

MASZYNOWE PRZEMIENNIKI CZĘSTOTLIWOŚCI ABB

Oprogramowanie maszynowego przemiennika częstotliwości ACS180

Podręcznik oprogramowania



Lista powiązanych podręczników użytkownika

Podręczniki użytkownika i przewodniki do przemienników częstotliwości

Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa przemiennika	3AXD50000037978	
ACS180 Hardware manual	3AXD50000467945	3AXD50000717224

Podręczniki użytkownika i przewodniki do oprogramowania przemienników częstotliwości

ACS180 Firmware manual	3AXD50000467860	3AXD50000716500
ACS180 Quick installation and start-up guide	3AXD50000510344	3AXD50000716852
ACS180 User interface guide	3AXD50000606696	

Podręczniki użytkownika i przewodniki do elementów opcjonalnych

ACS-AP-x Assistant control panels user's manual	3AUA0000085685	
ACS-BP-S Basic control panel user's manual	3AXD50000032527	

Podręczniki użytkownika oraz przewodniki dotyczące narzędzi i konserwacji

Drive composer PC tool user's manual	3AUA0000094606	
Converter module capacitor reforming instructions	38FE64059629	
Adaptive Programming Application guide	3AXD50000028574	

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:



Podręcznik oprogramowania

Standardowe oprogramowanie przebiegu częstotliwości ACS180

Spis treści



3. Uruchamianie, bieg
identyfikacyjny i obsługa



3AXD50000716500 wersja B
PL

Tłumaczenie oryginalnego podręcznika
3AXD50000467860

OBYWIAZUJE OD: 2021-03-05

Spis treści

1. Wprowadzenie do podręcznika

Zawartość tego rozdziału	11
Zastosowanie	11
Instrukcje bezpieczeństwa	11
Odbiorcy	12
Wyrażenia i skróty	13
Powiązane podręczniki	14
Zrzeczenie odpowiedzialności dotyczące cyberbezpieczeństwa	14

2. Panel sterowania

Zawartość tego rozdziału	15
Panel sterowania	15
Widok główny i widok komunikatów	16
Menu opcji i menu główne	17
Menu opcji	17
Menu główne	17



3. Uruchamianie, bieg identyfikacyjny i obsługa

Zawartość tego rozdziału	21
Uruchamianie przemiennika częstotliwości	21
Wykonanie biegu identyfikacyjnego	22
Informacje ogólne	22
Procedura biegu identyfikacyjnego	23
Uruchamianie i zatrzymywanie przemiennika	24
Zmienianie kierunku obrotów	24
Ustawianie wartości zadanych prędkości i częstotliwości	24
Ustawianie parametrów przemiennika	25
Otwieranie diagnostyki	25
Zmiana jednostek	26

4. Makra sterowania

Zawartość	27
Makro ABB standard	27
Domyślne przyłącza sterowania makra ABB standard	28
Makro sterowania ręcznego/automatycznego	30
Domyślne przyłącza sterowania dla makra sterowania ręcznego/automatycznego	30
Makro ręczne/regulator PID	32
Domyślne przyłącza sterowania dla makra Ręczne/regulator PID	32
Makro Modbus RTU	34
Domyślne przyłącza sterowania dla makra Modbus	34
Makro alternatywne	36
Domyślne przyłącza sterowania dla makra alternatywnego	36

Makro Potencjometr silnika	38
Domyślne przyłącza sterowania dla makra Potencjometr silnika	39
Makro regulacji PID	41
Domyślne przyłącza sterowania dla makra regulacji PID	41

5. Funkcje programu

Zawartość tego rozdziału	43
Lokalne i zewnętrzne miejsca sterowania	44
Sterowanie lokalne	44
Sterowanie zewnętrzne	44
Tryby pracy przemiennika częstotliwości	46
Tryb sterowania prędkością	46
Tryb sterowania momentem	47
Tryb sterowania częstotliwością	47
Specjalne tryby sterowania	47
Ustawienia i diagnostyka	47
Konfigurowanie i programowanie przemiennika częstotliwości	48
Programowanie za pomocą parametrów	48
Interfejsy sterowania	49
Programowalne wejścia analogowe	49
Programowalne wyjścia analogowe	49
Programowalne wejścia i wyjścia cyfrowe	49
Programowalne wyjścia przełącznikowe	49
Sterowanie poprzez magistralę komunikacyjną	50
Sterowanie silnikiem	50
Typy silnika	50
Identyfikacja silnika	50
Skalarne sterowanie silnikiem	51
Sterowanie wektorowe	52
Rampy wartości zadanej	52
Stałe prędkości/częstotliwości	53
Prędkości/częstotliwości krytyczne	53
Automatyczna regulacja kontrolera prędkości	54
Kontrola nagłego przyspieszenia	58
Bieg próbny	58
Automatyczne fazowanie	61
Dane wydajności sterowania prędkością	62
Dane wydajności sterowania momentem	62
Krzywa obciążenia użytkownika	63
Stosunek U/f	64
Hamowanie strumieniem	65
Magnesowanie DC	66
Optymalizacja energii	68
Częstotliwość kluczowania	68
Zatrzymanie z kompensacją prędkości	69
Sterowanie aplikacyjne	70
Makra sterowania	70
Regulacja PID zmiennej procesowej	70
Funkcja dostrajania PID	73
Sterowanie hamulcem mechanicznym	80

Kontrola napięcia DC	85
Kontrola nad przepięciem	85
Kontrola nad zbyt niskim napięciem (przejście przez zanik napięcia zasilania)	85
Limity dotyczące wyłączania i kontroli napięcia	86
Ustawienia i diagnostyka	88
Bezpieczeństwo i zabezpieczenia	89
Stała/standardowa ochrona	89
Zatrzymanie awaryjne	89
Ochrona termiczna silnika	90
Automatyczne resetowanie błędów	92
Inne programowalne funkcje zabezpieczeń	93
Diagnostyka	95
Komunikaty o błędach i ostrzeżenia, rejestrowanie danych	95
Nadzór sygnału	95
Kalkulatory oszczędności energii	95
Analizator obciążenia	95
Różne	97
Tworzenie i przywracanie kopii zapasowej	97
Zestawy parametrów użytkownika	97
Parametry magazynowania danych	98
Obliczanie sumy kontrolnej parametru	98
Potencjometr silnika	99
Blokada użytkownika	100

6. Parametry

Zawartość tego rozdziału	101
Wyrażenia i skróty	102
Adresy magistrali komunikacyjnej	102
Podsumowanie grup parametrów	103
Krótką listą parametrów	104
Długa lista parametrów	108
01 Wartości aktualne	108
03 Wejściowe wartości zadane	111
04 Ostrzeżenia i błędy	112
05 Diagnostyka	114
06 Słowa sterowania i stanu	117
07 Informacje systemowe	122
10 Standardowe DI, RO	122
11 Standardowe DIO, FI, FO	127
12 Standardowe AI	131
13 Standardowe AO	136
19 Tryb pracy	140
20 Start/stop/kierunek	142
21 Tryb start/stop	152
22 Wybór wart. zadanej prędkości	160
23 Rampa wart. zad. prędkości	170
24 Warunkowa w. zad. prędkości	175
25 Sterowanie prędkością	175
26 Łańcuch wart. zad. momentu	181
28 Łańcuch w. zad. częstotliwości	185



30 Limity	197
31 Funkcje błędu	205
32 Nadzór	214
35 Ochrona termiczna silnika	221
36 Analiza obciążenia	227
37 Krzywa obciążenia użytkownika	231
40 PID procesu: zestaw 1	234
41 PID procesu: zestaw 2	249
44 Sterowanie hamulcem mechan.	252
45 Wydajność energetyczna	253
46 Ust. monitorowania/skalowania	257
47 Magazyn danych	261
49 Port komunikacyjny panelu	262
58 Wbudowana magistrala komunikacyjna	264
71 Zewnętrzny regulator PID1	272
95 Konfiguracja sprzętowa	274
96 System	276
97 Sterowanie silnikiem	285
98 Parametry silnika użytkownika	289
99 Dane silnika	291

Różnice w wartościach domyślnych pomiędzy ustawieniami częstotliwości zasilania 50 Hz i 60 Hz	297
Wsteczna zgodność parametrów obsługiwanych przez protokół Modbus z urządzeniem 550	298

7. Dodatkowe dane parametrów

Zawartość tego rozdziału	301
Wyrażenia i skróty	301
Adresy magistrali komunikacyjnej	302
Grupy parametrów 1...9	303
Grupy parametrów 10...99	306

8. Śledzenie błędów

Zawartość tego rozdziału	331
Bezpieczeństwo	331
Wskazania	332
Ostrzeżenia i błędy	332
Zdarzenia	332
Historia ostrzeżeń/błędów	332
Dziennik zdarzeń	332
Wyświetlanie informacji dotyczących ostrzeżeń/błędów	333
Generowanie kodów QR na potrzeby mobilnej aplikacji serwisowej	333
Komunikaty ostrzegawcze	334
Komunikaty o błędach	342

9. Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB

Zawartość tego rozdziału	351
Opis systemu	352
Modbus	352
Przełącznik trybu wbudowanej magistrali komunikacyjnej i zewnętrznego panelu sterowania	352
Łączenie magistrali komunikacyjnej z przetwornikiem częstotliwości	352
Konfigurowanie wbudowanego interfejsu komunikacyjnego (modbus)	353
Ustawianie parametrów sterowania przetwornikiem częstotliwości	355
Podstawowe informacje o wbudowanym interfejsie komunikacyjnym	357
Słowo sterowania i słowo stanu	357
Wartości zadane	358
Wartości aktualne	358
Dane wejściowe/wyjściowe	358
Adresy rejestru	358
Informacje o profilach sterowania	359
Słowo sterowania	360
Słowo sterowania profilu DCU	361
Słowo stanu	363
Schematy zmian stanu	365
Wartości zadane	367
Wartości aktualne	368
Adresy rejestru przechowującego protokołu Modbus	369
Kody funkcji protokołu Modbus	370
Kody wyjątków	371
Cewki (zestaw wartości zadanych 0xxxx)	372
Wejścia dyskretne (zestaw wartości zadanych 1xxxx)	373
Rejestry kodów błędów (rejestry przechowujące 400090...400100)	374



10. Diagramy łańcucha sterowania

Zawartość tego rozdziału	375
Wybór wartości zadanej częstotliwości	376
Modyfikacja wartości zadanej częstotliwości	377
Wybór źródła wartości zadanej prędkości I	378
Wybór źródła wartości zadanej prędkości II	379
Rampa i krzywa wartości zadanej prędkości	380
Obliczanie błędu prędkości	381
Kontroler prędkości	382
Wybór i modyfikowanie źródła wartości zadanej momentu	383
Wybór wartości zadanej dla kontrolera momentu	384
Ograniczanie momentu	385
Wybór źródła nastawy i sprzężenia zwrotnego regulatora PID procesu	386
Regulator PID procesu	387
Wybór źródła nastawy i sprzężenia zwrotnego zewnętrznego regulatora PID	388
Zewnętrzny regulator PID	389
Blokada kierunku	390



1

Wprowadzenie do podręcznika

Zawartość tego rozdziału

- [Zastosowanie](#)
- [Instrukcje bezpieczeństwa](#)
- [Odbiorcy](#)
- [Wyrażenia i skróty](#)
- [Powiązane podręczniki](#)

Zastosowanie

Ten podręcznik dotyczy standardowego oprogramowania przemiennika częstotliwości ACS180 w wersji 2.13 lub nowszej.

Wersję oprogramowania można sprawdzić w parametrze [07.05 Wersja opr. sprzętowego](#).

Instrukcje bezpieczeństwa

Należy przestrzegać wszystkich instrukcji bezpieczeństwa.

- Przed instalacją, rozruchem lub użytkowaniem przemiennika należy przeczytać pełne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa w podręczniku przemiennika.
 - Przed zmianą wartości parametrów należy przeczytać ostrzeżenia dotyczące funkcji oprogramowania sprzętowego. W rozdziale [Parametry](#) wymieniono odpowiednie parametry i związane z nimi ostrzeżenia.
-

Odbiorcy

W podręczniku tym założono, że czytelnik ma 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 zarówno jednostki z układu SI, jak i imperialne.

Wyrażenia i skróty

Wyrażenie/skrót	Wyjaśnienie
ACS-AP-x	Pomocniczy panel sterowania, zaawansowana klawiatura operatora do komunikacji z przemiennikiem częstotliwości. Przemiennik częstotliwości ACS180 obsługuje panele typu ACS-AP-I, ACS-AP-S i ACS-AP-W (z interfejsem Bluetooth).
ACS-BP-S	Podstawowy panel sterowania, podstawowa klawiatura operatora do komunikacji z przemiennikiem częstotliwości.
AI	Analog Input, wejście analogowe; interfejs analogowych sygnałów wejściowych
AO	Analog Output, wyjście analogowe; interfejs analogowych sygnałów wyjściowych
AsynM - indukcyjny silnik asynchroniczny	Silnik asynchroniczny
BCBL-01	Opcjonalny kabel USB–RJ45
Bateria kondensatorów	Patrz punkt Kondensatory łączy DC .
Karta sterowania	Płytką drukowaną, na której działa oprogramowanie
Łączy DC	Obwód DC między prostownikiem i inwerterem
Kondensatory łączy 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
Przemiennik częstotliwości	Przemiennik częstotliwości do sterowania silnikami AC
EFB	Wbudowana magistrała komunikacyjna
Rozmiar obudowy (obudowa)	Dotyczy fizycznego rozmiaru przemiennika, na przykład R0 i R1. Informacje o obudowie można znaleźć na tabliczce znamionowej przymocowanej do przemiennika. Omówiono je w podręczniku użytkownika przemiennika.
Bieg ID	Bieg identyfikacyjny silnika. Podczas biegu identyfikacyjnego przemiennik częstotliwości identyfikuje charakterystykę silnika, aby uzyskać optymalne możliwości sterowania nim.
Szesnastkowe	Opisuje liczby binarne przy użyciu szesnastkowego systemu liczbowego. Liczby szesnastkowe są zapisywane przy użyciu cyfr 0–9 i liter A–F.
IGBT	Tranzystor bipolarny z izolowaną bramką
Obwód pośredni	Patrz punkt Łączy DC .
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	Wstępnie zdefiniowane wartości parametrów w oprogramowaniu przemiennika. Każde makro jest przeznaczone do określonego zastosowania. Patrz rozdział Makra sterowania .

NETA-21	Opcjonalne narzędzie do zdalnego monitorowania
Parametr	Instrukcja działania dla przemiennika częstotliwości, którą użytkownik może dostosować, lub sygnał zmierzony albo obliczony przez przemiennik
Regulator PID	Regulator proporcjonalno-całkująco-różniczkujący
Sterownik PLC	Programmable Logic Controller, programowalny sterownik logiczny
PMSM	Silnik synchroniczny z magnesami trwałymi
PM	Magnes trwały
R0, R1 itd.	Rozmiar obudowy (obudowa)
RCD	Zabezpieczenia różnicowo-prądowe
Prostownik	Przetwarza natężenie i napięcie prądu przemiennego w natężenie i napięcie prądu stałego.
RFI	Zakłócenia radiowe
RO	Relay Output, wyjście przekaźnikowe; interfejs cyfrowych sygnałów wyjściowych implementowany z użyciem przekaźnika.
SIL	Poziom nienaruszalności bezpieczeństwa. Patrz rozdział <i>Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu</i> w podręczniku użytkownika przemiennika.
STO	Bezpieczne wyłączanie momentu. Patrz rozdział <i>Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu</i> w podręczniku użytkownika przemiennika.

Powiązane podręczniki

Powiązane podręczniki są wymienione za okładką przednią w sekcji [Lista powiązanych podręczników użytkownika](#).

Zrzeczenie odpowiedzialności dotyczące cyberbezpieczeństwa

Ten produkt został zaprojektowany tak, aby był połączony z interfejsem sieciowym i przy jego użyciu przysyłał informacje oraz 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.

Warto również zapoznać się z sekcją [Blokada użytkownika](#) (na str. 100).

2

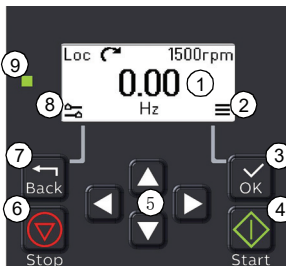
Panel sterowania

Zawartość tego rozdziału

- [Panel sterowania](#)
- [Widok główny i widok komunikatów](#)
- [Menu opcji](#)
- [Menu główne](#)
- [Podmenu](#)

Panel sterowania

Domyślnie przemiennik ACS 180 posiada zintegrowany panel sterowania. W razie potrzeby można użyć zewnętrznych paneli sterowania, takich jak panel sterowania z asystentami lub panel podstawowy. Więcej informacji podano w dokumentach *ACX-AP-x assistant control panel's user's manual* (3AUA0000085685 [j. ang.]) lub *ACS-BP-S basic control panel's user's manual* (3AXD50000032527 [j. ang.])



1. Wyświetlacz. Domyślnie zawiera widok *główny*.
2. Menu *główne*.
3. Przycisk OK. Otwiera menu *główne* oraz wybiera i zapisuje ustawienia.
4. Przycisk Start. Uruchamia przemiennik.
5. Przyciski nawigacji w menu. Umożliwiają poruszanie się w menu i ustawianie wartości.
6. Przycisk Stop. Wyłącza przemiennik.
7. Przycisk Back. Otwiera menu *opcji* i pozwala cofać się w menu.
8. Menu *opcji*.
9. Kontrolka stanu. Kolory czerwony i zielony wskazują stan oraz możliwe problemy.

Widok główny i widok komunikatów

Widok *główny* jest widokiem podstawowym. Z poziomu widoku *głównego* można otworzyć menu główne i menu opcji.

Widok główny

1. Wybór sterowania — lokalne lub zdalne
2. Lokalne sterowanie uruchamianiem/zatrzymywaniem — włączone
3. Kierunek obrotu — do przodu lub do tyłu
4. Lokalne ustawienie wartości zadanych — aktywne
5. Prędkość — wartość zadana
6. Prędkość — wartość aktualna
7. Menu główne — lista menu
8. Menu opcji — menu szybkiego dostępu

Widok *komunikatów* zawiera komunikaty o błędach i ostrzeżeniach. Jeśli występuje aktywny błąd lub aktywne ostrzeżenie, w tym panelu jest bezpośrednio wyświetlany widok *komunikatów*.

Widok *komunikatów* można otworzyć z poziomu menu opcji lub diagnostyki.

Widok komunikatów: Błąd

Komunikaty o błędach wymagają natychmiastowej uwagi.

W celu rozwiązania problemu należy poszukać kodu w tabeli komunikatów o błędach na stronie [342](#).

Widok komunikatów: Ostrzeżenie

Komunikaty o ostrzeżeniach informują o potencjalnych problemach.

W celu rozwiązania problemu należy poszukać kodu w tabeli komunikatów ostrzegawczych na stronie [334](#).

Menu opcji i menu główne

Menu opcji

1. Aby otworzyć, nacisnąć przycisk Wstecz w widoku głównym.

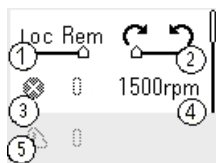


Menu główne

2. Aby otworzyć, nacisnąć przycisk OK w widoku głównym.

Menu opcji

Menu opcji zapewnia szybki dostęp do funkcji.



1. Miejsce sterowania — ustawia sterowanie lokalne lub zdalne.
2. Kierunek obrotów — ustawia kierunek do przodu lub do tyłu.
3. Aktywne błędy — wyświetla potencjalne błędy.
4. Prędkość zadana — ustawia prędkość zadaną.
5. Aktywne ostrzeżenia — wyświetla możliwe ostrzeżenia.

Menu główne

Menu główne można przewijać. Zawiera ono ikony reprezentujące poszczególne grupy. Grupy zawierają podmenu.

Uwaga: Można określić, które elementy menu głównego są widoczne (patrz parametr [49.30](#)).



1. Dane silnika — parametry silnika
2. Sterowanie silnikiem — ustawienia silnika
3. Makra sterowania
4. Diagnostyka — błędy, ostrzeżenia, dziennik błędów i stan połączenia
5. Parametry — parametry

Podmenu

Pozycje menu głównego zawierają podmenu. Niektóre podmenu zawierają dodatkowe menu lub listy opcji. Zawartość podmenu zależy od typu przemiennika.

Dane silnika



1. AsynM	Scalar	2	1. Typ silnika — AsynM, PMSM
3. 75kW	1.90A	4	2. Tryb sterowania — Skalarmy lub Wektorowy
5. 400.0V	50.0Hz	6	3. Moc znamionowa
7. 460rpm	50.0Nm	8	4. Prąd znamionowy
9. U V W	Cosφ	10	5. Napięcie znamionowe
11. 50 Hz, kW, °C	0.00		6. Częstotliwość znamionowa
			7. Prędkość znamionowa
			8. Moment znamionowy
			9. Kolejność faz — U V W, U W V
			10. Znamionowy cos fi
			11. Wybór jednostek — układ międzynarodowy lub imperialny

Dane silnika: Typ silnika

AsynM PMSM

1 2

1. AsynM - indukcyjny silnik asynchroniczny
2. PMSM

Dane silnika: Tryb sterowania

Scalar Vector

1 2

1. Skalarmy
2. Wektorowy

Dane silnika: Kolejność faz

U V W U W V

1 2

1. U V W
2. U W V

Dane silnika: Wybór jednostki

50 Hz, kW, °C 60 Hz, hp, °F

1 2

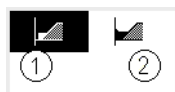
1. Jednostki międzynarodowe
2. Jednostki imperialne

Sterowanie silnikiem



1. Tryb startu — stały czas, automatyczny
2. Tryb zatrzymania — wybieg, rampa, trzymanie DC
3. Czas przyspieszania
4. Czas zwalniania
5. Maksymalna dopuszczalna prędkość
6. Maksymalny dopuszczalny prąd
7. Minimalna dopuszczalna prędkość

Sterowanie silnikiem: Tryby startu



1. Stały czas
2. Automatyczny

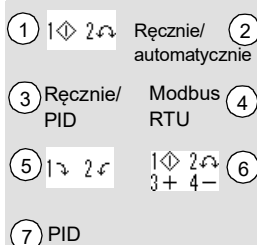
Sterowanie silnikiem: Tryby zatrzymania



1. Wybieg
2. Rampa
3. Trzymanie DC

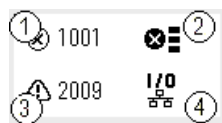
Makra sterowania

I/O



1. ABB standard
2. Ręcznie/automatycznie
3. Ręcznie/PID
4. Modbus RTU
5. Alternatywne
6. Potencjometr silnika
7. PID

Diagnostyka



1. Aktywny błąd — kod błędu
2. Historia błędów — lista ostatnich kodów błędów (od najnowszych)
3. Aktywne ostrzeżenia — kod ostrzeżenia
4. Stan połączenia — sygnały magistrali komunikacyjnej i wejścia/wyjścia

Parametry



1. Pełna lista parametrów — menu grup z wszystkimi parametrami i ich poziomami
2. Lista zmodyfikowanych parametrów
3. Przywrócenie parametrów — przywrócenie fabrycznych wartości domyślnych parametrów

3

Uruchamianie, bieg identyfikacyjny i obsługa

Zawartość tego rozdziału

- *Uruchamianie przemiennika częstotliwości*
- *Wykonanie biegu identyfikacyjnego*
- *Uruchamianie i zatrzymywanie przemiennika*
- *Zmienianie kierunku obrotów*
- *Ustawianie wartości zadanych prędkości i częstotliwości*
- *Ustawianie parametrów przemiennika*
- *Otwieranie diagnostyki*
- *Zmiana jednostek*

Uwaga: W tym rozdziale rozruch przemiennika częstotliwości, bieg identyfikacyjny oraz inne działania są wykonywane za pomocą zintegrowanego panelu. Można je także wykonać za pomocą zewnętrznego panelu sterowania lub programu Drive Composer.

Uruchamianie przemiennika częstotliwości

1. Włączyć przemiennik częstotliwości.
2. Wybrać typ jednostek (międzynarodowe lub imperialne) i nacisnąć przycisk OK.
3. W widoku *Dane silnika* ustawić typ silnika:

AsynM: Silnik asynchroniczny

PMSM: Silnik z magnesami trwałymi

4. Wybrać tryb sterowania silnikiem:

Wektorowe: Wartość zadana prędkości. Ten tryb jest odpowiedni dla większości zastosowań. Przemiennik przeprowadzi automatyczny statyczny bieg identyfikacyjny.

Skalarne: Wartość zadana częstotliwości.

Tego trybu należy użyć, gdy:

- liczba silników może ulec zmianie,
- znamionowy prąd silnika jest mniejszy niż 20% znamionowego prądu przemiennika.

Tryb skalarny nie jest zalecany w przypadku silników z magnesami trwałymi.

5. Należy ustawić znamionowe wartości silnika.

- Moc znamionowa
- Prąd znamionowy
- Napięcie znamionowe
- Częstotliwość znamionowa
- Prędkość znamionowa
- Moment znamionowy (opcjonalnie)
- Znamionowy $\cos \phi$ (opcjonalnie)

6. Sprawdzić kierunek obrotów silnika.

W razie potrzeby ustawić kierunek obrotów silnika przy użyciu ustawienia

Kolejność faz lub zmieniając fizycznie kolejność faz podłączonego kabla silnika.

7. W widoku *Sterowanie silnikiem* ustawić tryb startu i zatrzymania.

8. Ustawić czasy przyspieszania i zwalniania.

Uwaga: Rampy przyspieszania i zwalniania bazują na wartości parametru [46.01 Skalowanie prędkości](#)/[46.02 Skalowanie częstotliwości](#).

9. Ustawić maksymalną i minimalną prędkość lub częstotliwość. Więcej informacji podano w parametrach [30.11 Min. prędkość](#)/[30.13 Min. częstotliwość](#) i [30.12 Maks. prędkość](#)/[30.14 Maks. częstotliwość](#) na str. 200.

10. W widoku *Makra sterowania* wybrać odpowiednie makro.

11. Dostosować parametry przemiennika do aplikacji. Można w tym celu użyć panelu sterowania (ACS-AP-x) lub narzędzia komputerowego Drive Composer.

Wykonanie biegu identyfikacyjnego

■ Informacje ogólne

Przemiennik automatycznie szacuje parametry silnika przy użyciu statycznego biegu identyfikacyjnego (przy pierwszym uruchomieniu przemiennika) i po zmianie jakiegokolwiek parametru silnika (grupa [99 Dane silnika](#)). Dzieje się tak, gdy są spełnione następujące warunki:

- 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 dla bardziej zaawansowanych zastosowań. Przykłady:

- jest używany silnik z magnesami stałymi (PMSM),
- przemiennik częstotliwości działa w pobliżu zerowych wartości zadanych prędkości lub
- wymagane jest działanie przy zakresie momentu powyżej znamionowego momentu silnika w szerokim zakresie prędkości.

Uwaga: Jeśli zmienione zostaną parametry silnika po biegu identyfikacyjnym należy powtórzyć ten bieg.

Uwaga: Jeśli już ustawiono parametry aplikacji przy użyciu skalarnego trybu sterowania silnikiem i trzeba zmienić na tryb wektorowy:

- Ustaw dla parametru **99.04 Tryb sterowania silnikiem** opcję *Wektorowe*.
- dla przemiennika 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**.
- dla przemiennika częstotliwości sterowanego momentem sprawdzić również parametry w grupie **26 Łańcuch wart. zad. momentu**.

■ Procedura biegu identyfikacyjnego



Ostrzeżenie! Należy upewnić się, że procedurę można wykonać w bezpieczny sposób.

1. Otworzyć menu *główne*.
2. Wybrać podmenu *Parametry*.
3. Wybrać opcję *Wszystkie parametry*.
4. Wybrać opcję **99 Dane silnika** i nacisnąć przycisk OK.
5. Wybrać opcję **99.13 Zażądano biegu ident.**, wybrać odpowiedni tryb identyfikatora i nacisnąć przycisk OK.

Przed naciśnięciem przycisku Start jest wyświetlany komunikat ostrzegawczy **AFF6 Bieg identyfikacyjny**.

Dioda LED na panelu zaczyna migać na zielono, wskazując aktywne ostrzeżenie.

6. Nacisnąć przycisk Start, aby rozpocząć bieg identyfikacyjny.

Nie należy naciskać żadnych przycisków panelu sterowania podczas biegu identyfikacyjnego. Aby zatrzymać bieg identyfikacyjny, nacisnąć przycisk Stop.

Dioda sygnalizacyjna przestaje migać po ukończeniu biegu identyfikacyjnego.

W przypadku niepowodzenia biegu identyfikacyjnego na panelu jest wyświetlany komunikat błędu **FF61 Bieg identyfikacyjny**.

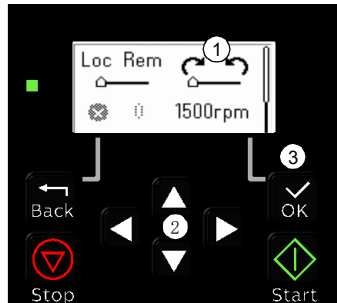


Uruchamianie i zatrzymywanie przemiennika



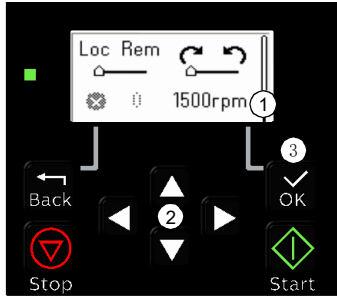
1. Nacisnąć przycisk Start, aby uruchomić przemiennik.
2. Nacisnąć przycisk Stop, aby zatrzymać przemiennik.

Zmienianie kierunku obrotów



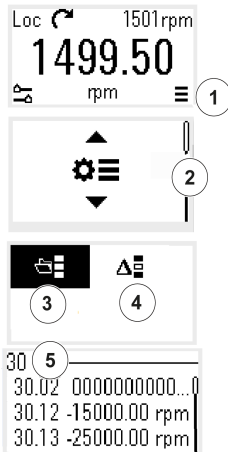
1. W widoku *głównym* nacisnąć przycisk Wstecz, aby przejść do menu *Opcje*.
2. W menu *Opcje* przejść do elementu wskazującego kierunek obrotów i nacisnąć przycisk OK. Następnie za pomocą przycisków strzałek zmienić kierunek obrotów.
3. Nacisnąć przycisk OK, aby zmienić kierunek obrotów.

Ustawianie wartości zadanych prędkości i częstotliwości



1. W widoku *głównym* nacisnąć przycisk Wstecz, aby przejść do menu *Opcje*.
2. W menu *opcji* należy przejść do elementu wskazującego wartość zadaną prędkości lub częstotliwości, a następnie nacisnąć przycisk OK.
3. Zmienić wartość przy użyciu przycisków ze strzałkami.
4. Nacisnąć przycisk OK, aby potwierdzić nową wartość.

Ustawianie parametrów przemiennika

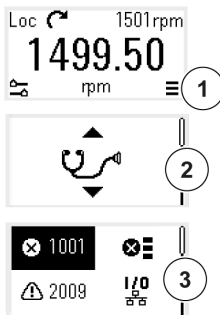


1. Wybrać menu główne w widoku *głównym* (naciskając przycisk OK).
2. Przewinąć do pozycji Parametry i nacisnąć przycisk OK w celu otwarcia podmenu.
3. Wybrać pełną listę parametrów przy użyciu przycisków ze strzałkami i nacisnąć przycisk OK albo
4. wybrać listę zmodyfikowanych parametrów przy użyciu przycisków ze strzałkami i nacisnąć przycisk OK.
5. Wybrać parametr i nacisnąć przycisk OK, aby dostosować wartość.

Parametry zostaną wyświetlone w odpowiednich grupach. Pierwsze dwie cyfry liczby parametru reprezentują grupę parametrów. Na przykład parametry zaczynające się od liczby 30 znajdują się w grupie Limity.

Więcej informacji można znaleźć w rozdziale [Parametry](#).

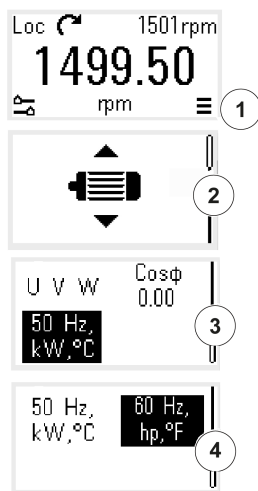
Otwieranie diagnostyki



1. Wybrać menu główne w widoku *głównym* (naciskając przycisk OK).
2. Przewinąć do pozycji Diagnostyka i nacisnąć przycisk OK w celu otwarcia podmenu.
3. Wybrać ostrzeżenie lub błąd przy użyciu przycisków ze strzałkami i nacisnąć przycisk OK.

Więcej informacji można znaleźć w rozdziale [Śledzenie błędów](#).

Zmiana jednostek



1. Wybrać menu główne w widoku *głównym* (naciskając przycisk OK).
2. Przewinąć do pozycji Dane silnika i nacisnąć przycisk OK w celu otwarcia podmenu.
3. Przewinąć do pozycji wyboru rodzaju jednostek i nacisnąć przycisk OK.
4. Wybrać ustawiony rodzaj jednostek przy użyciu przycisków ze strzałkami i nacisnąć przycisk OK.

