest. 1: źródło maks. wart. wyj. PID.	Zest. 1: maks. wyjście
41.89	Zest. 2: mnożnik nastawy	Patrz parametr 40.89 Zest. 1: mnożnik nastawy.	1,00
41.90	Zest. 2: mnożnik sprz. zwr.	Definiuje mnożnik k używany w formułach parametru 41.10 Zest. 2: funkcja sprz. zwr.. Patrz parametr 40.90 Zest. 1: mnożnik sprz. zwr.	1,00

43 Czoper hamowania		Ustawienia wewnętrznego czopera hamowania.	
43.01	Temp. rezystora hamowania	Wyświetla szacowaną temperaturę rezystora hamowania lub informuje o tym, ile brakuje do nadmiernego nagrzania tego rezystora. Wartość jest podawana jako procentowa, gdzie 100% to końcowa temperatura, jaką rezystor osiąga po odpowiednim długim obciążeniu o wartości swojego maksymalnego obciążenia znamionowego (43.09 Maks. moc ciągła rez. ham.). Obliczenie temperatury jest oparte na wartości parametrów 43.08, 43.09 i 43.10 oraz przyjętym założeniu, że rezystor został zainstalowany w sposób wskazany przez producenta (czyli jego temperatura spada w sposób zgodny z oczekiwaniami). Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	0,0...120,0%	Szacowana temperatura rezystora hamowania.	1 = 1%
43.06	Funk. czopera hamowania	Umożliwia sterowanie czoperem hamowania i wybiera metodę ochrony rezystora hamowania przed przeciążeniem (na podstawie obliczenia lub pomiaru). <b>Uwaga:</b> Przed aktywacją sterowania czoperem hamowania należy zapewnić, że: <ul style="list-style-type: none"> <li>• rezystor hamowania jest podłączony;</li> <li>• kontrola przepięć jest wyłączona (parametr 30.30 Kontrola nad przepięciem);</li> <li>• zakres napięcia zasilania (parametr 95.01 Napięcie zasilania) został wybrany prawidłowo.</li> </ul>	Nieaktywne
	Nieaktywne	Sterowanie czoperem hamowania jest wyłączone.	0
	Wł. z modelem termicznym	Sterowanie czoperem hamowania włączone z ochroną rezystora hamowania na podstawie modelu termicznego. Jeśli ta opcja zostanie wybrana, konieczne jest również określenie wartości wymaganych przez model, czyli parametrów 43.08...43.12. Należy zapoznać się z arkuszem danych rezystora.	1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	Wł. bez modelu termicznego	Sterowanie czoperem hamowania włączone bez ochrony przeciążenia rezystora na podstawie modelu termicznego. Tego ustawienia można użyć na przykład jeśli rezystor jest wyposażony w przełącznik termiczny otwierający główny stycznik przemiennika częstotliwości, gdy rezystor się przegrzeje. Więcej informacji zawiera rozdział <i>Hamowanie rezystorowe w Podręczniku użytkownika</i> .	2
	Ochrona przed przepięciem	Sterowanie czoperem hamowania jest włączone w przypadku przepięcia. To ustawienie jest przeznaczone do stosowania w następujących sytuacjach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Czoper hamowania nie jest wymagany do pracy, czyli do rozpraszania energii bezwładności silnika.</li> <li>• Uzwojenia silnika mogą przechowywać dużą ilość energii magnetycznej.</li> <li>• Silnik może zostać zatrzymany wybiegiem celowo lub przypadkowo.</li> </ul> W takich sytuacjach może potencjalnie wystąpić wyłączenie z silnika w stronę przemiennika częstotliwości ilości energii, która może wywołać uszkodzenia. Aby umożliwić ochronę przemiennika częstotliwości, można użyć czopera hamowania o małym rezystorze, którego wymiary umożliwiają obsługę energii magnetycznej (nie energii bezwładności) silnika. To ustawienie aktywuje czoper hamowania tylko wtedy, gdy napięcie DC przekracza limit przepięcia. Podczas normalnego użytkowania czoper hamowania nie działa.	3
43.07	<i>Zezw. na pracę czopera</i>	Wybiera źródło szybkiego włączania/wyłączania czopera hamowania. 0 = Impulsy IGBT czopera hamowania są odcięte 1 = Normalna dozwolona modulacja IGBT czopera hamowania.	Wł.
	Wył.	0	0
	Wł.	1	1
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-
43.08	<i>Term. stała czas. rez. ham.</i>	Definiuje termiczną stałą czasową dla modelu termicznego rezystora hamowania.	0 s
	0...10000 s	Termiczna stała czasowa rezystora hamowania, czyli czas znamionowy wymagany do osiągnięcia 63% temperatury.	1 = 1 s
43.09	<i>Maks. moc ciągła rez. ham.</i>	Definiuje maksymalne ciągłe obciążenie rezystora hamowania, które ostatecznie spowoduje wzrost temperatury rezystora do maksymalnej dozwolonej wartości (jest to równe zdolności rezystora w zakresie rozpraszania ciepła w kW), ale nie powyżej tej wartości. Wartość ta jest używana w ochronie rezystora przed przegrzaniem na podstawie modelu termicznego. Zobacz parametr <i>43.06 Funk. czopera hamowania</i> i arkusz danych dla użytego rezystora hamowania.	0,00 kW
	0,00...1 0000,00 kW	Maksymalne obciążenie ciągłe rezystora hamowania.	1 = 1 kW



Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
43.10	<i>Rezystancja hamulca</i>	Definiuje wartość rezystancji rezystora hamowania. Wartość jest używana w ochronie rezystora hamowania na podstawie modelu termicznego. Patrz parametr <i>43.06 Funk. czopera hamowania</i> .	0,0 Ω
	0,0...1000,0 Ω	Wartość rezystancji rezystora hamowania.	1 = 1 Ω
43.11	<i>Limit błędu rez. hamowania</i>	Wybiera limit błędów ochrony rezystora hamowania na podstawie modelu termicznego. Patrz parametr <i>43.06 Funk. czopera hamowania</i> . Po przekroczeniu limitu przemiennik częstotliwości wyzwała błąd <i>7183 Nadmierna temp. rezystora hamow.</i> Wartość jest podawana jako procentowa część temperatury, jaką rezystor osiąga po obciążeniu mocą zdefiniowaną parametrem <i>43.09 Maks. moc ciągła rez. ham.</i>	105%
	0...150%	Limit błędu temperatury rezystora hamowania.	1 = 1%
43.12	<i>Limit ostrz. rez. hamowania</i>	Wybiera limit ostrzeżeń ochrony rezystora hamowania na podstawie modelu termicznego. Patrz parametr <i>43.06 Funk. czopera hamowania</i> . Po przekroczeniu limitu przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie <i>A793 Nadmierna temp. rezystora hamow.</i> Wartość jest podawana jako procentowa część temperatury, jaką rezystor osiąga po obciążeniu mocą zdefiniowaną parametrem <i>43.09 Maks. moc ciągła rez. ham.</i>	95%
	0...150%	Limit ostrzeżenia temperatury rezystora hamowania.	1 = 1%

#### 44 Sterowanie hamulcem mechan.

Konfiguracja sterowania hamulcem mechanicznym. Warto również zapoznać się z sekcją *Sterowanie hamulcem mechanicznym* (na str. 126).

##### 44.01 *Ster. hamowaniem: stan*

Wyświetla słowo stanu sterowania hamulcem mechanicznym.  
Ten parametr jest tylko do odczytu.

Bit	Nazwa	Informacja
0	Polecenie otwarcia	Polecenie zamknięcia/otwarcia siłownika hamulca (0 = zamknięty, 1 = otwarty). Ten bit należy połączyć z wybranym wyjściem.
1	Żądanie mom. dla otw.	1 = Moment otwierający, którego żądanie przesłano z układu logicznego przemiennika częstotliwości
2	Wstrz. zatrzym. żąd.	1 = Wstrzymanie, którego żądanie przesłano z układu logicznego przemiennika częstotliwości
3	Rampa do zatrzym.	1 = Hamowanie rampą do prędkości zerowej, którego żądanie przesłano z układu logicznego przemiennika częstotliwości
4	Włączone	1 = Sterowanie hamulcem jest włączone
5	Zamknięte	1 = Układ logiczny sterowania hamulcem w stanie <i>HAMULEC JEST ZAMKNIĘTY</i>
6	Otwieranie	1 = Układ logiczny sterowania hamulcem w stanie <i>OTWIERANIE HAMULCA</i>
7	Otwarta	1 = Układ logiczny sterowania hamulcem w stanie <i>HAMULEC JEST OTWARTY</i>
8	Zamykanie	1 = Układ logiczny sterowania hamulcem w stanie <i>ZAMYKANIE HAMULCA</i>
9...15	Zarezerwowane	

0000h...FFFFh

Słowo stanu sterowania hamulcem mechanicznym.

1 = 1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
44.06	<i>Sterowanie hamulca wł.</i>	Aktywuje/dezaktywuje (lub określa źródło, które aktywuje/dezaktywuje) logikę sterowania hamulcem mechanicznym. 0 = Sterowanie hamulcem nieaktywne 1 = Sterowanie hamulcem aktywne	<i>Nie wybrano</i>
	Nie wybrano	0	0
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	7
	Zarezerwowane		8...17
	Timer łączony 1	Bit 0 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	18
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	19
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	20
	Zarezerwowane		21...23
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	24
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	25
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 270).	26
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-
44.08	<i>Opóźnienie otwarcia ham.</i>	Definiuje opóźnienie otwarcia hamulca, tzn. opóźnienie pomiędzy wewnętrznym poleceniem otwarcia hamulca i zwolnieniem sterowania prędkością silnika. Timer opóźnienia jest uruchamiany, gdy przemiennik częstotliwości namagnesował silnik. Jednocześnie z uruchomieniem timera układ logiczny sterowania hamulcem zasila wyjście sterowania hamulcem i hamulec zaczyna się otwierać. Ten parametr należy ustawić na wartość opóźnienia otwierania mechanicznego określoną przez producenta hamulca.	0,00 s
	0,00...5,00 s	Opóźnienie otwierania hamulca.	100 = 1 s
44.13	<i>Opóźnienie zamk. hamulca</i>	Określa opóźnienie pomiędzy komendą zamknięcia (gdy wyjście sterowania hamulcem nie jest zasilane) i gdy przemiennik częstotliwości zatrzyma modulację. Ma to na celu utrzymanie pracy i sterowania silnika do momentu faktycznego zamknięcia hamulca. Ten parametr należy ustawić na wartość określoną przez producenta hamulca jako czas przygotowania mechanicznego hamulca.	0,00 s
	0,00...60,00 s	Opóźnienie zamykania hamulca.	100 = 1 s
44.14	<i>Poziom zamk. hamulca</i>	Definiuje prędkość zamykania hamulca jako wartość bezwzględną. Gdy prędkość silnika spadnie do tego poziomu, wydawane jest polecenie zamknięcia.	100,00 obr./min
	0,00... 1000,00 obr./min	Prędkość zamykania hamulca.	Patrz parametr <i>46.01</i>

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
<b>45 Wydajność energetyczna</b>			
Ustawienia dotyczące obliczeń oszczędzania energii oraz rejestratorów wartości szczytowych i energii. Warto również zapoznać się z sekcją <i>Kalkulatory oszczędności energii</i> (na str. 155).			
45.01	Zaoszczędzone GWh	Zaoszczędzona energia w GWh w porównaniu z bezpośrednim połączeniem silnika do sieci (bez przemiennika częstotliwości). Parametr jest zwiększany, gdy osiągnięty zostanie maksymalny zakres parametru <b>45.02 Zaoszczędzone MWh</b> . Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu (patrz parametr <b>45.21 Reset kalkulej energii</b> ).	-
0...65535 GWh		Oszczędność energii w GWh.	1 = 1 GWh
45.02	Zaoszczędzone MWh	Zaoszczędzona energia w MWh w porównaniu z bezpośrednim połączeniem silnika do sieci (bez przemiennika częstotliwości). Parametr jest zwiększany, gdy osiągnięty zostanie maksymalny zakres parametru <b>45.03 Zaoszczędzone kWh</b> . Gdy osiągnięty zostanie maksymalny zakres tego parametru, zwiększany jest parametr <b>45.01 Zaoszczędzone GWh</b> . Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu (patrz parametr <b>45.21 Reset kalkulej energii</b> ).	-
0...999 MWh		Oszczędność energii w MWh.	1 = 1 MWh
45.03	Zaoszczędzone kWh	Zaoszczędzona energia w kWh w porównaniu z bezpośrednim połączeniem silnika do sieci (bez przemiennika częstotliwości). Jeśli włączony jest wewnętrzny czoper hamowania przemiennika częstotliwości, zakłada się, że cała energia przekazywana z silnika do przemiennika podczas hamowania przekształcana jest na ciepło, ale obliczenia wciąż rejestrują oszczędności wynikające ze sterowania prędkością. Jeśli czoper jest wyłączony, ponownie wygenerowana energia z silnika jest również tutaj rejestrowana. Gdy osiągnięty zostanie maksymalny zakres tego parametru, zwiększany jest parametr <b>45.02 Zaoszczędzone MWh</b> . Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu (patrz parametr <b>45.21 Reset kalkulej energii</b> ).	-
0,0...999,9 kWh		Oszczędność energii w kWh.	10 = 1 kWh
45.04	Zaoszczędzona energia	Zaoszczędzona energia w kWh w porównaniu z bezpośrednim połączeniem silnika do sieci (bez przemiennika częstotliwości). Jeśli aktywny jest wewnętrzny czoper hamowania przemiennika częstotliwości, zakłada się, że cała energia przekazywana z silnika do przemiennika podczas hamowania przekształcana jest na ciepło. Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu (patrz parametr <b>45.21 Reset kalkulej energii</b> ).	-
0,0... 214748368,0 kWh		Oszczędność energii w kWh.	1 = 1 kWh

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
45.05	<i>Zaoszcz. pieniądze x 1000</i>	Oszczędności pieniężne w tysiącach w porównaniu z bezpośrednim połączeniem silnika do sieci (bez przemiennika częstotliwości). Parametr jest zwiększany, gdy osiągnięty zostanie maksymalny zakres parametru <i>45.06 Zaoszczędzone pieniądze</i> . Walutę można określić przy pierwszym uruchomieniu oraz z poziomu ustawień ( <b>menu Główne — Ustawienia — Zegar, region, wyświetlacz — Jednostki — Waluta</b> ). Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu (patrz parametr <i>45.21 Reset kalkulacji energii</i> ).	-
	0... 4294967295 tysięcy	Oszczędności pieniężne w tysiącach jednostek.	1 = 1 jednostka
45.06	<i>Zaoszczędzone pieniądze</i>	Oszczędności pieniężne w porównaniu z bezpośrednim połączeniem silnika do sieci (bez przemiennika częstotliwości). Ta wartość jest obliczana przez pomnożenie oszczędzonej energii w kWh przez bieżącą aktywną taryfę energetyczną ( <i>45.14 Wybór taryfy</i> ). Gdy osiągnięty zostanie maksymalny zakres tego parametru, zwiększany jest parametr <i>45.05 Zaoszcz. pieniądze x 1000</i> . Walutę można określić przy pierwszym uruchomieniu oraz z poziomu ustawień ( <b>menu Główne — Ustawienia — Zegar, region, wyświetlacz — Jednostki — Waluta</b> ). Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu (patrz parametr <i>45.21 Reset kalkulacji energii</i> ).	-
	0,00...999,99 jednostek	Oszczędności pieniężne.	1 = 1 jednostka
45.07	<i>Zaoszczędzona kwota</i>	Oszczędności pieniężne w porównaniu z bezpośrednim połączeniem silnika do sieci (bez przemiennika częstotliwości). Ta wartość jest obliczana przez pomnożenie oszczędzonej energii w kWh przez bieżącą aktywną taryfę energetyczną ( <i>45.14 Wybór taryfy</i> ). Walutę można określić przy pierwszym uruchomieniu oraz z poziomu ustawień ( <b>menu Główne — Ustawienia — Zegar, region, wyświetlacz — Jednostki — Waluta</b> ). Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu (patrz parametr <i>45.21 Reset kalkulacji energii</i> ).	-
	0,00... 21474830,08 jednostek	Oszczędności pieniężne.	1 = 1 jednostka
45.08	<i>Redukcja CO2 w kilotonach</i>	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub> w kilotonach metrycznych w porównaniu z bezpośrednim połączeniem silnika do sieci (bez przemiennika częstotliwości). Wartość jest zwiększana, gdy osiągnięty zostanie maksymalny zakres parametru <i>45.09 Redukcja CO2 w tonach</i> . Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu (patrz parametr <i>45.21 Reset kalkulacji energii</i> ).	-
	0...65535 kiloton metrycznych	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub> w kilotonach metrycznych.	1 = 1 kilotona metryczna

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
45.09	<i>Redukcja CO<sub>2</sub> w tonach</i>	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub> w tonach metrycznych w porównaniu z bezpośrednim połączeniem silnika do sieci (bez przemiennika częstotliwości). Wartość jest obliczana przez pomnożenie oszczędzonej energii w MWh przez wartość parametru <i>45.18 Współcz. konwersji CO<sub>2</sub></i> (domyślnie 0,5 tony metrycznej / MWh). Gdy osiągnięty zostanie maksymalny zakres tego parametru, zwiększany jest parametr <i>45.08 Redukcja CO<sub>2</sub> w kilotonach</i> . Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu (patrz parametr <i>45.21 Reset kalkulacji energii</i> ).	-
	0,0...999,9 ton metrycznych	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub> w tonach metrycznych.	1 = 1 tona
45.10	<i>Łącznie zaoszczędzone CO<sub>2</sub></i>	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub> w tonach metrycznych w porównaniu z bezpośrednim połączeniem silnika do sieci (bez przemiennika częstotliwości). Wartość jest obliczana przez pomnożenie oszczędzonej energii w MWh przez wartość parametru <i>45.18 Współcz. konwersji CO<sub>2</sub></i> (domyślnie 0,5 tony metrycznej / MWh). Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu (patrz parametr <i>45.21 Reset kalkulacji energii</i> ).	-
	0,0...214748304,0 ton metrycznych	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub> w tonach metrycznych.	1 = 1 tona
45.11	<i>Optymalizator energii</i>	Włącza/wyłącza funkcję optymalizacji energii. Funkcja optymalizuje strumień silnika, aby całkowite zużycie energii i poziom hałasu silnika były ograniczone, gdy przemiennik częstotliwości działa poniżej obciążenia znamionowego. Całkowita sprawność (silnika i przemiennika częstotliwości) może zostać poprawiona o 1...20% w zależności od momentu obciążenia i prędkości. <b>Uwaga:</b> W przypadku silnika z magnesami trwałymi i synchronicznego silnika reluktancyjnego optymalizacja energii jest zawsze włączona, bez względu na ten parametr. <b>Uwaga:</b> Nie można używać optymalizatora energii w systemach z wieloma silnikami.	<i>Wyłącz</i>
	Wyłącz	Optymalizacja energii wyłączona.	0
	Włącz	Optymalizacja energii włączona.	1
45.12	<i>Taryfa energetyczna 1</i>	Definiuje taryfę energetyczną 1 (cenę energii na kWh). Zależnie od ustawienia parametru <i>45.14 Wybór taryfy</i> ta wartość lub wartość <i>45.13 Taryfa energetyczna 2</i> jest używana jako wartość zadana, gdy obliczane są oszczędności pieniężne. Walutę można określić przy pierwszym uruchomieniu oraz z poziomu ustawień ( <b>menu Główne — Ustawienia — Zegar, region, wyświetlacz — Jednostki — Waluta</b> ). <b>Uwaga:</b> Taryfy są przeznaczone tylko do odczytu w momencie wyboru i nie mają zastosowania wstecz.	0,100 jednostki
	0,000... 4294966,296 jednostek	Taryfa energetyczna 1.	-
45.13	<i>Taryfa energetyczna 2</i>	Definiuje taryfę energetyczną 2 (cenę energii na kWh). Patrz parametr <i>45.12 Taryfa energetyczna 1</i> .	0,200 jednostki
	0,000... 4294966,296 jednostek	Taryfa energetyczna 2.	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
45.14	<i>Wybór taryfy</i>	Wybiera (lub definiuje źródło, które wybiera), która zdefiniowana taryfa energetyczna jest używana. 0 = 45.12 Taryfa energetyczna 1 1 = 45.13 Taryfa energetyczna 2	<i>Taryfa energetyczna 1</i>
	Taryfa energetyczna 1	0	0
	Taryfa energetyczna 2	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
45.17	<i>Waluta taryfy</i>	Określa walutę używaną do obliczeń oszczędności.	<i>Waluta lokalna</i>
	Waluta lokalna	Waluta lokalna. Nazwę waluty można edytować, wybierając na panelu sterowania pozycje Menu — Ustawienia — Edycja tekstów.	100
	EUR	Euro.	101
	USD	Dolar amerykański.	102
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-
45.18	<i>Współcz. konwersji CO2</i>	Definiuje współczynnik przekształcania oszczędzonej energii na emisje CO <sub>2</sub> (kg/kWh lub t/MWh). <b>Przykład:</b> 45.10 Łącznie zaoszczędzone CO2 = 45.02 Zaoszczędzone MWh × 45.18 Współcz. konwersji CO2 (tn/MWh).	0,500 tn/MWh (tona)
	0,000... 65,535 t/MWh	Współczynnik przekształcania oszczędzonej energii na emisje CO <sub>2</sub> .	1 = 1 t/MWh
45.19	<i>Moc porównawcza</i>	Aktualna moc, którą pobiera silnik, gdy jest podłączony bezpośrednio do sieci podczas obsługi aplikacji. Wartość jest używana jako wartość zadana, gdy obliczane są oszczędności energii. <b>Uwaga:</b> Dokładność obliczeń oszczędności energii zależy bezpośrednio od dokładności tej wartości. Jeśli nie zostanie tu wprowadzona żadna wartość, w obliczeniach używana jest moc znamionowa silnika, ale może to zwiększyć rejestrowaną oszczędność energii, ponieważ wiele silników nie pobiera mocy znamionowej.	0,00 kW
	0,00... 10000000,00 kW	Moc silnika.	1 = 1 kW
45.21	<i>Reset kalkulacji energii</i>	Resetuje parametry licznika oszczędności 45.01...45.10.	<i>Gotowe</i>
	Gotowe	Nie wystąpiło żądanie resetu (normalna praca) lub zakończono resetowanie.	0
	Reset	Resetuje parametry licznika oszczędności. Zostaje automatycznie przywrócona wartość <i>Gotowe</i> .	1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
45.24	<i>Wart. mocy szczyt.: godzina</i>	Wartość mocy szczytowej w ciągu ostatniej godziny, tzn. w ciągu ostatnich 60 minut od włączenia przemiennika częstotliwości. Ten parametr jest aktualizowany raz na 10 minut, chyba że godzinna wartość szczytowa zostanie znaleziona w ciągu ostatnich 10 minut. W takim przypadku wartości są wyświetlane natychmiast.	0,00 kW
	-3000,00... 3000,00 kW	Wartość mocy szczytowej.	10 = 1 kW
45.25	<i>Godz. mocy szczyt.: godzina</i>	Godzina wartości mocy szczytowej w ciągu ostatniej godziny.	00:00:00
		Czas.	nd.
45.26	<i>Godzinna całk. energia (reset.)</i>	Całkowite zużycie energii w ciągu ostatniej godziny, tzn. w ciągu ostatnich 60 minut. Wartość można zresetować, ustawiając ją na zero.	0,00 kWh
	-3000,00... 3000,00 kWh	Całkowita energia.	10 = 1 kWh
45.27	<i>Wart. mocy szczyt. (resetowalna): dzień</i>	Wartość mocy szczytowej od północy bieżącego dnia. Wartość można zresetować, ustawiając ją na zero.	0,00 kW
	-3000,00... 3000,00 kW	Wartość mocy szczytowej.	10 = 1 kW
45.28	<i>Godz. mocy szczyt.: dzień</i>	Godzina wartości mocy szczytowej od północy bieżącego dnia.	00:00:00
		Czas.	nd.
45.29	<i>Dzienna całk. energia (reset.)</i>	Całkowite zużycie energii od północy bieżącego dnia. Wartość można zresetować, ustawiając ją na zero.	0,00 kWh
	-30000,00... 30000,00 kWh	Całkowita energia.	1 = 1 kWh
45.30	<i>Całkow. energia: ost. dzień</i>	Całkowite zużycie energii w poprzednim dniu, tzn. od północy poprzedniego dnia do północy bieżącego dnia.	0,00 kWh
	-30000,00... 30000,00 kWh	Całkowita energia.	1 = 1 kWh
45.31	<i>Wart. mocy szczyt. (resetowalna): miesiąc</i>	Wartość mocy szczytowej w bieżącym miesiącu, tzn. od północy pierwszego dnia bieżącego miesiąca. Wartość można zresetować, ustawiając ją na zero.	0,00 kW
	-3000,00... 3000,00 kW	Wartość mocy szczytowej.	10 = 1 kW
45.32	<i>Data mocy szczyt.: miesiąc</i>	Data mocy szczytowej w bieżącym miesiącu.	1.1.1980
		Data.	nd.
45.33	<i>Godz. mocy szczyt.: miesiąc</i>	Godzina mocy szczytowej w bieżącym miesiącu.	00:00:00
		Czas.	nd.
45.34	<i>Miesięczna całk. energia (reset.)</i>	Całkowite zużycie energii od początku bieżącego miesiąca. Wartość można zresetować, ustawiając ją na zero.	0,00 kWh
	-1000000,00... 1000000,00 kWh	Całkowita energia.	0,01 = 1 kWh

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
45.35	<i>Całkow. energia: ost. mies.</i>	Całkowite zużycie energii w poprzednim miesiącu, tzn. od północy pierwszego dnia poprzedniego miesiąca do północy pierwszego dnia bieżącego miesiąca.	0,00 kWh
	-1000000,00... 1000000,00 kWh		0,01 = 1 kWh
45.36	<i>Wart. mocy szczyt.: zawsze</i>	Wartość mocy szczytowej przez cały okres eksploatacji przemiennika częstotliwości.	0,00 kW
	-3000,00... 3000,00 kW	Wartość mocy szczytowej.	10 = 1 kW
45.37	<i>Data mocy szczyt.: zawsze</i>	Data mocy szczytowej przez cały okres eksploatacji przemiennika częstotliwości.	1.1.1980
		Data.	nd.
45.38	<i>Godz. mocy szczyt.: zawsze</i>	Godzina mocy szczytowej przez cały okres eksploatacji przemiennika częstotliwości.	00:00:00
		Czas.	nd.



<b>46 Ust. monitorowania/skalowania</b>		Ustawienia nadzoru prędkości, aktualne filtrowanie sygnału, ogólne ustawienia skalowania.	
46.01	<i>Skalowanie prędkości</i>	Definiuje wartość maksymalnej prędkości używaną do zdefiniowania współczynnika rampy przyspieszania oraz początkową wartość prędkości używaną do zdefiniowania rampy zwalniania (patrz grupa parametrów <b>23 Rampa wart. zad. prędkości</b> ). Rampy przyspieszania i zwalniania są więc związane z tą wartością (a nie z parametrem <b>30.12 Maks. prędkość</b> ). Określa również 16-bitowe skalowanie parametrów związanych z prędkością. Wartość tego parametru odpowiada wartości 20000, np. w komunikacji przez magistralę komunikacyjną.	1500,00 obr./min; 1800,00 obr. min (95.20 b0)
	0,10... 30000,00 obr./min	Prędkość graniczna/początkowa przyspieszania/zwalniania.	1 = 1 obr./min
46.02	<i>Skalowanie częstotliwości</i>	Definiuje wartość maksymalnej częstotliwości używaną do zdefiniowania współczynnika rampy przyspieszania oraz początkową wartość częstotliwości używaną do zdefiniowania rampy zwalniania (patrz grupa parametrów <b>28 Łańcuch w. zad. częstotliwości</b> ). Rampy przyspieszania i zwalniania są więc związane z tą wartością (a nie z parametrem <b>30.14 Maks. częstotliwość</b> ). Określa również 16-bitowe skalowanie parametrów związanych z częstotliwością. Wartość tego parametru odpowiada wartości 20000, np. w komunikacji przez magistralę komunikacyjną.	50,00 Hz; 60,00 Hz (95.20 b0)
	0,10...1000,00 Hz	Częstotliwość graniczna/początkowa przyspieszania/zwalniania.	10 = 1 Hz
46.03	<i>Skalowanie momentu</i>	Określa 16-bitowe skalowanie parametrów momentu. Wartość tego parametru (jako procentowa część znamionowego momentu silnika) odpowiada wartości 10000, np. w komunikacji przez magistralę komunikacyjną.	100,0%
	0,1...1000,0%	Moment odpowiadający wartości 10 000 w magistrali komunikacyjnej.	10 = 1%






Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
46.04	<i>Skalowanie mocy</i>	Określa wartość mocy wyjściowej odpowiadającej wartości 10000, np. w komunikacji przez magistralę komunikacyjną. Jednostka jest wybierana przez parametr <a href="#">96.16 Wybór jednostki</a> .	1000,00
	0,10 ... 30000,00	Moc odpowiadająca wartości 10 000 w magistrali komunikacyjnej.	1 = 1 jednostka
46.05	<i>Skalowanie prądu</i>	Definiuje 16-bitowe skalowanie parametrów prądu. Wartość tego parametru odpowiada wartości 10000, np. w komunikacji przez magistralę komunikacyjną.	10000 A
	0...30000 A		
46.06	<i>Skal. zerowej wart. zad. prąd.</i>	Definiuje prędkość odpowiadającą zerowej wartości zadanej odebranej z magistrali komunikacyjnej (interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej lub interfejsu FBA A). Na przykład w przypadku ustawienia 500 zakres wartości zadanej magistrali komunikacyjnej 0...20000 odpowiada prędkości 500... <a href="#">[46.01]</a> obr./min. <b>Uwaga:</b> Ten parametr ma zastosowanie tylko w przypadku profili komunikacyjnych przemienników częstotliwości firmy ABB.	0,00 obr./min
	0,00... 30000,00 obr./min	Prędkość odpowiadająca minimalnej wartości zadanej magistrali komunikacyjnej.	1 = 1 obr./min
46.07	<i>Skal. zerowej w. zad. częst.</i>	Definiuje częstotliwość odpowiadającą zerowej wartości zadanej odebranej z magistrali komunikacyjnej (interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej lub interfejsu FBA). Na przykład w przypadku ustawienia 30 zakres wartości zadanej magistrali komunikacyjnej 0...20000 odpowiada prędkości 30... <a href="#">[46.02]</a> Hz. <b>Uwaga:</b> Ten parametr ma zastosowanie tylko w przypadku profili komunikacyjnych przemienników częstotliwości firmy ABB.	0,00 Hz
	0,00...1000,00 Hz	Częstotliwość odpowiadająca minimalnej wartości zadanej magistrali komunikacyjnej.	10 = 1 Hz
46.11	<i>Czas filtru: prędk. silnika</i>	Definiuje czas filtru dla sygnałów <a href="#">01.01 Użyta prędkość silnika</a> i <a href="#">01.02 Szacowana prędk. silnika</a> .	500 ms
	2...20000 ms	Czas filtru sygnału prędkości silnika.	1 = 1 ms
46.12	<i>Czas filtru: częst. wyj.</i>	Definiuje czas filtru dla sygnału <a href="#">01.06 Częstotliwość wyjściowa</a> .	500 ms
	2...20000 ms	Czas filtru sygnału częstotliwości wyjściowej.	1 = 1 ms
46.13	<i>Czas filtru: moment silnika</i>	Definiuje czas filtru dla sygnału <a href="#">01.10 Moment silnika</a> .	100 ms
	2...20000 ms	Czas filtru sygnału momentu silnika.	1 = 1 ms
46.14	<i>Czas filtru: moc</i>	Definiuje czas filtru dla sygnału <a href="#">01.14 Moc wyjściowa</a> .	100 ms
	2...20000 ms	Czas filtru sygnału mocy wyjściowej.	1 = 1 ms

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
46.21	<i>Przy histerezie prędkości</i>	<p>Definiuje limity „w punkcie pracy” w celu sterowania prędkością przemiennika częstotliwości.</p> <p>Jeśli różnica pomiędzy wartością zadaną (<i>22.87 Akt. wart. zad. prędkości 7</i>) i prędkością (<i>24.02 Użyte sprz. zwr. od prędkości</i>) jest mniejsza niż <i>46.21 Przy histerezie prędkości</i>, uważa się, że przemiennik częstotliwości znajduje się „w punkcie pracy”. Wskazuje na to bit 8 parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i>.</p>	50,00 obr./min
	0,00... 30000,00 obr./min	Limit dla wskaźnika „w punkcie pracy” w sterowaniu prędkością.	Patrz parametr <i>46.01</i>
46.22	<i>Przy histerezie częstotliw.</i>	<p>Definiuje limity „w punkcie pracy” w celu sterowania częstotliwością przemiennika częstotliwości. Jeśli bezwzględna różnica pomiędzy wartością zadaną (<i>28.96 Wejście rampy w. zad. częst.</i>) i aktualną częstotliwością (<i>01.06 Częstotliwość wyjściowa</i>) jest mniejsza niż wartość <i>46.22 Przy histerezie częstotliw.</i>, uważa się, że przemiennik częstotliwości znajduje się „w punkcie pracy”. Wskazuje na to bit 8 parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i>.</p>	2,00 Hz
	0,00...1000,00 Hz	Limit dla wskaźnika „w punkcie pracy” w sterowaniu częstotliwością.	Patrz parametr <i>46.02</i>
46.31	<i>Powyżej limitu prędkości</i>	Definiuje poziom wyzwolenia dla wskaźnika „ponad limitem” w sterowaniu prędkością. Kiedy aktualna prędkość przekracza limit, jest ustawiony bit 10 parametru <i>06.17 Słowo stanu 2 przemien..</i>	1500,00 obr./min
	0,00... 30000,00 obr./min	Poziom wyzwolenia wskaźnika „ponad limitem” dla sterowania prędkością.	Patrz parametr <i>46.01</i>
46.32	<i>Powyżej limitu częstotliw.</i>	Definiuje poziom wyzwolenia dla wskaźnika „ponad limitem” w sterowaniu częstotliwością. Kiedy aktualna częstotliwość przekracza limit, jest ustawiony bit 10 parametru <i>06.17 Słowo stanu 2 przemien..</i>	50,00 Hz
	0,00...1000,00 Hz	Poziom wyzwolenia wskaźnika „ponad limitem” dla sterowania częstotliwością.	Patrz parametr <i>46.02</i>

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
46.41	<i>Skalowanie impulsów kWh</i>	Definiuje poziom wyzwalania dla wskaźnika „impuls kWh” na 50 ms. Wyjście impulsu to bit 9 parametru <i>05.22 Słowo diagnostyczne 3</i> .	1,000 kWh
	0,001... 1000,000 kWh	„Impuls kWh” poziomu wyzwalania.	1 = 1 kWh
<b>47 Magazyn danych</b>			
Parametry magazynu danych, w których można zapisać dane i z których można odczytać dane, używając ustawień źródłowych i docelowych innych parametrów. Należy pamiętać, że istnieją różne parametry magazynu dla różnych typów danych. Warto również zapoznać się z sekcją <i>Parametry magazynowania danych</i> (na str. 160).			
47.01	<i>Magazyn danych 1 real32</i>	Parametr magazynu danych 1.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	Dane 32-bitowe.	-
47.02	<i>Magazyn danych 2 real32</i>	Parametr magazynu danych 2.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	Dane 32-bitowe.	-
47.03	<i>Magazyn danych 3 real32</i>	Parametr magazynu danych 3.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	Dane 32-bitowe.	-
47.04	<i>Magazyn danych 4 real32</i>	Parametr magazynu danych 4.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	Dane 32-bitowe.	-
47.11	<i>Magazyn danych 1 int32</i>	Parametr magazynu danych 9.	0
	-2147483648... 2147483647	Dane 32-bitowe.	-
47.12	<i>Magazyn danych 2 int32</i>	Parametr magazynu danych 10.	0
	-2147483648... 2147483647	Dane 32-bitowe.	-
47.13	<i>Magazyn danych 3 int32</i>	Parametr magazynu danych 11.	0
	-2147483648... 2147483647	Dane 32-bitowe.	-
47.14	<i>Magazyn danych 4 int32</i>	Parametr magazynu danych 12.	0
	-2147483648... 2147483647	Dane 32-bitowe.	-
47.21	<i>Magazyn danych 1 int16</i>	Parametr magazynu danych 17.	0
	-32768...32767	Dane 16-bitowe.	1 = 1
47.22	<i>Magazyn danych 2 int16</i>	Parametr magazynu danych 18.	0
	-32768...32767	Dane 16-bitowe.	1 = 1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
47.23	<i>Magazyn danych 3 int16</i>	Parametr magazynu danych 19.	0
	-32768...32767	Dane 16-bitowe.	1 = 1
47.24	<i>Magazyn danych 4 int16</i>	Parametr magazynu danych 20.	0
	-32768...32767	Dane 16-bitowe.	1 = 1
<b>49 Port komunikacyjny panelu</b>			
		Ustawienia komunikacji dla portu panelu sterowania przemiennika częstotliwości.	
49.01	<i>Numer ID węzła</i>	Określa identyfikator węzła przemiennika częstotliwości. Wszystkie urządzenia podłączone do sieci muszą mieć unikalny identyfikator węzła. <b>Uwaga:</b> W przypadku przemienników częstotliwości pracujących w sieci zaleca się zarezerwować identyfikator o wartości 1 dla zapasowych/zastępczych przemienników częstotliwości.	1
	1...32	Identyfikator węzła.	1 = 1
49.03	<i>Szybkość transmisji</i>	Definiuje szybkość transmisji połączenia.	<i>115,2 kb/s</i>
	38,4 kb/s	38,4 kbit/s.	1
	57,6 kb/s	57,6 kbit/s.	2
	86,4 kb/s	86,4 kbit/s.	3
	115,2 kb/s	115,2 kbit/s.	4
	230,4 kb/s	230,4 kbit/s.	5
49.04	<i>Czas utraty komunikacji</i>	Określa limit czasu dla komunikacji panelu starowania (lub programu komputerowego). Jeśli przerwa w komunikacji trwa dłużej niż limit czasu, podejmowane zostaje działanie określone parametrem <i>49.05 Reakcja na utratę komunik.</i>	10,0 s
	0,3...3000,0 s	Limit czasu utraty komunikacji panelu sterowania/programu komputerowego.	10 = 1 s
49.05	<i>Reakcja na utratę komunik.</i>	Określa sposób, w jaki przemiennik częstotliwości reaguje na przerwę w komunikacji z panelem sterowania (lub programem komputerowym).	<i>Błąd</i>
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>7081 Utrata panelu sterowania.</i>	1
	Ostatnia prędkość	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie <i>A7EE Utrata panelu</i> i blokuje prędkość na poziomie, na którym pracował. Prędkość jest określana na podstawie aktualnej prędkości przy użyciu filtrowania dolnoprzepustowego 850 ms.  <b>OSTRZEŻENIE!</b> Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	2
	Bezpieczna w. zad. prędk	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie <i>A7EE Utrata panelu</i> i ustawia prędkość na wartość określoną parametrem <i>22.41 Bezpieczna w. zad. prędk.</i> (lub <i>28.41 Bezpieczna wart. zad. częst.</i> , jeśli używana jest wartość zadana częstotliwości).  <b>OSTRZEŻENIE!</b> Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	3

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
49.06	<i>Odśwież ustawienia</i>	Dotyczy ustawień parametrów <i>49.01...49.05</i> . <b>Uwaga:</b> Odświeżanie może spowodować przerwę w komunikacji, więc wymagane może być ponowne połączenie przemiennika częstotliwości.	<i>Gotowe</i>
	Gotowe	Wykonano odświeżanie lub nie zażądano odświeżenia.	0
	Konfiguruj	Odświeżanie parametrów <i>49.01...49.05</i> . Zostaje automatycznie przywrócona wartość <i>Gotowe</i> .	1
<b>50 Adapter komunikacyjny (FBA)</b>			
		Konfiguracja komunikacji za pomocą magistrali komunikacyjnej. Patrz też rozdział <i>Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego</i> (str. 477).	
50.01	<i>Włączenie FBA A</i>	Włącza/wyłącza komunikację pomiędzy przemiennikiem częstotliwości i adapterem komunikacyjnym A oraz określa złącze, w którym instalowany jest adapter.	<i>Włącz</i>
	Wyłącz	Komunikacja pomiędzy przemiennikiem częstotliwości i adapterem komunikacyjnym A wyłączona.	0
	Włącz	Komunikacja pomiędzy przemiennikiem częstotliwości i adapterem komunikacyjnym A włączona. Adapter znajduje się w złączu 1.	1
50.02	<i>FBA A: funkcja utr. komun.</i>	Określa sposób, w jaki przemiennik częstotliwości reaguje na przerwę w komunikacji po magistrali komunikacyjnej. Czas opóźnienia jest określony przez parametr <i>50.03 FBA A: lim. czas. utr. kom.</i>	<i>Bez działania</i>
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>7510 Komunikacja przez adapt. kom. A</i> . Ma to miejsce tylko wtedy, gdy jest oczekiwane sterowanie przy użyciu magistrali komunikacyjnej (FBA A wybrane jako źródło startu/stopu /wartości zadanej w obecnie aktywnym miejscu sterowania).	1
	Ostatnia prędkość	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie ( <i>A7C1 Komunikacja przez adapt. kom. A</i> ) i blokuje prędkość na poziomie, na którym pracował. Ma to miejsce tylko wtedy, gdy jest oczekiwane sterowanie przez magistralę komunikacyjną. Prędkość jest określana na podstawie aktualnej prędkości przy użyciu filtrowania dolnoprzepustowego 850 ms.  <b>OSTRZEŻENIE!</b> Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	2
	Bezpieczna w. zad. prędk.	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie ( <i>A7C1 Komunikacja przez adapt. kom. A</i> ) i ustawia prędkość na wartość zdefiniowaną parametrem <i>22.41 Bezpieczna w. zad. prędk.</i> (w trybie sterowania prędkością) lub parametrem <i>28.41 Bezpieczna wart. zad. częst.</i> (w trybie sterowania częstotliwością). Ma to miejsce tylko wtedy, gdy jest oczekiwane sterowanie przez magistralę komunikacyjną.  <b>OSTRZEŻENIE!</b> Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	3

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16								
	Zawsze błąd	Przełącznik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>7510 Komunikacja przez adapt. kom. A</i> . Ma to miejsce nawet wtedy, gdy sterowanie przez magistrali komunikacyjnej nie jest oczekiwane.	4								
	Ostrzeżenie	Przełącznik częstotliwości generuje ostrzeżenie <i>ATC1 Komunikacja przez adapt. kom. A</i> . Ma to miejsce tylko wtedy, gdy jest oczekiwane sterowanie przez magistralę komunikacyjną.  <b>OSTRZEŻENIE!</b> Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	5								
50.03	<i>FBA A: lim. czas. utr. kom.</i>	Definiuje czas opóźnienia, po którym podejmowane jest działanie zdefiniowane parametrem <i>50.02 FBA A: funkcja utr. komun.</i> . Timer jest uruchamiany, gdy łącze komunikacyjne nie zaktualizuje pomyślnie komunikatu. <b>Uwaga:</b> Po włączeniu zasilania występuje 60-sekundowe opóźnienie uruchomienia. Podczas opóźnienia wyłączone jest monitorowanie przerwy w komunikacji (ale sama komunikacja może być aktywna).	0,3 s								
	0,3...6553,5 s	Czas opóźnienia.	1 = 1 s								
50.04	<i>FBA A: typ wart. zad. 1</i>	Wybiera typ i skalowanie wartości zadanej 1 odebranej z adaptera komunikacyjnego A. Skalowanie wartości zadanej jest definiowane przy użyciu parametrów <i>46.01...46.04</i> w zależności od tego, jaki typ wartości zadanej wybrano za pomocą tego parametru.	<i>Prędkość lub częstotliwość</i>								
	Prędkość lub częstotliwość	Typ i skalowanie są wybierane automatycznie zgodnie z aktywnym trybem pracy w następujący sposób: <table border="1" data-bbox="344 837 837 965"> <thead> <tr> <th>Tryb pracy (patrz par. 19.01)</th> <th>Typ wartości zadanej 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sterowanie prędkością</td> <td><i>Prędkość</i></td> </tr> <tr> <td>Sterowanie momentem</td> <td><i>Prędkość</i></td> </tr> <tr> <td>Sterowanie częstotliwością</td> <td><i>Częstotliwość</i></td> </tr> </tbody> </table>	Tryb pracy (patrz par. 19.01)	Typ wartości zadanej 1	Sterowanie prędkością	<i>Prędkość</i>	Sterowanie momentem	<i>Prędkość</i>	Sterowanie częstotliwością	<i>Częstotliwość</i>	0
Tryb pracy (patrz par. 19.01)	Typ wartości zadanej 1										
Sterowanie prędkością	<i>Prędkość</i>										
Sterowanie momentem	<i>Prędkość</i>										
Sterowanie częstotliwością	<i>Częstotliwość</i>										
	Transparentne	Nie jest stosowane skalowanie (skalowanie 16-bitowe to 1 = 1 jednostka).	1								
	Ogólna	Ogólna wartość zadana przy skalowaniu 16-bitowym 100 = 1 (tzn. liczba całkowita i dwa miejsca dziesiętne).	2								
	Moment	Skalowanie jest określone przez parametr <i>46.03 Skalowanie momentu</i> .	3								
	Prędkość	Skalowanie jest określone przez parametr <i>46.01 Skalowanie prędkości</i> .	4								
	Częstotliwość	Skalowanie jest określone przez parametr <i>46.02 Skalowanie częstotliwości</i> .	5								

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16								
50.05	<i>FBA A: typ wart. zadanej 2</i>	Wybiera typ i skalowanie wartości zadanej 2 odebranej z adaptera komunikacyjnego A. Skalowanie wartości zadanej jest definiowane przy użyciu parametrów 46.01...46.04 w zależności od tego, jaki typ wartości zadanej wybrano za pomocą tego parametru.	<i>Prędkość lub częstotliwość</i>								
	Prędkość lub częstotliwość	Typ i skalowanie są wybierane automatycznie zgodnie z aktywnym trybem pracy w następujący sposób: <table border="1" data-bbox="396 368 888 499"> <thead> <tr> <th>Tryb pracy (patrz par. 19.01)</th> <th>Typ wartości zadanej 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sterowanie prędkością</td> <td><i>Moment</i></td> </tr> <tr> <td>Sterowanie momentem</td> <td><i>Moment</i></td> </tr> <tr> <td>Sterowanie częstotliwością</td> <td><i>Moment</i></td> </tr> </tbody> </table>	Tryb pracy (patrz par. 19.01)	Typ wartości zadanej 2	Sterowanie prędkością	<i>Moment</i>	Sterowanie momentem	<i>Moment</i>	Sterowanie częstotliwością	<i>Moment</i>	0
Tryb pracy (patrz par. 19.01)	Typ wartości zadanej 2										
Sterowanie prędkością	<i>Moment</i>										
Sterowanie momentem	<i>Moment</i>										
Sterowanie częstotliwością	<i>Moment</i>										
	Transparentne	Nie jest stosowane skalowanie (skalowanie 16-bitowe to 1 = 1 jednostka).	1								
	Informacje ogólne	Ogólna wartość zadana przy skalowaniu 16-bitowym 100 = 1 (tzn. liczba całkowita i dwa miejsca dziesiętne).	2								
	Moment	Skalowanie jest określone przez parametr 46.03 <i>Skalowanie momentu</i> .	3								
	Prędkość	Skalowanie jest określone przez parametr 46.01 <i>Skalowanie prędkości</i> .	4								
	Częstotliwość	Skalowanie jest określone przez parametr 46.02 <i>Skalowanie częstotliwości</i> .	5								
50.06	<i>FBA A: wybór słowa stanu</i>	Określa źródło słowa stanu przesyłanego do sieci magistrali komunikacyjnej za pomocą adaptera komunikacyjnego A.	<i>Auto</i>								
	Auto	Źródło słowa stanu jest wybierane automatycznie.	0								
	Tryb transparentny	Źródło wybrane za pomocą parametru 50.09 <i>FBA A: źródło transp.sł.stanu</i> jest przesyłane jako słowo stanu do sieci magistrali komunikacyjnej przez adapter komunikacyjny A.	1								
50.07	<i>FBA A: aktualny typ 1</i>	Wybiera typ i skalowanie wartości aktualnej 1 przesłanej do sieci magistrali komunikacyjnej przez adapter komunikacyjny A. Skalowanie wartości jest definiowane przy użyciu parametrów 46.01...46.04 w zależności od tego, jaki typ wartości aktualnej wybrano za pomocą tego parametru.	<i>Prędkość lub częstotliwość</i>								
	Prędkość lub częstotliwość	Typ i skalowanie są wybierane automatycznie zgodnie z aktywnym trybem pracy w następujący sposób: <table border="1" data-bbox="396 1110 888 1241"> <thead> <tr> <th>Tryb pracy (patrz par. 19.01)</th> <th>Typ wartości aktualnej 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sterowanie prędkością</td> <td><i>Prędkość</i></td> </tr> <tr> <td>Sterowanie momentem</td> <td><i>Prędkość</i></td> </tr> <tr> <td>Sterowanie częstotliwością</td> <td><i>Częstotliwość</i></td> </tr> </tbody> </table>	Tryb pracy (patrz par. 19.01)	Typ wartości aktualnej 1	Sterowanie prędkością	<i>Prędkość</i>	Sterowanie momentem	<i>Prędkość</i>	Sterowanie częstotliwością	<i>Częstotliwość</i>	0
Tryb pracy (patrz par. 19.01)	Typ wartości aktualnej 1										
Sterowanie prędkością	<i>Prędkość</i>										
Sterowanie momentem	<i>Prędkość</i>										
Sterowanie częstotliwością	<i>Częstotliwość</i>										
	Transparentne	Wartość wybrana parametrem 50.10 <i>FBA A: akt. źr. transp. 1</i> jest przesyłana jako wartość aktualna 1. Nie jest stosowane skalowanie (skalowanie 16-bitowe to 1 = 1 jednostka).	1								
	Informacje ogólne	Wartość wybrana parametrem 50.10 <i>FBA A: akt. źr. transp. 1</i> jest przesyłana jako aktualna wartość 1 ze skalowaniem 16-bitowym 100 = 1 jednostka (tzn. liczba całkowita i dwa miejsca dziesiętne).	2								
	Moment	Parametr 01.10 <i>Moment silnika</i> jest przesyłany jako wartość aktualna 1. Skalowanie jest określone przez parametr 46.03 <i>Skalowanie momentu</i> .	3								

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16								
	Prędkość	Parametr <i>01.01 Użyta prędkość silnika</i> jest przesyłany jako wartość aktualna 1. Skalowanie jest określone przez parametr <i>46.01 Skalowanie prędkości</i> .	4								
	Częstotliwość	Parametr <i>01.06 Częstotliwość wyjściowa</i> jest przesyłany jako wartość aktualna 1. Skalowanie jest określone przez parametr <i>46.02 Skalowanie częstotliwości</i> .	5								
50.08	FBA A: aktualny typ 2	Wybiera typ i skalowanie wartości aktualnej 2 przestanej do sieci magistrali komunikacyjnej przez adapter komunikacyjny A. Skalowanie wartości jest definiowane przy użyciu parametrów <i>46.01...46.04</i> w zależności od tego, jaki typ wartości aktualnej wybrano za pomocą tego parametru.	Prędkość lub częstotliwość								
	Prędkość lub częstotliwość	Typ i skalowanie są wybierane automatycznie zgodnie z aktywnym trybem pracy w następujący sposób: <table border="1" data-bbox="344 507 837 639"> <thead> <tr> <th>Tryb pracy (patrz par. 19.01)</th> <th>Typ wartości aktualnej 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sterowanie prędkością</td> <td>Moment</td> </tr> <tr> <td>Sterowanie momentem</td> <td>Moment</td> </tr> <tr> <td>Sterowanie częstotliwością</td> <td>Moment</td> </tr> </tbody> </table>	Tryb pracy (patrz par. 19.01)	Typ wartości aktualnej 2	Sterowanie prędkością	Moment	Sterowanie momentem	Moment	Sterowanie częstotliwością	Moment	0
Tryb pracy (patrz par. 19.01)	Typ wartości aktualnej 2										
Sterowanie prędkością	Moment										
Sterowanie momentem	Moment										
Sterowanie częstotliwością	Moment										
	Transparentne	Wartość wybrana parametrem <i>50.11 FBA A: akt. źr. transp. 2</i> jest przesyłana jako wartość aktualna 1. Nie jest stosowane skalowanie (skalowanie 16-bitowe to 1 = 1 jednostka).	1								
	Informacje ogólne	Wartość wybrana parametrem <i>50.11 FBA A: akt. źr. transp. 2</i> jest przesyłana jako aktualna wartość 1 ze skalowaniem 16-bitowym 100 = 1 jednostka (tzn. liczba całkowita i dwa miejsca dziesiętne).	2								
	Moment	Parametr <i>01.10 Moment silnika</i> jest przesyłany jako wartość aktualna 1. Skalowanie jest określone przez parametr <i>46.03 Skalowanie momentu</i> .	3								
	Prędkość	Parametr <i>01.01 Użyta prędkość silnika</i> jest przesyłany jako wartość aktualna 1. Skalowanie jest określone przez parametr <i>46.01 Skalowanie prędkości</i> .	4								
	Częstotliwość	Parametr <i>01.06 Częstotliwość wyjściowa</i> jest przesyłany jako wartość aktualna 1. Skalowanie jest określone przez parametr <i>46.02 Skalowanie częstotliwości</i> .	5								
50.09	FBA A: źródło transp.sl.stanu	Określa źródło słowa stanu magistrali komunikacyjnej, gdy parametr <i>50.06 FBA A: wybór słowa stanu</i> ma ustawioną wartość <i>Tryb transparentny</i> .	Nie wybrano								
	Nie wybrano	Nie wybrano źródła.	-								
	Inny	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-								
50.10	FBA A: akt. źr. transp. 1	Gdy parametr <i>50.07 FBA A: aktualny typ 1</i> ma ustawioną wartość <i>Transparentne</i> , ten parametr określa źródło wartości bieżącej 1 przesyłane do sieci magistrali komunikacyjnej za pomocą adaptera komunikacyjnego A.	Nie wybrano								
	Nie wybrano	Nie wybrano źródła.	-								
	Inny	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-								
50.11	FBA A: akt. źr. transp. 2	Gdy parametr <i>50.08 FBA A: aktualny typ 2</i> ma ustawioną wartość <i>Transparentne</i> , ten parametr określa źródło wartości bieżącej 2 przesyłane do sieci magistrali komunikacyjnej za pomocą adaptera komunikacyjnego A.	Nie wybrano								
	Nie wybrano	Nie wybrano źródła.	-								
	Inny	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-								



Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
50.12	<i>Tryb debugowania FBA A</i>	Ten parametr włącza tryb debugowania. Wyświetla nieprzetworzone dane otrzymane z adaptera komunikacyjnego A i wysyłanych do niego w parametrach 50.13...50.18.	<i>Wyłącz</i>
	Wyłącz	Tryb debugowania wyłączony.	0
	Szybkie	Tryb debugowania włączony. Aktualizacja danych cyklicznych jest tak szybka, jak to możliwe, co zwiększa obciążenie CPU w przemienniku częstotliwości.	1
50.13	<i>FBA A: słowo sterowania</i>	Wyświetla nieprzetworzone słowo sterowania wysłane z jednostki nadrzędnej (PLC) do adaptera komunikacyjnego A, jeśli włączono debugowanie parametrem 50.12 <i>Tryb debugowania FBA A</i> . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	0000000h... FFFFFFFFh	Słowo sterowania przesłane przez jednostkę nadrzędną do adaptera komunikacyjnego A.	-
50.14	<i>FBA A: wartość zadana 1</i>	Wyświetla nieprzetworzoną wartość zadaną 1 wysłaną z przemiennika nadrzędnego (PLC) do adaptera komunikacyjnego A, jeśli włączono debugowanie parametrem 50.12 <i>Tryb debugowania FBA A</i> . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-2147483648... 2147483647	Wartość zadana 1 przesłana przez przemiennik nadrzędny do adaptera komunikacyjnego A.	-
50.15	<i>FBA A: wartość zadana 2</i>	Wyświetla nieprzetworzoną wartość zadaną 2 wysłaną z jednostki nadrzędnej (PLC) do adaptera komunikacyjnego A, jeśli włączono debugowanie parametrem 50.12 <i>Tryb debugowania FBA A</i> . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-2147483648... 2147483647	Nieprzetworzona wartość zadana 2 przesłana przez przemiennik nadrzędny do adaptera komunikacyjnego A.	-
50.16	<i>FBA A: słowo stanu</i>	Wyświetla nieprzetworzone słowo stanu wysłane z adaptera komunikacyjnego A do jednostki nadrzędnej (PLC), jeśli włączono debugowanie parametrem 50.12 <i>Tryb debugowania FBA A</i> . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	0000000h... FFFFFFFFh	Słowo stanu przesłane z adaptera komunikacyjnego A do przemiennika nadrzędnego.	-
50.17	<i>FBA A: aktualna wartość 1</i>	Wyświetla nieprzetworzoną wartość rzeczywistą 1 wysłaną z adaptera komunikacyjnego A do przemiennika nadrzędnego (PLC), jeśli włączono debugowanie parametrem 50.12 <i>Tryb debugowania FBA A</i> . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-2147483648... 2147483647	Nieprzetworzona wartość aktualna 1 przesłana przez adapter komunikacyjny A do jednostki nadrzędnej.	-
50.18	<i>FBA A: aktualna wartość 2</i>	Wyświetla nieprzetworzoną wartość rzeczywistą 2 wysłaną z adaptera komunikacyjnego A do przemiennika nadrzędnego (PLC), jeśli włączono debugowanie parametrem 50.12 <i>Tryb debugowania FBA A</i> . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-2147483648... 2147483647	Nieprzetworzona wartość aktualna 2 przesłana przez adapter komunikacyjny A do jednostki nadrzędnej.	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
<b>51 FBA A: ustawienia</b>			
51.01	<i>FBA A: typ</i>	Wyświetla typ podłączonego modułu adaptera komunikacyjnego. Jeśli wartość to <b>0</b> = Brak, nie znaleziono modułu, nie jest on poprawnie połączony lub został wyłączony przez parametr <b>50.01 Włączenie FBA A</b> <b>1</b> = PROFIBUS-DP <b>32</b> = CANopen <b>37</b> = DeviceNet <b>128</b> = Ethernet <b>132</b> = PROFINET IO <b>135</b> = EtherCAT <b>136</b> = ETH Pwlink <b>485</b> = RS-485 comm <b>101</b> = ControlNet Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
51.02	<i>FBA A: parametr 2</i>	Parametry <b>51.02...51.26</b> są przeznaczone dla konkretnych modułów adaptera. Więcej informacji znajduje się w dokumentacji modułu adaptera komunikacyjnego. Należy pamiętać, że nie wszystkie te parametry są zawsze używane.	-
	0...65535	Parametr konfiguracji adaptera komunikacyjnego.	1 = 1
	...	...	...
51.26	<i>FBA A: parametr 26</i>	Patrz parametr <b>51.02 FBA A: parametr 2</b> .	-
	0...65535	Parametr konfiguracji adaptera komunikacyjnego.	1 = 1
51.27	<i>FBA A: odśw. param.</i>	Sprawdza poprawność zmienionych ustawień konfiguracji modułu adaptera komunikacyjnego. Po odświeżeniu zostaje automatycznie przywrócona wartość <b>Gotowe</b> . <b>Uwaga:</b> Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	<b>Gotowe</b>
	Gotowe	Wykonano odświeżenie.	0
	Skonfiguruj	Odświeżanie.	1
51.28	<i>FBA A: wer. tabeli param.</i>	Wyświetla przegląd tabeli parametrów pliku mapowania modułu adaptera komunikacyjnego (zapisanego w pamięci przemiennika częstotliwości). W formacie axyz, gdzie ax=numer głównego przeglądu tabeli; yz = numer podrzędnego przeglądu tabeli. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
		Przegląd tabeli parametrów modułu adaptera.	-
51.29	<i>FBA A: kod typu przemies.</i>	Wyświetla kod typu przemiennika częstotliwości w pliku mapowania modułu adaptera komunikacyjnego (zapisanego w pamięci przemiennika częstotliwości). Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	0...65535	Kod typu przemiennika częstotliwości zapisany w pliku mapowania.	1 = 1
51.30	<i>FBA A: wersja pliku odzw.</i>	Wyświetla przegląd pliku mapowania modułu adaptera komunikacyjnego zapisanego w pamięci przemiennika częstotliwości w formacie dziesiętnym. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	0...65535	Wersja pliku mapowania.	1 = 1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
51.31	<i>D2FBA A: stan komunikacji</i>	Wyświetla stan komunikacji modułu adaptera komunikacyjnego.	<i>Nie skonfigurowano</i>
	Nie skonfigurowano	Adapter nie jest skonfigurowany.	0
	Inicjowanie	Adapter jest inicjowany.	1
	Limit czasu	Przekroczono limit czasu w komunikacji pomiędzy adapterem i przemiennikiem częstotliwości.	2
	Błąd konfiguracji	Błąd konfiguracji adaptera: nie znaleziono pliku mapowania w systemie plików przemiennika częstotliwości lub przesłanie pliku mapowania zakończyło się niepowodzeniem więcej niż trzy razy.	3
	Offline	Komunikacja przez magistralę komunikacyjną odbywa się w trybie off-line.	4
	Online	Komunikacja przez magistralę komunikacyjną odbywa się w trybie on-line lub adapter komunikacyjny został skonfigurowany tak, aby nie wykrywał przerw w komunikacji. Więcej informacji znajduje się w dokumentacji adaptera komunikacyjnego.	5
	Reset	Adapter wykonuje resetowanie sprzętu.	6
51.32	<i>FBA A: wersja oprogram. kom.</i>	Wyświetla wersję programu wspólnego dla modułu adaptera w formacie axyz, gdzie a = numer głównej wersji, xy = numer podrzędnej wersji, z = numer lub litera korekty. Przykład: 190A = wersja 1.90A.	
		Wersja wspólnego programu modułu adaptera.	-
51.33	<i>FBA A: wersja opr. aplikacji</i>	Wyświetla wersję programu aplikacyjnego dla modułu adaptera w formacie axyz, gdzie a = numer głównej wersji, xy = numer podrzędnej wersji, z = numer lub litera korekty. Przykład: 190A = wersja 1.90A.	
		Wersja programu aplikacyjnego modułu adaptera.	-