4

Makra sterowania

Zawartość

- [Makro ABB standard](#)
- [Makro sterowania ręcznego/automatycznego](#)
- [Makro ręczne/regulator PID](#)
- [Makro Modbus RTU](#)
- [Makro alternatywne](#)
- [Makro Potencjometr silnika](#)
- [Makro regulacji PID](#)

Makra sterowania to zestawy domyślnych wartości parametrów odpowiadające określonym konfiguracjom sterowania. Ułatwiają i przyspieszają one konfigurowanie przemiennika.

Domyślnie makro jest ustawione na Makro ABB standard.

Makro ABB standard

Makro ABB standard jest odpowiednie dla przemiennika sterowanego przez interfejs wejść/wyjść. Wejścia cyfrowe sterują cyklem uruchamiania/zatrzymywania (sterowanie 2-przewodowe), wyborem kierunku i stałej prędkości (3 prędkości).

Makro można aktywować w widoku Makra sterowania lub przez ustawienie parametru [96.04 Wybór makra](#) na wartość *ABB standard*.

Jest to domyślne makro dla przemiennika częstotliwości ACS180-04.

Domyślne przyłącza sterowania makra ABB standard

Zaciski		Opisy
Połączenia we/wy cyfrowych		
21	24 V	Napięcie pomocnicze +24 V DC, maks. 200 mA
22	DGND	Masa dla wyjścia napięcia pomocniczego
8	DI1	Stop (0)/Start (1)
9	DI2	Do przodu (0)/Do tyłu (1)
10	DI3	Wybór stałej prędkości ¹⁾
11	DI4	Wybór stałej prędkości ¹⁾
12	DCOM	Masa wejść cyfrowych
18	DO	Bieg
19	DO COM	Wspólne złącze wyjść cyfrowych
20	DO SRC	Napięcie pomocnicze wyjścia cyfrowego
Analogowe we/wy		
14	AI1/DI5	Wartość zadana prędkości (0...10 V) ³⁾
13	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego
15	AI2	Nieużywane ³⁾
16	AGND	Masa obwodu wyjścia analogowego
17	AO	Częstotliwość wyjściowa (0...20 mA) ³⁾
23	10V	Napięcie zadane +10 V DC
24	SCREEN	Ekran kabla sygnałowego
Bezpieczne wyłączenie momentu (STO)		
1	S+	Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu (STO). Połączenie fabryczne. Oba obwody muszą być zamknięte, aby było możliwe uruchomienie przemiennika częstotliwości.
2	SGND	
3	S1	
4	S2	
Wyjście przekaźnikowe		
5	NC	Brak błędu [Błąd (-1)]
6	COM	
7	NO	
EIA-485 Modbus RTU		
25	B+	Wbudowany adapter Modbus RTU (EIA-485)
26	A-	
27	AGND	
28	EKRAN	
	Terminacja	

Rozmiary zacisków: 0,5 mm² ... 1 mm²

Uwagi:

1) W przypadku sterowania skalarne (domyślne): Patrz grupa parametrów [28 Łańcuch w. zad. częstotliwości](#).

W sterowaniu wektorowym: Patrz 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	
		Sterowanie skalarne (domyślne)	Sterowanie wektorowe
0	0	Ustawienie częstotliwości przez wejście AI1	Ustawienie prędkości przez wejście AI1
1	0	28.26 Stała częstotliwość 1	22.26 Prędkość stała 1
0	1	28.27 Stała częstotliwość 2	22.27 Prędkość stała 2
1	1	28.28 Stała częstotliwość 3	22.28 Prędkość stała 3

- 2) Należy uziemić obwodowo zewnętrzny ekran kabla pod zaciskiem uziemiającym na listwie uziemiającej dla kabli sterowania.
- 3) Tryb prądowy lub napięciowy dla wejść AI1 i AI2 oraz wyjścia AO należy wybrać za pomocą parametrów odpowiednio [12.15](#), [12.25](#) i [13.15](#).

Sygnały wejściowe

- Wartość zadana częstotliwości z wejścia analogowego (AI1)
- Wybór startu/stopu (DI1)
- Wybór kierunku (DI2)
- Wybór stałej częstotliwości (DI3)
- Wybór stałej częstotliwości (DI4)

Sygnały wyjściowe

- Wyjście cyfrowe: Bieg
- Wyjście przekaźnikowe: Brak błędu [Błąd (-1)]
- Wyjście analogowe AO: Częstotliwość wyjściowa

Makro sterowania ręcznego/automatycznego

To makro może być używane podczas przełączania między dwoma zewnętrznymi urządzeniami sterowania, gdy jest to potrzebne. Oba mają własne sterowanie i sygnały wartości zadanej. Jeden sygnał jest używany do przełączania między nimi. Makro można uruchomić w widoku *Makra sterowania* lub ustawić parametr 96.04 *Wybór makra* na wartość *Ręcznie/automatycznie*.

Domyślne przyłącza sterowania dla makra sterowania ręcznego/automatycznego

Zaciski		Opisy	
	Połączenia we/wy cyfrowych		
	21	24 V	Napięcie pomocnicze +24 V DC, maks. 200 mA
	22	DGND	Masa dla wyjścia napięcia pomocniczego
	8	DI1	Stop / Start (Sterowanie ręczne)
	9	DI2	Ręcznie (1) / Automatycznie (0)
	10	DI3	Stop / Start (Sterowanie automatyczne)
	11	DI4	Resetowanie błędu
	12	DCOM	Masa wejść cyfrowych
	18	DO	Bieg
	19	DO COM	Wspólne złącze wyjść cyfrowych
	20	DO SRC	Napięcie pomocnicze wyjścia cyfrowego
	Analogowe we/wy		
	14	AI1/DI5	Wartość zadana prędkości (sterowanie ręczne) (0...10 V) ²⁾
	13	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego
	15	AI2	Wartość zadana prędkości (sterowanie automatyczne) (4...20 mA) ²⁾
	16	AGND	Masa obwodu wyjścia analogowego
	17	AO	Częstotliwość wyjściowa (0...20 mA) ²⁾
	23	10V	Napięcie zadane +10 V DC
	24	SCREEN	Ekran kabla sygnałowego
	Bezpieczne wyłączenie momentu (STO)		
	1	S+	Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu (STO). Połączenie fabryczne. Oba obwody muszą być zamknięte, aby było możliwe uruchomienie przemiennika częstotliwości.
	2	SGND	
	3	S1	
	4	S2	
	Wyjście przekątnikowe		
	5	NC	Brak błędu [Błąd (-1)]
	6	COM	
	7	NO	
EIA-485 Modbus RTU			
25	B+	Wbudowany adapter Modbus RTU (EIA-485)	
26	A-		
27	AGND		
28	EKRAN		
	Terminacja		

Rozmiary zacisków: 0,5 mm² ... 1 mm²

Uwagi:

- 1) Należy uziemić obwodowo zewnętrzny ekran kabla pod zaciskiem uziemiającym na listwie uziemiającej dla kabli sterowania.
- 2) Tryb prądowy lub napięciowy dla wejść AI1 i AI2 oraz wyjścia AO należy wybrać za pomocą parametrów odpowiednio [12.15](#), [12.25](#) i [13.15](#).

Sygnały wejściowe

- Wartość zadana prędkości z wejścia analogowego, sterowanie ręczne (AI1)
- Wartość zadana prędkości z wejścia analogowego, sterowanie automatyczne (AI2)
- Wybór startu/stopu, sterowanie ręczne (DI1)
- Wybór Ręczne (1) / Automatyczne (0) (DI2)
- Wybór startu/stopu, sterowanie automatyczne (DI3)
- Resetowanie błędu (DI4)

Sygnały wyjściowe

- Wyjście cyfrowe: Bieg
 - Wyjście przekaźnikowe: Błąd(-1)
 - Wyjście analogowe AO: Częstotliwość wyjściowa
-

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. Makro można uruchomić w widoku *Makra sterowania* lub ustawić parametr **96.04 Wybór makra** na wartość *Ręcznie/automatycznie*.

Domyślne przyłącza sterowania dla makra Ręczne/regulator PID

Rozmiary zacisków: 0,5 mm² ... 1 mm²

Uwagi:

- 1) Sterowanie ręczne: 0...10 V -> wartość zadana częstotliwości.
Regulator PID: 4...20 mA -> 0...100% PID sprzężenie zwrotne procesu.
- 2) Źródło sygnału jest zasilane zewnętrznym. 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 sterowaniu skalarnym (domyślne): Patrz widok *Makra sterowania* lub grupa parametrów: [28 Łańcuch w. zad. częstotliwości](#).

DI4	Operacja/Parametr
	Sterowanie skalarnie (domyślne)
0	Ustawienie częstotliwości przez wejście AI1
1	28.26 Stała częstotliwość 1
- 4) Należy uziemić obwodowo zewnętrzny ekran kabla pod zaciskiem uziemiającym na listwie uziemiającej dla kabli sterowania.
- 5) Tryb prądowy lub napięciowy dla wejść AI1 i AI2 oraz wyjścia AO należy wybrać za pomocą parametrów odpowiednio [12.15](#), [12.25](#) i [13.15](#).

Sygnały wejściowe

- Wartość zadana prędkości z wejścia analogowego w trybie sterowania ręcznego (AI1)
- Sprzężenie zwrotne procesu (AI2)
- Wybór startu/stopu, sterowanie ręczne (DI1)
- Wybór Sterowanie ręczne (1) / Regulator PID (0) (DI2)
- Wybór startu/stopu, regulator PID (DI3)
- Wybór stałej prędkości 1 (DI4)

Sygnały wyjściowe

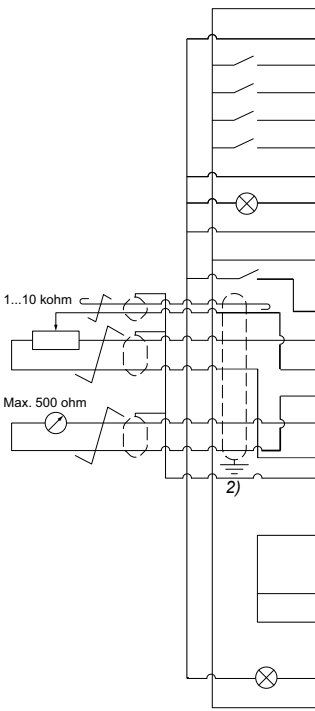
- Wyjście cyfrowe: Bieg
 - Wyjście przekaźnikowe: Błąd(-1)
 - Wyjście analogowe AO: Częstotliwość wyjściowa
-

Makro Modbus RTU

Makro Modbus jest odpowiednie dla przemiennika częstotliwości sterowanego przez taką magistralę.

Makro można uruchomić w widoku *Makra sterowania* lub przez ustawienie parametru [96.04 Wybór makra](#) na *Modbus RTU*.

Domyślne przyłącza sterowania dla makra Modbus

Zaciski		Opisy	
	Połączenia we/wy cyfrowych		
	21	24 V	Napięcie pomocnicze +24 V DC, maks. 200 mA
	22	DGND	Masa dla wyjścia napięcia pomocniczego
	8	DI1	Start/stop (sterowanie ręczne)
	9	DI2	Do przodu / Do tyłu (sterowanie ręczne)
	10	DI3	Ręczne (1) / Modbus (0)
	11	DI4	Resetowanie błędu
	12	DCOM	Masa wejść cyfrowych
	18	DO	Bieg
	19	DO COM	Wspólne złącze wyjść cyfrowych
	20	DO SRC	Napięcie pomocnicze wyjścia cyfrowego
	Analogowe we/wy		
	14	AI1/DI5	Wybór stałej prędkości 1 ¹⁾
	13	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego
	15	AI2	Wartość zadana prędkości (sterowanie ręczne) (0...10 V) ¹⁾
	16	AGND	Masa obwodu wyjścia analogowego
	17	AO	Częstotliwość wyjściowa (0...20 mA) ¹⁾
	23	10V	Napięcie zadane +10 V DC
	24	SCREEN	Ekran kabla sygnałowego
	Bezpieczne wyłączenie momentu (STO)		
	1	S+	Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu (STO). Połączenie fabryczne. Oba obwody muszą być zamknięte, aby było możliwe uruchomienie przemiennika częstotliwości.
	2	SGND	
	3	S1	
	4	S2	
Wyjście przekątnikowe			
5	NC	Brak błędu [Błąd (-1)]	
6	COM		
7	NO		
EIA-485 Modbus RTU			
25	B+	Wbudowany adapter Modbus RTU (EIA-485)	
26	A-		
27	AGND		
28	EKRAN		
	Terminacja		

Rozmiary zacisków: 0,5 mm² ... 1 mm²

Uwagi:

Należy ustawić zworkę trybu komunikacji na tryb Modbus. Nie można używać EIA-485 Modbus RTU razem z zewnętrznym panelem.

- 1) Tryb prądowy lub napięciowy dla wejść AI1 i AI2 oraz wyjścia AO należy wybrać za pomocą parametrów odpowiednio [12.15](#), [12.25](#) i [13.15](#).
- 2) Należy uziemić obwodowo zewnętrzny ekran kabla pod zaciskiem uziemiającym na listwie uziemiającej dla kabli sterowania.

Sygnały wejściowe

- Wybór stałej prędkości 1 (AI1)
- Wartość zadana prędkości, sterowanie ręczne (AI2)
- Wybór startu/stopu, sterowanie ręczne (DI1)
- Wybór Do przodu / Do tyłu, sterowanie ręczne (DI2)
- Wybór sterowanie ręczne (1) / Modbus(0) (DI3)
- Resetowanie błędu (DI4)

Sygnały wyjściowe

- Wyjście cyfrowe: Bieg
 - Wyjście przekaźnikowe: Błąd(-1)
 - Wyjście analogowe AO: Częstotliwość wyjściowa
-

Makro alternatywne

To makro udostępnia konfigurację interfejsu wejść/wyjść, w przypadku której jeden sygnał uruchamia silnik w kierunku do przodu, a drugi sygnał uruchamia silnik w kierunku do tyłu.

Makro można uruchomić w widoku *Makra sterowania* lub przez ustawienie parametru [96.04 Wybór makra](#) na wartość *Alternatywne*.

Domyślne przyłącza sterowania dla makra alternatywnego

Zaciski		Opisy
Połączenia we/wy cyfrowych		
21	24 V	Napięcie pomocnicze +24 V DC, maks. 200 mA
22	DGND	Masa dla wyjścia napięcia pomocniczego
8	DI1	Start do przodu
9	DI2	Start do tyłu
10	DI3	Wybór stałej prędkości 1 ¹⁾
11	DI4	Wybór stałej prędkości 2 ¹⁾
12	DCOM	Masa wejść cyfrowych
18	DO	Bieg
19	DO COM	Wspólne złącze wyjść cyfrowych
20	DO SRC	Napięcie pomocnicze wyjścia cyfrowego
Analogowe we/wy		
14	AI1/DI5	Resetowanie błędu ³⁾
13	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego
15	AI2	Wartość zadana prędkości (0...10 V) ³⁾
16	AGND	Masa obwodu wyjścia analogowego
17	AO	Częstotliwość wyjściowa (0...20 mA) ³⁾
23	10V	Napięcie zadane +10 V DC
24	SCREEN	Ekran kabla sygnałowego
Bezpieczne wyłączenie momentu (STO)		
1	S+	Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu (STO). Połączenie fabryczne. Oba obwody muszą być zamknięte, aby było możliwe uruchomienie przemiennika częstotliwości.
2	SGND	
3	S1	
4	S2	
Wyjście przekaźnikowe		
5	NC	Brak błędu [Błąd (-1)]
6	COM	
7	NO	
EIA-485 Modbus RTU		
25	B+	Wbudowany adapter Modbus RTU (EIA-485)
26	A-	
27	AGND	
28	EKRAN	
	Terminacja	

Rozmiary zacisków: 0,5 mm² ... 1 mm²

Uwagi:

1) W przypadku sterowania skalarne (domyślne): Patrz grupa parametrów [28 Łańcuch w. zad. częstotliwości](#).

W sterowaniu wektorowym: Patrz 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	
		Sterowanie skalarne (domyślne)	Sterowanie wektorowe
0	0	Ustawienie częstotliwości przez wejście AI1	Ustawienie prędkości przez wejście AI1
1	0	28.26 Stała częstotliwość 1	22.26 Prędkość stała 1
0	1	28.27 Stała częstotliwość 2	22.27 Prędkość stała 2
1	1	28.28 Stała częstotliwość 3	22.28 Prędkość stała 3

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

3) Tryb prądowy lub napięciowy dla wejścia AI2 oraz wyjścia AO należy wybrać za pomocą parametrów odpowiednio [12.25](#) i [13.15](#).

Sygnały wejściowe

- Resetowanie błędu (DI5)
- Wartość zadana prędkości z wejścia analogowego (AI2)
- Start do przodu (DI1)
- Start do tyłu (DI2)
- Wybór stałej prędkości 1 (DI3)
- Wybór stałej prędkości 2 (DI4)

Sygnały wyjściowe

- Wyjście cyfrowe: Bieg
- Wyjście przekaźnikowe: Błąd(-1)
- Wyjście analogowe AO: Częstotliwość wyjściowa

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.

Makro można uruchomić w widoku *Makra sterowania* lub przez ustawienie parametru [96.04 Wybór makra](#) na wartość *Potencjometr silnika*.

Więcej informacji na temat licznika potencjometru silnika zawiera sekcja [Potencjometr silnika](#) na stronie [99](#).

■ Domyślne przyłącza sterowania dla makra Potencjometr silnika

Zaciski

Opisy

Połączenia we/wy cyfrowych

21	24 V	Napięcie pomocnicze +24 V DC, maks. 200 mA
22	DGND	Masa dla wyjścia napięcia pomocniczego
8	DI1	Start / Stop
9	DI2	Do przodu / Do tyłu
10	DI3	Wzrost wartości zadanej prędkości ¹⁾
11	DI4	Spadek wartości zadanej prędkości ¹⁾
12	DCOM	Masa wejść cyfrowych
18	DO	Bieg
19	DO COM	Wspólne złącze wyjść cyfrowych
20	DO SRC	Napięcie pomocnicze wyjścia cyfrowego

Analogowe we/wy

14	AI1/DI5	Wybór stałej prędkości 1 (DI5) ^{2), 4)}
13	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego
15	AI2	Nie używane ⁴⁾
16	AGND	Masa obwodu wyjścia analogowego
17	AO	Częstotliwość wyjściowa (0...20 mA) ⁴⁾
23	10V	Napięcie zadane +10 V DC
24	SCREEN	Ekran kabla sygnałowego

Bezpieczne wyłączanie momentu (STO)

1	S+	Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu (STO). Połączenie fabryczne. Oba obwody muszą być zamknięte, aby było możliwe uruchomienie przemiennika częstotliwości.
2	SGND	
3	S1	
4	S2	

Wyjście przekąźnikowe

5	NC	Brak błędu [Błąd (-1)]
6	COM	
7	NO	

EIA-485 Modbus RTU

25	B+	Wbudowany adapter Modbus RTU (EIA-485)
26	A-	
27	AGND	
28	EKTRAN	
	Terminacja	

Max. 500 ohm

3)

Rozmiary zacisków: 0,5 mm² ... 1 mm²

Uwagi:

1) Gdy sygnał wejściowy jest włączony, zwiększanie i zmniejszanie prędkości/częstotliwości odbywa się zgodnie ze zdefiniowanym współczynnikiem zmiany parametrów. Patrz parametry [22.75](#), [22.76](#), i [22.77](#). 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 zatrzymywania i wyłączenia.

2) W przypadku sterowania skalarnego (domyślne): Patrz grupa parametrów [28 Łańcuch w. zad. częstotliwości](#).

W sterowaniu wektorowym: Patrz grupa parametrów [23 Rampa wart. zad. prędkości](#).

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

AI1/DI5	Operacja/Parametr	
	Sterowanie skalarne (domyślne)	Sterowanie wektorowe
0	Ustawienie częstotliwości przez wejście AI1	Ustawienie prędkości przez wejście AI1
1	28.26 Stała częstotliwość 1	22.26 Prędkość stała 1

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

4) Tryb prądowy lub napięciowy dla wejść AI1 i AI2 oraz wyjścia AO należy wybrać za pomocą parametrów odpowiednio [12.15](#), [12.25](#) i [13.15](#).

Sygnały wejściowe

- Wybór stałej prędkości 1 (DI5)
- Nieużywane (AI2)
- Wybór startu/stopu (DI1)
- Wybór Do przodu / Do tyłu (DI2)
- Wzrost wartości zadanej prędkości (DI3)
- Spadek wartości zadanej prędkości (DI4)

Sygnały wyjściowe

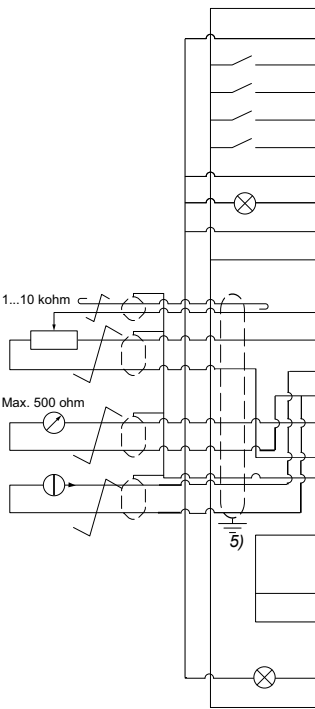
- Wyjście cyfrowe: Bieg
- Wyjście przekaźnikowe: Błąd(-1)
- Wyjście analogowe AO: Częstotliwość wyjściowa

Makro regulacji PID

To makro jest przeznaczone dla aplikacji, w przypadku których przemiennik częstotliwości jest zawsze sterowany przez regulator PID, a wartość zadana pochodzi z wejścia analogowego AI1.

Makro można uruchomić w widoku *Makra sterowania* lub przez ustawienie parametru *96.04 Wybór makra* na wartość *PID*.

■ Domyślne przyłącza sterowania dla makra regulacji PID

Zaciski		Opisy	
	Połączenia we/wy cyfrowych		
	21	24 V	Napięcie pomocnicze +24 V DC, maks. 200 mA
	22	DGND	Masa dla wyjścia napięcia pomocniczego
	8	DI1	Start/stop
	9	DI2	Wybór wewnętrznej nastawy 1 ¹⁾
	10	DI3	Wybór wewnętrznej nastawy 2 ¹⁾
	11	DI4	Wybór stałej prędkości (1) ²⁾
	12	DCOM	Masa wejść cyfrowych
	18	DO	Bieg
	19	DO COM	Wspólne złącze wyjść cyfrowych
	20	DO SRC	Napięcie pomocnicze wyjścia cyfrowego
	Analogowe we/wy		
	14	AI1/DI5	Nastawa PID (AI1, 0...10 V) ^{3), 6)}
	13	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego
	15	AI2	Sprężenie zwrotne procesu (4...20 mA) ^{4), 6)}
	16	AGND	Masa obwodu wyjścia analogowego
	17	AO	Częstotliwość wyjściowa (0...20 mA) ⁶⁾
	23	10V	Napięcie zadane +10 V DC
	24	SCREEN	Ekran kabla sygnałowego
	Bezpieczne wyłączenie momentu (STO)		
	1	S+	Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu (STO). Połączenie fabryczne. Oba obwody muszą być zamknięte, aby było możliwe uruchomienie przemiennika częstotliwości.
	2	SGND	
	3	S1	
	4	S2	
Wyjście przekąźnikowe			
5	NC	Brak błędu [Błąd (-1)]	
6	COM		
7	NO		
EIA-485 Modbus RTU			
25	B+	Wbudowany adapter Modbus RTU (EIA-485)	
26	A-		
27	AGND		
28	EKRAN		
	Terminacja		

Rozmiary zacisków: 0,5 mm² ... 1 mm²

Uwagi:

- 1) 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 40.19 DI2	Źródło zdefiniowane przez parametr 40.20 DI3	Aktywna nastawa wewnętrzna
0	0	Źródło nastawy: AI1 (parametr 40.16)
1	0	Wewnętrzna nastawa 1 (parametr 40.21)
0	1	Wewnętrzna nastawa 2 (parametr 40.22)
1	1	Wewnętrzna nastawa 3 (parametr 40.23)

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

DI4	Operacja/Parametr	
	Sterowanie skalarne (domyślne)	Sterowanie wektorowe
0	Ustawienie częstotliwości przez wejście AI1	Ustawienie prędkości przez wejście AI1
1	28.26 Stała częstotliwość 1	22.26 Prędkość stała 1

- 3) PID: 0...10 V -> 0...100% nastawy PID.
- 4) 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 przykładami czujników dwu- i trójprzewodowych w podręczniku użytkownika przemiennika.
- 5) Należy uziemić obwodowo zewnętrzny ekran kabla pod zaciskiem uziemiającym na listwie uziemiającej dla kabli sterowania.
- 6) Wybierz jednostkę dla wejścia analogowego AI1 w parametrze [12.15](#) i dla AI2 w parametrze [12.25](#).

Sygnały wejściowe

- Nastawa PID (AI1)
- Sprężenie zwrotne procesu (AI2)
- Wybór startu/stopu (DI1)
- Wybór wewnętrznej nastawy 1 (DI2)
- Wybór wewnętrznej nastawy 2 (DI3)
- Wybór stałej prędkości 1 (DI4)

Sygnały wyjściowe

- Wyjście cyfrowe: Bieg
- Wyjście przekaźnikowe: Błąd(-1)
- Wyjście analogowe AO: Częstotliwość wyjściowa

5

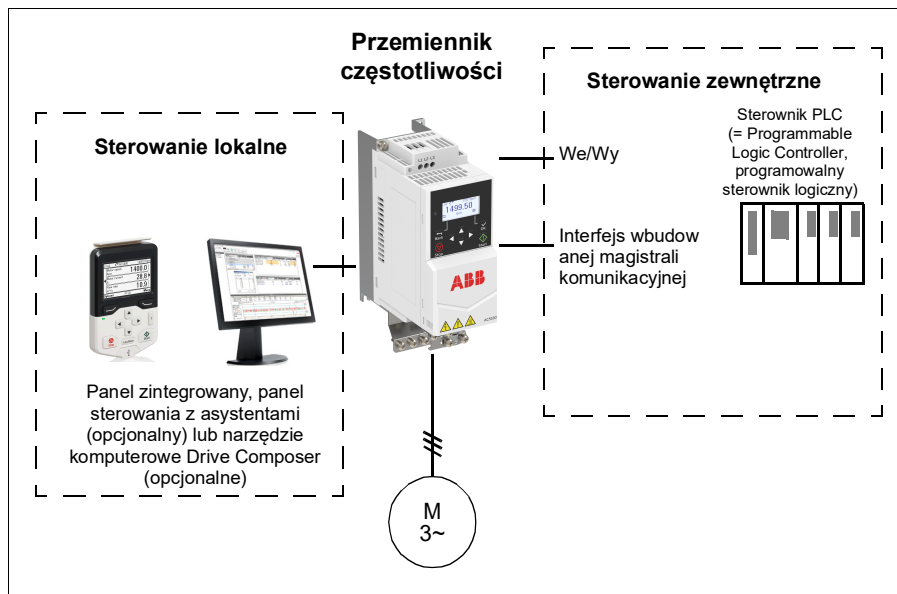
Funkcje programu

Zawartość tego rozdziału

- *Lokalne i zewnętrzne miejsca sterowania*
 - *Tryby pracy przemiennika częstotliwości*
 - *Konfigurowanie i programowanie przemiennika częstotliwości*
 - *Interfejsy sterowania*
 - *Sterowanie silnikiem*
 - *Sterowanie aplikacyjne*
 - *Kontrola napięcia DC*
 - *Bezpieczeństwo i zabezpieczenia*
 - *Diagnostyka*
 - *Różne*
-

Lokalne i zewnętrzne miejsca sterowania

Istnieją dwa główne miejsca sterowania: lokalne i zewnętrzne. Miejsce sterowania można wybrać naciskając klawisz Loc/Rem na panelach, a także w narzędziu komputerowym Drive Composer.



■ Sterowanie lokalne

Gdy przebiennik częstotliwości jest w trybie sterowania lokalnego, polecenia sterowania są wydawane ze zintegrowanego/zewnętrznego panelu sterowania lub z komputera z programem Drive Composer. 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 uniemożliwić, używając parametru [19.17](#).

Ustawienia i diagnostyka

Parametry [19.16 Tryb sterowania lokalnego](#), [19.17 Sterowanie lokalne wyl.](#) i [49.05 Reakcja na utratę komunik.](#)

Zdarzenia: –

■ Sterowanie zewnętrzne

Gdy przebiennik częstotliwości jest sterowany zewnętrznym, polecenia sterowania są podawane przez:

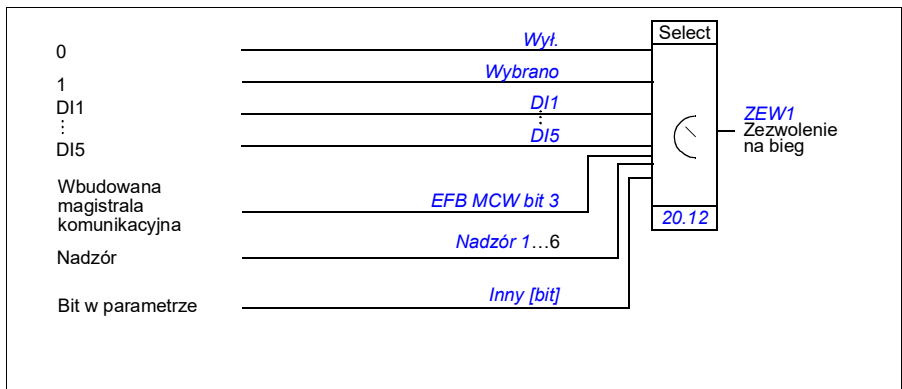
- zaciski interfejsu wejść/wyjść (wejścia cyfrowe i analogowe),
- interfejs magistrali komunikacyjnej (przez interfejs wbudowanej magistrali komunikacyjnej),
- panel zewnętrzny (panel z asystentami / podstawowy).

Dostępne są dwa zewnętrzne miejsca sterowania, ZEW1 i ZEW2. Źródła poleceń startu i zatrzymania można wybrać oddzielnie dla każdego miejsca za pomocą parametrów 20.01...20.10. Dla każdego miejsca można wybrać oddzielny tryb sterowania, co pozwala na szybkie przełączanie się między różnymi trybami pracy, na przykład między sterowaniem prędkością i momentem. Wybór między miejscem EXT1 a EXT2 jest dokonywany przez dowolne źródło binarne, takie jak wejście cyfrowe lub słowo sterowania magistrali komunikacyjnej za pomocą parametru 19.11. Źródło wartości zadanej można również wybrać oddzielnie dla każdego trybu działania.

Zdarzenia: –

Schemat blokowy: Źródło zezwolenia na bieg dla lokalizacji ZEW1

Poniższy rysunek zawiera parametry wybierające interfejs zezwolenia na bieg dla zewnętrznej lokalizacji sterowania ZEW1.



Ustawienia i diagnostyka

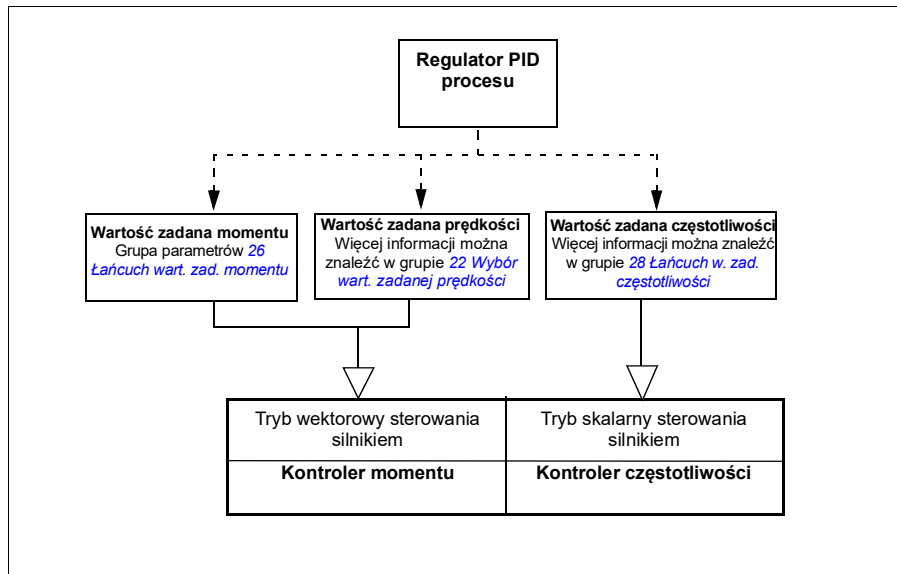
Parametry 19.11 Wybór Zew1/Zew2 i 20.01...20.10.

Zdarzenia: –

Tryby pracy przemiennika częstotliwości

Przemiennik częstotliwości może działać w wielu trybach z różnymi typami wartości zadanych. Jeśli tryb sterowania silnikiem jest ustawiony na *Wektorowy* (99.04), możliwy jest wybór różnego trybu pracy dla każdego dostępnego miejsca sterowania (*Lokalne*, *Zew1*, *Zew2*). Jeśli tryb sterowania silnikiem jest *Skalarny*, tryb pracy przemiennika częstotliwości jest ustawiony na tryb sterowania częstotliwością.