<b>52 FBA A: dane wej.</b>	Wybór danych przesyłanych z przemiennika częstotliwości do sterownika magistrali komunikacyjnej przez adapter komunikacyjny A. <b>Uwaga:</b> Wartości 32-bitowe wymagają dwóch kolejnych parametrów. Gdy wartość 32-bitowa zostaje wybrana w parametrze danych, następny parametr jest rezerwowany automatycznie.	
52.01 <i>FBA A: dane wej. 1</i>	Parametry 52.01...52.12 wybierają dane przesyłane z przemiennika częstotliwości do sterownika magistrali komunikacyjnej przez adapter komunikacyjny A.	<i>Brak</i>
	Brak	0
	Słowo sterowania 16-bitowe	1
	Wartość zadana 1 16-bitowa	2
	Wartość zadana 2 16-bitowa	3
	Słowo stanu 16-bitowe	4
	Wartość aktualna 1 16-bitowa	5
	Wartość aktualna 2 16-bitowa	6



Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	Zarezerwowane		7...10
	Słowo sterowania 32-bitowe	Słowo sterowania (32 bity)	11
	Wartość zadana 1 32-bitowa	Wartość zadana 1 (32 bity)	12
	Wartość zadana 2 32-bitowa	Wartość zadana 2 (32 bity)	13
	Słowo stanu 32-bitowe	Słowo stanu (32 bity)	14
	Wartość aktualna 1 32-bitowa	Wartość aktualna 1 (32 bity)	15
	Wartość aktualna 2 32-bitowa	Wartość aktualna 2 (32 bity)	16
	Zarezerwowane		17...23
	Słowo stanu 2 16-bitowe	Słowo stanu 2 (16 bitów)	24
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-
...	...	...	...
<b>52.12</b>	<b>FBA A: dane wej. 12</b>	Patrz parametr <b>52.01 FBA A: dane wej. 1.</b>	<b>Brak</b>

<b>53 FBA A: dane wyj.</b>	Wybór danych przesyłanych ze sterownika magistrali komunikacyjnej do przemiennika częstotliwości przez adapter komunikacyjny A. <b>Uwaga:</b> Wartości 32-bitowe wymagają dwóch kolejnych parametrów. Gdy wartość 32-bitowa zostaje wybrana w parametrze danych, następny parametr jest rezerwowany automatycznie.	
<b>53.01 FBA A: dane wyj. 1</b>	Parametry <b>53.01...53.12</b> wybierają dane przesyłane ze sterownika magistrali komunikacyjnej do przemiennika częstotliwości przez adapter komunikacyjny A.	<b>Brak</b>
Brak	Brak.	0
Słowo sterowania 16-bitowe	Słowo sterowania (16 bity)	1
Wartość zadana 1 16-bitowa	Wartość zadana 1 (16 bity)	2
Wartość zadana 2 16-bitowa	Wartość zadana 2 (16 bity)	3
Zarezerwowane		7...10
Słowo sterowania 32-bitowe	Słowo sterowania (32 bity)	11
Wartość zadana 1 32-bitowa	Wartość zadana 1 (32 bity)	12
Wartość zadana 2 32-bitowa	Wartość zadana 2 (32 bity)	13
Zarezerwowane		14...20
Słowo sterowania 2 16-bitowe	Słowo sterowania 2 (16 bitów)	21


Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-
...	...	...	...
53.12	<i>FBA: dane wyj. 12</i>	Patrz parametr 53.01 FBA A: dane wyj. 1.	<i>Brak</i>
<b>58 Wbud. moduł komunikacyjny</b>			
		Konfiguracja wbudowanego interfejsu komunikacyjnego (EFB). Patrz też rozdział <i>Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB</i> (str. 445).	
58.01	<i>Protokół wł.</i>	Włącza/wyłącza interfejs wbudowanej magistrali komunikacyjnej i wybiera używany protokół.	<i>Brak</i>
	Brak	Brak (komunikacja wyłączona).	0
	Modbus RTU	Interfejs wbudowanej magistrali komunikacyjnej jest włączony i używa protokołu Modbus RTU.	1
58.02	<i>ID protokołu</i>	Wyświetla ID protokołu i wersję. Pierwsze 4 bity określają identyfikator protokołu, a ostatnie 12 bitów określa wersję. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
		ID protokołu i wersja.	1 = 1
58.03	<i>Adres węzła</i>	Definiuje adres węzła przemiennika częstotliwości w łączy magistrali komunikacyjnej. Dopuszczalne są wartości 1...247. Nosi także nazwę identyfikatora stacji, adresu MAC lub adresu urządzenia. Dwa urządzenia o takim samym adresie nie są dopuszczalne jednocześnie on-line. Zmiany w tym parametrze zaczynają obowiązywać po ponownym uruchomieniu jednostki sterującej lub gdy poprawność nowych ustawień zostanie sprawdzona za pomocą parametru 58.06 <i>Sterowanie komunikacją (Odśwież ustawienia)</i> .	0
	0...255	Adres węzła (dopuszczalne są wartości 1...247).	1 = 1
58.04	<i>Szybkość transmisji</i>	Definiuje szybkość transmisji łączy magistrali komunikacyjnej. Kiedy używana jest opcja <i>Autowykrywanie</i> , ustawienie parzystości magistrali musi być znane i skonfigurowane w parametrze 58.05 <i>Parzystość</i> . Kiedy parametr 58.04 <i>Szybkość transmisji</i> ma ustawioną wartość <i>Autowykrywanie</i> , ustawienia EFB należy odświeżać przy użyciu parametru 58.06. Magistrala jest monitorowana przez pewien okres, a wykryta szybkość transmisji jest ustawiona jako wartość tego parametru. Zmiany w tym parametrze zaczynają obowiązywać po ponownym uruchomieniu jednostki sterującej lub gdy poprawność nowych ustawień zostanie sprawdzona za pomocą parametru 58.06 <i>Sterowanie komunikacją (Odśwież ustawienia)</i> .	Modbus: 19,2 kb/s
	Autowykrywanie	Szybkość transmisji jest wykrywana automatycznie.	0
	4,8 kb/s	4,8 kbit/s.	1
	9,6 kb/s	9,6 kbit/s.	2
	19,2 kb/s	19,2 kbit/s.	3
	38,4 kb/s	38,4 kbit/s.	4
	57,6 kb/s	57,6 kbit/s.	5
	76,8 kb/s	76,8 kbit/s.	6
	115,2 kb/s	115,2 kbit/s.	7

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
58.05	Parzystość	Określa typ bitu parzystości oraz liczbę bitów stopu. Zmiany w tym parametrze zaczynają obowiązywać po ponownym uruchomieniu jednostki sterującej lub gdy poprawność nowych ustawień zostanie sprawdzona za pomocą parametru 58.06 Sterowanie komunikacją (Odśwież ustawienia).	8 PARZY- STOŚĆ 1
	8 BRAK 1	Osiem bitów danych, brak bitu parzystości, jeden bit stopu.	0
	8 BRAK 2	Osiem bitów danych, brak bitu parzystości, dwa bity stopu.	1
	8 PARZYSTOŚĆ 1	Osiem bitów danych, bit parzystości, jeden bit stopu.	2
	8 NIEPARZY- STOŚĆ 1	Osiem bitów danych, bit nieparzystości, jeden bit stopu.	3
58.06	Sterowanie komu- nikacją	Wprowadza zmiany ustawień EFB lub aktywuje tryb wyciszony.	Włączone
	Włączone	Normalna praca.	0
	Odśwież ustawie- nia	Odświeża ustawienia (parametry 58.01...58.05, 58.14...58.17, 58.25, 58.28...58.34) i wprowadza zmiany ustawień konfiguracji EFB. Zostaje automatycznie przywrócona wartość Włączone.	1
	Tryb wyciszony	Aktywuje tryb wyciszony (nie są przekazywane komunikaty). Tryb wyciszony można przerwać, aktywując wybór Odśwież ustawienia tego parametru.	2

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16																																																			
58.07	<i>Diagnostyka komunikacji</i>	Wyświetla stan komunikacji EFB. Ten parametr jest tylko do odczytu. Należy zauważyć, że nazwa jest widoczna tylko wtedy, gdy występuje błąd (wartość bitu to 1).	-																																																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nazwa</th> <th>Opis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Inicjalizacja nieudana</td> <td>1 = Inicjalizacja EFB nieudana</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Błąd konf. adres.</td> <td>1 = Adres węzła niedopuszczalny przez protokół</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Tryb wyciszony</td> <td>1 = Transmisja przemiennika częstotliwości niedopuszczalna 0 = Transmisja przemiennika częstotliwości dopuszczalna</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Auto. szybkość trans.</td> <td>1 = Automatyczne wykrywanie szybkość transmisji jest w użyciu (zobacz parametr 58.04)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Błąd okablowania</td> <td>1 = Wykryto błędy (możliwość zamiany kabli A/B)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Błąd parzystości</td> <td>1 = Wykryto błąd: sprawdź parametry 58.04 i 58.05</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Błąd szybkości trans.</td> <td>1 = Wykryto błąd: sprawdź parametry 58.05 i 58.04</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Brak akt. magistrali</td> <td>1 = Odebrano 0 bajtów podczas ostatnich 5 sekund</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Brak pakietów</td> <td>1 = Wykryto 0 pakietów (adresowanych do dowolnego urządzenia) podczas ostatnich 5 sekund</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Szum lub błąd adres.</td> <td>1 = Wykryto błędy (zakłócenia lub inne urządzenie on-line z tym samym adresem)</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Utrata kom.</td> <td>1 = Otrzymano 0 pakietów zaadresowanych do przemiennika częstotliwości w ramach limitu czasu (58.16)</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Utrata sł. ster./w. zad.</td> <td>1 = Brak słowa sterowania lub wartości zadanych w ramach limitu czasu (58.16)</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Nieaktywne</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Protokół 1</td> <td>Zarezerwowane</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Protokół 2</td> <td>Zarezerwowane</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Błąd wewnętrzny</td> <td>1 = Wystąpił błąd wewnętrzny. Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Nazwa	Opis	0	Inicjalizacja nieudana	1 = Inicjalizacja EFB nieudana	1	Błąd konf. adres.	1 = Adres węzła niedopuszczalny przez protokół	2	Tryb wyciszony	1 = Transmisja przemiennika częstotliwości niedopuszczalna 0 = Transmisja przemiennika częstotliwości dopuszczalna	3	Auto. szybkość trans.	1 = Automatyczne wykrywanie szybkość transmisji jest w użyciu (zobacz parametr 58.04)	4	Błąd okablowania	1 = Wykryto błędy (możliwość zamiany kabli A/B)	5	Błąd parzystości	1 = Wykryto błąd: sprawdź parametry 58.04 i 58.05	6	Błąd szybkości trans.	1 = Wykryto błąd: sprawdź parametry 58.05 i 58.04	7	Brak akt. magistrali	1 = Odebrano 0 bajtów podczas ostatnich 5 sekund	8	Brak pakietów	1 = Wykryto 0 pakietów (adresowanych do dowolnego urządzenia) podczas ostatnich 5 sekund	9	Szum lub błąd adres.	1 = Wykryto błędy (zakłócenia lub inne urządzenie on-line z tym samym adresem)	10	Utrata kom.	1 = Otrzymano 0 pakietów zaadresowanych do przemiennika częstotliwości w ramach limitu czasu (58.16)	11	Utrata sł. ster./w. zad.	1 = Brak słowa sterowania lub wartości zadanych w ramach limitu czasu (58.16)	12	Nieaktywne		13	Protokół 1	Zarezerwowane	14	Protokół 2	Zarezerwowane	15	Błąd wewnętrzny	1 = Wystąpił błąd wewnętrzny. Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.	
Bit	Nazwa	Opis																																																				
0	Inicjalizacja nieudana	1 = Inicjalizacja EFB nieudana																																																				
1	Błąd konf. adres.	1 = Adres węzła niedopuszczalny przez protokół																																																				
2	Tryb wyciszony	1 = Transmisja przemiennika częstotliwości niedopuszczalna 0 = Transmisja przemiennika częstotliwości dopuszczalna																																																				
3	Auto. szybkość trans.	1 = Automatyczne wykrywanie szybkość transmisji jest w użyciu (zobacz parametr 58.04)																																																				
4	Błąd okablowania	1 = Wykryto błędy (możliwość zamiany kabli A/B)																																																				
5	Błąd parzystości	1 = Wykryto błąd: sprawdź parametry 58.04 i 58.05																																																				
6	Błąd szybkości trans.	1 = Wykryto błąd: sprawdź parametry 58.05 i 58.04																																																				
7	Brak akt. magistrali	1 = Odebrano 0 bajtów podczas ostatnich 5 sekund																																																				
8	Brak pakietów	1 = Wykryto 0 pakietów (adresowanych do dowolnego urządzenia) podczas ostatnich 5 sekund																																																				
9	Szum lub błąd adres.	1 = Wykryto błędy (zakłócenia lub inne urządzenie on-line z tym samym adresem)																																																				
10	Utrata kom.	1 = Otrzymano 0 pakietów zaadresowanych do przemiennika częstotliwości w ramach limitu czasu (58.16)																																																				
11	Utrata sł. ster./w. zad.	1 = Brak słowa sterowania lub wartości zadanych w ramach limitu czasu (58.16)																																																				
12	Nieaktywne																																																					
13	Protokół 1	Zarezerwowane																																																				
14	Protokół 2	Zarezerwowane																																																				
15	Błąd wewnętrzny	1 = Wystąpił błąd wewnętrzny. Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.																																																				
	0000h...FFFFh	Stan komunikacji EFB.	1 = 1																																																			
58.08	<i>Odebrane pakiety</i>	Wyświetla liczbę prawidłowych pakietów zaadresowanych do przemiennika częstotliwości. Podczas normalnej pracy ta liczba stale rośnie. Można go zresetować w panelu sterowania, przytrzymując naciśnięty przycisk Reset przez ponad 3 sekundy.	-																																																			
	0...4294967295	Liczba odebranych pakietów zaadresowanych do przemiennika częstotliwości.	1 = 1																																																			
58.09	<i>Przesłane pakiety</i>	Wyświetla liczbę prawidłowych pakietów przesłanych do przemiennika częstotliwości. Podczas normalnej pracy ta liczba stale rośnie. Można go zresetować w panelu sterowania, przytrzymując naciśnięty przycisk Reset przez ponad 3 sekundy.	-																																																			
	0...4294967295	Liczba przesłanych pakietów.	1 = 1																																																			
58.10	<i>Wszystkie pakiety</i>	Wyświetla licznik prawidłowych pakietów zaadresowanych do dowolnego urządzenia na magistrali. Podczas normalnej pracy ta liczba stale rośnie. Można go zresetować w panelu sterowania, przytrzymując naciśnięty przycisk Reset przez ponad 3 sekundy.	-																																																			
	0...4294967295	Liczba wszystkich odebranych pakietów.	1 = 1																																																			

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
58.11	<i>Błędy UART</i>	Wyświetla liczbę błędów znaków odebranych przez przemiennik częstotliwości. Rosnący licznik wskazuje na problem konfiguracyjny w magistrali. Można go zresetować w panelu sterowania, przytrzymując naciśnięty przycisk Reset przez ponad 3 sekundy.	-
	0...4294967295	Liczba błędów UART.	1 = 1
58.12	<i>Błędy CRC</i>	Wyświetla liczbę pakietów z błędami CRC odebranych przez przemiennik częstotliwości. Rosnący licznik wskazuje na zakłócenia w magistrali. Można go zresetować w panelu sterowania, przytrzymując naciśnięty przycisk Reset przez ponad 3 sekundy.	-
	0...4294967295	Liczba błędów CRC.	1 = 1
58.14	<i>Reakcja na utratę komunik.</i>	Określa sposób, w jaki przemiennik częstotliwości reaguje na przerwę w komunikacji EFB. Zmiany w tym parametrze zaczynają obowiązywać po ponownym uruchomieniu jednostki sterującej lub gdy poprawność nowych ustawień zostanie sprawdzona za pomocą parametru <i>58.06 Sterowanie komunikacją (Odśwież ustawienia)</i> . Patrz również parametry <i>58.15 Tryb utraty komunikacji</i> i <i>58.16 Czas utraty komunikacji</i> .	<i>Bez działania</i>
	Bez działania	Bez działania (monitorowanie wyłączone).	0
	Błąd	Przemiennik częstotliwości monitoruje utratę komunikacji, gdy oczekiwany jest sygnał startu/stopu z EFB w aktywnej lokalizacji sterowania. Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>6681 Utrata komunikacji EFB</i> , gdy sterowanie w obecnie aktywnym miejscu sterowania jest oczekiwane z EFB lub wartość zadana jest otrzymywana z EFB, ale komunikacja została utracona.	1
	Ostatnia prędkość	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie <i>ATCE Utrata komunikacji EFB</i> i blokuje prędkość na poziomie, na którym pracował. Prędkość jest określana na podstawie aktualnej prędkości przy użyciu filtrowania dolnoprzepustowego 850 ms. Ma to miejsce wtedy, gdy jest oczekiwane sterowanie lub wartość zadana przy użyciu EFB.  <b>OSTRZEŻENIE!</b> Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	2
	Bezpieczna w. zad. prędk.	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie <i>ATCE Utrata komunikacji EFB</i> i ustawia prędkość na wartość określoną parametrem <i>22.41 Bezpieczna w. zad. prędk.</i> (lub <i>28.41 Bezpieczna wart. zad. częst.</i> , jeśli używana jest wartość zadana częstotliwości). Ma to miejsce wtedy, gdy jest oczekiwane sterowanie lub wartość zadana przy użyciu EFB.  <b>OSTRZEŻENIE!</b> Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	3
	Zawsze błąd	Przemiennik częstotliwości ciągle monitoruje utratę komunikacji. Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>6681 Utrata komunikacji EFB</i> . Dzieje się tak, nawet gdy przemiennik częstotliwości działa w lokalizacji sterowania, gdzie nie jest używany start/stop EFB lub nie jest stosowana wartość zadana.	4



Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	Ostrzeżenie	Przeмиennik częstotliwości generuje ostrzeżenie <i>A7CE Utrata komunikacji EFB</i> . Ma to miejsce nawet wtedy, gdy sterowanie przy użyciu EFB nie jest oczekiwane.  <b>OSTRZEŻENIE!</b> Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	5
58.15	<i>Tryb utraty komunikacji</i>	Definiuje, które typy komunikatów resetują licznik przekroczenia limitu czasu w celu wykrycia utraty komunikacji EFB. Zmiany w tym parametrze zaczynają obowiązywać po ponownym uruchomieniu jednostki sterującej lub gdy poprawność nowych ustawień zostanie sprawdzona za pomocą parametru <i>58.06 Sterowanie komunikacją (Odśwież ustawienia)</i> . Patrz również parametry <i>58.14 Reakcja na utratę komunik.</i> i <i>58.16 Czas utraty komunikacji</i> .	<i>Dowolny komunikat</i>
	Dowolny komunikat	Dowolny komunikat zaadresowany do przeмиennika częstotliwości resetuje limit czasu.	1
	Śl. ster. / Zad1 / Zad2	Zapis słowa sterowania lub wartości zadanej resetuje limit czasu.	2
58.16	<i>Czas utraty komunikacji</i>	Określa limit czasu dla komunikacji EFB. Jeśli przerwa w komunikacji trwa dłużej niż limit czasu, podejmowane zostaje działanie określone parametrem <i>58.14 Reakcja na utratę komunik.</i> Zmiany w tym parametrze zaczynają obowiązywać po ponownym uruchomieniu jednostki sterującej lub gdy poprawność nowych ustawień zostanie sprawdzona za pomocą parametru <i>58.06 Sterowanie komunikacją (Odśwież ustawienia)</i> . Zobacz również parametr <i>58.15 Tryb utraty komunikacji</i> . <b>Uwaga:</b> Po włączeniu zasilania występuje 30-sekundowe opóźnienie uruchomienia.	3,00 s
	0,0...6000,0 s	Limit czasu komunikacji EFB.	1 = 1
58.17	<i>Opóźnienie transmisji</i>	Definiuje minimalne opóźnienie odpowiedzi oprócz stałego opóźnienia narzuconego protokołem. Zmiany w tym parametrze zaczynają obowiązywać po ponownym uruchomieniu jednostki sterującej lub gdy poprawność nowych ustawień zostanie sprawdzona za pomocą parametru <i>58.06 Sterowanie komunikacją (Odśwież ustawienia)</i> .	0 ms
	0...65535 ms	Minimalne opóźnienie odpowiedzi.	1 = 1
58.18	<i>Słowo sterowania EFB</i>	Wyświetla niezmodyfikowane słowo sterowania przesłane przez sterownik Modbus do przeмиennika częstotliwości. Do celów debugowania. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	0000h...FFFFh	Słowo sterowania przesyłane przez sterownik Modbus do przeмиennika częstotliwości.	1 = 1
58.19	<i>Słowo stanu EFB</i>	Wyświetla niezmodyfikowane słowo sterowania w celu debugowania. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	0000h...FFFFh	Słowo sterowania przesyłane przez przeмиennik częstotliwości do sterownika Modbus.	1 = 1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16								
58.25	<i>Profil sterowania</i>	Definiuje profil komunikacji używany przez protokół Modbus. Zmiany w tym parametrze zaczynają obowiązywać po ponownym uruchomieniu jednostki sterującej lub gdy poprawność nowych ustawień zostanie sprawdzona za pomocą parametru <i>58.06 Sterowanie komunikacją (Odśwież ustawienia)</i> . Patrz sekcja <i>Informacje o profilach sterowania</i> na str. 455.	<i>ABB Drives</i>								
	ABB Drives	Profil sterowania przemiennikami częstotliwości ABB (z 16-bitowym słowem sterującym)	0								
	Profil DCU	Profil sterowania DCU (z 16- lub 32-bitowym słowem sterującym)	5								
58.26	<i>EFB: typ wartości zadanej 1</i>	Określa typ i skalowanie wartości zadanej 1 odebranej przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej. Skalowana wartość zadana jest wyświetlana przez parametr <i>03.09 Wartość zadana EFB 1</i> .	<i>Prędkość lub częstotliwość</i>								
	Prędkość lub częstotliwość	Typ i skalowanie są wybierane automatycznie zgodnie z aktywnym trybem pracy w następujący sposób:	0								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tryb pracy (patrz par. 19.01)</th> <th>Typ wartości zadanej 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sterowanie prędkością</td> <td><i>Prędkość</i></td> </tr> <tr> <td>Sterowanie momentem</td> <td><i>Prędkość</i></td> </tr> <tr> <td>Sterowanie częstotliwością</td> <td><i>Częstotliwość</i></td> </tr> </tbody> </table>	Tryb pracy (patrz par. 19.01)	Typ wartości zadanej 1	Sterowanie prędkością	<i>Prędkość</i>	Sterowanie momentem	<i>Prędkość</i>	Sterowanie częstotliwością	<i>Częstotliwość</i>	
Tryb pracy (patrz par. 19.01)	Typ wartości zadanej 1										
Sterowanie prędkością	<i>Prędkość</i>										
Sterowanie momentem	<i>Prędkość</i>										
Sterowanie częstotliwością	<i>Częstotliwość</i>										
	Transparentne	Skalowanie nie jest stosowane.	1								
	Ogólna	Ogólna wartość zadana bez konkretnej jednostki. Skalowanie: 1 = 100.	2								
	Moment	Wartość zadana momentu. Skalowanie jest określone przez parametr <i>46.03 Skalowanie momentu</i> .	3								
	Prędkość	Wartość zadana prędkości. Skalowanie jest określone przez parametr <i>46.01 Skalowanie prędkości</i> .	4								
	Częstotliwość	Wartość zadana częstotliwości. Skalowanie jest określone przez parametr <i>46.02 Skalowanie częstotliwości</i> .	5								
58.27	<i>EFB: typ wartości zadanej 2</i>	Określa typ i skalowanie wartości zadanej 2 odebranej przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej. Skalowana wartość zadana jest wyświetlana przez parametr <i>03.10 Wartość zadana EFB 2</i> .	<i>Moment</i>								
58.28	<i>Typ wart. aktualnej 1 EFB</i>	Wybiera typ wartości aktualnej 1.	<i>Prędkość lub częstotliwość</i>								
	Prędkość lub częstotliwość	Typ i skalowanie są wybierane automatycznie zgodnie z aktywnym trybem pracy w następujący sposób:	0								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tryb pracy (patrz par. 19.01)</th> <th>Aktualny typ 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sterowanie prędkością</td> <td><i>Prędkość</i></td> </tr> <tr> <td>Sterowanie momentem</td> <td><i>Prędkość</i></td> </tr> <tr> <td>Sterowanie częstotliwością</td> <td><i>Częstotliwość</i></td> </tr> </tbody> </table>	Tryb pracy (patrz par. 19.01)	Aktualny typ 1	Sterowanie prędkością	<i>Prędkość</i>	Sterowanie momentem	<i>Prędkość</i>	Sterowanie częstotliwością	<i>Częstotliwość</i>	
Tryb pracy (patrz par. 19.01)	Aktualny typ 1										
Sterowanie prędkością	<i>Prędkość</i>										
Sterowanie momentem	<i>Prędkość</i>										
Sterowanie częstotliwością	<i>Częstotliwość</i>										
	Transparentne	Skalowanie nie jest stosowane.	1								
	Ogólna	Ogólna wartość zadana bez konkretnej jednostki. Skalowanie: 1 = 100.	2								
	Prędkość	Skalowanie jest określone przez parametr <i>46.01 Skalowanie prędkości</i> .	4								

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	Częstotliwość	Skalowanie jest określone przez parametr <a href="#">46.02 Skalowanie częstotliwości</a> .	5
<a href="#">58.29</a>	<a href="#">Typ wart. aktualnej 2 EFB</a>	Wybiera typ wartości aktualnej 2. Dostępne opcje zawiera opis parametru <a href="#">58.28 Typ wart. aktualnej 1 EFB</a> .	<a href="#">Transparentne</a>
<a href="#">58.31</a>	<a href="#">Źródło transp. w. akt. 1 EFB</a>	Określa źródło wartości aktualnej 1, gdy parametr <a href="#">58.28 Typ wart. aktualnej 1 EFB</a> ma ustawioną wartość <a href="#">Transparentne</a> .	<a href="#">Nie wybrano</a>
	Nie wybrano	Brak.	0
	<a href="#">Inny</a>	Wybór źródła (patrz <a href="#">Wyrażenia i skróty</a> , str. 164).	-
<a href="#">58.32</a>	<a href="#">Źródło transp. w. akt. 2 EFB</a>	Określa źródło wartości aktualnej 2, gdy parametr <a href="#">58.29 Typ wart. aktualnej 2 EFB</a> jest ustawiony na wartość <a href="#">Transparentne</a> .	<a href="#">Nie wybrano</a>
	Nie wybrano	Brak.	0
	<a href="#">Inny</a>	Wybór źródła (patrz <a href="#">Wyrażenia i skróty</a> , str. 164).	-
<a href="#">58.33</a>	<a href="#">Tryb adresowania</a>	Definiuje mapowanie pomiędzy parametrami oraz przechodzącymi je rejestrami w zakresie rejestrów Modbus 400101...465535. Zmiany w tym parametrze zaczynają obowiązywać po ponownym uruchomieniu jednostki sterującej lub gdy poprawność nowych ustawień zostanie sprawdzona za pomocą parametru <a href="#">58.06 Sterowanie komunikacją (Odśwież ustawienia)</a> .	<a href="#">Tryb 0</a>
	Tryb 0	<b>Wartości 16-bitowe (grupy 1...99, indeksy 1...99):</b> Adres rejestru = 400000 + 100 × grupa parametrów + indeks parametru. Na przykład parametr 22.80 byłby mapowany w rejestrze w następujący sposób: 400000 + 2200 + 80 = 402280. <b>Wartości 32-bitowe (grupy 1...99, indeksy 1...99):</b> Adres rejestru = 420000 + 200 × grupa parametrów + 2 × indeks parametru. Na przykład parametr 22.80 byłby mapowany w rejestrze w następujący sposób: 420000 + 4400 + 160 = 424560.	0
	Tryb 1	<b>Wartości 16-bitowe (grupy 1...255, indeksy 1...255):</b> Adres rejestru = 400000 + 256 × grupa parametrów + indeks parametru. Na przykład parametr 22.80 byłby mapowany w rejestrze w następujący sposób: 400000 + 5632 + 80 = 405712.	1
	Tryb 2	<b>Wartości 32-bitowe (grupy 1...127, indeksy 1...255):</b> Adres rejestru = 400000 + 512 × grupa parametrów + 2 × indeks parametru. Na przykład parametr 22.80 byłby mapowany w rejestrze w następujący sposób: 400000 + 11264 + 160 = 411424.	2
<a href="#">58.34</a>	<a href="#">Kolejność słów</a>	Wybiera kolejność, w jakiej przekazywane są 16-bitowe rejestry 32-bitowych parametrów. Dla każdego rejestru pierwszy bajt zawiera bajt górny, a drugi bajt zawiera bajt dolny. Zmiany w tym parametrze zaczynają obowiązywać po ponownym uruchomieniu jednostki sterującej lub gdy poprawność nowych ustawień zostanie sprawdzona za pomocą parametru <a href="#">58.06 Sterowanie komunikacją (Odśwież ustawienia)</a> .	<a href="#">NIS-WYS</a>
	WYS-NIS	Pierwszy rejestr zawiera słowo górne, a drugi bajt zawiera słowo dolne.	0
	NIS-WYS	Pierwszy rejestr zawiera słowo dolne, a drugi bajt zawiera słowo górne.	1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
58.101	<i>Dane I/O 1</i>	Definiuje adres w przemienniku częstotliwości, którego używa magistrala nadrzędna Modbus podczas odczytu lub zapisu pod adresem rejestru odpowiadającym rejestrowi Modbus 1 (400001). Urządzenie nadrzędne definiuje typ danych (wejście lub wyjście). Wartość przekazywana jest w ramce Modbus składającej się z dwóch słów 16-bitowych. Jeśli wartość jest 16-bitowa, jest przekazywana w słowie LSW (najmniej znaczące słowo). Jeśli wartość jest 32-bitowa, kolejny parametr jest również zarezerwowany dla niej i musi być ustawiony na <i>Brak</i> .	<i>Słowo sterowania 16-bitowe</i>
	Brak	Bez mapowania, rejestr jest zawsze równy zero.	0
	Słowo sterowania 16-bitowe	Profil <i>ABB Drives</i> : 16-bitowe słowo sterowania przemiennika częstotliwości ABB; <i>Profil DCU</i> : dolne 16 bitów słowa sterowania DCU	1
	Wartość zadana 1 16-bitowa	Wartość zadana 1 (16 bity)	2
	Wartość zadana 2 16-bitowa	Wartość zadana 2 (16 bity)	3
	Słowo stanu 16-bitowe	Profil <i>ABB Drives</i> : 16-bitowe słowo stanu przemiennika częstotliwości ABB; <i>Profil DCU</i> : dolne 16 bitów słowa stanu DCU	4
	Wartość aktualna 1 16-bitowa	Wartość aktualna 1 (16 bity)	5
	Wartość aktualna 2 16-bitowa	Wartość aktualna 2 (16 bity)	6
	Zarezerwowane		7...10
	Słowo sterowania 32-bitowe	Słowo sterowania (32 bity)	11
	Wartość zadana 1 32-bitowa	Wartość zadana 1 (32 bity)	12
	Wartość zadana 2 32-bitowa	Wartość zadana 2 (32 bity)	13
	Słowo stanu 32-bitowe	Słowo stanu (32 bity)	14
	Wartość aktualna 1 32-bitowa	Wartość aktualna 1 (32 bity)	15
	Wartość aktualna 2 32-bitowa	Wartość aktualna 2 (32 bity)	16
	Zarezerwowane		17...20
	Słowo sterowania 2 16-bitowe	Profil <i>ABB Drives</i> : nieużywany; <i>Profil DCU</i> : górne 16 bitów słowa sterowania DCU	21
	Słowo stanu 2 16-bitowe	Profil <i>ABB Drives</i> : nieużywany / zawsze zero; <i>Profil DCU</i> : górne 16 bitów słowa stanu DCU	24
	Zarezerwowane		25...30
	Słowo sterowania RO/DIO	Parametr <i>10.99 Słowo sterowania RO/DIO</i> .	31
	Magazyn danych AO1	Parametr <i>13.91 Magazyn danych AO1</i> .	32
	Magazyn danych AO2	Parametr <i>13.92 Magazyn danych AO2</i> .	33
	Zarezerwowane		34...39

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	Magazyn danych sprzężenia zwrotnego	Parametr <i>40.91 Magazyn danych sprzężenia zwrotnego.</i>	40
	Magazyn danych nastawy	Parametr <i>40.92 Magazyn danych nastawy.</i>	41
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-
<i>58.102</i>	<i>Dane I/O 2</i>	Definiuje adres w przemienniku częstotliwości, do którego uzyskuje dostęp urządzenie nadrzędne na magistrali Modbus podczas odczytu lub zapisu pod adresem rejestru 400002. Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>58.101 Dane I/O 1.</i>	<i>Wartość zadana 1 16-bitowa</i>
<i>58.103</i>	<i>Dane I/O 3</i>	Definiuje adres w przemienniku częstotliwości, do którego uzyskuje dostęp urządzenie nadrzędne na magistrali Modbus podczas odczytu lub zapisu pod adresem rejestru 400003. Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>58.101 Dane I/O 1.</i>	<i>Wartość zadana 2 16-bitowa</i>
<i>58.104</i>	<i>Dane I/O 4</i>	Definiuje adres w przemienniku częstotliwości, do którego uzyskuje dostęp urządzenie nadrzędne na magistrali Modbus podczas odczytu lub zapisu pod adresem rejestru 400004. Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>58.101 Dane I/O 1.</i>	<i>Słowo stanu 16-bitowe</i>
<i>58.105</i>	<i>Dane I/O 5</i>	Definiuje adres w przemienniku częstotliwości, do którego uzyskuje dostęp urządzenie nadrzędne na magistrali Modbus podczas odczytu lub zapisu pod adresem rejestru 400005. Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>58.101 Dane I/O 1.</i>	<i>Wartość aktualna 1 16-bitowa</i>
<i>58.106</i>	<i>Dane I/O 6</i>	Definiuje adres w przemienniku częstotliwości, do którego uzyskuje dostęp urządzenie nadrzędne na magistrali Modbus podczas odczytu lub zapisu pod adresem rejestru 400006. Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>58.101 Dane I/O 1.</i>	<i>Wartość aktualna 2 16-bitowa</i>
<i>58.107</i>	<i>Dane I/O 7</i>	Selektor parametru dla adresu rejestru Modbus 400007. Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>58.101 Dane I/O 1.</i>	<i>Brak</i>
...	...	...	...
<i>58.114</i>	<i>Dane I/O 14</i>	Selektor parametru dla adresu rejestru Modbus 400014. Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>58.101 Dane I/O 1.</i>	<i>Brak</i>
<b>71 Zewnętrzny regulator PID1</b>		Konfiguracja zewnętrznego PID.	
<i>71.01</i>	<i>Aktualna wart. zewn. PID</i>	Patrz parametr <i>40.01 PID procesu: akt.wart. wyj..</i>	-
<i>71.02</i>	<i>Akt. wart. sprzężenia zwr.</i>	Patrz parametr <i>40.02 PID procesu: akt.wart.sprz.zw..</i>	-
<i>71.03</i>	<i>Aktualna wart. nastawy</i>	Patrz parametr <i>40.03 PID procesu: akt.wart.nastawy.</i>	-
<i>71.04</i>	<i>Aktualna wart. uchybu</i>	Patrz parametr <i>40.04 PID procesu: akt.wart.odchyl..</i>	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16																																	
71.06	<i>Słowo stanu PID</i>	Wyświetla informacje o stanie regulacji zewnętrznego PID dla procesu. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nazwa</th> <th>Wart.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>PID aktywny</td> <td>1 = Regulacja PID dla procesu aktywna.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Zarezerwowane</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Wyjście zablokowane</td> <td>1 = Wyjście regulatora PID procesu zablokowane. Bit jest ustawiony, jeśli parametr <b>71.38 Aktywacja zamrożenia wyj.</b> ma wartość PRAWDA lub aktywna jest funkcja strefy nieczułości (bit 9 jest ustawiony).</td> </tr> <tr> <td>3...6</td> <td>Zarezerwowane</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Wyjście: górny limit</td> <td>1 = Wyjście PID jest ograniczone przez parametr <b>71.37</b>.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Wyjście: dolny limit</td> <td>1 = Wyjście PID jest ograniczone przez parametr <b>71.36</b>.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Strefa nieczułości aktywna</td> <td>1 = Strefa nieczułości jest aktywna (patrz par. <b>71.39</b>)</td> </tr> <tr> <td>10...11</td> <td>Zarezerwowane</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Aktywna nastawa wewnętrzna</td> <td>1 = Aktywna nastawa wewnętrzna (patrz par. <b>71.16...71.23</b>)</td> </tr> <tr> <td>13...15</td> <td>Zarezerwowane</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nazwa	Wart.	0	PID aktywny	1 = Regulacja PID dla procesu aktywna.	1	Zarezerwowane		2	Wyjście zablokowane	1 = Wyjście regulatora PID procesu zablokowane. Bit jest ustawiony, jeśli parametr <b>71.38 Aktywacja zamrożenia wyj.</b> ma wartość PRAWDA lub aktywna jest funkcja strefy nieczułości (bit 9 jest ustawiony).	3...6	Zarezerwowane		7	Wyjście: górny limit	1 = Wyjście PID jest ograniczone przez parametr <b>71.37</b> .	8	Wyjście: dolny limit	1 = Wyjście PID jest ograniczone przez parametr <b>71.36</b> .	9	Strefa nieczułości aktywna	1 = Strefa nieczułości jest aktywna (patrz par. <b>71.39</b> )	10...11	Zarezerwowane		12	Aktywna nastawa wewnętrzna	1 = Aktywna nastawa wewnętrzna (patrz par. <b>71.16...71.23</b> )	13...15	Zarezerwowane	
Bit	Nazwa	Wart.																																		
0	PID aktywny	1 = Regulacja PID dla procesu aktywna.																																		
1	Zarezerwowane																																			
2	Wyjście zablokowane	1 = Wyjście regulatora PID procesu zablokowane. Bit jest ustawiony, jeśli parametr <b>71.38 Aktywacja zamrożenia wyj.</b> ma wartość PRAWDA lub aktywna jest funkcja strefy nieczułości (bit 9 jest ustawiony).																																		
3...6	Zarezerwowane																																			
7	Wyjście: górny limit	1 = Wyjście PID jest ograniczone przez parametr <b>71.37</b> .																																		
8	Wyjście: dolny limit	1 = Wyjście PID jest ograniczone przez parametr <b>71.36</b> .																																		
9	Strefa nieczułości aktywna	1 = Strefa nieczułości jest aktywna (patrz par. <b>71.39</b> )																																		
10...11	Zarezerwowane																																			
12	Aktywna nastawa wewnętrzna	1 = Aktywna nastawa wewnętrzna (patrz par. <b>71.16...71.23</b> )																																		
13...15	Zarezerwowane																																			
	0000h...FFFFh	Słowo stanu regulacji PID dla procesu.	1 = 1																																	
71.07	<i>Tryb pracy regulatora PID</i>	Patrz parametr <b>40.07 Tryb pracy regulatora PID procesu</b> .	<i>Wyl.</i>																																	
71.08	<i>Źródło sprzężenia zwr. 1</i>	Patrz parametr <b>40.08 Zest. 1: źródło sprz. zwrt. 1</b> .	<i>Nie wybrano</i>																																	
71.11	<i>Czas filtru sprzężenia zwr.</i>	Patrz parametr <b>40.11 Zest. 1: czas filtru sprz. zwr..</b>	0,000 s																																	
71.14	<i>Skalowanie nastawy</i>	Definiuje (razem z parametrem <b>71.15 Skalowanie wyjścia</b> ) ogólny współczynnik skalowania dla zewnętrznego łańcucha regulacji PID. Skalowanie można wykorzystać, gdy na przykład nastawa procesu jest wejściem w Hz, a wyjście regulatora PID jest używane jako wartość obr./min w sterowaniu prędkością. W takim przypadku parametr może być ustawiony na 50, a parametr <b>71.15</b> na prędkość znamionową silnika przy 50 Hz. W rezultacie otrzymywane jest wyjście regulatora PID <b>[71.15]</b> , gdy odchylenie (nastawa - sprzężenie zwrotne) = <b>[71.14]</b> i <b>[71.32]</b> = 1. <b>Uwaga:</b> Skalowanie opiera się na współczynniku stosunku pomiędzy parametrami <b>71.14</b> i <b>71.15</b> . Na przykład wartości 50 i 1500 powodują takie samo skalowanie co 1 i 3.	1500,00																																	
	-200000,00... 200000,00	Podstawa nastawy procesu.	1 = 1																																	
71.15	<i>Skalowanie wyjścia</i>	Patrz parametr <b>71.14 Skalowanie nastawy</b> .	1500,00																																	
	-200000,00... 200000,00	Podstawa wyjścia regulatora PID procesu.	1 = 1																																	
71.16	<i>Źródło nastawy 1</i>	Patrz parametr <b>40.16 Zest. 1: źródło nastawy 1</b> .	<i>Nie wybrano</i>																																	
71.19	<i>Wybór 1 wewn. nastawy</i>	Patrz parametr <b>40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 1</b> .	<i>Nie wybrano</i>																																	
71.20	<i>Wybór 2 wewn. nastawy</i>	Patrz parametr <b>40.20 Zest. 1: wybór wewn. nast. 2</b> .	<i>Nie wybrano</i>																																	


Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
71.21	<i>Wewnętrzna nastawa 1</i>	Patrz parametr <i>40.21 Zestaw 1: wewn. nastawa 1.</i>	0,00 jednostek klienta PID
71.22	<i>Wewnętrzna nastawa 2</i>	Patrz parametr <i>40.22 Zestaw 1: wewn. nastawa 2.</i>	0,00 jednostek klienta PID
71.23	<i>Wewnętrzna nastawa 3</i>	Patrz parametr <i>40.23 Zestaw 1: wewn. nastawa 3.</i>	0,00 jednostek klienta PID
71.26	<i>Min. nastawy</i>	Patrz parametr <i>40.26 Zest. 1: min. nastawy.</i>	0,00
71.27	<i>Maks. nastawy</i>	Patrz parametr <i>40.27 Zest. 1: maks. nastawy.</i>	200000,00
71.31	<i>Odwrocenie uchybu regul.</i>	Patrz parametr <i>40.31 Zest. 1: odwr. różniczk.</i>	<i>Bez odwrócenia (W zad - sp zwr)</i>
71.32	<i>Wzmocnienie</i>	Patrz parametr <i>40.32 Zest. 1: wzmocnienie.</i>	1,00
71.33	<i>Czas całkowania</i>	Patrz parametr <i>40.33 Zest. 1: czas całkowania.</i>	60,0 s
71.34	<i>Czas różniczkowania</i>	Patrz parametr <i>40.34 Zest. 1: czas różniczk.</i>	0,000 s
71.35	<i>Czas filtru różniczkowania</i>	Patrz parametr <i>40.35 Zest. 1: czas filtru różniczk.</i>	0,0 s
71.36	<i>Min. wyjście</i>	Patrz parametr <i>40.36 Zest. 1: min. wyjście.</i>	-200000,00
71.37	<i>Maks. wyjście</i>	Patrz parametr <i>40.37 Zest. 1: maks. wyjście.</i>	200000,00
71.38	<i>Aktywacja zamrożenia wyj.</i>	Patrz parametr <i>40.38 Zest. 1: blokow. wyjścia wł.</i>	<i>Nie wybrano</i>
71.39	<i>Zakres strefy nieczułości</i>	Program sterujący porównuje wartość bezwzględną parametru <i>71.04 Aktualna wart. uchybu</i> ze strefą nieczułości zdefiniowaną tym parametrem. Jeśli wartość bezwzględna znajduje się w strefie nieczułości dla okresu zdefiniowanego parametrem <i>71.40 Opóźnienie strefy nieczuł.</i> , tryb strefy nieczułości PID jest aktywowany i ustawiany jest bit 9 słowa <i>71.06 Słowo stanu PID</i> dla parametru <i>Strefa nieczułości aktywna</i> . Następnie blokowane jest wyjście PID i ustawiany jest bit 2 słowa <i>71.06 Słowo stanu PID</i> dla parametru <i>Wyjście zablokowane</i> . Jeśli wartość bezwzględna jest równa lub większa niż strefa nieczułości, tryb strefy nieczułości jest dezaktywowany.	0,0
	0,0...200000,0	Zakres	1 = 1
71.40	<i>Opóźnienie strefy nieczuł.</i>	Definiuje opóźnienie strefy nieczułości dla funkcji strefy nieczułości. Patrz parametr <i>71.39 Zakres strefy nieczułości.</i>	0,0 s
	0,0...3600,0 s	Opóźnienie	1 = 1 s
71.58	<i>Zwiększ zabezpieczenie</i>	Patrz parametr <i>40.58 Zest. 1: zwiększ bezpiecz.</i>	<i>Brak</i>
	Brak	Zapobieganie przed zwiększeniem nie jest używane.	0
	Limitowanie	Warunek całkowania PID nie jest zwiększany, jeśli zostanie osiągnięta maksymalna wartość wyjścia PID. Ten parametr ma zastosowanie do zestawu 1 PID.	1
	Min. lim. reg. PID	Warunek całkowania PID procesu nie jest zwiększany, gdy wyjście zewnętrznego PID osiągnie limit minimalny. W takiej konfiguracji zewnętrzny PID jest używany jako źródło PID procesu.	2

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16																		
	Maks. lim. reg. PID	Warunek całkowania PID procesu nie jest zwiększany, gdy wyjście zewnętrznego PID osiągnie limit maksymalny. W takiej konfiguracji zewnętrzny PID jest używany jako źródło PID procesu.	3																		
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-																		
71.59	<i>Zmniejsz zabezpieczenie</i>	Patrz parametr 40.59 Zest. 1: <i>zmniejsz bezpiecz..</i>	Brak																		
	Brak	Zapobieganie przed zmniejszeniem nie jest używane.	0																		
	Limitowanie	Warunek całkowania PID nie jest zmniejszany, jeśli zostanie osiągnięta maksymalna wartość wyjścia PID. Ten parametr ma zastosowanie do zestawu 1 PID.	1																		
	Min. lim. reg. PID	Warunek całkowania PID procesu nie jest zmniejszany, gdy wyjście zewnętrznego PID osiągnie limit minimalny. W takiej konfiguracji zewnętrzny PID jest używany jako źródło PID procesu.	2																		
	Maks. lim. reg. PID	Warunek całkowania PID procesu nie jest zmniejszany, gdy wyjście zewnętrznego PID osiągnie limit maksymalny. W takiej konfiguracji zewnętrzny PID jest używany jako źródło PID procesu.	3																		
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-																		
71.62	<i>Akt. wart. nastawy wewn.</i>	Patrz parametr 40.62 <i>Wewn. akt. wart. nast. PID.</i>	-																		
<b>76 Konfiguracja PFC</b>		Parametry konfiguracji PFC (sterowanie pompą i wentylatorem) i autozmiany. Patrz także sekcja <i>Sterowanie pompą i wentylatorem</i> na str. 122.																			
76.01	<i>Stan PFC</i>	Wyświetla stan pracuje/zatrzymano silników PFC. PFC1, PFC2, PFC3 i PFC4 zawsze odpowiadają 1...4 silnikowi systemu PFC. Jeśli pomocniczy PFC 76.74 <i>Autozmiana dodatkowe PFC</i> ma ustawioną wartość <i>Tylko silniki pomocnicze</i> , PFC1 przedstawia silnik podłączony do przemiennika częstotliwości, a PFC2 pierwszy silnik pomocniczy (2. silnik w systemie). Jeśli parametr 76.74 jest ustawiony na wartość <i>Wszystkie silniki</i> , PFC1 jest pierwszym silnikiem, a PFC2 drugim. Przemiennek częstotliwości można podłączyć do dowolnego z tych silników, w zależności od funkcji autozmiany.	-																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nazwa</th> <th>Wart.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>PFC 1 — pracuje</td> <td>0 = Stop, 1 = Start</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>PFC 2 — pracuje</td> <td>0 = Stop, 1 = Start</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>PFC 3 — pracuje</td> <td>0 = Stop, 1 = Start</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>PFC 4 — pracuje</td> <td>0 = Stop, 1 = Start</td> </tr> <tr> <td>4...15</td> <td>Zarezerwowane</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Nazwa	Wart.	0	PFC 1 — pracuje	0 = Stop, 1 = Start	1	PFC 2 — pracuje	0 = Stop, 1 = Start	2	PFC 3 — pracuje	0 = Stop, 1 = Start	3	PFC 4 — pracuje	0 = Stop, 1 = Start	4...15	Zarezerwowane		
Bit	Nazwa	Wart.																			
0	PFC 1 — pracuje	0 = Stop, 1 = Start																			
1	PFC 2 — pracuje	0 = Stop, 1 = Start																			
2	PFC 3 — pracuje	0 = Stop, 1 = Start																			
3	PFC 4 — pracuje	0 = Stop, 1 = Start																			
4...15	Zarezerwowane																				
	0000h...FFFFh	Stan wyjść przekaźnikowych PFC.	1 = 1																		
76.02	<i>Stan systemu PFC</i>	Wyświetla stan systemu PFC w formie tekstowej. Zapewnia szybki podgląd systemu PFC, np. jeśli parametr jest dodawany do widoku głównego panelu sterowania.	PFC — wyłączono																		



Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16																										
76.11	<i>Stan pomp./went. 1</i>	Wyświetla stan pompy lub wentylatora 1.	-																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nazwa</th> <th>Wart.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Stan gotowości</td> <td>0 = Fałsz, 1 = Prawda</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Zarezerwowane</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Praca</td> <td>0 = Fałsz, 1 = Prawda</td> </tr> <tr> <td>3...4</td> <td>Zarezerwowane</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Sterowanie przez PFC</td> <td>0 = Fałsz, 1 = Prawda</td> </tr> <tr> <td>6...10</td> <td>Zarezerwowane</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Blokada</td> <td>0 = Fałsz, 1 = Prawda</td> </tr> <tr> <td>12...15</td> <td>Zarezerwowane</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Nazwa	Wart.	0	Stan gotowości	0 = Fałsz, 1 = Prawda	1	Zarezerwowane		2	Praca	0 = Fałsz, 1 = Prawda	3...4	Zarezerwowane		5	Sterowanie przez PFC	0 = Fałsz, 1 = Prawda	6...10	Zarezerwowane		11	Blokada	0 = Fałsz, 1 = Prawda	12...15	Zarezerwowane		
Bit	Nazwa	Wart.																											
0	Stan gotowości	0 = Fałsz, 1 = Prawda																											
1	Zarezerwowane																												
2	Praca	0 = Fałsz, 1 = Prawda																											
3...4	Zarezerwowane																												
5	Sterowanie przez PFC	0 = Fałsz, 1 = Prawda																											
6...10	Zarezerwowane																												
11	Blokada	0 = Fałsz, 1 = Prawda																											
12...15	Zarezerwowane																												
	0000h...FFFFh	Stan pompy lub wentylatora 1.	1 = 1																										
76.12	<i>Stan pomp./went. 2</i>	Patrz parametr 76.11 <i>Stan pomp./went. 1.</i>	-																										
76.13	<i>Stan pomp./went. 3</i>	Patrz parametr 76.11 <i>Stan pomp./went. 1.</i>	-																										
76.14	<i>Stan pomp./went. 4</i>	Patrz parametr 76.11 <i>Stan pomp./went. 1.</i>	-																										
76.21	<i>Konfiguracja PFC</i>	Wybiera tryb sterowania wieloma pompami/wentylatorami (PFC).	<i>Wył.</i>																										
	Wył.	PFC — wyłączono.	0																										
	Zarezerwowane		1																										
	PFC	PFC — włączono. Przemiennek częstotliwości steruje jednocześnie jedną pompą. Pozostałe pompy są pompami z bezpośrednim połączeniem, które są uruchamiane i zatrzymywane za pomocą układu logicznego przemiennika częstotliwości. Wartość zadana częstotliwości (grupa <a href="#">28 Łańcuch w. zad. częstotliwości</a> ) lub prędkości (grupa <a href="#">22 Wybór wart. zadanej prędkości</a> ) musi być zdefiniowana jako PID, aby funkcja PFC działała prawidłowo.	2																										
	SPFC	SPFC włączone. Patrz sekcja <a href="#">Miękkie sterowanie pompą i wentylatorem (SPFC)</a> na str. 123.	3																										
76.25	<i>Liczba silników</i>	Całkowita liczba silników używanych w zastosowaniu, łącznie z silnikiem podłączonym bezpośrednio do przemiennika częstotliwości.	1																										
	1...4	Liczba silników.	1 = 1																										
76.26	<i>Minimalna dopuszczalna liczba silników</i>	Minimalna liczba silników działających jednocześnie.	1																										
	0...4	Minimalna liczba silników.	1 = 1																										
76.27	<i>Maksymalna dopuszczalna liczba silników</i>	Maksymalna liczba silników działających jednocześnie.	1																										
	1...4	Maksymalna liczba silników.	1 = 1																										


Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
76.30	<i>Prędkość startu 1</i>	<p>Definiuje punkt startowy dla pierwszego silnika pomocniczego. Gdy prędkość silnika lub częstotliwość (zdefiniowana przez wartość wyjściową regulatora PID) przekracza limit zdefiniowany tym parametrem, uruchamiany jest nowy silnik pomocniczy.</p> <p>Aby uniknąć przypadkowego uruchamiania drugiego dodatkowego silnika, prędkość silnika zmiennej prędkości powinna być wyższa niż prędkość startu dla okresu zdefiniowanego w parametrze <i>76.55 Opóźnienie startu</i>. Jeśli prędkość spada poniżej prędkości startu, silnik pomocniczy nie jest uruchamiany.</p> <p>Aby utrzymać warunki procesu podczas startu drugiego silnika pomocniczego, można zdefiniować czas trzymania prędkości za pomocą parametru <i>76.57 Trzymanie prędkości wł.</i> Określone typy pomp nie zapewniają znacznego przepływu przy niskich częstotliwościach. Czasu trzymania prędkości można użyć do skompensowania czasu wymaganego do przyspieszenia drugiego silnika pomocniczego do prędkości, przy której generuje przepływ. Uruchomienie drugiego silnika pomocniczego nie jest przerywane, jeśli prędkość pierwszego silnika pomocniczego spada.</p>	Wektorowe: 1300 obr./min; skalarne 48 Hz; 58 Hz (95.20 b0)
0... 32767 obr./min/Hz		Prędkość/częstotliwość.	1 = 1 jednostka
76.31	<i>Prędkość startu 2</i>	Definiuje prędkość początkową (Hz / obr./min) dla drugiego silnika pomocniczego. Patrz parametr <i>76.31 Prędkość startu 1</i> .	Wektorowe: 1300 obr./min; skalarne 48 Hz; 58 Hz (95.20 b0)
76.32	<i>Prędkość startu 3</i>	Definiuje prędkość początkową (Hz / obr./min) dla trzeciego silnika pomocniczego. Patrz parametr <i>76.31 Prędkość startu 1</i> .	Wektorowe: 1300 obr./min; skalarne 48 Hz; 58 Hz (95.20 b0)

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
76.41	<i>Prędkość zatrzymania 1</i>	Definiuje prędkość zatrzymania (Hz / obr./min) dla pierwszego silnika pomocniczego. Kiedy prędkość (zdefiniowana przez wartość wyjściową regulatora PID) silnika podłączonego bezpośrednio do przemiennika częstotliwości spada poniżej tej wartości i działa jeden silnik pomocniczy, uruchamiane jest opóźnienie zatrzymania zdefiniowane parametrem <i>76.56 Opóźnienie zatrzymania</i> . Jeśli prędkość jest stała na tym samym poziomie lub niższym, gdy upływa opóźnienie zatrzymania, pierwszy silnik pomocniczy zatrzymuje się. Prędkość działania silnika jest zwiększana o [ <i>Prędkość startu 1 - Prędkość zatrzymania 1</i> ] po zatrzymaniu silnika pomocniczego.	Wektorowe: 800 obr./min; skalarne 25 Hz; 30 Hz (95.20 b0)
	0... 32767 obr./min/Hz	Prędkość/częstotliwość	1 = 1 jednostka
76.42	<i>Prędkość zatrzymania 2</i>	Definiuje prędkość zatrzymania (Hz / obr./min) dla drugiego silnika pomocniczego. Patrz parametr <i>76.31 Prędkość zatrzymania 1</i> .	Wektorowe: 800 obr./min; skalarne 25 Hz; 30 Hz (95.20 b0)
76.43	<i>Prędkość zatrzymania 3</i>	Definiuje prędkość zatrzymania (Hz / obr./min) dla trzeciego silnika pomocniczego. Patrz parametr <i>76.31 Prędkość zatrzymania 1</i> .	Wektorowe: 800 obr./min; skalarne 25 Hz; 30 Hz (95.20 b0)
76.55	<i>Opóźnienie startu</i>	Definiuje opóźnienie włączenia dla silników pomocniczych. Patrz parametr <i>76.31 Prędkość startu 1</i> .	10,00 s
	0,00...12600,00 s	Czas opóźnienia.	1 = 1 s
76.56	<i>Opóźnienie zatrzymania</i>	Definiuje opóźnienie wyłączenia dla silników pomocniczych. Patrz parametr <i>76.31 Prędkość zatrzymania 1</i> .	10,00 s
	0,00...12600,00 s	Czas opóźnienia.	1 = 1 s
76.57	<i>Trzymanie prędkości wł.</i>	Czas trzymania włączenia silnika pomocniczego. Patrz parametr <i>76.31 Prędkość startu 1</i> .	0,00 s
	0,00...1000,00 s	Czas.	1 = 1 s
76.58	<i>Trzymanie prędkości wył.</i>	Czas trzymania wyłączenia silnika pomocniczego. Patrz parametr <i>76.31 Prędkość zatrzymania 1</i> .	0,00 s
	0,00...1000,00 s	Czas.	1 = 1 s
76.59	<i>Opóźnienie stycznika PFC</i>	Opóźnienie uruchomienia silnika, który jest sterowany bezpośrednio przez przemiennik częstotliwości. Nie wpływa to na uruchamianie silników pomocniczych.  <b>OSTRZEŻENIE!</b> Zawsze należy ustawić opóźnienie, jeśli silniki są wyposażone w rozrusznik gwiazda-trójkąt. Opóźnienie musi być dłuższe niż ustawienie czasu rozrusznika. Po włączeniu silnika przez wyjście przełącznikowe przemiennika częstotliwości musi być dostępny wystarczający czas, aby rozrusznik gwiazda-trójkąt przełączył się na gwiazdę, a następnie na trójkąt przed podłączeniem silnika do przemiennika częstotliwości.	0,50 s
	0,20...600,00 s	Czas opóźnienia.	1 = 1 s

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
76.60	<i>Czas przyspieszenia rampy PFC</i>	Definiuje czas przyspieszania dla kompensacji prędkości silnika przemiennika częstotliwości, gdy silnik pomocniczy jest zatrzymany. Ten czas rampy jest również używany dla silnika przemiennika częstotliwości do przyspieszenia po wystąpieniu autozmiany. Definiuje czas przyspieszania, jeśli najnowsza wartość zadana otrzymana przez przemiennik częstotliwości jest wyższa niż poprzednia wartość zadana. Ten parametr jest używany także do przyspieszania pompy, gdy działa pompa pomocnicza. Parametr ustawia czas przyrostu rampy w sekundach od zera do maksymalnej częstotliwości (a nie od poprzedniej wartości zadanej do nowej wartości zadanej).	1,00 s
	0,00...1800,00 s	Czas.	1 = 1 s
76.61	<i>Czas zwalniania rampy PFC</i>	Definiuje czas zwalniania dla kompensacji prędkości silnika przemiennika częstotliwości, gdy silnik pomocniczy jest uruchomiony. Ten czas rampy jest również używany dla silnika przemiennika częstotliwości do zwalniania po wystąpieniu autozmiany. Definiuje czas zwalniania, jeśli najnowsza wartość zadana otrzymana przez przemiennik częstotliwości jest niższa niż poprzednia wartość zadana. Ten parametr jest używany także do zwalniania pompy, gdy działa pompa pomocnicza. Parametr ustawia czas spadku rampy w sekundach od maksymalnej częstotliwości do zera (a nie od poprzedniej wartości zadanej do nowej wartości zadanej).	1,00 s
	0,00...1800,00 s	Czas.	1 = 1 s
76.70	<i>Autozmiana</i>	Definiuje sposób wyzwalania autozmiany. We wszystkich przypadkach z wyjątkiem <i>Równomierne zużycie</i> kolejność uruchamiania jest przesuwana o jeden krok do przodu za każdym razem, gdy wystąpi autozmiana. Jeśli kolejność uruchamiania to początkowo 1-2-3-4, po pierwszej autozmianie będzie to 2-3-4-1 itd. Dla <i>Równomierne zużycie</i> kolejność uruchamiania jest określona tak, aby czasy uruchamiania wszystkich silników pozostały w zdefiniowanym limicie. <b>Uwaga:</b> Autozmiana występuje tylko wtedy, gdy prędkość przemiennika częstotliwości jest niższa od prędkości zdefiniowanej w parametrze <i>76.73 Poziom autozmiany</i> . Patrz także sekcja <i>Autozmiana</i> na str. 122.	<i>Nie wybrano</i>
	Nie wybrano	Autozmiana wyłączona.	0
	Wybrano	Zbocze narastające uruchamia autozmiannę, jeśli spełnione są warunki autozmiany.	1
	DI1	Autozmiana wyzwalana zboczem narastającym wejścia cyfrowego DI1 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	2
	DI2	Autozmiana wyzwalana zboczem narastającym wejścia cyfrowego DI2 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	3
	DI3	Autozmiana wyzwalana zboczem narastającym wejścia cyfrowego DI3 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	4
	DI4	Autozmiana wyzwalana zboczem narastającym wejścia cyfrowego DI4 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	5
	DI5	Autozmiana wyzwalana zboczem narastającym wejścia cyfrowego DI5 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	6
	DI6	Autozmiana wyzwalana zboczem narastającym wejścia cyfrowego DI6 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	7


Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	Funkcja czasowa 1	Autozmiana wyzwalana funkcją czasową 1 (bit 0 parametru <a href="#">34.01 Stan funkcji czasowych</a> (patrz str. 278).	8
	Funkcja czasowa 2	Autozmiana wyzwalana funkcją czasową 2 (bit 1 parametru <a href="#">34.01 Stan funkcji czasowych</a> (patrz str. 278).	9
	Funkcja czasowa 3	Autozmiana wyzwalana funkcją czasową 3 (bit 2 parametru <a href="#">34.01 Stan funkcji czasowych</a> (patrz str. 278).	10
	Stały odstęp czasowy	Autozmiana jest wykonywana po upływie odstępu czasowego określonego w parametrze <a href="#">76.71 Odstęp autozmiiany</a> .	11
	Zatrzymaj wszystkie	Autozmiana jest wykonywana, gdy wszystkie silniki są zatrzymane. Funkcja uśpienia PID (parametry <a href="#">40.43 Zest. 1: poziom uśpienia...40.48 Zest. 1: opóźn. przebudz.</a> ) musi być używana do zatrzymania przemiennika częstotliwości, gdy zapotrzebowanie procesowe jest niskie.	12
	Równomierne zużycie	Czas działania silników jest równoważony przez przemiennik częstotliwości. Kiedy różnica w czasie działania pomiędzy silnikami z najmniejszą i największą liczbą godzin działania przekracza czas zdefiniowany parametrem <a href="#">76.72 Maksymalna asymetria zużycia</a> , występuje autozmiana. Godziny działania silników można znaleźć w grupie <a href="#">77 Monitorowanie i konserwacja PFC</a> .	13
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <a href="#">Wyrażenia i skróty</a> , str. 164).	-
<a href="#">76.71</a>	<a href="#">Odstęp autozmiiany</a>	Określa odstęp czasu, który jest używany w ustawieniu <a href="#">Stały odstęp czasowy</a> parametru <a href="#">76.70 Autozmiiana</a> .	1,00 h
	0,00... 42949672,95 h	Czas.	1 = 1 h
<a href="#">76.72</a>	<a href="#">Maksymalna asymetria zużycia</a>	Określa maksymalną asymetrię zużycia lub różnicę pomiędzy czasem działania silników używaną przez ustawienie <a href="#">Równomierne zużycie</a> parametru <a href="#">76.70 Autozmiiana</a> .	10,00 h
	0,00... 1000000,00 h	Czas.	1 = 1 h
<a href="#">76.73</a>	<a href="#">Poziom autozmiiany</a>	Górny limit prędkości wystąpienia autozmiiany. Autozmiana występuje, gdy: • warunek zdefiniowany w <a href="#">76.70 Autozmiiana</a> jest spełniony i prędkość silnika przemiennika częstotliwości <a href="#">01.03 Prędkość silnika %</a> jest niższa niż limit prędkości zdefiniowany w tym parametrze. <b>Uwaga:</b> Kiedy wartość jest wybrana jako 0%, ta kontrola limitu prędkości jest wyłączona.	100,0%
	0,0...300,0%	Prędkość/częstotliwość jako procent prędkości lub częstotliwości znamionowej silnika przemiennika częstotliwości.	1 = 1%
<a href="#">76.74</a>	<a href="#">Autozmiana dodatkowe PFC</a>	Wybiera, czy w funkcji autozmiiany uwzględniane są tylko silniki pomocnicze, czy wszystkie silniki.	<i>Tylko silniki pomocnicze</i>
	Wszystkie silniki	Wszystkie silniki, łącznie z silnikiem podłączonym do przemiennika częstotliwości biorą udział w autozmianie. Układ logiczny autozmiiany podłączy przemiennik częstotliwości do każdego z silników zgodnie z ustawieniem parametru <a href="#">76.70 Autozmiiana</a> . <b>Uwaga:</b> Pierwszy silnik (PFC1) wymaga również połączeń stycznika sprzętowego i silnik PFC1 musi być zdefiniowany w jednym z parametrów źródła wyjścia przekaźnikowego.	0

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	Tylko silniki pomocnicze	Funkcja autozmiiany wpływa tylko na silniki pomocnicze (połączone bezpośrednio). <b>Uwaga:</b> PFC1 dotyczy silnika, który jest podłączony do przeziennika częstotliwości i nie może być wybrany w żadnym parametrze źródła wyjścia przekąźnikowego. Rotacja dotyczy tylko kolejności uruchamiania silników pomocniczych.	1
76.81	<i>BlokadaPFC 1</i>	Definiuje, czy można uruchomić silnik PFC 1. Nie można uruchomić zablokowanego silnika PFC. 0 = Zablokowany (nieдоступny), 1 = Dostępny.	<i>Dostępny. Silnik PFC jest dostępny</i>
	Zablokowany. Silnik PFC nie jest używany	Silnik PFC jest zablokowany i nie jest dostępny.	0
	Dostępny. Silnik PFC jest dostępny	Silnik PFC jest dostępny.	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	7
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	8
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	9
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 278).	10
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-
76.82	<i>BlokadaPFC 2</i>	Patrz parametr <i>76.81 BlokadaPFC 1</i> .	<i>Dostępny. Silnik PFC jest dostępny</i>
76.83	<i>BlokadaPFC 3</i>	Patrz parametr <i>76.81 BlokadaPFC 1</i> .	<i>Dostępny. Silnik PFC jest dostępny</i>
76.84	<i>BlokadaPFC 4</i>	Patrz parametr <i>76.81 BlokadaPFC 1</i> .	<i>Dostępny. Silnik PFC jest dostępny</i>
76.95	<i>Sterowanie by-passem regulatora</i>	Definiuje, czy pompy z bezpośrednim połączeniem są automatycznie uruchamiane i zatrzymywane. Tego ustawienia można używać w aplikacjach z niewielką liczbą czujników i niskimi wymaganiami dotyczącymi dokładności.	<i>Wyłącz</i>
	Wyłącz	Wejście cyfrowe DI2 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	0
	Włączone	Wejście cyfrowe DI3 ( <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	1
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 164).	-
<b>77 Monitorowanie i konserwacja PFC</b>		Parametry konfiguracji PFC (sterowanie pompą i wentylatorem) i monitorowania.	
77.10	<i>Zmiana czasu pracy PFC</i>	Pozwala na zresetowanie lub dowolne ustawienie parametrów <i>77.11 Czas pracy pomp./went. 1...77.14 Czas pracy pomp./went. 4</i> .	<i>Gotowe</i>
	Gotowe	Parametr automatycznie powraca do tej wartości.	0

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	Ustaw dowolny czas pracy PFC	Aktywuje ustawienie parametrów <a href="#">77.11 Czas pracy pomp./went. 1...</a> <a href="#">77.14 Czas pracy pomp./went. 4</a> na dowolną wartość.	1
	Resetuj czas pracy PFC 1	Resetuje parametry <a href="#">77.11 Czas pracy pomp./went. 1.</a>	2
	Resetuj czas pracy PFC 2	Resetuje parametry <a href="#">77.12 Czas pracy pomp./went. 2.</a>	3
	Resetuj czas pracy PFC 3	Resetuje parametry <a href="#">77.13 Czas pracy pomp./went. 3.</a>	4
	Resetuj czas pracy PFC 4	Resetuje parametry <a href="#">77.14 Czas pracy pomp./went. 4.</a>	5
<a href="#">77.11</a>	<a href="#">Czas pracy pomp./went. 1</a>	Licznik czasu działania pompy/wentylatora 1. Można zresetować za pomocą parametru <a href="#">77.10 Czas pracy pomp./went. 1.</a>	0,00 h
	0,00... 42949672,95 h	Czas	1 = 1 h
<a href="#">77.12</a>	<a href="#">Czas pracy pomp./went. 2</a>	Patrz parametr <a href="#">77.11 Czas pracy pomp./went. 1.</a>	0,00 h
<a href="#">77.13</a>	<a href="#">Czas pracy pomp./went. 3</a>	Patrz parametr <a href="#">77.11 Czas pracy pomp./went. 1.</a>	0,00 h
<a href="#">77.14</a>	<a href="#">Czas pracy pomp./went. 4</a>	Patrz parametr <a href="#">77.11 Czas pracy pomp./went. 1.</a>	0,00 h
<b>95 Konfiguracja HW</b>			
<a href="#">95.01</a>	<a href="#">Napięcie zasilania</a>	Wybiera zakres napięcia zasilania. Ten parametr jest używany przez przemiennik częstotliwości, aby określić napięcie znamionowe sieci zasilającej. Parametr wpływa również na prąd znamionowy i funkcje sterowania napięciem prądu stałego przemiennika częstotliwości (limity wyzwalania i aktywacji czopera hamowania).  <b>OSTRZEŻENIE!</b> Nieprawidłowe ustawienie może spowodować niekontrolowane przyspieszenie silnika lub przeciążenie czopera bądź rezystora hamowania. <b>Uwaga:</b> Poniższe opcje zależą od elementów sprzętowych przemiennika częstotliwości. Jeśli dla przemiennika częstotliwości prawidłowy jest tylko jeden zakres napięcia, jest on wybierany domyślnie.	<i>Automatycznie / nie wybrano</i>
	Automatycznie / nie wybrano	Nie wybrano zakresu napięcia. Przemiennik częstotliwości nie rozpocznie modulacji przed wyborem zakresu, chyba że parametr <a href="#">95.02 Adaptacyjne limity napięcia</a> ma wartość <i>Włącz</i> . W takiej sytuacji przemiennik częstotliwości samodzielnie szacuje napięcie zasilania.	0
	380...415 V	380...415 V	2

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16												
95.02	<i>Adaptacyjne limity napięcia</i>	Aktywuje limity napięcia adaptacyjnego. Limity napięcia adaptacyjnego mogą być używane na przykład jeśli moduł zasilający IGBT jest używany do podniesienia poziomu napięcia DC. Jeśli komunikacja pomiędzy inwerterem i modułem zasilającym IGBT jest aktywna, limity napięcia są powiązane z wartością zadaną napięcia DC z modułem zasilającym IGBT. W przeciwnym razie limity są obliczane na podstawie zmierzonego napięcia DC na koniec sekwencji wstępnego ładowania. Ta funkcja jest również przydatna, jeśli napięcie zasilania AC jest wysokie, ponieważ poziomy ostrzeżenia są odpowiednio zwiększane.	<i>Włącz</i>												
	Wyłącz	Wyłączone limity napięcia adaptacyjnego.	0												
	Włącz	Włączone limity napięcia adaptacyjnego.	1												
95.03	<i>Szacowane napięcie zasilania AC</i>	Napięcie zasilania AC szacowane za pomocą obliczeń. Oszacowanie jest wykonywane za każdym razem, gdy włączane jest zasilanie przemiennika częstotliwości i opiera się na prędkości wzrostu poziomu napięcia szyny DC, gdy przemiennik częstotliwości zasila szynę DC.	-												
	0...65535 V	Napięcie.	10 = 1 V												
95.04	<i>Zasilanie karty sterowania</i>	Określa sposób, w jaki zasilana jest jednostka sterująca przemiennika częstotliwości.	<i>Wewnętrzne 24 V</i>												
	Wewnętrzne 24 V	Jednostka sterująca przemiennika częstotliwości jest zasilana z jednostki zasilającej przemiennika częstotliwości, do której jest podłączona.	0												
	Zewnętrzne 24 V	Jednostka sterująca przemiennika częstotliwości jest zasilana z zewnętrznego źródła zasilania.	1												
95.15	<i>Specjalne ustawienia HW</i>	Zawiera ustawienia dotyczące sprzętu, które można włączać i wyłączać, przełączając określone bity. <b>Uwaga:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Instalacja sprzętu określonego przez ten parametr może wymagać obniżenia wartości znamionowych wyjścia przemiennika częstotliwości lub ustawienia innych ograniczeń. Więcej informacji zawiera podręcznik użytkownika przemiennika częstotliwości.</li> </ul>													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nazwa</th> <th>Informacja</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Zarezerwowane</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Filtr sinusoidalny ABB</td> <td>1 = Filtr sinusoidalny ABB jest połączony z wyjściem przemiennika częstotliwości.</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>Zarezerwowane</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nazwa	Informacja	0	Zarezerwowane		1	Filtr sinusoidalny ABB	1 = Filtr sinusoidalny ABB jest połączony z wyjściem przemiennika częstotliwości.	2...15	Zarezerwowane	
Bit	Nazwa	Informacja													
0	Zarezerwowane														
1	Filtr sinusoidalny ABB	1 = Filtr sinusoidalny ABB jest połączony z wyjściem przemiennika częstotliwości.													
2...15	Zarezerwowane														
	0000b...0111b	Słowo konfiguracji opcji związanych z elementami sprzętowymi.	1 = 1												



Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
95.20	<i>Słowo opcji sprzętowych 1</i>	Określa opcje związane z elementami sprzętowymi, które wymagają zróżnicowanych wartości domyślnych parametrów. Przywrócenie parametrów nie działa na ten parametr.	-
<b>Bit</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Wart.</b>	
0	Częstotliwość zasilania 60 Hz	Patrz sekcja <i>Różnice w wartościach domyślnych pomiędzy ustawieniami częstotliwości zasilania 50 Hz i 60 Hz</i> na str. 381. 0 = 50 Hz. 1 = 60 Hz.	
1...12	Zarezerwowane		
13	Aktywacja filtru du/dt	Jeśli aktywne, zewnętrzny filtr du/dt jest połączony z wyjściem przemiennika częstotliwości/inwertera. To ustawienie ograniczy częstotliwość kluczowania wyjścia i wymusi pełną prędkość wentylatora modułu przemiennika częstotliwości/falownika. 0 = filtr du/dt nieaktywny. 1 = filtr du/dt aktywny.	
14...15	Zarezerwowane		
0000h...FFFh		Słowo konfiguracji opcji związanych z elementami sprzętowymi.	1 = 1
95.21	<i>Słowo opcji sprzętowych 2</i>	Określa dalsze opcje związane z elementami sprzętowymi, które wymagają zróżnicowanych wartości domyślnych parametrów. Patrz parametr 95.20 <i>Słowo opcji sprzętowych 1</i> .  <b>OSTRZEŻENIE!</b> Po zmianie jakichkolwiek bitów w tym słowie należy sprawdzić ponownie wartości powiązanych parametrów.	-
<b>Bit</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Informacja</b>	
0...4	Zarezerwowane		
5	By-pass obecny	1 = By-pass jest używany.	
6	Przemiennik częstotliwości w szafie	0 = Nieaktywne, 1 = Aktywne. Tylko przemienniki częstotliwości w obudowie R6 lub większej.	
7	Typ wentylatora szafy	0 = Nieaktywne, 1 = Aktywne. Tylko przemienniki częstotliwości w obudowie R6 lub większej.	
8...15	Zarezerwowane		
0000b...0101b		Słowo konfiguracji opcji związanych z elementami sprzętowymi 2.	1 = 1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
<b>96 System</b>		Wybór języka, poziomy dostęp, wybór makro, zapisywanie i przywracanie parametrów, ponowne uruchamianie jednostki sterującej, zestawy parametrów użytkownika, wybór jednostki.	
96.01	Język	Wybiera język interfejsu parametrów i innych informacji wyświetlanych na panelu sterowania. <b>Uwagi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nie wszystkie języki wymienione poniżej muszą być obsługiwane.</li> <li>Ten parametr nie wpływa na języki widoczne w programie komputerowym Drive Composer. (Ustawienia te określono w obszarze <b>Widok — Ustawienia — Domyślny język przemiennika częstotliwości</b>).</li> </ul>	Nie wybrano
	Nie wybrano	Brak.	0
	Angielski	Angielski.	1033
	Deutsch	Niemiecki.	1031
	Italiano	Włoski.	1040
	Español	Hiszpański.	3082
	Portugues	Portugalski.	2070
	Nederlands	Holenderski.	1043
	Français	Francuski.	1036
	Dansk	Duński.	1030
	Suomi	Fiński.	1035
	Svenska	Szwedzki.	1053
	Russki	Rosyjski.	1049
	Polski	Polski.	1045
	?eský	Czeski.	1029
	Magyar	Węgierski.	1038
	Türkçe	Turecki.	1055
96.02	Kod	W tym parametrze można wprowadzić kody dostępu, aby aktywować dalsze poziomy dostęp (patrz parametr <a href="#">96.03 Stan poziomu dostępu</a> ) lub aby skonfigurować blokadę użytkownika. Wprowadzenie wartości „358” przełącza blokadę parametru. Zapobiega to zmianie wszystkich pozostałych parametrów w panelu sterowania lub programie komputerowym Drive Composer. <b>Uwaga:</b> Aby zachować wysoki poziom cyberbezpieczeństwa, należy zmienić domyślny kod użytkownika. <u>Kod należy przechowywać w bezpiecznym miejscu — jeśli kod zostanie zgubiony, wyłącznie zabezpieczenia nie będzie możliwe nawet przez firmę ABB.</u> Warto również zapoznać się z sekcją <a href="#">Blokada użytkownika</a> (na str. 167).	
	0...99999999	Kod hasła.	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16																				
96.03	<i>Stan poziomu dostępu</i>	Wyświetla, które poziomy dostępu zostały aktywowane za pomocą kodów dostępu podanych w parametrze <i>96.02 Kod</i> .	0001b																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nazwa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Użytkownik końcowy</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Serwis</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Zaawansowany programista</td> </tr> <tr> <td>3...10</td> <td>Zarezerwowane</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Poziom dostępu OEM 1</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Poziom dostępu OEM 2</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Poziom dostępu OEM 3</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Blokada parametru</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Zarezerwowane</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Nazwa	0	Użytkownik końcowy	1	Serwis	2	Zaawansowany programista	3...10	Zarezerwowane	11	Poziom dostępu OEM 1	12	Poziom dostępu OEM 2	13	Poziom dostępu OEM 3	14	Blokada parametru	15	Zarezerwowane		
Bit	Nazwa																						
0	Użytkownik końcowy																						
1	Serwis																						
2	Zaawansowany programista																						
3...10	Zarezerwowane																						
11	Poziom dostępu OEM 1																						
12	Poziom dostępu OEM 2																						
13	Poziom dostępu OEM 3																						
14	Blokada parametru																						
15	Zarezerwowane																						
	0000b...0111b	Aktywne poziomy dostępu.	-																				
96.04	<i>Wybór makra</i>	Wybiera makro sterowania. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale <i>Makra sterowania</i> na stronie 71. Po dokonaniu wyboru automatycznie przywracana jest wartość parametru <i>Gotowe</i> .	<i>Gotowe</i>																				
	Gotowe	Zakończono wybór makra; normalna obsługa.	0																				
	ABB standard	Makro fabryczne (patrz strona 73). Do skalarnego sterowania silnikiem.	1																				
	Ręcznie/automatycznie	Makro ręczne/automatyczne (patrz strona 86).	2																				
	Ręczne/PID	Makro ręczne/PID (patrz strona 87).	3																				
	3-przewodowe	Makro 3-przewodowe (patrz strona 80).	11																				
	Alternatywne	Makro alternatywne (patrz strona 81).	12																				
	Potencjometr silnika	Makro potencjometru silnika (patrz strona 84).	13																				
	PID	Makro PID (patrz strona 88).	14																				
	Panel PID	Makro panelu PID (patrz strona 90).	15																				
	PFC	Makro PFC (patrz strona 92).	16																				
	ABB standard (wektor)	Makro ABB standard (wektor) (patrz strona 74). Do wektorowego sterowania silnikiem.	17																				
	SPFC	Makro SPFC (patrz strona 96).	18																				
96.05	<i>Macro aktywne</i>	Wyświetla, które makro sterujące jest obecnie wybrane. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale <i>Makra sterowania</i> na stronie 71. Aby zmienić makro, należy użyć parametru <i>96.04 Wybór makra</i> .	<i>ABB standard</i>																				
	ABB standard	Makro fabryczne (patrz strona 73). Do skalarnego sterowania silnikiem.	1																				
	Ręcznie/automatycznie	Makro ręczne/automatyczne (patrz strona 86).	2																				
	Ręczne/PID	Makro ręczne/PID (patrz strona 87).	3																				
	ABB ograniczone, 2-przewodowe	Makro ABB ograniczone, 2-przewodowe (patrz strona 79).	4																				
	3-przewodowe	Makro 3-przewodowe (patrz strona 80).	11																				

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	Alternatywne	Makro alternatywne (patrz strona 81).	12
	Potencjometr silnika	Makro potencjometru silnika (patrz strona 84).	13
	PID	Makro PID (patrz strona 88).	14
	Regulator PID panelu	Makro panelu PID (patrz strona 90).	15
	PFC	Makro PFC (patrz strona 92).	16
	ABB standard (wektor)	Makro ABB standard (wektor) (patrz strona 75). Do wektorowego sterowania silnikiem.	17
	SPFC	Makro SPFC (patrz strona 96).	18
96.06	<i>Przywrócenie parametrów</i>	Przywraca oryginalne ustawienia programu sterującego, tzn. wartości domyślne parametrów. <b>Uwaga:</b> Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	<i>Gotowe</i>
	Gotowe	Zakończono przywracanie.	0
	Przywróć domyślne	Przywracane są wartości domyślne wszystkich edytowalnych wartości parametrów, z wyjątkiem: <ul style="list-style-type: none"> <li>• danych silnika oraz wyników biegu identyfikacyjnego;</li> <li>• ustawień modułu rozszerzeń we/wy;</li> <li>• tekstów użytkownika, takich jak niestandardowe ostrzeżenia i błędy oraz nazwa przemiennika częstotliwości;</li> <li>• ustawień komunikacji panelu sterowania/komputera;</li> <li>• ustawień adaptera komunikacyjnego;</li> <li>• wybranego makra sterowania i implementowanych przez nie wartości domyślnych parametru;</li> <li>• parametru <a href="#">95.01 Napięcie zasilania</a></li> <li>• zróżnicowanych wartości domyślnych wdrożonych parametrami <a href="#">95.20 Słowo opcji sprzętowych 1</a> i <a href="#">95.21 Słowo opcji sprzętowych 2</a></li> </ul>	8
	Wyczyść wszystko	Przywracane są wartości domyślne wszystkich edytowalnych wartości parametrów, z wyjątkiem: <ul style="list-style-type: none"> <li>• tekstów użytkownika, takich jak niestandardowe ostrzeżenia i błędy oraz nazwa przemiennika częstotliwości;</li> <li>• ustawień komunikacji panelu sterowania/komputera;</li> <li>• wybranego makra sterowania i implementowanych przez nie wartości domyślnych parametru;</li> <li>• parametru <a href="#">95.01 Napięcie zasilania</a></li> <li>• zróżnicowanych wartości domyślnych wdrożonych parametrami <a href="#">95.20 Słowo opcji sprzętowych 1</a> i <a href="#">95.21 Słowo opcji sprzętowych 2</a></li> <li>• parametrów <a href="#">49 Port komunikacyjny panelu</a> grupy.</li> </ul>	62
	Resetuj wszystkie ust. mag. kom	Wszystkie ustawienia związane z magistralą komunikacyjną i komunikacją są przywracane do wartości domyślnych. <b>Uwaga:</b> Komunikacja z magistralą komunikacyjną, panelem sterowania i programem komputerowym jest przerywana podczas przywracania.	32
	Resetuj widok główny	Przywraca domyślne wartości parametrów układu widoku głównego zdefiniowane przez używane makro sterowania.	512
	Resetuj teksty użyt. końcowego	Przywracane są wartości domyślne wszystkich tekstów użytkownika końcowego, w tym nazwa przemiennika, informacje kontaktowe, dostosowane teksty komunikatów o błędach i ostrzeżeń, jednostka PID oraz jednostka waluty.	1024
	Resetuj dane silnika	Przywracane są wszystkie domyślne wartości znamionowe silników i wyniki biegów identyfikacyjnych.	2

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	Resetuj wszystko do ust. fabrycznych	Przywracane są początkowe ustawienia fabryczne wszystkich parametrów i ustawień przemiennika oprócz <ul style="list-style-type: none"> <li>• zróżnicowanych wartości domyślnych wdrożonych parametrami <a href="#">95.20 Słowo opcji sprzętowych 1</a> i <a href="#">95.21 Słowo opcji sprzętowych 2</a>.</li> </ul>	34560
<a href="#">96.07</a>	<a href="#">Ręczny zapis parametrów</a>	Zapisuje prawidłowe wartości parametrów w pamięci trwałej jednostki sterującej przemiennika częstotliwości, aby zapewnić możliwość kontynuacji po ponownym włączeniu zasilania. Należy zapisać parametry za pomocą tego parametru, aby <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisać wartości przesłane z magistrali komunikacyjnej</li> <li>• podczas używania zewnętrznego zasilania +24 V DC do jednostki sterującej. Pozwala to zapisać zmiany parametrów przed wyłączeniem jednostki sterującej. Zasilanie ma bardzo krótki czas trzymania po wyłączeniu.</li> </ul> <b>Uwaga:</b> Nowa wartość parametru jest automatycznie zapisywana podczas zmiany z programu komputerowego lub panelu sterowania, ale nie podczas zmiany przez połączenie adaptera komunikacyjnego.	<a href="#">Gotowe</a>
	Gotowe	Zakończono zapisywanie.	0
	Zapisz	Zapisywanie w toku.	1
<a href="#">96.08</a>	<a href="#">Rozruch karty sterowania</a>	Zmiana wartości tego parametru na 1 powoduje ponowne uruchomienie jednostki sterującej (bez potrzeby przeprowadzania cyklu włączania/wyłączania całego modułu przemiennika częstotliwości). Zostaje automatycznie przywrócona wartość 0.	<a href="#">Bez działania</a>
	Bez działania	1 = Bez działania.	0
	Ponowny rozruch	1 = Ponowne uruchomienie jednostki sterującej.	1
<a href="#">96.10</a>	<a href="#">Zestaw użytk.: stan</a>	Wyświetla stan zestawów parametrów użytkownika. Ten parametr jest tylko do odczytu. Warto również zapoznać się z sekcją <a href="#">Zestawy parametrów użytkownika</a> (na str. 159).	-
	Nie dotyczy	Żadne zestawy parametrów użytkownika nie zostały zapisane.	0
<a href="#">96.11</a>	<a href="#">Zest. użytk.: zapisz/załaduj</a>	Umożliwia zapisanie lub przywrócenie do czterech niestandardowych zestawów ustawień parametrów. Zestaw, który był używany przed wyłączeniem zasilania przemiennika częstotliwości, jest używany po kolejnym włączeniu. <b>Uwagi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niektóre ustawienia konfiguracji sprzętu, takie jak moduł rozszerzenia we/wy i parametry konfiguracji oraz magistrali komunikacyjnej (grupy 14...16, 47, 50...58 i 92...93) nie znajdują się w zestawach parametrów użytkowników.</li> <li>• Zmiany parametrów dokonane po wczytaniu zestawu nie są automatycznie zapisywane — muszą zostać zapisane za pomocą tego parametru.</li> <li>• Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.</li> </ul>	<a href="#">Bez działania</a>
	Bez działania	Zakończono operację ładowania lub zapisywania; normalna praca.	0
	Tryb I/O wybrany przez użytk.	Ładowanie zestawu parametrów użytkownika za pomocą parametrów <a href="#">96.12 Zest. użytk.: tryb I/O we1</a> i <a href="#">96.13 Zest. użytk.: tryb I/O we2</a> .	1


Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16															
	Ładuj zest1	Ładowanie zestawu parametrów użytkownika 1.	2															
	Ładuj zest2	Ładowanie zestawu parametrów użytkownika 2.	3															
	Ładuj zest3	Ładowanie zestawu parametrów użytkownika 3.	4															
	Ładuj zest4	Ładowanie zestawu parametrów użytkownika 4.	5															
	Zarezerwowane		6...17															
	Zapisz w zestawie 1	Zapisanie zestawu parametrów użytkownika 1.	18															
	Zapisz w zestawie 2	Zapisanie zestawu parametrów użytkownika 2.	19															
	Zapisz w zestawie 3	Zapisanie zestawu parametrów użytkownika 3.	20															
	Zapisz w zestawie 4	Zapisanie zestawu parametrów użytkownika 4.	21															
96.12	Zest. użytk.: tryb I/O we1	Jeśli parametr 96.11 Zest. użytk.: zapisz/załaduj ma ustaloną wartość Tryb I/O wybrany przez użytk., wybiera zestaw parametrów użytkownika razem z parametrem 96.13 Zest. użytk.: tryb I/O we2 w następujący sposób:	Nie wybrano															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Stan źródła zdefiniowany przez parametr 96.12</th> <th>Stan źródła zdefiniowany przez parametr 96.13</th> <th>Wybrany zestaw parametrów użytkownika</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Zestaw 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Zestaw 2</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Zestaw 3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Zestaw 4</td> </tr> </tbody> </table>	Stan źródła zdefiniowany przez parametr 96.12	Stan źródła zdefiniowany przez parametr 96.13	Wybrany zestaw parametrów użytkownika	0	0	Zestaw 1	1	0	Zestaw 2	0	1	Zestaw 3	1	1	Zestaw 4	
Stan źródła zdefiniowany przez parametr 96.12	Stan źródła zdefiniowany przez parametr 96.13	Wybrany zestaw parametrów użytkownika																
0	0	Zestaw 1																
1	0	Zestaw 2																
0	1	Zestaw 3																
1	1	Zestaw 4																
	Nie wybrano	0	0															
	Wybrano	1	1															
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2															
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3															
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4															
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5															
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6															
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7															
	Zarezerwowane		8...17															
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru 34.01 Stan funkcji czasowych (patrz str. 278).	18															
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru 34.01 Stan funkcji czasowych (patrz str. 278).	19															
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru 34.01 Stan funkcji czasowych (patrz str. 278).	20															
	Zarezerwowane		21...23															
	Nadzór 1	Bit 0 parametru 32.01 Stan nadzoru (patrz str. 270).	24															
	Nadzór 2	Bit 1 parametru 32.01 Stan nadzoru (patrz str. 270).	25															
	Nadzór 3	Bit 2 parametru 32.01 Stan nadzoru (patrz str. 270).	26															
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty, str. 164).	-															

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16																								
96.13	Zest. użyt.: tryb I/O we2	Patrz parametr 96.12 Zest. użyt.: tryb I/O we1.	Nie wybrano																								
96.16	Wybór jednostki	Wybiera jednostkę parametrów wskazujących moc, temperaturę i moment.	0000b																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nazwa</th> <th>Informacja</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">0</td> <td rowspan="2">Jednostka mocy</td> <td>0 = kW</td> </tr> <tr> <td>1 = KM</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Zarezerwowane</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td rowspan="2">Jednostka temperatury</td> <td>0 = °C</td> </tr> <tr> <td>1 = °F</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Zarezerwowane</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">4</td> <td rowspan="2">Jednostka momentu</td> <td>0 = Nm (N·m)</td> </tr> <tr> <td>1 = lbft (lb·ft)</td> </tr> <tr> <td>5...15</td> <td>Zarezerwowane</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nazwa	Informacja	0	Jednostka mocy	0 = kW	1 = KM	1	Zarezerwowane		2	Jednostka temperatury	0 = °C	1 = °F	3	Zarezerwowane		4	Jednostka momentu	0 = Nm (N·m)	1 = lbft (lb·ft)	5...15	Zarezerwowane	
Bit	Nazwa	Informacja																									
0	Jednostka mocy	0 = kW																									
		1 = KM																									
1	Zarezerwowane																										
2	Jednostka temperatury	0 = °C																									
		1 = °F																									
3	Zarezerwowane																										
4	Jednostka momentu	0 = Nm (N·m)																									
		1 = lbft (lb·ft)																									
5...15	Zarezerwowane																										
0000h...FFFFh		Słowo wyboru jednostki.	1 = 1																								
96.20	Podstawowe źródło synchron. czasu	Definiuje zewnętrzne źródło o najwyższym priorytecie na potrzeby synchronizacji godziny i daty przemiennika częstotliwości.	Łączy panelu																								
Wewnętrzne		Nie wybrano zewnętrznego źródła.	0																								
Magistrala kom. A		Interfejs magistrali komunikacyjnej A.	3																								
Wbudowana mag. komunikacyjna		Interfejs wbudowanej magistrali komunikacyjnej.	6																								
Łączy panelu		Panel sterowania lub program komputerowy Drive Composer połączony z panelem sterowania.	8																								
Łączy narzędzia Ethernet		Program komputerowy Drive Composer przez moduł FENA.	9																								
96.51	Czyść rej. błędów i zdarzeń	Czyści wszystkie zdarzenia z dzienników błędów i zdarzeń przemiennika.	Gotowe																								
Gotowe		0 = Bez działania.	0																								
Reset		1 = Resetuje (czyści) rejestratory.	1																								
96.54	Działanie sumy kontrolnej	Wybiera sposób reagowania przemiennika częstotliwości <ul style="list-style-type: none"> <li>gdy parametr 96.55 Słowo sterowania sumą kontrolną, bit 8 = 1 (Zatw. suma kontr. A): jeśli suma kontrolna parametru 96.68 Aktualna suma kontrolna A nie odpowiada parametrowi 96.71 Zatw. suma kontr. A i/lub</li> <li>gdy parametr 96.55 Słowo sterowania sumą kontrolną, bit 9 = 1 (Zatw. suma kontr. B): jeśli suma kontrolna parametru 96.69 Aktualna suma kontrolna B nie odpowiada parametrowi 96.72 Zatw. suma kontr. B.</li> </ul>	Bez działania																								
Bez działania		Żadna czynność nie jest wykonywana. (Funkcja sumy kontrolnej nie jest używana).	0																								
Zdarzenie		Przemiennik częstotliwości generuje wpis dziennika zdarzeń (Niezdgodność sumy kontrolnej B686).	1																								
Ostrzeżenie		Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie (Niezdgodność sumy kontrolnej A686).	2																								

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16																											
	Ostrzeż. i uniemożliwienie startu	Przełącznik częstotliwości generuje ostrzeżenie (Niezgodność sumy kontrolnej A686). Nie można uruchomić przełącznika częstotliwości.	3																											
	Błąd	Przełącznik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu niezgodności sumy kontrolnej 6200.	4																											
96.55	<i>Słowo sterowania sumą kontrolną</i>	<p>Bity 8...9 decydują o wykonywanych porównaniach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 8 = 1 (Zatw. suma kontr. A): Parametr <b>96.68 Aktualna suma kontrolna A</b> jest porównywany z parametrem <b>96.71 Zatw. suma kontr. A</b> i/lub</li> <li>Bit 9 = 1 (Zatw. suma kontr. A): jeśli parametr <b>96.69 Aktualna suma kontrolna B</b> jest porównywany z parametrem <b>96.72 Zatw. suma kontr. B</b>.</li> </ul> <p>Bity 12...13 wybierają zatwierdzone (referencyjne) parametry sumy kontrolnej, do których kopiowane są aktualne sumy kontrolne z parametrów.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 12 = 1 (Ust. zatw. suma kontr. A): Wartość parametru <b>96.68 Aktualna suma kontrolna A</b> jest kopiowana do parametru <b>96.71 Zatw. suma kontr. A</b> i/lub</li> <li>Bit 13 = 1 (Ust. zatw. suma kontr. B): Wartość parametru <b>96.69 Aktualna suma kontrolna B</b> jest kopiowana do parametru <b>96.72 Zatw. suma kontr. B</b>.</li> </ul>	00000000h																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nazwa</th> <th>Informacja</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0...7</td> <td>Zarezerwowane</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Zatw. suma kontr. A</td> <td>1 = Włączone: Obserwowana jest suma kontrolna A (<b>96.71</b>). 0 = Wyłączone.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Zatw. suma kontr. B</td> <td>1 = Włączone: Obserwowana jest suma kontrolna B (<b>96.72</b>). 0 = Wyłączone.</td> </tr> <tr> <td>10...11</td> <td>Zarezerwowane</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Ust. zatw. suma kontr. A</td> <td>1 = Ustawione: Skopiuj wartość parametru <b>96.68</b> do parametru <b>96.71</b>. 0 = Gotowe (kopiowanie zostało wykonane).</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Ust. zatw. suma kontr. B</td> <td>1 = Ustawione: Skopiuj wartość parametru <b>96.69</b> do parametru <b>96.72</b>. 0 = Gotowe (kopiowanie zostało wykonane).</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1 = lbft (lb-ft)</td> </tr> <tr> <td>14...15</td> <td>Zarezerwowane</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Nazwa	Informacja	0...7	Zarezerwowane		8	Zatw. suma kontr. A	1 = Włączone: Obserwowana jest suma kontrolna A ( <b>96.71</b> ). 0 = Wyłączone.	9	Zatw. suma kontr. B	1 = Włączone: Obserwowana jest suma kontrolna B ( <b>96.72</b> ). 0 = Wyłączone.	10...11	Zarezerwowane		12	Ust. zatw. suma kontr. A	1 = Ustawione: Skopiuj wartość parametru <b>96.68</b> do parametru <b>96.71</b> . 0 = Gotowe (kopiowanie zostało wykonane).	13	Ust. zatw. suma kontr. B	1 = Ustawione: Skopiuj wartość parametru <b>96.69</b> do parametru <b>96.72</b> . 0 = Gotowe (kopiowanie zostało wykonane).			1 = lbft (lb-ft)	14...15	Zarezerwowane	
Bit	Nazwa	Informacja																												
0...7	Zarezerwowane																													
8	Zatw. suma kontr. A	1 = Włączone: Obserwowana jest suma kontrolna A ( <b>96.71</b> ). 0 = Wyłączone.																												
9	Zatw. suma kontr. B	1 = Włączone: Obserwowana jest suma kontrolna B ( <b>96.72</b> ). 0 = Wyłączone.																												
10...11	Zarezerwowane																													
12	Ust. zatw. suma kontr. A	1 = Ustawione: Skopiuj wartość parametru <b>96.68</b> do parametru <b>96.71</b> . 0 = Gotowe (kopiowanie zostało wykonane).																												
13	Ust. zatw. suma kontr. B	1 = Ustawione: Skopiuj wartość parametru <b>96.69</b> do parametru <b>96.72</b> . 0 = Gotowe (kopiowanie zostało wykonane).																												
		1 = lbft (lb-ft)																												
14...15	Zarezerwowane																													
	00000000... FFFFFFFFh	Słowo ster. sumą kontrolną	1 = 1																											
96.68	<i>Aktualna suma kontrolna A</i>	<p>Wyświetla aktualną sumę kontrolną A konfiguracji parametrów. Suma kontrolna A jest generowana i aktualizowana po każdym wybraniu działania w parametrach <b>96.54 Działanie sumy kontrolnej</b> i <b>96.55 Słowo sterowania sumą kontrolną</b>, bit 8 = 1 (Zatw. suma kontr. A).</p> <p>W obliczeniach sumy kontrolnej A nie są uwzględniane</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ustawienia magistrali komunikacyjnej,</li> </ul> <p>Parametry uwzględniane przy obliczaniu to parametry, które użytkownik może edytować, pochodzące z grup parametrów 10, 11, 12, 13, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 45, 46, 71, 76, 95, 96, 97, 98, 99.</p> <p>Warto również zapoznać się z sekcją <b>Obliczanie sumy kontrolnej parametru</b> (na str. 160).</p>	0h																											
	00000000... FFFFFFFFh	Aktualna suma kontrolna.	-																											



Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
96.69	<i>Aktualna suma kontrolna B</i>	Wyświetla aktualną sumę kontrolną B konfiguracji parametrów. Suma kontrolna B jest generowana i aktualizowana po każdym wybraniu działania w parametrach <a href="#">96.54 Działanie sumy kontrolnej</a> i <a href="#">96.55 Słowo sterowania sumą kontrolną</a> , bit 9 = 1 (Zatw. suma kontr. B). W obliczeniach sumy kontrolnej B nie są uwzględniane <ul style="list-style-type: none"> <li>• ustawienia magistrali komunikacyjnej,</li> <li>• ustawienia danych silnika,</li> <li>• ustawienia danych energii.</li> </ul> Parametry uwzględniane przy obliczaniu to parametry, które użytkownik może edytować, pochodzące z grup parametrów 10, 11, 12, 13, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 46, 71, 76, 95, 96, 97. Warto również zapoznać się z sekcją <a href="#">Obliczanie sumy kontrolnej parametru</a> (na str. 160).	0h
	0000000h... FFFFFFFFh	Aktualna suma kontrolna.	-
96.71	<i>Zatw. suma kontr. A</i>	Zatwierdzona (referencyjna) suma kontrolna A.	0h
	0000000h... FFFFFFFFh	Zatw. suma kontr. A	-
96.72	<i>Zatw. suma kontr. B</i>	Zatwierdzona (referencyjna) suma kontrolna B.	0h
	0000000h... FFFFFFFFh	Zatw. suma kontr. B	-
<b>97 Sterowanie silnikiem</b>		Częstotliwość kluczenia; wzmocnienie poślizgu; rezerwa napięcia; hamowanie strumieniem; zabezpieczenie przed pulsacją obrotów silnika (wstrzyknięcie sygnału); kompensacja IR.	
97.01	<i>W.zad. częstotliwość przeł.</i>	Definiuje częstotliwość kluczenia przemiennika częstotliwości, która jest używana, dopóki przemiennik częstotliwości poniżej limitu termicznego. Patrz sekcja <a href="#">Częstotliwość kluczenia</a> na str. 138. Wyższa częstotliwość kluczenia powoduje niższy hałas silnika. Niższa częstotliwość kluczenia generuje mniej strat kluczenia i redukuje promieniowanie elektromagnetyczne. <b>Uwaga:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• W przypadku posiadania systemu z wieloma silnikami należy skontaktować się z przedstawicielem firmy ABB.</li> </ul>	4 kHz
	4 kHz	4 kHz.	4
	8 kHz	8 kHz.	8
	12 kHz	12 kHz.	12
97.02	<i>Min. częstotliwość przełącz.</i>	Najniższa dopuszczalna wartość częstotliwości kluczenia. Zależy od rozmiaru obudowy. Kiedy przemiennik częstotliwości osiągnie limit termiczny, automatycznie rozpocznie redukowanie częstotliwości kluczenia do momentu osiągnięcia minimalnej dozwolonej wartości. Po osiągnięciu minimum przemiennik częstotliwości zacznie automatycznie ograniczać prąd wyjściowy, aby utrzymać temperaturę poniżej limitu termicznego. Temperatura inwertera jest wyświetlana przez parametr <a href="#">05.11 Temperatura inwertera</a> .	1,5 kHz
	1,5 kHz	1,5 kHz. Nie dla wszystkich rozmiarach obudów.	1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	2 kHz	2 kHz.	2
	4 kHz	4 kHz.	4
	8 kHz	8 kHz.	8
97.03	<i>Wzmocnienie poślizgu</i>	<p>Definiuje wzmocnienie poślizgu używane do poprawy szacowanego poślizgu silnika. 100% oznacza pełne wzmocnienie poślizgu; 0% oznacza brak wzmocnienia poślizgu. Wartość domyślna to 100%. Innych wartości można używać, jeśli błąd prędkości statycznej jest wykrywany pomimo ustawienia pełnego wzmocnienia poślizgu.</p> <p><b>Przykład</b> (dla znamionowego obciążenia i znamionowego poślizgu 40 obr./min): Wartość zadana prędkości stałej 1000 obr./min jest przekazywana do przemiennika częstotliwości. Pomimo pełnego wzmocnienia poślizgu (= 100%) pomiar ręcznego obrotomierza na osi silnika daje wartość 998 obr./min. Błąd prędkości statycznej to 1000 obr./min - 998 obr./min = 2 obr./min. W celu skompensowania błędu należy zwiększyć wzmocnienie poślizgu do 105% (2 obr./min / 40 obr./min = 5%).</p>	100%
	0...200%	Kompensacja poślizgu.	1 = 1%
97.04	<i>Rezerwa napięcia</i>	<p>Definiuje minimalną dopuszczalną rezerwę napięcia. Kiedy wartość rezerwy napięcia spadnie do określonej wartości, przemiennik częstotliwości wchodzi w obszar osłabienia pola.</p> <p><b>Uwaga:</b> To jest parametr poziomu eksperckiego i nie powinien być zmieniany bez odpowiednich umiejętności. Jeśli napięcie DC obwodu pośredniego <math>U_{dc} = 550 \text{ V}</math> i rezerwa napięcia wynosi 5%, wartość skuteczna maksymalnego napięcia wyjściowego podczas obsługi w stanie stałym wynosi <math>0,95 \times 550 \text{ V} / \sqrt{2} = 369 \text{ V}</math></p> <p>Wydajność dynamiczna sterowania silnikiem w obszarze osłabienia pola może zostać poprawiona poprzez zwiększenie wartości rezerwy napięcia, ale przemiennik częstotliwości wcześniej wchodzi w obszar osłabienia pola.</p>	-2%
	-4...50%	Rezerwa napięcia.	1 = 1%
97.05	<i>Hamowanie strumieniem</i>	<p>Definiuje poziom mocy hamowania strumieniem. (Inne tryby zatrzymywania i hamowania można skonfigurować w grupie parametrów 21 <i>Tryb start/stop</i>).</p> <p><b>Uwaga:</b> To jest parametr poziomu eksperckiego i nie powinien być zmieniany bez odpowiednich umiejętności.</p>	<i>Nieaktywne</i>
	Nieaktywne	Hamowanie strumieniem jest wyłączone.	0
	Średnie	Poziom strumienia jest ograniczony podczas hamowania. Czas hamowania jest dłuższy w porównaniu do pełnego hamowania.	1
	Pełne	<p>Maksymalna moc hamowania. Prawie cały dostępny prąd jest zużywany do przetworzenia energii hamowania mechanicznego na energię cieplną w silniku.</p> <p> <b>OSTRZEŻENIE!</b> Używanie pełnego hamowania strumieniem nagrzewa silnik, zwłaszcza przy obsłudze cyklicznej. Przy zastosowaniach cyklicznych należy upewnić się, że silnik może to wytrzymać.</p>	2

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16																																														
97.08	<i>Min. moment optymalizac.</i>	Ten parametr może być używany do ulepszenia dynamiki sterowania synchronicznego silnika reluktancyjnego lub synchronicznego silnika z magnesami trwałymi o otajonych biegunach. Z reguły należy zdefiniować poziom, do którego musi wzrosnąć moment wyjściowy z minimalnym opóźnieniem. Spowoduje to zwiększenie prądu silnika i poprawienie reakcji momentu przy niskich prędkościach.	0,0%																																														
	-0,0...1600,0%	Limit momentu optymalizatora.	10 = 1%																																														
97.13	<i>Kompensacja IR</i>	<p>Określa zwiększenie względnego napięcia wyjściowego przy prędkości zerowej (kompensacja IR). Ta funkcja jest przydatna w zastosowaniach z wysokim momentem rozruchowym, gdzie nie można zastosować sterowania wektorowego.</p> <p><math>U / U_N</math> (%)</p> <p>Względne napięcie wyjściowe. Kompensacja IR ustawiona na 15%.</p> <p>100%</p> <p>15%</p> <p>Względne napięcie wyjściowe. Brak kompensacji IR.</p> <p><math>f</math> (Hz)</p> <p>Punkt osłabienia pola</p> <p>50% częstotliwości znamionowej</p> <p>Patrz także sekcja <a href="#">Kompensacja IR przy skalarnym sterowaniu silnikiem</a> na str. 132. Poniżej przedstawiono typowe wartości kompensacji IR.</p> <p><b>Przebiegniki częstotliwości 3-fazowe 380...480 V</b></p> <table border="1"> <tr> <td><math>P_N</math> (kW)</td> <td>0,37</td> <td>0,75</td> <td>1,1</td> <td>2,2</td> <td>4</td> <td>7,5</td> <td>15</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>Kompensacja IR (%)</td> <td>3,5</td> <td>3,5</td> <td>3,2</td> <td>2,5</td> <td>2</td> <td>1,5</td> <td>1,25</td> <td>1,2</td> </tr> </table> <p><b>Przebiegniki częstotliwości 3-fazowe 200...240V</b></p> <table border="1"> <tr> <td><math>P_N</math> (kW)</td> <td>0,37</td> <td>0,75</td> <td>1,1</td> <td>2,2</td> <td>3</td> <td>7,5</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Kompensacja IR (%)</td> <td>3,5</td> <td>3,5</td> <td>2,6</td> <td>2,4</td> <td>2,2</td> <td>1,7</td> <td>1,5</td> </tr> </table> <p><b>Przebiegniki częstotliwości 1-fazowe 200...240V</b></p> <table border="1"> <tr> <td><math>P_N</math> (kW)</td> <td>0,37</td> <td>0,75</td> <td>1,1</td> <td>1,5</td> <td>2,2</td> </tr> <tr> <td>Kompensacja IR (%)</td> <td>3,0</td> <td>2,3</td> <td>2,0</td> <td>1,7</td> <td>1,5</td> </tr> </table> <p><b>⚠ OSTRZEŻENIE!</b> Należy ustawić najniższą możliwą wartość kompensacji IR. Duża wartość kompensacji IR może prowadzić do przegrzewania silnika i uszkodzenia przebiegnika częstotliwości w przypadku pracy przez dłuższy czas z niską prędkością.</p>	$P_N$ (kW)	0,37	0,75	1,1	2,2	4	7,5	15	22	Kompensacja IR (%)	3,5	3,5	3,2	2,5	2	1,5	1,25	1,2	$P_N$ (kW)	0,37	0,75	1,1	2,2	3	7,5	11	Kompensacja IR (%)	3,5	3,5	2,6	2,4	2,2	1,7	1,5	$P_N$ (kW)	0,37	0,75	1,1	1,5	2,2	Kompensacja IR (%)	3,0	2,3	2,0	1,7	1,5	3,50%
$P_N$ (kW)	0,37	0,75	1,1	2,2	4	7,5	15	22																																									
Kompensacja IR (%)	3,5	3,5	3,2	2,5	2	1,5	1,25	1,2																																									
$P_N$ (kW)	0,37	0,75	1,1	2,2	3	7,5	11																																										
Kompensacja IR (%)	3,5	3,5	2,6	2,4	2,2	1,7	1,5																																										
$P_N$ (kW)	0,37	0,75	1,1	1,5	2,2																																												
Kompensacja IR (%)	3,0	2,3	2,0	1,7	1,5																																												
	0,00...50,00%	Zwiększenie napięcia przy prędkości zerowej jako wartość procentowa znamionowego napięcia silnika.	1 = 1%																																														

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
97.20	<i>Stosunek U/f</i>	Wybiera formę współczynnika <i>U/f</i> (napięcie do częstotliwości) poniżej punktu osłabienia pola. Tylko do sterowania skalarnego. <b>Uwaga:</b> Funkcja <i>U/f</i> nie może być używana wraz z optymalizacją energii. Jeśli parametr <i>45.11 Optymalizator energii</i> jest ustawiony na wartość <i>Włącz</i> , parametr <i>97.20 Stosunek U/f</i> jest ignorowany.	<i>Kwadratowy</i>
	Liniowe	Współczynnik liniowy do zastosowań ze stałym momentem.	0
	Kwadratowy	Współczynnik kwadratowy do zastosowań pompy wirowej i wentylatora. Przy kwadratowym stosunku <i>U/f</i> poziom szumów jest niższy dla większości częstotliwości roboczych. Niezalecane w przypadku silników z magnesami trwałymi.	1
97.49	<i>Wzmocn. pośl. dla tr. skalarnego</i>	Ustawia wzmocnienie dla kompensacji poślizgu (w procentach), gdy przemiennik częstotliwości działa w trybie sterowania skalarnego. Silnik klatkowy ślizga się pod obciążeniem. Zwiększenie częstotliwości w miarę wzrostu momentu silnika pozwala skompensować poślizg. <b>Uwaga:</b> Ten parametr działa tylko w trybie sterowania skalarnego (czyli gdy parametr <i>99.04 Tryb sterowania silnikiem</i> ma ustawioną wartość <i>Skalarny</i> ).	0%
	0...200%	0% = Brak kompensacji poślizgu. 0...200% = Zwiększanie kompensacji poślizgu. 100% oznacza pełną kompensację poślizgu zgodnie z parametrami <i>99.08 Częstotliw. znam. silnika</i> i <i>99.09 Prędkość znam. silnika</i> .	1 = 1%
97.94	<i>Maks. częst. komp. IR</i>	Ustawia częstotliwość, przy której kompensacja IR ustawiona parametrem <i>97.13 Kompensacja IR</i> osiąga 0 V. Jednostką jest procent znamionowej częstotliwości silnika.	50,0%
	1,0...200,0%	Częstotliwość.	1 = 1%
<b>98 Parametry silnika użytkownika</b>		Dane silnika podane przez użytkownika, które są używane w modelu silnika. Te parametry są przydatne w przypadku silników niestandardowych lub w celu zapewnienia dokładniejszego sterowania silnikiem w systemie. Lepszy model silnika zawsze poprawia wydajność pracy wału napędowego.	
98.01	<i>Tryb modelu silnika użyt.</i>	Aktywuje parametry modelu silnika <i>98.02...98.12</i> i <i>98.14</i> . <b>Uwagi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wartość parametru jest ustawiana automatycznie na zero, gdy bieg identyfikacyjny jest wybrany za pomocą parametru <i>99.13 Zażądano biegu ident.</i>. Wartości parametrów <i>98.02...98.12</i> są następnie aktualizowane zgodnie z charakterystyką silnika określoną podczas biegu identyfikacyjnego.</li> <li>Pomiary dokonane bezpośrednio na zaciskach silnika podczas biegu identyfikującego mogą dać inne wartości niż wartości znamionowe podane przez producenta silnika.</li> <li>Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.</li> </ul>	<i>Nie wybrano</i>
	Nie wybrano	Parametry <i>98.02...98.12</i> są nieaktywne.	0
	Parametry silnika	Wartości parametrów <i>98.02...98.12</i> są używane jako model silnika.	1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
98.02	<i>Rs użytkownika</i>	Określa rezystancję stojana $R_S$ w modelu silnika. W przypadku silnika podłączonego w układzie gwiazdy $R_S$ jest rezystancją jednego uzwojenia. W przypadku silnika podłączonego w układzie trójkąta $R_S$ jest jedną trzecią rezystancji jednego uzwojenia. Wartość rezystancji jest podawana przy 20 °C (68 °F).	0,00000 na jednostkę
	0,00000... 0,50000 na jednostkę	Rezystancja stojana na jednostkę.	-
98.03	<i>Rr użytkownika</i>	Definiuje rezystancję wirnika $R_R$ modelu silnika. Wartość rezystancji jest podawana przy 20 °C (68 °F). <b>Uwaga:</b> Ten parametr obowiązuje wyłącznie w przypadku silników asynchronicznych.	0,00000 na jednostkę
	0,00000... 0,50000 na jednostkę	Rezystancja wirnika na jednostkę.	-
98.04	<i>Lm użytkownika</i>	Określa główną indukcyjność $L_M$ w modelu silnika. <b>Uwaga:</b> Ten parametr obowiązuje wyłącznie w przypadku silników asynchronicznych.	0,00000 na jednostkę
	0,00000... 10,00000 na jednostkę	Główna indukcyjność na jednostkę.	-
98.05	<i>SigmaL użytkownika</i>	Definiuje indukcyjność upływową $\sigma_{L_S}$ . <b>Uwaga:</b> Ten parametr obowiązuje wyłącznie w przypadku silników asynchronicznych.	0,00000 na jednostkę
	0,00000... 1,00000 na jednostkę	Indukcyjność upływowa na jednostkę.	-
98.06	<i>Ld użytkownika</i>	Określa indukcyjność bezpośredniej osi (synchroniczną). <b>Uwaga:</b> Ten parametr obowiązuje wyłącznie w silnikach z magnesami trwałymi.	0,00000 na jednostkę
	0,00000...10,0000 0 na jednostkę	Indukcyjność bezpośredniej osi na jednostkę.	-
98.07	<i>Lq użytkownika</i>	Określa indukcyjność osi kwadratury (synchroniczną). <b>Uwaga:</b> Ten parametr obowiązuje wyłącznie w silnikach z magnesami trwałymi.	0,00000 na jednostkę
	0,00000... 10,00000 na jednostkę	Indukcyjność bezpośredniej osi na jednostkę.	-
98.08	<i>Strumień PM użytkownika</i>	Określa strumień magnesu stałego. <b>Uwaga:</b> Ten parametr obowiązuje wyłącznie w silnikach z magnesami trwałymi.	0,00000 na jednostkę
	0,00000... 2,00000 na jednostkę	Strumień magnesu stałego na jednostkę.	-
98.09	<i>Rs użytkownika w SI</i>	Określa rezystancję stojana $R_S$ w modelu silnika. Wartość rezystancji jest podawana przy 20 °C (68 °F).	0,00000 $\Omega$
	0,00000... 100,00000 $\Omega$	Rezystancja stojana.	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
98.10	<i>R<sub>r</sub> użytkownika w SI</i>	Określa rezystancję wirnika $R_R$ w modelu silnika. Wartość rezystancji jest podawana przy 20 °C (68 °F). <b>Uwaga:</b> Ten parametr obowiązuje wyłącznie w przypadku silników asynchronicznych.	0,00000 Ω
	0,00000... 100,00000 Ω	Rezystancja wirnika.	-
98.11	<i>L<sub>m</sub> użytkownika w SI</i>	Określa główną indukcyjność $L_M$ w modelu silnika. <b>Uwaga:</b> Ten parametr obowiązuje wyłącznie w przypadku silników asynchronicznych.	0,00 mH
	0,00... 100000,00 mH	Główna indukcyjność.	1 = 10000 mH
98.12	<i>SigmaL użytkownika w SI</i>	Definiuje indukcyjność upływową $\sigma L_S$ . <b>Uwaga:</b> Ten parametr obowiązuje wyłącznie w przypadku silników asynchronicznych.	0,00 mH
	0,00... 100000,00 mH	Indukcyjność upływowa.	1 = 10000 mH
98.13	<i>L<sub>d</sub> użytkownika w SI</i>	Określa indukcyjność bezpośredniej osi (synchroniczną). <b>Uwaga:</b> Ten parametr obowiązuje wyłącznie w silnikach z magnesami trwałymi.	0,00 mH
	0,00... 100000,00 mH	Indukcyjność bezpośredniej osi.	1 = 10000 mH
98.14	<i>L<sub>q</sub> użytkownika w SI</i>	Określa indukcyjność osi kwadratury (synchroniczną). <b>Uwaga:</b> Ten parametr obowiązuje wyłącznie w silnikach z magnesami trwałymi.	0,00 mH
	0,00... 100000,00 mH	Indukcyjność osi kwadratury.	1 = 10000 mH
98.15	<i>Przesunięcie pozycji użytk.</i>	Określa przesunięcie kąta pomiędzy pozycją zerową silnika synchronicznego i pozycją zerową czujnika pozycji. <b>Uwagi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wartość jest podawana w stopniach elektrycznych. Kąt elektryczny jest równy kątowi mechanicznemu pomnożonemu przez liczbę par biegunów silnika.</li> <li>Ten parametr obowiązuje wyłącznie w silnikach z magnesami trwałymi.</li> </ul>	0,0 st.
	0,0...360,0 st.	Przesunięcie kąta.	1 = 1 st.