Poniżej znajduje się omówienie hierarchii sterowania i różnych typów wartości zadanych oraz łańcuchów sterowania.



Tryb sterowania prędkością

W trybie sterowania prędkością silnik dąży do zadanej prędkości podanej do przemiennika częstotliwości.

Tryb sterowania prędkością jest dostępny zarówno w lokalnym, jak i zewnętrznym miejscu sterowania. Jest on obsługiwany tylko w trybie wektorowego sterowania silnikiem.

Sterowanie prędkością używa łańcucha wartości zadanej prędkości.

Ustawienia i diagnostyka

Grupa parametrów: 22 Wybór wart. zadanej prędkości

Zdarzenia: –

■ Tryb sterowania momentem

W trybie sterowania momentem moment obrotowy silnika dąży do wartości zadanej podanej do przemiennika częstotliwości. Tryb sterowania momentem jest dostępny zarówno w lokalnym, jak i zewnętrznym miejscu sterowania. Jest on obsługiwany tylko w trybie wektorowego sterowania silnikiem.

Sterowanie momentem używa łańcucha wartości zadanej momentu.

Ustawienia i diagnostyka

Grupa parametrów: [26 Łańcuch wart. zad. momentu](#)

Zdarzenia: –

■ Tryb sterowania częstotliwością

W trybie sterowania częstotliwością silnik dąży do zadanej częstotliwości wyjściowej podanej do przemiennika częstotliwości. Sterowanie częstotliwością jest dostępne zarówno w lokalnym, jak i zewnętrznym miejscu sterowania. Jest ono obsługiwane tylko w skalarnym trybie sterowania silnikiem.

Sterowanie częstotliwością używa łańcucha wartości zadanej częstotliwości.

Ustawienia i diagnostyka

Grupa parametrów: [28 Łańcuch w. zad. częstotliwości](#) (str. 185)

Zdarzenia: –

■ Specjalne tryby sterowania

Oprócz wyżej wymienionych dostępne są następujące specjalne tryby pracy:

- Sterowanie PID dla procesu. Więcej informacji można znaleźć w sekcji [Regulacja PID zmiennej procesowej](#) na stronie 70.
- Tryby awaryjnego zatrzymywania OFF1 i OFF3: Przemiennik 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](#) na stronie 58.
- Magnesowanie wstępne: magnesowanie DC silnika przed uruchomieniem. Więcej informacji można znaleźć w sekcji [Magnesowanie wstępne](#) na stronie 66.
- Trzymanie prądem DC: zablokowanie wirnika przy prędkości bliskiej zeru w czasie jego normalnej pracy. Więcej informacji można znaleźć w sekcji [Trzymanie DC](#) na stronie 66.
- Nagrzewanie wstępne (nagrzewanie silnika): silnik pozostaje ciepły po zatrzymaniu przemiennika częstotliwości. Więcej informacji można znaleźć w sekcji [Nagrzewanie wstępne \(nagrzewanie silnika\)](#) na stronie 67.

Ustawienia i diagnostyka

Grupy parametrów: [06 Słowa sterowania i stanu](#), [20 Start/stop/kierunek](#), [22 Wybór wart. zadanej prędkości](#), [23 Rampa wart. zad. prędkości](#) i [40 PID procesu: zestaw 1](#).

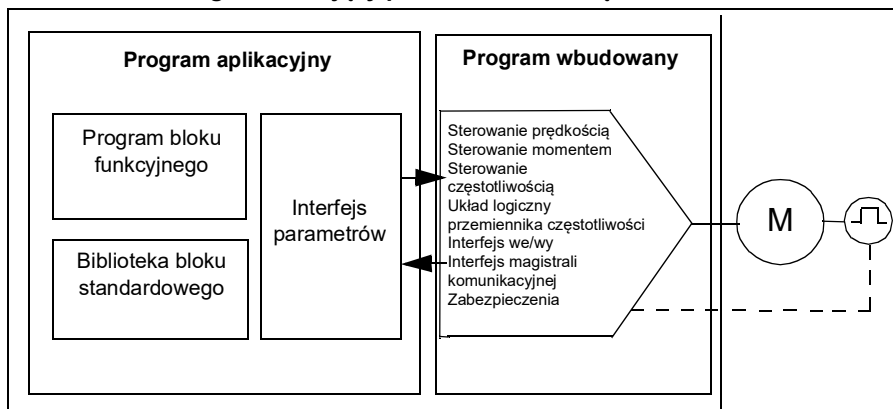
Zdarzenia: -

Konfigurowanie i programowanie przemiennika częstotliwości

Program sterujący przemiennikiem częstotliwości składa się z dwóch części:

- program wbudowany
- program aplikacyjny

Program sterujący przemiennikiem częstotliwości



Program sprzętowy odpowiada za wykonywanie głównych funkcji sterujących, w tym funkcji umożliwiających sterowanie prędkością i momentem oraz częstotliwością, a także funkcji układu logicznego przemiennika częstotliwości (uruchamianie/zatrzymywanie), interfejsu wejść/wyjść, komunikacji i zabezpieczeń. Funkcje wbudowane można konfigurować i programować za pomocą parametrów.

■ Programowanie za pomocą parametrów

Przemiennik ACS180 ma dwa tryby listy parametrów: tryb krótkiej listy oraz tryb długiej listy. Domyślnie przemiennik ACS180 wyświetla tylko krótką listę parametrów, która obejmuje podstawowe funkcje. Aby wyświetlić pełną listę parametrów, należy wprowadzić hasło „2” w parametrze [96.02 Kod](#).

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

- zintegrowanego panelu — opis w rozdziale [Panel sterowania](#);
- zewnętrznego panelu;
- narzędzia komputerowego Drive Composer — opis w podręczniku *Drive composer PC tool user's manual* (3AUA0000094606, [j. ang.]);
- interfejsu magistrali komunikacyjnej — opis tej czynności zawierają rozdziały [Sterowanie przez magistralę za pośrednictwem wbudowanego interfejsu EFB](#).

Wszystkie ustawienia parametrów są automatycznie zapisywane w pamięci trwałej przemiennika częstotliwości, z wyjątkiem parametrów, które są modyfikowane przez magistralę komunikacyjną.

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

Ustawienia i diagnostyka

Parametry: [96.06 Przywrócenie parametru](#)...[96.07 Ręczne zapisanie parametru](#).

Zdarzenia: –

Interfejsy sterowania

■ Programowalne wejścia analogowe

Istnieją dwa programowane 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. Za pomocą parametru można skonfigurować AI1 jako DI5.

Ustawienia i diagnostyka

Grupa parametrów [12 Standardowe AI](#) i [11.21 Konfiguracja DI5](#).

Zdarzenia: –

■ Programowalne wyjścia analogowe

Istnieje jedno wyjście analogowe pracujące w trybie napięciowym (0/2...10 V) lub prądowym (0/4...20 mA) (do ustawienia za pomocą parametru). Wyjście można filtrować, odwracać i skalować.

Ustawienia i diagnostyka

Grupa parametrów [13 Standardowe AO](#)

Zdarzenia: –

■ Programowalne wejścia i wyjścia cyfrowe

Istnieją cztery wejścia cyfrowe i jedno wyjście cyfrowe. Ponadto za pomocą parametru można skonfigurować wejście analogowe AI1 jako wejście cyfrowe DI5.

Wejść cyfrowych DI3 i DI4 można używać jako wejść częstotliwościowych.

Ustawienia i diagnostyka

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

Zdarzenia: –

■ Programowalne wyjścia przekaźnikowe

Istnieje jedno wyjście przekaźnikowe. Za pomocą parametru można wybrać sygnał przekazywany przez to wyjście.

Ustawienia i diagnostyka

Parametr [10.22...10.24 Źródło RO1](#).

Zdarzenia: –

■ Sterowanie poprzez magistralę komunikacyjną

Przeмиennik częstotliwości można podłączać do systemów automatyki za pośrednictwem interfejsu magistrali komunikacyjnej. Patrz rozdział [Sterowanie przez magistralę za pośrednictwem wbudowanego interfejsu EFB](#).

Ustawienia i diagnostyka

Grupa parametrów [58 Wbudowana magistrala komunikacyjna](#)

Zdarzenia: –

Sterowanie silnikiem

■ Typy silnika

Przeмиennik częstotliwości obsługuje silniki następujących typów:

- Asynchroniczne silniki indukcyjne AC
- Silniki z magnesami stałymi

Ustawienia i diagnostyka

Parametr [99.03 Typ silnika](#).

Zdarzenia: –

■ Identyfikacja silnika

W trybie skalarnego sterowania silnikiem ([99.04](#)) przeмиennik częstotliwości nie przeprowadza identyfikacji silnika. Wydajność sterowania wektorowego jest oparta na dokładnym modelu silnika określanym podczas uruchamiania silnika.

Magnesowanie w celu identyfikacji silnika jest automatycznie wykonywane przy pierwszym wydaniu polecenia startu. Podczas pierwszego uruchamiania silnik jest przez kilka sekund magnesowany przy prędkości zerowej, aby umożliwić utworzenie modelu silnika. Ta metoda identyfikacji jest odpowiednia w przypadku większości zastosowań w wektorowym trybie sterowania.

W przypadku wymagających zastosowań może zostać wykonany oddzielny bieg identyfikacyjny.

Ustawienia i diagnostyka

Parametr [99.13 Zażądano biegu ident.](#) (str.294).

Zdarzenia: –

■ Skalarne sterowanie silnikiem

Sterowanie skalarne jest domyślną metodą sterowania silnikiem. Jest ona odpowiednia do zastosowania w aplikacjach, które nie wymagają wysokiej dokładności oferowanej przez wektorowy tryb sterowania. W przypadku sterowania skalarnego kontrolowana jest wartość zadana częstotliwości wyjściowej przemiennika częstotliwości. Nie trzeba przeprowadzać identyfikacji silnika przy pierwszym uruchomieniu.

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

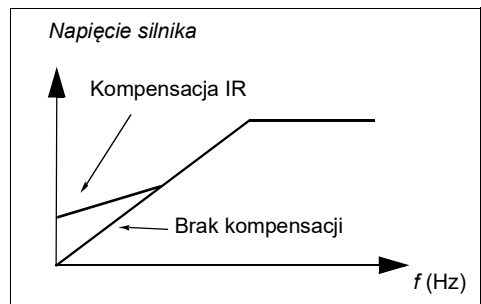
- W przypadku sterowania wieloma silnikami za pomocą jednego przemiennika częstotliwości: 1) jeśli obciążenie nie jest równomiernie rozkładane na silniki 2) jeśli silniki są różnej wielkości 3) jeśli silniki będą zmieniane po przeprowadzeniu identyfikacji silnika (bieg identyfikacyjny)
- Jeśli prąd znamionowy silnika nie jest większy niż 1/6 wyjściowego prądu znamionowego przemiennika częstotliwości
Uwaga: Nie należy włączać błędu utraty faz silnika ([31.19 Utrata fazy silnika](#)), ponieważ przemiennik częstotliwości nie może dokładnie zmierzyć prądu silnika.
- Jeśli przemiennik częstotliwości jest używany bez podłączonego silnika, na przykład w celach testowych
- Jeśli przemiennik częstotliwości napędza silnik średniego napięcia za pośrednictwem transformatora podwyższającego

W przypadku sterowania skalarnego niektóre funkcje są niedostępne.

Patrz także sekcja [Tryby pracy przemiennika częstotliwości](#) na str. 46.

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.



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

Ustawienia i diagnostyka

Grupa parametrów [28 Łańcuch w. zad. częstotliwości](#) (str. 185).

Parametry [97.13 Kompensacja IR](#) (str. 287) i [99.04 Tryb sterowania silnikiem](#) (str. 291).

Zdarzenia: –

■ 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 identyfikacji silnika na początku użytkowania. Sterowania wektorowego nie można używać we wszystkich aplikacjach, np. gdy do jednego przemiennika częstotliwości podłączonych jest wiele silników.

Przełączanie półprzewodników wyjściowych jest sterowane, co umożliwia uzyskanie wymaganego strumienia stojana i momentu silnika.

Sterowanie silnikiem wymaga pomiaru napięcia DC i dwóch prądów fazowych silnika. Strumień stojana jest obliczany poprzez całkowanie napięcia silnika w przestrzeni wektorowej. Moment silnika to iloczyn strumienia stojana i prądu wirnika. Dzięki wykorzystaniu wskazanego modelu silnika można lepiej oszacować strumień stojana. Informacje o aktualnej prędkości wału silnika nie są wymagane do sterowania silnikiem.

Aby sterowanie silnikiem było możliwe jak najdokładniejsze, należy aktywować oddzielny bieg identyfikacyjny silnika.

Patrz także sekcja [Dane wydajności sterowania prędkością](#) na str. 62.

Ustawienia i diagnostyka

Parametry [99.04 Tryb sterowania silnikiem](#) (str. 291) i [99.13 Zażądano biegu ident.](#) (str. 294).

Zdarzenia: –

■ Rampy wartości zadanej

Czasy ramp przyspieszania i zwalniania można ustawić indywidualnie dla wartości zadanych prędkości, momentu i częstotliwości.

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](#) lub [46.02](#)). Użytkownik może przełączać się między dwoma wstępnie skonfigurowanymi zestawami ramp za pomocą źródła binarnego, takiego jak wejściowy sygnał cyfrowy. W przypadku wartości zadanej prędkości można również sterować kształtem rampy.

W przypadku wartości zadanej momentu rampy są definiowane jako czas, jaki wartości zadanej zajmie zmiana między zerem a znamionowym momentem silnika ([01.30](#)).

Specjalne rampy przyspieszania/zwalniania

Czasy przyspieszania/zwalniania dla funkcji biegu próbnego można zdefiniować osobno. Patrz sekcja [Bieg próbny](#) na stronie 58.

Istnieje możliwość dostosowania współczynnika zmiany funkcji potencjometru silnika (str. 99). Ten sam wskaźnik ma zastosowanie w obu kierunkach.

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

Ustawienia i diagnostyka

- Rampa prędkości zadanej – parametry [23.11...23.15](#), [23.32 Czas kształtu 1](#), [23.33 Czas kształtu 2](#) i [46.01 Skalowanie prędkości](#).
- Rampa momentu zadanego – parametry [01.30 Skala momentu znamion.](#), [26.18 Czas wzrostu rampy mom.](#) i [26.19 Czas spadku rampy momentu](#).
- Rampa częstotliwości zadanej – parametry [28.71...28.75](#) i [46.02 Skalowanie częstotliwości](#).
- Bieg próbny – parametry [23.20 Czas przysp. dla biegu prób.](#) i [23.21 Czas zwaln. dla biegu prób.](#)
- Potencjometr silnika – parametr [22.75 Czas rampy potencj. silnika](#).
- Zatrzymanie awaryjne (tryb Off3) – parametr [23.23 Czas zatrz. awaryjnego](#).

Zdarzenia: –

■ 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 i diagnostyka

Grupy parametrów [22 Wybór wart. zadanej prędkości](#) i [28 Łańcuch w. zad. częstotliwości](#).

Zdarzenia: –

■ 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 wchodzi w zakres krytyczny, wyjście funkcji zostaje zablokowane do momentu, gdy wartość zadana opuści ten zakres. Każda natychmiastowa zmiana na wyjściu jest wygładzana przez funkcję rampy w łańcuchu wartości zadanej.

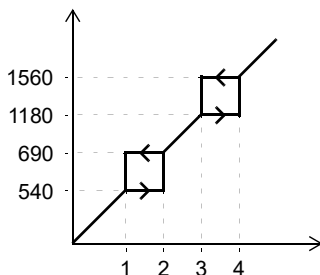
Gdy przemiennik częstotliwości ogranicza dozwolone prędkości/częstotliwości wyjściowe, ogranicza je do bezwzględnie najniższej prędkości krytycznej (prędkość krytyczna niska lub częstotliwość krytyczna niska) podczas przyspieszania od zatrzymania, chyba że wartość zadana prędkości przekracza górny limit prędkości/częstotliwości krytycznej.

Przykład

Wentylator wibruje w zakresie od 540 do 690 obr./min oraz od 1180 do 1560 obr./min. Aby przemiennik częstotliwości pomijał te zakresy prędkości, należy:

- włączyć funkcję prędkości krytycznych, ustawiając wartość bitu 0 parametru [22.51](#) na „1” i
- ustawić zakresy prędkości krytycznych w sposób przedstawiony na rysunku poniżej.

[22.01 Nieograniczona w.zad. prędk.](#) (obr./min)
(wyjście funkcji)



1	Par. 22.52 = 540 obr./min
2	Par. 22.53 = 690 obr./min
3	Par. 22.54 = 1180 obr./min
4	Par. 22.55 = 1560 obr./min

[22.87 Akt. wart. zad. prędkości 7](#) (obr./min)
(wejście funkcji)

Ustawienia i diagnostyka

- Prędkości krytyczne – parametry [22.51](#)...[22.57](#).
- Częstotliwości krytyczne – parametry [28.51](#)...[28.57](#).
- Wejście funkcji (prędkość) – parametr [22.01.Nieograniczona w.zad. prędk.](#).
- Wyjście funkcji (prędkość) – parametr [22.87 Akt. wart. zad. prędkości 7](#).
- Wejście funkcji (częstotliwość) – parametr [28.96 Akt. w. zad. częstotl. 7](#).
- Wyjście funkcji (częstotliwość) – parametr [28.97 Nieogr. wart. zad. częst.](#).

Zdarzenia: –

■ Automatyczna regulacja kontrolera prędkości

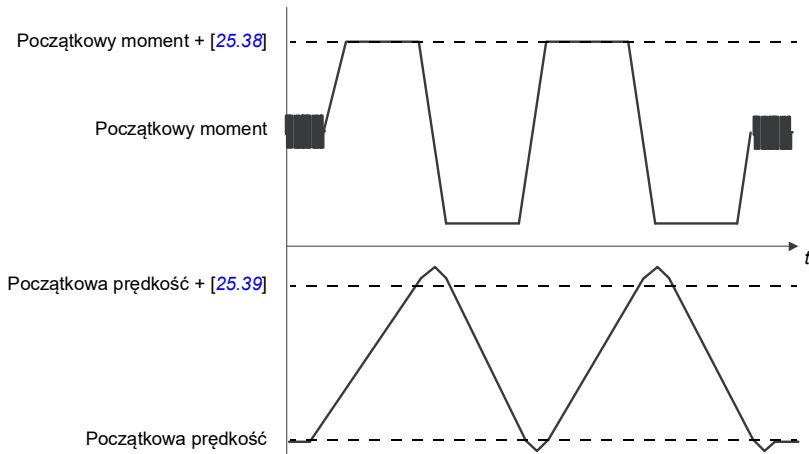
Kontroler prędkości przemiennika częstotliwości można automatycznie wyregulować za pomocą funkcji automatycznej regulacji. Automatyczna regulacja opiera się na wartości szacunkowej mechanicznej stałej czasu (inercji) silnika oraz maszyny.

Procedura automatycznej regulacji wykona serię cykli przyspieszania/zwalniania silnika. Liczbę cykli można zmienić za pomocą parametru [25.40](#). Wyższe wartości zapewniają dokładniejsze wyniki, zwłaszcza jeśli różnica pomiędzy prędkością początkową i maksymalną jest mała.

Maksymalna wartość zadana momentu używana podczas automatycznej regulacji będzie momentem początkowym (tzn. momentem w chwili aktywacji procedury) powiększonym o wartość [25.40](#), chyba że ogranicza go limit maksymalnego momentu (grupa parametrów [30 Limity](#)) lub znamionowy moment silnika ([99 Dane](#)

silnika). Obliczona maksymalna prędkość podczas procedury jest prędkością początkową (tzn. prędkością, gdy procedura jest aktywowana) + wartość 25.39, chyba że jest to ograniczone wartością parametru 30.12 lub 99.09.

Poniższy wykres przedstawia prędkość i moment podczas procedury automatycznej regulacji. W tym przykładzie wartość 25.40 ustawiono na 2.



Uwagi:

- Jeśli przemiennik częstotliwości nie może wytworzyć żądanej mocy hamowania podczas procedury, wyniki będą opierać się tylko na etapach przyspieszenia i nie będą tak dokładne jak w przypadku wykorzystania pełnej mocy hamowania.
- Silnik przekroczy nieznacznie obliczoną maksymalną prędkość na koniec każdej fazy przyspieszenia.

Przed aktywacją procedury autostrojenia

Warunki wykonania procedury autostrojenia to:

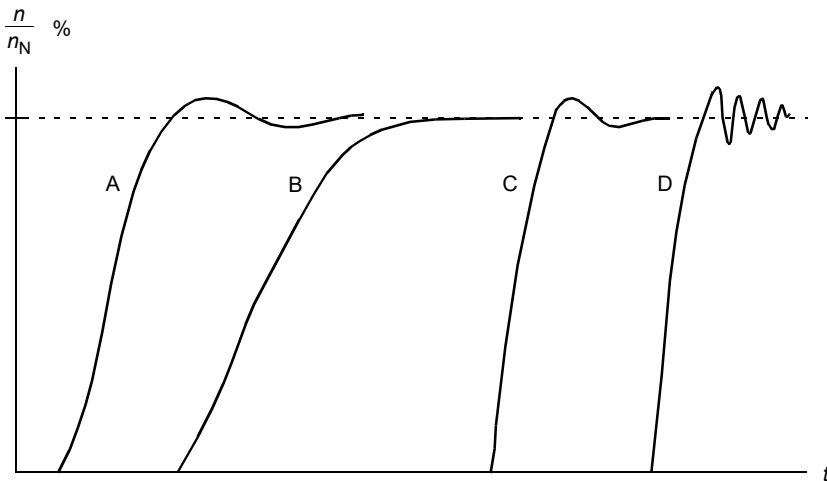
- Bieg identyfikacyjny silnika (Bieg ID) został pomyślnie ukończony
- Ustawiono limity prędkości i momentu (grupa parametrów 30 *Limity*)
- Przemiennik częstotliwości został uruchomiony i działa w trybie sterowania prędkością.

Po tym, jak wszystkie te warunki zostały spełnione, można aktywować automatyczną regulację za pomocą parametru 25.33 (lub źródła sygnału wybranego przez ten parametr).

Tryby automatycznej regulacji

Automatyczna regulacja może być wykonana na trzy różne sposoby w zależności od ustawień parametru 25.34. Wybrane wartości *Płynny*, *Normalne* i *Ścisły* definiują, w jaki sposób wartość zadana momentu przemiennika częstotliwości powinna reagować na krok wartości zadanej prędkości po regulacji. Wybór opcji *Płynny*

zapewni wolną, ale niezawodną reakcję; opcja **Ścisły** zapewni szybką reakcję, ale prawdopodobnie zbyt duże wartości wzrostu dla niektórych zastosowań. Poniższy rysunek przedstawia reakcje prędkości dla kroku wartości zadanej prędkości (zazwyczaj 1...20%).



A: Niedostatecznie skompensowane

B: Wyregulowane normalnie (automatyczna regulacja)

C: Wyregulowane normalnie (ręcznie) Lepsza wydajność dynamiczna niż w przypadku B

D: Nadmierna kompensacja kontrolera prędkości

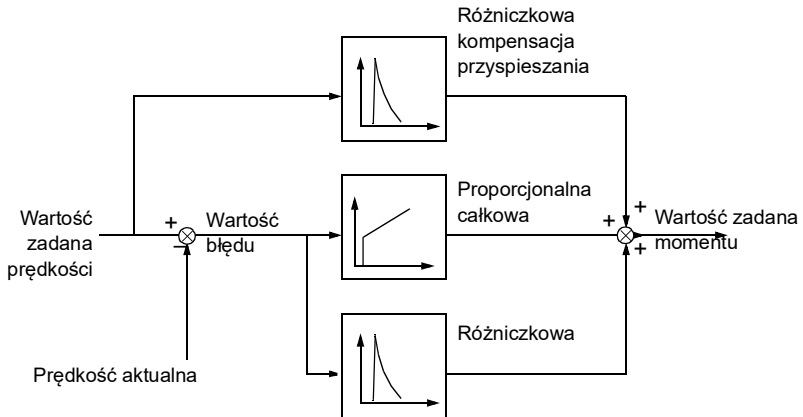
Wyniki automatycznej regulacji

Na koniec pomyślniej procedury automatycznej regulacji wyniki są automatycznie przekazywane do parametrów

- **25.02** (proporcjonalny przyrost dla kontrolera prędkości)
- **25.03** (czas całkowania kontrolera prędkości)
- **25.06** (czas różniczkowania kompensacji przyspieszenia/(zwalniania)
- **25.37** (mechaniczna stała czasu silnika i maszyny).

Mimo to wciąż jest możliwa ręczna regulacja wzmocnienia kontrolera, czasu całkowania i czasu różniczkowania.

Poniższy rysunek przedstawia uproszczony schemat kontrolera prędkości. Wyjście kontrolera jest wartością zadaną dla kontrolera momentu.



Wskaźniki ostrzeżeń

Jeśli procedura automatycznej regulacji nie zakończy się pomyślnie, zostanie wygenerowany komunikat ostrzeżenia [AF90](#). Więcej informacji można znaleźć w rozdziale [Śledzenie błędów](#) na stronie [331](#).

Ustawienia i diagnostyka

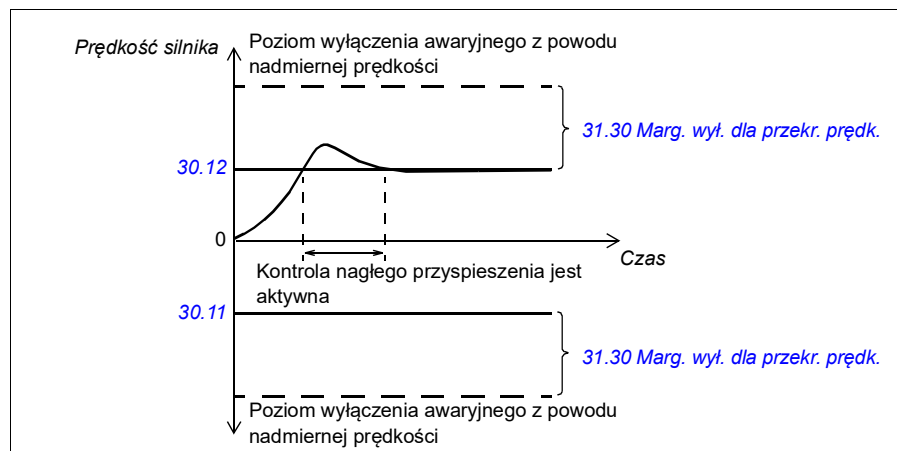
Grupy parametrów: [25 Sterowanie prędkością](#) (str. [175](#)), [30 Limity](#) (str. [197](#)) i [99 Dane silnika](#) (str. [291](#)).

Parametry: [25.02 Proporc. wzmocnienie prędk.](#) (str. [176](#)), [25.03 Czas całkowania prędkości](#) (str. [177](#)), [25.33 Autostrojenie reg. prędk.](#)...[25.40 Czasy powtórz autostrojenia](#) (str. [180](#)), [30.12 Maks. prędkość](#) (str. [199](#)) i [99.09 Prędkość znam. silnika](#) (str. [293](#)).

Zdarzenia: [AF90 Automatyczna regulacja](#) (str. [340](#)).

Kontrola nagłego przyspieszenia

Kontrola nagłego przyspieszenia jest włączana automatycznie w trybie sterowania momentem. Jeżeli silnik jest sterowany momentem, a jego obciążenie ulegnie nagłemu, gwałtownemu zmniejszeniu, silnik może przyspieszyć. Program sterujący zawiera funkcję umożliwiającą kontrolowanie nagłego przyspieszenia, która zmniejsza wartość zadaną momentu za każdym razem, gdy prędkość silnika wykracza poza ustaloną wartość minimalną lub maksymalną.



Funkcja jest oparta na regulatorze PI. Program ustawia przyrost proporcjonalny na wartość 5,0, a czas całkowania na wartość 2,5 s.

Ustawienia i diagnostyka

Parametry **30.11 Min. prędkość** (str. 199), **30.12 Maks. prędkość** (str. 199) i **31.30 Marg. wył. dla przekr. prędk.** (str. 211).

Zdarzenia: –

Bieg próbny

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

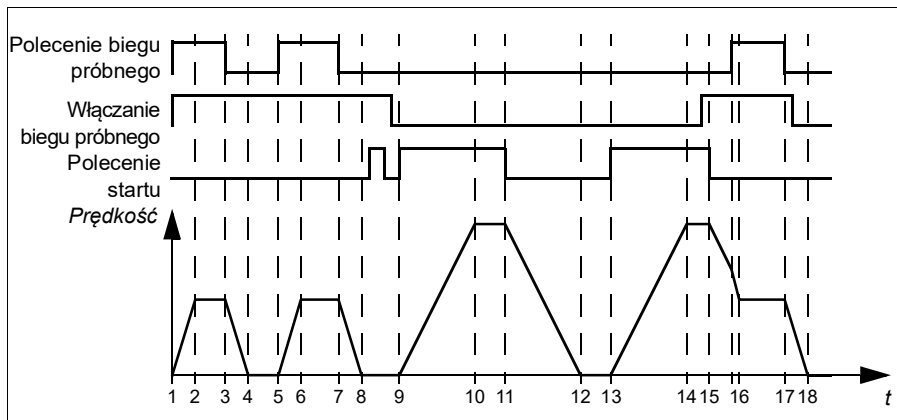
Dostępne są dwie funkcje biegu próbnego (1 i 2). Każda z nich posiada własne źródła aktywacji i wartości zadanej. Źródła sygnałów wybiera się za pomocą parametrów **20.26** i **20.27**. Po aktywowaniu biegu próbnego przemiennik częstotliwości zostanie uruchomiony i rozpocznie przyspieszanie do zdefiniowanej prędkości biegu próbnego z uwzględnieniem zdefiniowanej rampy przyspieszania biegu próbnego. Po wyłączeniu sygnału aktywacji biegu przemiennik częstotliwości rozpocznie zmniejszanie prędkości do zera z uwzględnieniem zdefiniowanej rampy zwalniania biegu próbnego.

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 (21.03 Tryb zatrzymywania).

Polecenie biegu próbnego = Stan źródła ustawiony za pomocą parametru 20.26 lub 20.27

Włączanie biegu próbnego = Stan źródła ustawiony za pomocą parametru 20.25

Polecenie startu = Stan polecenia startu przemiennika częstotliwości.



Faza	Polecenie biegu próbnego	Włączanie biegu próbnego	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 zostaje 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.
8-9	0	1->0	0	Przemiennik częstotliwości zostaje zatrzymany. Polecenia startu są ignorowane, jeśli aktywny jest sygnał włączenia biegu próbnego. Po zdjęciu sygnału włączenia biegu próbnego wymagane jest wydanie nowego polecenia startu.
9-10	x	0	1	Przemiennik częstotliwości rozpoczyna przyspieszanie do wartości zadanej prędkości z uwzględnieniem wybranej rampy przyspieszania (parametry 23.11...23.15).
10-11	x	0	1	Przemiennik częstotliwości dąży do uzyskania wartości zadanej prędkości.

Faza	Polecenie biegu próbnego	Włączanie biegu próbnego	Polecenie startu	Opis
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 zostaje 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 włączania biegu próbnego jest ignorowany, dopóki aktywne jest polecenie startu. Jeśli sygnał włączenia 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 zwalniający 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.

Uwagi:

- Funkcja biegu próbnego nie jest dostępna, jeśli przebieg częstotliwości jest sterowany lokalnie.
- Nie można włączyć biegu próbnego, jeśli wydano polecenie startu przebiegu częstotliwości lub jeśli przebieg częstotliwości został uruchomiony po włączeniu biegu próbnego. 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.
- Funkcji biegu próbnego można używać tylko w trybie sterowania prędkością.
- Funkcje ruchu powolnego aktywowane za pośrednictwem magistrali komunikacyjnej (06.01, bity 8...9) korzystają z wartości zadanych i czasów rampy zdefiniowanych na potrzeby biegu próbnego, lecz nie wymagają podania sygnału włączenia biegu próbnego.

Ustawienia i diagnostyka

Parametry [20.25 Wł. biegu próbnego](#) (str. 150), [20.26 Źródło startu biegu próbn. 1](#) (str. 151), [20.27 Źródło startu biegu próbn. 2](#) (str. 151), [22.42 W. zad. biegu próbnego 1](#) (str. 167), [22.43 W. zad. biegu próbnego 2](#) (str. 167), [23.20 Czas przysp. dla biegu prób.](#) (str. 172), [23.21 Czas zwaln. dla biegu prób.](#) (str. 172), [28.42 Wartość zadana częstotliwości biegu próbnego 1.](#) (str. 192) i [28.43 Wartość zadana częstotliwości biegu próbnego 2.](#) (str. 192).

Zdarzenia: –

■ Automatyczne fazowanie

Automatyczne fazowanie to automatyczny rutynowy pomiar, którego celem jest określenie położenia kąтового strumienia magnetycznego silnika synchronicznego z magnesami trwałymi. Aby możliwe było dokładne sterowanie momentem silnika, wymagana jest znajomość położenia absolutnego strumienia wirnika.

Procedura automatycznego fazowania jest wykonywana przy każdym uruchomieniu.

Uwaga: Silnik zawsze się obraca, gdy jest uruchomiony, ponieważ wał jest zwrócony w stronę strumienia szczątkowego.