99 Dane silnika		Ustawienia konfiguracji silnika.	
99.03	<i>Typ silnika</i>	Wybiera typ silnika. <b>Uwaga:</b> Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	<i>Silnik asynchroniczny</i>
	Silnik asynchroniczny	Standardowy indukcyjny silnik klatkowy AC (asynchroniczny silnik indukcyjny).	0
	Silnik z magnesami trwałymi	Silnik z magnesami trwałymi. Trójfazowy silnik synchroniczny AC z wirnikiem z magnesami trwałymi i sinusoidalnym napięciem BackEMF. <b>Uwaga:</b> Przy silnikach z magnesami trwałymi należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe ustawienie wartości znamionowych silnika w grupie parametrów 99 Dane silnika. Należy użyć sterowania wektorowego. Jeśli znamionowe napięcie BackEMF silnika nie jest dostępne, należy wykonać pełny bieg identyfikacyjny w celu poprawy wydajności.	1



Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	SynRM	Synchroniczny silnik reluktancyjny. Trójfazowy silnik synchroniczny AC z wirnikiem o utajonych biegunach bez magnesów trwałych. Dla tej opcji należy użyć sterowania wektorowego.	2
99.04	<i>Tryb sterowania silnikiem</i>	Wybiera tryb sterowania silnikiem.	<i>Skalarny</i>
	Wektorowy	<p>Sterowanie wektorowe. Sterowanie wektorowe ma większą dokładność niż sterowanie skalarne, ale nie może być używane we wszystkich sytuacjach (patrz poniższa sekcja <i>Skalarny</i>).</p> <p>Wymaga biegu identyfikacyjnego silnika. Patrz parametr <i>99.13 Zażądanego biegu ident.</i></p> <p><b>Uwagi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>W sterowaniu wektorowym przemiennik częstotliwości wykonuje bieg identyfikacyjny przy zatrzymaniu podczas pierwszego uruchomienia, jeśli nie został on wcześniej wykonany. Po wykonaniu biegu identyfikacyjnego przy zatrzymaniu wymagane jest nowe polecenie startu.</li> <li>Aby osiągnąć lepszą wydajność sterowania silnikiem, można wykonać normalny bieg identyfikacyjny bez obciążenia.</li> </ul> <p>Warto również zapoznać się z sekcją <i>Tryby pracy przemiennika częstotliwości</i> (na str. 109).</p>	0
	Skalarny	<p>Sterowanie skalarne. Odpowiednie do większości zastosowań, jeśli nie jest wymagana najwyższa wydajność. Nie jest wymagany bieg identyfikacyjny silnika.</p> <p><b>Uwaga:</b> Nie należy stosować sterowania skalarnego w następujących sytuacjach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>w systemach z wieloma silnikami 1) jeśli obciążenie nie jest rozłożone równomiernie pomiędzy silnikami, 2) jeśli silniki są różnych rozmiarów lub 3) jeśli silniki zostaną zmienione po identyfikacji silników (bieg identyfikacyjny);</li> <li>jeśli prąd znamionowy silnika nie jest większy niż 1/6 wyjściowego prądu znamionowego przemiennika częstotliwości;</li> <li>jeśli przemiennik częstotliwości jest używany bez podłączonego silnika (na przykład w celach testowych).</li> </ul> <p><b>Uwaga:</b> Prawidłowe działanie silnika wymaga, aby prąd magnesujący silnika nie przekraczał 90% znamionowego prądu inwertera.</p> <p>Patrz też sekcja <i>Zatrzymanie z kompensacją prędkości</i> (strona 141), i sekcja <i>Tryby pracy przemiennika częstotliwości</i> (strona 109).</p>	1
99.06	<i>Prąd znamionowy silnika</i>	<p>Definiuje znamionowy prąd silnika. Wartość musi być równa wartości na tabliczce znamionowej silnika. Jeśli do przemiennika częstotliwości podłączonych jest wiele silników, należy wprowadzić łączny prąd silników.</p> <p><b>Uwagi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prawidłowe działanie silnika wymaga, aby prąd magnesujący silnika nie przekraczał 90% znamionowego prądu przemiennika częstotliwości.</li> <li>Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.</li> </ul>	1,8 A
	0,0...3,6 A	Znamionowy prąd silnika. Dozwolony zakres wynosi 1/6...2 × $I_N$ przemiennika częstotliwości (0...2 × $I_N$ w skalarnym trybie sterowania).	1 = 1 A


Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
99.07	Napięcie znam. silnika	Definiuje napięcie znamionowe silnika dostarczane do silnika. To ustawienie musi odpowiadać wartości na tabliczce znamionowej silnika. <b>Uwagi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>W przypadku silnika synchronicznego z magnesami trwałymi napięcie znamionowe jest napięciem BackEMF przy prędkości znamionowej silnika. Jeśli napięcie jest podane w jednostce V/obr./min (np. 60V na 1000 obr./min), napięcie przy prędkości znamionowej 3000 obr./min wynosi <math>3 \times 60 \text{ V} = 180\text{V}</math>.</li> <li>Obciążenie izolacji silnika zawsze zależy od napięcia zasilania przemiennika częstotliwości. Dotyczy to również przypadków, gdy napięcie znamionowe silnika jest niższe niż napięcie przemiennika częstotliwości i zasilania.</li> <li>Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.</li> </ul>	400,0 V
	69,2...830,0 V	Znamionowe napięcie silnika.	10 = 1 V
99.08	Częstotliwość znam. silnika	Definiuje znamionową częstotliwość silnika. To ustawienie musi odpowiadać wartości na tabliczce znamionowej silnika. <b>Uwaga:</b> Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	50,00 Hz
	0,00...500,00 Hz	Znamionowa częstotliwość silnika.	10 = 1 Hz
99.09	Prędkość znam. silnika	Definiuje znamionową prędkość silnika. To ustawienie musi odpowiadać wartości na tabliczce znamionowej silnika. <b>Uwaga:</b> Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	1430 obr./min
	0...30000 obr./min	Znamionowa prędkość silnika.	1 = 1 obr./min
99.10	Moc znamionowa silnika	Definiuje znamionową moc silnika. To ustawienie musi odpowiadać wartości na tabliczce znamionowej silnika. Jeśli do przemiennika częstotliwości podłączonych jest wiele silników, należy wprowadzić ich łączną moc. Jednostka jest wybierana przez parametr 96.16 Wybór jednostki. <b>Uwaga:</b> Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	0,75 kW lub KM
	0,00... 10000,00 kW lub 0,00... 13404,83 KM	Znamionowa moc silnika.	1 = 1 jednostka
99.11	Znamionowy cos φ silnika	Określa wartość cos φ silnika, aby uzyskać bardziej dokładny model silnika. Wartość ta nie jest obowiązkowa, ale jest użyteczna w przypadku silników asynchronicznych, szczególnie podczas wykonywania statycznego biegu identyfikacyjnego. W przypadku silnika z magnesami trwałymi lub synchronicznego silnika reluktancyjnego wartość ta nie jest wymagana. <b>Uwagi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nie należy wprowadzać szacowanej wartości. Jeśli dokładna wartość nie jest znana, należy zostawić zerową wartość parametru.</li> <li>Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.</li> </ul>	0,00
	0,00...1,00	Cos φ silnika.	100 = 1



Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
99.12	<i>Moment znamion. silnika</i>	Określa znamionowy moment wału silnika, aby uzyskać bardziej dokładny model silnika. Nieobowiązkowe. Jednostka jest wybierana przez parametr <a href="#">96.16 Wybór jednostki</a> . <b>Uwaga:</b> Tego parametru nie można zmienić, gdy przemien- nik częstotliwości jest uruchomiony.	0,000 Nm lub lb ft
	0,000... 4000000,000 N·m lub 0,000... 2950248,597 lb-ft	Znamionowy moment silnika.	1 = 100 jed- nostka

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
99.13	<i>Zażądano biegu ident.</i>	<p>Wybiera rodzaj biegu identyfikacyjnego silnika wykonywanego podczas następnego uruchomienia przemiennika częstotliwości. Podczas biegu identyfikacyjnego przemiennik częstotliwości identyfikuje charakterystykę silnika, aby uzyskać optymalne możliwości sterowania nim.</p> <p>Jeśli nie wykonano jeszcze biegu identyfikacyjnego (lub przywrócono wartości domyślne za pomocą parametru <i>96.06 Przywrócenie parametrów</i>), ten parametr jest automatycznie ustawiany na wartość <i>Stacyjny</i>, co oznacza, że należy wykonać bieg identyfikacyjny.</p> <p>Po biegu identyfikacyjnym przemiennik częstotliwości zostaje zatrzymany i parametr jest automatycznie ustawiany na <i>Brak</i>.</p> <p><b>Uwagi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aby zapewnić prawidłowy przebieg identyfikacyjny, limity przemiennika częstotliwości w grupie <i>30</i> (maksymalna i minimalna prędkość oraz maksymalny i minimalny moment) muszą być wystarczająco duże (zakres określony limitami musi być wystarczająco szeroki). Jeśli np. limity prędkości są niższe niż prędkość znamionowa silnika, nie można wykonać biegu identyfikacyjnego.</li> <li>• Przed uruchomieniem biegu identyfikacyjnego należy upewnić się, że silnik jest zatrzymany. Dla biegu identyfikacyjnego <i>Zaawansowany</i> maszyna musi zawsze zostać odłączona od silnika.</li> <li>• W przypadku silnika z magnesami trwałymi lub synchronicznego silnika reluktancyjnego wymogiem biegu identyfikacyjnego <i>Normalny</i>, <i>Zredukowany</i> lub <i>Stacyjny</i> jest to, że wał silnika NIE MOŻE być zablokowany, a moment obciążenia musi być mniejszy niż 10%.</li> <li>• W trybie sterowania skalarnego (<i>99.04 Tryb sterowania silnikiem = Skalarny</i>) bieg identyfikacyjny nie jest żądany automatycznie. Bieg identyfikacyjny można jednak przeprowadzić dla dokładniejszego oszacowania momentu.</li> <li>• Po aktywowaniu biegu identyfikacyjnego można go anulować, zatrzymując przemiennik częstotliwości.</li> <li>• Bieg identyfikacyjny musi być wykonywany za każdym razem, gdy zmieniają się parametry silnika (<i>99.04...99.12</i>).</li> <li>• Należy zapewnić, aby obwody bezpiecznego wyłączenia momentu i zatrzymania awaryjnego (jeśli istnieją) były zamknięte podczas biegu identyfikacyjnego.</li> <li>• Hamulec mechaniczny (jeśli istnieje) nie jest otwierany przez układ logiczny na potrzeby biegu identyfikacyjnego.</li> <li>• Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.</li> </ul>	<i>Brak</i>
	Brak	Nie żądano uruchomienia biegu identyfikacyjnego silnika. Ten tryb można wybrać tylko wtedy, gdy uruchomiono już raz bieg identyfikacyjny ( <i>Normalny/Zredukowany/Stacyjny/Zaawansowany</i> ).	0

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
Normalny	<p>Normalny bieg identyfikacyjny. Gwarantuje dobrą dokładność sterowania dla wszystkich przypadków. Bieg identyfikacyjny trwa około 90 sekund. Ten tryb należy wybierać zawsze, gdy jest to możliwe.</p> <p><b>Uwagi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeśli moment obciążenia jest wyższy o 20% od momentu znamionowego silnika lub gdy maszyna nie wytrzyma chwilowego znamionowego momentu obrotowego podczas wykonywania biegu identyfikacyjnego, napędzane urządzenie musi być odłączone od silnika podczas normalnego biegu identyfikacyjnego.</li> <li>• Przed uruchomieniem biegu identyfikacyjnego należy sprawdzić kierunek obrotów silnika. Podczas biegu silnik będzie obracał się w kierunku do przodu.</li> </ul> <p> <b>OSTRZEŻENIE!</b> Podczas biegu identyfikacyjnego silnik będzie działał przy 50...100% prędkości znamionowej. PRZED WYKONANIEM BIEGU IDENTYFIKACYJNEGO NALEŻY ZAPEWNIĆ, ABY URUCHOMIENIE SILNIKA BYŁO BEZPIECZNE!</p>	1	
Zredukowany	<p>Zredukowany bieg identyfikacyjny. Ten tryb należy wybrać zamiast ustawienia <i>Normalny</i> lub <i>Zaawansowany</i> biegu identyfikacyjnego, jeśli:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• straty mechaniczne są wyższe niż 20% (tzn. nie można odłączyć silnika od napędzanego urządzenia) lub</li> <li>• zredukowany strumień nie jest dopuszczalny, gdy działa silnik (tzn. w przypadku silnika ze zintegrowanym hamulcem zasilanym z zacisków silnika).</li> </ul> <p>Podczas tego biegu identyfikacyjnego sterowanie w obszarze osłabienia pola przy wysokich momentach nie zawsze jest tak dokładne, jak w przypadku sterowania silnikiem po normalnym biegu identyfikacyjnym. Zredukowany bieg identyfikacyjny jest wykonywany szybciej niż normalny bieg identyfikacyjny (&lt; 90 sekund).</p> <p><b>Uwaga:</b> Przed uruchomieniem biegu identyfikacyjnego należy sprawdzić kierunek obrotów silnika. Podczas biegu silnik będzie obracał się w kierunku do przodu.</p> <p> <b>OSTRZEŻENIE!</b> Podczas biegu identyfikacyjnego silnik będzie działał przy 50...100% prędkości znamionowej. PRZED WYKONANIEM BIEGU IDENTYFIKACYJNEGO NALEŻY ZAPEWNIĆ, ABY URUCHOMIENIE SILNIKA BYŁO BEZPIECZNE!</p>	2	
Statyczny	<p>Stacyjny bieg identyfikacyjny. Do silnika wstrzykiwany jest prąd DC. W przypadku silnika indukcyjnego AC (asynchronicznego) wał silnika nie obraca się. W przypadku silnika z magnesami trwałymi wał może się obracać o pół obrotu.</p> <p><b>Uwaga:</b> Ten tryb należy wybrać, jeśli bieg identyfikacyjny <i>Normalny</i>, <i>Zredukowany</i> lub <i>Zaawansowany</i> nie jest możliwy z powodu ograniczeń spowodowanych przez podłączone elementy mechaniczne (np. w przypadku zastosowań z podnośnikami lub dźwigami).</p>	3	
Zarezerwowane		4	

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/ EkwMK16
	Zaawansowany	Zaawansowany bieg identyfikacyjny. Tylko obudowy R6...R11. Gwarantuje najlepszą możliwą dokładność sterowania. Ukończenie biegu identyfikacyjnego zajmuje bardzo dużo czasu. Ten tryb należy wybrać, jeśli wymagana jest najwyższa wydajność w całym obszarze roboczym. <b>Uwaga:</b> Napędzane urządzenie musi być odłączone od silnika, ponieważ stosowany jest wysoki moment i prędkości przejściowe.  <b>OSTRZEŻENIE!</b> Podczas biegu identyfikacyjnego silnik może osiągać maksymalną (dodatnią) i minimalną (ujemną) dopuszczalną prędkość. Wykonywane jest kilka przyspieszeń i zwolnień. Wykorzystane mogą być: maksymalny moment, prąd i prędkość dopuszczalne przez parametry limitu. PRZED WYKONANIEM BIEGU IDENTYFIKACYJNEGO NALEŻY ZAPEWNIĆ, ABY URUCHOMIENIE SILNIKA BYŁO BEZPIECZNE!	6
99.14	<i>Ostatni wykonany bieg id.</i>	Wyświetla typ biegu identyfikacyjnego, który ostatnio wykonano. Więcej informacji o różnych trybach można znaleźć w opisie opcji parametru <a href="#">99.13 Zażądano biegu ident.</a>	<i>Brak</i>
	Brak	Nie wykonano biegu identyfikacyjnego.	0
	Normalny	Bieg identyfikacyjny <i>Normalny</i> .	1
	Zredukowany	Bieg identyfikacyjny <i>Zredukowany</i> .	2
	Statyczny	Bieg identyfikacyjny <i>Stacyjny</i> .	3
	Zarezerwowane		4
	Zaawansowany	Bieg identyfikacyjny <i>Zaawansowany</i> .	6
99.15	<i>Obł. licz. par biegunów siln.</i>	Obliczona liczba par biegunów w silniku.	0
	0...1000	Liczba par biegunów.	1 = 1
99.16	<i>Kolejność faz silnika</i>	Przełącza kierunek obrotów silnika. Tego parametru można użyć, jeśli silnik obraca się w nieprawidłowym kierunku (na przykład z powodu nieprawidłowej kolejności faz kabla silnika) i korekta okablowania jest niepraktyczna. <b>Uwaga:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zmiana tego parametru nie wpływa na polaryzację wartości zadanych prędkości, więc dodatnia wartość zadana prędkości będzie obracać silnik „do przodu”. Wybór kolejności faz zapewnia, że kierunek „do przodu” jest prawidłowym kierunkiem.</li> </ul>	<i>U V W</i>
	U V W	Normalne.	0
	U W V	Odwrotny kierunek obrotów.	1

## Różnice w wartościach domyślnych pomiędzy ustawieniami częstotliwości zasilania 50 Hz i 60 Hz

Parametr *95.20 Słowo opcji sprzętowych 1*, bit 0 *Częstotliwość zasilania 60 Hz* zmienia domyślne wartości parametrów przemiennika częstotliwości zgodnie z częstotliwością zasilania, 50 Hz lub 60 Hz. Bit jest ustalany zgodnie z wymogami rynku, na który dostarczany jest przemiennik częstotliwości.

Jeśli potrzebna jest zmiana z 50 Hz na 60 Hz lub odwrotnie, należy zmienić wartość bitu, a następnie wykonać pełny reset przemiennika częstotliwości. Następnie należy wybrać ponownie używane makro.

Poniższa tabela przedstawia parametry, których wartości domyślne zależą od ustawienia częstotliwości zasilania. Ustawienie częstotliwości zasilania razem z kodem typu przemiennika częstotliwości wpływają również na wartości parametrów grupy *99 Dane silnika*, mimo że te parametry nie są wymienione w tabeli.

Nr	Nazwa	95.20 Słowo opcji sprzętowych 1 bit Częstotliwość zasilania 60 Hz = 50 Hz	95.20 Słowo opcji sprzętowych 1 bit Częstotliwość zasilania 60 Hz = 60 Hz
11.45	Wej. częst. 1: skalow. maks.	1500,000	1800,000
12.20	A11 skal. do maks. A11	50,000	60,000
13.18	Maks. źródła AO1	50,0	60,0
22.26	Prędkość stała 1	300,00 obr./min	360,00 obr./min
22.27	Prędkość stała 2	600,00 obr./min	720,00 obr./min
22.28	Prędkość stała 3	900,00 obr./min	1080,00 obr./min
22.29	Prędkość stała 4	1200,00 obr./min	1440,00 obr./min
22.30	Prędkość stała 5	1500,00 obr./min	1800,00 obr./min
22.30	Prędkość stała 6	2400,00 obr./min	2880,00 obr./min
22.31	Prędkość stała 7	3000,00 obr./min	3600,00 obr./min
28.26	Stala częstotliwość 1	5,00 Hz	6,00 Hz
28.27	Stala częstotliwość 2	10,00 Hz	12,00 Hz
28.28	Stala częstotliwość 3	15,00 Hz	18,00 Hz
28.29	Stala częstotliwość 4	20,00 Hz	24,00 Hz
28.30	Stala częstotliwość 5	25,00 Hz	30,00 Hz
28.31	Stala częstotliwość 6	40,00 Hz	48,00 Hz
28.32	Stala częstotliwość 7	50,00 Hz	60,00 Hz

## 382 Parametry

Nr	Nazwa	95.20 Słowo opcji sprzętowych 1 bit Częstotliwość zasilania 60 Hz = 50 Hz	95.20 Słowo opcji sprzętowych 1 bit Częstotliwość zasilania 60 Hz = 60 Hz
30.11	<i>Min. prędkość</i>	-1500,00 obr./min	-1800,00 obr./min
30.12	<i>Maks. prędkość</i>	1500,00 obr./min	1800,00 obr./min
30.13	<i>Min. częstotliwość</i>	-50,00 Hz	-60,00 Hz
30.14	<i>Maks. częstotliwość</i>	50,00 Hz	60,00 Hz
31.26	<i>Limit prędkości f. utyku</i>	150,00 obr./min	180,00 obr./min
31.27	<i>Limit częstotliwości futyku</i>	15,00 Hz	18,00 Hz
31.30	<i>Marg. wył. dla przekr. prędk.</i>	500,00 obr./min	500,00 obr./min
46.01	<i>Skalowanie prędkości</i>	1500,00 obr./min	1800,00 obr./min
46.02	<i>Skalowanie częstotliwości</i>	50,00 Hz	60,00 Hz
46.31	<i>Powyżej limitu prędkości</i>	1500,00 obr./min	1800,00 obr./min
46.32	<i>Powyżej limitu częstotliw.</i>	50,00 Hz	60,00 Hz

## 8

# Dodatkowe dane parametrów

---

## Zawartość tego rozdziału

W tym rozdziale przedstawiono listę parametrów z niektórymi dodatkowymi danymi, takimi jak ich zakresy i 32-bitowe skalowanie dla magistrali komunikacyjnej. Opisy parametrów znajdują się w rozdziale [Parametry](#) (str. 163).

## Wyrażenia i skróty

Wyrażenie	Definicja
Aktualny sygnał	Sygnał zmierzony lub obliczony przez przemiennik częstotliwości. Zwykle sygnały tego typu mogą być wyłącznie monitorowane i nie można ich korygować, jednak niektóre sygnały pochodzące z liczników można resetować.
Źródło analogowe	Źródło analogowe: parametr można ustawić na wartość innego parametru, wybierając opcję „Inne”, a następnie wybierając parametr źródłowy z listy. Oprócz opcji „Inne” parametr może udostępniać inne wstępnie określone ustawienia.
Źródło cyfrowe	Źródło cyfrowe: wartość parametru może być pobierana z konkretnego bitu wartości innego parametru („Inne”). Czasami wartość może być na stałe ustawiona na 0 (fałsz) lub 1 (prawda). Ponadto parametr może oferować inne wstępnie określone ustawienia.
Dane	Parametr danych

---

Wyrażenie	Definicja
FbEq32	Równoważnik 32-bitowy dla magistrali komunikacyjnej: skalowanie między wartością widoczną na panelu a liczbą całkowitą używaną w komunikacji, gdy wartość 32-bitowa jest wybrana w przypadku transmisji do systemu zewnętrznego. Odpowiednie wartości 16-bitowe znajdują się w rozdziale <a href="#">Parametry</a> (str. 163).
Lista	Lista wyboru.
Nr	Numer parametru.
PB	Packed Boolean (lista bitowa).
Real	Liczba rzeczywista.
Typ	Typ parametru. Patrz <a href="#">Źródło analogowe</a> , <a href="#">Źródło cyfrowe</a> , <a href="#">Lista</a> , <a href="#">PB</a> , <a href="#">Real</a> .

## Adresy magistrali komunikacyjnej

Patrz *podręcznik użytkownika* adaptera komunikacyjnego.

---



## Grupy parametrów 1...9

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
<b>01 Wartości aktualne</b>					
01.01	Użyta prędkość silnika	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
01.02	Szacowana prędk. silnika	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
01.03	Prędkość silnika %	<i>Real</i>	-1000,00...1000,00	%	100 = 1%
01.06	Częstotliwość wyjściowa	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
01.07	Prąd silnika	<i>Real</i>	0,00...30000,00	A	100 = 1 A
01.08	% prądu silnika względem wartości znamionowej silnika	<i>Real</i>	0,0...1000,0	%	10 = 1%
01.09	% prądu silnika względem wartości znamionowej prze-miennika częstotliwości	<i>Real</i>	0,0...1000,0	%	10 = 1%
01.10	Moment silnika	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
01.11	Napięcie DC	<i>Real</i>	0,00...2000,00	V	100 = 1 V
01.13	Napięcie wyjściowe	<i>Real</i>	0...2000	V	1 = 1 V
01.14	Moc wyjściowa	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	kW lub KM	100 = 1 jednostka
01.15	% mocy wyjściowej względem wartości znamionowej silnika	<i>Real</i>	-300,00...300,00	%	100 = 1%
01.16	% mocy wyjściowej względem wartości znamionowej prze-miennika częstotliwości	<i>Real</i>	-300,00...300,00	%	100 = 1%
01.17	Moc na wale silnika	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	kW lub KM	100 = 1 jednostka
01.18	Licznik GWh inwertera	<i>Real</i>	0...65535	GWh	1 = 1 GWh
01.19	Licznik MWh inwertera	<i>Real</i>	0...1000	MWh	1 = 1 MWh
01.20	Licznik kWh inwertera	<i>Real</i>	0...1000	kWh	1 = 1 kWh
01.24	Aktualny % strumienia	<i>Real</i>	0...200	%	1 = 1%
01.30	Skala momentu znamion.	<i>Real</i>	0,000...4000000	Nm lub lb ft	1000 = 1 jednostka
01.50	kWh w bieżącej godzinie	<i>Real</i>	0,00...1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.51	kWh w poprzedniej godz.	<i>Real</i>	0,00...1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.52	kWh w bieżącym dniu	<i>Real</i>	0,00...1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.53	kWh w poprzednim dniu	<i>Real</i>	0,00...1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.54	Skumul. energia inwertera	<i>Real</i>	-200000000,0...200000000,0	kWh	1 = 1 kWh
01.55	Licznik GWh inw. (resetow.)	<i>Real</i>	0...65535	GWh	1 = 1 GWh
01.56	Licznik MWh inw. (resetow.)	<i>Real</i>	0...1000	MWh	1 = 1 MWh
01.57	Licznik kWh inw. (resetow.)	<i>Real</i>	0...1000	kWh	1 = 1 kWh
01.58	Skumul. energia inw. (resetow.)	<i>Real</i>	-200000000,0...200000000,0	kWh	1 = 1 kWh
01.61	Użyta bezwzględna prędkość silnika		0,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
01.62	% bezwzględnej prędkości silnika		0,00...1000,00%	%	100 = 1%

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
01.63	Bezwzględna częstotliwość wyj.		0,00...500,00 Hz	Hz	100 = 1 Hz
01.64	Bezwzgl. moment silnika		0,0...1600,0	%	10 = 1%
01.65	Bezwzgl. moc wyjściowa		0,00...32767,00	kW	100 = 1 kW
01.66	Bez. moc wyjśc. % wart. znam. silnika		0,00...300,00	%	100 = 1%
01.67	% bezwzględnej mocy wyjściowej wartości znamionowej przemiennika częstotliwości		0,00...300,00	%	100 = 1%
01.68	Bezwzgl. moc na wale sil.		0,00...32767,00	kW	100 = 1 kW
<b>03 Wejściowe wartości zadane</b>					
03.01	Wartość zadana z panelu	<i>Real</i>	-100000,00...100000,00	-	100 = 1
03.02	Zdalna wart. zad. panelu	<i>Real</i>	-100000,00...100000,00	-	100 = 1
03.05	W. zad. 1 mag. kom. A	<i>Real</i>	-100000,00...100000,00	-	100 = 1
03.06	W. zad. 2 mag. kom. A	<i>Real</i>	-100000,00...100000,00	-	100 = 1
03.09	Wartość zadana EFB 1	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	-	100 = 1
03.10	Wartość zadana EFB 2	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	-	100 = 1
<b>04 Ostrzeżenia i błędy</b>					
04.01	Błąd skutkujący zatrz.awar.	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.02	Aktywny błąd 2	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.03	Aktywny błąd 3	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.06	Aktywne ostrzeżenie 1	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.07	Aktywne ostrzeżenie 2	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.08	Aktywne ostrzeżenie 3	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.11	Najnowszy błąd	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.12	2. najnowszy błąd	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.13	3. najnowszy błąd	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.16	Najnowsze ostrzeżenie	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.17	2. najnowsze ostrzeżenie	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.18	3. najnowsze ostrzeżenie	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.40	Słowo zdarzenia 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
<b>05 Diagnostyka</b>					
05.01	Licznik czasu włączenia	<i>Real</i>	0...65535	d	1 = 1 d
05.02	Licznik czasu pracy	<i>Real</i>	0...65535	d	1 = 1 d
05.03	Godziny pracy	<i>Real</i>	0,0...429496729,5	godz.	10 = 1 godz.
05.04	Licznik czasu włącz. went.	<i>Real</i>	0...65535	d	1 = 1 d
05.10	Temperatura karty sterowania	<i>Real</i>	-100...300	°C lub °F	10 = 1
05.11	Temperatura inwertera	<i>Real</i>	-40,0...160,0	%	10 = 1%
05.20	Słowo diagnostyczne 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	
05.21	Słowo diagnostyczne 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	
05.22	Słowo diagnostyczne 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	
05.80	Prędk. silnika przy błądzie	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
05.81	Częstotł. wyj. przy błądzie	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jed- nostka	FbEq32
05.82	Napięcie DC przy błędzie	<i>Real</i>	0,00...2000,00	V	100 = 1 V
05.83	Prąd silnika przy błędzie	<i>Real</i>	0,00...30000,00	A	100 = 1 A
05.84	Mom. siln. podczas błędu	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
05.85	Gł. sł. stanu podczas błędu	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
05.86	Opóźn. stan wej. DI przy bł.	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
05.87	Temp. inw. podczas błędu	<i>Real</i>	-40...160	°C	10 = 1%
05.88	Uż. w. zad. podczas błędu	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	Hz	100 = 1 Hz
<b>06 Słowa sterowania i stanu</b>					
06.01	Główne słowo sterowania	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.11	Główne słowo stanu	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.16	Słowo stanu 1 przemien.	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.17	Słowo stanu 2 przemien.	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.18	Słowo stanu przew. startu	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.19	Słowo stanu ster. prędk.	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.20	Słowo stanu prędkości stałej	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.21	Słowo stanu 3 przemien.	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.30	Wybór bitu 11 MSW	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
06.31	Wybór bitu 12 MSW	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
06.32	Wybór bitu 13 MSW	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
06.33	Wybór bitu 14 MSW	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
<b>07 Informacje systemowe</b>					
07.03	ID typu przemiennika	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
07.04	Nazwa opr. sprzętowego	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
07.05	Wersja opr. sprzętowego	<i>Dane</i>	-	-	1 = 1
07.06	Nazwa pak. ładowania	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
07.07	Wersja pak. ładowania	<i>Dane</i>	-	-	1 = 1
07.11	Wykorzystanie CPU	<i>Real</i>	0...100	%	1 = 1%

## Grupy parametrów 10...99

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
<b>10 Standardowe DI, RO</b>					
10.02	Stan DI po opóźnieniach	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.03	Wybór wymuszenia DI	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.04	Wymuszone wartości DI	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.21	Stan wyjść RO	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.22	Wybór wymuszenia RO	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.23	Wymuszone dane RO	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.24	Źródło RO1	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
10.25	Opóźnienie Wł. RO1	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.26	Opóźnienie WYł. RO1	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.27	Źródło RO2	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
10.28	Opóźnienie Wł. RO2	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.29	Opóźnienie WYł. RO2	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.30	Źródło RO3	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
10.31	Opóźnienie Wł. RO3	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.32	Opóźnienie WYł. RO3	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.99	Słowo sterowania RO/DIO	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.101	Licznik przełączeń RO1	<i>Real</i>	0...4294967000	-	1 = 1
10.102	Licznik przełączeń RO2	<i>Real</i>	0...4294967000	-	1 = 1
10.103	Licznik przełączeń RO3	<i>Real</i>	0...4294967000	-	1 = 1
<b>11 Standardowe DIO, FI, FO</b>					
11.21	Konfiguracja DI5	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
11.38	Wej. częst. 1: wart. akt.	<i>Real</i>	0...16000	Hz	1 = 1 Hz
11.39	Wej. częst. 1: wart. skalow.	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
11.42	Wej. częst. 1: minimum	<i>Real</i>	0...16000	Hz	1 = 1 Hz
11.43	Wej. częst. 1: maksimum	<i>Real</i>	0...16000	Hz	1 = 1 Hz
11.44	Wej. częst. 1: skalow. min.	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
11.45	Wej. częst. 1: skalow. maks.	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
<b>12 Standardowe AI</b>					
12.02	Wybór wymuszenia AI	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
12.03	Funkcja nadzoru AI	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
12.04	Wybór nadzoru AI	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
12.11	Wartość aktualna AI1	<i>Real</i>	0,000...20,000 mA lub 0,000...10,000 V	mA lub V	1000 = 1 jednostka
12.12	Wartość skalowana AI1	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.13	Wartość wymuszona AI1	<i>Real</i>	0,000...20,000 mA lub 0,000...10,000 V	mA lub V	1000 = 1 jednostka
12.15	Wybór jednostki AI1	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
12.16	Czas filtru AI1	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
12.17	Min. AI1	<i>Real</i>	0,000...20,000 mA lub 0,000...10,000 V	mA lub V	1000 = 1 jednostka
12.18	Maks. AI1	<i>Real</i>	0,000...20,000 mA lub 0,000...10,000 V	mA lub V	1000 = 1 jednostka
12.19	AI1 skal. do min. AI1	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.20	AI1 skal. do maks. AI1	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.21	Wartość aktualna AI2	<i>Real</i>	0,000...20,000 mA lub 0,000...10,000 V	mA lub V	1000 = 1 jednostka
12.22	Wartość skalowana AI2	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.23	Wartość wymuszona AI2	<i>Real</i>	0,000...20,000 mA lub 0,000...10,000 V	mA lub V	1000 = 1 jednostka
12.25	Wybór jednostki AI2	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
12.26	Czas filtru AI2	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
12.27	Min. AI2	<i>Real</i>	0,000...20,000 mA lub 0,000...10,000 V	mA lub V	1000 = 1 jednostka
12.28	Maks. AI2	<i>Real</i>	0,000...20,000 mA lub 0,000...10,000 V	mA lub V	1000 = 1 jednostka
12.29	AI2 skal. do min. AI2	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.30	AI2 skal. do maks. AI2	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.101	Wartość procentowa AI1	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
12.102	Wartość procentowa AI2	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
<b>13 Standardowe AO</b>					
13.02	Wybór wymuszenia AO	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
13.11	Wartość aktualna AO1	<i>Real</i>	0,000...22,000 lub 0,000...11000 V	mA	1000 = 1 mA
13.12	Źródło AO1	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
13.13	Wartość wymuszona AO1	<i>Real</i>	0,000...22,000 lub 0,000...11000 V	mA	1000 = 1 mA
13.15	Wybór jednostki AO1	<i>Lista</i>	2, 10	-	1 = 1
13.16	Czas filtru AO1	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
13.17	Min. źródła AO1	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	10 = 1
13.18	Maks. źródła AO1	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	10 = 1
13.19	AO1 z min. źr. AO1	<i>Real</i>	0,000...22,000 lub 0,000...11000 V	mA	1000 = 1 mA
13.20	AO1 z maks. źr. AO1	<i>Real</i>	0,000...22,000 lub 0,000...11000 V	mA	1000 = 1 mA
13.21	Wartość aktualna AO2	<i>Real</i>	0,000...22,000	mA	1000 = 1 mA
13.22	Źródło AO2	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
13.23	Wartość wymuszona AO2	<i>Real</i>	0,000...22,000	mA	1000 = 1 mA
13.26	Czas filtru AO2	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
13.27	Min. źródła AO2	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	10 = 1
13.28	Maks. źródła AO2	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	10 = 1
13.29	Wyj. AO2 z min. źr. AO2	<i>Real</i>	0,000...22,000	mA	1000 = 1 mA

## 390 Dodatkowe dane parametrów

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
13.30	Wyj. AO2 z maks. źr. AO2	<i>Real</i>	0,000...22,000	mA	1000 = 1 mA
13.91	Magazyn danych AO1	<i>Real</i>	-327,68...327,67	-	100 = 1
13.92	Magazyn danych AO2	<i>Real</i>	-327,68...327,67	-	100 = 1
<b>19 Tryb pracy</b>					
19.01	Aktualny tryb pracy	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
19.11	Wybór Zew1/Zew2	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
19.17	Sterowanie lokalne wył.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
<b>20 Start/stop/kierunek</b>					
20.01	Komendy Zew1	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
20.02	Typ wyzw. startu Zew1	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
20.03	Źródło we1 Zew1	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
20.04	Źródło we2 Zew1	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
20.05	Źródło we3 Zew1	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
20.06	Komendy Zew2	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
20.07	Typ wyzw. startu Zew2	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
20.08	Źródło we1 Zew2	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
20.09	Źródło we2 Zew2	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
20.10	Źródło we3 Zew2	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
20.11	Tryb zatrz. wył. zezw. na bieg	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
20.12	Źródło zezwolenia na bieg 1	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
20.19	Polecenie włączenia startu	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
20.21	Kierunek	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
20.22	Zezwolenie na obracanie	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
20.25	Wł. biegu próbnego	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
20.26	Źródło startu biegu próbn. 1	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
20.27	Źródło startu biegu próbn. 2	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
<b>21 Tryb start/stop</b>					
21.01	Tryb startu	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
21.02	Czas magnesowania	<i>Real</i>	0...10000	ms	1 = 1 ms
21.03	Tryb zatrzymania	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
21.04	Tryb zatrzymania awaryjnego	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
21.05	Źródło zatrzymania awar.	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
21.06	Limit prędkości zerowej	<i>Real</i>	0,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
21.07	Opóź. prędkości zerowej	<i>Real</i>	0...30000	ms	1 = 1 ms
21.08	Sterowanie prądem DC	<i>PB</i>	0000b...0011b	-	1 = 1
21.09	Prędkość trzymania DC	<i>Real</i>	0,00...1000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
21.10	Wart. zadana prądu DC	<i>Real</i>	0,0...100,0	%	10 = 1%
21.11	Czas magnesowania dodat.	<i>Real</i>	0...3000	s	1 = 1 s
21.14	Wybór źródła nagrż. wstępnego	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
21.15	Czas opóźn. nagrż. wstępnego.	<i>Real</i>	10...3000	s	1 = 1 s
21.16	Prąd nagrżew. wstępnego	<i>Real</i>	0,0...30,0	%	10 = 1%
21.18	Czas autom. restartowania	<i>Real</i>	0,0, 0,1...10	s	10 = 1 s
21.19	Tryb startu skalarnego	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
21.21	Częstotliwość trzymania DC	<i>Real</i>	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
21.22	Opóźnienie startu	<i>Real</i>	0,00...60,00	s	100 = 1 s
21.23	Płynny start	<i>Real</i>	-	-	1 = 1
21.24	Prąd płynnego startu	<i>Real</i>	10,0...100,0	%	100 = 1%
21.25	Prędkość płynnego startu	<i>Real</i>	2,0...100,0	%	100 = 1%
21.26	Prąd podbicia momentu	<i>Real</i>	15,0...300,0	%	100 = 1%
21.30	Tryb zatrzymania kompensacji prędk.	<i>Real</i>	-	-	1 = 1
21.31	Opóźn. zatrż. z komp. prędk.	<i>Real</i>	0,00...1000,00	s	100 = 1 s
21.32	Próg zatrż. kompens.prędk.	<i>Real</i>	0...100	%	1 = 1%
21.34	Wymuś aut. restart.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
<b>22 Wybór wart. zadanej prędkości</b>					
22.01	Nieograniczona w.zad. prędk.	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
22.11	W. zad. prędk. 1 Zew1	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
22.12	W. zad. prędk. 2 Zew1	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
22.13	Funkcja prędk. Zew1	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
22.18	W. zad. prędk. 1 Zew2	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
22.19	W. zad. prędk. 2 Zew2	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
22.20	Funkcja prędk. Zew2	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
22.21	Funkcja stałej prędkości	<i>PB</i>	00b...11b	-	1 = 1
22.22	Wybór stałej prędkości 1	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
22.23	Wybór stałej prędkości 2	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
22.24	Wybór stałej prędkości 3	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
22.26	Prędkość stała 1	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min

## 392 Dodatkowe dane parametrów

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
22.27	Prędkość stała 2	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
22.28	Prędkość stała 3	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
22.29	Prędkość stała 4	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
22.30	Prędkość stała 5	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
22.31	Prędkość stała 6	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
22.32	Prędkość stała 7	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
22.41	Bezpieczna w. zad. prędk.	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
22.42	W. zad. biegu próbnego 1	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
22.43	W. zad. biegu próbnego 2	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
22.51	Funkcja prędk. krytycznej	<i>PB</i>	00b...11b	-	1 = 1
22.52	Prędkość krytyczna 1 niska	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
22.53	Prędkość krytyczna 1 wys.	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
22.54	Prędkość krytyczna 2 niska	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
22.55	Prędkość krytyczna 2 wys.	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
22.56	Prędkość krytyczna 3 niska	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
22.57	Prędkość krytyczna 3 wys.	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
22.71	Funkcja potencjom. silnika	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
22.72	Wart. pocz. potencj. silnika	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.73	Źródło górne potencj. silnika	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
22.74	Źródło dolne potencj. silnika	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
22.75	Czas rampy potencj. silnika	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
22.76	Wartość min. potencj. silnika	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.77	Wart. maks potencj. silnika	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.80	Akt. w. zad. potencj. silnika	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.86	Akt. wart. zad. prędkości 6	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
22.87	Akt. wart. zad. prędkości 7	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
<b>23 Rampa wart. zad. prędkości</b>					
23.01	W.zad.prędkości przed ramp.	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
23.02	W. zad. prędkości po ramp.	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
23.11	Wybór zestawu ramp	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
23.12	Czas przyspieszania 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.13	Czas zwalniania 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.14	Czas przyspieszania 2	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.15	Czas zwalniania 2	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.20	Czas przysp. dla biegu prób.	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.21	Czas zwaln. dla biegu prób.	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.23	Czas zatrz. awaryjnego	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.28	Zmienne nachylenie wł.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
23.29	Wskaźnik zmiennego nachyl.	<i>Real</i>	2...30000	ms	1 = 1 ms
23.32	Kształt rampy 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.33	Kształt rampy 2	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s



Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
<b>24 Warunkowa w. zad. prędkości</b>					
24.01	Użyta wart. zad. prędkości	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
24.02	Użyte sprz. zwr. od prędkości	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
24.03	Filtrowany błąd prędkości	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
24.04	Odwrocony błąd prędkości	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
24.11	Korekcja prędkości	<i>Real</i>	-10000,00...10000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
24.12	Czas filtr. błędu prędk.	<i>Real</i>	0...10000	ms	1 = 1 ms
<b>25 Sterowanie prędkością</b>					
25.01	Ster. prędk.: w.zad. momentu	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
25.02	Proporc. wzmocnienie prędk.	<i>Real</i>	0,00...250,00	-	100 = 1
25.03	Czas całkowania prędkości	<i>Real</i>	0,00...1000,00	s	1000 = 1 s
25.04	Czas różniczk. prędkości	<i>Real</i>	0,000...10,000	s	1000 = 1 s
25.05	Czas filtru różniczkowania	<i>Real</i>	0...10000	ms	1 = 1 ms
25.06	Czas różnicz. komp.przysp.	<i>Real</i>	0,00...1000,00	s	100 = 1 s
25.07	Czas filtr. komp. przysp	<i>Real</i>	0,0...1000,0	ms	10 = 1 ms
25.15	Wzmoc. prop. stopu bezp.	<i>Real</i>	1,00...250,00	-	100 = 1
25.53	Moment.: w. zad. proporcj.	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	%	10 = 1%
25.54	Moment.: w. zad. całkow.	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	%	10 = 1%
25.55	Moment.: w. zad. różniczk.	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	%	10 = 1%
25.56	Moment: kompens. przysp.	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	%	10 = 1%
<b>28 Łańcuch w. zad. częstotliwości</b>					
28.01	Wejście rampy w. zad. częst.	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.02	Wyjście rampy w. zad. częst.	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.11	W. zad. częst. 1 Zew1	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
28.12	W. zad. częst. 2 Zew1	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
28.13	Funkcja częstotliw. Zew1	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
28.15	W. zad. częst. 1 Zew2	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
28.16	W. zad. częst. 2 Zew2	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
28.17	Funkcja częstotliw. Zew2	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
28.21	Funkcja stałej częstotliwości	<i>PB</i>	00b...11b	-	1 = 1
28.22	Wybór stałej częstotliw. 1	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
28.23	Wybór stałej częstotliw. 2	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
28.24	Wybór stałej częstotliw. 3	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
28.26	Stała częstotliwość 1	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.27	Stała częstotliwość 2	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
28.28	Stała częstotliwość 3	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.29	Stała częstotliwość 4	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.30	Stała częstotliwość 5	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.31	Stała częstotliwość 6	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.32	Stała częstotliwość 7	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.41	Bezpieczna wart. zad. częst.	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.51	Funkcja częst. krytycznej	<i>PB</i>	00b...11b	-	1 = 1
28.52	Częst. krytyczna 1 niska	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.53	Częst. krytyczna 1 wysoka	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.54	Częst. krytyczna 2 niska	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.55	Częst. krytyczna 2 wysoka	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.56	Częst. krytyczna 3 niska	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.57	Częst. krytyczna 3 wysoka	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.71	Wybór ust. rampy częst.	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
28.72	Częstotliwość: czas przysp. 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.73	Częstotliwość: czas zwaln. 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.74	Częstotliwość: czas przysp. 2	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.75	Częstotliwość: czas zwaln. 2	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.76	Zerowe źr. wej. rampy częst.	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
28.82	Kształt rampy 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.83	Kształt rampy 2	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.92	Akt. w. zad. częstotl. 3	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.96	Akt. w. zad. częstotl. 7	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.97	Nieogr. wart. zad. częst.	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
<b>30 Limity</b>					
30.01	Słowo limitu 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
30.02	Moment: stan limitu	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
30.11	Min. prędkość	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
30.12	Maks. prędkość	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
30.13	Min. częstotliwość	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
30.14	Maks. częstotliwość	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
30.17	Maks. prąd	<i>Real</i>	0,00...2,16	A	100 = 1 A
30.18	Wybór lim. momentu	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
30.19	Minimalny moment 1	<i>Real</i>	-1600,0...0,0	%	10 = 1%
30.20	Maksymalny moment 1	<i>Real</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1%
30.21	Źródło min. momentu 2	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
30.22	Źródło maks. momentu 2	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
30.23	Minimalny moment 2	<i>Real</i>	-1600,0...0,0	%	10 = 1%

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
30.24	Maksymalny moment 2	<i>Real</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1%
30.26	Limit mocy napędowej	<i>Real</i>	0,00...600,00	%	100 = 1%
30.27	Limit mocy generowanej	<i>Real</i>	-600,00...0,00	%	100 = 1%
30.30	Kontrola nad przepięciem	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
30.31	Kontr. nad zbyt niskim nap.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
30.35	Termiczne ogranicz. prądu	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
30.36	Speed limit selection	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
30.37	Min speed source	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
30.38	Max speed source	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
<b>31 Funkcje błędu</b>					
31.01	Źródło zdarzenia zewn. 1	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
31.02	Typ zdarzenia zewn. 1	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
31.03	Źródło zdarzenia zewn. 2	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
31.04	Typ zdarzenia zewn. 2	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
31.05	Źródło zdarzenia zewn. 3	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
31.06	Typ zdarzenia zewn. 3	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
31.07	Źródło zdarzenia zewn. 4	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
31.08	Typ zdarzenia zewn. 4	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
31.09	Źródło zdarzenia zewn. 5	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
31.10	Typ zdarzenia zewn. 5	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
31.11	Wybór resetu błędu	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
31.12	Wybór autoresetu	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
31.13	Wybór błędu	<i>Real</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
31.14	Liczba prób	<i>Real</i>	0...5	-	1 = 1
31.15	Łączny czas prób	<i>Real</i>	1,0...600,0	s	10 = 1 s
31.16	Czas opóźnienia	<i>Real</i>	0,0...120,0	s	10 = 1 s
31.19	Utrata fazy silnika	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
31.20	Błąd uziemienia	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
31.22	Wskaźnik STO praca/zatrz.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
31.23	Błąd okablow./uziemienia	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
31.24	Funkcja utyku	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
31.25	Limit prądu f. utyku	<i>Real</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1%
31.26	Limit prędkości f. utyku	<i>Real</i>	0,00...10000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
31.27	Limit częstotliwości futyku	<i>Real</i>	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
31.28	Czas utyku	<i>Real</i>	0...3600	s	1 = 1 s

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
31.30	Marg. wył. dla przekr. prędk.	<i>Real</i>	0,00...10000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
31.31	Marg. wył. dla przekr. częst.	<i>Real</i>	0,00...10000,0	Hz	100 = 1 Hz
31.32	Nadzór rampy zatrzymania awaryjn.	<i>Real</i>	0...300	%	1 = 1%
31.33	Opóź. nadzoru rampy zatr. awaryj.	<i>Real</i>	0...100	s	1 = 1 s
31.36	By-pass błędu wentylatora pomocniczego	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
<b>32 Nadzór</b>					
32.01	Stan nadzoru	<i>PB</i>	0000...0111b	-	1 = 1
32.05	Funkcja nadzoru 1	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
32.06	Działanie nadzoru 1	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
32.07	Sygnal nadzoru 1	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
32.08	Czas filtru nadzoru 1	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.09	Nadzór 1: dolny limit	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.10	Nadzór 1: górny limit	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.11	Histereza nadzoru 1	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.15	Funkcja nadzoru 2	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
32.16	Działanie nadzoru 2	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
32.17	Sygnal nadzoru 2	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
32.18	Czas filtru nadzoru 2	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.19	Nadzór 2: dolny limit	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.20	Nadzór 2: górny limit	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.21	Histereza nadzoru 2	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.25	Funkcja nadzoru 3	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
32.26	Działanie nadzoru 3	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
32.27	Sygnal nadzoru 3	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
32.28	Czas filtru nadzoru 3	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.29	Nadzór 3: dolny limit	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.30	Nadzór 3: górny limit	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.31	Histereza nadzoru 3	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.35	Funkcja nadzoru 4	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
32.36	Działanie nadzoru 4	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
32.37	Sygnal nadzoru 4	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
32.38	Czas filtru nadzoru 4	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.39	Nadzór 4: dolny limit	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.40	Nadzór 4: górny limit	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.41	Histeresa nadzoru 4	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.45	Funkcja nadzoru 5	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
32.46	Działanie nadzoru 5	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
32.47	Sygnal nadzoru 5	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
32.48	Czas filtru nadzoru 5	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.49	Nadzór 5: dolny limit	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.50	Nadzór 5: górny limit	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.51	Histeresa nadzoru 5	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.55	Funkcja nadzoru 6	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
32.56	Działanie nadzoru 6	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
32.57	Sygnal nadzoru 6	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
32.58	Czas filtru nadzoru 6	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.59	Nadzór 6: dolny limit	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.60	Nadzór 6: górny limit	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.61	Histeresa nadzoru 6	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
<b>34 Funkcje czasowe</b>					
34.01	Stan funkcji czasowych	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.02	Stan timera	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.04	Stan okr. czas./dnia wyjątku	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.10	Włączenie funkcji czasowych	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
34.11	Konfiguracja timera 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.12	Czas startu timera 1	Czas	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.13	Czas trwania timera 1	Czas trwania	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.14	Konfiguracja timera 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.15	Czas startu timera 2	Czas	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.16	Czas trwania timera 2	Czas trwania	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.17	Konfiguracja timera 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.18	Czas startu timera 3	Czas	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.19	Czas trwania timera 3	Czas trwania	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.20	Konfiguracja timera 4	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
34.21	Czas startu timera 4	Czas	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.22	Czas trwania timera 4	Czas trwania	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.23	Konfiguracja timera 5	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.24	Czas startu timera 5	Czas	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.25	Czas trwania timera 5	Czas trwania	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.26	Konfiguracja timera 6	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.27	Czas startu timera 6	Czas	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.28	Czas trwania timera 6	Czas trwania	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.29	Konfiguracja timera 7	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.30	Czas startu timera 7	Czas	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.31	Czas trwania timera 7	Czas trwania	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.32	Konfiguracja timera 8	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.33	Czas startu timera 8	Czas	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.34	Czas trwania timera 8	Czas trwania	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.35	Konfiguracja timera 9	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.36	Czas startu timera 9	Czas	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.37	Czas trwania timera 9	Czas trwania	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.38	Konfiguracja timera 10	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.39	Czas startu timera 10	Czas	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.40	Czas trwania timera 10	Czas trwania	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.41	Konfiguracja timera 11	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.42	Czas startu timera 11	Czas	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.43	Czas trwania timera 11	Czas trwania	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.44	Konfiguracja timera 12	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.45	Czas startu timera 12	Czas	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.46	Czas trwania timera 12	Czas trwania	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.60	Dzień rozpoczęcia okresu 1	Data	-	-	1 = 1 d
34.61	Dzień rozpoczęcia okresu 2	Data	-	-	1 = 1 d
34.62	Dzień rozpoczęcia okresu 3	Data	-	-	1 = 1 d
34.63	Dzień rozpoczęcia okresu 4	Data	-	-	1 = 1 d
34.70	Liczba aktywnych wyjątków	<i>Real</i>	0...16	-	1 = 1
34.71	Typy wyjątków	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.72	Start wyjątku 1	Data	-	-	1 = 1 d
34.73	Czas trwania wyjątku 1	<i>Real</i>	0...60	d	1 = 1 d
34.74	Start wyjątku 2	Data	-	-	1 = 1 d
34.75	Czas trwania wyjątku 2	<i>Real</i>	0...60	d	1 = 1 d
34.76	Start wyjątku 3	Data	-	-	1 = 1 d

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
34.77	Czas trwania wyjątku 3	<i>Real</i>	0...60	d	1 = 1 d
34.78	Dzień wyjątku 4	Data	-	-	1 = 1 d
34.79	Dzień wyjątku 5	Data	-	-	1 = 1 d
34.80	Dzień wyjątku 6	Data	-	-	1 = 1 d
34.81	Dzień wyjątku 7	Data	-	-	1 = 1 d
34.82	Dzień wyjątku 8	Data	-	-	1 = 1 d
34.83	Dzień wyjątku 9	Data	-	-	1 = 1 d
34.84	Dzień wyjątku 10	Data	-	-	1 = 1 d
34.85	Dzień wyjątku 11	Data	-	-	1 = 1 d
34.86	Dzień wyjątku 12	Data	-	-	1 = 1 d
34.87	Dzień wyjątku 13	Data	-	-	1 = 1 d
34.88	Dzień wyjątku 14	Data	-	-	1 = 1 d
34.89	Dzień wyjątku 15	Data	-	-	1 = 1 d
34.90	Dzień wyjątku 16	Data	-	-	1 = 1 d
34.100	Timer łączony 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.101	Timer łączony 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.102	Timer łączony 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.110	Funkcja czasu dodatkowego	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.111	Źródło aktywacji czasu dodatkowego	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
34.112	Długość czasu dodatku.	Czas trwania	00 00:00...07 00:00	-	1 = 1 min
<b>35 Ochrona termiczna silnika</b>					
35.01	Szacowana temperatura silnika	<i>Real</i>	-60...1000 °C lub -76...1832 °F	°C lub °F	1 = 1 °
35.02	Zmierzona temperatura 1	<i>Real</i>	-60...5000 °C lub -76...9032 °F, 0 Ω lub [35.12] Ω	°C, °F lub Ω	1 = 1 jednostka
35.03	Zmierzona temperatura 2	<i>Real</i>	-60...5000 °C lub -76...9032 °F, 0 Ω lub [35.22] Ω	°C, °F lub Ω	1 = 1 jednostka
35.11	Temperatura 1: źródło	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
35.12	Limit błędu temperatury 1	<i>Real</i>	-60...5000 °C lub -76...9032 °F	°C, °F lub Ω	1 = 1 jednostka
35.13	Limit ostrzeżenia temperatury 1	<i>Real</i>	-60...5000 °C lub -76...9032 °F	°C, °F lub Ω	1 = 1 jednostka
35.14	Temperatura 1: źródło AI	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
35.21	Temperatura 2: źródło	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
35.22	Limit błędu temperatury 2	<i>Real</i>	-60...5000 °C lub -76...9032 °F	°C, °F lub Ω	1 = 1 jednostka
35.23	Limit ostrzeżenia temperatury 2	<i>Real</i>	-60...5000 °C lub -76...9032 °F	°C, °F lub Ω	1 = 1 jednostka

## 400 Dodatkowe dane parametrów

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
35.24	Temperatura 2: źródło AI	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
35.50	Temperatura otoczenia silnika	<i>Real</i>	-60...100 °C lub -76...212 °F	°C	1 = 1°
35.51	Krzywa obciążenia silnika	<i>Real</i>	50...150	%	1 = 1%
35.52	Obciążenie zerowej prędk.	<i>Real</i>	25...150	%	1 = 1%
35.53	Punkt przełomu	<i>Real</i>	1,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
35.54	Nominalny wzrost temp. silnika	<i>Real</i>	0...300 °C lub 32...572 °F	°C lub °F	1 = 1°
35.55	Term.stała czasowa silnika	<i>Real</i>	100...10000	s	1 = 1 s
<b>36 Analiza obciążenia</b>					
36.01	PVL: źródło sygnału	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
36.02	PVL: czas filtru	<i>Real</i>	0,00...120,00	s	100 = 1 s
36.06	AL2: źródło sygnału	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
36.07	AL2: skalowanie sygnału	<i>Real</i>	0,00...32767,00	-	100 = 1
36.09	Reset rejestratorów	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
36.10	PVL: wartość szczytowa	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
36.11	PVL: data wart. szczytowej	<i>Dane</i>	1980-01-01...2159-06-05	-	1 = 1
36.12	PVL: godz. wart. szczytowej	<i>Dane</i>	-	-	1 = 1
36.13	PVL: prąd w szczycie	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	A	100 = 1 A
36.14	PVL: nap. DC w szczycie	<i>Real</i>	0,00...2000,00	V	100 = 1 V
36.15	PVL: prędkość w szczycie	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
36.16	PVL: data resetu	<i>Dane</i>	1980-01-01...2159-06-05	-	1 = 1
36.17	PVL: godzina resetu	<i>Dane</i>	-	-	1 = 1
36.20	AL1 0 do 10%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.21	AL1 10 do 20%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.22	AL1 20 do 30%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.23	AL1 30 do 40%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.24	AL1 40 do 50%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.25	AL1 50 do 60%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.26	AL1 60 do 70%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.27	AL1 70 do 80%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.28	AL1 80 do 90%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.29	AL1 ponad 90%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.40	AL2 0 do 10%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.41	AL2 10 do 20%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.42	AL2 20 do 30%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.43	AL2 30 do 40%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.44	AL2 40 do 50%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.45	AL2 50 do 60%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%



Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
36.46	AL2 60 do 70%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.47	AL2 70 do 80%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.48	AL2 80 do 90%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.49	AL2 ponad 90%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.50	AL2: data resetu	<i>Dane</i>	1980-01-01...2159-06-05	-	1 = 1
36.51	AL2: godzina resetu	<i>Dane</i>	-	-	1 = 1
<b>37 Krzywa obciążenia użytkownika</b>					
37.01	Słowo stanu wyjścia ULC	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
37.02	ULC — sygnał nadzoru	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
37.03	ULC - działania przeciąż.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
37.04	ULC - działania niedost.obc.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
37.11	ULC - tabela prędk.: pkt 1	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	obr./min	10 = 1 obr./min
37.12	ULC - tabela prędk.: pkt 2	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	obr./min	10 = 1 obr./min
37.13	ULC - tabela prędk.: pkt 3	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	obr./min	10 = 1 obr./min
37.14	ULC - tabela prędk.: pkt 4	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	obr./min	10 = 1 obr./min
37.15	ULC - tabela prędk.: pkt 5	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	obr./min	10 = 1 obr./min
37.16	ULC - tabela częst.: pkt 1	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.17	ULC - tabela częst.: pkt 2	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.18	ULC - tabela częst.: pkt 3	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.19	ULC - tabela częst.: pkt 4	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.20	ULC - tabela częst.: pkt 5	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.21	ULC - niedociążenie: pkt 1	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.22	ULC - niedociążenie: pkt 2	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.23	ULC - niedociążenie: pkt 3	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.24	ULC - niedociążenie: pkt 4	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.25	ULC - niedociążenie: pkt 5	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.31	ULC - przeciążenie: pkt 1	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.32	ULC - przeciążenie: pkt 2	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.33	ULC - przeciążenie: pkt 3	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.34	ULC - przeciążenie: pkt 4	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.35	ULC - przeciążenie: pkt 5	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.41	ULC — timer przeciążenia	<i>Real</i>	0,0...10000,0	s	10 = 1 s
37.42	ULC — timer niedociążenia	<i>Real</i>	0,0...10000,0	s	10 = 1 s
<b>40 PID procesu: zestaw 1</b>					
40.01	PID procesu: akt.wart. wyj.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	%	100 = 1 jednostka klienta PID
40.02	PID procesu: akt.wart.sprz.zw.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jednostki klienta regulatora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID

## 402 Dodatkowe dane parametrów

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
40.03	PID procesu: akt.wart.nastawy	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jednostki klienta regulatora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
40.04	PID procesu: akt.wart.odchyl.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jednostki klienta regulatora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
40.06	PID procesu: słowo stanu	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
40.07	Tryb pracy regulatora PID procesu	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
40.08	Zest. 1: źródło sprz. zwrt. 1	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
40.09	Zest. 1: źródło sprz. zwrt. 2	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
40.10	Zest. 1: funkcja sprz. zwrt.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
40.11	Zest. 1: czas filtru sprz. zwrt.	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
40.14	Zest. 1: skal. nastawy	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.15	Zest. 1: skal. wyjścia	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.16	Zest. 1: źródło nastawy 1	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
40.17	Zest. 1: źródło nastawy 2	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
40.18	Zest. 1: funkcja nastawy	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
40.19	Zest. 1: wybór wewn. nast. 1	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
40.20	Zest. 1: wybór wewn. nast. 2	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
40.21	Zestaw 1: wewn. nastawa 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jednostki klienta regulatora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
40.22	Zestaw 1: wewn. nastawa 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jednostki klienta regulatora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
40.23	Zestaw 1: wewn. nastawa 3	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jednostki klienta regulatora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
40.24	Zestaw 1: wewn. nastawa 0	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jednostki klienta regulatora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
40.26	Zest. 1: min. nastawy	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jednostki klienta regulatora PID	100 = 1
40.27	Zest. 1: maks. nastawy	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jednostki klienta regulatora PID	100 = 1
40.28	Zest. 1: czas zwiększ. nast.	<i>Real</i>	0,0...1800,0	s	10 = 1 s
40.29	Zest. 1: czas zmniejsz. nast.	<i>Real</i>	0,0...1800,0	s	10 = 1 s
40.30	Zest. 1: blokow. nastawy wł.	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
40.31	Zest. 1: odwr. różniczk.	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
40.32	Zest. 1: wzmocnienie	<i>Real</i>	0,10...100,00	-	100 = 1
40.33	Zest. 1: czas całkowania	<i>Real</i>	0,0...9999,0	s	10 = 1 s
40.34	Zest. 1: czas różniczk.	<i>Real</i>	0,000...10,000	s	1000 = 1 s
40.35	Zest. 1: czas filtru różniczk.	<i>Real</i>	0,0...10,0	s	10 = 1 s
40.36	Zest. 1: min. wyjście	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
40.37	Zest. 1: maks. wyjście	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
40.38	Zest. 1: blokow. wyjścia wł.	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
40.39	Zest. 1: zakres strefy nieczuł.	<i>Real</i>	0.....200000,0	-	10 = 1
40.40	Zest. 1: opóź. strefy nieczuł.	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
40.43	Zest. 1: poziom uśpienia	<i>Real</i>	0,0...200000,0	-	10 = 1
40.44	Zest. 1: opóź. uśpienia	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
40.45	Zest. 1: czas wzm. uśpienia	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
40.46	Zest. 1: krok wzmac. uśpienia	<i>Real</i>	0,0...200000,0	Jednostki klienta regulatora PID	10 = 1 jednostka klienta regulatora PID
40.47	Zest. 1: odchyl. przebudz.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jednostki klienta regulatora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
40.48	Zest. 1: opóźn. przebudz.	<i>Real</i>	0,00...60,00	s	100 = 1 s
40.49	Zest. 1: tryb śledzenia	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
40.50	Zest. 1: wybór śledz. w. zad.	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1

## 404 Dodatkowe dane parametrów

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
40.57	PID: wybór zestawu 1/2	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
40.58	Zest. 1: zwiększ bezpiecz.	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
40.59	Zest. 1: zmniejsz bezpiecz.	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
40.60	Zestaw 1: źródło aktywacji PID	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
40.61	W. akt. skalow. nastawy	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.62	Wewn. akt. wart. nast. PID	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jednostki klienta regulatora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
40.80	Zest. 1: źródło min. wart. wyj. PID	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
40.81	Zest. 1: źródło maks. wart. wyj. PID	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
40.89	Zest. 1: mnożnik nastawy	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.90	Zest. 1: mnożnik sprz. zwr.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.91	Magazyn danych sprzężenia zwrotnego	<i>Real</i>	-327,68...327,67	-	100 = 1
40.92	Magazyn danych nastawy	<i>Real</i>	-327,68...327,67	-	100 = 1
40.96	% wyjścia z PID procesu	<i>Real</i>	-100,00...100,00	%	100 = 1
40.97	% sprz. zwr. z PID procesu	<i>Real</i>	-100,00...100,00	%	100 = 1
40.98	% nastawy PID procesu	<i>Real</i>	-100,00...100,00	%	100 = 1
40.99	% odchylenia PID procesu	<i>Real</i>	-100,00...100,00	%	100 = 1
<b>41 PID procesu: zestaw 2</b>					
41.08	Zest. 2: źródło sprz. zwrt. 1	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
41.09	Zest. 2: źródło sprz. zwrt. 2	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
41.10	Zest. 2: funkcja sprz. zwrt.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
41.11	Zest. 2: czas filtru sprz. zwr.	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
41.14	Zest. 2: skal. nastawy	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.15	Zest. 2: skal. wyjścia	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.16	Zest. 2: źródło nastawy 1	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
41.17	Zest. 2: źródło nastawy 2	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
41.18	Zest. 2: funkcja nastawy	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
41.19	Zest. 2: wybór wewn. nast. 1	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
41.20	Zest. 2: wybór wewn. nast. 2	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
41.21	Zestaw 2: wewn. nastawa 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jednostka klienta regulatora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
41.22	Zestaw 2: wewn. nastawa 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jednostki klienta regulatora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
41.23	Zestaw 2: wewn. nastawa 3	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jednostki klienta regulatora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
41.24	Zestaw 2: wewn. nastawa 0	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jednostki klienta regulatora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
41.26	Zest. 2: min. nastawy	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jednostki klienta regulatora PID	100 = 1
41.27	Zest. 2: maks. nastawy	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jednostki klienta regulatora PID	100 = 1
41.28	Zest. 2: czas zwiększ. nast.	<i>Real</i>	0,0...1800,0	s	10 = 1 s
41.29	Zest. 2: czas zmniejsz. nast.	<i>Real</i>	0,0...1800,0	s	10 = 1 s
41.30	Zest. 2: blokow. nastawy wł.	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
41.31	Zest. 2: odwr. różniczk.	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
41.32	Zest. 2: wzmocnienie	<i>Real</i>	0,01...100,00	-	100 = 1
41.33	Zest. 2: czas całkowania	<i>Real</i>	0,0...9999,0	s	10 = 1 s
41.34	Zest. 2: czas różniczk.	<i>Real</i>	0,000...10,000	s	1000 = 1 s
41.35	Zest. 2: czas filtru różniczk.	<i>Real</i>	0,0...10,0	s	10 = 1 s
41.36	Zest. 2: min. wyjście	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
41.37	Zest. 2: maks. wyjście	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
41.38	Zest. 2: blokow. wyjścia wł.	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
41.39	Zest. 2: zakres strefy nieczuł.	<i>Real</i>	0.....200000,0	-	10 = 1
41.40	Zest. 2: opóź. strefy nieczuł.	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
41.43	Zest. 2: poziom uśpienia	<i>Real</i>	0,0...200000,0	-	10 = 1
41.44	Zest. 2: opóź. uśpienia	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
41.45	Zest. 2: czas wzm. uśpienia	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s

## 406 Dodatkowe dane parametrów

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
41.46	Zest. 2: krok wzmac. uśpienia	<i>Real</i>	0,0...200000,0	Jednostki klienta regulatora PID	10 = 1 jednostka klienta regulatora PID
41.47	Zest. 2: odchyl. przebudz.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jednostki klienta regulatora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
41.48	Zest. 2: opóźn. przebudz.	<i>Real</i>	0,00...60,00	s	100 = 1 s
41.49	Zest. 2: tryb śledzenia	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
41.50	Zest. 2: wybór śledz. w. zad.	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
41.58	Zest. 2: zwiększ bezpiecz.	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
41.59	Zest. 2: zmniejsz bezpiecz.	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
41.60	Zestaw 2: źródło aktywacji PID	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
41.80	Zest. 2: źródło min. wart. wyj. PID	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
41.81	Zest. 2: źródło maks. wart. wyj. PID	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
41.89	Zest. 2: mnożnik nastawy	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.90	Zest. 2: mnożnik sprz. zwr.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
<b>43 Czoper hamowania</b>					
43.01	Temp. rezystora hamowania	<i>Real</i>	0,0...120,0	%	10 = 1%
43.06	Funk. czopera hamowania	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
43.07	Zezw. na pracę czopera	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
43.08	Term. stała czas. rez. ham.	<i>Real</i>	0...10000	s	1 = 1 s
43.09	Maks. moc ciągła rez. ham.	<i>Real</i>	0,00...10000,00	kW	100 = 1 kW
43.10	Rezystancja hamulca	<i>Real</i>	0,0...1000,0	Ω	10 = 1 Ω
43.11	Limit błędu rez. hamowania	<i>Real</i>	0...150	%	1 = 1%
43.12	Limit ostrz. rez. hamowania	<i>Real</i>	0...150	%	1 = 1%
<b>44 Sterowanie hamulcem mechan.</b>					
44.01	Ster. hamowaniem: stan	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
44.06	Sterowanie hamulca wł.	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
44.08	Opóźnienie otwarcia ham.	<i>Real</i>	0,00...5,00	s	100 = 1 s
44.13	Opóźnienie zamk. hamulca	<i>Real</i>	0,00...60,00	s	100 = 1 s
44.14	Poziom zamk. hamulca	<i>Real</i>	0,00...1000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
<b>45 Wydajność energetyczna</b>					
45.01	Zaoszczędzone GWh	<i>Real</i>	0...65535	GWh	1 = 1 GWh
45.02	Zaoszczędzone MWh	<i>Real</i>	0...999	MWh	1 = 1 MWh

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
45.03	Zaoszczędzone kWh	<i>Real</i>	0,0...999,9	kWh	10 = 1 kWh
45.04	Zaoszczędzona energia	<i>Real</i>	0,0...214748368,0	kWh	10 = 1 kWh
45.05	Zaoszcz. pieniądze x 1000	<i>Real</i>	0...4294967295 tysięcy	(możliwość zdefiniowania)	1 = 1 jednostka waluty
45.06	Zaoszczędzone pieniądze	<i>Real</i>	0,00...999,99	(możliwość zdefiniowania)	100 = 1 jednostka waluty
45.07	Zaoszczędzona kwota	<i>Real</i>	0,00...21474830,08	(możliwość zdefiniowania)	100 = 1 jednostka waluty
45.08	Redukcja CO2 w kilotonach	<i>Real</i>	0...65535	kilotona	1 = 1 kilotona metryczna
45.09	Redukcja CO2 w tonach	<i>Real</i>	0,0...999,9	tona	10 = 1 tona
45.10	Łącznie zaoszczędzone CO2	<i>Real</i>	0,0...214748304,0	tona	10 = 1 tona
45.11	Optymalizator energii	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
45.12	Taryfa energetyczna 1	<i>Real</i>	0,000...4294966,296	(możliwość zdefiniowania)	1000 = 1 jednostka waluty
45.13	Taryfa energetyczna 2	<i>Real</i>	0,000...4294966,296	(możliwość zdefiniowania)	1000 = 1 jednostka waluty
45.14	Wybór taryfy	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
45.17	Waluta taryfy	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
45.18	Współcz. konwersji CO2	<i>Real</i>	0,000...65,535	tn/MWh	1000 = 1 tn/MWh
45.19	Moc porównawcza	<i>Real</i>	0,00...10000000,00	kW	10 = 1 kW
45.21	Reset kalkulacji energii	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
45.24	Wart. mocy szczyt.: godzina	<i>Real</i>	-3000,00...3000,00	kW	1 = 1 kW
45.25	Godz. mocy szczyt.: godzina	<i>Real</i>			nd.
45.26	Godzinna całk. energia (reset.)	<i>Real</i>	-3000,00...3000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.27	Wart. mocy szczyt. (resetowalna): dzień	<i>Real</i>	-3000,00...3000,00	kW	1 = 1 kW
45.28	Godz. mocy szczyt.: dzień	<i>Real</i>			nd.
45.29	Dzienna całk. energia (reset.)	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.30	Całkow. energia: ost. dzień	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.31	Wart. mocy szczyt. (resetowalna): miesiąc	<i>Real</i>	-3000,00...3000,00	kW	1 = 1 kW
45.32	Data mocy szczyt.: miesiąc	<i>Real</i>	1980-01-01...2159-06-05		nd.
45.33	Godz.mocy szczyt.: miesiąc	<i>Real</i>	-		nd.
45.34	Miesięczna całk. energia (reset.)	<i>Real</i>	-1000000,00...1000000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.35	Całkow. energia: ost. mies.	<i>Real</i>	-1000000,00...1000000,00	kWh	1 = 1 kWh

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
45.36	Wart. mocy szczyt.: zawsze	<i>Real</i>	-3000,00...3000,00	kW	1 = 1 kW
45.37	Data mocy szczyt.: zawsze	<i>Real</i>	1980-01-01...2159-06-05		nd.
45.38	Godz. mocy szczyt.: zawsze	<i>Real</i>	-		nd.
<b>46 Ust. monitorowania/skalowania</b>					
46.01	Skalowanie prędkości	<i>Real</i>	0,10...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
46.02	Skalowanie częstotliwości	<i>Real</i>	0,10...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.03	Skalowanie momentu	<i>Real</i>	0,1...1000,0	%	10 = 1%
46.04	Skalowanie mocy	<i>Real</i>	0,10...30000,00	-	10 = 1
46.05	Skalowanie prądu	<i>Real</i>	0...30000	A	1 = 1 A
46.06	Skal. zerowej wart. zad. pręđ.	<i>Real</i>	0,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
46.07	Skal. zerowej w. zad. częst.	<i>Real</i>	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.11	Czas filtru: prędk. silnika	<i>Real</i>	2...20000	ms	1 = 1 ms
46.12	Czas filtru: częst. wyj.	<i>Real</i>	2...20000	ms	1 = 1 ms
46.13	Czas filtru: moment silnika	<i>Real</i>	2...20000	ms	1 = 1 ms
46.14	Czas filtru: moc	<i>Real</i>	2...20000	ms	1 = 1 ms
46.21	Przy histerezie prędkości	<i>Real</i>	0,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
46.22	Przy histerezie częstotliw.	<i>Real</i>	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.31	Powyżej limitu prędkości	<i>Real</i>	0,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
46.32	Powyżej limitu częstotliw.	<i>Real</i>	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.41	Skalowanie impulsów kWh	<i>Real</i>	0,001...1000,000	kWh	1000 = 1 kWh
<b>47 Magazyn danych</b>					
47.01	Magazyn danych 1 real32	<i>Real</i>	-2147483,000... 2147483,000	-	1000 = 1
47.02	Magazyn danych 2 real32	<i>Real</i>	-2147483,000... 2147483,000	-	1000 = 1
47.03	Magazyn danych 3 real32	<i>Real</i>	-2147483,000... 2147483,000	-	1000 = 1
47.04	Magazyn danych 4 real32	<i>Real</i>	-2147483,000... 2147483,000	-	1000 = 1
47.11	Magazyn danych 1 int32	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.12	Magazyn danych 2 int32	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.13	Magazyn danych 3 int32	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.14	Magazyn danych 4 int32	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.21	Magazyn danych 1 int16	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
47.22	Magazyn danych 2 int16	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
47.23	Magazyn danych 3 int16	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
47.24	Magazyn danych 4 int16	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
<b>49 Port komunikacyjny panelu</b>					
49.01	Numer ID węzła	<i>Real</i>	1...32	-	1 = 1
49.03	Szybkość transmisji	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
49.04	Czas utraty komunikacji	<i>Real</i>	0,3...3000,0	s	10 = 1 s



Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
49.05	Reakcja na utratę komunik.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
49.06	Odśwież ustawienia	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
<b>50 Adapter komunikacyjny (FBA)</b>					
50.01	Włączenie FBA A	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
50.02	FBA A: funkcja utr. komun.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
50.03	FBA A: lim. czas. utr. kom.	<i>Real</i>	0,3...6553,5	s	10 = 1 s
50.04	FBA A: typ wart. zad. 1	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
50.05	FBA A: typ wart. zadanej 2	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
50.06	FBA A: wybór słowa stanu	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
50.07	FBA A: aktualny typ 1	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
50.08	FBA A: aktualny typ 2	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
50.09	FBA A: źródło transp.sł.stanu	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
50.10	FBA A: akt. źr. transp. 1	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
50.11	FBA A: akt. źr. transp. 2	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
50.12	Tryb debugowania FBA A	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
50.13	FBA A: słowo sterowania	<i>Dane</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
50.14	FBA A: wartość zadana 1	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
50.15	FBA A: wartość zadana 2	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
50.16	FBA A: słowo stanu	<i>Dane</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
50.17	FBA A: aktualna wartość 1	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
50.18	FBA A: aktualna wartość 2	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
<b>51 FBA A: ustawienia</b>					
51.01	FBA A: typ	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
51.02	FBA A: parametr 2	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
...	...	...	...	...	
51.26	FBA A: parametr 26	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
51.27	FBA A: odśw. param.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
51.28	FBA A: wer. tabeli param.	<i>Dane</i>	-	-	1 = 1
51.29	FBA A: kod typu przemien.	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
51.30	FBA A: wersja pliku odwz.	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
51.31	D2FBA A: stan komunikacji	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
51.32	FBA A: wersja prog. kom.	<i>Dane</i>	-	-	1 = 1
51.33	FBA A: wersja opr.aplikacji	<i>Dane</i>	-	-	1 = 1
<b>52 FBA A: dane wej.</b>					
52.01	FBA A: dane wej. 1	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
...	...	...	...	...	

## 410 Dodatkowe dane parametrów

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
52.12	FBA: dane wej. 12	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
<b>53 FBA A: dane wyj.</b>					
53.01	FBA A: dane wyj. 1	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
...	...	...	...	...	
53.12	FBA: dane wyj. 12	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
<b>58 Wbud. moduł komunikacyjny</b>					
58.01	Protokół wł.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
58.02	ID protokołu	<i>Real</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
58.03	Adres węzła	<i>Real</i>	0...255	-	1 = 1
58.04	Szybkość transmisji	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
58.05	Parzystość	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
58.06	Sterowanie komunikacją	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
58.07	Diagnostyka komunikacji	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
58.08	Odebrane pakiety	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.09	Przesłane pakiety	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.10	Wszystkie pakiety	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.11	Błędy UART	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.12	Błędy CRC	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.14	Reakcja na utratę komunik.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
58.15	Tryb utraty komunikacji	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
58.16	Czas utraty komunikacji	<i>Real</i>	0,0...6000,0	s	10 = 1 s
58.17	Opóźnienie transmisji	<i>Real</i>	0...65535	ms	1 = 1 ms
58.18	Słowo sterowania EFB	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
58.19	Słowo stanu EFB	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
58.25	Profil sterowania	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
58.26	EFB: typ wartości zadanej 1	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
58.27	EFB: typ wartości zadanej 2	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
58.28	Typ wart. aktualnej 1 EFB	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
58.29	Typ wart. aktualnej 2 EFB	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
58.31	Źródło transp. w. akt. 1 EFB	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
58.32	Źródło transp. w. akt. 2 EFB	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
58.33	Tryb adresowania	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
58.34	Kolejność słów	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
58.101	Dane I/O 1	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
58.102	Dane I/O 2	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
58.103	Dane I/O 3	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
58.104	Dane I/O 4	Źródło analogowe	-	-	1 = 1
58.105	Dane I/O 5	Źródło analogowe	-	-	1 = 1
58.106	Dane I/O 6	Źródło analogowe	-	-	1 = 1
58.107	Dane I/O 7	Źródło analogowe	-	-	1 = 1
...	...	...	...	...	
58.114	Dane I/O 14	Źródło analogowe	-	-	1 = 1
<b>71 Zewnętrzny regulator PID1</b>					
71.01	Aktualna wart. zewn. PID	Real	-200000,00...200000,00	%	100 = 1 jednostka klienta PID
71.02	Akt. wart. sprzężenia zwr.	Real	-200000,00...200000,00	Jednostki klienta regulatora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
71.03	Aktualna wart. nastawy	Real	-200000,00...200000,00	Jednostki klienta regulatora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
71.04	Aktualna wart. uchybu	Real	-200000,00...200000,00	Jednostki klienta regulatora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
71.06	Słowo stanu PID	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
71.07	Tryb pracy regulatora PID	Lista	-	-	1 = 1
71.08	Źródło sprzężenia zwr. 1	Źródło analogowe	-	-	1 = 1
71.11	Czas filtru sprzężenia zwr.	Real	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
71.14	Skalowanie nastawy	Real	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
71.15	Skalowanie wyjścia	Real	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
71.16	Źródło nastawy 1	Źródło analogowe	-	-	1 = 1
71.19	Wybór 1 wewn. nastawy	Źródło cyfrowe	-	-	1 = 1
71.20	Wybór 2 wewn. nastawy	Źródło cyfrowe	-	-	1 = 1

## 412 Dodatkowe dane parametrów

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
71.21	Wewnętrzna nastawa 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jednostki klienta regulatora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
71.22	Wewnętrzna nastawa 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jednostki klienta regulatora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
71.23	Wewnętrzna nastawa 3	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jednostki klienta regulatora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
71.26	Min. nastawy	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
71.27	Maks. nastawy	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
71.31	Odwroćenie uchybu regul.	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
71.32	Wzmocnienie	<i>Real</i>	0,01...100,00	-	100 = 1
71.33	Czas całkowania	<i>Real</i>	0,0...9999,0	s	10 = 1 s
71.34	Czas różniczkowania	<i>Real</i>	0,000...10,000	s	1000 = 1 s
71.35	Czas filtru różniczkowania	<i>Real</i>	0,0...10,0	s	1000 = 1 s
71.36	Min. wyjście	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
71.37	Maks. wyjście	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
71.38	Aktywacja zamrożenia wyj.	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
71.39	Zakres strefy nieczułości	<i>Real</i>	0,0...200000,0	-	10 = 1
71.40	Opóźnienie strefy nieczuł.	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	1000 = 1 s
71.58	Zwiększ zabezpieczenie	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
71.59	Zmniejsz zabezpieczenie	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
71.62	Akt. wart. nastawy wewn.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jednostki klienta regulatora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
<b>76 Konfiguracja PFC</b>					
76.01	Stan PFC	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.02	Stan systemu PFC	<i>Lista</i>	0...2, 100...103, 200...202, 300...302, 400, 500, 600, 800...801, 4...9	-	1 = 1
76.11	Stan pomp./went. 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.12	Stan pomp./went. 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.13	Stan pomp./went. 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.14	Stan pomp./went. 4	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.21	Konfiguracja PFC	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
76.25	Liczba silników	<i>Real</i>	1...4	-	1 = 1

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
76.26	Minimalna dopuszczalna liczba silników	<i>Real</i>	0...4	-	1 = 1
76.27	Maksymalna dopuszczalna liczba silników	<i>Real</i>	1...4	-	1 = 1
76.30	Prędkość startu 1	<i>Real</i>	0...32767	obr./min/ Hz	1 = 1 jednostka
76.31	Prędkość startu 2	<i>Real</i>	0...32767	obr./min/ Hz	1 = 1 jednostka
76.32	Prędkość startu 3	<i>Real</i>	0...32767	obr./min/ Hz	1 = 1 jednostka
76.41	Prędkość zatrzymania 1	<i>Real</i>	0...32767	obr./min/ Hz	1 = 1 jednostka
76.42	Prędkość zatrzymania 2	<i>Real</i>	0...32767	obr./min/ Hz	1 = 1 jednostka
76.43	Prędkość zatrzymania 3	<i>Real</i>	0...32767	obr./min/ Hz	1 = 1 jednostka
76.55	Opóźnienie startu	<i>Real</i>	0,00...12600,00	s	100 = 1 s
76.56	Opóźnienie zatrzymania	<i>Real</i>	0,00...12600,00	s	100 = 1 s
76.57	Trzymanie prędkości wł.	<i>Real</i>	0,00...1000,00	s	100 = 1 s
76.58	Trzymanie prędkości wył.	<i>Real</i>	0,00...1000,00	s	100 = 1 s
76.59	Opóźnienie stycznika PFC	<i>Real</i>	0,20...600,00	s	100 = 1 s
76.60	Czas przyspieszenia rampy PFC	<i>Real</i>	0,00...1800,00	s	100 = 1 s
76.61	Czas zwalniania rampy PFC	<i>Real</i>	0,00...1800,00	s	100 = 1 s
76.70	Autozmiana	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
76.71	Odstęp autozmiany	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	godz.	100 = 1 godz.
76.72	Maksymalna asymetria zużycia	<i>Real</i>	0,00...1000000,00	godz.	100 = 1 godz.
76.73	Poziom autozmiany	<i>Real</i>	0,0...300,0	%	10 = 1%
76.74	Autozmiana dodatkowe PFC	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
76.81	BlokadaPFC 1	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
76.82	BlokadaPFC 2	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
76.83	BlokadaPFC 3	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
76.84	BlokadaPFC 4	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
76.95	Sterowanie by-passem regulatora	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
<b>77 Monitorowanie i konserwacja PFC</b>					
77.10	Zmiana czasu pracy PFC	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
77.11	Czas pracy pomp./went. 1	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	godz.	100 = 1 godz.
77.12	Czas pracy pomp./went. 2	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	godz.	100 = 1 godz.
77.13	Czas pracy pomp./went. 3	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	godz.	100 = 1 godz.
77.14	Czas pracy pomp./went. 4	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	godz.	100 = 1 godz.

## 414 Dodatkowe dane parametrów

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
<b>95 Konfiguracja HW</b>					
95.01	Napięcie zasilania	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
95.02	Adaptacyjne limity napięcia	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
95.03	Szacowane napięcie zasilania AC	<i>Real</i>	0...65535	V	1 = 1 V
95.04	Zasilanie karty sterowania	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
95.15	Specjalne ustawienia HW	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
95.20	Słowo opcji sprzętowych 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
95.21	Słowo opcji sprzętowych 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
<b>96 System</b>					
96.01	Język	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
96.02	Kod	<i>Dane</i>	-	-	1 = 1
96.03	Stan poziomu dostępu	<i>PB</i>	000b...111b	-	1 = 1
96.04	Wybór makra	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
96.05	Macro aktywne	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
96.06	Przywrócenie parametrów	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
96.07	Ręczny zapis parametrów	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
96.08	Rozruch karty sterowania	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
96.10	Zestaw użytk.: stan	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
96.11	Zest. użytk.: zapisz/załaduj	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
96.12	Zest. użytk.: tryb I/O we1	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	-
96.13	Zest. użytk.: tryb I/O we2	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	-
96.16	Wybór jednostki	<i>PB</i>	000h...FFFFh	-	1 = 1
96.20	Podstawowe źródło synchron. czasu	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
96.51	Czyść rej. błędów i zdarzeń	<i>Real</i>	0...1	-	1 = 1
96.54	Działanie sumy kontrolnej	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
96.55	Słowo sterowania sumą kontrolną	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	-
96.68	Aktualna suma kontrolna A	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
96.69	Aktualna suma kontrolna B	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
96.71	Zatw. suma kontr. A	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
96.72	Zatw. suma kontr. B	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
<b>97 Sterowanie silnikiem</b>					
97.01	W.zad. częstotliwość przeł.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
97.02	Min. częstotliwość przełącz.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
97.03	Wzmocnienie poślizgu	<i>Real</i>	0...200	%	1 = 1%
97.04	Rezerwa napięcia	<i>Real</i>	-4...50	%	1 = 1%
97.05	Hamowanie strumieniem	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
97.08	Min. moment optymalizac.	<i>Real</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1%
97.13	Kompensacja IR	<i>Real</i>	0,00...50,00	%	100 = 1%
97.20	Stosunek U/f	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
97.49	Wzmocn. pośl. dla tr. skalarnego	<i>Real</i>	0...200	%	1 = 1%
97.94	Maks.częst. komp. IR	<i>Real</i>	1,0...200,0	%	10 = 1%
<b>98 Parametry silnika użytkownika</b>					
98.01	Tryb modelu silnika użytk.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
98.02	Rs użytkownika	<i>Real</i>	0,0000...0,50000	p.u.	100 000 = 1 p.u.
98.03	Rr użytkownika	<i>Real</i>	0,0000...0,50000	p.u.	100 000 = 1 p.u.
98.04	Lm użytkownika	<i>Real</i>	0,00000...10,00000	p.u.	100 000 = 1 p.u.
98.05	SigmaL użytkownika	<i>Real</i>	0,00000...1,00000	p.u.	100 000 = 1 p.u.
98.06	Ld użytkownika	<i>Real</i>	0,00000...10,00000	p.u.	100 000 = 1 p.u.
98.07	Lq użytkownika	<i>Real</i>	0,00000...10,00000	p.u.	100 000 = 1 p.u.
98.08	Strumień PM użytkownika	<i>Real</i>	0,00000...2,00000	p.u.	100 000 = 1 p.u.
98.09	Rs użytkownika w SI	<i>Real</i>	0,00000...100,00000	Ω	100 000 = 1 p.u.
98.10	Rr użytkownika w SI	<i>Real</i>	0,00000...100,00000	Ω	100 000 = 1 p.u.
98.11	Lm użytkownika w SI	<i>Real</i>	0,00...100000,01	mH	100 = 1 mH
98.12	SigmaL użytkownika w SI	<i>Real</i>	0,00...100000,01	mH	100 = 1 mH
98.13	Ld użytkownika w SI	<i>Real</i>	0,00...100000,01	mH	100 = 1 mH
98.14	Lq użytkownika w SI	<i>Real</i>	0,00...100000,01	mH	100 = 1 mH
98.15	Przesunięcie pozycji użytk.	<i>Real</i>	0,0...360	st.	1 = 1
<b>99 Dane silnika</b>					
99.03	Typ silnika	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
99.04	Tryb sterowania silnikiem	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
99.06	Prąd znamionowy silnika	<i>Real</i>	0,0...3,6	A	10 = 1 A
99.07	Napięcie znam. silnika	<i>Real</i>	69,2...830,0	V	10 = 1 V
99.08	Częstotliw. znam. silnika	<i>Real</i>	0,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
99.09	Prędkość znam. silnika	<i>Real</i>	0...30000	obr./min	1 = 1 obr./min
99.10	Moc znamionowa silnika	<i>Real</i>	0,00...10000,00 kW lub 0,00...13404,83 KM	kW lub KM	100 = 1 jednostka
99.11	Znamionowy cos φ silnika	<i>Real</i>	0,00...1,00	-	100 = 1
99.12	Moment znamion. silnika	<i>Real</i>	0,000...4000000,000 N m lub 0,000...2950248,597 lb ft	Nm lub lb ft	1000 = 1 jednostka
99.13	Zażądano biegu ident.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
99.14	Ostatni wykonany bieg id.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
99.15	Obl. licz. par biegunów siln.	<i>Real</i>	0...1000	-	1 = 1
99.16	Kolejność faz silnika	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1





## 9

# Śledzenie błędów

---

## Zawartość tego rozdziału

W tym rozdziale zamieszczono listę ostrzeżeń i komunikatów o błędach wraz z możliwymi przyczynami ich wystąpienia oraz działaniami naprawczymi. Informacje zawarte w tym rozdziale pozwalają zidentyfikować i usunąć przyczyny większości ostrzeżeń i błędów. W przypadku ostrzeżeń i błędów, których przyczyny nie można usunąć, należy skontaktować się z przedstawicielem firmy ABB. Jeśli dostępny jest program komputerowy Drive Composer, należy wystać utworzony w tym programie pakiet dla pomocy technicznej do przedstawiciela firmy ABB.

Ostrzeżenia i błędy zostały podane poniżej w osobnych tabelach. Zawartość każdej tabeli jest posortowana według kodu ostrzeżenia/błędu.

## Bezpieczeństwo



**OSTRZEŻENIE!** Do serwisowania przemiennika częstotliwości uprawnieni są wyłącznie wykwalifikowani elektrycy. Przed rozpoczęciem pracy z przemiennikiem częstotliwości należy zapoznać się z instrukcjami w rozdziale *Instrukcje bezpieczeństwa* na początku *Podręcznika użytkownika* przemiennika częstotliwości.

---

## Wskazania

### ■ Ostrzeżenia i błędy

Ostrzeżenia i błędy wskazują stan przemiennika częstotliwości odbiegający od normy. Kody i nazwy aktualnych ostrzeżeń i błędów są wyświetlane na panelu sterowania przemiennika częstotliwości oraz w programie komputerowym Drive Composer. Magistrala komunikacyjna udostępnia tylko kody ostrzeżeń i błędów.

---

Ostrzeżeń nie trzeba resetować. Gdy przyczyna ostrzeżenia znika, przestaje ono być wyświetlane. Ostrzeżenia nie powodują awaryjnego wyłączenia przemiennika częstotliwości — będzie on normalnie sterował silnikiem.

Błędy powodują przerwanie pracy przemiennika, w wyniku czego silnik jest zatrzymywany. Po usunięciu przyczyny błędu można go zresetować za pomocą wybranego źródła (**Menu — Ustawienia — Funkcje zaawansowane — Resetuj błędy ręcznie [Resetuj błędy ręcznie z:]** na panelu lub parametr [31.11 Wybór resetu błędu](#)), takiego jak panel sterowania, program komputerowy Drive Composer, wejścia cyfrowe przemiennika częstotliwości lub magistrala komunikacyjna. Zresetowanie błędu tworzy zdarzenie [64FF Resetowanie błędu](#). Po zresetowaniu można ponownie uruchomić przemiennik częstotliwości.

Niektóre błędy wymagają ponownego uruchomienia jednostki sterującej przez wyłączenie i włączenie zasilania albo przy użyciu parametru [96.08 Rozruch karty sterowania](#) — jest to wskazane w komunikacie o błędzie.

## ■ Zdarzenia

Oprócz ostrzeżeń i błędów istnieją zdarzenia rejestrowane wyłącznie w dzienniku zdarzeń przemiennika częstotliwości. Kody tych zdarzeń znajdują się w tabeli [Komunikaty ostrzegawcze](#) na str. [420](#).

## ■ Edytowalne komunikaty

W przypadku zdarzeń zewnętrznych można edytować działanie (błąd lub ostrzeżenie), nazwę i tekst komunikatu. Aby określić zdarzenia zewnętrzne, należy wybrać kolejno pozycje **Menu — Ustawienia — Funkcje zaawansowane — Zdarzenia zewnętrzne**.

Można także dodać informacje kontaktowe i edytować tekst. Aby określić informacje kontaktowe, należy wybrać kolejno pozycje **Menu — Ustawienia — Zegar, region, wyświetlacz — Widok informacji kontaktowych**.

## Historia ostrzeżeń/błędów

### ■ Dziennik zdarzeń

Wszystkie wskazania są przechowywane w dzienniku zdarzeń. Towarzyszą im sygnatury czasowe i inne informacje. Dziennik zdarzeń zawiera informacje dotyczące

- ostatnich 8 zarejestrowanych błędów, czyli błędów, które spowodowały wyłącznie awaryjne przemiennika częstotliwości lub resetowania błędów,
- ostatnich 10 ostrzeżeń lub zdarzeń.

Patrz sekcja [Wyświetlanie informacji dotyczących ostrzeżeń/błędów](#) na str. [419](#).

### Kody pomocnicze

Niektóre zdarzenia generują kod pomocniczy, który często pomaga w zidentyfikowaniu problemu. Na panelu sterowania kod pomocniczy jest przechowywany jako część

szczegółów zdarzenia, a w programie komputerowym Drive Composer jest wyświetlany na liście zdarzeń.

### ■ Wyświetlanie informacji dotyczących ostrzeżeń/błędów

Przeмиennik częstotliwości może przechowywać listę aktualnych błędów, które powodują aktualne wyłączenie awaryjne przeмиennika. Przeмиennik częstotliwości przechowuje też listę wcześniejszych błędów i ostrzeżeń.

Dla każdego zapisanego błędu na panelu pokazywane są kod błędu, czas i wartości dziewięciu parametrów (sygnały aktualne i słowa stanu) zapisane w chwili wystąpienia błędu. Wartości najnowszego błędu znajdują się w parametrach [05.80](#)..[05.88](#).

Aby wyświetlić aktualne błędy i ostrzeżenia, należy wybrać poniższe pozycje:

- **Menu — Diagnostyka — Aktywne błędy**
- **Menu — Diagnostyka — Aktywne ostrzeżenia**
- **Opcje — Aktywne błędy**
- **Opcje — Aktywne ostrzeżenia**
- parametry z grupy [04 Ostrzeżenia i błędy](#) (str. [172](#)).

Aby wyświetlić wcześniejsze błędy i ostrzeżenia, należy wybrać poniższe pozycje:

- **Menu — Diagnostyka — Dziennik błędów i zdarzeń**
- parametry z grupy [04 Ostrzeżenia i błędy](#) (str. [172](#)).

Dostęp do dziennika zdarzeń można także uzyskać (i przeprowadzić resetowanie) za pomocą programu komputerowego Drive Composer. Patrz podręcznik użytkownika *Drive composer PC tool user's manual* (3AUA0000094606 [j. ang.]).

## Generowanie kodów QR na potrzeby mobilnej aplikacji serwisowej

Przeмиennik częstotliwości może wygenerować kod QR (lub serię kodów QR) do wyświetlenia na panelu sterowania. Kod QR zawiera dane identyfikacyjne przeмиennika, informacje o najnowszych zdarzeniach oraz wartości stanu i parametry liczników. Taki kod można odczytać przy użyciu urządzenia przenośnego z zainstalowaną aplikacją serwisową ABB, a następnie wysłać dane do przeanalizowania przez personel firmy ABB. Więcej informacji o aplikacji można uzyskać od lokalnego przedstawiciela firmy ABB.

Aby wygenerować kod QR, należy wybrać kolejno pozycje **Menu — Informacje o systemie — Kod QR**.

**Uwaga:** Jeśli używany jest panel sterowania, który nie obsługuje generowania kodów QR (wersja starsza niż 6.4x), pozycja menu **Kod QR** zniknie całkowicie i nie będzie już dostępna nawet na panelach sterowania, które obsługują generowanie kodów QR.

## Komunikaty ostrzegawcze

**Uwaga:** lista zawiera również te zdarzenia, które pojawiają się tylko w dzienniku zdarzeń.

Kod (szesnastkowy)	Ostrzeżenie/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
64FF	Resetowanie błędu	Błąd został zresetowany na panelu, w programie komputerowym Drive Composer, przez magistralę komunikacyjną lub I/O.	Zdarzenie. Tylko informacyjne.
A2A1	Kalibracja prądu	Kalibracja pomiaru przesunięcia i wzmocnienia prądu została przeprowadzona przy następnym uruchomieniu.	Ostrzeżenie informacyjne. Patrz parametr <a href="#">99.13 Zażądanego biegu ident.</a>
A2B1	Przetężenie	Wartość prądu wyjściowego przekroczyła wewnętrzny limit błędu. To ostrzeżenie oprócz rzeczywistego aktualnego przetężenia może też zostać spowodowane przez błąd uziemienia lub utratę fazy zasilania.	<p>Sprawdzić obciążenie silnika.</p> <p>Sprawdzić czasy przyspieszenia w grupie parametrów <a href="#">23 Rampa wart. zad. prędkości</a> (sterowanie prędkością) lub <a href="#">28 Łańcuch w. zad. częstotliwości</a> (sterowanie częstotliwością). Sprawdzić również parametry <a href="#">46.01 Skalowanie prędkości</a>, <a href="#">46.02 Skalowanie częstotliwości</a> i <a href="#">46.03 Skalowanie momentu</a>.</p> <p>Sprawdzić silnik i kabel silnika (w tym kolejność faz i połączenie trójkąt-gwiazda).</p> <p>Sprawdzić silnik i kable silnika pod kątem występowania zwarcia doziemnego, mierząc rezystancję izolacji silnika i kabla silnika. Patrz rozdział <i>Montaż elektryczny</i>, sekcja <i>Sprawdzanie izolacji zespołu</i> w <i>Podręczniku użytkownika</i> przemiennika częstotliwości.</p> <p>Sprawdzić, czy na kablu silnika nie ma styczników, które się otwierają i zamykają.</p> <p>Sprawdzić, czy dane uruchamiania w grupie parametrów <a href="#">99 Dane silnika</a> odpowiadają danym z tabliczki znamionowej silnika.</p> <p>Sprawdzić, czy w kablu silnika nie ma żadnych kondensatorów korygujących współczynnik mocy ani ograniczników przepięć.</p>

Kod (szesnastkowy)	Ostrzeżenie/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
A2B3	Zwarcie doziemne	Przeziennik częstotliwości wykrył asymetrię obciążenia, zwykle spowodowaną zwarcie doziemnym w silniku lub kablu silnika.	Sprawdzić, czy w kablu silnika nie ma żadnych kondensatorów korygujących współczynnik mocy ani ograniczników przepięć. Sprawdzić silnik i kable silnika pod kątem występowania zwarcia doziemnego, mierząc rezystancję izolacji silnika i kabla silnika. Patrz rozdział <i>Montaż elektryczny</i> , sekcja <i>Sprawdzanie izolacji zespołu w Podręczniku użytkownika</i> przeziennika częstotliwości. W przypadku wykrycia zwarcia doziemnego naprawić lub wymienić kabel silnika i/lub silnik. Jeśli nie można wykryć żadnego zwarcia doziemnego, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
A2B4	Zwarcie	Zwarcie w kablu/kablach silnika lub silniku.	Sprawdzić, czy w silniku i kablach silników nie ma błędów okablowania. Sprawdzić silnik i kabel silnika (w tym kolejność faz i połączenie trójkąt-gwiazda). Sprawdzić silnik i kable silnika pod kątem występowania zwarcia doziemnego, mierząc rezystancję izolacji silnika i kabla silnika. Patrz rozdział <i>Montaż elektryczny</i> , sekcja <i>Sprawdzanie izolacji zespołu w Podręczniku użytkownika</i> przeziennika częstotliwości. Sprawdzić, czy w kablu silnika nie ma żadnych kondensatorów korygujących współczynnik mocy ani ograniczników przepięć.
A2BA	Przeciążenie tranzystora IGBT	Nadmierna temperatura połączenia IGBT z obudową. To ostrzeżenie chroni tranzystory IGBT i może być aktywowane z powodu zwarcia w kablu silnika.	Sprawdzić kabel silnika. Sprawdzić warunki otoczenia. Sprawdzić przepływ powietrza i działanie wentylatora. Sprawdzić, czy na żeberkach radiatora nie zbiera się pył. Sprawdzić moc silnika względem mocy przeziennika częstotliwości.
A3A1	Przebieżenie łącza DC	Zbyt wysokie napięcie pośredniego obwodu DC (gdy przeziennik częstotliwości jest zatrzymany).	Sprawdzić ustawienie napięcia zasilania (parametr <i>95.01 Napięcie zasilania</i> ). Nieprawidłowe ustawienie tego parametru może spowodować niekontrolowane przyspieszenie silnika albo przeciążenie czopera lub rezystora hamowania.
A3A2	Niedostateczne napięcie łącza DC	Zbyt niskie napięcie pośredniego obwodu DC (gdy przeziennik częstotliwości jest zatrzymany).	Sprawdzić napięcie zasilania. Jeśli problem powtarza się, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
A3AA	Nie naładowano obwodu DC	Napięcie pośredniego obwodu DC nie osiągnęło jeszcze poziomu działania.	
A490	Niepoprawna konf. czujnika temp.	Nie można nadzorować temperatury ze względu na nieprawidłową konfigurację adaptera.	Sprawdź ustawienia parametrów źródłowych temperatury <a href="#">35.11</a> i <a href="#">35.21</a> .

Kod (szesnastkowy)	Ostrzeżenie/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
A491	Temperatura zewnętrzna 1 (Edytowalny tekst komunikatu)	Mierzona temperatura 1 przekroczyła limit ostrzeżenia.	Sprawdzić wartość parametru <a href="#">35.02 Zmierzona temperatura 1</a> . Sprawdzić chłodzenie silnika (lub innego urządzenia, którego temperatura jest mierzona). Sprawdzić wartość parametru <a href="#">35.13 Limit ostrzeżenia temperatury 1</a> .
A492	Temperatura zewnętrzna 2 (Edytowalny tekst komunikatu)	Mierzona temperatura 2 przekroczyła limit ostrzeżenia.	Sprawdzić wartość parametru <a href="#">35.03 Zmierzona temperatura 2</a> . Sprawdzić chłodzenie silnika (lub innego urządzenia, którego temperatura jest mierzona). Sprawdzić wartość parametru <a href="#">35.23 Limit ostrzeżenia temperatury 2</a> .
A4A0	Temperatura karty sterowania	Temperatura jednostki sterującej jest za wysoka.	Sprawdzić kod pomocniczy. Akcje dla poszczególnych kodów są podane poniżej.
	(brak)	Temperatura przekroczyła limit ostrzeżenia	Sprawdzić warunki otoczenia. Sprawdzić przepływ powietrza i działanie wentylatora. Sprawdzić, czy na żeberkach radiatora nie zbiera się pył.
	1	Termistor uszkodzony	Skontaktować się z przedstawicielem serwisowym firmy ABB w celu wymiany jednostki sterującej.
A4A1	Nadmierna temp. IGBT	Nadmierna szacowana temperatura tranzystora IGBT przeziennika częstotliwości.	Sprawdzić warunki otoczenia. Sprawdzić przepływ powietrza i działanie wentylatora. Sprawdzić, czy na żeberkach radiatora nie zbiera się pył. Sprawdzić moc silnika względem mocy przeziennika częstotliwości.
A4A9	Chłodzenie	Nadmierna temperatura modułu przeziennika częstotliwości.	Sprawdzić temperaturę otoczenia. Jeśli przekracza ona 40 °C/104 °F (IP21 obudowy R4 ...R9) lub 50 °C/122 °F (IP21 obudowy R0...R9), upewnić się, że prąd obciążeniowy nie przekracza obniżonej wartości znamionowej obciążalności przeziennika częstotliwości. W przypadku wszystkich obudów P55 sprawdzić temperatury obniżania wartości znamionowych. Patrz rozdział <i>Dane techniczne</i> , sekcja <i>Obniżanie wartości znamionowych w Podręczniku użytkownika</i> przeziennika częstotliwości. Sprawdzić przepływ powietrza chłodzącego moduł przeziennika częstotliwości i działanie wentylatora. Sprawdzić, czy we wnętrzu szafy i radiatora modułu przeziennika częstotliwości nie zbiera się pył. W razie potrzeby wyczyścić je.

Kod (szesnastkowy)	Ostrzeżenie/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
A4B0	Nadmierna temperatura	Nadmierna temperatura modułu jednostki mocy.	Sprawdzić warunki otoczenia. Sprawdzić przepływ powietrza i działanie wentylatora. Sprawdzić, czy na żeberkach radiatora nie zbiera się pył. Sprawdzić moc silnika względem mocy przemiennika częstotliwości. (1: faza U, 2: faza V, 3: faza W, 4: karta INT, 6: wlot powietrza (czujnik podłączony do płyty INT X10), 7: wentylator komory PCB lub płyta zasilania, FA: temperatura otoczenia).
A4B1	Nadmierna różnica temperatur	Wysoka różnica temperatur tranzystorów IGBT różnych faz.	Sprawdzić okablowanie silnika. Sprawdzić chłodzenie modułów przemiennika częstotliwości.
A4F6	Temperatura IGBT	Nadmierna temperatura tranzystora IGBT przemiennika częstotliwości.	Sprawdzić warunki otoczenia. Sprawdzić przepływ powietrza i działanie wentylatora. Sprawdzić, czy na żeberkach radiatora nie zbiera się pył. Sprawdzić moc silnika względem mocy przemiennika częstotliwości.
A582	Brak wentylatora pomocniczego	Wentylator pomocniczy (wentylator wewnętrzny IP55) został zablokowany lub odłączony.	Sprawdzić kod pomocniczy. Sprawdzić wentylator pomocniczy i połączenie. Wymienić uszkodzony wentylator. Upewnić się, że przednia osłona przemiennika częstotliwości jest prawidłowo zamocowana. Jeśli eksploatacja przemiennika częstotliwości wymaga zdjęcia przedniej osłony, to ostrzeżenie będzie generowane nawet po rozwiązaniu problemu. Patrz błąd <a href="#">5081 Uszkodzony went. pom.</a> (strona 436).
A5A0	Bezpieczne wyłączenie momentu Programowalna funkcja ostrzeżenia: <a href="#">31.22 Wskaźnik STO praca/zatr.</a>	Funkcja bezpiecznego wyłączenia momentu jest aktywna, tzn. utracono sygnał z obwodu bezpieczeństwa podłączonego do złącza STO.	Sprawdzić połączenia obwodu bezpieczeństwa. Więcej informacji zawiera rozdział <i>Funkcja bezpiecznego wyłączenia momentu</i> w <i>Podręczniku użytkownika przemiennika częstotliwości</i> oraz opis parametru <a href="#">31.22 Wskaźnik STO praca/zatr.</a> (str. 264). Sprawdzić wartość parametru <a href="#">95.04 Zasilanie karty sterowania</a> .
A5EA	Temp. obwodu pomiarowego	Problem z pomiarem wewnętrznej temperatury przemiennika częstotliwości.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
A5EB	Błąd zasilania karty jednostki mocy	Błąd zasilacza jednostki mocy.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
A5ED	Obwód pomiarowy: ADC	Błąd obwodu pomiarowego.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
A5EE	Obwód pomiarowy: DFF	Błąd obwodu pomiarowego.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.

Kod (szesnastkowy)	Ostrzeżenie/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
A5EF	Sprzężenie zwrotne od stanu jednostki mocy	Sprzężenie zwrotne od stanu z faz wyjściowych nie odpowiada sygnałom sterującym.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
A5F0	Sprzężenie zwrotne od ładowania	Brak sygnału sprzężenia zwrotnego od ładowania.	Sprawdzić sygnał sprzężenia zwrotnego pochodzący z systemu ładowania.
A682	Przekroczono prędk. błysk. usuwania	Pamięć flash (w module pamięci) była czyszczona zbyt często. Spowodowało to ograniczenie żywotności pamięci.	Unikać wymuszania zbędnego zapisywania parametrów przy użyciu parametru <a href="#">96.07</a> lub cyklicznego zapisywania parametrów (takiego jak wyzwalanie rejestratora użytkownika przy użyciu parametrów). Sprawdzić kod pomocniczy (w formacie YYYY YZZZ). „X” określa źródło ostrzeżenia (1: ogólny nadzór czyszczenia pamięci flash). „ZZZ” określa numer podsektora pamięci flash, który wygenerował ostrzeżenie.
A6A4	Wartość znamionowa silnika	Parametry silnika są ustawione nieprawidłowo. Przebieżnik częstotliwości nie jest prawidłowo zwymiarowany.	Sprawdzić kod pomocniczy. Akcje dla poszczególnych kodów są podane poniżej.
	0001	Częstotliwość poślizgu jest za mała.	Sprawdzić ustawienia parametrów konfiguracji silnika w grupach 98 i 99.
	0002	Prędkości synchroniczna i znamionowa za bardzo się różnią.	Sprawdzić, czy przebieżnik częstotliwości jest zwymiarowany prawidłowo dla silnika.
	0003	Prędkość znamionowa jest większa od synchronicznej z 1 parą biegunów.	
	0004	Prąd znamionowy wykracza poza limity	
	0005	Napięcie znamionowe wykracza poza limity.	
	0006	Moc znamionowa jest większa od mocy pozornej.	
	0007	Moc znamionowa jest niespójna z momentem i prędkością znamionową.	
A6A5	Brak danych silnika	Parametry w grupie 99 nie zostały ustawione.	Sprawdzić, czy wszystkie wymagane parametry w grupie 99 zostały ustawione. <b>Uwaga:</b> To ostrzeżenie standardowo pojawia się podczas rozruchu i nie znika, dopóki dane silnika nie zostaną wprowadzone.
A6A6	Nie wybrano kategorii napięcia	Nie zdefiniowano kategorii napięcia.	Patrz kategoria napięcia w parametrze <a href="#">95.01 Napięcie zasilania</a> .



Kod (szesnastkowy)	Ostrzeżenie/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
A6A7	Nie ustawiono czasu systemu	Nie ustawiono czasu systemu. Nie można używać funkcji czasowych, a daty w dzienniku błędów są nieprawidłowe.	Ustawić ręcznie czas systemu lub podłączyć panel do przemiennika częstotliwości, aby zsynchronizować zegar. Jeśli używany jest panel podstawowy, zsynchronizować zegar przy użyciu EFB lub modułu magistrali komunikacyjnej. Ustawić parametr <b>34.10 Włączenie funkcji czasowych</b> na wartość <b>Nieaktywne</b> , aby wyłączyć funkcje czasowe, jeśli nie są używane.
A6B0	Blokada użytkownika jest otwarta	Blokada użytkownika jest otwarta.	Zamknąć blokadę użytkownika, wprowadzając nieprawidłowy kod w parametrze <b>96.02 Kod</b> . Patrz sekcja <b>Blokada użytkownika</b> (str. 161).
A6D1	Konflikt parametrów adapt. kom. A	Przemiennik częstotliwości nie ma funkcjonalności żądanej przez sterownik PLC lub żądana funkcjonalność nie została aktywowana.	Sprawdzić programowanie sterownika PLC. Sprawdzić ustawienia grup parametrów <b>50 Adapter komunikacyjny (FBA)</b> .
A6E5	Parametryzacja wejścia analog.	Ustawienie sprzętowe trybu prądowego/napięciowego wejścia analogowego nie odpowiada ustawieniom parametrów.	Sprawdzić kod pomocniczy w dzienniku zdarzeń. Kod identyfikuje wejście analogowe, którego ustawienia powodują konflikt. Skorygować ustawienie sprzętowe (w jednostce sterującej przemiennika częstotliwości) lub parametr <b>12.15/12.25</b> . <b>Uwaga:</b> W celu sprawdzenia poprawności zmian ustawień sprzętowych wymagany jest ponowny rozruch jednostki sterującej (przez ponowne wyłączenie i włączenie zasilania lub za pomocą parametru <b>96.08 Rozruch karty sterowania</b> ).
A6E6	Konfiguracja ULC	Błąd konfiguracji krzywej obciążenia użytkownika.	Sprawdzić kod pomocniczy (w formacie XXXX ZZZZ). „ZZZZ” określa problem (działania dla poszczególnych kodów są podane poniżej).
	0000	Niespójne punkty prędkości.	Sprawdzić, czy każdy punkt prędkości (parametry <b>37.11...37.15</b> ) ma wyższą wartość niż poprzedni punkt.
	0001	Niespójne punkty częstotliwości.	Sprawdzić, czy każdy punkt częstotliwości (parametry <b>37.20...37.16</b> ) ma wyższą wartość niż poprzedni punkt.
	0002	Punkt niedociążenia powyżej punktu przeciążenia.	Sprawdzić, czy każdy punkt przeciążenia ( <b>37.31...37.35</b> ) ma wyższą wartość niż odpowiadający mu punkt niedociążenia ( <b>37.21...37.25</b> ).
	0003	Punkt przeciążenia poniżej punktu niedociążenia.	
A780	Utyk silnika Programowalna funkcja ostrzeżenia: <b>31.24 Funkcja utyku</b>	Silnik pracuje w obszarze utyku z powodu np. nadmiernego obciążenia lub niewystarczającej mocy silnika.	Sprawdzić obciążenie silnika i wartości znamionowe przemiennika częstotliwości. Sprawdzić parametry funkcji błędu.

Kod (szesnastkowy)	Ostrzeżenie/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
A792	Okablowanie rezystora hamowania	Zwarcie rezystora hamowania lub błąd sterowania czopera hamowania. Przemienneiki częstotliwości w obudowie R6 lub większej.	Sprawdzić połączenie czopera hamowania i rezystora hamowania. Upewnić się, że rezystor hamowania nie jest uszkodzony.
A793	Nadmierna temp. rezystora hamow.	Temperatura rezystora hamowania przekroczyła limit ostrzeżenia określony przez parametr <a href="#">43.12 Limit ostrz. rez. hamowania</a> .	Wyłączyć przemiennik częstotliwości. Poczekać, aż rezystor ostygnie. Sprawdzić ustawienia funkcji ochrony przed przegrzaniem rezystora (grupa parametrów <a href="#">43 Czoper hamowania</a> ). Sprawdzić ustawienie limitu ostrzeżenia, parametr <a href="#">43.12 Limit ostrz. rez. hamowania</a> . Sprawdzić, czy rezystor hamowania został poprawnie zwymiarowany. Sprawdzić, czy cykl hamowania odpowiada dozwolonym limitom.
A794	Dane rezystora hamowania	Nie podano danych rezystora hamowania.	Co najmniej jedno ustawienie danych rezystora (parametry <a href="#">43.08...43.10</a> ) jest nieprawidłowe. Parametr jest wskazany przez kod pomocniczy.
	0000 0001	Wartość rezystancji jest za niska.	Sprawdzić wartość parametru <a href="#">43.10</a> .
	0000 0002	Nie podano termicznej stałej czasowej.	Sprawdzić wartość parametru <a href="#">43.08</a> .
	0000 0003	Nie podano maksymalnej stałej mocy.	Sprawdzić wartość parametru <a href="#">43.09</a> .
A79C	Nadmierna temp. IGBT czop. ham.	Temperatura tranzystora IGBT czopera hamowania przekroczyła wewnętrzny limit ostrzeżenia.	Poczekać, aż czoper ostygnie. Sprawdzić, czy temperatura otoczenia nie przekracza limitu. Sprawdzić, czy wentylator chłodzący jest sprawny i działa. Sprawdzić, czy nic nie zakłóca przepływu powietrza. Sprawdzić wymiarowanie i chłodzenie szafy. Sprawdzić ustawienia funkcji ochrony przed przegrzaniem rezystora (parametry <a href="#">43.06...43.10</a> ). Sprawdzić minimalną dozwoloną wartość rezystora dla używanego czopera. Sprawdzić, czy cykl hamowania odpowiada dozwolonym limitom. Sprawdzić, czy napięcie zasilania AC w przemienniku nie jest zbyt wysokie.
A7A2	Błąd otwierania hamulca mechanicznego	Stan hamulca mechanicznego jest niezgodny z oczekiwanym podczas otwierania hamulca.	Sprawdzić złącze hamulca mechanicznego. Sprawdzić ustawienia hamulca mechanicznego w grupie parametrów <a href="#">44 Sterowanie hamulcem mechan.</a> . Sprawdzić, czy sygnał potwierdzenia jest zgodny z aktualnym stanem hamulca.

Kod (szesnastkowy)	Ostrzeżenie/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
A7AB	Błąd konf. modułu rozszerz. we/wy	Moduł we/wy nie jest podłączony do urządzenia or lub wystąpił konflikt parametryzacji z podłączonym modułem I/O.	Sprawdzić, czy moduł we/wy jest podłączony do urządzenia. Upewnić się, że żadne parametry nie są powiązane z nieistniejącymi parametrami we/wy.
A7C1	Komunikacja przez adapt. kom. A Programowalna funkcja ostrzeżenia: <a href="#">50.02 FBA A: funkcja utr. komun.</a>	Zanik komunikacji cyklicznej między przemiennikiem częstotliwości a modułem adaptera komunikacyjnego A lub między sterownikiem PLC a modułem adaptera komunikacyjnego A.	Sprawdzić stan komunikacji magistrali komunikacyjnej. Więcej informacji zawiera dokumentacja interfejsu magistrali komunikacyjnej. Sprawdzić ustawienia grup parametrów <a href="#">50 Adapter komunikacyjny (FBA)</a> , <a href="#">51 FBA A: ustawienia</a> , <a href="#">52 FBA A: dane wej.</a> i <a href="#">53 FBA A: dane wyj.</a> Sprawdzić połączenia kabli. Sprawdzić, czy przemiennik nadrzędny jest w stanie nawiązać komunikację.
A7CE	Utrata komunikacji EFB Programowalna funkcja ostrzeżenia: <a href="#">58.14 Reakcja na utratę komunik.</a>	Przerwa w komunikacji przez wbudowaną magistralę komunikacyjną (EFB).	Sprawdzić stan urządzenia nadrzędnego magistrali komunikacyjnej (online/offline/błąd itd.). Sprawdzić połączenia kablowe z zaciskami EIA-485/X5 o numerach 29, 30 i 31 jednostki sterującej.
A7EE	Utrata panelu Programowalna funkcja ostrzeżenia: <a href="#">49.05 Reakcja na utratę komunik.</a>	Zatrzymanie komunikacji ze strony panelu sterowania lub programu komputerowego wybranego jako aktywna lokalizacja sterowania przemiennika częstotliwości.	Sprawdzić połączenie z programem komputerowym lub panelem sterowania. Sprawdzić złącze panelu sterowania. Sprawdzić platformę montażową, o ile jest używana. Odłączyć i ponownie podłączyć panel sterowania.
A88F	Wentylator	Przekroczono limit timera konserwacji.	Należy rozważyć wymianę wentylatora chłodzącego. Parametr <a href="#">05.04 Licznik czasu włącz. went.</a> pokazuje czas pracy wentylatora chłodzącego.
A8A0	Nadzór AI Programowalna funkcja ostrzeżenia: <a href="#">12.03 Funkcja nadzoru AI</a>	Sygnał analogowy jest poza limitami określonymi dla wejścia analogowego.	Sprawdzić poziom sygnału na wejściu analogowym. Sprawdzić okablowanie podłączone do wejścia. Sprawdzić minimalne i maksymalne limity wejścia w grupie parametrów <a href="#">12 Standardowe AI</a> .
A8A1	Ostrzeżenie dotyczące zużycia RO	Stan przekaźnika zmieniał się częściej niż zalecana liczba razy.	Wymienić jednostkę sterującą lub przestać używać wyjścia przekaźnikowego.
	0001	Wyjście przekaźnikowe 1	Wymienić jednostkę sterującą lub przestać używać wyjścia przekaźnikowego 1.
	0002	Wyjście przekaźnikowe 2	Wymienić jednostkę sterującą lub przestać używać wyjścia przekaźnikowego 2.
	0003	Wyjście przekaźnikowe 3	Wymienić jednostkę sterującą lub przestać używać wyjścia przekaźnikowego 3.