Bit 4 parametru [06.21 Słowo stanu 3 przemiennika](#) wskazuje, czy już określono położenie wirnika.

Tryby automatycznego fazowania

Przemiennik częstotliwości ACS180 stosuje automatyczne fazowanie w trybie obrotowym.

Tryb obrotowy jest metodą najbardziej niezawodną i najdokładniejszą. W trybie obrotowym wał silnika jest obracany tylko w jednym kierunku, a kąt jest mały.

Jeśli silnik jest uruchomiony, przemiennik częstotliwości może określić położenie wirnika.

Automatyczne fazowanie ([3385 Automatyczne fazowanie](#)) może być spowodowane między innymi przez następujące czynniki:

- Silnik już się obraca przed uruchomieniem procesu automatycznego fazowania.
- Wał silnika jest zablokowany.
- Wybrano nieprawidłowy typ silnika w parametrze [99.03 Typ silnika](#)
- Przebieg identyfikacyjny silnika zakończył się niepowodzeniem.

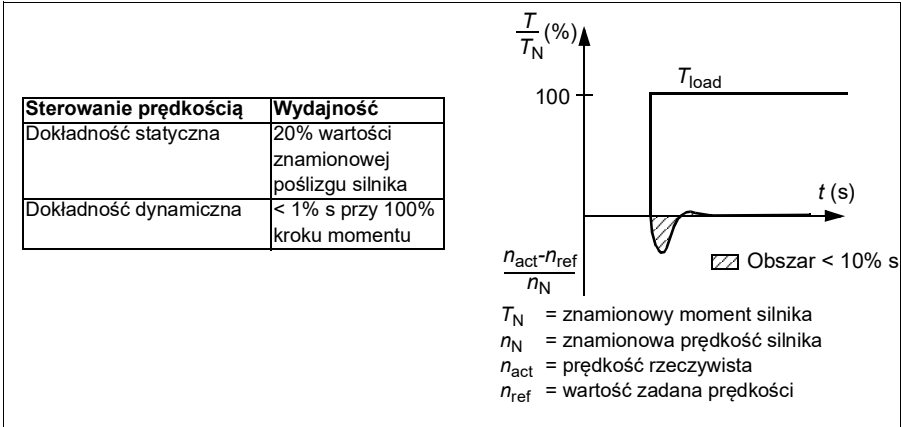
Ustawienia i diagnostyka

Parametry [06.21 Słowo stanu 3 przemiennika](#) i [99.13 Zażądano biegu ident..](#)

Zdarzenia: –

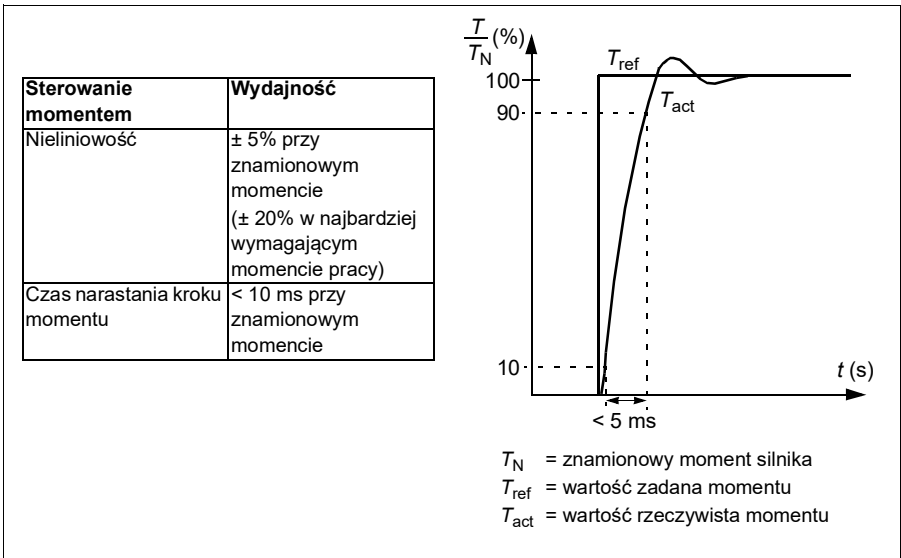
Dane wydajności sterowania prędkością

Poniższa tabela zawiera typowe dane wydajności w przypadku sterowania prędkością.



Dane wydajności sterowania momentem

Przemiennik częstotliwości może przeprowadzać dokładne sterowanie momentem bez sprzężenia zwrotnego z wału silnika. Poniższa tabela zawiera typowe dane wydajności w przypadku sterowania momentem.

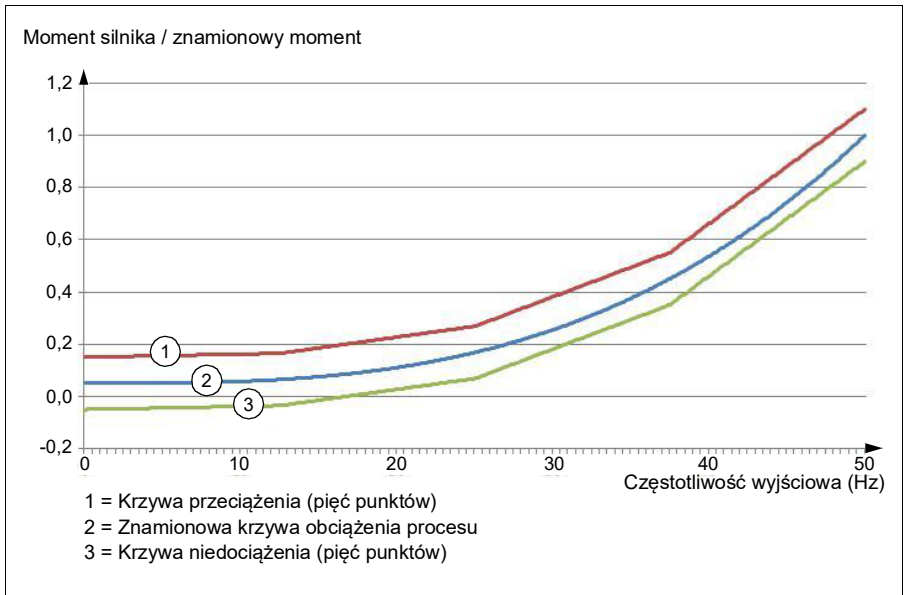


Krzywa obciążenia użytkownika

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 kopertę działania silnika, dzięki czemu możliwe jest nadzorowanie i wykrywanie wychodzenia poza kopertę oraz mierzenie czasu takiego wyjścia.



Ostrzeżenie i/lub błąd dotyczący przeciążenia można ustawić tak, aby występował, 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 i diagnostyka

Grupa parametrów [37 Krzywa obciążenia użytkownika](#)

Zdarzenia: A8BE ULC ostrzeżenie o przeciążeniu, A8BF ULC – ostrzeżenie o niedociążeniu, 8001 ULC – błąd niedociążenia, 8002 ULC – błąd przeciążenia

■ 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 aplikacjach o stałomomentowej charakterystyce obciążenia, gdy może być konieczne wytworzenie znamionowego momentu lub momentu bliskiego znamionowemu momentowi silnika w całym zakresie częstotliwości.

W trybie kwadratowym 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.

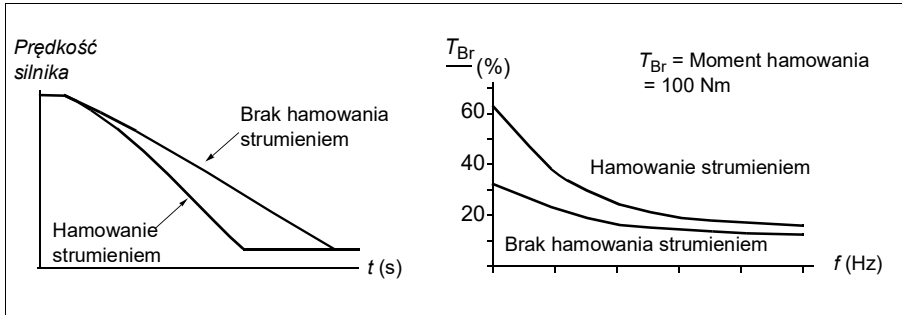
Ustawienia i diagnostyka

Parametr [97.20 Stosunek \$U/f\$](#) (str.288).

Zdarzenia: –

■ Hamowanie strumieniem

Przełącznik 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.



Przełącznik 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 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 ciepłą 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 i diagnostyka

Parametr [97.05 Hamowanie strumieniem](#) (str.286).

Zdarzenia: –

■ Magnesowanie DC

Przemiennik 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. Dostosowanie czasu magnesowania wstępnego pozwala zsynchronizować uruchomienie silnika na przykład ze zwolnieniem hamulca mechanicznego.

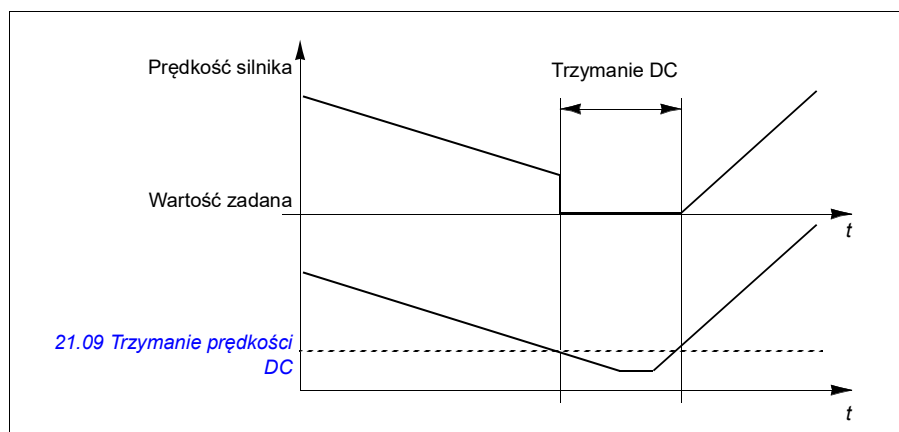
Ustawienia i diagnostyka

Parametry [21.01 Tryb startu](#) (str. 152), [21.19 Tryb skalarnego startu](#) (str. 157) i [21.02 Czas magnesowania](#) (str. 153).

Zdarzenia: –

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](#). Jeśli wartość zadana prędkości i prędkość silnika spadną poniżej konkretnego poziomu, przemiennik częstotliwości przestanie generować prąd sinusoidalny i rozpocznie dostarczanie prądu stałego do silnika. Prąd można ustawić za pomocą parametru [21.10](#). Jeśli wartość zadana przekracza wartość określoną w parametrze [21.09](#), przemiennik częstotliwości będzie kontynuował normalne działanie.



Ustawienia i diagnostyka

Parametry [21.08 Sterowanie prądem DC](#) (str. 156), [21.09 Trzymanie prędkości DC](#) (str. 156) i [21.10 Wart. zadana prądu DC](#) (str. 156).

Zdarzenia: –

Magnesowanie dodatkowe

Ta funkcja umożliwia kontynuowanie magnesowania silnika przez pewien czas 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](#). Prąd magnesowania można określić za pomocą parametru [21.10](#).

Uwaga: Magnesowanie dodatkowe jest dostępne tylko wtedy, gdy wybranym trybem zatrzymania jest hamowanie zgodnie z rampą.

Ustawienia i diagnostyka

Parametry [21.01 Tryb startu](#) (str. 152), [21.02 Czas magnesowania](#) (str. 153), [21.03 Tryb zatrzymania](#) (str. 153), [21.08 Sterowanie prądem DC](#) (str. 156), [21.09 Trzymanie prędkości DC](#) (str. 156) i [21.11 Czas magnesowania dodat.](#) (str. 156).

Zdarzenia: –

Nagrzewanie wstępne (nagrzewanie silnika)

Funkcja nagrzewania wstępnego utrzymuje ciepły silnik i zapobiega kondensacji wewnątrz silnika, dostarczając do niego prąd DC po zatrzymaniu przemiennika częstotliwości. Nagrzewanie może zostać aktywowane 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 parametrze [06.19 Słowo stanu ster. prędkością](#)). Jeśli przemiennik częstotliwości działa z prędkością przekraczającą limit prędkości zerowej, nagrzewanie wstępne zostaje opóźnione o czas zdefiniowany przez parametr [21.15 Czas opóźn. nagr. wstępnego](#), 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 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.

Uwagi:

- W przypadku zastosowań, w których silnik obraca się przez długi czas po zatrzymaniu modulacji, zalecamy używanie zatrzymania zgodnie z rampą wraz z nagrzewaniem wstępnym w celu zapobiegnięcia nagłego pociągnięcia wirnika po aktywacji nagrzewania wstępnego.
- Funkcja nagrzewania wymaga, aby funkcja STO nie była wyzwolona.
- Funkcja nagrzewania wymaga, aby przemiennik częstotliwości nie miał błędu.
- Nagrzewanie wstępne wymaga trzymania prądem DC do generowania prądu.

Ustawienia i diagnostyka

Parametry [21.14 Źródło wej. nagr. wstęp.](#) (str. 156), [21.15 Czas opóźn. nagr. wstępnego](#) i [21.16 Prąd nagrzw. wstępnego](#) (str. 157).

Zdarzenia: –

■ Optymalizacja energii

Ta 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 silnika z magnesami trwałymi optymalizacja energii jest zawsze włączona, bez względu na ten parametr.

Ustawienia i diagnostyka

Parametr [45.11 Optymalizator energii](#) (str.255).

Zdarzenia: –

■ Częstotliwość kluczkowania

Przemiennik częstotliwości ma dwie częstotliwości kluczkowania: znamionową częstotliwość kluczkowania i minimalną częstotliwość kluczkowania. Przemiennik 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 przemiennika częstotliwości. Gdy przemiennik częstotliwości osiągnie minimalną częstotliwość kluczkowania (najniższą dozwoloną częstotliwość kluczkowania), zaczyna ograniczać prąd wyjściowy odpowiednio do rosnącej temperatury.

Przykłady obniżania wartości znamionowej zawiera podręcznik użytkownika przemiennika częstotliwości.

Przykład 1: Jeśli częstotliwość kluczkowania ma zostać na stałe ustawiona na daną wartość, na przykład dla filtrów EMC C1 (patrz podręcznik użytkownika), tę wartość należy ustawić dla znamionowej i minimalnej częstotliwości kluczkowania. Przemiennik częstotliwości zachowa określoną częstotliwość kluczkowania.

Przykład 2: Jeśli wartość znamionowa częstotliwości kluczkowania wynosi 12 kHz, a minimalna częstotliwość kluczkowania wynosi 1,5 kHz (lub 1 kHz), przemiennik częstotliwości utrzymuje najwyższą możliwą częstotliwość kluczkowania w celu ograniczenia hałasu. Zmniejszenie częstotliwości kluczkowania następuje tylko wtedy, gdy przemiennik 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.

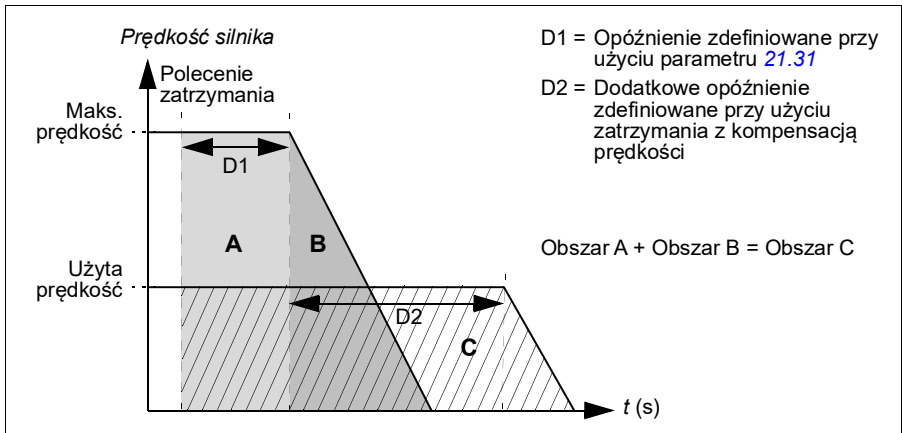
Ustawienia i diagnostyka

Parametry [97.01 W.zad. częstotliwość przeł.](#) (str. 285) i [97.02 Min. częstotliwość przeł.](#) (str. 285).

Zdarzenia: –

■ Zatrzymanie z kompensacją prędkości

Zatrzymanie kompensacji 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 *Czas kształtu 1* i 23.33 *Czas kształtu 2*). Dodatkowo czasy kształtu wydłużają przebytą odległość.

Kompensacja prędkości może zostać ograniczona, aby kierunek obrotów został zmieniony na do przodu lub do tyłu. Kompensacja prędkości jest obsługiwana zarówno w trybie wektorowym, jak skalarnym sterowania silnikiem.

Ustawienia i diagnostyka

Parametry [21.30 Tryb zatrzymania kompensacji prędk.](#) (str. 159), [21.31 Opóźn. zatr. z komp. prędk.](#) (str. 159) i [21.32 Próg zatr. kompens.prędk.](#) (str. 160).

Zdarzenia: –

Sterowanie aplikacyjne

■ Makra sterowania

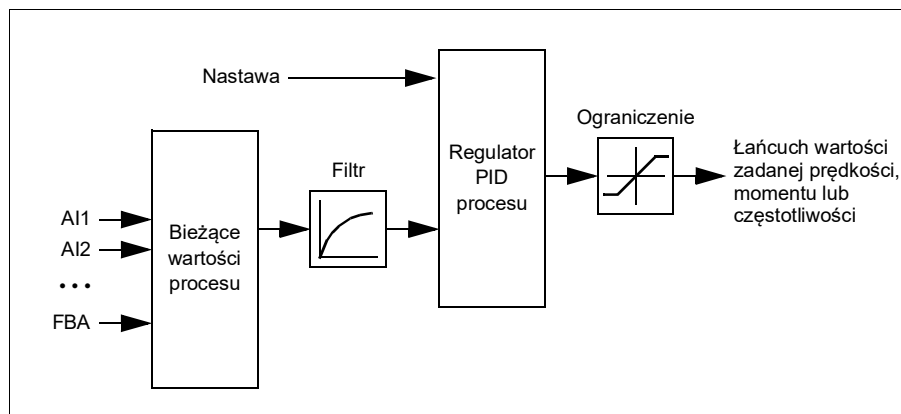
Makra sterowania to wstępnie zdefiniowane ustawienia parametrów i konfiguracje we/wy. Patrz rozdział [Makra sterowania](#).

■ Regulacja PID zmiennej procesowej

Przemiennik częstotliwości zawiera wbudowany regulator PID, Kontroler umożliwia sterowanie procesem w oparciu o ciśnienie, przepływ lub poziom płynu.

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

Poniższy uproszczony schemat blokowy przedstawia zasadę działania sterowania PID dla procesu.



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

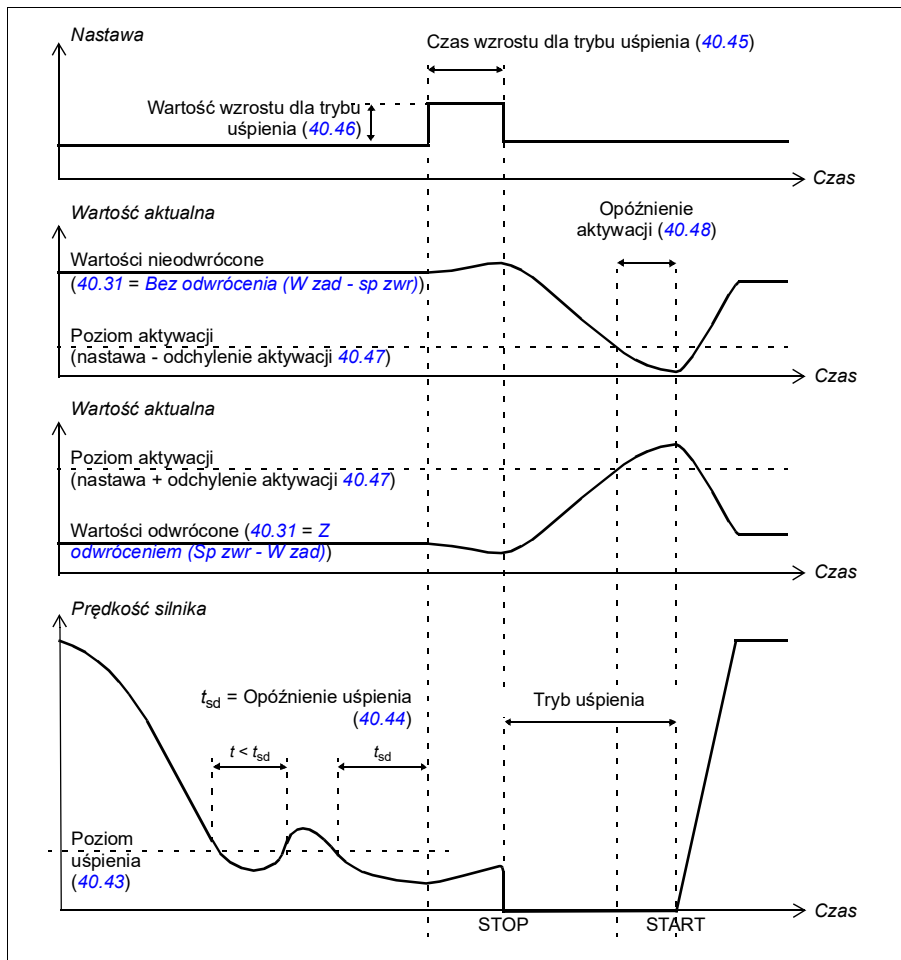
Uwaga: Regulacja PID procesu jest dostępna tylko przy sterowaniu zewnętrznym; patrz sekcja [Lokalne i zewnętrzne miejsca sterowania](#) na stronie 44.

Funkcje uśpienia i wzmocnienia dla regulatora PID procesu

Funkcja uśpienia jest odpowiednia dla aplikacji regulacji PID, w przypadku których różni się zużycie, na przykład systemów pomp czystej wody. Jeśli zostanie użyta ta funkcja, 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 spada poniżej wstępnie zdefiniowanego poziomu minimalnego i po upływie 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 wyjście bloku PID jest ustawiane bezpośrednio na wartość parametru [40.50](#) (lub [41.50](#)). Wewnętrzny warunek I regulatora PID jest ustawiony tak, aby do wyjścia nie były przekazywane żadne wartości przejściowe, dzięki czemu po wyjściu z trybu śledzenia można łagodnie wznowić normalne działanie funkcji regulacji procesu.

Ustawienia i diagnostyka

Parametr [96.04 Wybór makra](#) (str. [277](#)).

Grupy parametrów [40 PID procesu: zestaw 1](#) (str. [234](#)) i [41 PID procesu: zestaw 2](#) (str. [249](#)).

Zdarzenia: –

■ Funkcja dostrajania PID

Funkcja dostrajania PID służy do utrzymywania ustawionego naprężenia poprzez dostrajanie głównej prędkości zadanej przemiennika częstotliwości lub zadanej wartości momentu (wyjście kontrolera prędkości).

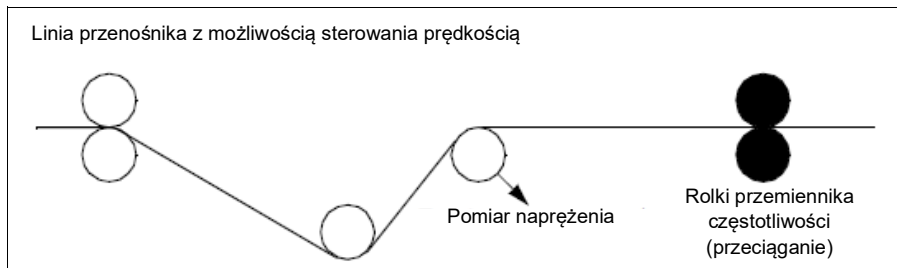


OSTRZEŻENIE! Należy upewnić się, że czas przyspieszania i zwalniania przemiennika częstotliwości jest ustawiony na 0 podczas używania funkcji dostrajania PID. Jest to wymagane, aby szybko sprawdzić naprężenie poprzez skorygowanie prędkości.

Funkcja dostrajania PID jest implementowana jako jedna z funkcji PID procesu (grupy parametrów [40 PID procesu: zestaw 1](#) i [41 PID procesu: zestaw 2](#)). W przypadku tej funkcji można używać zestawu PID 1 i zestawu PID 2.

Dostrojone wyjście jest obliczane na podstawie parametru [40.01 PID procesu: akt. wart. wyj.](#) lub [40.03 PID procesu: akt. wart. nastawy](#). W większości przypadków używany jest parametr [40.01 PID procesu: akt. wart. wyj.](#). Odbywa się to na podstawie wyboru dokonanego w parametrze [40.56 Zest. 1: źródło dostrojenia](#) (dla zestawu PID 1 procesu) lub [41.56 Zest. 2: źródło dostrojenia](#) (dla zestawu PID 2 procesu). W większości przypadków wartość parametru [40.56](#) lub [41.56](#) jest ustawiana jako [Wyjście PID](#).

Funkcja dostrajania PID w przemiennikach o zmiennej częstotliwości (VFD – Variable Frequency Drive) jest używana w tych zastosowaniach, w których bardzo ważna jest kontrola naprężenia materiału. Na przykład pomocnicze przemienniki częstotliwości w przemyśle przetwórstwa metali, sekcje podawania i odbioru w maszynach druku rotograwiurwego czy nawijarki obwodowe.



Podane w tym rozdziale przykłady opierają się na zestawie PID 1. Parametry funkcji dostrajania PID można ustawić na żądane wartości, aby osiągnąć oczekiwane wyniki.

Gdy dostrajanie PID jest aktywowane, bit 5 trybu dostrojenia jest ustawiany na 1 w parametrze [40.06 PID procesu: słowo stanu](#).

Omówienie łańcuchów wartości zadanych prędkości, momentu i częstotliwości w rozdziale [10 Diagramy łańcucha sterowania](#) zawiera więcej informacji na temat dodawania dostrajania PID do odpowiednich łańcuchów wartości zadanych.

Dostępne są następujące tryby dostrajania PID:

- [Bezpośrednie](#)
- [Proporcjonalne](#)
- [Łączone](#)

Bezpośredni

Metoda bezpośrednia jest odpowiednia w sytuacji, gdy naprężenie ma być kontrolowane przy stałej liczbie obrotów na minutę lub prędkości linii.

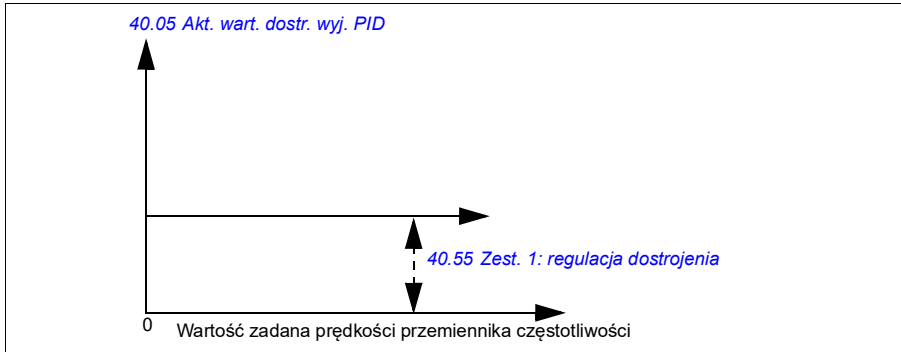
W tym trybie dostrojenie wyjścia regulatora PID parametr ([40.05 Akt. wart. dostr. wyj. PID](#)) jest zależne od maksymalnej prędkości (parametr [30.12 Maks. prędkość](#)), momentu ([30.20 Maksymalny moment 1](#)) lub częstotliwości ([30.14 Maks. częstotliwość](#)). Wyboru można dokonać przy użyciu parametru [40.52 Zest. 1: wybór dostrojenia](#).

Obliczona aktualna dostrojona wartość wyjściowa jest taka sama w całym zakresie prędkości przy założeniu stabilnej wartości wyjściowej PID.

Wartość [40.05 Akt. wart. dostr. wyj. PID](#) jest obliczana przy użyciu następującej formuły:

$$\text{Parametr 40.05} = \left(\frac{\text{Parametr 40.01}}{100} \right) \times (\text{Parametr 30.12, 30.20 lub 30.14}) \times \text{Parametr 40.55}$$

Na poniższym wykresie zaprezentowano wartość wyjściową dostrajania PID w trybie bezpośrednim w całym zakresie prędkości. Stała wartość zadana prędkości jest dodawana w całym zakresie prędkości.



Uwaga: Na powyższym wykresie przyjęto założenie, że wyjście PID jest ograniczone lub stabilne przy wartości 100. Przyjęto je tylko dla jasności. W sytuacjach rzeczywistych wartość wyjściowa PID może różnić się w zależności od nastawy i wartości rzeczywistej.

Przykład:

Jeśli:

parametr **40.52 Zest. 1: wybór dostrajania** = prędkość

parametr **40.56 Zest. 1: źródło dostrajania** = wyjście PID

parametr **30.12 Maks. prędkość** = 1500 obr./min

parametr **40.01 PID procesu: akt. wart. wyj.** = 100 (jest ograniczony do 100)

parametr **40.55 Zest. 1: regulacja dostrajania** = 0,5

to:

$$\text{Parametr 40.05} = \left(\frac{100}{100} \right) \times 1500 \times 0,5$$

$$\text{Parametr 40.05} = 750$$

Proporcjonalny

Metoda proporcjonalna jest odpowiednia w sytuacji, gdy kontrola naprężenia jest wymagana w całym zakresie prędkości, ale nie przy prędkościach bliskich zeru.

W tym trybie rzeczywista dostrajona wartość wyjściowa regulatora PID (parametr **40.05 Akt. wart. dostr. wyj. PID**) jest zależna od wartości zadanej wybranej przy użyciu parametru **40.53 Zest. 1: wsk. dostrój. w.zad.** i parametru **40.01 PID procesu: akt. wart. wyj.** lub **40.03 PID procesu: akt.wart.nastawy**.

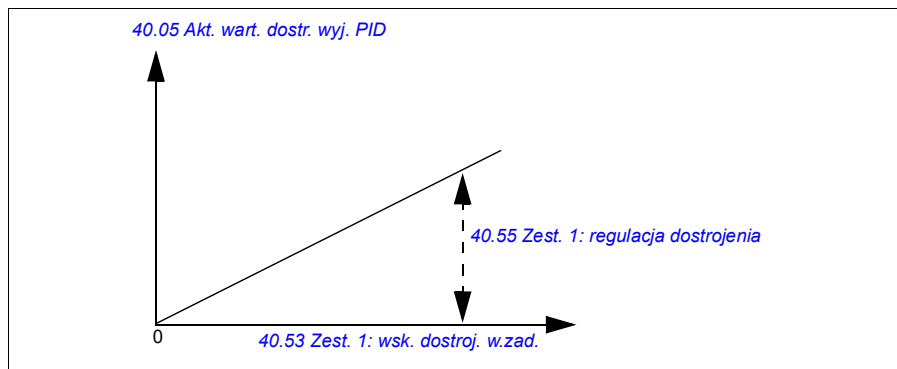
Zaleca się, aby wartość zadana prędkości wybrana w parametrze **40.53 Zest. 1: wsk. dostrój. w.zad.** i źródło wartości zadanej w parametrze **22.11 W. zad. pręđ. 1 Zew1** były równe. Jest to konieczne, aby można było aktywować tryb proporcjonalny.

W większości przypadków wartość zadana prędkości procesu jest powiązana z parametrem **40.53 Zest. 1: wsk. dostrój. w.zad.** Na przykład jeśli jest używany tryb sterowania ZEW1, a źródło wartości zadanej jest wartością skalowaną AI, wówczas parametry **22.11 W. zad. pręđ. 1 Zew1** i **40.53 Zest. 1: wsk. dostrój. w.zad.** powinny zostać skonfigurowane jako **Skalowane AI1**.

Parametr **40.05 Akt. wart. dostr. wyj. PID** jest obliczany przy użyciu następującej formuły:

$$\text{Parametr 40.05} = \left(\frac{\text{Parametr 40.01}}{100} \right) \times \text{Parametr 40.53} \times \text{Parametr 40.55}$$

Na poniższym wykresie zaprezentowano wartość wyjściową dostrajania PID w trybie proporcjonalnym w całym zakresie prędkości. W tym przypadku dostrójona wartość wyjściowa jest bezpośrednio proporcjonalna do wartości parametru **40.53 Zest. 1: wsk. dostrój. w.zad.** **wsk. dostrój. w.zad..**



Uwaga: Na powyższym wykresie przyjęto założenie, że wyjście PID jest ograniczone lub stabilne przy wartości 100. Jedynym celem tego założenia jest ułatwienie zrozumienia przedstawianych informacji. W przypadkach rzeczywistych wartość wyjściowa PID może różnić się w zależności od nastawy i wartości rzeczywistej.

Przykład:

Jeśli:

parametr **40.52 Zest. 1: wybór dostrojenia** = *Prędkość*

parametr **40.56 Zest. 1: źródło dostrojenia** = *Wyjście PID*

parametr **40.53 Zest. 1: wsk. dostrój. w.zad.** = *Skalowane AI1*

parametr **22.11 W. zad. pręđ. 1 Zew1** = *Skalowane AI1*

parametr **12.20 AI1 skal. do maks. AI1** = 1500

parametr **12.12 Wartość skalowana AI1** = 750 (rzeczywista wartość skalowana AI1)

parametr **40.01 PID procesu: akt. wart. wyj.** = 100 (jest ograniczony do 100)

parametr **40.55 Zest. 1: regulacja dostrojenia** = 0,5

to:

$$\text{Parametr 40.05} = \left(\frac{100}{100} \right) \times 750 \times 0,5$$

$$\text{Parametr 40.05} = 375$$

Przy prędkości zerowej wartość *40.05 Akt. wart. dostr. wyj. PID* zależy od wartości obydwu parametrów *40.55 Zest. 1: regulacja dostrojenia* i *40.54 Zest. 1: dostrojenie mieszane*. Jednakże dostosowanie wartości *40.54 Zest. 1: dostrojenie mieszane* do bliskiej zera daje szybką korektę.

Przykład:

Jeśli:

parametr *40.52 Zest. 1: wybór dostrojenia* = *prędkość*

parametr *40.56 Zest. 1: źródło dostrojenia* = *wyjście PID*

parametr *30.12 Maks. prędkość* = 1500 obr./min

parametr *40.53 Zest. 1: wsk. dostroj. w.zad.* = *AI1 skalowane*

parametr *22.11 W. zad. pręđ. 1 Zew1* = *AI1 skalowane*

parametr *12.20 AI1 skal. do maks. AI1* = 1500

parametr *12.12 Wartość skalowana AI1* = 750 (rzeczywista wartość skalowana AI1)

parametr *40.01 PID procesu: akt. wart. wyj.* = 100 (jest ograniczony do 100)

parametr *40.54 Zest. 1: dostrojenie mieszane* = 0,1

parametr *40.55 Zest. 1: regulacja dostrojenia* = 0,5

to:

$$\text{Parametr 40.05} = \left(\frac{100}{100} \right) \times 750 \times 0,5$$

$$\text{Parametr 40.05} = 375$$

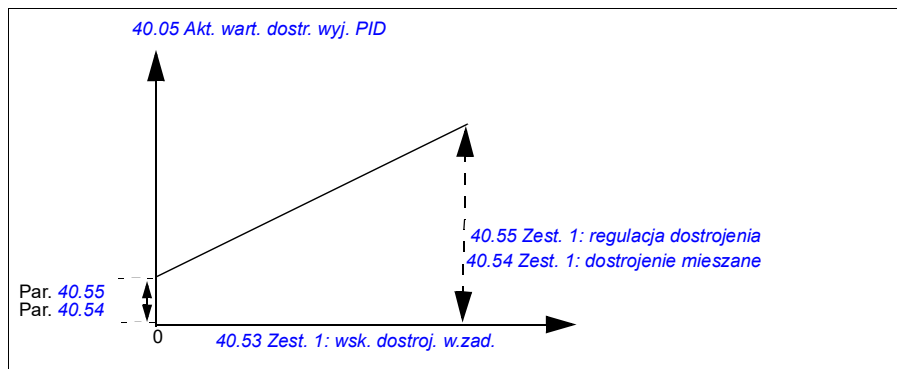
Łączony

Tryb łączony jest odpowiedni, gdy użytkownik musi kontrolować naprężenie w zakresie od prędkości wynoszącej zero do prędkości maksymalnej. Tryb łączony jest kombinacją trybów bezpośredniego i proporcjonalnego. W tym przypadku wartość dostrojona dla prędkości wynoszącej zero jest definiowana przez parametr *40.54 Zest. 1: dostrojenie mieszane*, a wartość dostrojona dla prędkości większej od zera jest definiowana przez parametr *40.55 Zest. 1: regulacja dostrojenia*. Wartość dostrojenia jest bezpośrednio proporcjonalna do wartości parametru *40.53 Zest. 1: wsk. dostroj. w.zad.*

Wartość zadana prędkości procesu jest podawana w parametrze *40.53 Zest. 1: wsk. dostroj. w.zad.*. Na przykład jeśli jest używany tryb sterowania ZEW1, a źródłem wartości zadanej jest *Skalowane AI1*, wówczas parametry *22.11 W. zad. pręđ. 1 Zew1* i *40.53 Zest. 1: wsk. dostroj. w.zad.* powinny być skonfigurowane na *Skalowane AI1*.

Parametr *40.05 Akt. wart. dostr. wyj. PID* jest obliczany przy użyciu następującej formuły:

Na poniższym wykresie przedstawiono przyrost wartości dostrojonej w trybie łączonym.



Uwaga: Na powyższym wykresie przyjęto założenie, że wyjście PID jest ograniczone lub stabilne przy wartości 100. Przyjęto je tylko dla jasności. W sytuacjach rzeczywistych wartość wyjściowa PID może różnić się w zależności od nastawy i wartości rzeczywistej.

Przy prędkości zerowej wartość *40.05 Akt. wart. dostr. wyj. PID* zależy od wartości obydwu parametrów *40.54 Zest. 1: dostrojenie mieszane* i *40.55 Zest. 1: regulacja dostrojenia*. Jednakże dostosowanie wartości *40.54 Zest. 1: dostrojenie mieszane* do bliskiej zeru daje szybką korektę.

Przykład:

Jeśli:

parametr *40.52 Zest. 1: wybór dostrojenia* = *prędkość*

parametr *40.56 Zest. 1: źródło dostrojenia* = *wyjście PID*

parametr *30.12 Maks. prędkość* = 1500 obr./min

parametr *40.53 Zest. 1: wsk. dostroj. w.zad.* = *AI1 skalowane*

parametr *22.11 W. zad. pręđ. 1 Zew1* = *AI1 skalowane*

parametr *12.20 AI1 skal. do maks. AI1* = 1500

parametr *12.12 Wartość skalowana AI1* = 750 (rzeczywista wartość skalowana AI1)

parametr *40.01 PID procesu: akt. wart. wyj.* = 100 (jest ograniczony do 100)

parametr *40.54 Zest. 1: dostrojenie mieszane* = 0,1

parametr *40.55 Zest. 1: regulacja dostrojenia* = 1

to:

Jeśli *12.12 Wartość skalowana AI1* wynosi 0:

$$\text{Parametr40.05} = (100/100) \times \{ (1500 \times 0.1) + [(1 - 0.1) \times 0] \} \times 1$$

$$\text{Parametr40.05} = 150$$

Jeśli *12.12 Wartość skalowana AI1* wynosi 750:

$$\text{Parametr40.05} = (100/100) \times \{ (1500 \times 0.1) + [(1 - 0.1) \times 750] \} \times 1$$

$$\text{Parametr40.05} = 825$$

Jeśli **12.12 Wartość skalowana AI1** wynosi 1500:

$$\text{Parametr40.05} = (100/100) \times \{(1500 \times 0.1) + [(1 - 0.1) \times 1500]\} \times 1$$

$$\text{Parametr40.05} = 1500$$

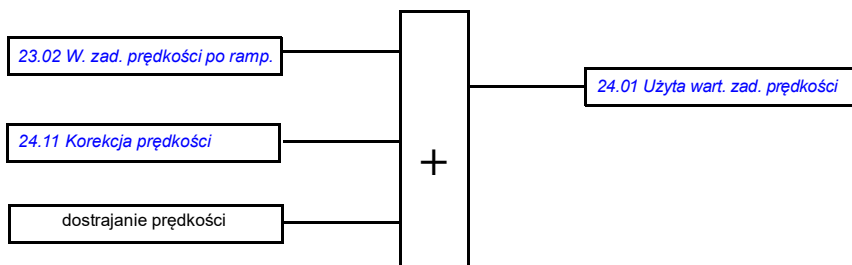
Automatyczne łączenie się z dostrajaniem PID

Parametr **40.65 Automatyczne łączenie się z dostrajaniem** aktywuje połączenie aktualnej dostrojonej wartości wyjściowej PID (parametr **40.05 Akt. wart. dostr. wyj. PID**) do odpowiednich łańcuchów wartości zadanych prędkości, momentu lub częstotliwości. Odpowiednie łańcuchy wartości zadanych można wybrać za pomocą parametru **40.52 Zest. 1: wybór dostrojenia** (dla PID: zestaw 1) lub **40.52 Zest. 1: wybór dostrojenia** (dla PID zestaw 2).

Parametr **99.04 Tryb sterowania silnikiem** jest również uwzględniany podczas przekazywania aktualnej dostrojonej wartości wyjściowej PID (**40.05 Akt. wart. dostr. wyj. PID**) do łańcucha wartości zadanych prędkości, momentu i częstotliwości. W trybie sterowania skalarnego dostrojone wartości prędkości i momentu wynoszą zero, a w trybie sterowania wektorowego dostrojona wartość częstotliwości wynosi zero.

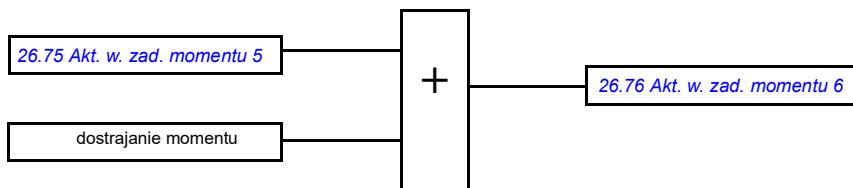
Łączenie dostrajania prędkości

Dostrajanie prędkości jest dodawane w parametrach **23.02 W. zad. prędkości po ramp.** i **24.11 Korekcja prędkości**, a ostateczna wartość zadana prędkości po dodaniu dostrajania jest dostępna w parametrze **24.01 Użyta wart. zad. prędkości**.

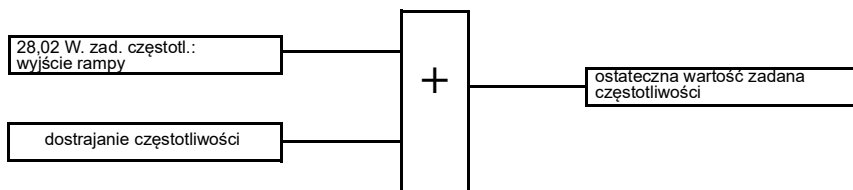


Łączenie dostrajania momentu

Dostrajanie momentu jest dodawane w parametrze [26.75 Akt. w. zad. momentu 5](#), a ostateczna wartość zadana momentu po dodaniu dostrajania jest dostępna w parametrze [26.76 Akt. w. zad. momentu 6](#).

Łączenie dostrajania częstotliwości

Dostrajanie częstotliwości jest dodawane w parametrze [28.02 W. zad. częstotl.: wyjście rampy](#), a ostateczna wartość zadana częstotliwości jest generowana po dodaniu dostrajania. W tej chwili nie jest dostępny żaden parametr, w którym można zobaczyć ostateczną wartość zadaną częstotliwości po dodaniu dostrajania częstotliwości.



Uwaga: Automatyczne łączenie się z dostrajaniem PID jest wyłączone w oprogramowaniu, gdy przemiennik częstotliwości zostaje zatrzymany z wartością [21.04 Tryb zatrzymania awaryjnego Zatrzymanie wg rampy \(Off1\)](#) lub wartością [Zatrz. wg rampy awar. \(Off3\)](#). Innymi słowy rzeczywista wartość dostrajania wyjścia PID (parametr [40.05 Akt. wart. dostr. wyj. PID](#)) nie zostanie dodana do odpowiednich łańcuchów wartości zadanych prędkości, momentu i częstotliwości podczas zatrzymywania rampy lub zatrzymywania awaryjnego.

■ 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 [81](#). Tabela poniżej schematu stanów zawiera szczegółowe informacje o stanach i przejściach między nimi. Schemat chronometrażu znajdujący się na stronie [83](#) to przykład sekwencji zamknij-otwórz-zamknij.

Wartości wejściowe dla układu logicznego sterowania hamulcem

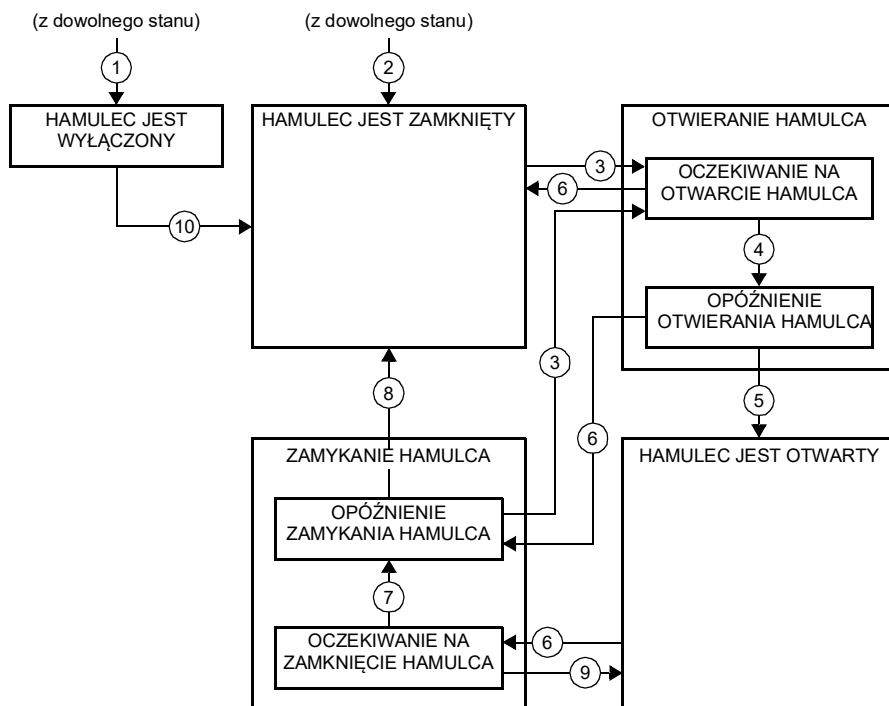
Komenda startu przmiennika częstotliwości (bit 5 w parametrze [06.16 Słowo stanu 1 przmiennika](#)) to główne źródło informacji sterujących dla układu logicznego sterowania hamulcem.

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 przekąźnikowego (lub wyjścia cyfrowego), do którego za pośrednictwem przekąźnika podłączony jest kabel siłownika hamulca. Na stronie [84](#) 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](#).

Schemat stanów hamulca



Opisy stanów

Nazwa stanu	Opis
HAMULEC JEST WYŁĄCZONY	Sterowanie hamulcem jest wyłączone (parametr 44.06 Sterowanie hamulca wł. = 0 i 44.01 Ster. hamowaniem: stan b4 = 0). Sygnał otwarcia jest aktywny (44.01 Ster. hamowaniem: stan b0 = 1).
OTWIERANIE HAMULCA:	Zażądano otwarcia hamulca. (44.01 Ster. hamowaniem: stan b2 = 1). Sygnał otwarcia został aktywowany (44.01 Ster. hamowaniem: stan b0 jest ustawione). Obciążenie jest przytrzymywane w miejscu przez funkcję sterowania prędkością przemiennika częstotliwości do momentu, aż upłynie czas określony w parametrze 44.08 Otw. hamulca: opóźnienie .

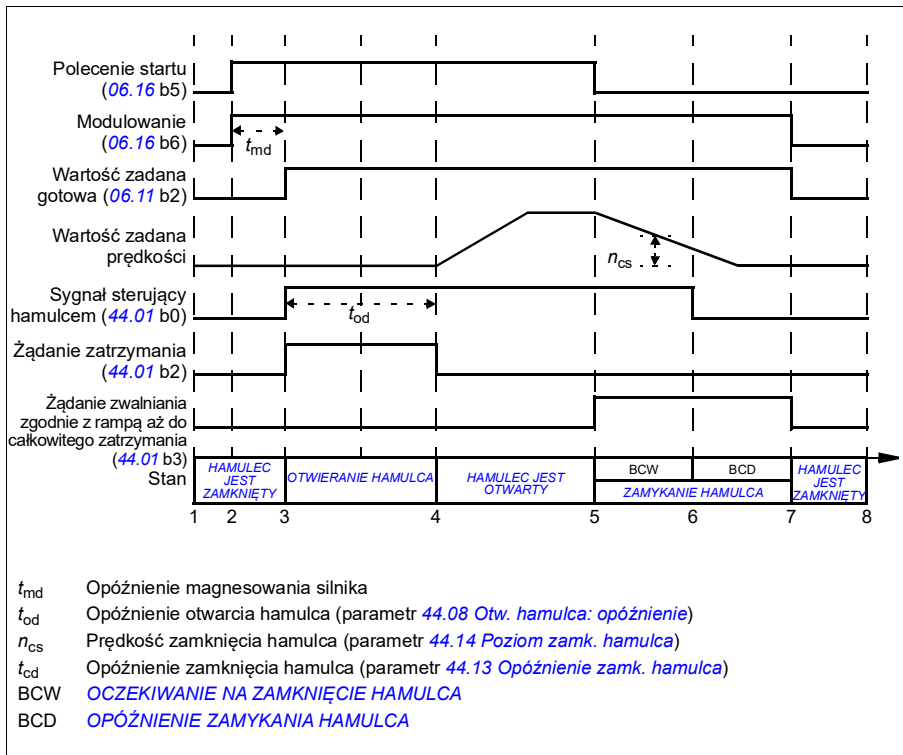
Nazwa stanu	Opis
HAMULEC JEST OTWARTY	Otwarto hamulec (<i>44.01 Ster. hamowaniem: stan</i> b0 = 1). Usunięto żądanie wstrzymania (<i>44.01 Ster. hamowaniem: stan</i> b2 = 0) i przemiennik częstotliwości może dążyć do uzyskania wartości zadanej.
ZAMYKANIE HAMULCA	
OCZEKIWANIE NA ZAMKNIĘCIE HAMULCA	Założano zamknięcia hamulca. Do układu logicznego przemiennika częstotliwości przesłano żądanie zmniejszania prędkości zgodnie z rampą aż do zatrzymania (<i>44.01 Ster. hamowaniem: stan</i> b3 = 1). Sygnał otwarcia jest nadal aktywny (<i>44.01 Ster. hamowaniem: stan</i> b0 = 1). Układ logiczny hamulca pozostanie w tym stanie do momentu, aż prędkość spadnie poniżej wartości określonej w parametrze <i>44.14 Poziom zamk. hamulca</i> .
OPÓŹNIENIE ZAMYKANIA HAMULCA	Spełniono warunki zamknięcia. Sygnał otwarcia został zdezaktywowany (<i>44.01 Ster. hamowaniem: stan</i> b0 → 0). Nadal obsługiwane jest żądanie zwalniania zgodnie z rampą (<i>44.01 Ster. hamowaniem: stan</i> b3 = 1). 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 HAMULEC JEST ZAMKNIĘTY .
HAMULEC JEST ZAMKNIĘTY	Zamknięto hamulec (<i>44.01 Ster. hamowaniem: stan</i> b0 = 0). Przemiennek częstotliwości nie musi przeprowadzać modulacji.

Warunki zmiany stanu (**(n)**)

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

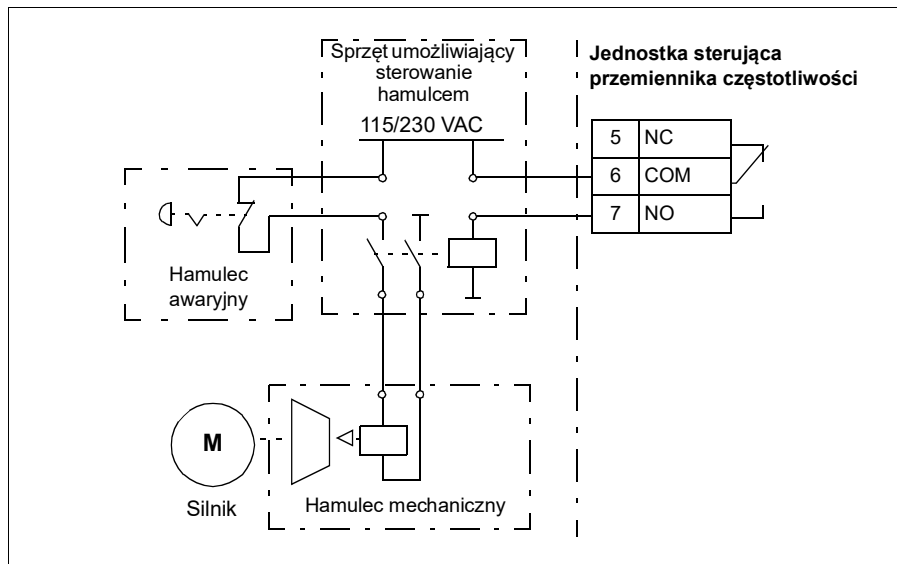


Przykładowe okablowanie

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. 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 **Polecenie hamowania** (tj. bit 0 parametru **44.01 Ster. hamowaniem: stan**).



Kontrola napięcia DC

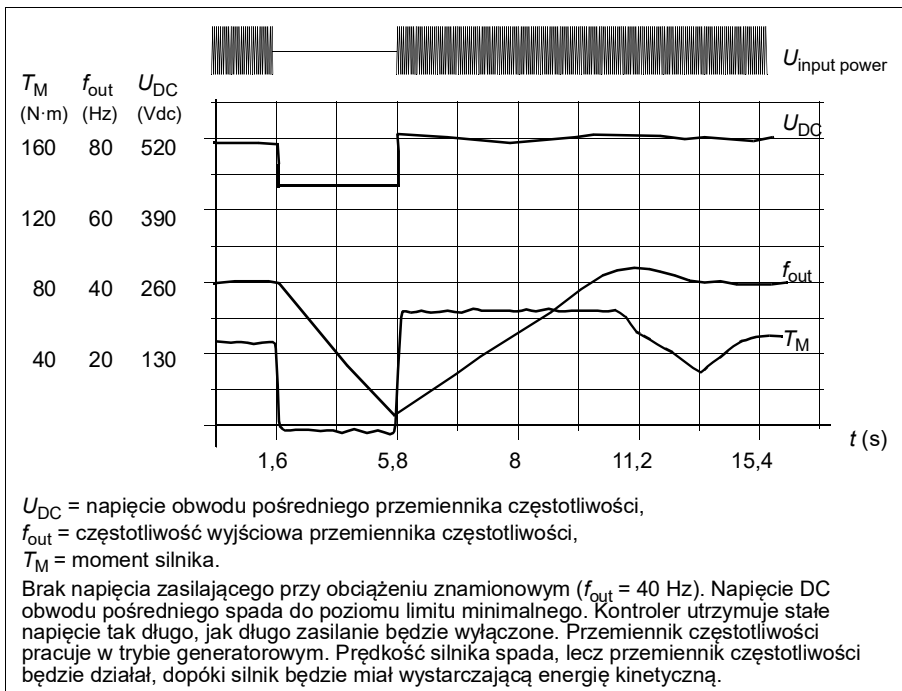
Kontrola nad przepięciem

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 (przełącznik częstotliwości ACS180 nie obsługuje czopera hamowania).

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

Jeśli odcięte zostanie wejściowe napięcie zasilające, przełącznik częstotliwości będzie kontynuował pracę, korzystając z energii kinetycznej obracającego się silnika. Przełącznik częstotliwości zachowa pełną funkcjonalność, jeśli silnik będzie się obracał i generował energię na potrzeby przełącznika częstotliwości. Przełącznik 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 Sterow. za niskim napięciem**.
- Parametr **21.01 Tryb startu** musi zostać ustawiony na wartość **Automatyczne** (w trybie wektorowym) lub parametr **21.19 Tryb skalarnego startu** musi zostać ustawiony na wartość **Automatyczne** (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! Należy upewnić się, że lotny start silnika nie spowoduje wystąpienia niebezpieczeństwa. W razie wątpliwości nie stosować funkcji kontroli nad zbyt niskim napięciem.

■ 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 1,41 raza większe niż zasilające napięcie międzyprzewodowe, a jego wartość można wyświetlić za pomocą parametru **01.11 Napięcie DC**.

W poniższej tabeli podano wartości wybranych poziomów napięcia DC w woltach. Należy pamiętać o tym, że napięcia absolutne różnią się w zależności od typu przemiennika częstotliwości/inwertera i zakresu napięcia zasilania AC.

Gdy limit napięcia adaptacyjnego jest włączony w parametrze **95.02**:

Poziom napięcia DC [V]	95.01 Supply voltage (Dostarczane napięcie)		
Patrz 95.01 Napięcie zasilania .	Zakres napięcia zasilania (V) 180...415	Zakres napięcia zasilania (V) 440...480	Automatyczne / Nie wybrano
Limit błędu przebiegu	842	842	842
Limit kontroli nad przebiegami	779	779	779
Limit ostrzeżenia o przebiegu	745	745	745
Limit ostrzeżenia dotyczącego zbyt niskiego napięcia	$0,85 \times 1,41 \times \text{wartość}^1)$ parametru 95.03 $0,85 \times 1,41 \times 180 = 455^2)$	$0,85 \times 1,41 \times \text{wartość}^1)$ parametru 95.03 $0,85 \times 1,41 \times 440 = 527^2)$	$0,85 \times 1,41 \times \text{wartość}^1)$ parametru 95.03
Limit kontroli zbyt niskiego napięcia	$0,78 \times 1,41 \times \text{wartość}^1)$ parametru 95.03 $0,78 \times 1,41 \times 180 = 418^2)$	$0,78 \times 1,41 \times \text{wartość}^1)$ parametru 95.03 $0,78 \times 1,41 \times 440 = 484^2)$	$0,78 \times 1,41 \times \text{wartość}^1)$ parametru 95.03
Limit zamknięcia przekaźnika ładowania	$0,78 \times 1,41 \times \text{wartość}^1)$ parametru 95.03 $0,78 \times 1,41 \times 180 = 418^2)$	$0,78 \times 1,41 \times \text{wartość}^1)$ parametru 95.03 $0,78 \times 1,41 \times 440 = 484^2)$	$0,78 \times 1,41 \times \text{wartość}^1)$ parametru 95.03

Poziom napięcia DC [V]	95.01 Supply voltage (Dostarczane napięcie)		
Patrz 95.01 Napięcie zasilania.	Zakres napięcia zasilania (V) 180...415	Zakres napięcia zasilania (V) 440...480	Automatyczne / Nie wybrano
Limit otwarcia przełącznika ładowania	0,73×1,41× wartość ¹⁾ parametru 95.03 0,73×1,41×180 = 391 ²⁾	0,73×1,41× wartość ¹⁾ parametru 95.03 0,73×1,41×440 = 453 ²⁾	0,73×1,41× wartość ¹⁾ parametru 95.03
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	0,73×1,41× wartość ¹⁾ parametru 95.03 0,73×1,41×180 = 391 ²⁾	0,73×1,41× wartość ¹⁾ parametru 95.03 0,73×1,41×440 = 453 ²⁾	0,73×1,41× wartość ¹⁾ parametru 95.03
Limit błędu zbyt niskiego napięcia	0,45×1,41× wartość ¹⁾ parametru 95.03 0,45×1,41×180 = 241 ²⁾	0,45×1,41× wartość ¹⁾ parametru 95.03 0,45×1,41×440 = 279 ²⁾	0,45×1,41× wartość ¹⁾ parametru 95.03
¹⁾ Jeśli parametr 95.01 Napięcie zasilania jest ustawiony na Automatycznie / nie wybrano, a parametr 95.02 Adaptacyjne limity napięcia jest ustawiony na Włączony, używana jest wartość parametru 95.03 Szacowane napięcie zasilania AC; ²⁾ w przeciwnym razie używany jest dolny limit zakresu wybranego przy użyciu parametru 95.01 Napięcie zasilania.			

Gdy limit napięcia adaptacyjnego jest wyłączony w parametrze [95.02](#):

Poziom napięcia DC [V]	95.01 Supply voltage (Dostarczane napięcie)			
See 95.01 Napięcie zasilania .	Zakres napięcia zasilania (V) 180...415	Zakres napięcia zasilania (V) 440...480	Automatyczne / Nie wybrano	
			jeśli 95.03 < 456AC	jeśli 95.03 > 456AC
Limit błędu przepięcia	842	842	842	
Limit kontroli nad przepięciami	779	779	779	
Limit ostrzeżenia o przepięciu	745	745	745	
Limit ostrzeżenia dotyczącego zbyt niskiego napięcia	$0,85 \times 1,35 \times 180 = 436$	$0,85 \times 1,35 \times 440 = 504$	$0,85 \times 1,35 \times 180 = 436$	$0,85 \times 1,35 \times 440 = 505$
Limit kontroli zbyt niskiego napięcia	$0,78 \times 1,35 \times 180 = 400$	$0,78 \times 1,35 \times 440 = 463$	$0,78 \times 1,35 \times 180 = 400$	$0,78 \times 1,35 \times 440 = 463$
Limit zamknięcia przełącznika ładowania	$0,78 \times 1,35 \times 180 = 400$	$0,78 \times 1,35 \times 440 = 463$	$0,78 \times 1,41 \times$ wartość ¹⁾ parametru 95.03	
Limit otwarcia przełącznika ładowania	$0,73 \times 1,41 \times$ wartość ¹⁾ parametru 95.03	$0,78 \times 1,41 \times$ wartość ¹⁾ parametru 95.03	$0,73 \times 1,41 \times$ wartość ¹⁾ parametru 95.03	
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	$0,73 \times 1,41 \times$ wartość ¹⁾ parametru 95.03	$0,73 \times 1,41 \times$ wartość ¹⁾ parametru 95.03	$0,73 \times 1,41 \times$ wartość ¹⁾ parametru 95.03	
Limit błędu zbyt niskiego napięcia	$0,45 \times 1,41 \times$ wartość ¹⁾ parametru 95.03	$0,45 \times 1,41 \times$ wartość ¹⁾ parametru 95.03	$0,45 \times 1,41 \times$ wartość ¹⁾ parametru 95.03	
¹⁾ Jeśli parametr 95.01 Napięcie zasilania jest ustawiony na <i>Automatycznie / nie wybrano</i> , a parametr 95.02 Adaptacyjne limity napięcia jest ustawiony na <i>Włączony</i> , używana jest wartość parametru 95.03 Szacowane napięcie zasilania AC , ²⁾ w przeciwnym razie używany jest dolny limit zakresu wybranego przy użyciu parametru 95.01 Napięcie zasilania .				

Ustawienia i diagnostyka

Parametry [01.11 Napięcie DC](#) (str. 108), [30.30 Sterowanie przepięciem](#) (str. 203), [30.31 Sterow. za niskim napięciem](#) (str. 203), [95.01 Napięcie zasilania](#) (str. 274) i [95.02 Adaptacyjne limity napięcia](#) (str. 275).

Zdarzenia: –

Bezpieczeństwo i zabezpieczenia

■ Stała/standardowa ochrona

Przetężenie

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

Przepięcie DC

Patrz sekcja [Kontrola nad przepięciem](#) na str. 85.

Za niskie napięcie DC

Patrz sekcja [Kontrola nad zbyt niskim napięciem \(przejście przez zanik napięcia zasilania\)](#) na str. 85.

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

Wykrywanie zwarcia doziemnego

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

■ Zatrzymanie awaryjne

Sygnał zatrzymania awaryjnego jest podłączany do wejścia wybranego przy użyciu parametru [21.05 Źródło zatrzymania awar.](#). Sygnał 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](#).

W przypadku trybów zatrzymywania Off1 lub Off3 można nadzorować zmniejszanie prędkości silnika zgodnie z rampą za pomocą parametrów [31.32 Nadzór rampy zatrzymania awaryjn.](#) i [31.33 Opóźnienie rampy zatrzymania awar.](#).

Uwagi:

- Instalator urządzenia jest odpowiedzialny za zainstalowanie urządzeń służących do zatrzymywania awaryjnego oraz wszystkich dodatkowych urządzeń niezbędnych, aby funkcja zatrzymywania awaryjnego spełniała kryteria opisane w wymaganych kategoriach zatrzymywania awaryjnego.
- 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.
- Podczas zatrzymania awaryjnego parametry wartości zadanej prędkości i momentu, takie jak kształty ramp wartości zadanej ([23.32 Czas kształtu 1](#) i [23.33 Czas kształtu 2](#)), nie są uwzględniane.

Ustawienia i diagnostyka

Parametry [21.04 Tryb zatrzymania awaryjnego](#) (str. 153), [21.05 Źródło zatrzymania awar.](#) (str. 154), [23.23 Czas zatr. awaryjnego](#) (str. 173), [31.32 Nadzór rampy zatrzymania awaryjn.](#) (str. 212) i [31.33 Opóźnienie rampy zatrzymania awar.](#) (str. 213).

Zdarzenia: –

Ochrona termiczna silnika

Program sterujący udostępnia dwie różne funkcje monitorujące temperaturę silnika. Źródła danych o temperaturze oraz limity dotyczące ostrzeżeń/wyłączania 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 jest zgodny z wymaganiami standardu IEC/EN 61800-5-1 ed. 2.1 dotyczącymi zachowania pamięci termicznej i czułości pomiarów prędkości. Szacowana temperatura jest zachowywana po wyłączeniu przemiennika częstotliwości. Zależność od prędkości jest ustawiana przy użyciu parametrów.