Kod (szesnastkowy)	Ostrzeżenie/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
A8A2	Ostrzeżenie o przełączeniu RO	Stan przekaźnika zmienia się częściej niż zalecana liczba razy, na przykład gdy podłączony jest do niego sygnał o wysokiej częstotliwości przełączania. Żywotność przekaźnika zostanie wkrótce przekroczona.	Zastąpić sygnał podłączony do źródła wyjścia przekaźnikowego sygnałem o niższej częstotliwości przełączania.
	0001	Wyjście przekaźnikowe 1	Wybrać inny sygnał przy użyciu parametru <a href="#">10.24 Źródło RO1</a> .
	0002	Wyjście przekaźnikowe 2	Wybrać inny sygnał przy użyciu parametru <a href="#">10.27 Źródło RO2</a> .
	0003	Wyjście przekaźnikowe 3	Wybrać inny sygnał przy użyciu parametru <a href="#">10.30 Źródło RO3</a> .
A8B0	Nadzór sygnału 1 ABB (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja ostrzeżenia: <a href="#">32.06 Działanie nadzoru 1</a>	Ostrzeżenie generowane przez funkcję nadzoru sygnału 1.	Sprawdzić źródło ostrzeżenia (parametr <a href="#">32.07 Sygnał nadzoru 1</a> ).
A8B1	Nadzór sygnału 2 ABB (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja ostrzeżenia: <a href="#">32.16 Działanie nadzoru 2</a>	Ostrzeżenie generowane przez funkcję nadzoru sygnału 2.	Sprawdzić źródło ostrzeżenia (parametr <a href="#">32.17 Sygnał nadzoru 2</a> ).
A8B2	Nadzór sygnału 3 ABB (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja ostrzeżenia: <a href="#">32.26 Działanie nadzoru 3</a>	Ostrzeżenie generowane przez funkcję nadzoru sygnału 3.	Sprawdzić źródło ostrzeżenia (parametr <a href="#">32.27 Sygnał nadzoru 3</a> ).
A8B3	Nadzór sygnału 4 ABB (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja ostrzeżenia: <a href="#">32.36 Działanie nadzoru 4</a>	Ostrzeżenie generowane przez funkcję nadzoru sygnału 4.	Sprawdzić źródło ostrzeżenia (parametr <a href="#">32.37 Sygnał nadzoru 4</a> ).
A8B4	Nadzór sygnału 5 ABB (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja ostrzeżenia: <a href="#">32.46 Działanie nadzoru 5</a>	Ostrzeżenie generowane przez funkcję nadzoru sygnału 5.	Sprawdzić źródło ostrzeżenia (parametr <a href="#">32.47 Sygnał nadzoru 5</a> ).
A8B5	Nadzór sygnału 6 ABB (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja ostrzeżenia: <a href="#">32.56 Działanie nadzoru 6</a>	Ostrzeżenie generowane przez funkcję nadzoru sygnału 6.	Sprawdzić źródło ostrzeżenia (parametr <a href="#">32.57 Sygnał nadzoru 6</a> ).

Kod (szesnastkowy)	Ostrzeżenie/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
A8BE	ULC — ostrzeżenie dotyczące przeciążenia Programowalna funkcja błędu: <a href="#">37.03 ULC - działania przeciąż.</a>	Wybrany sygnał przekroczył krzywą przeciążenia użytkownika.	Sprawdzić, czy istnieją warunki zwiększające monitorowany sygnał (na przykład obciążenie silnika, gdy monitorowany jest moment lub prąd). Sprawdzić definicję krzywej obciążenia (grupa parametrów <a href="#">37 Krzywa obciążenia użytkownika</a> ).
A8BF	ULC — ostrzeżenie dotyczące niedociążenia Programowalna funkcja błędu: <a href="#">37.04 ULC - działania niedost.obc.</a>	Wybrany sygnał spadł poniżej krzywej niedociążenia użytkownika.	Sprawdzić, czy istnieją warunki zmniejszające monitorowany sygnał (na przykład utrata obciążenia, gdy monitorowany jest moment lub prąd). Sprawdzić definicję krzywej obciążenia (grupa parametrów <a href="#">37 Krzywa obciążenia użytkownika</a> ).
A981	Ostrzeżenie zewnętrzne 1 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja ostrzeżenia: <a href="#">31.01 Źródło zdarzenia zewn. 1</a> <a href="#">31.02 Typ zdarzenia zewn. 1</a>	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 1.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru <a href="#">31.01 Źródło zdarzenia zewn. 1</a> .
A982	Ostrzeżenie zewnętrzne 2 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja ostrzeżenia: <a href="#">31.03 Źródło zdarzenia zewn. 2</a> <a href="#">31.04 Typ zdarzenia zewn. 2</a>	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 2.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru <a href="#">31.03 Źródło zdarzenia zewn. 2</a> .
A983	Ostrzeżenie zewnętrzne 3 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja ostrzeżenia: <a href="#">31.05 Źródło zdarzenia zewn. 3</a> <a href="#">31.06 Typ zdarzenia zewn. 3</a>	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 3.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru <a href="#">31.05 Źródło zdarzenia zewn. 3</a> .
A984	Ostrzeżenie zewnętrzne 4 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja ostrzeżenia: <a href="#">31.07 Źródło zdarzenia zewn. 4</a> <a href="#">31.08 Typ zdarzenia zewn. 4</a>	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 4.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru <a href="#">31.07 Źródło zdarzenia zewn. 4</a> .

Kod (szesnastkowy)	Ostrzeżenie/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
A985	Ostrzeżenie zewnętrzne 5 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja ostrzeżenia: <a href="#">31.09 Źródło zdarzenia zewn. 5</a> <a href="#">31.10 Typ zdarzenia zewn. 5</a>	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 5.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru <a href="#">31.09 Źródło zdarzenia zewn. 5</a> .
AF88	Ostrzeżenie dot. konfiguracji okresu czasow.	Został skonfigurowany okres czasowy, który rozpoczyna się przed poprzednim okresem.	Skonfigurować okresy czasowe z rosnącymi datami rozpoczęcia, parametry <a href="#">34.60 Dzień rozpoczęcia okresu 1...</a> <a href="#">34.63 Dzień rozpoczęcia okresu 4</a> .
AF8C	Tryb uśpienia regul. PID procesu	Przeмиennik częstotliwości wchodzi w tryb uśpienia.	Ostrzeżenie informacyjne. Odpowiednie informacje zawiera sekcja <a href="#">Funkcje uśpienia i wzmocnienia dla regulatora PID procesu</a> (str. 120) i parametry <a href="#">40.43...</a> <a href="#">40.48</a> .
AFAA	Automatyczne resetowanie	Błąd zostanie automatycznie zresetowany.	Ostrzeżenie informacyjne. Patrz ustawienia w grupie parametrów <a href="#">31 Funkcje błędu</a> .
AFE1	Zatrzymanie awaryjne (off2)	Przeмиennik częstotliwości odebrał polecenie awaryjnego zatrzymania (wybór trybu off2).	Sprawdzić, czy można bezpiecznie kontynuować pracę. Następnie przełączyć przycisk zatrzymania awaryjnego do normalnego położenia. Ponownie uruchomić przeмиennik częstotliwości.
AFE2	Zatrzymanie awaryjne (off1/off3)	Przeмиennik częstotliwości odebrał polecenie awaryjnego zatrzymania (wybór trybu off1 lub off3).	Jeśli zatrzymanie awaryjne nie było celowe, sprawdź źródło wybrane za pomocą parametru <a href="#">21.05 Źródło zatrzymania awar.</a>
AFE9	Opóźnienie startu	Opóźnienie startu jest aktywne, a przeмиennik częstotliwości uruchomi silnik po wstępnie zdefiniowanym opóźnieniu.	Ostrzeżenie informacyjne. Patrz parametr <a href="#">21.22 Opóźnienie startu</a> .
AFEB	Brak zezwolenia na bieg	Nie odebrano sygnału zezwolenia na bieg.	Sprawdzić ustawienie parametru <a href="#">20.12 Źródło zezwolenia na bieg 1</a> . Włączyć sygnał (np. w słowie sterowania magistrali komunikacyjnej) lub sprawdzić okablowanie wybranego źródła.
AFED	Zezwolenie na obracanie	Sygnał obracania nie został odebrany w określonym czasie opóźnienia (120 s).	Włączyć sygnał zezwolenia na obracanie (np. na wejściach cyfrowych). Sprawdzić ustawienie parametru <a href="#">20.22 Zezwolenie na obracanie</a> (oraz źródło wybrane przy jego użyciu).
AFF6	Bieg identyfikacyjny	Bieg identyfikacyjny silnika zostanie przeprowadzony przy następnym uruchomieniu.	Ostrzeżenie informacyjne.
AFF8	Nagrzewanie silnika aktywne	Nagrzewanie wstępne jest wykonywane	Ostrzeżenie informacyjne. Nagrzewanie wstępne silnika jest aktywne. Prąd określony przez parametr <a href="#">21.16 Prąd nagrzew. wstępnego</a> jest przekazywany przez silnik.

Kod (szesnastkowy)	Ostrzeżenie/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
B5A0	Zdarzenie STO Programowalne zdarzenie: <a href="#">31.22 Wskaźnik STO praca/zatrz.</a>	Funkcja bezpiecznego wyłączenia momentu jest aktywna, tzn. utracono sygnał z obwodu bezpieczeństwa podłączonego do złącza STO.	Ostrzeżenie informacyjne. Sprawdzić połączenia obwodu bezpieczeństwa. Więcej informacji zawiera rozdział <i>Funkcja bezpiecznego wyłączenia momentu</i> w <i>Podręczniku użytkownika</i> przemiennika częstotliwości oraz opis parametru <a href="#">31.22 Wskaźnik STO praca/zatrz.</a> (str. 264).
D501	Brak dostępnych silników PFC	Nie można uruchomić więcej silników PFC, ponieważ są one zablokowane lub w trybie ręcznym.	Sprawdzić, czy nie ma żadnych zablokowanych silników PFC, patrz parametry: <a href="#">76.81...76.84</a> . Jeśli wszystkie silniki są używane, system PFC nie jest odpowiednio zwymiarowany do obsługi zapotrzebowania.
D502	Blokada wszystkich silników	Wszystkie silniki w systemie PFC są zablokowane.	Sprawdzić, czy nie ma żadnych zablokowanych silników PFC, patrz parametry <a href="#">76.81...76.84</a> .
D503	Blokada silnika PFC sterowanego przez VSD	Silnik podłączony do przemiennika częstotliwości jest zablokowany (nieдоступny).	Silnik podłączony do przemiennika częstotliwości jest zablokowany i nie można go uruchomić. Usunąć odpowiednią blokadę, aby uruchomić silnik PFC sterowany przez przemiennik częstotliwości. Patrz parametry <a href="#">76.81...76.84</a> .

## Komunikaty o błędach

Kod (szesnastkowy)	Błąd/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
1080	Limit czasu kopii zapasowej/przywracania	Niepowodzenie komunikacji panelu lub programu komputerowego z przetwornikiem częstotliwości podczas tworzenia lub przywracania kopii zapasowej.	Ponownie zażądać utworzenia kopii zapasowej lub przywrócenia kopii zapasowej.
1081	Błąd identyfikatora znamion.	Oprogramowanie przetwornika częstotliwości nie mogło odczytać identyfikatora znamionowego przetwornika częstotliwości.	Zresetować błąd, aby przetwornik częstotliwości ponownie odczytał identyfikator znamionowy. Jeśli błąd wystąpi ponownie, wyłączyć i ponownie włączyć przetwornik częstotliwości. Może być wymagane powtórzenie tych czynności. Jeśli błąd powtarza się, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
2310	Przetężenie	Wartość prądu wyjściowego przekroczyła wewnętrzny limit błędu. Ten błąd oprócz rzeczywistego aktualnego przetężenia może też zostać spowodowany przez błąd uziemienia lub utratę fazy zasilania.	Sprawdzić obciążenie silnika. Sprawdzić czasy przyspieszenia w grupie parametrów <b>23 Rampa wart. zad. prędkości</b> (sterowanie prędkością) lub <b>28 Łańcuch w. zad. częstotliwości</b> (sterowanie częstotliwością). Sprawdzić również parametry <b>46.01 Skalowanie prędkości</b> , <b>46.02 Skalowanie częstotliwości</b> i <b>46.03 Skalowanie momentu</b> . Sprawdzić silnik i kabel silnika (w tym kolejność faz i połączenie trójką gwiazda). Sprawdzić, czy na kablu silnika nie ma styczników, które się otwierają i zamykają. Sprawdzić, czy dane uruchamiania w grupie parametrów 99 odpowiadają danym z tabliczki znamionowej silnika. Sprawdzić, czy w kablu silnika nie ma żadnych kondensatorów korygujących współczynnik mocy ani ograniczników przepięć. Sprawdzić silnik i kable silnika pod kątem występowania zwarcia doziemnego, mierząc rezystancję izolacji silnika i kabla silnika. Patrz rozdział <i>Montaż elektryczny</i> , sekcja <i>Sprawdzanie izolacji zespołu w Podręczniku użytkownika przetwornika częstotliwości</i> .



Kod (szesnastkowy)	Błąd/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
2330	Zwarcie doziemne Programowalna funkcja błędu: <a href="#">31.20 Błąd uziemienia</a>	Przemiennik częstotliwości wykrył asymetrię obciążenia, zwykle spowodowaną zwarcie doziemnym w silniku lub kablu silnika.	Sprawdzić, czy w kablu silnika nie ma żadnych kondensatorów korygujących współczynnik mocy ani ograniczników przepięć. Sprawdzić silnik i kable silnika pod kątem występowania zwarcia doziemnego, mierząc rezystancję izolacji silnika i kabla silnika. Spróbować uruchomić silnik w trybie sterowania skalarnego (jeśli jest dozwolony). Patrz parametr <a href="#">99.04 Tryb sterowania silnikiem</a> . Jeśli nie można wykryć żadnego zwarcia doziemnego, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
2340	Zwarcie	Zwarcie w kablu/kablach silnika lub silniku	Sprawdzić, czy w silniku i kablach silników nie ma błędów okablowania. Sprawdzić, czy w kablu silnika nie ma żadnych kondensatorów korygujących współczynnik mocy ani ograniczników przepięć. Podłączyć zasilanie do przemiennika częstotliwości.
2381	Przeciążenie tranzystora IGBT	Nadmierna temperatura połączenia IGBT z obudową. Ten błąd chroni tranzystory IGBT i może być aktywowany z powodu zwarcia w kablu silnika.	Sprawdzić kabel silnika. Sprawdzić warunki otoczenia. Sprawdzić przepływ powietrza i działanie wentylatora. Sprawdzić, czy na żeberkach radiatora nie zbiera się pył. Sprawdzić moc silnika względem mocy przemiennika częstotliwości.
3130	Utrata fazy wejściowej Programowalna funkcja błędu	Oscylacja napięcia pośredniego obwodu DC spowodowana brakiem fazy obwodu wejścia zasilania lub przepaleniem bezpiecznika.	Sprawdzić bezpieczniki obwodu wejścia zasilania. Sprawdzić, czy nie występują luźne połączenia kablowe. Sprawdzić zrównoważenie obwodu wejścia zasilania.
3181	Błąd okablow./uziemienia Programowalna funkcja błędu: <a href="#">31.23 Błąd okablow./uziemienia</a>	Nieprawidłowe połączenie wejścia zasilania i kabla silnika (kabel wejścia zasilania jest podłączony do złącza silnika przemiennika częstotliwości).	Sprawdzić złącza wejścia zasilania.

Kod (szesnastkowy)	Błąd/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
3210	Przebiegnięcie łącza DC	Nadmierne napięcie pośredniego obwodu DC.	<p>Sprawdzić, czy kontrola przebiegnięcia jest włączona (parametr <i>30.30 Kontrola nad przebiegnięciem</i>).</p> <p>Sprawdzić, czy napięcie zasilania odpowiada znamionowemu napięciu wejściowemu przemiennika częstotliwości.</p> <p>Sprawdzić obwód zasilania pod kątem przebiegnięcia statycznego lub przejściowego.</p> <p>Sprawdzić czoper hamowania i rezystor hamowania (jeśli są).</p> <p>Sprawdzić czas hamowania.</p> <p>Użyć funkcji zatrzymania wybiegiem (jeśli ma zastosowanie)</p> <p>Doposażyć przemiennik częstotliwości w czoper i rezystor hamowania.</p> <p>Sprawdzić, czy rezystor hamowania jest prawidłowo zwymiarowany, a rezystancja znajduje się w akceptowalnym zakresie przemiennika częstotliwości.</p>
3220	Niedostateczne napięcie łącza DC	Napięcie pośredniego obwodu DC jest niewystarczające z powodu braku fazy zasilania, przepalonego bezpiecznika lub usterki w mostku prostownika.	Sprawdzić okablowanie zasilania, bezpieczniki i aparaturę rozdzielczą.
3381	Utrata fazy wyjściowej Programowalna funkcja błędu: <i>31.19 Utrata fazy silnika</i>	Błąd obwodu silnika spowodowany brakiem podłączenia silnika (wszystkie trzy fazy są niepodłączone).	Podłączyć kabel silnika.
4110	Temperatura karty sterowania	Temperatura jednostki sterującej jest za wysoka.	Sprawdź, czy przemiennik częstotliwości jest prawidłowo chłodzony. Sprawdzić pomocniczy wentylator chłodzący.
4210	Nadmierna temperatura IGBT	Nadmierna szacowana temperatura tranzystora IGBT przemiennika częstotliwości.	<p>Sprawdzić warunki otoczenia.</p> <p>Sprawdzić przepływ powietrza i działanie wentylatora.</p> <p>Sprawdzić, czy na żeberkach radiatora nie zbiera się pył.</p> <p>Sprawdzić moc silnika względem mocy przemiennika częstotliwości.</p>

Kod (szesnastkowy)	Błąd/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
4290	Chłodzenie	Nadmierna temperatura modułu przemiennika częstotliwości.	<p>Sprawdzić temperaturę otoczenia. Jeśli przekracza ona 40 °C/104 °F (IP21 obudowy R4 ...R9) lub 50 °C/122 °F (IP21 obudowy R0...R9), upewnić się, że prąd obciążeniowy nie przekracza obniżonej wartości znamionowej obciążalności przemiennika częstotliwości. W przypadku wszystkich obudów P55 sprawdzić temperatury obniżania wartości znamionowych. Patrz rozdział <i>Dane techniczne</i>, sekcja <i>Obniżanie wartości znamionowych w Podręczniku użytkownika</i> przemiennika częstotliwości.</p> <p>Sprawdzić przepływ powietrza chłodzącego moduł przemiennika częstotliwości i działanie wentylatora.</p> <p>Sprawdzić, czy we wnętrzu szafy i radiatora modułu przemiennika częstotliwości nie zbiera się pył. W razie potrzeby wyczyścić je.</p>
42F1	Temperatura IGBT	Nadmierna temperatura tranzystora IGBT przemiennika częstotliwości.	<p>Sprawdzić warunki otoczenia.</p> <p>Sprawdzić przepływ powietrza i działanie wentylatora.</p> <p>Sprawdzić, czy na żeberkach radiatora nie zbiera się pył.</p> <p>Sprawdzić moc silnika względem mocy przemiennika częstotliwości.</p>
4310	Nadmierna temperatura	Nadmierna temperatura modułu jednostki mocy.	Patrz <a href="#">A4B0 Nadmierna temperatura</a> (str. 423).
4380	Nadmierna różnica temperatur	Wysoka różnica temperatur tranzystorów IGBT różnych faz.	<p>Sprawdzić okablowanie silnika.</p> <p>Sprawdzić chłodzenie modułów przemiennika częstotliwości.</p>
4981	Temperatura zewnętrzna 1 (Edytowalny tekst komunikatu)	Mierzona temperatura 1 przekroczyła limit błędu.	<p>Sprawdzić wartość parametru <a href="#">35.02 Mierzona temperatura 1</a>.</p> <p>Sprawdzić chłodzenie silnika (lub innego urządzenia, którego temperatura jest mierzona).</p>
4982	Temperatura zewnętrzna 2 (Edytowalny tekst komunikatu)	Mierzona temperatura 2 przekroczyła limit błędu.	<p>Sprawdzić wartość parametru <a href="#">35.03 Mierzona temperatura 2</a>.</p> <p>Sprawdzić chłodzenie silnika (lub innego urządzenia, którego temperatura jest mierzona).</p>

Kod (szesnastkowy)	Błąd/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
5081	Uszkodzony went. pom.	Pomocniczy wentylator chłodzący (podłączony do złącza wentylatora w jednostce sterującej) jest zablokowany lub odłączony.	Sprawdzić kod pomocniczy. Sprawdzić wentylatory pomocnicze i połączenia. Wymienić wentylator, jeśli jest niesprawny. Upewnić się, że przednia osłona przemiennika częstotliwości jest prawidłowo zamocowana. Jeśli eksploatacja przemiennika częstotliwości wymaga zdjęcia przedniej osłony, to w ciągu 2 minut od ponownego uruchomienia przemiennika częstotliwości należy aktywować parametr <a href="#">31.36 Bypass błędu wentylatora pomocniczego</a> , aby tymczasowo zapobiec występowaniu tego błędu. Uruchomić jednostkę sterującą ponownie przy użyciu parametru <a href="#">96.08 Rozruch karty sterowania</a> lub przez wyłączenie i włączenie zasilania.
	0001	Uszkodzony went. pom. 1.	
	0002	Uszkodzony went. pom. 2.	
5090	Błąd urz.bezp.wył.mom.	Diagnostyka urządzenia bezpiecznego wyłączania momentu wykryła błąd urządzenia.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB, aby wymienić urządzenie.
5091	Bezpieczne wyłączenie momentu Programowalna funkcja błędu: <a href="#">31.22 Wskaźnik STO praca/zatrz.</a>	Funkcja bezpiecznego wyłączenia momentu jest aktywna, tzn. utracono sygnał z obwodu bezpieczeństwa podłączonego do złącza STO podczas uruchamiania lub pracy.	Sprawdzić połączenia obwodu bezpieczeństwa. Więcej informacji zawiera rozdział <i>Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu</i> w <i>Podręczniku użytkownika przemiennika częstotliwości</i> oraz opis parametru <a href="#">31.22 Wskaźnik STO praca/zatrz.</a> (str. 264). Sprawdzić wartość parametru <a href="#">95.04 Zasilanie karty sterowania</a> .
5092	Błąd ukl.log. j.mocy	Pamięć jednostki mocy została wyczyszczona.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
5093	Niezgodność inf. ident.	Przemiennik częstotliwości nie jest zgodny z informacjami przechowywanymi w pamięci. Przyczyną tego błędu może być na przykład aktualizacja oprogramowania.	Podłączyć zasilanie do przemiennika częstotliwości. Może być wymagane powtórzenie tych czynności.
5094	Temp. obwodu pomiarowego	Problem z pomiarem wewnętrznej temperatury przemiennika częstotliwości.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.

Kod (szesnastkowy)	Błąd/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
5089	Nieprawidłowe działanie obwodu SMT	Błąd bezpiecznej temperatury silnika jest generowany, natomiast zdarzenie/błąd/ostrzeżenie funkcji bezpiecznego wyłączenia momentu nie jest generowane. <b>Uwaga:</b> Jeśli otwarty jest tylko jeden kanał STO, generowany jest błąd <a href="#">5090 Błąd urz.bezp.wył.mom.</a>	Sprawdzić połączenie między wyjściem przekątnikowym modułu a zaciskiem STO.
5098	Utrata komunik. I/O	Błąd komunikacji ze standardowym I/O.	Spróbować zresetować błąd albo wyłączyć i ponownie włączyć przemiennik częstotliwości.
50A0	Wentylator	Wentylator chłodzący został zablokowany lub jest odłączony.	Sprawdzić działanie i podłączenie wentylatora. Wymienić wentylator, jeśli jest niesprawny.
5682	Utrata jednostki mocy	Zanik połączenia między jednostką sterującą przemiennika częstotliwości a jednostką mocy.	Sprawdzić połączenie między jednostką sterującą a jednostką mocy.
5691	Obwód pomiarowy: ADC	Błąd obwodu pomiarowego.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
5692	Błąd zasilania karty jednostki mocy	Błąd zasilacza jednostki mocy.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
5693	Obwód pomiarowy: DFF	Błąd obwodu pomiarowego.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
5696	Sprzężenie zwrotne od stanu jednostki mocy	Sprzężenie zwrotne od stanu z faz wyjściowych nie odpowiada sygnałom sterującym.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
5697	Sprzężenie zwrotne od ładowania	Brak sygnału sprzężenia zwrotnego od ładowania.	Sprawdzić sygnał sprzężenia zwrotnego przychodzący z systemu ładowania.
5698	Niezn. błąd j. mocy	Układ logiczny jednostki mocy wygenerował błąd, który nie jest znany dla oprogramowania.	Sprawdzić zgodność układu logicznego i oprogramowania.
6181	Nie zgodna wersja FPGA	Nie zgodność wersji oprogramowania i układu FPGA.	Uruchomić jednostkę sterującą ponownie przy użyciu parametru <a href="#">96.08 Rozruch karty sterowania</a> lub przez wyłączenie i włączenie zasilania. Jeśli problem powtarza się, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
6306	Plik mapow.ad.kom. A	Błąd odczytu pliku odwzorowania adaptera komunikacyjnego A.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
6481	Przeciążenie zadania	Błąd wewnętrzny.	Uruchomić jednostkę sterującą ponownie przy użyciu parametru <a href="#">96.08 Rozruch karty sterowania</a> lub przez wyłączenie i włączenie zasilania. Jeśli problem powtarza się, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.

Kod (szesnastkowy)	Błąd/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
6487	Przepełnienie stosu	Błąd wewnętrzny.	Uruchomić jednostkę sterującą ponownie przy użyciu parametru <a href="#">96.08 Rozruch karty sterowania</a> lub przez wyłączenie i włączenie zasilania. Jeśli problem powtarza się, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
64A1	Wewn. ładow. pliku	Błąd odczytu pliku.	Uruchomić jednostkę sterującą ponownie przy użyciu parametru <a href="#">96.08 Rozruch karty sterowania</a> lub przez wyłączenie i włączenie zasilania. Jeśli problem powtarza się, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
64A4	Błąd identyfikatora znamion.	Błąd ładowania identyfikatora wartości znamionowej.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
64B1	Błąd wewnętrzny SSW	Błąd wewnętrzny.	Uruchomić jednostkę sterującą ponownie przy użyciu parametru <a href="#">96.08 Rozruch karty sterowania</a> lub przez wyłączenie i włączenie zasilania. Jeśli problem powtarza się, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
64B2	Błąd ust. przez użytk.	Ładowanie zestawu parametrów użytkownika nie powiodło się, ponieważ: <ul style="list-style-type: none"> <li>• żądany zestaw nie istnieje,</li> <li>• zestaw nie jest zgodny z oprogramowaniem,</li> <li>• przemiennik częstotliwości został wyłączony podczas ładowania.</li> </ul>	Upewnić się, że istnieje prawidłowy zestaw parametrów użytkownika. W razie potrzeby załadować go ponownie.
64B3	Błąd parametryzacji makra	Parametryzacja makra nie powiodła się, ponieważ na przykład podjęto próbę zapisu domyślnej wartości parametru, której nie można zmienić.	
64E1	Przeciążenie systemu	Błąd systemu operacyjnego.	Uruchomić jednostkę sterującą ponownie przy użyciu parametru <a href="#">96.08 Rozruch karty sterowania</a> lub przez wyłączenie i włączenie zasilania. Jeśli problem powtarza się, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
64B1	Resetowanie błędu	Błąd został zresetowany. Przyczyna błędu już nie istnieje i zażądano zresetowania błędu, co zostało wykonane.	Błąd informacyjny.
6581	System parametrów	Ładowanie lub zapisywanie parametrów nie powiodło się.	Spróbować wymusić zapisanie przy użyciu parametru <a href="#">96.07 Ręczny zapis parametrów</a> . Ponowić próbę.
6591	Limit czasu kopii zapasowej/przywracania	Podczas tworzenia lub przywracania kopii zapasowej panel lub program komputerowy nie mógł nawiązać komunikacji z przemiennikiem częstotliwości.	Sprawdzić komunikację z panelem lub programem komputerowym i określić, czy pozostaje w stanie tworzenia lub przywracania kopii zapasowej.

Kod (szesnastkowy)	Błąd/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
65A1	Konflikt parametrów adapt. kom. A	Przebiegnik częstotliwości nie ma funkcjonalności żądanej przez sterownik PLC lub żądana funkcjonalność nie została aktywowana.	Sprawdzić programowanie sterownika PLC. Sprawdzić ustawienia grup parametrów <i>50 Adapter komunikacyjny (FBA)</i> i <i>51 FBA A: ustawienia</i> .
6681	Utrata komunikacji EFB Programowalna funkcja błędu: <i>58.14 Reakcja na utratę komunik.</i>	Przerwa w komunikacji przez wbudowaną magistralę komunikacyjną (EFB).	Sprawdzić stan urządzenia nadrzędnego magistrali komunikacyjnej (online/offline/błąd itd.). Sprawdzić połączenia kablowe z zaciskami EIA-485/X5 o numerach 29, 30 i 31 jednostki sterującej.
6682	Plik konfiguracji EFB	Nie można odczytać pliku konfiguracji wbudowanej magistrali komunikacyjnej (EFB).	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
6683	Nieprawidłowa parametryzacja EFB	Ustawienia parametrów wbudowanej magistrali komunikacyjnej (EFB) są niespójne lub nie są zgodne z wybranym protokołem.	Sprawdzić ustawienia w grupie parametrów <i>58 Wbud. moduł komunikacyjny</i> .
6684	Błąd ładowania EFB	Nie można załadować oprogramowania protokołu wbudowanej magistrali komunikacyjnej (EFB). Niezgodność wersji oprogramowania EFB i oprogramowania przebiegnika częstotliwości.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
6685	Błąd EFB 2	Błąd zastrzeżony dla aplikacji protokołu EFB.	Sprawdzić dokumentację protokołu.
6686	Błąd EFB 3	Błąd zastrzeżony dla aplikacji protokołu EFB.	Sprawdzić dokumentację protokołu.
6882	Przepeln. 32-bit. tabeli tekst.	Błąd wewnętrzny.	Zresetować błąd. Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB, jeśli problem będzie się powtarzał.
6885	Przepeln. pliku tekst.	Błąd wewnętrzny.	Zresetować błąd. Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB, jeśli problem będzie się powtarzał.
7081	Utrata panelu sterowania Programowalna funkcja błędu: <i>49.05 Reakcja na utratę komunik.</i>	Zatrzymanie komunikacji ze strony panelu sterowania lub programu komputerowego wybranego jako aktywna lokalizacja sterowania przebiegnika częstotliwości.	Sprawdzić połączenie z programem komputerowym lub panelem sterowania. Sprawdzić złącze panelu sterowania. Odłączyć i ponownie podłączyć panel sterowania.
7085	Niezgodny moduł opcjonalny	Opcjonalny moduł magistrali komunikacyjnej nie jest obsługiwany.	Zastąpić moduł obsługiwanym typem.
7121	Utyk silnika Programowalna funkcja błędu: <i>31.24 Funkcja utyku</i>	Silnik pracuje w obszarze utyku z powodu np. nadmiernej obciążenia lub niewystarczającej mocy silnika.	Sprawdzić obciążenie silnika i wartości znamionowe przebiegnika częstotliwości. Sprawdzić parametry funkcji błędu.

Kod (szesnastkowy)	Błąd/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
7183	Nadmierna temp. rezystora hamow.	Temperatura rezystora hamowania przekroczyła limit błędu określony przez parametr <a href="#">43.11 Limit błędu rez. hamowania</a> .	Wylączyć przemiennik częstotliwości. Poczekać, aż rezystor ostygnie. Sprawdzić ustawienia funkcji ochrony przed przegrzaniem rezystora (grupa parametrów <a href="#">43 Czoper hamowania</a> ). Sprawdzić ustawienie limitu błędu, parametr <a href="#">43.11 Limit błędu rez. hamowania</a> . Sprawdzić, czy cykl hamowania odpowiada dozwolonym limitom.
7192	Nadmierna temp. IGBT czop. ham.	Temperatura tranzystora IGBT czopera hamowania przekroczyła wewnętrzny limit błędu.	Poczekać, aż czoper ostygnie. Sprawdzić, czy temperatura otoczenia nie przekracza limitu. Sprawdzić, czy wentylator chłodzący jest sprawny i działa. Sprawdzić, czy nic nie zakłóca przepływu powietrza. Sprawdzić ustawienia funkcji ochrony przed przegrzaniem rezystora (grupa parametrów <a href="#">43 Czoper hamowania</a> ). Sprawdzić, czy cykl hamowania odpowiada dozwolonym limitom. Sprawdzić, czy napięcie zasilania AC w przemienniku nie jest zbyt wysokie.
7310	Za duża prędkość	Obroty silnika są wyższe niż najwyższa dozwolona prędkość z powodu nieprawidłowego ustawienia prędkości minimalnej/maksymalnej, niewystarczającego momentu hamowania lub zmian obciążenia podczas używania wartości zadanej momentu.	Sprawdzić ustawienia prędkości minimalnej/maksymalnej w parametrach <a href="#">30.11 Min. prędkość</a> i <a href="#">30.12 Maks. prędkość</a> . Sprawdzić poprawność wartości momentu hamowania silnika. Sprawdzić wymagania dotyczące czopera i rezystorów hamowania.
73B0	Błąd rampy zatrzym. awar.	Działanie funkcji awaryjnego zatrzymania nie zakończyło się w oczekiwanym czasie.	Sprawdzić wcześniej zdefiniowane czasy ramp ( <a href="#">23.11...23.15</a> dla trybu Off1, <a href="#">23.23</a> dla trybu Off3).
73F0	Zbyt duża częstotliwość	Przekroczono maksymalną dopuszczalną częstotliwość wyjściową.	Sprawdzić kod pomocniczy.
	0xFA	Silnik obraca się szybciej niż najwyższa dozwolona częstotliwość ze względu na nieprawidłowe ustawienie częstotliwości minimalnej/maksymalnej bądź silnik przyspiesza ze względu na wybór zbyt wysokiego napięcia zasilania lub nieprawidłowy wybór napięcia zasilania w parametrze <a href="#">95.01 Napięcie zasilania</a> .	Sprawdzić ustawienia minimalnej/maksymalnej częstotliwości w parametrach <a href="#">30.13 Min. częstotliwość</a> i <a href="#">30.14 Maks. częstotliwość</a> . Sprawdzić używane napięcie zasilania i parametr wyboru napięcia <a href="#">95.01 Napięcie zasilania</a> .
	Inne	-	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB, podając kod pomocniczy.



Kod (szesnastkowy)	Błąd/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
7510	Komunikacja przez adapt. kom. A Programowalna funkcja błędu: <a href="#">50.02 FBA A: funkcja utr. komun.</a>	Zanik komunikacji cyklicznej między przemiennikiem częstotliwości a modulem adaptera komunikacyjnego A lub między sterownikiem PLC a modulem adaptera komunikacyjnego A.	Sprawdzić stan komunikacji magistrali komunikacyjnej. Więcej informacji zawiera dokumentacja interfejsu magistrali komunikacyjnej. Sprawdzić ustawienia grup parametrów <a href="#">50 Adapter komunikacyjny (FBA)</a> , <a href="#">51 FBA A: ustawienia</a> , <a href="#">52 FBA A: dane wej.</a> i <a href="#">53 FBA A: dane wyj.</a> Sprawdzić połączenia kabli. Sprawdzić, czy przemiennik nadrzędny jest w stanie nawiązać komunikację.
8001	ULC — błąd niedociążenia	Krzywa obciążenia użytkownika: Sygnał zbyt długo znajdował się poniżej krzywej niedociążenia.	Patrz parametr <a href="#">37.04 ULC - działania niedost.obc.</a>
8002	ULC — błąd przeciążenia	Krzywa obciążenia użytkownika: Sygnał zbyt długo przekraczał krzywą przeciążenia.	Patrz parametr <a href="#">37.03 ULC - działania przeciąż.</a>
80A0	Nadzór AI Programowalna funkcja błędu: <a href="#">12.03 Funkcja nadzoru AI</a>	Sygnał analogowy jest poza limitami określonymi dla wejścia analogowego.	Sprawdzić poziom sygnału na wejściu analogowym. Sprawdzić kod pomocniczy. Sprawdzić okablowanie podłączone do wejścia. Sprawdzić minimalne i maksymalne limity wejścia w grupie parametrów <a href="#">12 Standardowe AI</a> .
	0001	AI1MniejszeMIN	
	0002	AI1WiększeMAX	
	0003	AI2MniejszeMIN	
	0004	AI2WiększeMAX	
80B0	Nadzór sygnału 1 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja błędu: <a href="#">32.06 Działanie nadzoru 1</a>	Błąd generowany przez funkcję nadzoru sygnału 1.	Sprawdzić źródło błędu (parametr <a href="#">32.07 Sygnał nadzoru 1</a> ).
80B1	Nadzór sygnału 2 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja błędu: <a href="#">32.16 Działanie nadzoru 2</a>	Błąd generowany przez funkcję nadzoru sygnału 2.	Sprawdzić źródło błędu (parametr <a href="#">32.17 Sygnał nadzoru 2</a> ).
80B2	Nadzór sygnału 3 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja błędu: <a href="#">32.26 Działanie nadzoru 3</a>	Błąd generowany przez funkcję nadzoru sygnału 3.	Sprawdzić źródło błędu (parametr <a href="#">32.27 Sygnał nadzoru 3</a> ).
80B3	Nadzór sygnału 4 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja błędu: <a href="#">32.36 Działanie nadzoru 4</a>	Błąd generowany przez funkcję nadzoru sygnału 4.	Sprawdzić źródło błędu (parametr <a href="#">32.37 Sygnał nadzoru 4</a> ).

Kod (szesnastkowy)	Błąd/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
80B4	Nadzór sygnału 5 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja błędu: <a href="#">32.46 Działanie nadzoru 5</a>	Błąd generowany przez funkcję nadzoru sygnału 5.	Sprawdzić źródło błędu (parametr <a href="#">32.47 Sygnał nadzoru 5</a> ).
80B5	Nadzór sygnału 6 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja błędu: <a href="#">32.56 Działanie nadzoru 6</a>	Błąd generowany przez funkcję nadzoru sygnału 6.	Sprawdzić źródło błędu (parametr <a href="#">32.57 Sygnał nadzoru 6</a> ).
9081	Błąd zewnętrzny 1 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja błędu: <a href="#">31.01 Źródło zdarzenia zewn. 1</a> <a href="#">31.02 Typ zdarzenia zewn. 1</a>	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 1.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru <a href="#">31.01 Źródło zdarzenia zewn. 1</a> .
9082	Błąd zewnętrzny 2 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja błędu: <a href="#">31.03 Źródło zdarzenia zewn. 2</a> <a href="#">31.04 Typ zdarzenia zewn. 2</a>	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 2.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru <a href="#">31.03 Źródło zdarzenia zewn. 2</a> .
9083	Błąd zewnętrzny 3 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja błędu: <a href="#">31.05 Źródło zdarzenia zewn. 3</a> <a href="#">31.06 Typ zdarzenia zewn. 3</a>	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 3.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru <a href="#">31.05 Źródło zdarzenia zewn. 3</a> .
9084	Błąd zewnętrzny 4 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja błędu: <a href="#">31.07 Źródło zdarzenia zewn. 4</a> <a href="#">31.08 Typ zdarzenia zewn. 4</a>	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 4.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru <a href="#">31.07 Źródło zdarzenia zewn. 4</a> .
9085	Błąd zewnętrzny 5 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja błędu: <a href="#">31.09 Źródło zdarzenia zewn. 5</a> <a href="#">31.10 Typ zdarzenia zewn. 5</a>	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 5.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru <a href="#">31.09 Źródło zdarzenia zewn. 5</a> .

Kod (szesnastkowy)	Błąd/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
FA81	Bezpieczne wyłączenie momentu 1	Funkcja bezpiecznego wyłączenia momentu jest aktywna, tzn. obwód STO 1 jest przerywany.	Sprawdzić połączenia obwodu bezpieczeństwa. Więcej informacji zawiera rozdział <i>Funkcja bezpiecznego wyłączenia momentu</i> w <i>Podręczniku użytkownika</i> przemiennika częstotliwości oraz opis parametru <b>31.22 Wskaźnik STO praca/zatrz.</b> (str. 264). Sprawdzić wartość parametru <b>95.04 Zasilanie karty sterowania</b> .
FA82	Bezpieczne wyłączenie momentu 2	Funkcja bezpiecznego wyłączenia momentu jest aktywna, tzn. obwód STO 2 jest przerywany.	Sprawdzić wartości znamionowe silnika w grupie parametrów <b>99 Dane silnika</b> . Sprawdzić, czy do przemiennika częstotliwości nie jest podłączony żaden zewnętrzny system sterujący. Wyłączyć i ponownie włączyć zasilanie przemiennika częstotliwości (oraz jego jednostki sterującej, jeśli jest zasilana osobno). Sprawdzić, czy żadne limity pracy nie uniemożliwiają wykonania biegu identyfikacyjnego. Przywrócić ustawienia domyślne parametrów i ponowić próbę. Sprawdzić, czy wał silnika nie jest zablokowany. Sprawdzić kod pomocniczy. Druga liczba kodu wskazuje problem (odpowiednie akcje dla poszczególnych kodów są podane poniżej).
FF61	Bieg identyfikacyjny	Bieg identyfikacyjny silnika nie został ukończony pomyślnie.	Sprawdzić wartości znamionowe silnika w grupie parametrów <b>99 Dane silnika</b> . Sprawdzić, czy do przemiennika częstotliwości nie jest podłączony żaden zewnętrzny system sterujący. Wyłączyć i ponownie włączyć zasilanie przemiennika częstotliwości (oraz jego jednostki sterującej, jeśli jest zasilana osobno). Sprawdzić, czy żadne limity pracy nie uniemożliwiają wykonania biegu identyfikacyjnego. Przywrócić ustawienia domyślne parametrów i ponowić próbę. Sprawdzić, czy wał silnika nie jest zablokowany. Sprawdzić kod pomocniczy. Druga liczba kodu wskazuje problem (odpowiednie akcje dla poszczególnych kodów są podane poniżej).
	0001	Limit prądu maksymalnego jest za niski.	Sprawdzić ustawienia parametrów <b>99.06 Prąd znamionowy silnika</b> i <b>30.17 Maks. prąd</b> . Upewnić się, że wartość <b>30.17 &gt; 99.06</b> . Sprawdzić, czy przemiennik częstotliwości jest zwymiarowany prawidłowo do silnika.
	0002	Limit prędkości maksymalnej lub oszacowany punkt osłabienia pola jest za niski.	Sprawdzić ustawienia parametrów <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>30.11 Min. prędkość</b></li> <li>• <b>30.12 Maks. prędkość</b></li> <li>• <b>99.07 Napięcie znam. silnika</b></li> <li>• <b>99.08 Częstotliw. znam. silnika</b></li> <li>• <b>99.09 Prędkość znam. silnika</b>.</li> </ul> Upewnić się, że wartość <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>30.12 &gt; (0,55 × 99.09) &gt; (0,50 × prędkość synchroniczna)</b></li> <li>• <b>30.11 ≤ 0</b> i</li> <li>• <b>napięcie zasilania ≥ (0,66 × 99.07)</b>.</li> </ul>
	0003	Limit momentu maksymalnego jest za niski.	Sprawdzić ustawienia parametru <b>99.12 Moment znamion. silnika</b> i limity momentu w grupie <b>30 Limity</b> . Upewnić się, że zastosowany limit momentu maksymalnego jest większy niż 100%.

Kod (szesnastkowy)	Błąd/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
	0004	Kalibracja pomiaru prądu nie została ukończona w określonym czasie.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	0005...0008	Błąd wewnętrzny.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	0009	(Tylko silniki asynchroniczne) Przyspieszenie nie zostało ukończony w określonym czasie.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	000A	(Tylko silniki asynchroniczne) Zwolnienie nie zostało ukończony w określonym czasie.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	000B	(Tylko silniki asynchroniczne) Prędkość spadła do zera w trakcie biegu identyfikacyjnego.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	000C	(Tylko silniki z magnesami trwałymi) Pierwsze przyspieszenie nie zostało ukończony w określonym czasie.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	000D	(Tylko silniki z magnesami trwałymi) Drugie przyspieszenie nie zostało ukończony w określonym czasie.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	000E...0010	Błąd wewnętrzny.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	0011	(Tylko synchroniczne silniki reluktancyjne) Błąd impulsu testowego.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	0012	Zbyt duży silnik dla zaawansowanego statycznego biegu identyfikacyjnego.	Sprawdzić, czy silnik i przemiennik częstotliwości mają kompatybilną wielkość. Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	0013	(Tylko silniki asynchroniczne) Błąd danych silnika.	Sprawdzić, czy ustawienia wartości znamionowych silnika w przemienniku częstotliwości są identyczne jak na tabliczce znamionowej silnika. Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
FF63	Błąd diagnostyki STO.	Nieprawidłowe działanie wewnętrznego oprogramowania.	Uruchomić jednostkę sterującą ponownie przy użyciu parametru <a href="#">96.08 Rozruch karty sterowania</a> lub przez wyłączenie i włączenie zasilania.
FF81	FB A: wym. wył. awar.	Odebrano polecenie wyłączenia awaryjnego przez adapter komunikacyjny A.	Sprawdzić informacje o błędzie dostarczone przez sterownik PLC.
FF8E	EFB wym. wył. awar.	Odebrano polecenie wyłączenia awaryjnego przez interfejs wbudowanej magistrali komunikacyjnej.	Sprawdzić informacje o błędzie dostarczone przez sterownik PLC.

# 10

## **Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB**

---

### **Zawartość tego rozdziału**

W tym rozdziale przedstawiono sposób sterowania przemiennikiem częstotliwości za pomocą urządzeń zewnętrznych przez sieć komunikacyjną (magistralę komunikacyjną) za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego.

### **Omówienie systemu**

Przemiennik częstotliwości można podłączyć do zewnętrznego systemu sterującego za pośrednictwem łącza komunikacyjnego przy użyciu adaptera komunikacyjnego lub wbudowanego interfejsu komunikacyjnego.

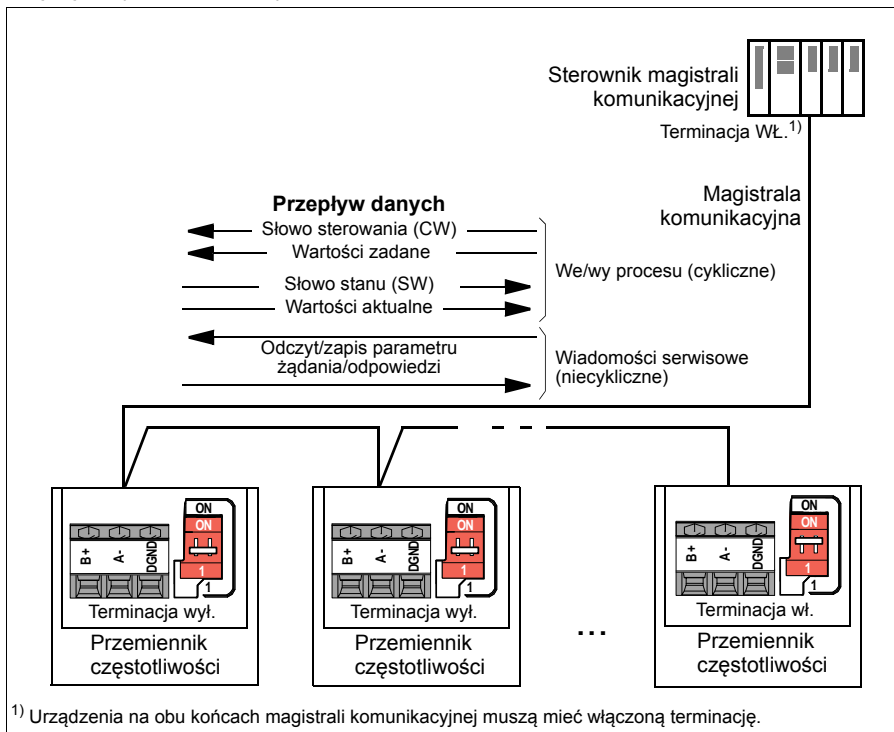
Wbudowany interfejs komunikacyjny obsługuje protokół Modbus RTU. Program sterujący przemiennikiem częstotliwości obsługuje do 10 rejestrów protokołu Modbus na poziomie 10 milisekund. Jeśli na przykład przemiennik częstotliwości otrzyma żądanie odczytu 20 rejestrów, rozpocznie swoją odpowiedź w ciągu 22 ms od otrzymania żądania — 20 ms na przetworzenie żądania i dodatkowe 2 ms na obsługę magistrali. Rzeczywisty czas odpowiedzi zależy też od innych czynników, na przykład od szybkości transmisji (ustawienie parametru w przemienniku częstotliwości).

Przemiennik częstotliwości można ustawić tak, aby odbierał wszystkie informacje sterujące przez interfejs komunikacyjny. Informacje te mogą być także przesyłane między wbudowanym interfejsem komunikacyjnym a innymi dostępnymi źródłami, takimi jak wejścia cyfrowe i analogowe.

---

## Podłączanie zacisku EIA-485 Modbus RTU do przemiennika

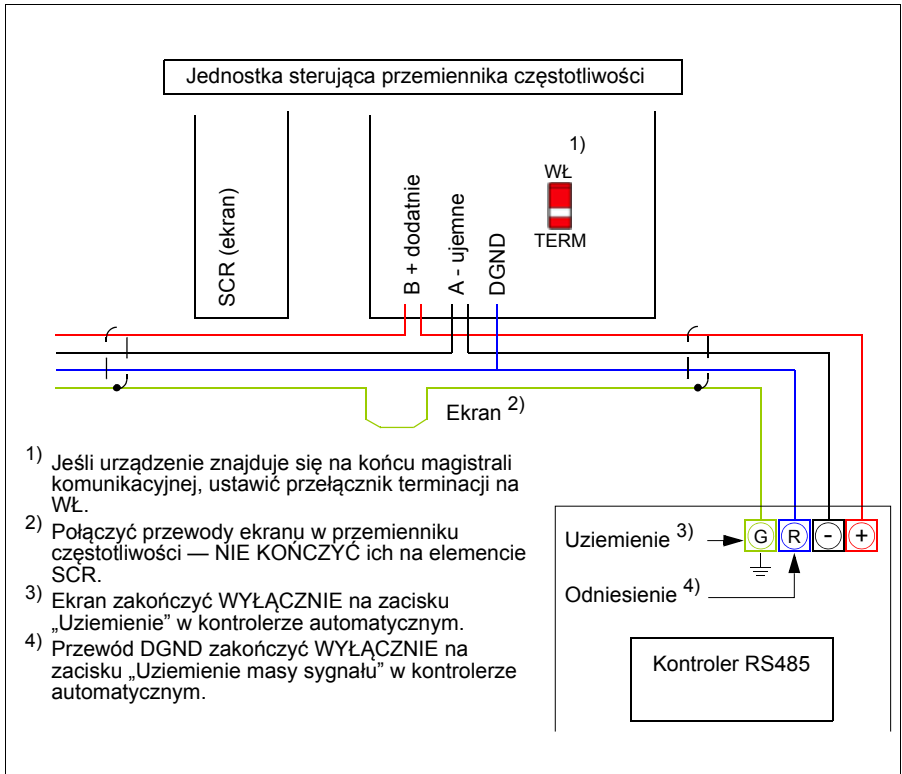
Podłączyć magistralę komunikacyjną do zacisku EIA-485 Modbus RTU w module RIIO-01 dołączonym do jednostki sterującej przmiennika częstotliwości. Poniżej znajduje się schemat połączenia.



## Podłączanie przmiennika częstotliwości do magistrali komunikacyjnej

Podłączyć blok zaciskowy jednostki sterującej przmiennika częstotliwości do magistrali komunikacyjnej. Poniżej znajduje się schemat połączenia.

Do połączenia użyć najlepiej trzech przewodów i ekranu.



## Konfigurowanie wbudowanego interfejsu komunikacyjnego

Należy skonfigurować przemiennik częstotliwości na potrzeby komunikacji przez wbudowaną magistralę komunikacyjną za pomocą parametrów z poniższej tabeli. Kolumna **Ustawienie sterowania przez magistralę komunikacyjną** zawiera wartość, której należy użyć, lub wartość domyślną. Kolumna **Funkcja/informacja** zawiera opis parametru.

Parametr	Ustawienie sterowania przez magistralę komunikacyjną	Funkcja/informacja
<b>INICJOWANIE KOMUNIKACJI</b>		
58.01 <i>Protokół wł.</i>	<i>Modbus RTU</i>	Inicjuje komunikację przez wbudowaną magistralę komunikacyjną.
<b>KONFIGURACJA WBUDOWANEGO ADAPTERA MODBUS</b>		
58.03 <i>Adres węzła</i>	1 (default)	Adres węzła. Nie może być dwóch węzłów online o takim samym adresie.
58.04 <i>Szybkość transmisji</i>	19,2 kb/s (wartość domyślna)	Definiuje szybkość komunikacji łączy. Należy użyć tego samego ustawienia co w stacji nadrzędnej.
58.05 <i>Parzystość</i>	8 <b>PARZYSTOŚĆ 1</b> (wartość domyślna)	Wybiera ustawienie parzystości i bitu stopu. Należy użyć tego samego ustawienia co w stacji nadrzędnej.
58.14 <i>Reakcja na utratę komunik.</i>	<i>Błąd</i> (wartość domyślna)	Definiuje działanie wykonywane po wykryciu utraty komunikacji.
58.15 <i>Tryb utraty komunikacji</i>	<i>St. ster. / Zad1 / Zad2</i> (wartość domyślna)	Włącza/wyłącza monitorowanie utraty komunikacji i definiuje sposób resetowania licznika opóźnienia utraty komunikacji.
58.16 <i>Czas utraty komunikacji</i>	3,0 s (wartość domyślna)	Definiuje limit czasu monitorowania komunikacji.
58.17 <i>Opóźnienie transmisji</i>	0 ms (wartość domyślna)	Definiuje opóźnienie odpowiedzi przemiennika częstotliwości.
58.25 <i>Profil sterowania</i>	<i>ABB Drives</i> (wartość domyślna)	Wybiera profil sterowania używany przez przemiennik częstotliwości. Patrz sekcja <i>Podstawowe informacje o wbudowanym interfejsie komunikacyjnym</i> (str. 452).



Parametr	Ustawienie sterowania przez magistralę komunikacyjną	Funkcja/informacja
<p>58.26 <i>EFB: typ wartości zadanej 1</i></p> <p>58.27 <i>EFB: typ wartości zadanej 2</i></p>	<p><i>Prędkość lub częstotliwość</i> (wartość domyślna w przypadku parametru 58.26), <i>Transparentne</i>, <i>Ogólna</i>, <i>Moment</i> (wartość domyślna w przypadku parametru 58.27), <i>Prędkość</i>, <i>Częstotliwość</i></p>	<p>Definiuje typy wartości zadanych magistrali komunikacyjnej 1 i 2. Skalowanie każdego typu wartości zadanej jest określone przez parametry 46.01...46.03. W przypadku ustawienia <i>Prędkość lub częstotliwość</i> typ jest wybierany automatycznie zgodnie z aktualnie aktywnym trybem sterowania przemiennikiem częstotliwości.</p>
<p>58.28 <i>Typ wart. aktualnej 1 EFB</i></p> <p>58.29 <i>Typ wart. aktualnej 2 EFB</i></p>	<p><i>Prędkość lub częstotliwość</i> (wartość domyślna w przypadku parametru 58.28), <i>Transparentne</i> (wartość domyślna w przypadku parametru 58.29), <i>Ogólna</i>, <i>Prędkość</i>, <i>Częstotliwość</i></p>	<p>Definiuje typy wartości aktualnych magistrali komunikacyjnej 1 i 2. Skalowanie każdego typu wartości aktualnej jest określone przez parametry 46.01...46.03. W przypadku ustawienia <i>Prędkość lub częstotliwość</i> typ jest wybierany automatycznie zgodnie z aktualnie aktywnym trybem sterowania przemiennikiem częstotliwości.</p>
<p>58.31 <i>Źródło transp. w. akt. 1 EFB</i></p> <p>58.32 <i>Źródło transp. w. akt. 2 EFB</i></p>	<p><i>Inny</i></p>	<p>Definiuje źródło wartości aktualnych 1 i 2, gdy parametr 58.26 <i>EFB: typ wartości zadanej 1</i> (58.27 <i>EFB: typ wartości zadanej 2</i>) jest ustawiony na wartość <i>Transparentne</i>.</p>
<p>58.33 <i>Tryb adresowania</i></p>	<p><i>Tryb 0</i> (wartość domyślna)</p>	<p>Definiuje odwzorowanie pomiędzy parametrami oraz rejestry przechowujące z zakresu rejestrów protokołu Modbus 400001...465536 (100...65535).</p>
<p>58.34 <i>Kolejność słów</i></p>	<p><i>NIS-WYS</i> (wartość domyślna)</p>	<p>Definiuje kolejność słów danych w ramce komunikatu protokołu Modbus.</p>
<p>58.101 <i>Dane I/O 1</i></p> <p>...</p> <p>58.114 <i>Dane I/O 14</i></p>	<p>Na przykład ustawienia domyślne (we/wy 1...6 zawierają słowo sterowania, słowo stanu, dwie wartości zadane i dwie wartości aktualne).</p>	<p>Definiuje adres parametru przemiennika częstotliwości, do którego dostęp uzyskuje urządzenie nadrzędne protokołu Modbus podczas odczytu lub zapisu pod adresem rejestru odpowiadającym parametrom wejścia/wyjścia protokołu Modbus. Należy wybrać parametry, które mają zostać odczytane lub zapisane za pośrednictwem słów wejścia/wyjścia protokołu Modbus.</p>

Parametr	Ustawienie sterowania przez magistralę komunikacyjną	Funkcja/informacja
	<i>Słowo sterowania RO/DIO, Magazyn danych AO1, Magazyn danych AO2, Magazyn danych sprzężenia zwrotnego, Magazyn danych nastawy</i>	Ustawienia te zapisują przychodzące dane w parametrach magazynu danych <i>10.99 Słowo sterowania RO/DIO, 13.91 Magazyn danych AO1, 13.92 Magazyn danych AO2, 40.91 Magazyn danych sprzężenia zwrotnego</i> lub <i>40.92 Magazyn danych nastawy</i> .
<i>58.06 Sterowanie komunikacją</i>	<i>Odśwież ustawienia</i>	Sprawdza ustawienia parametrów konfiguracji.

Nowe ustawienia zostaną zastosowane po następnym włączeniu przemiennika częstotliwości lub po sprawdzeniu ich poprawności przy użyciu parametru *58.06 Sterowanie komunikacją (Odśwież ustawienia)*.

## Ustawianie parametrów sterowania przemiennikiem częstotliwości

Po skonfigurowaniu wbudowanego interfejsu komunikacyjnego należy sprawdzić i dostosować parametry sterowania przemiennikiem częstotliwości wymienione w poniższej tabeli. Kolumna **Ustawienie sterowania przez magistralę komunikacyjną** zawiera wartości używane, gdy sygnał wbudowanej magistrali komunikacyjnej jest żądanym źródłem lub celem danego sygnału sterowania przemiennikiem częstotliwości. Kolumna **Funkcja/informacja** zawiera opis parametru.

Parametr	Ustawienie sterowania przez magistralę komunikacyjną	Funkcja/informacja
<b>WYBÓR ŹRÓDŁA POLECENIA STERUJĄCEGO</b>		
<i>20.01 Komendy Zew1</i>	<i>Wbudowana magistrala komunikacyjna</i>	Wybiera magistralę komunikacyjną będącą źródłem poleceń startu i stopu, gdy jako aktywna lokalizacja sterowania zostanie wybrana lokalizacja ZEW1.
<i>20.06 Komendy Zew2</i>	<i>Wbudowana magistrala komunikacyjna</i>	Wybiera magistralę komunikacyjną będącą źródłem poleceń startu i stopu, gdy jako aktywna lokalizacja sterowania zostanie wybrana lokalizacja ZEW2.
<b>WYBÓR WARTOŚCI ZADANEJ PRĘDKOŚCI</b>		
<i>22.11 W. zad. pręđ. 1 Zew1</i>	<i>W. zad. EFB 1</i>	Wybiera wartość zadaną odebraną przez wbudowany interfejs komunikacyjny jako wartość zadaną prędkości 1.