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

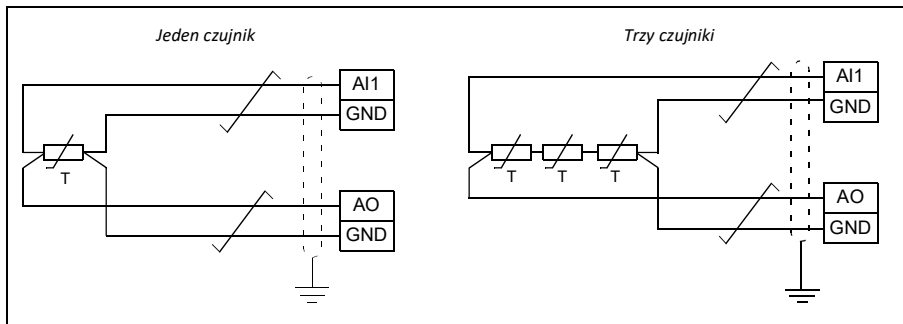
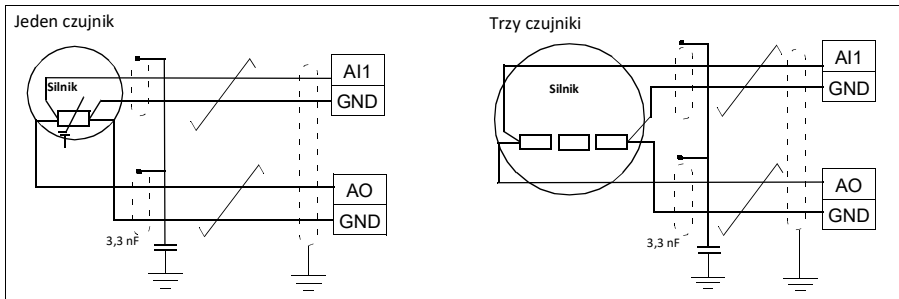
Model ochrony termicznej silnika

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 i połączenie czujnika





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 za pośrednictwem 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.

Informacje na temat okablowania czujnika zawiera *Podręcznik użytkownika* przemiennika częstotliwości.

Ustawienia i diagnostyka

Grupa parametrów [35 Ochrona termiczna silnika](#) (str. 221).

Zdarzenia: –

■ 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 resetuje automatycznie przemiennik częstotliwości i kontynuuje działanie po błędzie.

Ustawienia i diagnostyka

Parametry [31.12...31.16](#).

Zdarzenia: –

Inne 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).

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

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

Wykrywanie utraty fazy silnika jest domyślnie włączone i wyświetla błąd [3381 Utrata fazy wyjściowej](#) zawsze, kiedy przemiennik częstotliwości wykryje utratę fazy. Wykrywanie utraty fazy silnika należy włączać lub wyłączać w zależności od trybu sterowania silnikiem i prądu znamionowego w następujący sposób:

- W przypadku sterowania wektorowego wykrywanie utraty fazy silnika jest zawsze włączone i nie istnieją limity operacyjne.
- W przypadku sterowania skalarowego wykrywanie utraty fazy silnika aktywuje się, gdy częstotliwość silnika jest powyżej 10% częstotliwości znamionowej silnika. Tego limitu nie można zmienić.
- W przypadku silników o prądzie znamionowym poniżej 1/6 prądu znamionowego przemiennika częstotliwości nadzór musi być wyłączony, ponieważ przemiennik częstotliwości nie może dokładnie zmierzyć prądu silnika.

Wykrywanie sygnału bezpiecznego wyłączania momentu (tylko przełączniki częstotliwości typu ACS180-04S-..., parametr [31.22](#))

Przemiennik częstotliwości monitoruje stan wejść funkcji bezpiecznego wyłączania momentu. Ten parametr umożliwia wybór wskazań podawanych w przypadku utraty sygnałów. Ten parametr nie wpływa na działanie samej funkcji bezpiecznego wyłączania momentu. Więcej informacji na temat funkcji bezpiecznego wyłączania momentu zawiera podręcznik 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 utykaniem 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 (parametr 31.30)

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.

Nadzór zatrzymania według rampy (parametry 31.32 i 31.33)

Program sterujący jest wyposażony w funkcję nadzoru normalnych ramp i ramp zatrzymania awaryjnego. Użytkownik może zdefiniować maksymalny czas zatrzymania lub maksymalne odchylenie od oczekiwanego współczynnika zwalniania. Jeśli przemiennik częstotliwości nie wykona zatrzymania w przewidziany sposób, zostaje wygenerowany błąd, a przemiennik częstotliwości zwalnia wybiegiem aż do zatrzymania.

Niestandardowy limit błędu prądu silnika (parametr 31.30)

Program sterujący ustawia limit prądu silnika na podstawie konstrukcji przemiennika częstotliwości. W większości przypadków wartość domyślna jest odpowiednia. Jednak niższy limit może zostać ustawiony ręcznie przez użytkownika, na przykład w celu ochrony silnika z magnesami trwałymi przed rozmagnetyzowaniem.

Diagnostyka

Komunikaty o błędach i ostrzeżenia, rejestrowanie danych

Patrz rozdział [Śledzenie błędów](#) (str. 331).

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 i diagnostyka

Grupa parametrów [32 Nadzór](#) (str. 214).

Zdarzenia: –

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 CO₂
- Analizator obciążenia służący do wyświetlania profilu obciążenia przemiennika częstotliwości (patrz sekcja [Analizator obciążenia](#) na stronie 95).

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

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 i diagnostyka

Grupa parametrów [45 Wydajność energetyczna](#) (str. 253).

Parametry [01.50 kWh w bieżącej godzinie](#) (str. 109), [01.51 kWh w poprzedniej godzinie](#) (str. 109), [01.52 kWh w bieżącym dniu](#) (str. 110) i [01.53 kWh w poprzednim dniu](#) (str. 110).

Zdarzenia: –

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.

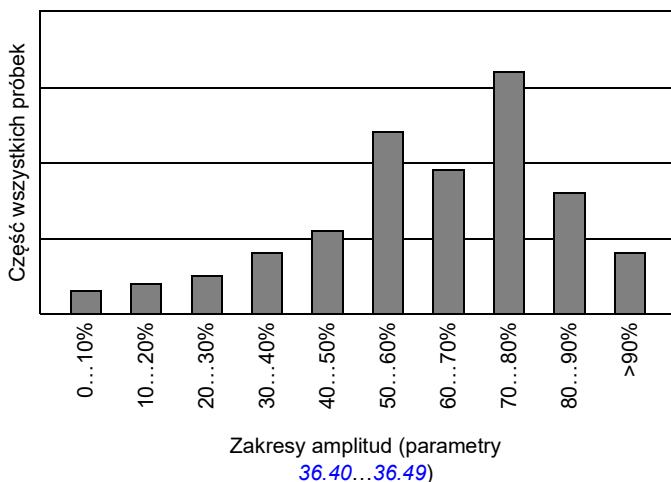
Rejestratory amplitudy

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.

- Parametr 1 wskazuje część próbek, która znalazła się w zakresie od 0 do 10% wartości zadanej w czasie rejestrowania.
- Parametr 2 wskazuje część próbek, która znalazła się w zakresie od 10 do 20% wartości zadanej w czasie rejestrowania.
- Kolejne parametry zawierają dalsze wskazania.

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 1 wartość 100% odpowiada maksymalnej wartości prądu wyjściowego przemiennika częstotliwości ($I_{\max}$). Maksymalne wartości natężenia wyjścia podano w sekcji *Wartości znamionowe w Podręczniku użytkownika* przemiennika częstotliwości. Mierzony prąd jest stale rejestrowany. Rozkład próbek pokazują parametry [36.20...36.29](#).

Ustawienia i diagnostyka

Grupa parametrów [36 Analiza obciążenia](#) (str. 227).

Zdarzenia: –

Różne

■ Tworzenie i przywracanie kopii zapasowej

Kopie zapasowe ustawień można wykonywać ręcznie. Są one zapisywane w panelu sterowania z asystentami. Panel przechowuje też jedną 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.

Więcej informacji o kopiach zapasowych i ustawieniach zawiera odpowiedni panel sterowania z asystentami.

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.

Automatyczna kopia zapasowa

Panel z asystentami ma miejsce 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.

■ Przywracanie

Kopie zapasowe są wyświetlane w panelu. Automatyczne i ręczne kopie zapasowe są oznaczane oddzielnie.

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

■ Ustawienia i diagnostyka

Parametr [96.07 Ręczne zapisanie parametru](#) (str.279).

Zdarzenia: –

■ 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 parametrów magazynowania danych ([47 Magazyn danych](#)).

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 i diagnostyka

Parametry [96.10...96.13](#).

Zdarzenia: –

■ Parametry magazynowania danych

Dwanaście (osiem 32-bitowych, cztery 16-bitowe) parametry jest zarezerwowanych dla magazynowania 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 i diagnostyka

Grupa parametrów [47 Magazyn danych](#) (str. 261).

Zdarzenia: –

■ Obliczanie sumy kontrolnej parametru

Sumy kontrolne parametrów A i B mogą zostać obliczone na podstawie zestawu parametrów monitorujących zmiany w konfiguracji przemiennika częstotliwości. Zestawy parametrów są różne dla A i B. Każda z obliczonych sum kontrolnych jest porównywana z sumą kontrolną odpowiedniej wartości zadanej. W przypadku niezgodności przemiennik częstotliwości generuje zdarzenie (zdarzenie, ostrzeżenie lub błąd). Obliczoną sumę kontrolną można ustawić jako nową referencyjną sumę kontrolną.

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

Parametry uwzględniane przy obliczaniu sumy kontrolnej A to parametry, które użytkownik może edytować, pochodzące z grup parametrów 10, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 40, 41, 45, 46, 71, 95, 96, 97, 98 i 99.

Zestaw parametrów dla sumy kontrolnej B nie obejmuje parametrów:

- ustawienia 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, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 40, 41, 46, 71, 95, 96 i 97.

Ustawienia i diagnostyka

Parametry **96.54...96.55**, **96.68...96.69** i **96.71...96.72**.

Zdarzenia **A686 Niezgodna suma kontrolna** (str. 336), **B686 Niezgodna suma kontrolna** (str. 341) i **6200 Niezgodna suma kontrolna** (str. 345).

Zdarzenia: –

■ Potencjometr silnika

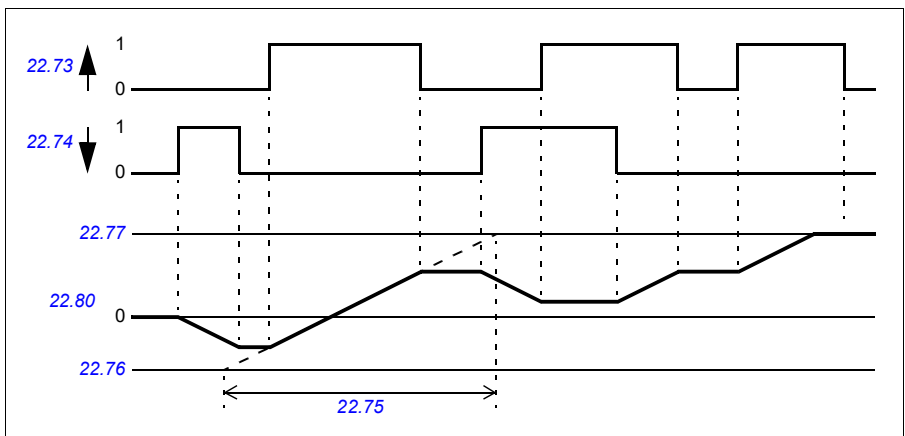
Potencjometr silnika to licznik, którego wartość można dostosować (zmniejszyć i zwiększyć) za pomocą dwóch sygnałów cyfrowych określonych przy użyciu parametrów.

Gdy ta funkcja jest włączona, potencjometr silnika przyjmuje ustaloną wartość. W zależności od wybranego trybu wartość potencjometru silnika jest albo zapisywana, albo resetowana po cyklu wyłączenie i włączenia.

Współczynnik zmiany definiuje się jako czas wymagany do zmiany z wartości minimalnej do wartości maksymalnej i na odwrót. Jeśli jednocześnie zostaną podane sygnały zmniejszenia i zwiększenia wartości, wartość potencjometru silnika nie ulegnie zmianie.

Jest wyświetlana wartość wyjściowa funkcji, którą można bezpośrednio ustawić jako źródło wartości zadanych w głównych parametrach selektora lub używać jako wejścia w przypadku innych parametrów selektora źródła.

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



Ustawienia i diagnostyka

Parametry **22.71...22.80**.

Zdarzenia: –

■ Blokada użytkownika

Aby zapewnić większe cyberbezpieczeństwo, można ustawić hasło główne zapobiegające na przykład zmianie wartości parametrów i/lub ładowaniu programu wbudowanego albo 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. 14).



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

Aby po raz pierwszy aktywować blokadę użytkownika, należy wprowadzić domyślny kod, 10000000, w parametrze [96.02 Kod](#). Dzięki temu będą widoczne parametry [96.100...96.102](#). Następnie należy wprowadzić nowy kod w parametrze [96.100 Zmień kod użytkownika](#) i potwierdzić go przy użyciu parametru [96.101 Potwierdź kod uż.](#). W parametrze [96.102 Funkcja blokady użyt.](#) należy zdefiniować działania, których wykonywanie ma być zabronione.

Aby zamknąć blokadę użytkownika, należy wprowadzić nieważny kod w parametrze [96.02 Kod](#), aktywować parametr [96.08 Rozruch karty sterowania](#) lub odłączyć i ponownie włączyć zasilanie przemiennika częstotliwości. Gdy blokada jest zamknięta, parametry [96.100...96.102](#) są ukryte.

Aby ponownie otworzyć blokadę, należy wprowadzić kod w parametrze [96.02 Kod](#). Po wprowadzeniu kodu parametry [96.100...96.102](#) będą ponownie widoczne.

Ustawienia i diagnostyka

Parametry [96.02 Kod](#) (str. 277) i [96.100...96.102](#).

Zdarzenia: –

6

Parametry

Zawartość tego rozdziału

- *Wyrażenia i skróty*
- *Adresy magistrali komunikacyjnej*
- *Podsumowanie grup parametrów*
- *Długa lista parametrów*
- *Różnice w wartościach domyślnych pomiędzy ustawieniami częstotliwości zasilania 50 Hz i 60 Hz*

Wyrażenia i skróty

Wyrażenie	Definicja
Sygnał aktualny	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.
Dom	Wartość domyślna jest wyświetlana w tym samym wierszu co nazwa parametru. Wartość domyślna parametru makra fabrycznego. Informacje o innych wartościach parametrów określonego makra zawiera rozdział Makra sterowania .
FbEq16/32	Ekwiwalent magistrali komunikacyjnej dla wersji 16- i 32-bitowej. Są one wyświetlane w tym samym wierszu co zakres parametru lub dla każdego wyboru. Łącznik (-) wskazuje, że użytkownik nie może uzyskać dostępu do tego parametru w formacie 16-bitowym. 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.
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. Użytkownik wybiera źródło z listy parametrów.
Parametr	Możliwa do ustawienia przez użytkownika instrukcja działania dla przemiennika częstotliwości lub <i>Sygnał aktualny</i> .
p.u.	Na jednostkę
[numer parametru]	Wartość parametru

Adresy magistrali komunikacyjnej

Więcej informacji zawiera rozdział [Sterowanie przez magistralę za pośrednictwem wbudowanego interfejsu EFB](#).

Podsumowanie grup parametrów

Grupa	Zawartość	Strona
01 Wartości aktualne	Podstawowe sygnały do monitorowania przemiennika częstotliwości.	108
03 Wejściowe wartości zadane	Wartości zadane odbierane z różnych źródeł.	111
04 Ostrzeżenia i błędy	Informacje na temat ostatnich ostrzeżeń i błędów.	112
05 Diagnostyka	Różne liczniki i pomiary rejestrujące czas pracy związane z konserwacją przemiennika częstotliwości.	114
06 Słowa sterowania i stanu	Słowa sterowania i stanu przemiennika częstotliwości.	117
07 Informacje systemowe	Informacje o elementach sprzętowych i oprogramowaniu przemiennika częstotliwości.	122
10 Standardowe DI, RO	Konfiguracja wejść cyfrowych i wyjść przekaznikowych.	122
11 Standardowe DIO, FI, FO	Konfiguracja wejść/wyjść cyfrowych.	127
12 Standardowe AI	Konfiguracja standardowych wejść analogowych.	131
13 Standardowe AO	Konfiguracja standardowych wyjść analogowych.	136
19 Tryb pracy	Wybór lokalnych i zewnętrznych źródeł miejsc sterowania i trybów pracy.	140
20 Start/stop/kierunek	Wybór źródła sygnałów sterowania start/stop/kierunek oraz zezwolenia na bieg/start/bieg próbny przy użyciu dodatniej/ujemnej wartości zadanej.	142
21 Tryb start/stop	Tryby startu i stopu; tryb zatrzymania awaryjnego oraz wybór źródła sygnału; ustawienia magnesowania DC.	152
22 Wybór wart. zadanej prędkości	Wybór wartości zadanej prędkości; ustawienia potencjometru silnika.	160
23 Rampa wart. zad. prędkości	Ustawienia rampy wartości zadanej prędkości (programowanie czasu przyspieszania i zwalniania przemiennika częstotliwości).	170
24 Warunkowa w. zad. prędkości	Obliczenia błędu prędkości; konfiguracja sterowania oknem błędu prędkości; krok błędu prędkości.	175
25 Sterowanie prędkością	Ustawienia kontrolera prędkości.	175
26 Łańcuch wart. zad. momentu	Ustawienia łańcucha wartości zadanej momentu.	181
28 Łańcuch w. zad. częstotliwości	Ustawienia łańcucha wartości zadanej częstotliwości.	185
30 Limity	Limity pracy przemiennika częstotliwości.	197
31 Funkcje błędu	Konfiguracja zewnętrznych zdarzeń. Wybór działania przemiennika częstotliwości w sytuacjach wystąpienia błędu.	205
32 Nadzór	Konfiguracja funkcji nadzoru sygnału 1...3.	214
35 Ochrona termiczna silnika	Ustawienia ochrony termicznej silnika, takie jak konfiguracja pomiaru temperatury, definicja krzywej obciążenia i konfiguracja sterowania wentylatora silnika.	221
36 Analiza obciążenia	Ustawienia rejestratora wartości szczytowej i amplitudy.	227
37 Krzywa obciążenia użytkownika	Ustawienia krzywej obciążenia użytkownika.	231
40 PID procesu: zestaw 1	Wartości parametrów regulatora PID procesu.	234
41 PID procesu: zestaw 2	Drugi zestaw wartości parametrów dla regulatora PID dla procesu.	249
44 Sterowanie hamulcem mechan.	Konfiguracja sterowania hamulcem mechanicznym.	252
45 Wydajność energetyczna	Ustawienia dla kalkulatorów oszczędności energii.	253
46 Ust. monitorowania/skalowania	Ustawienia nadzoru prędkości, filtrowanie aktualnego sygnału, ogólne ustawienia skalowania.	257
47 Magazyn danych	Parametry magazynu danych, w których można zapisać dane i z których można odczytać dane, używając ustawień źródła i miejsca docelowego innych parametrów.	261
49 Port komunikacyjny panelu	Ustawienia komunikacji dla portu panelu sterowania przemiennika częstotliwości.	262

Grupa	Zawartość	Strona
58 Wbudowana magistrala komunikacyjna	Konfiguracja wbudowanego interfejsu magistrali komunikacyjnej (EFB).	264
71 Zewnętrzny regulator PID1	Konfiguracja zewnętrznego regulatora PID.	272
95 Konfiguracja sprzętowa	Różne ustawienia związane ze sprzętem.	274
96 System	Wybór języka, poziomy dostęp, wybór makro, zapisywanie i przywracanie parametrów, ponowne uruchamianie jednostki sterującej, zestawy parametrów użytkownika, wybór jednostki, obliczanie sumy kontrolnej parametru, blokada użytkownika.	276
97 Sterowanie silnikiem	Częstotliwość kluczowania; wzmocnienie poślizgu; rezerwa napięcia; hamowanie strumieniem; zabezpieczenie przed pulsacją obrotów silnika (wstrzyknięcie sygnału); kompensacja IR.	285
98 Parametry silnika użytkownika	Dane silnika podane przez użytkownika, które są używane w modelu silnika.	289
99 Dane silnika	Ustawienia konfiguracji silnika.	291

Krótką listą parametrów

Istnieją dwie listy parametrów: krótka i długa lista parametrów.

Krótką listą parametrów zawiera często używane parametry użytkownika. Długa lista parametrów zawiera wszystkie parametry użytkownika, także te wymienione na krótkiej liście parametrów. Widokiem domyślnymi jest krótka lista. Listę można wybrać za pomocą parametru [96.02 Kod](#).

Parametr	Hasło wejściowe	Wybór długiej lub krótkiej listy
96.02 hasło	1	Krótką listą
	2	Długa listą

Poniższa tabela zawiera parametry, które są widoczne na krótkiej liście. Pełne opisy parametrów znajdują się w sekcji [Długa lista parametrów](#) na stronie [108](#).

Par. Nr	Par. Nazwa	Ustawienia/zakres (wartość domyślna pogrubiona)
Grupa 99 Dane silnika		
99.03	Typ silnika	[0]Silnik asynchroniczny , [1]Silnik z magnesami trwałymi
99.04	Tryb sterowania silnikiem	[0]Wektorowy, [1]Skalarny
99.06	Prąd znamionowy silnika	zależy od wartości znamionowej
99.07	Napięcie znam. silnika	zależy od wartości znamionowej
99.08	Częstotliw. znam. silnika	zależy od wartości znamionowej
99.09	Prędkość znam. silnika	zależy od wartości znamionowej
99.10	Moc znamionowa silnika	zależy od wartości znamionowej
99.11	Znamionowy cos φ silnika	0,00 ... 1,00
99.12	Moment znamionowy silnika	zależy od wartości znamionowej
99.16	Silnik: kolejność faz	[0]UVW , [1]UVV
Grupa 01 Wartości aktualne (tylko do odczytu)		
1.01	Użyta prędkość silnika	-30000,00 = 30000,00 obr./min
1.06	Częstotliwość wyjściowa	-500,00 ... 500,00 Hz
1.07	Prąd silnika	0,00 ... 30000,00 A
1.10	Moment silnika	-1600,00% ... 1600,00%

Par. Nr	Par. Nazwa	Ustawienia/zakres (wartość domyślna pogrubiona)
1.11	Napięcie DC	0,00 ... 2000,00 V
1.13	Napięcie wyjściowe	0 ... 2000 V
1.14	Moc wyjściowa	-32768,00...32767,00 kW
Grupa 5 Diagnostyka (tylko do odczytu)		
5.02	Licznik czasu pracy	0 ... 65535 dni
5.11	Temperatura inwertera	-40,0...160,0%
Grupa 10 Standardowe DI, RO		
10.24	Źródło RO1	[2]Gotowość do pracy, [7]Pracuje, [14]Błąd, [16]Błąd/Ostrzeżenie
Grupa 11 Standardowe DI, RO		
11.06	Źródło wyjścia DO1	[2]Gotowość do pracy, [7]Pracuje, [14]Błąd, [16]Błąd/Ostrzeżenie
11.21	Konfiguracja DI5	[0]Wejście cyfrowe, [1]Wejście analogowe
Grupa 12 Standardowe AI		
12.15	Wybór jednostki AI1	[2]V, [10]mA
12.17	Min. AI1	-22,000 ... 22,000 mA lub V, 0 mA lub 0 V
12.18	Maks. AI1	-22,000 ... 22,000 mA lub V, 20 mA lub 10 V
12.19	AI1 skal. do min. AI1	-32768,000 ... 32767,000, 0
12.20	AI1 skal. do maks. AI1	-32768,000 ... 32767,000, 50
12.25	Wybór jednostki AI2	[2]V, [10]mA
12.27	Min. AI2	-22,000 ... 22,000 mA lub V, 0 mA lub 0 V
12.28	Maks. AI2	-22,000 ... 22,000 mA lub V, 20 mA lub 10 V
12.29	AI2 skal. do min. AI2	-32768,000 ... 32767,000, 0
12.30	AI2 skal. do maks. AI2	-32768,000 ... 32767,000, 50
Grupa 13 Standardowe AO		
13.12	Źródło AO1	[3]Częstotliwość wyjściowa, [4]Prąd silnika
13.15	Wybór jednostki AO1	[2]V, [10]mA
13.17	Min. źródła AO1	-32768,000 ... 32767,000, 0
13.18	Maks. źródła AO1	-32768,000 ... 32767,000, 50
13.19	AO1 z min. źr. AO1	-22,000 ... 22,000 mA lub V, 0 mA lub 0 V
13.20	AO1 z maks. źr. AO1	-22,000 ... 22,000 mA lub V, 20 mA lub 10 V
Grupa 19 Tryb pracy		
19.11	Wybór Zew1/Zew2	[0]Zew1, [1]Zew2, [3]DI1, [4]DI2, [5]DI3, [6]DI4, [7]DI5, [32]Wbudowana magistrala komunikacyjna
19.17	Sterowanie lokalne wyl.	[0]Nie, [1]Tak
Grupa 20 Start/stop/kierunek		
20.01	Komendy Zew1	[0]Nie wybrano, [1]We1: start, [2]We1: start;We2: kierunek, [3]We1: st. w przód;We2: st. w tył, [4]We1P: start;We2: stop,[5]We1P: start;We2: stop;We3: kier, [6]We1P start w przód;We2P start w tył;We3 stop, [14]Wbudowana magistrala komunikacyjna
20.03	Źródło we1 Zew1	[0]Zawsze wyłączone, [2]DI1, [3]DI2, [4]DI3, [5]DI4, [6]DI5
20.04	Źródło we2 Zew1	[0]Zawsze wyłączone,[2]DI1, [3]DI2, [4]DI3, [5]DI4, [6]DI5
20.05	Źródło we3 Zew1	[0]Zawsze wyłączone, [2]DI1, [3]DI2, [4]DI3, [5]DI4, [6]DI5

Par. Nr	Par. Nazwa	Ustawienia/zakres (wartość domyślna pogrubiona)
20.06	<i>Komendy Zew2</i>	[0]Nie wybrano, [1]We1: start, [2]We1: start;We2: kierunek, [3]We1: st. w przód;We2: st. w tył, [4]We1P: start;We2: stop,[5]We1P: start;We2: stop;We3: kier, [6]We1P start w przód;We2P start w tył;We3 stop, [14]Wbudowana magistrala komunikacyjna
20.08	<i>Źródło we1 Zew2</i>	[0]Zawsze wyłączone, [2]DI1, [3]DI2, [4]DI3, [5]DI4, [6]DI5
20.09	<i>Źródło we2 Zew2</i>	[0]Zawsze wyłączone, [2]DI1, [3]DI2, [4]DI3, [5]DI4, [6]DI5
20.10	<i>Źródło we3 Zew2</i>	[0]Zawsze wyłączone, [2]DI1, [3]DI2, [4]DI3, [5]DI4, [6]DI5
20.21	<i>Kierunek</i>	[0]Żądanie, [1]Do przodu, [2]Do tyłu
Grupa 21 Tryb start/stop		
21.01	<i>Tryb startu</i>	[0]Szybki, [1]Stały czas, [2]Automatyczny
21.02	<i>Czas magnesowania</i>	0 ... 10000 ms, 500 ms
21.03	<i>Tryb zatrzymania</i>	[0]Wybieg, [1]Rampa
21.19	<i>Tryb skalamego startu</i>	[0]Normalny, [1]Stały czas, [2]Automatyczny, [3]Wzmocnienie momentu, [5]Lotny start
Grupa 22 Wybór wart. zadanej prędkości		
22.11	<i>W. zad. pręd. 1 Zew1</i>	[1]Skalowane AI1, [2]Skalowane AI2, [8]W. zad. EFB 1, [9]W. zad. EFB 2, [16]PID
22.18	<i>W. zad. pręd. 1 Zew2</i>	[0]Zero, [1]Skalowane AI1, [2]Skalowane AI2, [8]W. zad. EFB 1, [9]W. zad. EFB 2, [16]PID
22.22	<i>Wybór stałej prędkości 1</i>	[0]Zawsze wyłączone, [2]DI1, [3]DI2, [4]DI3, [5]DI4, [6]DI5
22.23	<i>Wybór stałej prędkości 2</i>	[0]Zawsze wyłączone, [2]DI1, [3]DI2, [4]DI3, [5]DI4, [6]DI5
22.26	<i>Prędkość stała 1</i>	-30000,00 ... 30000,00 obr./min, 300 obr./min
22.27	<i>Prędkość stała 2</i>	-30000,00 ... 30000,00 obr./min, 600 obr./min
22.28	<i>Prędkość stała 3</i>	-30000,00 ... 30000,00 obr./min, 900 obr./min
22.71	<i>Funkcja potencjom. silnika</i>	[0]Wyłączone, [1]Wł. (inicj. przy zatrz./wt. zasilania), [2]Wł. (zawsze wznowiana), [3]Wł. (inicj. do wart. akt.)
22.72	<i>Wart. pocz. potencj. silnika</i>	-32768,00 ... 32767,00, 0,00
22.73	<i>Źródło górne potencj. silnika</i>	[0]Nie wybrano, [2]DI1, [3]DI2, [4]DI3, [5]DI4, [6]DI5
22.74	<i>Źródło dolne potencj. silnika</i>	[0]Nie wybrano, [2]DI1, [3]DI2, [4]DI3, [5]DI4, [6]DI5
22.75	<i>Czas rampy potencj. silnika</i>	0,0...3600,0 s, 40,0 s
22.76	<i>Wartość min. potencj. silnika</i>	-32768,00 ... 32767,00, -50,00
22.77	<i>Wart. maks potencj. silnika</i>	-32768,00 ... 32767,00, 50,00
Grupa 23 Rampa wart. zad. prędkości		
23.12	<i>Czas przyspieszania 1</i>	0,000 ... 1800,000 s, 3,000 s
23.13	<i>Czas zwalniania 1</i>	0,000 ... 1800,000 s, 3,000 s
Grupa 28 Łańcuch w. zad. częstotliwości		
28.11	<i>W. zad. częst. 1 Zew1</i>	[1]Skalowane AI1, [2]Skalowane AI2, [8]W. zad. EFB 1, [9]W. zad. EFB 2, [16]PID
28.15	<i>W. zad. częst. 1 Zew2</i>	[0]Zero, [1]Skalowane AI1, [2]Skalowane AI2, [8]W. zad. EFB 1, [9]W. zad. EFB 2, [16]PID
28.22	<i>Wybór stałej częstotliwości 1</i>	[0]Zawsze wyłączone, [2]DI1, [3]DI2, [4]DI3, [5]DI4, [6]DI5

Par. Nr	Par. Nazwa	Ustawienia/zakres (wartość domyślna pogrubiona)
28.23	<i>Wybór stałej częstotliwości 2</i>	[0]Zawsze wyłączone, [2]DI1, [3]DI2, [4]DI3, [5]DI4 , [6]DI5
28.72	<i>Częstotliwość: czas przysp. 1</i>	0,00 ... 1800,00 s, 3 s
28.73	<i>Częstotliwość: czas zwaln. 1</i>	0,00 ... 1800,00 s, 3 s
28.26	<i>Stala częstotliwość 1</i>	-500,00 ... 500,00 Hz, 5 Hz
28.27	<i>Stala częstotliwość 2</i>	-500,00 ... 500,00 Hz, 10Hz
28.28	<i>Stala częstotliwość 3</i>	-500,00 ... 500,00 Hz, 15Hz
Grupa 30 Limitowanie		
30.11	<i>Min. prędkość</i>	-30000,00 ... 30000,00 obr./min, -1500,00 obr./min
30.12	<i>Maks. prędkość</i>	-30000,00 ... 30000,00 obr./min, 1500,00 obr./min
30.13	<i>Min. częstotliwość</i>	-500 ... 500 Hz, -50Hz
30.14	<i>Maks. częstotliwość</i>	-500 ... 500 Hz, 50Hz
30.17	<i>Maks. prąd</i>	zależy od wartości znamionowej
Grupa 31 Funkcje błędu		
31.11	<i>Wybór resetu błędu</i>	[0]Nieużywane , [2]DI1, [3]DI2, [4]DI3, [5]DI4, [6]DI5
Grupa 40 PID procesu: zestaw 1		
40.07	<i>Tryb pracy regulatora PID procesu</i>	[0]WYŁ. , [1]Wł., [2]Wł. gdy przemiennik pracuje
40.08	<i>Zest. 1: źródło sprz. zwrot. 1</i>	[8]AI1, procent , [9]AI2, procent
40.16	<i>Zest. 1: źródło nastawy 1</i>	[2]Wewnętrzna nastawa, [11]AI1, procent, [12]AI2, procent
40.24	<i>Zestaw 1: wewn. nastawa 0</i>	-200000,00 ... 200000,00, 0
40.31	<i>Zest. 1: odwr. różniczk.</i>	[0]Bez odwr. (W zad - Sp zwr) , [1]Z odwr. (Sp zwr - W zad)
40.32	<i>Zest. 1: wzmocnienie</i>	0,01 ... 100,00, 1
40.33	<i>Zest. 1: czas całkowania</i>	0,0 ... 9999,0 s, 60 s
Grupa 45 Wydajność energetyczna		
45.11	<i>Optymalizator energii</i>	[0]Wyłącz , [1]Włącz
Grupa 58 Wbud. moduł komunikacyjny		
58.01	<i>Włączenie protokołu</i>	[0]Brak , [1]ModbusRTU
58.03	<i>Adres węzła</i>	0 ... 255, 1
58.04	<i>Szybkość transmisji</i>	[1]4800, [2]9600, [3]19200 , [4]38400, [5]57600, [6]76800, [7]115200
58.05	<i>Parzystość</i>	[0]8 BRAK 1 , [1]8 BRAK 2, [2]8 PARZYSTOŚĆ 1, [3]8 NIEPARZYSTOŚĆ 1
58.06	<i>Sterowanie komunikacją</i>	[0]Włączone , [1]Odśwież ustawienia
58.14	<i>Reakcja na utratę komunik.</i>	[0]Bez działania, [1]Błąd , [2]Ostatnia prędkość, [5]Ostrzeżenie

Długa lista parametrów

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
01 Wartości aktualne		Podstawowe sygnały do monitorowania przemiennika częstotliwości. Wszystkie parametry w tej grupie są tylko do odczytu, o ile nie zaznaczono inaczej. Uwaga: Wartości tych sygnałów aktualnych są filtrowane za pomocą czasu filtrowania zdefiniowanego w grupie 46 Ust. monitorowania/skalowania . 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 01.06 Częstotliwość wyjściowa , ale na wartość nieprzetworzoną.	
01.01	Użyta prędkość silnika	Szacowana prędkość silnika. Stałą czasu filtrowania dla tego sygnału można zdefiniować za pomocą parametru 46.11 Czas filtru: prędkość silnika .	-
	-30000,00 ... 30000,00 obr./min	Szacowana prędkość silnika.	Patrz parametr 46.01
01.03	Prędkość silnika %	Aktualna prędkość jako procentowa wartość prędkości synchronicznej silnika. Stałą czasu filtrowania można regulować za pomocą parametru 46.11 Czas filtru: prędkość silnika .	-
	-1000,00 ... 1000,00%	Prędkość silnika.	Patrz parametr 46.01
01.06	Częstotliwość wyjściowa	Szacowana częstotliwość wyjściowa przemiennika w Hz. Stałą czasu filtrowania dla tego sygnału można zdefiniować za pomocą parametru 46.12 Czas filtru: częst. wyj. .	-
	-500,00...500,00 Hz	Szacowana częstotliwość wyjściowa.	Patrz parametr 46.02
01.07	Prąd silnika	Zmierzony (absolutny) prąd silnika w A.	-
	0,00...30000,00	Prąd silnika.	Patrz parametr 46.05
01.08	Prąd silnika % wart.znam.silh.	Prąd silnika (prąd wyjściowy przemiennika częstotliwości) jako procentowa wartość prądu znamionowego silnika.	-
	0,0...1000,0%	Prąd silnika.	1=1%
01.09	Prąd silnika % wart.znam.przem.	Prąd silnika (prąd wyjściowy przemiennika częstotliwości) jako procentowa wartość prądu znamionowego przemiennika częstotliwości.	-
	0,0...1000,0%	Prąd silnika.	1=1%
01.10	Moment silnika	Moment silnika w procentach znamionowego momentu silnika. Patrz też parametr 01.30 Skala momentu znamion. Stałą czasu filtrowania dla tego sygnału można zdefiniować za pomocą parametru 46.13 Czas filtru: moment silnika .	-
	-1600,0...1600,0%	Moment silnika.	Patrz parametr 46.03
01.11	Napięcie DC	Zmierzone napięcie pośrednie łącza DC.	-
	0,00...2000,00 V	Napięcie łącza DC.	10 = 1 V
01.13	Napięcie wyjściowe	Obliczone napięcie silnika w V AC.	-
	0...2000 V	Napięcie silnika.	1 = 1 V

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
01.14	<i>Moc wyjściowa</i>	Zmierzona moc wyjściowa w kW. Jednostka jest wybierana przez parametr 96.16 Wybór jednostki . Stałą czasu filtrowania można regulować za pomocą parametru 46.14 Czas filtru: moc .	-
	-32768,00 ... 32767,00 kW	Moc wyjściowa.	Patrz parametr 46.04
01.15	<i>Moc wyjściowa % wart.znam.siln.</i>	Zmierzona moc wyjściowa w procentach znamionowej mocy silnika.	-
	-300,00 ... 300,00%	Moc wyjściowa.	10 = 1%
01.17	<i>Moc na wale silnika</i>	Szacowana moc mechaniczna na wale silnika w KW lub KM. Parametr 96.16 Wybór jednostki definiuje jednostkę. Stałą czasu filtrowania można regulować za pomocą parametru 46.14 Czas filtru: moc .	-
	-32768,00 ... 32767,00 kW lub KM	Moc na wale silnika.	Patrz parametr 46.04
01.18	<i>Licznik GWh inwertera</i>	Ilość energii przekazanej przez przemiennik częstotliwości (w obu kierunkach) w pełnych gigawatogodzinach. Wartość minimalna wynosi zero.	-
	0...65 535 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 przekreśli, wartość parametru 01.18 Licznik GWh inwertera 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 przekreśli, wartość parametru 01.19 Licznik MWh inwertera jest zwiększana. Wartość minimalna wynosi zero.	-
	0...1000 kWh	Energia w kWh.	10 = 1 kWh
01.24	<i>Akt. strumień %</i>	Używana wartość zadana strumienia w procentach wartości znamionowej strumienia silnika.	-
	0...200%	Wartość zadana strumienia.	1 = 1%
01.30	<i>Skala momentu znamion.</i>	Moment znamionowy w niutonometrach, co odpowiada wartości 100%. Uwaga: Ta wartość jest kopiowana z parametru 99.12 Moment znamionowy silnika , jeśli został podany. W przeciwnym przypadku jest ona obliczana na podstawie innych danych silnika.	0
	0,000... 4000000 N·m lub lb·ft	Moment znamionowy.	1 = 100 jednostek
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 jest ustawiana na wartość z poprzedniego cyklu zasilania.	- / -
	0,00...1000000,00 kWh	Energia.	1 = 1 kWh
01.51	<i>kWh w poprzedniej godzinie</i>	Zużycie energii podczas poprzedniej godziny. Wartość kWh w bieżącej godzinie jest zapisywana tutaj, gdy jej wartości były gromadzone przez 60 minut. Gdy przemiennik częstotliwości zostanie uruchomiony ponownie, wartość jest ustawiana na wartość z poprzedniego cyklu zasilania.	-
	0,00...1000000,00 kWh	Energia.	1 = 1 kWh

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
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 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. Gdy przemiennik częstotliwości zostanie uruchomiony ponownie, wartość 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
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 bezwzgl. pręđ. silnika</i>	Wartość bezwzględna użytej prędkości silnika 01.01 <i>Użyta prędkość silnika</i> .	-
	0,00 ... 30000,00 obr./min		1 = 1 obr./min
01.62	<i>Bezwzględna pręđ. silnika %</i>	Wartość bezwzględna procentu prędkości silnika 01.03 <i>Prędkość silnika %</i>	-
	0,00 ... 1000,00%		10 = 1%

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
01.63	<i>Bezwzgl. częstotliwość wyj.</i>	Wartość bezwzględna częstotliwości wyjściowej 01.06 <i>Częstotliwość wyjściowa</i>	-
	0,00...500,00 Hz		1 = 1 Hz
01.64	<i>Bezwzgl. moment silnika</i>	Wartość bezwzględna momentu silnika 01.10 <i>Moment silnika.</i>	-
	0,0...1600,0%		1 = 1%
01.65	<i>Bezwzgl. moc wyjściowa</i>	Wartość bezwzględna mocy wyjściowej 01.14 <i>Moc wyjściowa.</i>	-
	0,00...32767,00 kW		1 = 1 kW
01.66	<i>Bez. moc wyj. % wart. znam sil.</i>	Wartość bezwzględna procentu mocy wyjściowej wartości znamionowej silnika 01.15 <i>Moc wyjściowa % wart. znam. siln..</i>	-
	0,00 ... 300,00%		1 = 1%
01.68	<i>Bezwzględna moc na wale silnika</i>	Wartość bezwzględna mocy na wale silnika 01.17 <i>Moc na wale silnika.</i>	-
	0,00...332767,00 kW		1 = 1 kW

03 Wejściowe wartości zadane		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 panelu</i>	Wartość zadana trybu lokalnego jest podawana na podstawie panelu sterowania	0
	-100000,00 ... 100000,00 obr./min, Hz lub %	Wartość zadana panelu sterowania lub programu komputerowego.	1 = 10 jednostek
03.02	<i>Zdalna wart. zad. panelu</i>	Wartość zadana trybu zdalnego z panelu sterowania	-
	-100000,00 ... 100000,00 obr./min, Hz lub %	Wartość zadana panelu sterowania lub programu komputerowego.	1 = 10 jednostek
03.09	<i>Wart. zadana 1 EFB</i>	Zeskalowana wartość zadana 1 odebrana przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej. Skalowanie jest określone przez parametr 58.26 EFB: <i>typ wartości zadanej 1</i>	-
	-30000.00 ... 30000.00	Zeskalowana wartość zadana 1 odebrana przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej.	1 = 10
03.10	<i>Wart. zadana 2 EFB</i>	Skalowana wbudowana magistrala komunikacyjna, wartość zadana 2.	-
	-30000.00 ... 30000.00	Zeskalowana wartość zadana 2 odebrana przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej. Skalowanie jest określone przez parametr 58.27 EFB: <i>typ wartości zadanej 2</i>	1 = 10
03.17	<i>Panel zintegrowany (wartość zadana)</i>	Wartość zadana trybu lokalnego ze zintegrowanego panelu sterowania. Jednostka (obr./min, Hz lub %) jest ustawiana na podstawie parametru.	0
	-100000,00 ... 100000,00 obr./min, Hz lub %	Wartość zadana zintegrowanego panelu sterowania.	1 = 10
03.18	<i>Panel zintegrowany (zdalna wartość zadana)</i>	Wartość zadana trybu zdalnego ze zintegrowanego panelu sterowania.	0
	-100000,00 ... 100000,00 obr./min, Hz lub %	Wartość zadana zintegrowanego panelu sterowania.	1 = 10

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
04 Ostrzeżenia i błędy		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.	
04.01	<i>Błąd powodujący zatrzymanie awaryjne.</i>	Kod pierwszego aktywnego błędu (błędu, który spowodował awaryjne zatrzymanie przemiennika częstotliwości po jego dojściu do rejestru wyłączeń awaryjnych).	-
	0000h...FFFFh	Kod błędu.	1=1
04.02	<i>Aktywny błąd 2</i>	Drugi aktywny błąd w rejestrze wyłączeń awaryjnych.	-
	0000h...FFFFh	Kod błędu.	1=1
04.03	<i>Aktywny błąd 3</i>	Trzeci aktywny błąd w rejestrze wyłączeń awaryjnych.	-
	0000h...FFFFh	Kod błędu.	1=1
04.06	<i>Aktywne ostrzeżenie 1</i>	Pierwsze aktywne ostrzeżenie w rejestrze ostrzeżeń.	-
	0000h...FFFFh	Kod ostrzeżenia.	1=1
04.07	<i>Aktywne ostrzeżenie 2</i>	Drugie aktywne ostrzeżenie w rejestrze ostrzeżeń.	-
	0000h...FFFFh	Kod ostrzeżenia.	1=1
04.08	<i>Aktywne ostrzeżenie 3</i>	Trzecie aktywne ostrzeżenie w rejestrze ostrzeżeń.	-
	0000h...FFFFh	Kod ostrzeżenia.	1=1
04.11	<i>Najnowszy błąd</i>	Najnowszy błąd w magazynie dzienników wyłączeń awaryjnych. Magazyn dzienników wyłączeń awaryjnych jest ładowany z aktywnymi błędami w kolejności ich wystąpienia.	-
	0000h...FFFFh	Kod błędu.	1=1
04.12	<i>2. najnowszy błąd</i>	Drugi błąd w magazynie dzienników wyłączeń awaryjnych.	-
	0000h...FFFFh	Kod błędu.	1=1
04.13	<i>3. najnowszy błąd</i>	Trzeci błąd w magazynie dzienników wyłączeń awaryjnych.	-
	0000h...FFFFh	Kod błędu.	1=1
04.16	<i>Najnowsze ostrzeżenie</i>	Najnowsze ostrzeżenie w magazynie dzienników ostrzeżeń. Magazyn dzienników ostrzeżeń jest ładowany z aktywnymi ostrzeżeniami w kolejności ich wystąpienia.	-
	0000h...FFFFh	Kod ostrzeżenia.	1=1
04.17	<i>2. najnowsze ostrzeżenie</i>	Drugie ostrzeżenie w magazynie dzienników wyłączeń awaryjnych.	-
	0000h...FFFFh	Kod ostrzeżenia.	1=1
04.18	<i>3. najnowsze ostrzeżenie</i>	Trzecie ostrzeżenie w magazynie dzienników wyłączeń awaryjnych.	-
	0000h...FFFFh	Kod ostrzeżenia.	1=1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
04.40	Słowo zdarzenia 1	Wyświetla słowo zdarzenia zdefiniowane przez użytkownika. To słowo zapisuje stany zdarzeń (ostrzeżenia, błędy lub zdarzenia) wybrane za pomocą parametrów 04.41...04.71. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-

Bit	Nazwa	Opis
0	Bit użytkownika 0	1 = Zdarzenie wybrane za pomocą parametru 04.41 jest aktywne.
1	Bit użytkownika 1	1 = Zdarzenie wybrane za pomocą parametru 04.43 jest aktywne.
...	...	...
15	Bit użytkownika 15	1 = Zdarzenie wybrane za pomocą parametru 04.71 jest aktywne.

	0000h...FFFFh		1 = 1
04.41	Kod słowa zdarzenia 1 bit 0	Wybiera kod szesnastkowy zdarzenia (ostrzeżenie, błąd lub zdarzenie), którego stan jest wyświetlony jako bit 0 parametru 04.40. Kody zdarzeń można znaleźć w rozdziale Śledzenie błędów (str. 331).	0X2310h
	0000h...FFFFh	Kod zdarzenia.	1 = 1
04.43	Kod słowa zdarzenia 1 bit 1	Wybiera kod szesnastkowy zdarzenia (ostrzeżenie, błąd lub zdarzenie), którego stan jest wyświetlony jako bit 1 parametru 04.40. Kody zdarzeń można znaleźć w rozdziale Śledzenie błędów (str. 331).	0X3210h
	0000h...FFFFh	Kod zdarzenia.	1 = 1
04.45	Kod słowa zdarzenia 1 bit 2	...	0X4310h
04.47	Kod słowa zdarzenia 1 bit 3	...	0X2340h
04.49	Kod słowa zdarzenia 1 bit 4	...	0X0000h
04.51	Kod słowa zdarzenia 1 bit 5	...	0X3220h
04.53	Kod słowa zdarzenia 1 bit 6	...	0X80A0h
04.55	Kod słowa zdarzenia 1 bit 7	...	0X0000h
04.57	Kod słowa zdarzenia 1 bit 8	...	0X7122h
04.59	Kod słowa zdarzenia 1 bit 9	...	0X7081h
04.61	Kod słowa zdarzenia 1 bit 10	...	0XFF61h
04.63	Kod słowa zdarzenia 1 bit 11	...	0X7121h
04.65	Kod słowa zdarzenia 1 bit 12	...	0X4110h
04.67	Kod słowa zdarzenia 1 bit 13	...	0X9081h
04.69	Kod słowa zdarzenia 1 bit 14	...	0X9082h
04.71	Kod słowa zdarzenia 1 bit 15	Wybiera kod szesnastkowy zdarzenia (ostrzeżenie, błąd lub zdarzenie), którego stan jest wyświetlony jako bit 15 parametru 04.40. Kody zdarzeń można znaleźć w rozdziale Śledzenie błędów (str. 331).	0X2330h

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	0000h...FFFFh	Kod zdarzenia.	1 = 1

05 Diagnostyka

		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.	
05.01	Licznik czasu włączenia	Licznik czasu przemiennik częstotliwości. Licznik działa, gdy przemiennik częstotliwości jest włączony.	-
	0...65535 d	Licznik czasu (liczba dni).	1 = 1 d
05.02	Licznik czasu pracy	Licznik rejestrujący czas pracy silnika. Licznik działa, gdy inwerter wykonuje modulację.	-
	0...65535 d	Licznik rejestrujący czas pracy silnika.	1 = 1 d
05.03	Godziny pracy	Powiązany parametr to 05.02 Licznik czasu pracy w godzinach, tzn. 24 * wartość 05.02 + ułamkowa część dnia.	-
	0... 429496729,5 h	Godziny.	1 = 1 h
05.04	Licznik czasu włącz. went.	Czas pracy wentylatora chłodzącego przemiennik częstotliwości. Można go zresetować w panelu sterowania, przytrzymując naciśnięty przycisk Reset przez ponad 3 sekundy.	-
	0...65535 d	Czas pracy wentylatora chłodzącego.	1 = 1 d
05.10	Temperatura karty sterowania	Zmierzona temperatura karty sterowania	-
	-100 ... 300°C lub °F	Temperatura w stopniach Celsjusza lub Fahrenheita.	1 = jednostka
05.11	Temperatura inwertera	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 w procentach.	1 = 1%
05.20	Słowo diagnostyczne 1	Słowo diagnostyczne 1. Prawdopodobne przyczyny i środki naprawcze przedstawiono w rozdziale Śledzenie błędów .	0b0000

Bit	Nazwa	Wartość
0	Dowolne ostrzeżenie lub błąd	Tak = Przemiennik częstotliwości wygenerował ostrzeżenie lub przerwał działanie w wyniku błędu.
1	Dowolne ostrzeżenie	Tak = Przemiennik częstotliwości wygenerował ostrzeżenie.
2	Dowolny błąd	Tak = Przemiennik częstotliwości przerwał działanie w wyniku błędu.
3	Zarezerwowane	
4	Limit błędu przetężenia	Tak = Przemiennik częstotliwości przerwał działanie w wyniku błędu 310 Przetężenie .
5	Zarezerwowane	
6	Przebiecie DC	Tak = Przemiennik częstotliwości przerwał działanie w wyniku błędu 3210 Przebiecie łacza DC .
7	Za niskie napięcie DC	Tak = Przemiennik częstotliwości przerwał działanie w wyniku błędu 3220 Niedostateczne napięcie łacza DC .
8	Zarezerwowane	
9	Błąd nadmiernej temperatury urządzenia	Tak = Przemiennik częstotliwości przerwał działanie w wyniku błędu 4310 Nadmierna temperatura .
10...15	Zarezerwowane	

0b0000...0b1111	Słowo diagnostyczne 1.	1 = 1
-----------------	------------------------	-------

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16																		
05.21	Słowo diagnostyczne 2	Słowo diagnostyczne 2. Prawdopodobne przyczyny i środki naprawcze przedstawiono w rozdziale Śledzenie błędów .	0b0000																		
<table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th><th>Wartość</th></tr><tr><td>0...9</td><td>Zarezerwowane</td><td></td></tr><tr><td>10</td><td>Błąd nadmiernej temperatury silnika</td><td>Tak = Przemiennik częstotliwości przerwał działanie w wyniku błędu 4981 Temperatura zewnętrzna 1.</td></tr><tr><td>11...15</td><td>Zarezerwowane</td><td></td></tr></table>				Bit	Nazwa	Wartość	0...9	Zarezerwowane		10	Błąd nadmiernej temperatury silnika	Tak = Przemiennik częstotliwości przerwał działanie w wyniku błędu 4981 Temperatura zewnętrzna 1 .	11...15	Zarezerwowane							
Bit	Nazwa	Wartość																			
0...9	Zarezerwowane																				
10	Błąd nadmiernej temperatury silnika	Tak = Przemiennik częstotliwości przerwał działanie w wyniku błędu 4981 Temperatura zewnętrzna 1 .																			
11...15	Zarezerwowane																				
0b0000...0b1111		Słowo diagnostyczne 2.	1 = 1																		
05.22	Słowo diagnostyczne 3	Słowo diagnostyczne 3. Prawdopodobne przyczyny i środki naprawcze przedstawiono w rozdziale Śledzenie błędów .	0b0000																		
<table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th><th>Wartość</th></tr><tr><td>0...8</td><td>Zarezerwowane</td><td></td></tr><tr><td>9</td><td>Impuls kWh</td><td>1 = Impuls kWh jest aktywny.</td></tr><tr><td>10</td><td>Zarezerwowane</td><td></td></tr><tr><td>11</td><td>Polecenie wentylatora</td><td>1 = Wentylator przemiennika częstotliwości obraca się z prędkością większą niż jałowa.</td></tr><tr><td>12...15</td><td>Zarezerwowane</td><td></td></tr></table>				Bit	Nazwa	Wartość	0...8	Zarezerwowane		9	Impuls kWh	1 = Impuls kWh jest aktywny.	10	Zarezerwowane		11	Polecenie wentylatora	1 = Wentylator przemiennika częstotliwości obraca się z prędkością większą niż jałowa.	12...15	Zarezerwowane	
Bit	Nazwa	Wartość																			
0...8	Zarezerwowane																				
9	Impuls kWh	1 = Impuls kWh jest aktywny.																			
10	Zarezerwowane																				
11	Polecenie wentylatora	1 = Wentylator przemiennika częstotliwości obraca się z prędkością większą niż jałowa.																			
12...15	Zarezerwowane																				
0b0000...0b1111		Słowo diagnostyczne 3.	1 = 1																		
05.80	Prędk. silnika przy błędzie	Wyświetla prędkość silnika (01.01) w chwili wystąpienia błędu.	-																		
-30000,00... 30000,00 obr./min		Prędkość silnika w chwili wystąpienia błędu.	Patrz parametr 46.01																		
05.81	Częstotł. wyj. przy błędzie	Wyświetla częstotliwość wyjściową (01.06) w chwili wystąpienia błędu.	-																		
-500,00...500,00 Hz		Częstotliwość wyjściowa w chwili wystąpienia błędu	Patrz parametr 46.02																		
05.82	Napięcie DC przy błędzie	Wyświetla napięcie łącza DC (01.11) w chwili wystąpienia błędu.	-																		
0,00...2000,00 V		Napięcie DC w chwili wystąpienia błędu.	10 = 1 V																		
05.83	Prąd silnika przy błędzie	Wyświetla prąd silnika (01.07) w chwili wystąpienia błędu.	-																		
0,00...30000,00 A		Prąd silnika w chwili wystąpienia błędu.	Patrz parametr 46.05																		
05.84	Mom. siln. podczas błędu	Wyświetla moment silnika (01.10) w chwili wystąpienia błędu	-																		
-1600,0...1600,0%		Moment silnika w chwili wystąpienia błędu.	Patrz parametr 46.03																		

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16																																		
05.85	Gł. sł. stanu podczas błędu	Wyświetla główne słowo stanu (06.11) w chwili wystąpienia błędu. Listę bitów zawiera opis parametru 06.11 Główne słowo stanu. <table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th></tr><tr><td>0</td><td>Gotowość do Wł.</td></tr><tr><td>1</td><td>Gotowość do pracy</td></tr><tr><td>2</td><td>Wartość zadana gotowa</td></tr><tr><td>3</td><td>Wyl. awaryjne</td></tr><tr><td>4</td><td>Nie używane</td></tr><tr><td>5</td><td>Nie używane</td></tr><tr><td>6</td><td>Nie używane</td></tr><tr><td>7</td><td>Ostrzeżenie</td></tr><tr><td>8</td><td>Modulowanie</td></tr><tr><td>9</td><td>Zdalne</td></tr><tr><td>10</td><td>Sieć OK</td></tr><tr><td>11</td><td>Bit użytkownika 0</td></tr><tr><td>12</td><td>Bit użytkownika 1</td></tr><tr><td>13</td><td>Bit użytkownika 2</td></tr><tr><td>14</td><td>Ładowanie</td></tr><tr><td>15</td><td>Bit użytkownika 3</td></tr></table>	Bit	Nazwa	0	Gotowość do Wł.	1	Gotowość do pracy	2	Wartość zadana gotowa	3	Wyl. awaryjne	4	Nie używane	5	Nie używane	6	Nie używane	7	Ostrzeżenie	8	Modulowanie	9	Zdalne	10	Sieć OK	11	Bit użytkownika 0	12	Bit użytkownika 1	13	Bit użytkownika 2	14	Ładowanie	15	Bit użytkownika 3	0000h
Bit	Nazwa																																				
0	Gotowość do Wł.																																				
1	Gotowość do pracy																																				
2	Wartość zadana gotowa																																				
3	Wyl. awaryjne																																				
4	Nie używane																																				
5	Nie używane																																				
6	Nie używane																																				
7	Ostrzeżenie																																				
8	Modulowanie																																				
9	Zdalne																																				
10	Sieć OK																																				
11	Bit użytkownika 0																																				
12	Bit użytkownika 1																																				
13	Bit użytkownika 2																																				
14	Ładowanie																																				
15	Bit użytkownika 3																																				
	0000h...FFFFh	Główne słowo stanu w chwili wystąpienia błędu.	1 = 1																																		
05.86	Opóźn. stan wej. DI przy bł.	Wyświetla stan wejścia DI po opóźnieniach (10.02) w chwili wystąpienia błędu. Listę bitów zawiera opis parametru 10.02Stan DI po opóźnieniach.	0000h																																		
	0000h...FFFFh	Stan wejścia DI po opóźnieniach w chwili wystąpienia błędu.	1 = 1																																		
05.87	Temp. inw. podczas błędu	Wyświetla temperaturę inwertera (05.11) w chwili wystąpienia błędu.	-																																		
	-40...160°C	Temperatura inwertera w chwili wystąpienia błędu.	1 = 1°C																																		
05.88	Uż. w. zad. podczas błędu	Wyświetla wartość zadaną używaną (28.01/26.73/23.01) w chwili wystąpienia błędu. Rodzaj wartości zadanej zależy od wybranego trybu pracy (19.01).	-																																		
	-500,00...500,00 Hz/ -1600,0...1600,0%/ 30000.00... 30000,00 obr./min	Wartość zadana w chwili wystąpienia błędu.	Patrz parametr 46.02/ Patrz parametr 46.03/ Patrz parametr 46.01																																		

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16																																		
06 Słowa sterowania i stanu		Słowa sterowania i stanu przemiennika częstotliwości.																																			
06.01	Główne słowo sterowania	Główne słowo sterowania przemiennika częstotliwości. Ten parametr pokazuje sygnały sterowania odbierane z wybranych źródeł (takich jak wejścia cyfrowe, interfejs magistrali komunikacyjnej czy program aplikacyjny). Przypisane bity słowa są opisane na stronie 360. Powiązane słowa stanu są przedstawione na stronach 360. Ten parametr jest tylko do odczytu. Uwaga: W przypadku sterowania przez magistralę komunikacyjną wartość parametru nie jest taka sama jak wartość, którą odbiera on ze sterownika PLC. <table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th></tr><tr><td>0</td><td>OFF1_ CONTROL</td></tr><tr><td>1</td><td>OFF2_ CONTROL</td></tr><tr><td>2</td><td>OFF3_ CONTROL</td></tr><tr><td>3</td><td>INHIBIT_ OPERATION</td></tr><tr><td>4</td><td>RAMP_OUT_ ZERO</td></tr><tr><td>5</td><td>RAMP_HOLD</td></tr><tr><td>6</td><td>RAMP_IN_ ZERO</td></tr><tr><td>7</td><td>RESET</td></tr><tr><td>8</td><td>JOGGING_1</td></tr><tr><td>9</td><td>JOGGING_2</td></tr><tr><td>10</td><td>REMOTE_ CMD</td></tr><tr><td>11</td><td>EXT_ CTRL_ LOC</td></tr><tr><td>12</td><td>USER_0</td></tr><tr><td>13</td><td>USER_1</td></tr><tr><td>14</td><td>USER_2</td></tr><tr><td>15</td><td>USER_3</td></tr></table>	Bit	Nazwa	0	OFF1_ CONTROL	1	OFF2_ CONTROL	2	OFF3_ CONTROL	3	INHIBIT_ OPERATION	4	RAMP_OUT_ ZERO	5	RAMP_HOLD	6	RAMP_IN_ ZERO	7	RESET	8	JOGGING_1	9	JOGGING_2	10	REMOTE_ CMD	11	EXT_ CTRL_ LOC	12	USER_0	13	USER_1	14	USER_2	15	USER_3	0000h
Bit	Nazwa																																				
0	OFF1_ CONTROL																																				
1	OFF2_ CONTROL																																				
2	OFF3_ CONTROL																																				
3	INHIBIT_ OPERATION																																				
4	RAMP_OUT_ ZERO																																				
5	RAMP_HOLD																																				
6	RAMP_IN_ ZERO																																				
7	RESET																																				
8	JOGGING_1																																				
9	JOGGING_2																																				
10	REMOTE_ CMD																																				
11	EXT_ CTRL_ LOC																																				
12	USER_0																																				
13	USER_1																																				
14	USER_2																																				
15	USER_3																																				
0000h...FFFFh		Główne słowo sterowania.	1 = 1																																		

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16																																		
06.11	Główne słowo stanu	Główne słowo stanu profilu przemienników częstotliwości ABB. Odzwierciedla stan przemiennika częstotliwości bez względu na źródło sterowania, czyli system magistrali komunikacyjnej, panel sterowania, narzędzie komputerowe, standardowe we/wy, program aplikacyjny lub programowanie sekwencji, oraz bez względu na aktualny profil sterowania używany do sterowania przemiennikiem częstotliwości. Przypisania bitów są opisane na stronie 363 (Zawartość słowa sterowania magistrali komunikacyjnej). Wykres stanów (poprawny dla profilu przemienników częstotliwości ABB) znajduje się na stronie 365. Ten parametr jest tylko do odczytu. Uwaga: W przypadku sterowania przez magistralę komunikacyjną wartość parametru nie jest taka sama jak wartość, którą odbiera on ze sterownika PLC. <table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th></tr><tr><td>0</td><td>RDY_ON</td></tr><tr><td>1</td><td>RDY_RUN</td></tr><tr><td>2</td><td>RDY_REF</td></tr><tr><td>3</td><td>TRIPPED</td></tr><tr><td>4</td><td>OFF_2_STATUS</td></tr><tr><td>5</td><td>OFF_3_STATUS</td></tr><tr><td>6</td><td>SWC_ON_INHIB</td></tr><tr><td>7</td><td>ALARM</td></tr><tr><td>8</td><td>AT_SETPPOINT</td></tr><tr><td>9</td><td>REMOTE</td></tr><tr><td>10</td><td>ABOVE_LIMIT</td></tr><tr><td>11</td><td>USER_0</td></tr><tr><td>12</td><td>USER_1</td></tr><tr><td>13</td><td>USER_2</td></tr><tr><td>14</td><td>USER_3</td></tr><tr><td>15</td><td>Zarezerwowane</td></tr></table>	Bit	Nazwa	0	RDY_ON	1	RDY_RUN	2	RDY_REF	3	TRIPPED	4	OFF_2_STATUS	5	OFF_3_STATUS	6	SWC_ON_INHIB	7	ALARM	8	AT_SETPPOINT	9	REMOTE	10	ABOVE_LIMIT	11	USER_0	12	USER_1	13	USER_2	14	USER_3	15	Zarezerwowane	0000h
Bit	Nazwa																																				
0	RDY_ON																																				
1	RDY_RUN																																				
2	RDY_REF																																				
3	TRIPPED																																				
4	OFF_2_STATUS																																				
5	OFF_3_STATUS																																				
6	SWC_ON_INHIB																																				
7	ALARM																																				
8	AT_SETPPOINT																																				
9	REMOTE																																				
10	ABOVE_LIMIT																																				
11	USER_0																																				
12	USER_1																																				
13	USER_2																																				
14	USER_3																																				
15	Zarezerwowane																																				
	0000h...FFFFh	Główne słowo stanu.	1 = 1																																		