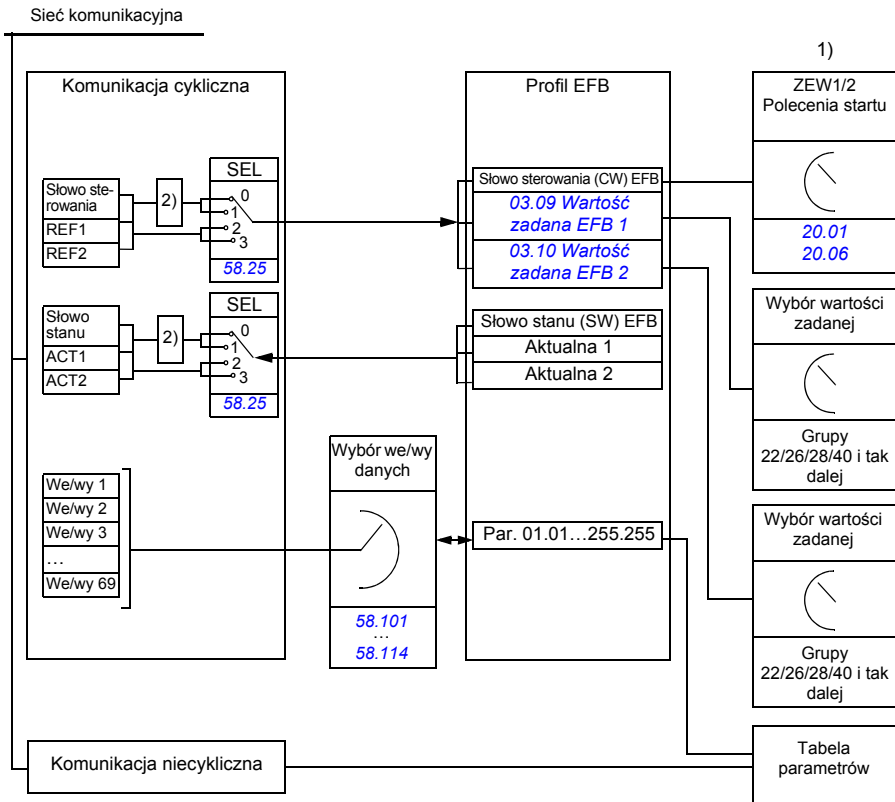
Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB 451

Parametr	Ustawienie sterowania przez magistralę komunikacyjną	Funkcja/informacja
<a href="#">22.18 W. zad. pręd. 1 Zew2</a>	<a href="#">W. zad. EFB 1</a>	Wybiera wartość zadaną odebraną przez wbudowany interfejs komunikacyjny jako wartość zadaną prędkości 2.
<b>WYBÓR WARTOŚCI ZADANEJ CZĘSTOTLIWOŚCI</b>		
<a href="#">28.11 W. zad. częst. 1 Zew1</a>	<a href="#">W. zad. EFB 1</a>	Wybiera wartość zadaną odebraną przez wbudowany interfejs komunikacyjny jako wartość zadaną częstotliwości 1.
<a href="#">28.15 W. zad. częst. 1 Zew2</a>	<a href="#">W. zad. EFB 1</a>	Wybiera wartość zadaną odebraną przez wbudowany interfejs komunikacyjny jako wartość zadaną częstotliwości 2.
<b>INNE WYBORY</b>		
Wartości zadane EFB można wybrać jako źródło w praktycznie każdym parametrze selektora sygnału, wybierając pozycję <i>Inny</i> , a następnie pozycję <a href="#">03.09 Wartość zadana EFB 1</a> lub <a href="#">03.10 Wartość zadana EFB 2</a> .		
<b>WEJŚCIA STEROWANIA SYSTEMEM</b>		
<a href="#">96.07 Ręczny zapis parametrów</a>	<a href="#">Zapisz</a> (powraca do <a href="#">Gotowe</a> )	Zapisuje zmiany w wartości parametru (w tym te dokonane przy użyciu sterowania przez magistralę komunikacyjną) w pamięci trwałej.

## Podstawowe informacje o wbudowanym interfejsie komunikacyjnym

Komunikacja cykliczna między systemem magistrali komunikacyjnej i przemiennikiem częstotliwości składa się z 16-bitowych słów danych lub 32-bitowych słów danych.

Poniższy schemat przedstawia działanie wbudowanego interfejsu komunikacyjnego. Sygnały przekazywane w ramach komunikacji cyklicznej zostały dokładnie wyjaśnione na poniższym schemacie.



1. Należy też zapoznać się z innymi parametrami, które można kontrolować z magistrali komunikacyjnej.
2. Konwersja danych, jeśli parametr 58.25 Profil sterowania jest ustawiony na wartość ABB Drives. Patrz sekcja *Informacje o profilach sterowania* (str. 455).

## ■ Słowo sterowania i słowo stanu

Słowo sterowania (CW) to 16- lub 32-bitowe spakowane słowo binarne. To główny sposób sterowania przemiennikiem częstotliwości w systemie magistrali komunikacyjnej. Słowo sterowania jest wysyłane przez sterownik magistrali komunikacyjnej do przemiennika częstotliwości. Przy użyciu parametrów przemiennika częstotliwości użytkownik wybiera słowo sterowania wbudowanego interfejsu komunikacyjnego jako źródło poleceń sterowania przemiennikiem częstotliwości (na przykład polecenia startu/stopu, zatrzymania awaryjnego, wyboru między lokalizacjami sterowania zewnętrznego 1/2 lub resetowania błędu). Stan przemiennika częstotliwości jest przełączany w zależności od zakodowanych bitowo instrukcji w słowie sterowania.

Słowo sterowania magistrali komunikacyjnej jest zapisywane w przemienniku częstotliwości bez zmian lub dane są konwertowane. Patrz sekcja [Informacje o profilach sterowania](#) (str. 455).

Słowo stanu (SW) to 16- lub 32-bitowe spakowane słowo binarne. Zawiera ono informacje o stanie przekazywane z przemiennika częstotliwości do sterownika magistrali komunikacyjnej. Słowo stanu przemiennika częstotliwości jest zapisywane w słowie stanu magistrali komunikacyjnej bez zmian lub dane są konwertowane. Patrz sekcja [Informacje o profilach sterowania](#) (str. 455).

## ■ Wartości zadane

Wartości zadane EFB 1 i 2 to 16- lub 32-bitowe wartości całkowite ze znakiem. Zawartość każdego słowa wartości zadanej może być używana jako źródło praktycznie każdego sygnału, na przykład wartości zadanej prędkości, częstotliwości lub procesu. W przypadku komunikacji przez wbudowaną magistralę komunikacyjną wartości zadane 1 i 2 są wyświetlane przy użyciu odpowiednio parametru [03.09 Wartość zadana EFB 1](#) i [03.10 Wartość zadana EFB 2](#). Skalowanie wartości zadanych zależy od ustawień parametrów [58.26 EFB: typ wartości zadanej 1](#) i [58.27 EFB: typ wartości zadanej 2](#). Patrz sekcja [Informacje o profilach sterowania](#) (str. 455).

## ■ Wartości aktualne

Sygnały aktualne magistrali komunikacyjnej (ACT1 i ACT2) to 16- lub 32-bitowe wartości całkowite ze znakiem. Przekazują one wybrane wartości parametru przemiennika częstotliwości z przemiennika do urządzenia nadrzędnego. Skalowanie wartości aktualnych zależy od ustawień parametrów [58.28 Typ wart. aktualnej 1 EFB](#) i [58.29 Typ wart. aktualnej 2 EFB](#). Patrz sekcja [Informacje o profilach sterowania](#) (str. 455).

## ■ Dane wejściowe/wyjściowe

Wejścia/wyjścia danych to 16- lub 32-bitowe słowa zawierające wybrane wartości parametru przemiennika częstotliwości. Parametry [58.101 Dane I/O 1...](#) [58.114 Dane I/O 14](#) definiują adresy, z których urządzenie nadrzędne odczytuje dane (wejście) lub w których zapisuje dane (wyjście).

---

## ■ Adresy rejestru

Pole adresu żądań protokołu Modbus dotyczących dostępu do rejestrów przechowujących ma 16 bitów. Dzięki temu protokół Modbus może obsługiwać adresy 65536 rejestrów przechowujących.

Dotychczas urządzenia nadrzędne protokołu Modbus używały 5-cyfrowych adresów dziesiętnych z zakresu od 40001 do 49999, które reprezentowały adresy rejestru przechowującego. 5-cyfrowe adresy dziesiętne są ograniczone do 9999 możliwych adresów rejestrów przechowujących.

Współczesne urządzenia nadrzędne protokołu Modbus zwykle zapewniają dostęp do pełnego zakresu 65536 rejestrów przechowujących protokołu Modbus. Jednym ze sposobów jest użycie 6-cyfrowych adresów dziesiętnych z zakresu od 400001 do 465536. W tym podręczniku używane są 6-cyfrowe adresy dziesiętne reprezentujące adresy rejestru przechowującego protokołu Modbus.

Urządzenia nadrzędne protokołu Modbus ograniczone do 5-cyfrowych adresów dziesiętnych mogą uzyskiwać dostęp do rejestrów z zakresu od 400001 do 409999 przy użyciu 5-cyfrowych adresów dziesiętnych z zakresu od 40001 do 49999. Rejestry z zakresu od 410000 do 465536 są niedostępne dla tych urządzeń nadrzędnych.

Patrz parametr [58.33 Tryb adresowania](#).

**Uwaga:** Nie można uzyskać dostępu do adresów rejestrów 32-bitowych parametrów przy użyciu 5-cyfrowych numerów rejestrów.

---

## Informacje o profilach sterowania

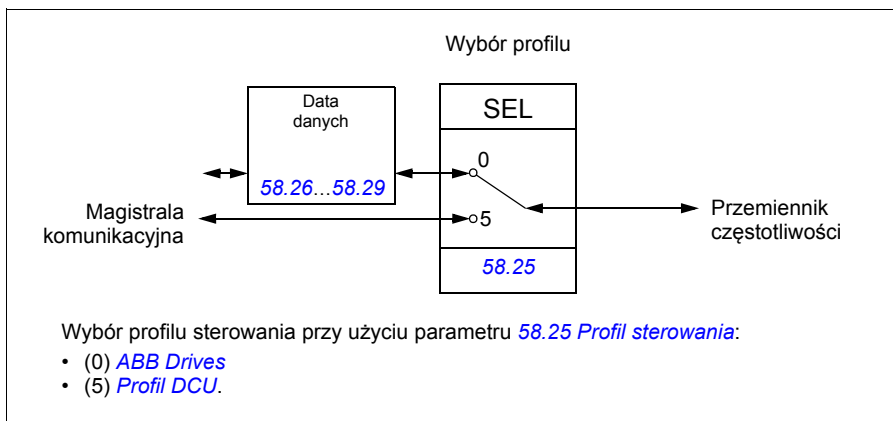
Profil sterowania definiuje reguły transferu danych między przemiennikiem częstotliwości i urządzeniem nadrzędnym magistrali komunikacyjnej, określa na przykład:

- czy spakowane słowa binarne są konwertowane i;
- czy wartości sygnału są skalowane i jak,
- jak adresy rejestrów przemiennika częstotliwości są odwzorowywane na urządzenie nadrzędne magistrali komunikacyjnej.

Przemiennik częstotliwości można skonfigurować tak, aby otrzymywał i wysyłał komunikaty zgodnie z jednym z dwóch profili:

- [ABB Drives](#)
- [Profil DCU](#).

W przypadku profilu ABB Drives wbudowany interfejs komunikacyjny przemiennika częstotliwości konwertuje dane magistrali komunikacyjnej na dane używane w przemienniku częstotliwości i odwrotnie. Profil DCU nie obejmuje konwersji danych ani skalowania. Na poniższym rysunku przedstawiono efekt wyboru profilu.



## Słowo sterowania

### ■ Słowo sterowania profilu ABB Drives

Poniższa tabela przedstawia zawartość słowa sterowania magistrali komunikacyjnej w przypadku profilu sterowania ABB Drives. Wbudowany interfejs komunikacyjny konwertuje to słowo na postać, w której jest ono używane w przemienniku częstotliwości. Pogrubiony tekst pisany wielkimi literami odnosi się do stanów na schemacie [Schemat zmiany stanu dla profilu ABB Drives](#) na stronie 464.

Bit	Nazwa	Wart.	Stan/opis
0	OFF1_ CONTROL	1	Przejdźcie do stanu <b>GOTOWOŚĆ DO PRACY</b> .
		0	Zatrzymanie zgodnie z aktywną rampą zwalniania. Przejdźcie do stanu <b>OFF1 AKTYWNE</b> ; przejdźcie do stanu <b>GOTOWOŚĆ DO WŁ.</b> , jeśli inne blokady (OFF2, OFF3) nie są aktywne.
1	OFF2_ CONTROL	1	Kontynuowanie działania (stan OFF2 nieaktywny).
		0	Wyłączenie awaryjne, zatrzymanie wybiegiem. Przejdźcie do stanu <b>OFF2 AKTYWNE</b> , przejdźcie do stanu <b>WŁĄCZANIE PRZERWANE</b> .
2	OFF3_ CONTROL	1	Kontynuowanie działania (stan OFF3 nieaktywny).
		0	Zatrzymanie awaryjne, zatrzymanie w czasie określonym przez parametr przemiennika częstotliwości. Przejdźcie do stanu <b>OFF3 AKTYWNE</b> ; przejdźcie do stanu <b>WŁĄCZANIE PRZERWANE</b> . <b>Ostrzeżenie:</b> Należy się upewnić, że silnik i napędzane urządzenie można zatrzymać za pomocą tego trybu zatrzymywania.
3	INHIBIT_ PRACA	1	Przejdźcie do stanu <b>ZEZWOLENIE NA PRACĘ</b> . <b>Uwaga:</b> Sygnał zezwolenia na bieg musi być aktywny. Patrz dokumentacja przemiennika częstotliwości. Jeśli przemiennik częstotliwości jest ustawiony tak, aby odbierał sygnał Zezwolenie na bieg z magistrali komunikacyjnej, ten bit aktywuje ten sygnał. Patrz też parametr <a href="#">06.18 Słowo stanu przerw. startu</a> (strona 179).
		0	Przerwanie pracy. Przejdźcie do stanu <b>PRZERWANIE DZIAŁANIA</b> .
4	RAMP_OUT_ ZERO	1	Normalna praca. Przejdźcie do stanu <b>RAMP FUNCTION GENERATOR: WYJŚCIE WŁĄCZONE</b> .
		0	Wymuszenie zerowej wartości wyjściowej generatora funkcji rampy. Przemiennik częstotliwości powoduje zatrzymanie według rampy (obowiązują limity prądu i napięcia DC).
5	RAMP_HOLD	1	Funkcja rampy. Przejdźcie do stanu <b>RAMP FUNCTION GENERATOR: AKCELERATOR WŁĄCZONY</b> .
		0	Zatrzymanie rampy (zatrzymanie wartości wyjściowych generatora funkcji rampy).



*Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB 457*

Bit	Nazwa	Wart.	Stan/opis
6	RAMP_IN_ZERO	1	Normalna praca. Przejście do stanu <b>PRACA</b> . <b>Uwaga:</b> Ten bit ma zastosowanie tylko wtedy, gdy interfejs komunikacyjny jest ustawiony jako źródło tego sygnału przez parametry przemiennika częstotliwości.
		0	Wymuszenie zerowej wartości wejściowej generatora funkcji rampy.
7	RESET	0=>1	Resetowanie błędu, jeśli istnieje aktywny błąd. Przejście do stanu <b>WŁĄCZANIE PRZERWANE</b> . <b>Uwaga:</b> Ten bit ma zastosowanie tylko wtedy, gdy interfejs komunikacyjny jest ustawiony jako źródło tego sygnału przez parametry przemiennika częstotliwości.
		0	Kontynuowanie normalnego działania.
8	JOGGING_1	1	Żądanie pracy z prędkością Bieg próbny 1. <b>Uwaga:</b> Ten bit ma zastosowanie tylko wtedy, gdy interfejs komunikacyjny jest ustawiony jako źródło tego sygnału przez parametry przemiennika częstotliwości.
		0	Kontynuowanie normalnego działania.
9	JOGGING_2	1	Żądanie pracy z prędkością Bieg próbny 2. <b>Uwaga:</b> Ten bit ma zastosowanie tylko wtedy, gdy interfejs komunikacyjny jest ustawiony jako źródło tego sygnału przez parametry przemiennika częstotliwości.
		0	Kontynuowanie normalnego działania.
10	REMOTE_CMD	1	Sterowanie przez magistralę komunikacyjną włączone.
		0	Słowo sterowania <> 0 lub wartość zadana <> 0: zachowanie ostatniego słowa sterowania i ostatniej wartości zadanej. Słowo sterowania = 0 i wartość zadana = 0: Sterowanie przez magistralę komunikacyjną włączone. Wartość zadana oraz rampa zwalniania/przyspieszania są zablokowane.
11	EXT_CTRL_LOC	1	Wybór lokalizacji sterowania zewnętrznego ZEW2. Działa, jeśli parametry lokalizacji sterowania są ustawione tak, aby jako lokalizacja sterowania była wybierana magistrala komunikacyjna.
		0	Wybór lokalizacji sterowania zewnętrznego ZEW1. Działa, jeśli parametry lokalizacji sterowania są ustawione tak, aby jako lokalizacja sterowania była wybierana magistrala komunikacyjna.
12	USER_0		Bity sterowania z możliwością zapisywania, które można połączyć ze specyficzną dla aplikacji funkcją układu logicznego przemiennika częstotliwości.
13	USER_1		
14	USER_2		
15	USER_3		

## ■ Słowo sterowania profilu DCU

Wbudowany interfejs komunikacyjny zapisuje słowo sterowania magistrali komunikacyjnej bez zmian w bitach słowa sterowania przemiennika częstotliwości od 0 do 15. Bity od 16 do 32 słowa sterowania przemiennika częstotliwości nie są używane.

Bit	Nazwa	Wart.	Stan/opis
0	STOP	1	Zatrzymanie zgodnie z parametrem Tryb zatrzymania lub bitami żądań trybu zatrzymania (bity 7...9).
		0	(brak)
1	START	1	Uruchomić przemiennik częstotliwości.
		0	(brak)
2	REVERSE	1	Odwroćcie kierunku obrotów silnika.
		0	Kierunek obrotów silnika jest zależny od znaku wartości zadanej: Dodatnia wartość zadana: Do przodu Ujemna wartość zadana: Do tyłu.
3	Zarezerwowane		
4	RESET	0=>1	Resetowanie błędu, jeśli istnieje aktywny błąd.
		0	(brak)
5	Zew2	1	Wybór lokalizacji sterowania zewnętrznego ZEW2. Działa, jeśli parametry lokalizacji sterowania są ustawione tak, aby jako lokalizacją sterowania była wybierana magistrala komunikacyjna.
		0	Wybór lokalizacji sterowania zewnętrznego ZEW1. Działa, jeśli parametry lokalizacji sterowania są ustawione tak, aby jako lokalizacją sterowania była wybierana magistrala komunikacyjna.
6	RUN_DISABLE	1	Bieg wyłączony. Jeśli przemiennik częstotliwości jest ustawiony tak, aby odbierał sygnał zezwolenia na bieg z magistrali komunikacyjnej, ten bit dezaktywuje sygnał.
		0	Zezwolenie na bieg. Jeśli przemiennik częstotliwości jest ustawiony tak, aby odbierał sygnał zezwolenia na bieg z magistrali komunikacyjnej, ten bit aktywuje ten sygnał.
7	STOPMODE_RAMP	1	Normalny tryb zatrzymania zgodnie z rampą
		0	(brak) Domyślne przełączenie w tryb zatrzymania parametru, jeśli bity 7...9 mają wartość 0.
8	STOPMODE_EMERGENCY_RAMP	1	Tryb zatrzymania awaryjnego zgodnie z rampą
		0	(brak) Domyślne przełączenie w tryb zatrzymania parametru, jeśli bity 7...9 mają wartość 0.
9	STOPMODE_COAST	1	Tryb zatrzymania wybiegiem
		0	(brak) Domyślne przełączenie w tryb zatrzymania parametru, jeśli bity 7...9 mają wartość 0.
10	RAMP_PAIR_2	1	Wybranie zestawu ramp 2 (czas przyspieszania 2/czas zwalniania 2), gdy parametr <a href="#">23.11 Wybór zestawu ramp</a> jest ustawiony na wartość <a href="#">EFB DCU CW bit 10</a> .
		0	Wybranie zestawu ramp 1 (czas przyspieszania 1/czas zwalniania 1), gdy parametr <a href="#">23.11 Wybór zestawu ramp</a> jest ustawiony na wartość <a href="#">EFB DCU CW bit 10</a> .

Bit	Nazwa	Wart.	Stan/opis
11	RAMP_OUT_ZERO	1	Wymuszenie zerowej wartości wyjściowej generatora funkcji rampy. Przemiennek częstotliwości powoduje zatrzymanie według rampy (obowiązują limity prądu i napięcia DC).
		0	Normalna praca.
12	RAMP_HOLD	1	Zatrzymanie rampy (zatrzymanie wartości wyjściowych generatora funkcji rampy).
		0	Normalna praca.
13	RAMP_IN_ZERO	1	Wymuszenie zerowej wartości wejściowej generatora funkcji rampy.
		0	Normalna praca.
14	REQ_LOCAL_LOCK	1	Przemiennek częstotliwości nie jest przełączany na tryb sterowania lokalnego (patrz parametr <a href="#">19.17 Sterowanie lokalne wyl.</a> ).
		0	Przemiennek częstotliwości może być przełączany między trybami sterowania lokalnego i zdalnego.
15	TORQ_LIM_PAIR_2	1	Wybranie zestawu limitu momentu 2 (minimalny moment 2/maksymalny moment 2), gdy parametr <a href="#">30.18 Wybór lim. momentu</a> jest ustawiony na wartość <i>EFB</i> .
		0	Wybranie zestawu limitu momentu 1 (minimalny moment 1/maksymalny moment 1), gdy parametr <a href="#">30.18 Wybór lim. momentu</a> jest ustawiony na wartość <i>EFB</i> .
16	FB_LOCAL_CTL	1	Żądany jest tryb lokalny sterowania z magistrali komunikacyjnej. Odebrać sterowanie z aktywnego źródła.
		0	(brak)
17	FB_LOCAL_REF	1	Żądany jest tryb lokalny wartości zadanej z magistrali komunikacyjnej. Odebrać wartość zadaną z aktywnego źródła.
		0	(brak)
18	Zastrzeżony dla bitu RUN_DISABLE_1		Jeszcze nie wdrożono.
19	Zarezerwowane		
20	Zarezerwowane		
21	Zarezerwowane		
22	USER_0		Bity sterowania z możliwością zapisywania, które można połączyć ze specyficzną dla aplikacji funkcją układu logicznego przemiennek częstotliwości.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26... 31	Zarezerwowane		

## Słowo stanu

### ■ Słowo stanu profilu ABB Drives

Poniższa tabela przedstawia słowo stanu w przypadku profilu sterowania ABB Drives. Wbudowany interfejs komunikacyjny konwertuje słowo stanu przemiennika częstotliwości w postać dla magistrali komunikacyjnej. Pogrubiony tekst pisany wielkimi literami odnosi się do stanów na schemacie [Schemat zmiany stanu dla profilu ABB Drives](#) na stronie 464.

Bit	Nazwa	Wart.	Stan/opis
0	RDY_ON	1	<b>GOTOWOŚĆ DO WŁ.</b>
		0	<b>BRAK GOTOWOŚCI DO WŁ.</b>
1	RDY_RUN	1	<b>GOTOWOŚĆ DO PRACY.</b>
		0	<b>OFF1 AKTYWNE.</b>
2	RDY_REF	1	<b>ZEZWOLENIE NA PRACĘ.</b>
		0	<b>PRZERWANIE DZIAŁANIA.</b> Patrz też parametr <a href="#">06.18 Słowo stanu przerw. startu</a> (strona 179).
3	WYŁĄCZENIE AWARYJNE	1	<b>BŁĄD.</b>
		0	Brak błędu.
4	OFF_2_STATUS	1	Stan OFF2 nieaktywny.
		0	<b>OFF2 AKTYWNE.</b>
5	OFF_3_STATUS	1	Stan OFF3 nieaktywny.
		0	<b>OFF3 AKTYWNE.</b>
6	SWC_ON_INHIB	1	<b>WŁĄCZANIE PRZERWANE.</b>
		0	–
7	ALARM	1	Ostrzeżenie/alarm.
		0	Brak ostrzeżenia/alarmu.
8	AT_SETPOINT	1	<b>PRACA.</b> Wartość aktualna jest równa wartości zadanej (mieści się w limitach tolerancji, tzn. w sterowaniu prędkością błąd prędkości wynosi maksymalnie 10% znamionowej prędkości silnika).
		0	Wartość aktualna różni się od wartości zadanej (jest poza granicami tolerancji).
9	REMOTE	1	Miejsce sterowania przemiennikiem częstotliwości: ZDALNE (ZEW1 lub ZEW2).
		0	Miejsce sterowania przemiennikiem częstotliwości: LOKALNE.
10	ABOVE_LIMIT	1	Wartość aktualna częstotliwości lub prędkości jest równa limitowi nadzoru (ustawionemu przy użyciu przemiennika częstotliwości) lub jest większa od tego limitu. Obowiązuje w obu kierunkach obrotu.
		0	Wartość aktualna częstotliwości lub prędkości nie przekracza limitu nadzoru.

Bit	Nazwa	Wart.	Stan/opis
11	USER_0		Bity stanu, które można połączyć ze specyficzną dla aplikacji funkcją układu logicznego przemiennika częstotliwości.
12	USER_1		
13	USER_2		
14	USER_3		
15	Zarezerwowane		

### ■ Słowo stanu profilu DCU

Wbudowany interfejs komunikacyjny zapisuje bity od 0 do 15 słowa stanu przemiennika częstotliwości bez zmian w słowie stanu magistrali komunikacyjnej. Bity od 16 do 32 słowa stanu przemiennika częstotliwości nie są używane.

Bit	Nazwa	Wart.	Stan/opis
0	READY	1	Przebiegnik częstotliwości jest gotowy do odebrania polecenia startu
		0	Przebiegnik częstotliwości nie jest gotowy.
1	ENABLED	1	Zewnętrzny sygnał zezwolenia na bieg jest aktywny.
		0	Zewnętrzny sygnał zezwolenia na bieg nie jest aktywny.
2	STARTED	1	Przebiegnik częstotliwości odebrał polecenie startu.
		0	Przebiegnik częstotliwości nie odebrał polecenia startu.
3	RUNNING	1	Przebiegnik częstotliwości wykonuje modulację.
		0	Przebiegnik częstotliwości nie wykonuje modulacji.
4	ZERO_SPEED	1	Przebiegnik częstotliwości działa z prędkością zerową.
		0	Przebiegnik częstotliwości nie działa z prędkością zerową.
5	ACCELERATING	1	Prędkość przemiennika częstotliwości jest zwiększana.
		0	Prędkość przemiennika częstotliwości nie jest zwiększana.
6	DECELERATING	1	Prędkość przemiennika częstotliwości jest zmniejszana.
		0	Prędkość przemiennika częstotliwości nie jest zmniejszana.
7	AT_SETPOINT	1	Przebiegnik częstotliwości jest w punkcie pracy.
		0	Przebiegnik częstotliwości nie jest w punkcie pracy.
8	LIMIT	1	Zastosowano limity pracy przemiennika częstotliwości.
		0	Nie zastosowano limitów pracy przemiennika częstotliwości.

462 Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB

Bit	Nazwa	Wart.	Stan/opis
9	SUPERVISION	1	Wartość aktualna (prędkość, częstotliwość lub moment) jest ponad limitem. Limit jest ustawiany przy użyciu parametrów 46.31...46.33.
		0	Wartość aktualna (prędkość, częstotliwość lub moment) mieści się w limicie.
10	REVERSE_REF	1	Wartość zadana przemiennika częstotliwości wskazuje kierunek do tyłu.
		0	Wartość zadana przemiennika częstotliwości wskazuje kierunek do przodu.
11	REVERSE_ACT	1	Przemiennik częstotliwości pracuje w kierunku do tyłu.
		0	Przemiennik częstotliwości pracuje w kierunku do przodu.
12	PANEL_LOCAL	1	Panel/klawiatura (lub program komputerowy) jest w trybie sterowania lokalnego.
		0	Panel/klawiatura (lub program komputerowy) nie jest w trybie sterowania lokalnego.
13	FIELDBUS_LOCAL	1	Magistrala komunikacyjna jest w trybie sterowania lokalnego.
		0	Magistrala komunikacyjna nie jest w trybie sterowania lokalnego.
14	EXT2_ACT	1	Lokalizacja sterowania zewnętrznego ZEW2 jest aktywna.
		0	Lokalizacja sterowania zewnętrznego ZEW1 jest aktywna.
15	FAULT	1	Błąd przemiennika częstotliwości.
		0	Brak błędu przemiennika częstotliwości.
16	ALARM	1	Aktywne ostrzeżenie/aktywny alarm.
		0	Brak ostrzeżenia/alarmu.
17	Zarezerwowane		
18	DIRLOCK	1	Blokada kierunku jest WŁĄCZONA. (Zmiana kierunku jest zablokowana).
		0	Blokada kierunku jest WYŁĄCZONA.
19	LOCALLOCK	1	Blokada trybu lokalnego jest WŁĄCZONA. (Tryb lokalny jest zablokowany).
		0	Blokada trybu lokalnego jest WYŁĄCZONA.
20	Zarezerwowane		
21	Zarezerwowane		
22	USER_0		Bity stanu, które można połączyć ze specyficzną dla aplikacji funkcją układu logicznego przemiennika częstotliwości.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		

*Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB 463*

<b>Bit</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Wart.</b>	<b>Stan/opis</b>
26	REQ_CTL	1	Sterowanie zostało przyznane dla tego kanału.
		0	Sterowanie nie zostało przyznane dla tego kanału.
27	REQ_REF	1	Wartość zadana została przyznana dla tego kanału.
		0	Wartość zadana nie została przyznana dla tego kanału.
28... 31	Zarezerwowane		

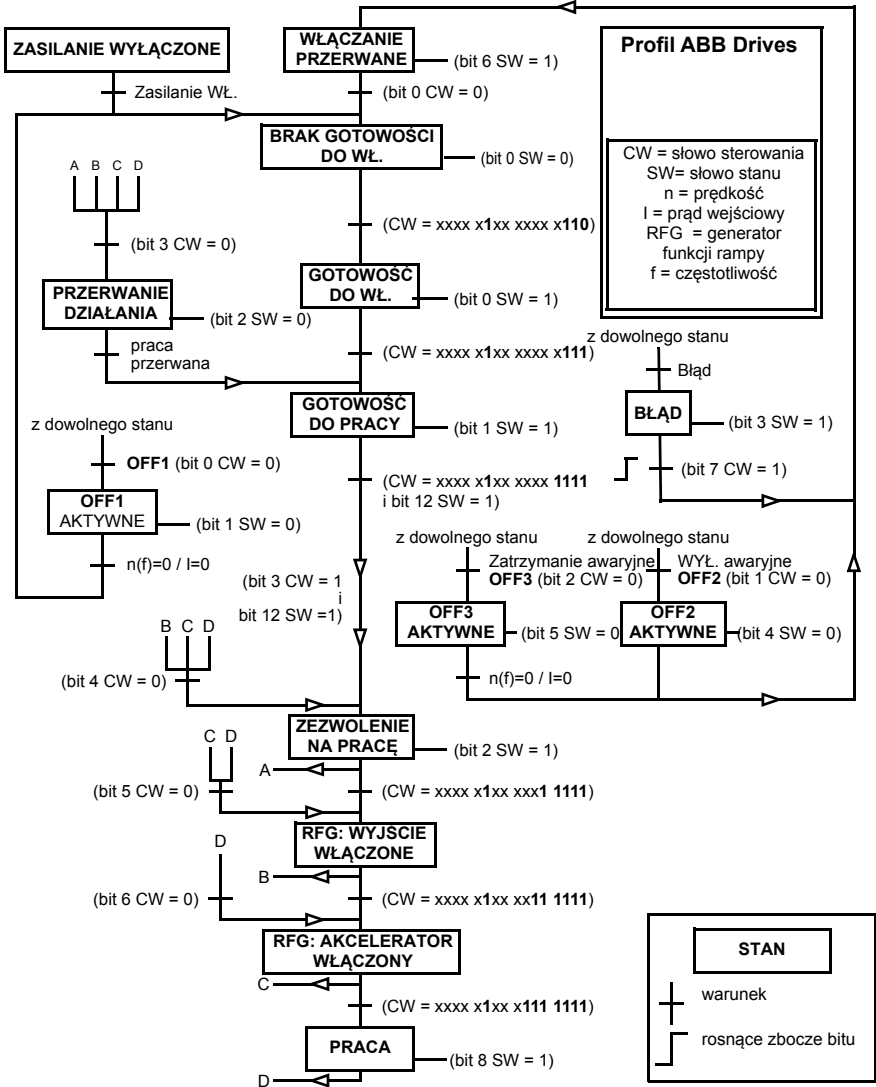
## Schematy zmian stanu

### ■ Schemat zmiany stanu dla profilu ABB Drives

Poniższy schemat przedstawia zmiany stanów przemiennika częstotliwości, gdy przemiennik używa profilu ABB Drives i jest skonfigurowany do wykonywania poleceń słowa sterowania z wbudowanego interfejsu komunikacyjnego. Teksty pisane wielkimi literami odnoszą się do stanów, które zawierają tabele przedstawiające słowa sterowania i stanu magistrali komunikacyjnej. Patrz sekcja [Słowo sterowania profilu ABB Drives](#) na stronie 456 i [Słowo stanu profilu ABB Drives](#) na stronie 460.

---





## 466 Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB

Sekwencje uruchamiania i zatrzymywania pokazano poniżej.

Słowo sterowania:

Uruchomienie:

- 476h → BRAK GOTOWOŚCI DO WŁ.
- Jeśli MSW bit 0 = 1 to
  - 477h → BRAK GOTOWOŚCI DO WŁ. (Zatrzymany)
  - 47Fh → PRACA (Uruchomiony)

Zatrzymanie:

- 477h = Zatrzymanie zgodnie z wartością parametru [21.03 Tryb zatrzymania](#)
- 47Eh = Zatrzymanie wg rampy OFF1 (Uwag:zatrzymanie wg rampy bez możliwości przerwania)

Resetowanie błędu:

- Rosnące zbocze wartości MCW bit 7

Uruchomienie po STO:

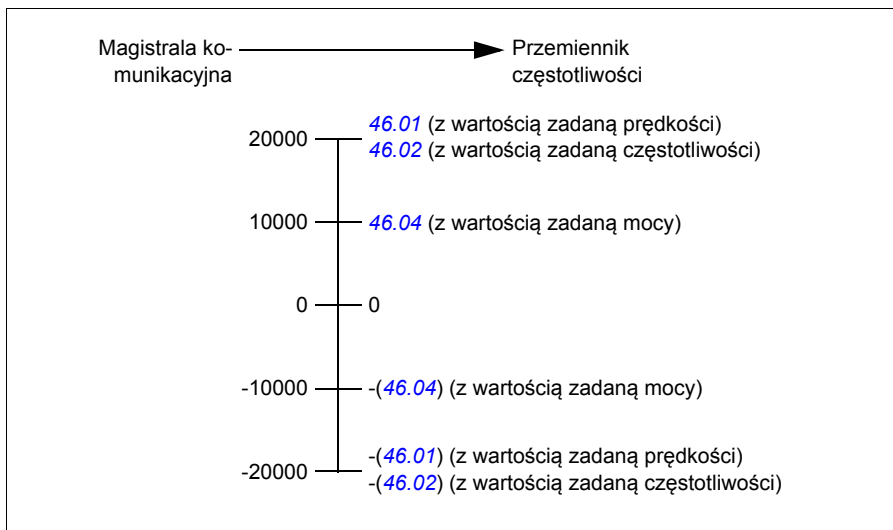
- Jeśli parametr [31.22 Wskaźnik STO praca/zatrz.](#) ma wartość inną niż Błąd/ Błąd, sprawdzić, czy wartość [06.18 Słowo stanu przerw. startu](#), bit 7 STO = 0 przed wydaniem polecenia startu.
-

## Wartości zadane

### ■ Wartości zadane profilów ABB Drives i DCU Profile

Profil ABB Drives obsługuje używanie dwóch wartości zadanych, wartości zadanej EFB 1 i wartości zadanej EFB 2. Wartości zadane to 16-bitowe słowa zawierające bit znaku i 15-bitową wartość całkowitą. Ujemna wartość zadana jest wyznaczana przez obliczenie dopełnienia do dwóch odpowiadającej dodatniej wartości zadanej.

Wartości zadane są skalowane zgodnie z definicją w parametrach [46.01](#)...[46.04](#). Używany sposób skalowania zależy od ustawienia parametrów [58.26 EFB: typ wartości zadanej 1](#) i [58.27 EFB: typ wartości zadanej 2](#) (patrz str. [346](#)).



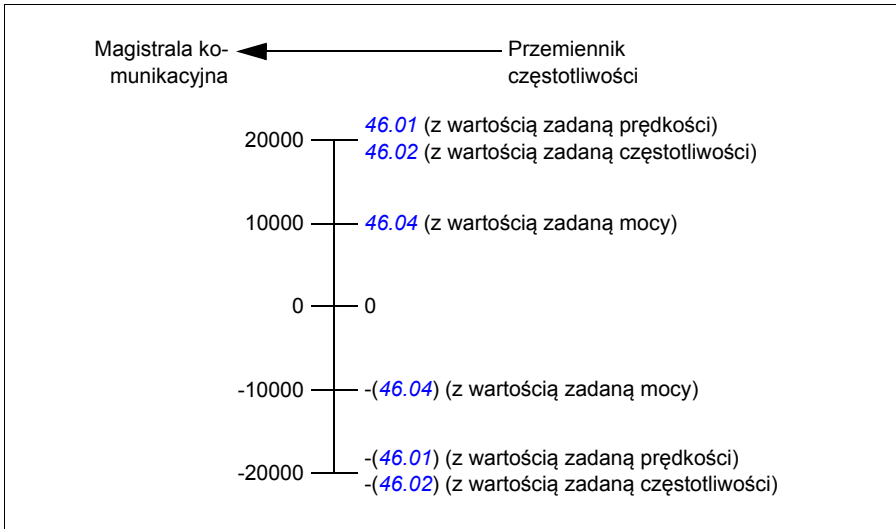
Skalowane wartości zadane są wyświetlane przy użyciu parametrów [03.09 Wartość zadana EFB 1](#) i [03.10 Wartość zadana EFB 2](#).

## Wartości aktualne

### ■ Wartości aktualne profilów ABB Drives i DCU Profile

Profil ABB Drives obsługuje używanie dwóch wartości aktualnych magistrali komunikacyjnej: ACT1 i ACT2. Wartości aktualne to 16-bitowe słowa zawierające bit znaku i 15-bitową wartość całkowitą. Wartość ujemna jest wyznaczana przez obliczenie dopełnienia do dwóch odpowiadającej dodatniej wartości zadanej.

Wartości aktualne są skalowane zgodnie z definicją w parametrach [46.01...46.04](#). Używany sposób skalowania zależy od ustawienia parametrów [58.28 Typ wart. aktualnej 1 EFB](#) i [58.29 Typ wart. aktualnej 2 EFB](#) (patrz str. 346).



## Adresy rejestru przechowującego protokołu Modbus

### ■ Adresy rejestru przechowującego protokołu Modbus dla profilu ABB Drives i profilu DCU

Poniższa tabela przedstawia domyślne adresy rejestru przechowującego protokołu Modbus na potrzeby danych przemiennika częstotliwości z profilem ABB Drives. Ten profil zapewnia skonwertowany 16-bitowy dostęp do danych przemiennika częstotliwości.

**Uwaga:** Możliwy jest dostęp tylko do 16 najmniej znaczących bitów 32-bitowych słów sterowania i słów stanu przemiennika.

**Uwaga:** Bity od 16 do 32 słowa sterowania/stanu profilu DCU nie są używane, jeśli 16-bitowe słowo sterowania/stanu jest używane z profilem DCU.

Adres rejestru	Dane rejestru (słowa 16-bitowe)
400001	Wartość domyślna: Słowo sterowania ( <i>Słowo sterowania 16-bitowe</i> ). Patrz sekcje <i>Słowo sterowania profilu ABB Drives</i> (str. 456) i <i>Słowo sterowania profilu DCU</i> (str. 458). Wybór można zmienić przy użyciu parametru <i>58.101 Dane I/O 1</i> .
400002	Wartość domyślna: Wartość zadana 1 ( <i>Wartość zadana 1 16-bitowa</i> ). Wybór można zmienić przy użyciu parametru <i>58.102 Dane I/O 2</i> .
400003	Wartość domyślna: Wartość zadana 2 ( <i>Wartość zadana 2 16-bitowa</i> ). Wybór można zmienić przy użyciu parametru <i>58.103 Dane I/O 3</i> .
400004	Wartość domyślna: Słowo stanu ( <i>Słowo stanu 16-bitowe</i> ). Patrz sekcje <i>Słowo stanu profilu ABB Drives</i> (str. 460) i <i>Słowo stanu profilu DCU</i> (str. 461). Wybór można zmienić przy użyciu parametru <i>58.104 Dane I/O 4</i> .
400005	Wartość domyślna: Wartość aktualna 1 ( <i>Wartość aktualna 1 16-bitowa</i> ). Wybór można zmienić przy użyciu parametru <i>58.105 Dane I/O 5</i> .
400006	Wartość aktualna 2 ( <i>Wartość aktualna 2 16-bitowa</i> ). Wybór można zmienić przy użyciu parametru <i>58.106 Dane I/O 6</i> .
400007...400014	Dane we/wy 7...14. Wybierane przy użyciu parametrów <i>58.107 Dane I/O 7 ...58.114 Dane I/O 14</i> .
400015...400089	Nie używane
400090...400100	Dostęp do kodu błędu. Patrz sekcja <i>Rejestry kodów błędów (rejestry przechowujące 400090...400100)</i> (str. 476).
400101...465536	Zapis/odczyt parametru. Parametry są odwzorowywane na adresy rejestrów zgodnie z parametrem <i>58.33 Tryb adresowania</i> .

## Kody funkcji protokołu Modbus

Poniższa tabela przedstawia kody funkcji protokołu Modbus obsługiwane przez wbudowany interfejs komunikacyjny.

Kod	Nazwa funkcji	Opis
01h	Odczyt cewek	Odczytuje stan 0/1 cewek (wartości zadane 0X).
02h	Odczyt wejść dyskretnych	Odczytuje stan 0/1 wejść dyskretnych (wartości zadane 1X).
03h	Odczyt rejestrów przechowujących	Odczytuje zawartość binarną rejestrów przechowujących (wartości zadane 4X).
05h	Zapisanie pojedynczej cewki	Wymusza przełączenie pojedynczej cewki (wartość zadana 0X) na wartość 0 lub 1.
06h	Zapisanie pojedynczego rejestru	Zapisuje pojedynczy rejestr przechowujący (wartość zadana 4X).
08h	Diagnostyka	Udostępnia serię testów sprawdzających komunikację lub różne warunki błędów wewnętrznych. Obsługiwane podkody: <ul style="list-style-type: none"><li>• 00h Zwrócenie danych zapytania: test echo/loopback.</li><li>• 01h Ponowne uruchomienie opcji komunikacji: Uruchamia ponownie i inicjuje EFB, czyści liczniki zdarzeń komunikacji.</li><li>• 04h Wymuszenie trybu tylko nasłuchu</li><li>• 0Ah Wyczyszczenie liczników i rejestrów diagnostycznych</li><li>• 0Bh Zwrócenie liczby komunikatów magistrali</li><li>• 0Ch Zwrócenie liczby błędów komunikacji magistrali</li><li>• 0Dh Zwrócenie liczby błędów wyjątku magistrali</li><li>• 0Eh Zwrócenie liczby komunikatów urządzenia podrzędnego</li><li>• 0Fh Zwrócenie liczby braku odpowiedzi urządzenia podrzędnego</li><li>• 10h Zwrócenie liczby NAK (potwierdzenie negatywne) urządzenia podrzędnego</li><li>• 11h Zwrócenie liczby komunikatów informujących, że urządzenie podrzędne jest zajęte</li><li>• 12h Zwrócenie liczby przepelnień znaków magistrali</li><li>• 14h Wyczyszczenie licznika i flagi przepelnienia</li></ul>
0Bh	Uzyskanie licznika zdarzeń komunikacji	Zwraca słowo stanu i liczbę zdarzeń.
0Fh	Zapisanie wielu cewek	Wymusza przełączenie sekwencji cewek (wartość zadana 0X) na wartość 0 lub 1.
10h	Zapisanie wielu rejestrów	Zapisuje zawartość graniczącego bloku rejestrów przechowujących (wartości zadane 4X).

Kod	Nazwa funkcji	Opis
16h	Rejestr zapisu maski	Modyfikuje zawartość rejestru 4X przy użyciu kombinacji maski AND, maski OR oraz bieżącej zawartości rejestru.
17h	Odczyt/zapisanie wielu rejestrów	Zapisuje zawartość graniczącego bloku rejestrów 4X, a następnie odczytuje zawartość następnej grupy rejestrów (tej samej, która została zapisana, lub innej) na urządzeniu pełniącym rolę serwera.
2Bh / 0Eh	Transport hermetyzowanego interfejsu	<p>Obsługiwane podkody:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0Eh Odczyt informacji identyfikujących urządzenia: Umożliwia odczytywanie informacji identyfikujących oraz innych informacji.</li> </ul> <p>Obsługiwane kody informacji identyfikujących (typ dostępu):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00h: Żądanie uzyskania podstawowych informacji identyfikujących urządzenia (dostęp do strumienia)</li> <li>• 04h: Żądanie uzyskania jednego konkretnego obiektu informacji identyfikujących (dostęp pojedynczy)</li> </ul> <p>Obsługiwane identyfikatory obiektu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00h: Nazwa dostawcy („ABB”)</li> <li>• 01h: Kod produktu (na przykład „ASCDx”)</li> <li>• 02h: Wersja główna i wersja podrzędna (połączenie zawartości parametrów <a href="#">07.05 Wersja opr. sprzętowego</a> i <a href="#">58.02 ID protokołu</a>).</li> <li>• 03h: Adres URL dostawcy („www.abb.com”)</li> <li>• 04h: Nazwa produktu („ACS480”).</li> </ul>

## Kody wyjątków

Poniższa tabela przedstawia kody wyjątków protokołu Modbus obsługiwane przez wbudowany interfejs komunikacyjny.

Kod	Nazwa	Opis
01h	NIEPRAWIDŁOWA FUNKCJA	Kod funkcji otrzymany w zapytaniu nie jest dozwolonym działaniem dla serwera.
02h	NIEPRAWIDŁOWY ADRES	Adres danych otrzymany w zapytaniu nie jest dozwolonym adresem dla serwera.
03h	NIEPRAWIDŁOWA WARTOŚĆ	Żądana liczba rejestrów jest większa niż liczba obsługiwana przez urządzenie. Ten błąd nie oznacza, że wartość zapisana w urządzeniu wykracza poza prawidłowy zakres.
04h	BŁĄD URZĄDZENIA	Wystąpił nieodwracalny błąd, gdy serwer podejmował próbę wykonania żądanego działania. Patrz sekcja <a href="#">Rejestry kodów błędów (rejestry przechowujące 400090...400100)</a> na str. 476.

## Cewki (zestaw wartości zadanych 0xxxx)

Cewki to 1-bitowe wartości do odczytu i zapisu. Ten typ danych pozwala na dostęp do pojedynczych bitów słowa sterowania. Poniższa tabela zawiera podsumowanie cewek protokołu Modbus (zestaw wartości zadanych 0xxxx). Należy pamiętać, że wartości zadane to indeks oparty na wartości 1, który odpowiada adresowi przekazanemu przez przewód.

Dokument	Profil ABB Drives	Profil DCU
000001	OFF1_CONTROL	STOP
000002	OFF2_CONTROL	START
000003	OFF3_CONTROL	Zarezerwowane
000004	INHIBIT_OPERATION	Zarezerwowane
000005	RAMP_OUT_ZERO	RESET
000006	RAMP_HOLD	Zew2
000007	RAMP_IN_ZERO	RUN_DISABLE
000008	RESET	STOPMODE_RAMP
000009	JOGGING_1	STOPMODE_EMERGENCY_RAMP
000010	JOGGING_2	STOPMODE_COAST
000011	REMOTE_CMD	Zarezerwowane
000012	EXT_CTRL_LOC	RAMP_OUT_ZERO
000013	USER_0	RAMP_HOLD
000014	USER_1	RAMP_IN_ZERO
000015	USER_2	Zarezerwowane
000016	USER_3	Zarezerwowane
000017	Zarezerwowane	FB_LOCAL_CTL
000018	Zarezerwowane	FB_LOCAL_REF
000019	Zarezerwowane	Zarezerwowane
000020	Zarezerwowane	Zarezerwowane
000021	Zarezerwowane	Zarezerwowane
000022	Zarezerwowane	Zarezerwowane
000023	Zarezerwowane	USER_0
000024	Zarezerwowane	USER_1
000025	Zarezerwowane	USER_2
000026	Zarezerwowane	USER_3
000027	Zarezerwowane	Zarezerwowane
000028	Zarezerwowane	Zarezerwowane
000029	Zarezerwowane	Zarezerwowane
000030	Zarezerwowane	Zarezerwowane
000031	Zarezerwowane	Zarezerwowane
000032	Zarezerwowane	Zarezerwowane



<b>Dokument</b>	<b>Profil ABB Drives</b>	<b>Profil DCU</b>
000033	Sterowanie wyjściem przekaźnikowym RO1 (parametr <a href="#">10.99 Słowo sterowania RO/DIO</a> , bit 0)	Sterowanie wyjściem przekaźnikowym RO1 (parametr <a href="#">10.99 Słowo sterowania RO/DIO</a> , bit 0)
000034	Sterowanie wyjściem przekaźnikowym RO2 (parametr <a href="#">10.99 Słowo sterowania RO/DIO</a> , bit 1)	Sterowanie wyjściem przekaźnikowym RO2 (parametr <a href="#">10.99 Słowo sterowania RO/DIO</a> , bit 1)
000035	Sterowanie wyjściem przekaźnikowym RO3 (parametr <a href="#">10.99 Słowo sterowania RO/DIO</a> , bit 2)	Sterowanie wyjściem przekaźnikowym RO3 (parametr <a href="#">10.99 Słowo sterowania RO/DIO</a> , bit 2)
000036	Sterowanie wyjściem przekaźnikowym RO4 (parametr <a href="#">10.99 Słowo sterowania RO/DIO</a> , bit 3)	Sterowanie wyjściem przekaźnikowym RO4 (parametr <a href="#">10.99 Słowo sterowania RO/DIO</a> , bit 3)
000037	Sterowanie wyjściem przekaźnikowym RO5 (parametr <a href="#">10.99 Słowo sterowania RO/DIO</a> , bit 4)	Sterowanie wyjściem przekaźnikowym RO5 (parametr <a href="#">10.99 Słowo sterowania RO/DIO</a> , bit 4)

---

## Wejścia dyskretne (zestaw wartości zadanych 1xxxx)

Wejścia dyskretne to 1-bitowe wartości tylko do odczytu. Ten typ danych pozwala na dostęp do pojedynczych bitów słowa stanu. Poniższa tabela zawiera podsumowanie wejść dyskretnych protokołu Modbus (zestaw wartości zadanych 1xxxx). Należy pamiętać, że wartości zadane to indeks oparty na wartości 1, który odpowiada adresowi przekazanemu przez przewód.

Dokument	Profil ABB Drives	Profil DCU
100001	RDY_ON	READY
100002	RDY_RUN	D
100003	RDY_REF	Zarezerwowane
100004	WYŁĄCZENIE AWARYJNE	RUNNING
100005	OFF_2_STATUS	ZERO_SPEED
100006	OFF_3_STATUS	Zarezerwowane
100007	SWC_ON_INHIB	Zarezerwowane
100008	ALARM	AT_SETPOINT
100009	AT_SETPOINT	LIMIT
100010	REMOTE	SUPERVISION
100011	ABOVE_LIMIT	Zarezerwowane
100012	USER_0	Zarezerwowane
100013	USER_1	PANEL_LOCAL
100014	USER_2	FIELDBUS_LOCAL
100015	USER_3	EXT2_ACT
100016	Zarezerwowane	FAULT
100017	Zarezerwowane	ALARM
100018	Zarezerwowane	Zarezerwowane
100019	Zarezerwowane	Zarezerwowane
100020	Zarezerwowane	Zarezerwowane
100021	Zarezerwowane	Zarezerwowane
100022	Zarezerwowane	Zarezerwowane
100023	Zarezerwowane	USER_0
100024	Zarezerwowane	USER_1
100025	Zarezerwowane	USER_2
100026	Zarezerwowane	USER_3
100027	Zarezerwowane	REQ_CTL
100028	Zarezerwowane	Zarezerwowane
100029	Zarezerwowane	Zarezerwowane
100030	Zarezerwowane	Zarezerwowane
100031	Zarezerwowane	Zarezerwowane
100032	Zarezerwowane	Zarezerwowane

<b>Dokument</b>	<b>Profil ABB Drives</b>	<b>Profil DCU</b>
100033	Stan opóźniony wejścia cyfrowego DI1 (parametr <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0)	Stan opóźniony wejścia cyfrowego DI1 (parametr <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0)
100034	Stan opóźniony wejścia cyfrowego DI2 (parametr <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1)	Stan opóźniony wejścia cyfrowego DI2 (parametr <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1)
100035	Stan opóźniony wejścia cyfrowego DI3 (parametr <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2)	Stan opóźniony wejścia cyfrowego DI3 (parametr <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2)
100036	Stan opóźniony wejścia cyfrowego DI4 (parametr <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3)	Stan opóźniony wejścia cyfrowego DI4 (parametr <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3)
100037	Stan opóźniony wejścia cyfrowego DI5 (parametr <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4)	Stan opóźniony wejścia cyfrowego DI5 (parametr <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4)
100038	Stan opóźniony wejścia cyfrowego DI6 (parametr <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5)	Stan opóźniony wejścia cyfrowego DI6 (parametr <i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5)

## Rejestry kodów błędów (rejestry przechowujące 400090...400100)

Te rejestry zawierają informacje dotyczące ostatniego zapytania. Rejestr błędów zostaje wyczyszczony po pomyślnym ukończeniu zapytania.

Dokument	Nazwa	Opis
400090	Zresetowanie rejestrów błędów	1 = Zresetowanie rejestrów błędów wewnętrznych (91...95). 0 = brak działania.
400091	Kod funkcji błędu	Kod funkcji zapytania zakończonego niepowodzeniem.
400092	Kod błędu	Ustawiany po wygenerowaniu kodu wyjątku 04h (patrz wcześniejsza tabela). <ul style="list-style-type: none"><li>• 00h Brak błędu</li><li>• 02h Przekroczenie dolnego/górnego limitu</li><li>• 03h Uszkodzony indeks: Niedostępny indeks parametru tablicy</li><li>• 05h Nieprawidłowy typ danych: Wartość nie jest zgodna z typem danych parametru</li><li>• 65h Błąd ogólny: Niezdefiniowany błąd podczas obsługi zapytania</li></ul>
400093	Niepowodzenie rejestru	Ostatni rejestr (wejście dyskretne, cewka lub rejestr wejściowy), w przypadku którego nastąpiło niepowodzenie odczytu lub zapisu.
400094	Ostatni rejestr zapisany pomyślnie	Ostatni rejestr (wejście dyskretne, cewka albo rejestr wejściowy lub rejestr przechowujący), który został pomyślnie zapisany.
400095	Ostatni rejestr odczytany pomyślnie	Ostatni rejestr (wejście dyskretne, cewka albo rejestr wejściowy lub rejestr przechowujący), który został pomyślnie odczytany.

# 11

## **Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego**

---

### **Zawartość tego rozdziału**

W tym rozdziale przedstawiono sposób sterowania przemiennikiem częstotliwości za pomocą urządzeń zewnętrznych przez sieć komunikacyjną (magistralę komunikacyjną) za pośrednictwem opcjonalnego modułu adaptera komunikacyjnego.

Najpierw opisano interfejs komunikacyjny sterowania przemiennika częstotliwości, a następnie pokazano przykład konfiguracji.

### **Omówienie systemu**

Przemiennik częstotliwości można podłączyć do zewnętrznego systemu sterującego za pośrednictwem opcjonalnego adaptera komunikacyjnego (adapter komunikacyjny A” = FBA A) zamontowanego w jednostce sterującej przemiennika częstotliwości. Przemiennik częstotliwości można skonfigurować tak, aby odbierał wszystkie informacje sterujące przez interfejs komunikacyjny. Informacje te mogą być także przesyłane między interfejsem komunikacyjnym i innymi dostępnymi źródłami, takimi jak wejścia cyfrowe i analogowe, zależnie od sposobu skonfigurowania lokalizacji sterowania ZEW1 i ZEW2.

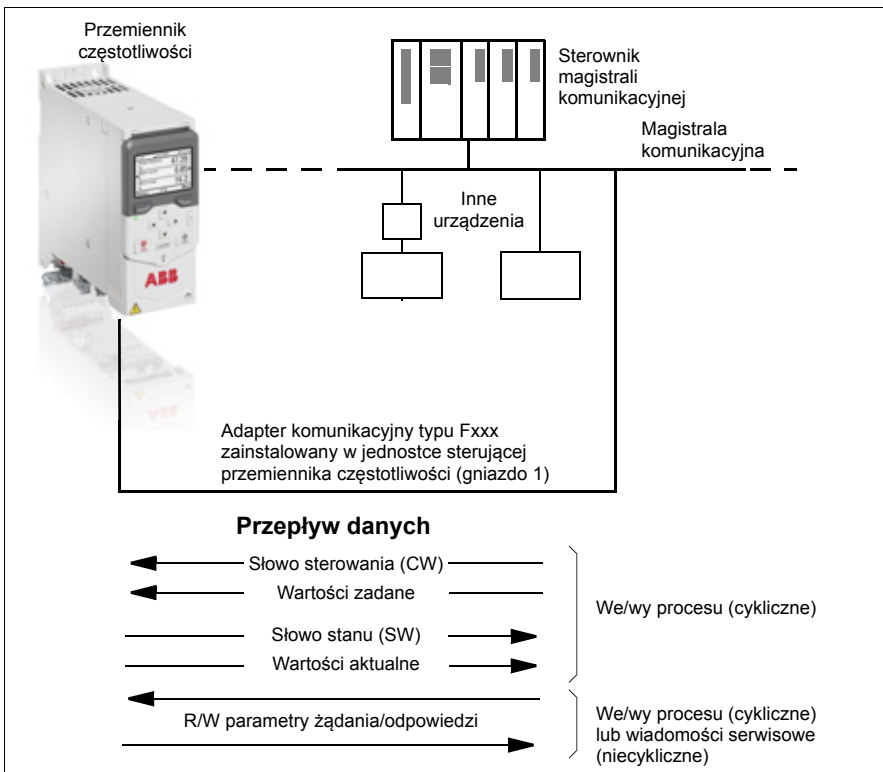
---

## 478 Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego

Adaptory komunikacyjne są dostępne dla różnych systemów komunikacyjnych i protokołów, na przykład:

- CANopen (adapter FCAN01)
- ControlNet (adapter FCNA-01)
- DeviceNet™ (adapter FDNA-01)
- Ethernet POWERLINK (adapter FEPL-02)
- EtherCAT (adapter FECA-01)
- EtherNet/IP™ (adapter FENA-21)
- Modbus/TCP (adapter FMBT-21, FENA-21)
- PROFINET IO (adapter FENA-21)
- PROFIBUS DP (adapter FPBA01)

**Uwaga:** Tekst i przykłady w tym rozdziale opisują konfigurację jednego adaptera komunikacyjnego (FBA A) przy użyciu parametrów [50.01...50.18](#) i grup parametrów [51 FBA A: ustawienia...53 FBA A: dane wyj.](#)

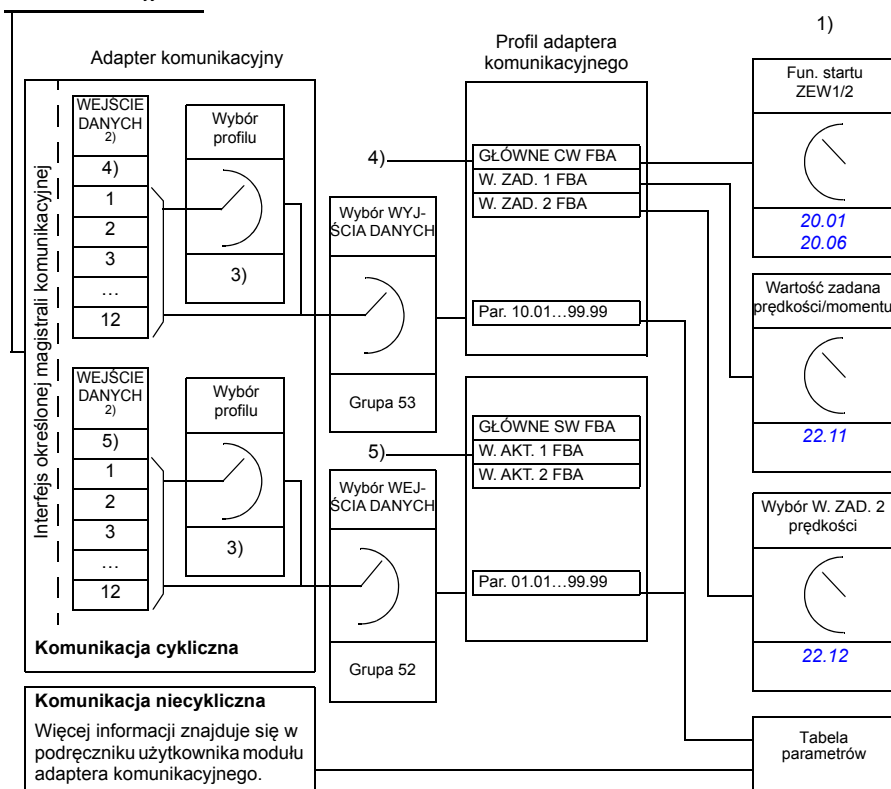


## Podstawowe informacje o interfejsie komunikacyjnym sterowania

Komunikacja cykliczna między systemem magistrali komunikacyjnej a przemiennikiem częstotliwości składa się z 16- lub 32-bitowych słów danych wejściowych i wyjściowych. Przebiegnik częstotliwości może obsługiwać maksymalnie 12 słów danych (po 16 bitów) w każdym kierunku.

Dane transmitowane z przemiennika częstotliwości do sterownika magistrali komunikacyjnej są definiowane przez parametry **52.01 FBA A: dane wej. 1...52.12 FBA A: dane wej. 12**. Dane transmitowane ze sterownika magistrali komunikacyjnej do przemiennika częstotliwości są definiowane przez parametry **53.01 FBA A: dane wyj. 1...53.12 FBA: dane wyj. 12**.

Sieć komunikacyjna



- 1) Patrz też inne parametry, które można kontrolować z magistrali komunikacyjnej.
- 2) Maksymalna liczba używanych słów danych zależy od protokołu.
- 3) Parametry wyboru profilu/wystąpienia. Parametry dla określonego modułu magistrali komunikacyjnej. Więcej informacji zawiera *Podręcznik użytkownika* odpowiedniego modułu adaptera komunikacyjnego.
- 4) W przypadku adaptera DeviceNet część dotycząca sterowania jest transmitowana bezpośrednio.
- 5) W przypadku adaptera DeviceNet część z wartością aktualną jest transmitowana bezpośrednio.

## ■ Słowo sterowania i słowo stanu

Słowo sterowania to główny sposób sterowania przemiennikiem częstotliwości w systemie magistrali komunikacyjnej. Jest ono wysyłane przez nadrzędną stację magistrali komunikacyjnej do przemiennika częstotliwości za pośrednictwem modułu adaptera. Przemiennik częstotliwości przełącza się między swoimi stanami w zależności od instrukcji bitowych w słowie sterowania i zwraca informacje o stanie do przemiennika nadrzędnego w słowie stanu.

Szczegółowe informacje o profilu komunikacyjnym ABB Drives oraz zawartości słowa sterowania i słowa stanu zawierają strony [483](#) i [485](#). Stany przemiennika częstotliwości zostały przedstawione na wykresie stanów (strona [486](#)). Więcej informacji o profilach komunikacji specyficznych dla protokołów znajduje się w podręczniku użytkownika adaptera magistrali komunikacyjnej.

Zawartość słowa sterowania i słowa stanu została opisana szczegółowo na stronach [483](#) i [485](#). Stany przemiennika częstotliwości zostały przedstawione na wykresie stanów (strona [486](#)).

## Debugowanie słów sieci

Jeśli parametr [50.12 Tryb debugowania FBA A](#) jest ustawiony na wartość [Szybkie](#), parametr [50.13 FBA A: słowo sterowania](#) przedstawia słowo sterowania odbierane z magistrali komunikacyjnej, a parametr [50.16 FBA A: słowo stanu](#) — słowo stanu transmitowane przez sieć komunikacyjną. Te „surowe” dane są bardzo przydatne przy określaniu, czy urządzenie nadrzędne magistrali komunikacyjnej przesyła prawidłowe dane przed przekazaniem sterowania do sieci komunikacyjnej.



## Wartości zadane

Wartości zadane to 16-bitowe słowa zawierające bit znaku i 15-bitową liczbę całkowitą. Ujemna wartość zadana (oznaczająca odwrotny kierunek obrotów) jest wyznaczana przez obliczenie dopełnienia do dwóch odpowiadającej dodatniej wartości zadanej.

Przeмиenniki częstotliwości firmy ABB mogą odbierać informacje sterujące z wielu źródeł, w tym z wejść analogowych i cyfrowych, panelu sterowania przeмиennika częstotliwości i modułu adaptera komunikacyjnego. Aby sterować przeмиennikiem częstotliwości za pośrednictwem magistrali komunikacyjnej, moduł musi być zdefiniowany jako źródło informacji sterujących, np. wartości zadanej. Jest to realizowane za pomocą parametrów wyboru źródła w grupach [22 Wybór wart. zadanej prędkości](#) i [28 Łańcuch w. zad. częstotliwości](#).

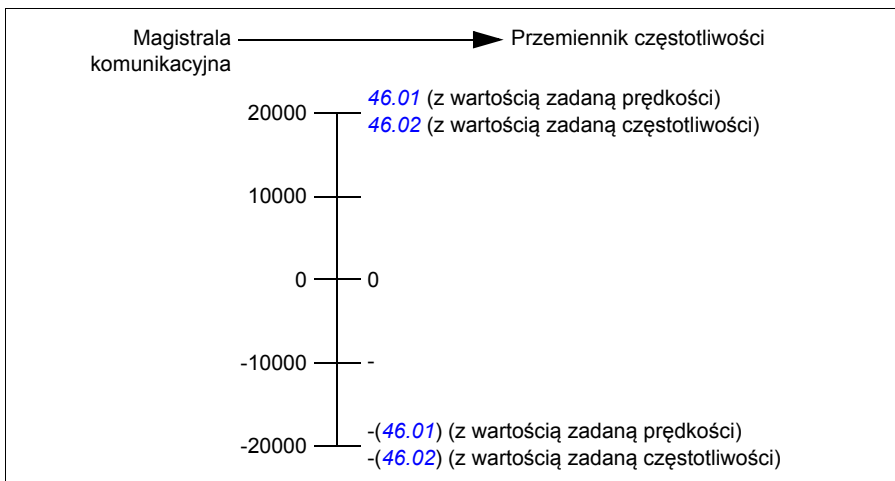
## Debugowanie słów sieci

Jeśli parametr [50.12 Tryb debugowania FBA A](#) ma wartość [Szybkie](#), parametry [50.14 FBA A: wartość zadana 1](#) i [50.15 FBA A: wartość zadana 2](#) wyświetlają wartości zadane odbierane przez magistralę komunikacyjną.

## Skalowanie wartości zadanych

**Uwaga:** Poniższe informacje o skalowaniu dotyczą profilu komunikacyjnego ABB Drives. Profile komunikacyjne magistrali komunikacyjnej mogą używać innego skalowania. Więcej informacji znajduje się w podręczniku użytkownika adaptera komunikacyjnego.

Wartości zadane są skalowane zgodnie z definicją w parametrach [46.01...46.04](#). Używany sposób skalowania zależy od ustawienia parametrów [50.04 FBA A: typ wart. zad. 1](#) i [50.05 FBA A: typ wart. zadanej 2](#).



Skalowane wartości zadane są wyświetlane przy użyciu parametrów [03.05 W. zad. 1 mag. kom. A](#) i [03.06 W. zad. 2 mag. kom. A](#).

## ■ Wartości aktualne

Wartości aktualne to 16-bitowe słowa zawierające informacje o działaniu przemiennika częstotliwości. Typy monitorowanych sygnałów są wybierane przez parametry [50.07 FBA A: aktualny typ 1](#) i [50.08 FBA A: aktualny typ 2](#).

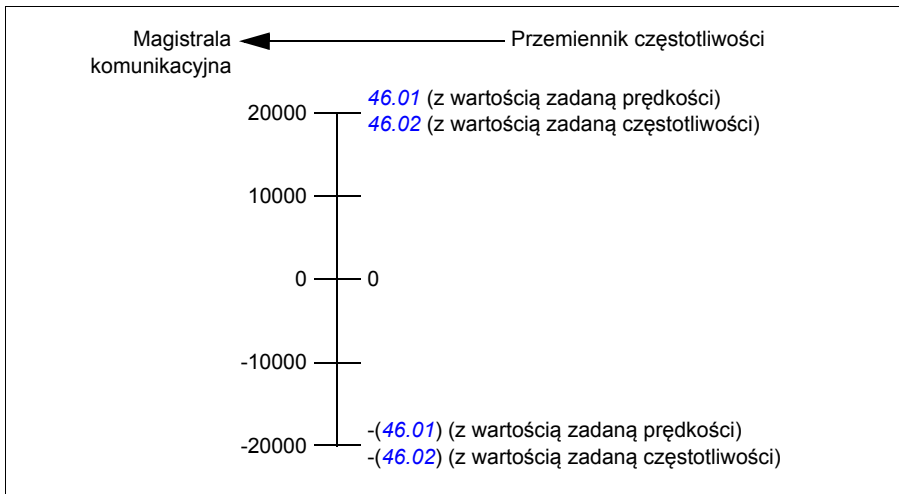
### Debugowanie słów sieci

Jeśli parametr [50.12 Tryb debugowania FBA A](#) ma wartość *Szybkie*, parametry [50.17 FBA A: aktualna wartość 1](#) i [50.18 FBA A: aktualna wartość 2](#) wyświetlają wartości aktualne wysyłane do magistrali komunikacyjnej.

### Skalowanie wartości aktualnych


**Uwaga:** Poniższe informacje o skalowaniu dotyczą profilu komunikacyjnego ABB Drives. Profile komunikacyjne magistrali komunikacyjnej mogą używać innego skalowania. Więcej informacji znajduje się w podręczniku użytkownika adaptera komunikacyjnego.

Wartości aktualne są skalowane zgodnie z definicją w parametrach [46.01...46.04](#). Używany sposób skalowania zależy od ustawienia parametrów [50.07 FBA A: aktualny typ 1](#) i [50.08 FBA A: aktualny typ 2](#).



**Zawartość słowa sterowania magistrali komunikacyjnej (profil ABB Drives) (profil ABB Drives)**

Pogrubiony tekst pisany wielkimi literami odnosi się do stanów na wykresie stanów (strona 486).

Bit	Nazwa	Wart.	Stan/opis
0	Kontrola Off1	1	Przejdźcie do stanu <b>GOTOWOŚĆ DO PRACY</b> .
		0	Zatrzymanie zgodnie z aktywną rampą zwalniania. Przejdźcie do stanu <b>OFF1 AKTYWNE</b> ; przejście do stanu <b>GOTOWOŚĆ DO WL...</b> , jeśli inne blokady (OFF2, OFF3) nie są aktywne.
1	Kontrola Off2	1	Kontynuowanie działania (stan OFF2 nieaktywny).
		0	Wyłączanie awaryjne, zwalnianie wybiegiem aż do zatrzymania. Przejdźcie do stanu <b>OFF2 AKTYWNE</b> , przejście do stanu <b>WŁĄCZANIE PRZERWANE</b> .
2	Kontrola Off3	1	Kontynuowanie działania (stan OFF3 nieaktywny).
		0	Zatrzymanie awaryjne, zatrzymanie w czasie określonym przez parametr przemiennika częstotliwości. Przejdźcie do stanu <b>OFF3 AKTYWNE</b> ; przejście do stanu <b>WŁĄCZANIE PRZERWANE</b> .  <b>OSTRZEŻENIE:</b> Należy się upewnić, że silnik i napędzane urządzenie mogą zostać zatrzymane za pomocą tego trybu zatrzymywania.
3	Bieg	1	Przejdźcie do stanu <b>ZEZWOLENIE NA PRACĘ</b> . <b>Uwaga:</b> Sygnał zezwolenia na bieg musi być aktywny. Patrz dokumentacja przemiennika częstotliwości. Jeśli przemiennik częstotliwości jest ustawiony tak, aby odbierał sygnał Zezwolenie na bieg z magistrali komunikacyjnej, ten bit aktywuje ten sygnał.
		0	Przerwanie pracy. Przejdźcie do stanu <b>PRZERWANIE DZIAŁANIA</b> . Patrz też parametr <b>06.18 Słowo stanu przerw. startu</b> (strona 179).
4	Wyjście rampy: zero	1	Normalna praca. Przejdźcie do stanu <b>RAMP FUNCTION GENERATOR: WYJŚCIE WŁĄCZONE</b> .
		0	Wymuszenie zerowej wartości wyjściowej generatora funkcji rampy. Przemienik częstotliwości natychmiast zatrzyma silnik (biorąc pod uwagę limity momentu).
5	Wstrzymanie rampy	1	Funkcja rampy. Przejdźcie do stanu <b>RAMP FUNCTION GENERATOR: AKCELERATOR WŁĄCZONY</b> .
		0	Zatrzymanie rampy (zatrzymanie wartości wyjściowych generatora funkcji rampy).
6	Wejście rampy: zero	1	Normalna praca. Przejdźcie do stanu <b>PRACA</b> . <b>Uwaga:</b> Ten bit ma zastosowanie tylko wtedy, gdy interfejs komunikacyjny jest ustawiony jako źródło tego sygnału przez parametry przemiennika częstotliwości.
		0	Wymuszenie zerowej wartości wejściowej generatora funkcji rampy.
7	Reset	0=>1	Resetowanie błędu, jeśli istnieje aktywny błąd. Przejdźcie do stanu <b>WŁĄCZANIE PRZERWANE</b> . <b>Uwaga:</b> Ten bit ma zastosowanie tylko wtedy, gdy interfejs komunikacyjny jest ustawiony jako źródło sygnału resetowania przez parametry przemiennika częstotliwości.
		0	Kontynuowanie normalnego działania.
8	Ruch powolny 1	1	Przyspieszenie do nastawy 1 ruchu powolnego (biegu próbnego). <b>Uwagi:</b> • Bity 4...6 muszą mieć wartość 0.
		0	Ruch powolny (bieg próbny) 1 wyłączony.
9	Ruch powolny 2	1	Przyspieszenie do nastawy 2 ruchu powolnego (biegu próbnego). Patrz uwagi do bitu 8.
		0	Ruch powolny (bieg próbny) 2 wyłączony.
10	Komenda zdalna	1	Włączone sterowanie przez magistralę komunikacyjną.
		0	Słowo sterowania i wartość zadana nie są przekazywane do przemiennika częstotliwości poza bitami 0...2.

484 Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego

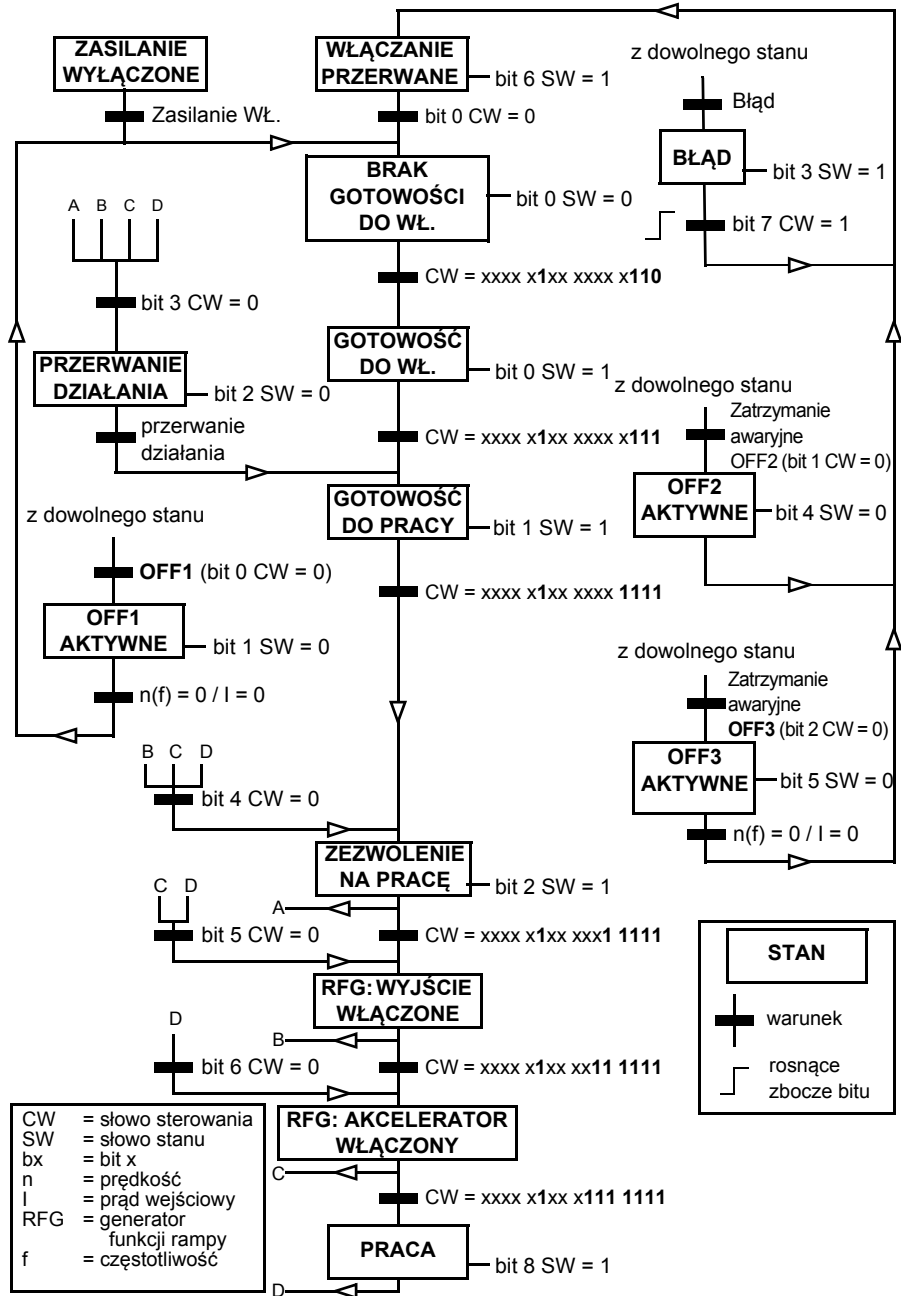
Bit	Nazwa	Wart.	Stan/opis
11	Zewn. lokalizacja ster.	1	Wybór lokalizacji sterowania zewnętrznego ZEW2. Działa, jeśli parametry lokalizacji sterowania są ustawione tak, aby jako lokalizacja była wybierana magistrala komunikacyjna.
		0	Wybór lokalizacji sterowania zewnętrznego ZEW1. Działa, jeśli parametry lokalizacji sterowania są ustawione tak, aby jako lokalizacja była wybierana magistrala komunikacyjna.
12	Bit użytkownika 0	1	
		0	
13	Bit użytkownika 1	1	
		0	
14	Bit użytkownika 2	1	
		0	
15	Bit użytkownika 3	1	
		0	

**Zawartość słowa stanu magistrali komunikacyjnej (profil ABB Drives)**

Pogrubiony tekst pisany wielkimi literami odnosi się do stanów na wykresie stanów (strona 486).

Bit	Nazwa	Wart.	Stan/opis
0	Gotowość do włączenia.	1	<b>GOTOWOSC DO WŁ.</b>
		0	<b>BRAK GOTOWOSCI DO WŁ.</b>
1	Gotowość do pracy	1	<b>GOTOWOSC DO PRACY.</b>
		0	<b>OFF1 AKTYWNE.</b>
2	Wartość zadana gotowa	1	<b>ZEZWOLENIE NA PRACĘ.</b>
		0	<b>PRZERWANIE DZIAŁANIA.</b> Patrz też parametr <i>06.18 Słowo stanu przerw. startu</i> (strona 179).
3	Wyłączenie awaryjne	1	<b>BŁĄD.</b>
		0	Brak błędu.
4	Wyl. 2 nieaktywne	1	Stan OFF2 nieaktywny.
		0	<b>OFF2 AKTYWNE.</b>
5	Wyl. 3 nieaktywne	1	Stan OFF3 nieaktywny.
		0	<b>OFF3 AKTYWNE.</b>
6	Włączanie przerwane	1	<b>WŁĄCZANIE PRZERWANE.</b>
		0	–
7	Ostrzeżenie	1	Ostrzeżenie aktywne.
		0	Brak aktywnego ostrzeżenia.
8	Przy nastawie	1	<b>PRACA.</b> Wartość aktualna równa wartości zadanej = jest w granicach tolerancji (patrz parametr <i>46.21</i> ).
		0	Wartość aktualna różni się od wartości zadanej = jest poza granicami tolerancji.
9	Zdalne	1	Miejsce sterowania przemiennikiem częstotliwości: ZDALNE (ZEW1 lub ZEW2).
		0	Miejsce sterowania przemiennikiem częstotliwości: LOKALNE.
10	Ponad limitem	-	Patrz bit 10 parametru <i>06.17 Słowo stanu 2 przemien..</i>
11	Bit użytkownika 0	-	Patrz parametr <i>06.30 Wybór bitu 11 MSW.</i>
12	Bit użytkownika 1	-	Patrz parametr <i>06.31 Wybór bitu 12 MSW.</i>
13	Bit użytkownika 2	-	Patrz parametr <i>06.32 Wybór bitu 13 MSW.</i>
14	Bit użytkownika 3	-	Patrz parametr <i>06.33 Wybór bitu 14 MSW.</i>
15	Zarezerwowane		

■ Diagram stanu (profil ABB Drives)



## Konfigurowanie przemiennika częstotliwości do sterowania przez magistralę komunikacyjną

1. Moduł adaptera komunikacyjnego zainstalować mechanicznie i elektrycznie zgodnie z wytycznymi w *Podręczniku użytkownika* modułu.
  2. Włączyć przemiennik częstotliwości.
  3. Wybrać makro 2-przewodowe ograniczone ABB za pomocą ustawień lub parametru **96.04 Wybór makra**. Spowoduje to usunięcie ustawień we/wy ustawionych jako domyślne dla modułu we/wy.
  4. Aktywować komunikację pomiędzy przemiennikiem częstotliwości a modułem adaptera komunikacyjnego za pomocą parametru **50.01 Włączenie FBA A**.
  5. Za pomocą parametru **50.02 FBA A: funkcja utr. komun.** określić, jak przemiennik częstotliwości reaguje na przerwę w komunikacji z magistralą komunikacyjną.  
**Uwaga:** Ta funkcja monitoruje komunikację zarówno między przemiennikiem częstotliwości a modułem adaptera komunikacyjnego, jak i między modułem adaptera a przemiennikiem częstotliwości.
  6. Za pomocą parametru **50.03 FBA A: lim. czas. utr. kom.** określić czas między wykryciem przerwy w komunikacji a wykonaniem wybranego działania.
  7. Wybrać wartości odpowiednie do określonej aplikacji dla reszty parametrów w grupie **50 Adapter komunikacyjny (FBA)**, zaczynając od parametru **50.04**. Przykłady właściwych wartości zostały przedstawione w tabelach poniżej.
  8. Ustawić parametry konfiguracji modułu adaptera komunikacyjnego w grupie **51 FBA A: ustawienia**. Ustawić przynajmniej wymagany adres węzła i profil komunikacyjny.
  9. Zdefiniować w grupach parametrów **52 FBA A: dane wej.** i **53 FBA A: dane wyj.** dane procesu przesyłane do i z przemiennika częstotliwości.  
**Uwaga:** W zależności od używanego protokołu komunikacyjnego i profilu, słowo sterowania i słowo stanu mogą już być skonfigurowane do wysyłania/odbierania przez system komunikacyjny.
  10. Zapisać właściwe wartości parametrów w pamięci trwałej, ustawiając parametr **96.07 Ręczny zapis parametrów** na wartość **Zapisz**.
  11. Sprawdzić poprawność ustawień wprowadzonych w grupach parametrów 51, 52 i 53, ustawiając parametr **51.27 FBA A: odśw. param.** na wartość **Skonfiguruj**.
  12. Skonfigurować miejsca sterowania ZEW1 i ZEW2, aby umożliwić odbieranie sygnałów sterujących i zadawania z magistrali komunikacyjnej. Przykłady właściwych wartości zostały przedstawione w tabelach poniżej.
-

## ■ Przykład ustawień parametru: FPBA (PROFIBUS DP) z profilem ABB Drives

Ten przykład przedstawia sposób konfiguracji podstawowej aplikacji ze sterowaniem prędkością, która używa profilu komunikacyjnego ABB Drives z elementem PPO typu 2. Polecenia uruchomienia/zatrzymania i wartość zadana działają w trybie sterowania prędkością zgodnie z profilem ABB Drives.

Wartości zadane przesyłane przez magistralę komunikacyjną muszą zostać przeskalowane w przemienniku częstotliwości, aby odniosły pożądany efekt. Wartość zadana  $\pm 16384$  (4000h) odpowiada zakresowi prędkości określonego za pomocą parametru [46.01 Skalowanie prędkości](#) w kierunku do przodu i do tyłu. Jeśli na przykład parametr [46.01](#) jest ustawiony na wartość 480 obr./min, to wartość 4000h wysłana przez magistralę komunikacyjną oznacza żądanie 480 obr./min.

Kierunek	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
Wyjście	Słowo sterowania	Wartość zadana prędkości	Czas przyspieszenia 1		Czas zwalniania 1	
Wejście	Słowo stanu	Aktualna wartość prędkości	Prąd silnika		Napięcie DC	

Tabela poniżej przedstawia zalecane ustawienia parametrów przemiennika częstotliwości.

Parametr przemiennika częstotliwości	Ustawienia przemienników częstotliwości ACX580	Opis
<a href="#">50.01 Włączenie FBA A</a>	<b>1...3</b> = [numer gniazda]	Włącza komunikację między przemiennikiem częstotliwości a modulem adaptera komunikacyjnego.
<a href="#">50.04 FBA A: typ wart. zad. 1</a>	<b>4</b> = <i>Prędkość</i>	Wybiera 1 wartość zadaną i skalowanie dla adaptera komunikacyjnego A.
<a href="#">50.07 FBA A: aktualny typ 1</a>	<b>0</b> = <i>Prędkość lub częstotliwość</i>	Wybiera typ wartości bieżącej i skalowanie zgodnie z aktywnym trybem Ref1 zdefiniowanym w parametrze <a href="#">50.04</a> .
<a href="#">51.01 FBA A: typ</a>	<b>1</b> = FPBA <sup>1)</sup>	Wyświetla typ modułu adaptera komunikacyjnego.
51.02 Adres węża	3 <sup>2)</sup>	Definiuje adres węża PROFIBUS modułu adaptera komunikacyjnego.
51.03 Szybkość transmisji	12000 <sup>1)</sup>	Wyświetla bieżącą szybkość transmisji danych w sieci PROFIBUS w kb/s.
51.04 Typ komunikatu	<b>1</b> = PPO <sup>1)</sup>	Wyświetla typ telegramu wybrany przez narzędzie konfiguracyjne PLC.
51.05 Profil	<b>1</b> = ABB Drives	Wybiera słowo sterowania zgodnie z profilem ABB Drives (tryb sterowania prędkością).
51.07 Tryb RPBA	<b>0</b> = Wyłączone	Wyłącza tryb emulacji RPBA.



Parametr przemiennika częstotliwości	Ustawienia przemienników częstotliwości ACX580	Opis
52.01 FBA data in1	<b>4</b> = SW 16bit <sup>1)</sup>	Słowo stanu
52.02 FBA data in2	<b>5</b> = Act1 16bit	Wartość aktualna 1
52.03 Dane wej FBA 3	01,07 <sup>2)</sup>	Prąd silnika
52.05 Dane wej FBA 5	01,11 <sup>2)</sup>	Napięcie DC
53.01 FBA data out1	<b>1</b> = CW 16bit <sup>1)</sup>	Słowo sterowania
53.02 FBA data out2	<b>2</b> = Wartość zadana 1 16-bitowa	Wartość zadana 1 (prędkość)
53.03 Dane wyj FBA 3	23,12 <sup>2)</sup>	Czas przyspieszania 1
53.05 Dane wyj FBA 5	23,13 <sup>2)</sup>	Czas zwalniania 1
<i>51.27 FBA A: odśw. param.</i>	<b>1</b> = <i>Skonfiguruj</i>	Sprawdza poprawność ustawień parametrów konfiguracji.
<i>20.01 Komendy Zew1</i>	<b>12</b> = <i>Magistrala komunikacyjna A</i>	Wybiera adapter komunikacyjny A jako źródło poleceń uruchamiania i zatrzymywania dla zewnętrznego miejsca sterowania ZEW1.
<i>20.02 Typ wyzw. startu Zew1</i>	<b>1</b> = <i>Poziom</i>	Wybiera sygnał startu wyzwalany przez odpowiedni poziom dla zewnętrznego miejsca sterowania ZEW1.
<i>22.11 W. zad. pręđ. 1 Zew1</i>	<b>4</b> = <i>W. zad. 1 mag. kom. A</i>	Wybiera wartość zadaną 1 adaptera komunikacyjnego A jako źródło wartości zadanej prędkości 1.

<sup>1)</sup> Tylko do odczytu lub wykrywane/ustawiane automatycznie

<sup>2)</sup> Przykład

Sekwencja uruchamiania i zatrzymywania dla powyższych przykładowych parametrów została przedstawiona poniżej.

Słowo sterowania:

Uruchomienie:

- 476h → BRAK GOTOWOŚCI DO WŁ.
- Jeśli MSW bit 0 = 1 to
  - 477h → BRAK GOTOWOŚCI DO WŁ. (Zatrzymany)
  - 47Fh → PRACA (Uruchomiony)

Zatrzymanie:

- 477h = Zatrzymanie zgodnie z wartością parametru *21.03 Tryb zatrzymania*
- 47Eh = Zatrzymanie wg rampy OFF1 (Uwag:zatrzymanie wg rampy bez możliwości przerwania)

## 490 Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego

Resetowanie błędu:

- Rosnące zbocze wartości MCW bit 7

Uruchomienie po STO:

Jeśli parametr [31.22 Wskaźnik STO praca/zatrz.](#) ma wartość inną niż Błąd/ Błąd, sprawdzić, czy wartość [06.18 Słowo stanu przerw. startu](#), bit 7 STO = 0 przed wydaniem polecenia startu.

---

# 12

## Diagramy łańcucha sterowania

---

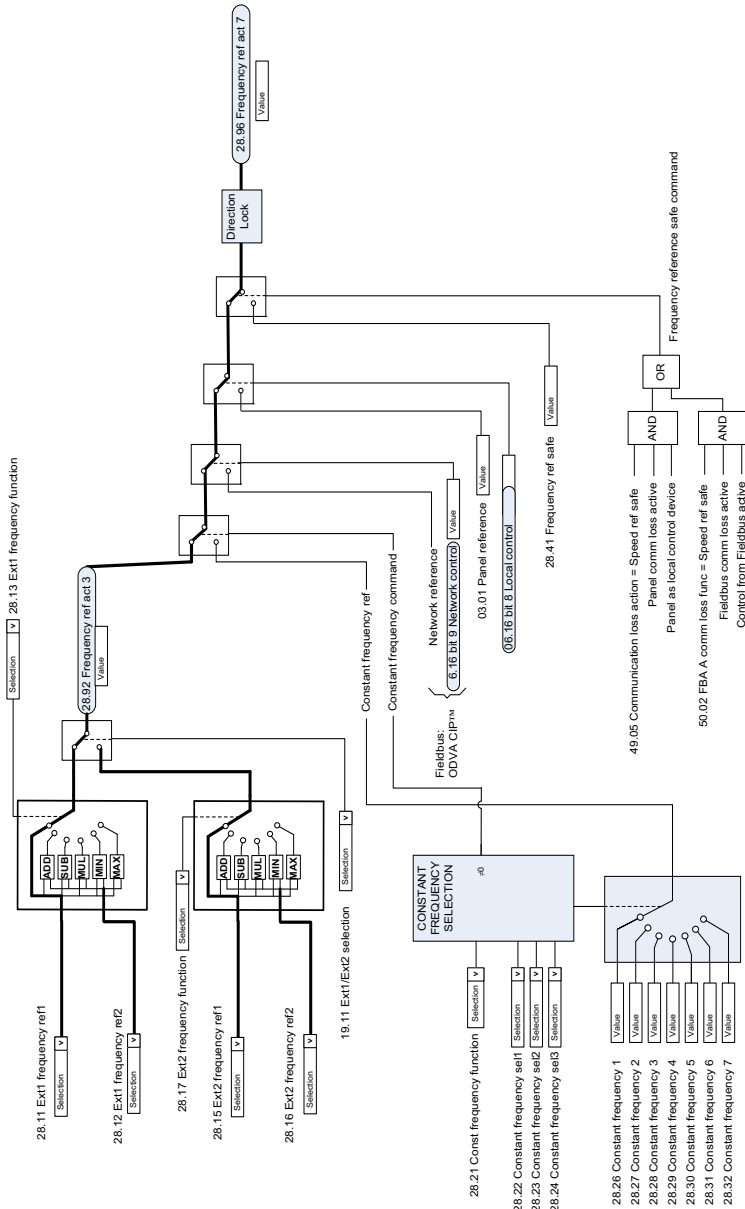
### Zawartość tego rozdziału

W tym rozdziale przedstawiono łańcuchy przetwarzania wartości zadanej dla przemiennika częstotliwości. Diagramy łańcucha sterowania mogą być używane do śledzenia, w jaki sposób parametry wchodzą w interakcje i gdzie w systemie parametrów przemiennika częstotliwości odnoszą efekt.

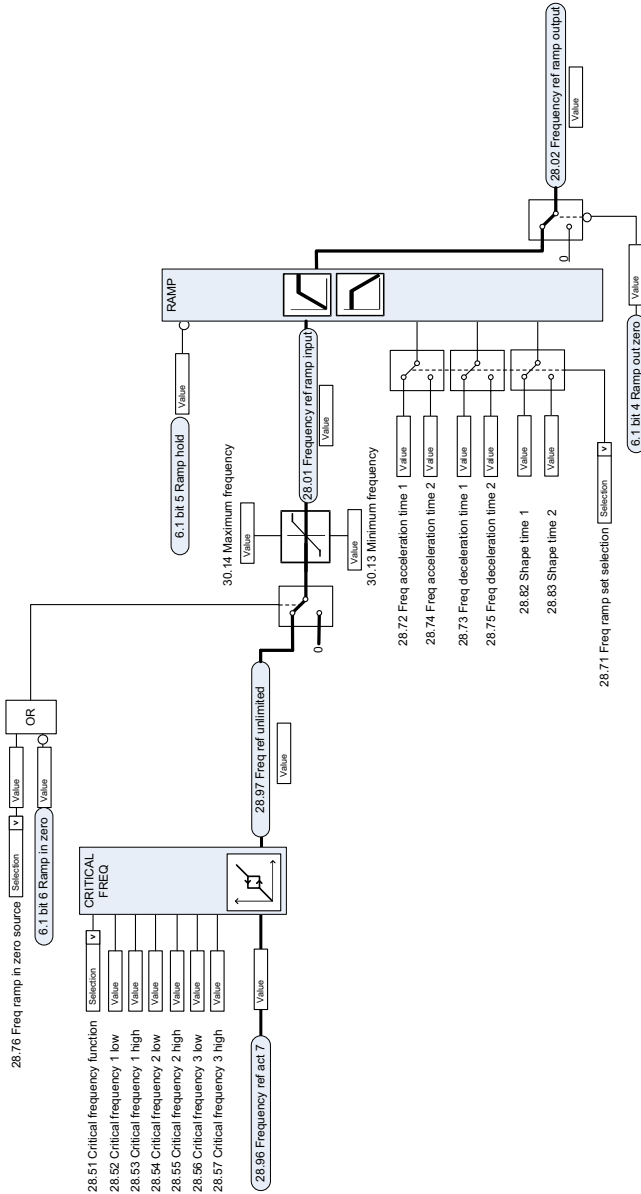
Bardziej ogólny schemat można znaleźć w sekcji [Tryby pracy przemiennika częstotliwości](#) (strona 109).

---

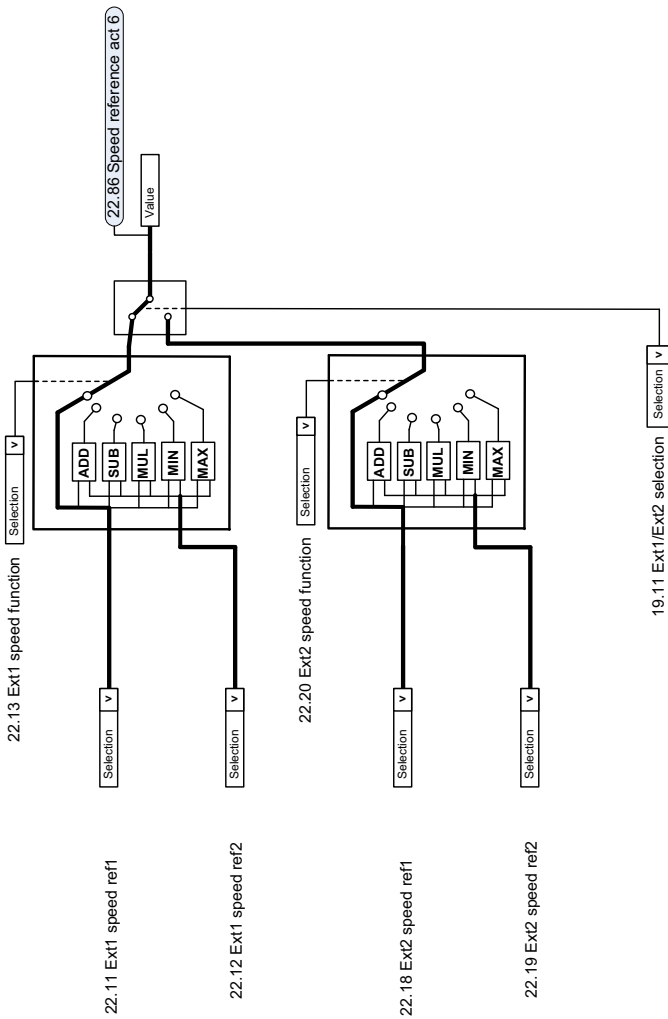
# Wybór wartości zadanej częstotliwości



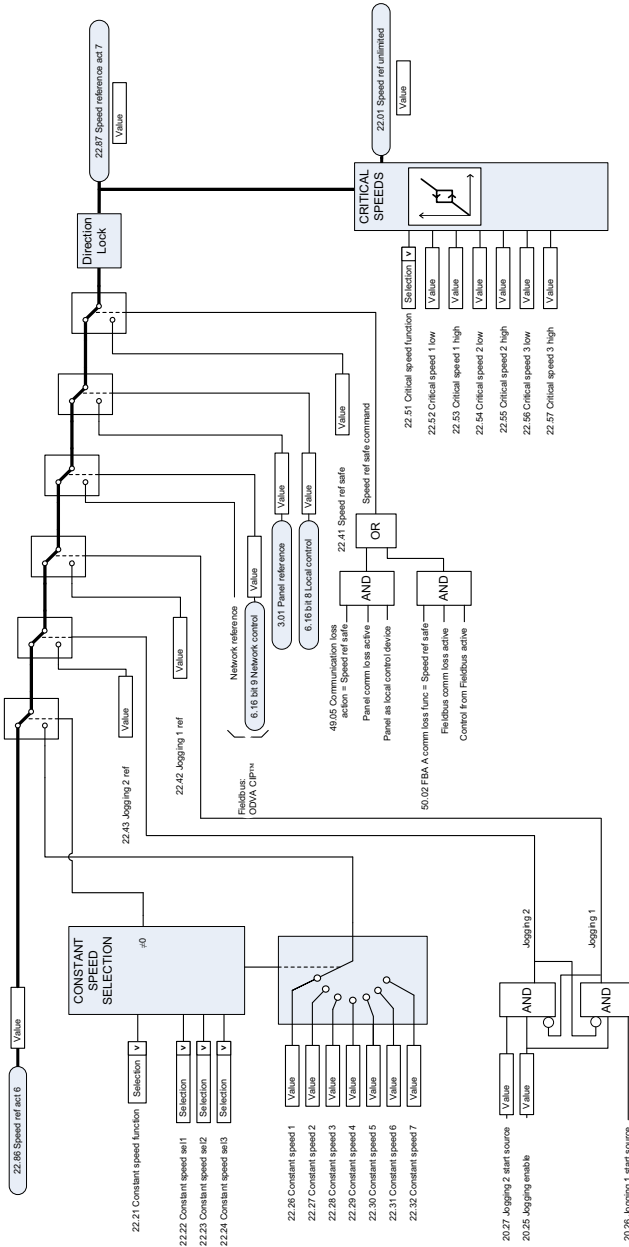
# Modyfikacja wartości zadanej częstotliwości



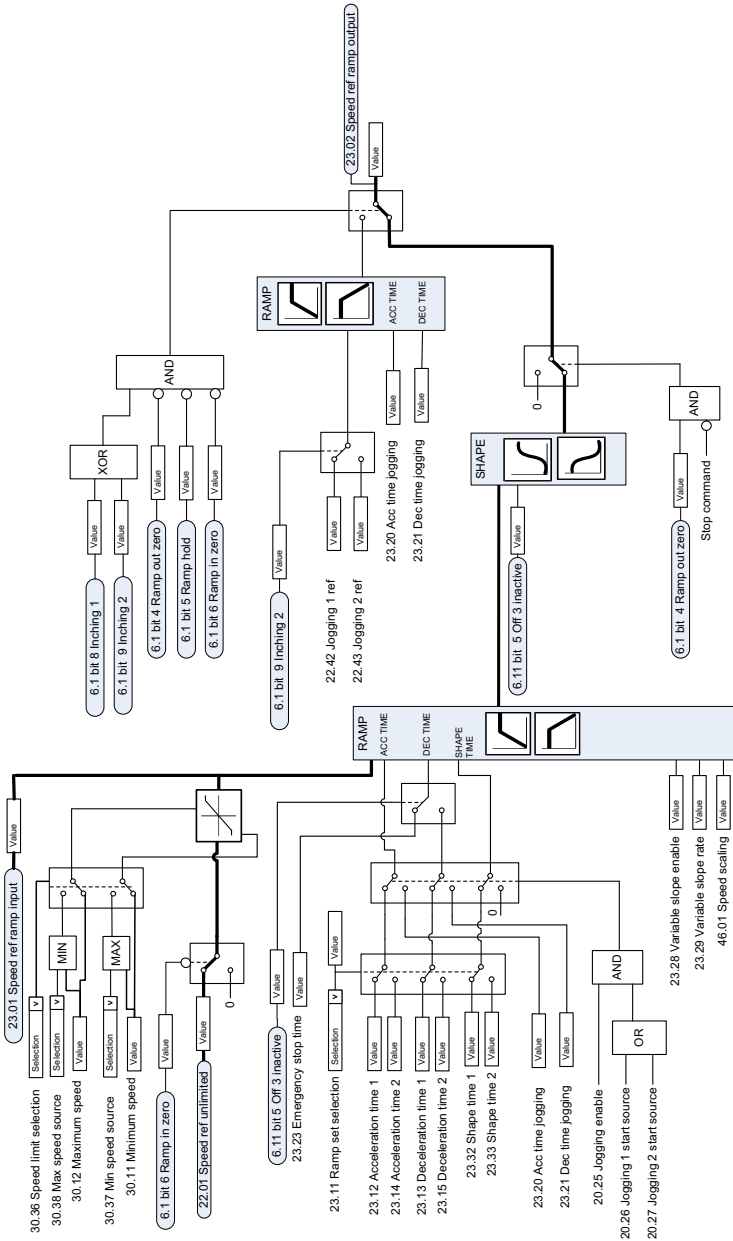
## Wybór źródła wartości zadanej prędkości I



## Wybór źródła wartości zadanej prędkości II

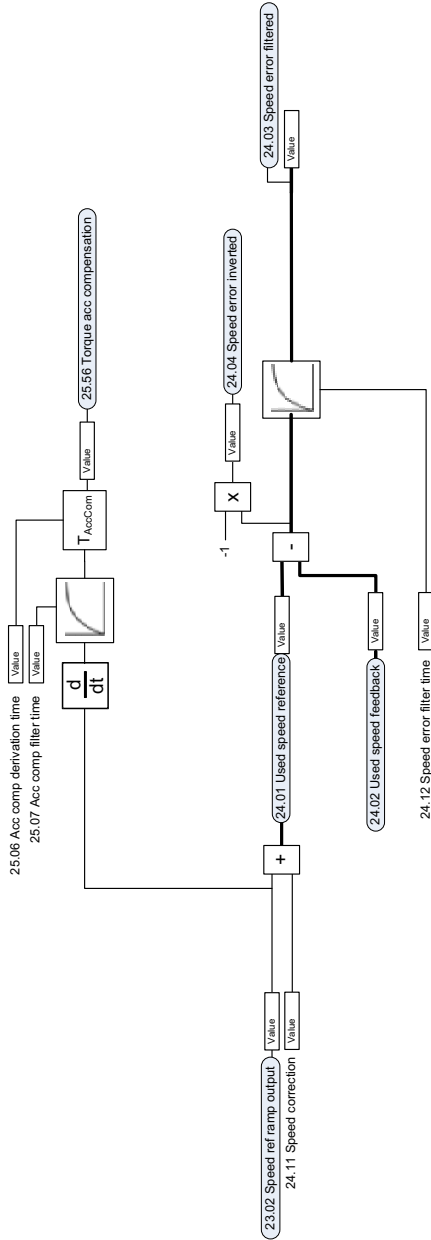


# Rampa i krzywa wartości zadanej prędkości

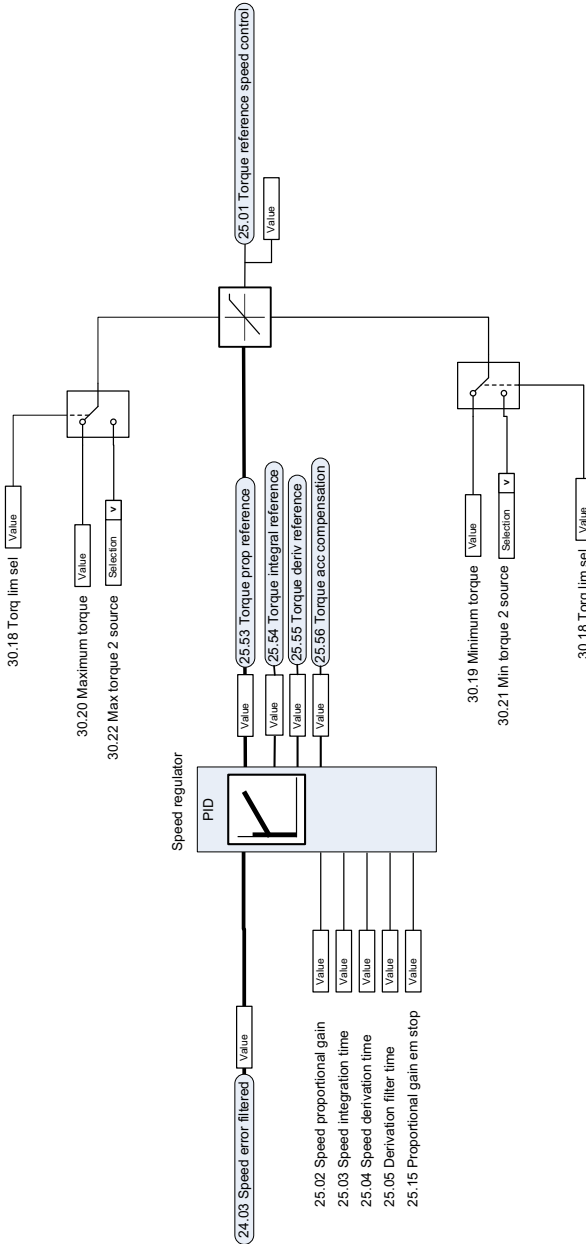




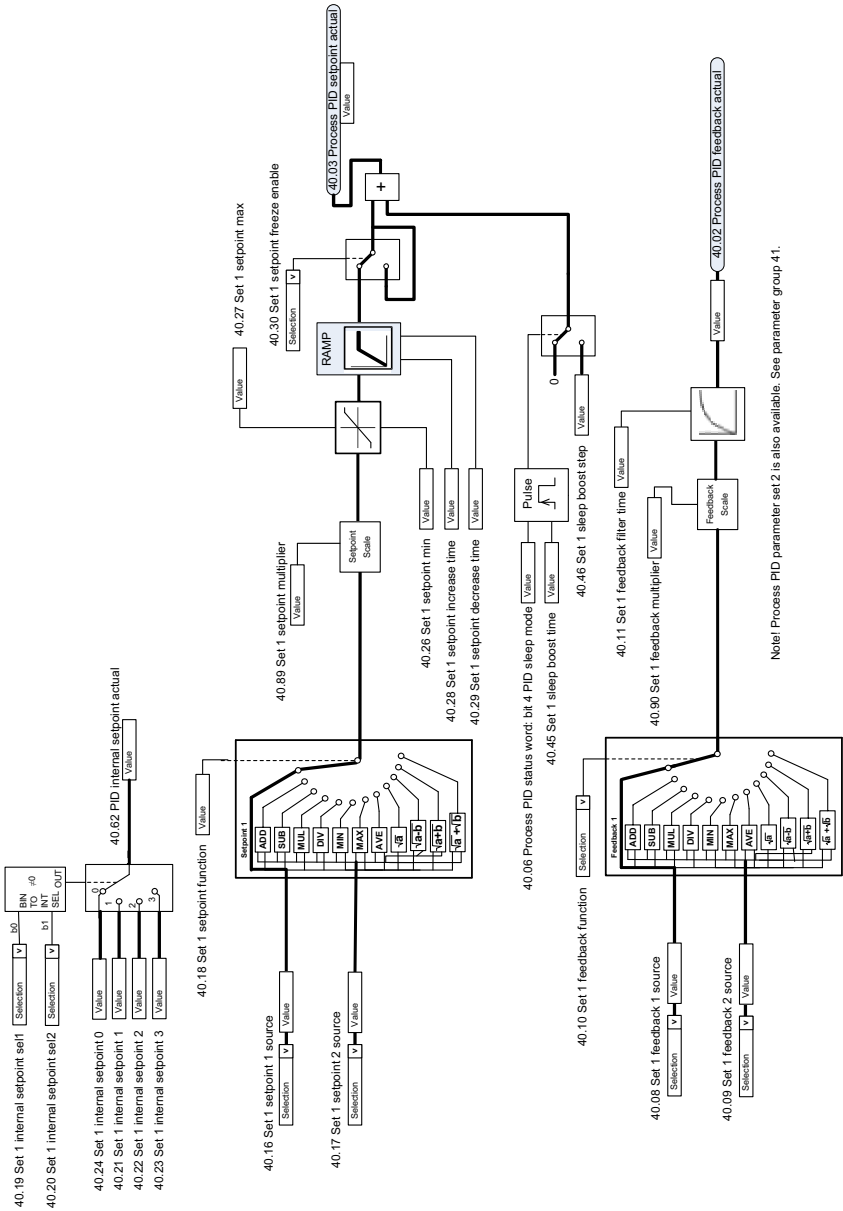
## Obliczanie błędu prędkości



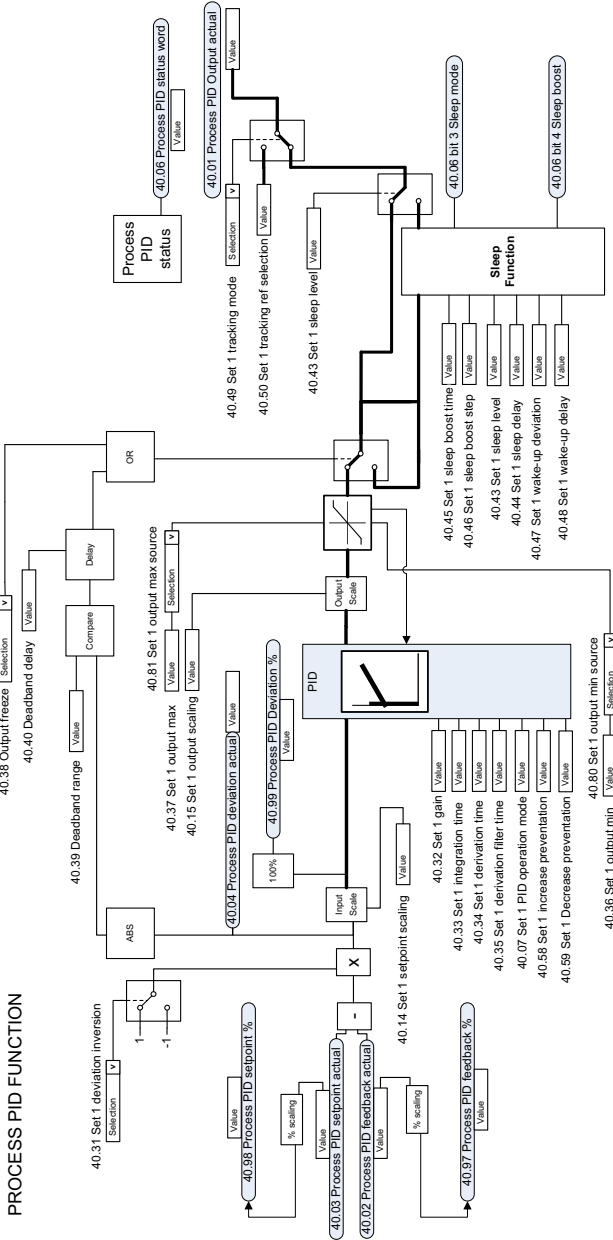
# Kontroler prędkości



## Wybór źródła nastawy i sprzężenia zwrotnego regulatora PID procesu

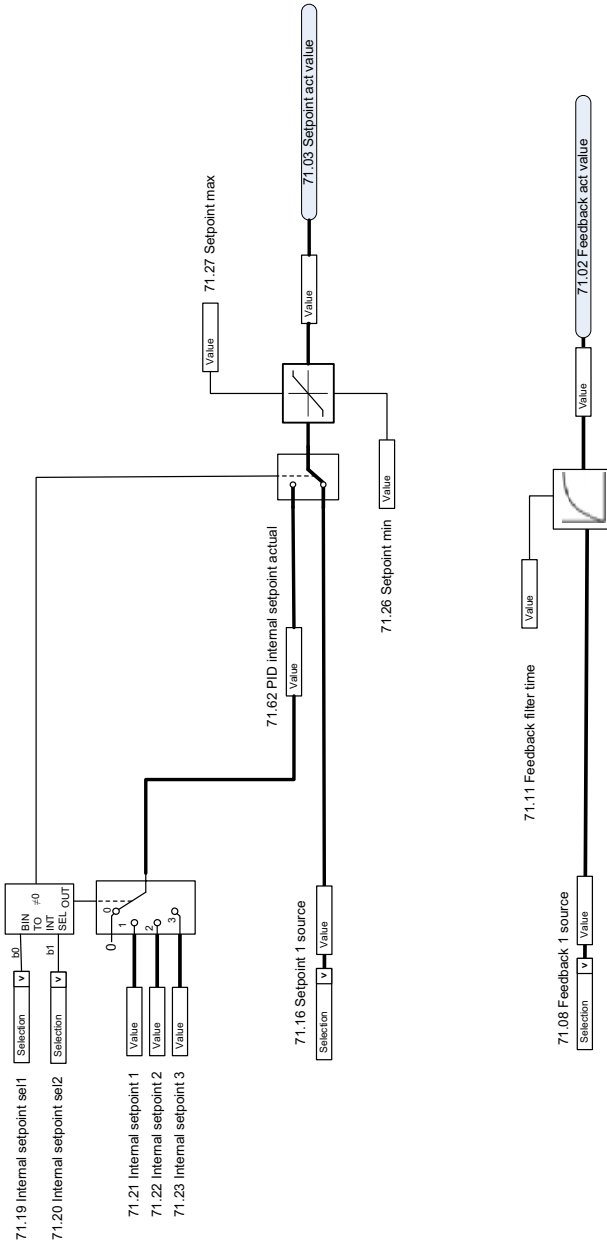


# Regulator PID procesu

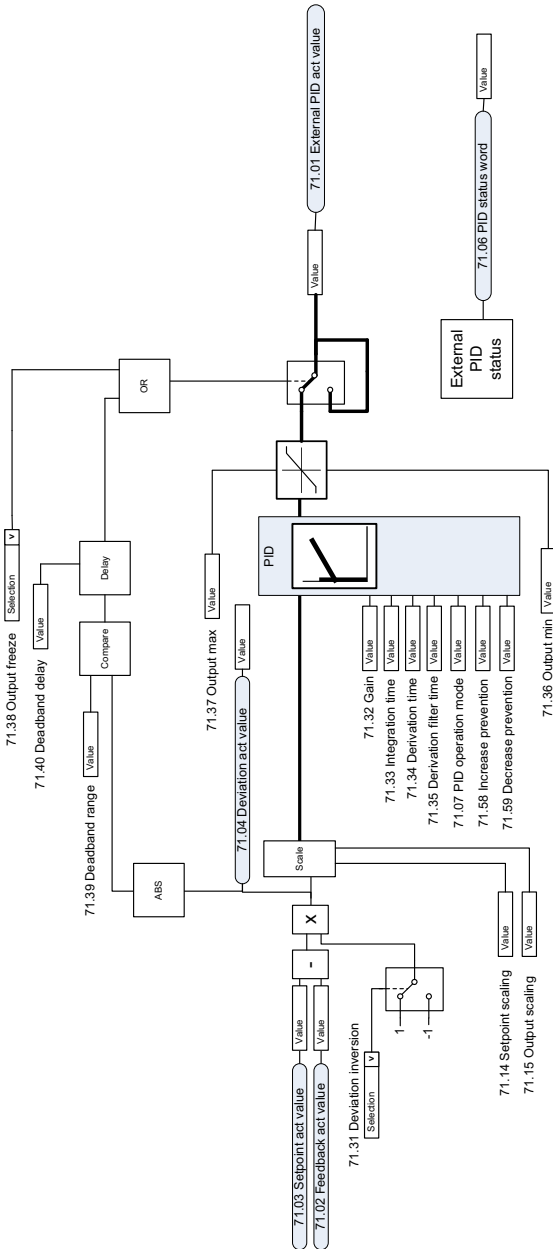


Note! Process PID parameter set 2 is also available. See parameter group 41.

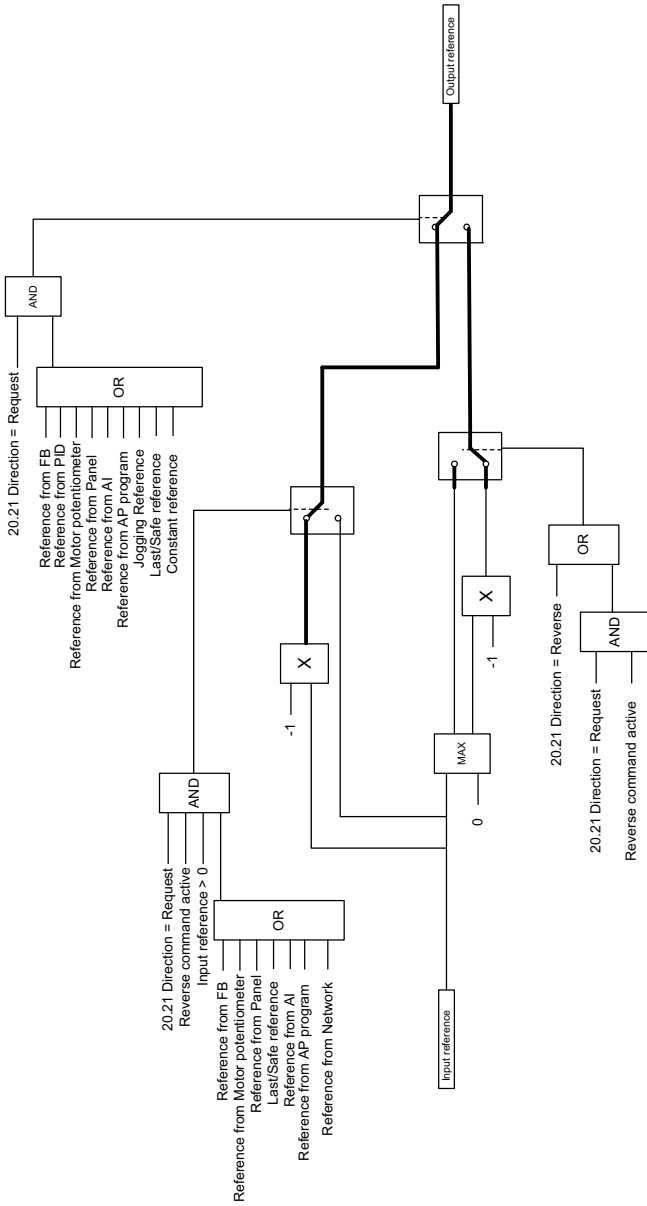
## Wybór źródła nastawy i sprzężenia zwrotnego zewnętrznego regulatora PID



# Zewnętrzny regulator PID



# Blokada kierunku







---

# Dalsze informacje

## **Pytania dotyczące produktu i serwisu**

Wszystkie zapytania dotyczące produktu należy kierować do lokalnego przedstawiciela firmy ABB, podając oznaczenie typu i numer seryjny urządzenia, którego dotyczy pytanie. Spis danych kontaktowych firmy ABB w zakresie sprzedaży, pomocy technicznej i serwisu znajduje się na stronie [abb.com/searchchannels](http://abb.com/searchchannels).

## **Szkolenia z zakresu obsługi produktów**

Informacje o szkoleniach z zakresu obsługi produktów firmy ABB znajdują się na stronie [new.abb.com/service/training](http://new.abb.com/service/training).

## **Przesyłanie uwag dotyczących instrukcji obsługi przemienników częstotliwości ABB**

Prosimy o przesyłanie wszelkich komentarzy dotyczących instrukcji obsługi. W tym celu prosimy o przejście na stronę [new.abb.com/drives/manuals-feedback-form](http://new.abb.com/drives/manuals-feedback-form).

## **Biblioteka dokumentów w Internecie**

Podręczniki użytkownika i inne dokumenty dotyczące produktu są dostępne w Internecie w formacie PDF na stronie [abb.com/drives/documents](http://abb.com/drives/documents).



[abb.com/drives](http://abb.com/drives)  
[abb.com/drivespartners](http://abb.com/drivespartners)



3AXD50000285525C