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16																																																
06.16	Słowo stanu 1 przemiennika	Słowo stanu 1 przemiennika częstotliwości. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-																																																
<table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th><th>Opis</th></tr><tr><td>0</td><td>Włączone</td><td>1 = Obecny jest zarówno sygnał zezwolenia na bieg (patrz parametr 20.12), jak i zezwolenia na start (20.19). Uwaga: Wystąpienie błędu nie ma wpływu na ten bit.</td></tr><tr><td>1</td><td>Przerwane</td><td>1 = Przerwanie startu. Aby uruchomić przemiennik częstotliwości, sygnał przerywania (patrz parametr 06.18) musi zostać usunięty, a sygnał startu wydany ponownie.</td></tr><tr><td>2</td><td>Naladowane DC</td><td>1 = Obwód DC jest naładowany</td></tr><tr><td>3</td><td>Gotowość do startu</td><td>1 = Przemiennik częstotliwości jest gotowy do odebrania polecenia startu</td></tr><tr><td>4</td><td>Zgodnie z wart. zad.</td><td>1 = Przemiennik częstotliwości jest gotowy do dążenia do wartości zadanej</td></tr><tr><td>5</td><td>Uruchomiony</td><td>1 = Przemiennik częstotliwości został uruchomiony</td></tr><tr><td>6</td><td>Modulowanie</td><td>1 = Przemiennik częstotliwości przeprowadza modulację (stan wyjściowy jest sterowany)</td></tr><tr><td>7</td><td>Limitowanie</td><td>1 = Dowolny limit (prędkość, moment itp.) jest aktywny</td></tr><tr><td>8</td><td>Sterowanie lokalne</td><td>1 = Przemiennik częstotliwości jest w trybie sterowania lokalnego</td></tr><tr><td>10</td><td>Zew1 aktywne</td><td>1 = Miejsce sterowania ZEW1 jest aktywne</td></tr><tr><td>11</td><td>Zew2 aktywne</td><td>1 = Miejsce sterowania ZEW2 jest aktywne</td></tr><tr><td>12</td><td>Zarezerwowane</td><td></td></tr><tr><td>13</td><td>Żądanie uruchomienia</td><td>1 = Zażądano uruchomienia. 0 = gdy sygnał zezwolenia na obracanie (patrz parametr 20.22) to 0 (obracanie silnika jest wyłączone).</td></tr><tr><td>14</td><td>Bieg</td><td>1 = Przemiennik częstotliwości pracuje</td></tr><tr><td>15</td><td>Zarezerwowane</td><td></td></tr></table>				Bit	Nazwa	Opis	0	Włączone	1 = Obecny jest zarówno sygnał zezwolenia na bieg (patrz parametr 20.12), jak i zezwolenia na start (20.19). Uwaga: 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	Naladowane 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	10	Zew1 aktywne	1 = Miejsce sterowania ZEW1 jest aktywne	11	Zew2 aktywne	1 = Miejsce sterowania ZEW2 jest aktywne	12	Zarezerwowane		13	Żądanie uruchomienia	1 = Zażądano uruchomienia. 0 = gdy sygnał zezwolenia na obracanie (patrz parametr 20.22) to 0 (obracanie silnika jest wyłączone).	14	Bieg	1 = Przemiennik częstotliwości pracuje	15	Zarezerwowane	
Bit	Nazwa	Opis																																																	
0	Włączone	1 = Obecny jest zarówno sygnał zezwolenia na bieg (patrz parametr 20.12), jak i zezwolenia na start (20.19). Uwaga: 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	Naladowane 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																																																	
10	Zew1 aktywne	1 = Miejsce sterowania ZEW1 jest aktywne																																																	
11	Zew2 aktywne	1 = Miejsce sterowania ZEW2 jest aktywne																																																	
12	Zarezerwowane																																																		
13	Żądanie uruchomienia	1 = Zażądano uruchomienia. 0 = gdy sygnał zezwolenia na obracanie (patrz parametr 20.22) to 0 (obracanie silnika jest wyłączone).																																																	
14	Bieg	1 = Przemiennik częstotliwości pracuje																																																	
15	Zarezerwowane																																																		
<table><tr><td>0000h...FFFFh</td><td>Słowo stanu 1 przemiennika częstotliwości.</td><td>1 = 1</td></tr></table>				0000h...FFFFh	Słowo stanu 1 przemiennika częstotliwości.	1 = 1																																													
0000h...FFFFh	Słowo stanu 1 przemiennika częstotliwości.	1 = 1																																																	
06.17	Słowo stanu 2 przemiennika	Słowo stanu 2 przemiennika częstotliwości. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-																																																
<table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th><th>Opis</th></tr><tr><td>0</td><td>Bieg ident. zakończ.</td><td>1 = Bieg identyfikacyjny silnika został wykonany</td></tr><tr><td>1</td><td>Namagnesowany</td><td>1 = Silnik został namagnesowany</td></tr><tr><td>2</td><td>Sterowanie momentem</td><td>1 = Tryb sterowania momentem jest aktywny</td></tr><tr><td>3</td><td>Sterowanie prędkością</td><td>1 = Tryb sterowania prędkością jest aktywny</td></tr><tr><td>4</td><td>Zarezerwowane</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>Bezp. w. zad. aktywna</td><td>1 = Wartość zadana „bezpiecznej prędkości” jest stosowana przez funkcje takie jak parametry 49.05</td></tr><tr><td>6</td><td>Ost. prędkość aktywna</td><td>1 = Wartość zadana „ostatniej prędkości” jest stosowana przez funkcje takie jak parametry 49.05</td></tr><tr><td>7</td><td>Zarezerwowane</td><td></td></tr><tr><td>8</td><td>Błąd zatr. awaryjnego</td><td>1 = Zatrzymanie awaryjne nie powiodło się (patrz parametry 31.32 i 31.33)</td></tr><tr><td>9</td><td>Bieg próbny aktywny</td><td>1 = Sygnał włączania biegu próbnego jest aktywny</td></tr><tr><td>10</td><td>Ponad limit</td><td>Aktualna prędkość, częstotliwość lub moment są równe limitowi (zdefiniowanemu przez parametry 46.31...45.33) lub przekraczają go. Obowiązuje w obu kierunkach obrotu.</td></tr><tr><td>11...12</td><td>Zarezerwowane</td><td></td></tr><tr><td>13</td><td>Aktywne opóźn. uruchomienia</td><td>1 = Opóźnienie startu jest aktywne (par. 21.22).</td></tr><tr><td>14...15</td><td>Zarezerwowane</td><td></td></tr></table>				Bit	Nazwa	Opis	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 49.05	6	Ost. prędkość aktywna	1 = Wartość zadana „ostatniej prędkości” jest stosowana przez funkcje takie jak parametry 49.05	7	Zarezerwowane		8	Błąd zatr. awaryjnego	1 = Zatrzymanie awaryjne nie powiodło się (patrz parametry 31.32 i 31.33)	9	Bieg próbny aktywny	1 = Sygnał włączania biegu próbnego jest aktywny	10	Ponad limit	Aktualna prędkość, częstotliwość lub moment są równe limitowi (zdefiniowanemu przez parametry 46.31...45.33) lub przekraczają go. Obowiązuje w obu kierunkach obrotu.	11...12	Zarezerwowane		13	Aktywne opóźn. uruchomienia	1 = Opóźnienie startu jest aktywne (par. 21.22).	14...15	Zarezerwowane				
Bit	Nazwa	Opis																																																	
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 49.05																																																	
6	Ost. prędkość aktywna	1 = Wartość zadana „ostatniej prędkości” jest stosowana przez funkcje takie jak parametry 49.05																																																	
7	Zarezerwowane																																																		
8	Błąd zatr. awaryjnego	1 = Zatrzymanie awaryjne nie powiodło się (patrz parametry 31.32 i 31.33)																																																	
9	Bieg próbny aktywny	1 = Sygnał włączania biegu próbnego jest aktywny																																																	
10	Ponad limit	Aktualna prędkość, częstotliwość lub moment są równe limitowi (zdefiniowanemu przez parametry 46.31...45.33) lub przekraczają go. Obowiązuje w obu kierunkach obrotu.																																																	
11...12	Zarezerwowane																																																		
13	Aktywne opóźn. uruchomienia	1 = Opóźnienie startu jest aktywne (par. 21.22).																																																	
14...15	Zarezerwowane																																																		
<table><tr><td>0000h...FFFFh</td><td>Słowo stanu 2 przemiennika częstotliwości.</td><td>1 = 1</td></tr></table>				0000h...FFFFh	Słowo stanu 2 przemiennika częstotliwości.	1 = 1																																													
0000h...FFFFh	Słowo stanu 2 przemiennika częstotliwości.	1 = 1																																																	

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
06.18	<i>Słowo stanu przerw. startu</i>	Słowo stanu przerywania startu. Określa ono źródło sygnału, który zapobiega uruchomieniu przemiennika częstotliwości. Warunki oznaczone gwiazdką (*) wymagają tylko ponownego wydania sygnału startu, aby zresetować przerywanie startu. W przypadku wszystkich innych wystąpień warunek zabezpieczenia przed nieoczekiwanym startem musi zostać najpierw usunięty. Patrz też parametr <i>06.16 Słowo stanu 1 przemiennika</i> , bit 1. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-

Bit	Nazwa	Opis
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 przerywania
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 wyłączania 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	Wyłączanie awaryjne 1	1 = Sygnał zatrzymania awaryjnego (tryb off1)
12	Wyłączanie 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	
06.19	Słowo stanu ster. prędkością	Słowo stanu sterowania prędkością. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-

Bit	Nazwa	Opis
0	Prędkość zerowa	1 = Przemiennek częstotliwości działa poniżej limitu prędkości zerowej (par. 21.06) dla czasu zdefiniowanego przez parametr 21.07 Opóź. prędkości zerowej
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	Poza oknem	Prędkość poza oknem
4	Wewn.sp.zwr.od prędk.	Oszacowanie użyte na potrzeby sterowania silnikiem.
7	Żądanie dowolnej stałej prędk.	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość, patrz parametr 06.20 poniżej.
10...15	Zarezerwowane	

0000h...FFFFh	Słowo stanu sterowania prędkością.	1 = 1
---------------	------------------------------------	-------

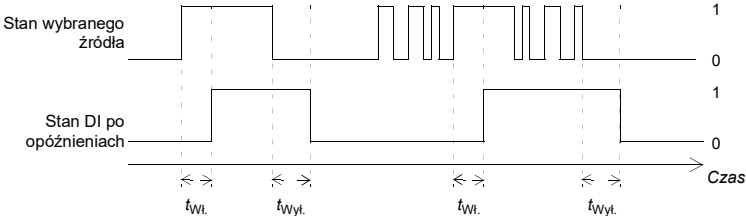
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16																											
06.20	<i>Słowo stanu prędkości stałej</i>	Słowo stanu stałej prędkości/częstotliwości. Wskazuje, która stała prędkość lub częstotliwość jest aktywna (jeśli jest obecna). Patrz też parametr <i>06.19 Słowo stanu ster. prędkością</i> , bit 7 oraz sekcja Stałe prędkości/częstotliwości. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-																											
<table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th><th>Opis</th></tr><tr><td>0</td><td>Stała prędkość 1</td><td>1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 1</td></tr><tr><td>1</td><td>Stała prędkość 2</td><td>1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 2</td></tr><tr><td>2</td><td>Stała prędkość 3</td><td>1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 3</td></tr><tr><td>3</td><td>Stała prędkość 4</td><td>1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 4</td></tr><tr><td>4</td><td>Stała prędkość 5</td><td>1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 5</td></tr><tr><td>5</td><td>Stała prędkość 6</td><td>1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 6</td></tr><tr><td>6</td><td>Stała prędkość 7</td><td>1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 7</td></tr><tr><td>7...15</td><td>Zarezerwowane</td><td></td></tr></table>				Bit	Nazwa	Opis	0	Stała prędkość 1	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 1	1	Stała prędkość 2	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 2	2	Stała prędkość 3	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 3	3	Stała prędkość 4	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 4	4	Stała prędkość 5	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 5	5	Stała prędkość 6	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 6	6	Stała prędkość 7	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 7	7...15	Zarezerwowane	
Bit	Nazwa	Opis																												
0	Stała prędkość 1	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 1																												
1	Stała prędkość 2	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 2																												
2	Stała prędkość 3	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 3																												
3	Stała prędkość 4	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 4																												
4	Stała prędkość 5	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 5																												
5	Stała prędkość 6	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 6																												
6	Stała prędkość 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 przemiennika</i>	Słowo stanu 3 przemiennika częstotliwości. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-																											
<table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th><th>Opis</th></tr><tr><td>0</td><td>Trzymanie DC aktywne</td><td>1 = Trzymanie prądem DC jest aktywne</td></tr><tr><td>1</td><td>Magnesow. dodatk. 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 jest aktywne</td></tr><tr><td>4</td><td>Znane położenie wirnika</td><td>1 = Położenie wirnika jest znane</td></tr><tr><td>5</td><td>Hamulec DC aktywne</td><td>1 = Hamulec DC jest aktywne</td></tr><tr><td>6...15</td><td>Zarezerwowane</td><td></td></tr></table>				Bit	Nazwa	Opis	0	Trzymanie DC aktywne	1 = Trzymanie prądem DC jest aktywne	1	Magnesow. dodatk. 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 jest aktywne	4	Znane położenie wirnika	1 = Położenie wirnika jest znane	5	Hamulec DC aktywne	1 = Hamulec DC jest aktywne	6...15	Zarezerwowane				
Bit	Nazwa	Opis																												
0	Trzymanie DC aktywne	1 = Trzymanie prądem DC jest aktywne																												
1	Magnesow. dodatk. 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 jest aktywne																												
4	Znane położenie wirnika	1 = Położenie wirnika jest znane																												
5	Hamulec DC aktywne	1 = Hamulec DC jest aktywne																												
6...15	Zarezerwowane																													
0000h...FFFFh		Słowo stanu 1 przemiennika częstotliwości.	1 = 1																											
06.29	<i>Wybór bitu 10 MSW</i>	Wybiera źródło binarne, którego stan jest przesyłany jako bit 10 (Bit użytkownika 0) z parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> .	<i>Ponad limit</i>																											
	Falsz	0.	0																											
	Prawda	1.	1																											
	Ponad limit	Bit 10 parametru <i>06.17 Słowo stanu 2 przemiennika</i> .	2																											
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i>).	-																											
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>Zewnętrzna lokalizacja sterowania</i>																											
	Falsz	0.	0																											
	Prawda	1.	1																											
	Zewnętrzna lokalizacja sterowania	Bit 11 parametru <i>06.01 Główne słowo sterowania</i> .	2																											
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i>).	-																											
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																											

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i>).	-
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>).	-
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>).	-

07 Informacje systemowe		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/inwertera.	-
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-
07.25	<i>Nazwa pakietu dostosowania</i>	Pierwsze pięć liter ASCII nazwy nadanej pakietowi dostosowania. Pełna nazwa jest widoczna w obszarze Informacje systemowe na panelu sterowania lub w programie komputerowym Drive Composer. _N/A_ = Brak.	-
07.26	<i>Wersja pakietu dost.</i>	Nr wersji pakietu dostosowania. Widoczne również w obszarze Informacje systemowe na panelu sterowania lub w programie komputerowym Drive Composer.	-

10 Standardowe DI, RO		Konfiguracja wejść cyfrowych i wyjść przekaźnikowych.															
10.01	Stan DI	Wyświetla stan wejść cyfrowych.	0000h														
<table><tr><th>Bit</th><th>Wart.</th></tr><tr><td>0</td><td>DI1 = Stan wejścia cyfrowego 1.</td></tr><tr><td>1</td><td>DI2 = Stan wejścia cyfrowego 2.</td></tr><tr><td>2</td><td>DI3 = Stan wejścia cyfrowego 3.</td></tr><tr><td>3</td><td>DI4 = Stan wejścia cyfrowego 4.</td></tr><tr><td>4</td><td>DI5 = Stan wejścia cyfrowego 5.</td></tr><tr><td>6...15</td><td>Zarezerwowane.</td></tr></table>				Bit	Wart.	0	DI1 = Stan wejścia cyfrowego 1.	1	DI2 = Stan wejścia cyfrowego 2.	2	DI3 = Stan wejścia cyfrowego 3.	3	DI4 = Stan wejścia cyfrowego 4.	4	DI5 = Stan wejścia cyfrowego 5.	6...15	Zarezerwowane.
Bit	Wart.																
0	DI1 = Stan wejścia cyfrowego 1.																
1	DI2 = Stan wejścia cyfrowego 2.																
2	DI3 = Stan wejścia cyfrowego 3.																
3	DI4 = Stan wejścia cyfrowego 4.																
4	DI5 = Stan wejścia cyfrowego 5.																
6...15	Zarezerwowane.																
0000h...FFFFh		Stan wejść cyfrowych.	1 = 1														

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16														
10.02	Stan DI po opóźnieniach	Wyświetla stan wejść cyfrowych. Słowo jest aktualizowane tylko po opóźnieniu aktywacji/dezaktywacji.	0000h														
<table><tr><th>Bit</th><th>Wart.</th></tr><tr><td>0</td><td>DI1 = Opóźniony stan wejścia cyfrowego 1.</td></tr><tr><td>1</td><td>DI1 = Opóźniony stan wejścia cyfrowego 2.</td></tr><tr><td>2</td><td>DI1 = Opóźniony stan wejścia cyfrowego 3.</td></tr><tr><td>3</td><td>DI1 = Opóźniony stan wejścia cyfrowego 4.</td></tr><tr><td>4</td><td>DI5 = Opóźniony stan wejścia cyfrowego 5.</td></tr><tr><td>6...15</td><td>Zarezerwowane.</td></tr></table>				Bit	Wart.	0	DI1 = Opóźniony stan wejścia cyfrowego 1.	1	DI1 = Opóźniony stan wejścia cyfrowego 2.	2	DI1 = Opóźniony stan wejścia cyfrowego 3.	3	DI1 = Opóźniony stan wejścia cyfrowego 4.	4	DI5 = Opóźniony stan wejścia cyfrowego 5.	6...15	Zarezerwowane.
Bit	Wart.																
0	DI1 = Opóźniony stan wejścia cyfrowego 1.																
1	DI1 = Opóźniony stan wejścia cyfrowego 2.																
2	DI1 = Opóźniony stan wejścia cyfrowego 3.																
3	DI1 = Opóźniony stan wejścia cyfrowego 4.																
4	DI5 = Opóźniony stan wejścia cyfrowego 5.																
6...15	Zarezerwowane.																
0000h...FFFFh		Opóźniony stan wejść cyfrowych.	1 = 1														
10.03	Wybór wymuszenia DI	Wybierz wejścia cyfrowe, których stan będzie sterowany za pomocą parametru 10.04 Wymuszone wartości DI. Bit w parametrze 10.04 Wymuszone wartości DI jest obecny dla każdego wejścia cyfrowego, a jego wartość jest stosowana zawsze, gdy odpowiedni bit w tym parametrze ma wartość 1. Uwaga: Rozruch i cykl zasilania resetują wymuszone ustawienia (parametry 10.03 i 10.04).	0000h														
<table><tr><th>Bit</th><th>Wart.</th></tr><tr><td>0</td><td>1 = Wymuszenie wartości wejścia DI1 na wartość bitu 0 z parametru 10.04 Wymuszone wartości DI.</td></tr><tr><td>1</td><td>1 = Wymuszenie wartości wejścia DI2 na wartość bitu 1 z parametru 10.04 Wymuszone wartości DI.</td></tr><tr><td>2</td><td>1 = Wymuszenie wartości wejścia DI3 na wartość bitu 2 z parametru 10.04 Wymuszone wartości DI.</td></tr><tr><td>3</td><td>1 = Wymuszenie wartości wejścia DI4 na wartość bitu 3 z parametru 10.04 Wymuszone wartości DI.</td></tr><tr><td>4</td><td>1 = Wymuszenie wartości wejścia DI5 na wartość bitu 4 z parametru 10.04 Wymuszone wartości DI.</td></tr><tr><td>5...15</td><td>Zarezerwowane.</td></tr></table>				Bit	Wart.	0	1 = Wymuszenie wartości wejścia DI1 na wartość bitu 0 z parametru 10.04 Wymuszone wartości DI.	1	1 = Wymuszenie wartości wejścia DI2 na wartość bitu 1 z parametru 10.04 Wymuszone wartości DI.	2	1 = Wymuszenie wartości wejścia DI3 na wartość bitu 2 z parametru 10.04 Wymuszone wartości DI.	3	1 = Wymuszenie wartości wejścia DI4 na wartość bitu 3 z parametru 10.04 Wymuszone wartości DI.	4	1 = Wymuszenie wartości wejścia DI5 na wartość bitu 4 z parametru 10.04 Wymuszone wartości DI.	5...15	Zarezerwowane.
Bit	Wart.																
0	1 = Wymuszenie wartości wejścia DI1 na wartość bitu 0 z parametru 10.04 Wymuszone wartości DI.																
1	1 = Wymuszenie wartości wejścia DI2 na wartość bitu 1 z parametru 10.04 Wymuszone wartości DI.																
2	1 = Wymuszenie wartości wejścia DI3 na wartość bitu 2 z parametru 10.04 Wymuszone wartości DI.																
3	1 = Wymuszenie wartości wejścia DI4 na wartość bitu 3 z parametru 10.04 Wymuszone wartości DI.																
4	1 = Wymuszenie wartości wejścia DI5 na wartość bitu 4 z parametru 10.04 Wymuszone wartości DI.																
5...15	Zarezerwowane.																
0000h...FFFFh		Nadpisanie wyboru wejść cyfrowych.	1 = 1														
10.04	Wymuszone wartości DI	Określa wymuszone wartości wejść analogowych wybranych za pomocą parametru 10.03 Wybór wymuszenia DI. Możliwe jest tylko wymuszenie wejścia, które zostało wybrane za pomocą parametru 10.03 Wybór wymuszenia DI. Bit 0 to wymuszona wartość wejścia DI1.	0000h														
<table><tr><th>Bit</th><th>Wart.</th></tr><tr><td>0</td><td>Wymusza wartość tego bitu równą DI1, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.03 Wybór wymuszenia DI.</td></tr><tr><td>1</td><td>Wymusza wartość tego bitu równą DI2, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.03 Wybór wymuszenia DI.</td></tr><tr><td>2</td><td>Wymusza wartość tego bitu równą DI3, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.03 Wybór wymuszenia DI.</td></tr><tr><td>3</td><td>Wymusza wartość tego bitu równą DI4, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.03 Wybór wymuszenia DI.</td></tr><tr><td>4</td><td>Wymusza wartość tego bitu równą DI5, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.03 Wybór wymuszenia DI.</td></tr><tr><td>5...15</td><td>Zarezerwowane.</td></tr></table>				Bit	Wart.	0	Wymusza wartość tego bitu równą DI1, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.03 Wybór wymuszenia DI.	1	Wymusza wartość tego bitu równą DI2, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.03 Wybór wymuszenia DI.	2	Wymusza wartość tego bitu równą DI3, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.03 Wybór wymuszenia DI.	3	Wymusza wartość tego bitu równą DI4, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.03 Wybór wymuszenia DI.	4	Wymusza wartość tego bitu równą DI5, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.03 Wybór wymuszenia DI.	5...15	Zarezerwowane.
Bit	Wart.																
0	Wymusza wartość tego bitu równą DI1, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.03 Wybór wymuszenia DI.																
1	Wymusza wartość tego bitu równą DI2, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.03 Wybór wymuszenia DI.																
2	Wymusza wartość tego bitu równą DI3, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.03 Wybór wymuszenia DI.																
3	Wymusza wartość tego bitu równą DI4, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.03 Wybór wymuszenia DI.																
4	Wymusza wartość tego bitu równą DI5, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.03 Wybór wymuszenia DI.																
5...15	Zarezerwowane.																
0000h...FFFFh		Wymuszane wartości wejść cyfrowych.	1 = 1														

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16						
10.05	Opóźnienie WŁ. DI1	Określa opóźnienie aktywacji wyjścia cyfrowego DI1.	0.0 -						
Stan wybranego źródła Stan DI po opóźnieniach  Diagram showing the relationship between the state of the selected source (Stan wybranego źródła) and the state of the digital input (Stan DI po opóźnieniach) over time (Czas). The source state is a square wave. The DI state is a delayed version of the source state. The delay is indicated by the time intervals $t_{Wł.}$ (activation delay) and $t_{Wyl.}$ (deactivation delay). The diagram shows four transitions: two from 0 to 1 and two from 1 to 0. The activation delay $t_{Wł.}$ is the time from the source state becoming 1 to the DI state becoming 1. The deactivation delay $t_{Wyl.}$ is the time from the source state becoming 0 to the DI state becoming 0. $t_{Wł.}$ = 10.05 Opóźnienie WŁ. DI1 $t_{Wyl.}$ = 10.06 Opóźnienie WYL. DI1									
	0,0 ... 3000,0 s	Opóźnienie aktywacji wyjścia DI1.	10 = 1 -						
10.06	Opóźnienie WYL. DI1	Określa opóźnienie dezaktywacji wyjścia cyfrowego DI1. Patrz parametr 10.05 Opóźnienie WŁ. DI1.	0.0 -						
	0,0 ... 3000,0 s	Opóźnienie dezaktywacji wyjścia DI1.	10 = 1 -						
10.07	Opóźnienie WŁ. DI2	Określa opóźnienie aktywacji wyjścia cyfrowego DI2. Patrz parametr 10.05 Opóźnienie WŁ. DI1.	0.0 -						
	0,0 ... 3000,0 s	Opóźnienie aktywacji wyjścia DI2.	10 = 1 -						
10.08	Opóźnienie WYL. DI2	Określa opóźnienie dezaktywacji wyjścia cyfrowego DI2. Patrz parametr 10.05 Opóźnienie WŁ. DI1.	0.0 -						
	0,0 ... 3000,0 s	Opóźnienie dezaktywacji wyjścia DI2.	10 = 1 -						
10.09	Opóźnienie WŁ. DI3	Określa opóźnienie aktywacji wyjścia cyfrowego DI3. Patrz parametr 10.05 Opóźnienie WŁ. DI1.	0.0 -						
	0,0 ... 3000,0 s	Opóźnienie aktywacji wyjścia DI3.	10 = 1 -						
10.10	Opóźnienie WYL. DI3	Określa opóźnienie dezaktywacji wyjścia cyfrowego DI3. Patrz parametr 10.05 Opóźnienie WŁ. DI1.	0.0 -						
	0,0 ... 3000,0 s	Opóźnienie dezaktywacji wyjścia DI3.	10 = 1 -						
10.11	Opóźnienie WŁ. DI4	Określa opóźnienie aktywacji wyjścia cyfrowego DI4. Patrz parametr 10.05 Opóźnienie WŁ. DI1.	0.0 -						
	0,0 ... 3000,0 s	Opóźnienie aktywacji wyjścia DI4.	10 = 1 -						
10.12	Opóźnienie WYL. DI4	Określa opóźnienie dezaktywacji wyjścia cyfrowego DI4. Patrz parametr 10.05 Opóźnienie WŁ. DI1.	0.0 -						
	0,0 ... 3000,0 s	Opóźnienie dezaktywacji wyjścia DI4.	10 = 1 -						
10.13	Opóźnienie WŁ. DI5	Określa opóźnienie aktywacji wyjścia cyfrowego DI5. Patrz parametr 10.05 Opóźnienie WŁ. DI1.	0.0 -						
	0,0 ... 3000,0 s	Opóźnienie aktywacji wyjścia DI5.	10 = 1 -						
10.14	Opóźnienie WYL. DI5	Określa opóźnienie dezaktywacji wyjścia cyfrowego DI5. Patrz parametr 10.05 Opóźnienie WŁ. DI1.	0.0 -						
	0,0 ... 3000,0 s	Opóźnienie dezaktywacji wyjścia DI5.	10 = 1 -						
10.21	Stan wyjść RO	Stan wyjść przekaźnikowych RO1.	-						
<table><tr><th>Bit</th><th>Wart.</th></tr><tr><td>0</td><td>1 = wyjście RO1 jest zasilane.</td></tr><tr><td>1...15</td><td>Zarezerwowane.</td></tr></table>				Bit	Wart.	0	1 = wyjście RO1 jest zasilane.	1...15	Zarezerwowane.
Bit	Wart.								
0	1 = wyjście RO1 jest zasilane.								
1...15	Zarezerwowane.								
	0000h...FFFFh	Stan wyjść przekaźnikowych.	1 = 1						

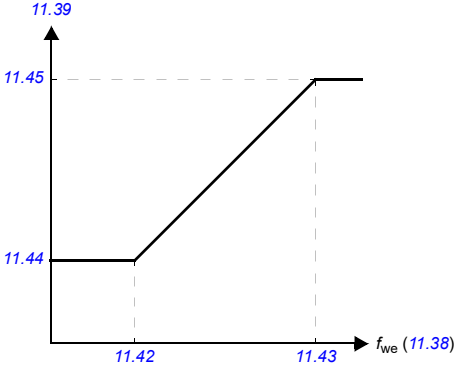
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16						
10.22	Wybór wymuszenia RO	Wybiera wyjścia przekaźnikowe, które będą sterowane za pomocą parametru 10.23. Sygnały podłączone do wyjść przekaźnikowych można nadpisać, np. na potrzeby testowania. Bit w parametrze 10.23 Wymuszone dane RO jest obecny dla każdego wyjścia przekaźnikowego, a jego wartość jest stosowana zawsze, gdy odpowiedni bit w tym parametrze ma wartość 1. Uwaga: Rozruch i cykl zasilania resetują wymuszone ustawienia (parametry 10.22 i 10.23).	0000h						
<table><tr><th>Bit</th><th>Wart.</th></tr><tr><td>0</td><td>1 = Wymuszenie wartości wyjścia RO1 na wartość bitu 0 z parametru 10.23 Wymuszone dane RO (0 = Tryb normalny).</td></tr><tr><td>1...15</td><td>Zarezerwowane</td></tr></table>				Bit	Wart.	0	1 = Wymuszenie wartości wyjścia RO1 na wartość bitu 0 z parametru 10.23 Wymuszone dane RO (0 = Tryb normalny).	1...15	Zarezerwowane
Bit	Wart.								
0	1 = Wymuszenie wartości wyjścia RO1 na wartość bitu 0 z parametru 10.23 Wymuszone dane RO (0 = Tryb normalny).								
1...15	Zarezerwowane								
0000h...FFFFh		Nadpisanie wyboru wyjść przekaźnikowych.	1 = 1						
10.23	Wymuszone dane RO	Zawiera wartości wyjść przekaźnikowych używane zamiast podłączonych sygnałów, jeśli wybrano je w parametrze 10.22 Wybór wymuszenia RO. Bit 0 to wymuszona wartość wyjścia RO1. Umożliwia to testowanie funkcji przemiennika częstotliwości bez użycia okablowania. Przekazywane są opóźnienia Ton i Toff.							
<table><tr><th>Bit</th><th>Wart.</th></tr><tr><td>0</td><td>Wartość wymuszona (0 lub 1) parametru 10.22 Wybór wymuszenia RO.</td></tr><tr><td>1...15</td><td>Zarezerwowane</td></tr></table>				Bit	Wart.	0	Wartość wymuszona (0 lub 1) parametru 10.22 Wybór wymuszenia RO.	1...15	Zarezerwowane
Bit	Wart.								
0	Wartość wymuszona (0 lub 1) parametru 10.22 Wybór wymuszenia RO.								
1...15	Zarezerwowane								
0000h...FFFFh		Wymuszone wartości RO.	1 = 1						
10.24	Źródło RO1	Wybiera sygnał przemiennika częstotliwości do połączenia z wyjściem przekaźnikowym RO1.	Błąd (-1)						
Brak zasilania		Wyjście nie ma zasilania.	0						
Aktywne		Wyjście ma zasilanie.	1						
Gotowość do pracy		Bit 1 parametru 06.11 Główne słowo stanu.	2						
Włączone		Bit 0 parametru 06.16 Słowo stanu 1 przemiennika.	4						
Uruchomiony		Bit 5 parametru 06.16 Słowo stanu 1 przemiennika.	5						
Namagnesowany		Bit 1 parametru 06.17 Słowo stanu 2 przemiennika.	6						
Bieg		Bit 6 parametru 06.16 Słowo stanu 1 przemiennika.	7						
Wartość zadana gotowa		Bit 2 parametru 06.11 Główne słowo stanu.	8						
W punkcie pracy		Bit 8 parametru 06.11 Główne słowo stanu.	9						
Bieg do tyłu		Bit 2 parametru 06.19 Słowo stanu ster. prędkością.	10						
Prędkość zerowa		Bit 0 parametru 06.19 Słowo stanu ster. prędkością.	11						
Ponad limit		Bit 10 parametru 06.17 Słowo stanu 2 przemiennika.	12						
Ostrzeżenie		Bit 7 parametru 06.11 Główne słowo stanu.	13						
Błąd		Bit 3 parametru 06.11 Główne słowo stanu.	14						
Błąd (-1)		Odwrocony bit 3 parametru 06.11 Główne słowo stanu.	15						
Błąd/Ostrzeżenie		Aktywne jest ostrzeżenie lub błąd.	16						
Przetężenie		Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu przetężenia.	17						
Przepięcie		Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu przepięcia.	18						

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	Temperatura przemiennika częstotliwości	Przełącznik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu temperatury przemiennika częstotliwości.	19
	Za niskie napięcie	Przełącznik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu zbyt niskiego napięcia.	20
	Temperatura silnika	Przełącznik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu temperatury silnika.	21
	Komenda hamowania	Bit 0 parametru 44.01 Ster. hamowaniem: stan.	22
	Zew2 aktywne	Bit 11 parametru 06.16 Słowo stanu 1 przemiennika.	23
	Zdalne sterowanie	Bit 9 parametru 06.11 Główne słowo stanu.	24
	Nadzór 1	Bit 0 parametru 32.01 Stan nadzoru.	33
	Nadzór 2	Bit 1 parametru 32.01 Stan nadzoru.	34
	Nadzór 3	Bit 2 parametru 32.01 Stan nadzoru.	35
	Opóźnienie startu	Bit 13 parametru 06.17 Słowo stanu 2 przemiennika.	39
	Bit 0 słowa ster. RO/DIO	Bit 0 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO.	40
	Słowo zdarzenia 1	Parametr 04.40 Słowo zdarzenia 1.	53
	Krzywa obciążenia użytkownika	Bit 3 (Poza limitem obciążenia) parametru 37.01 Słowo stanu wyjścia ULC (patrz strona 231).	61
	Słowo sterowania RO/DIO	Odwzorowane na odpowiedni PIT w parametrze 10.99 Słowo sterowania RO/DIO . Na przykład Bit 0 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO steruje wyjściem RO1.	62
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty).	-
10.25	Opóźnienie WŁ. RO1	Określa opóźnienie aktywacji wyjścia przekąźnikowego RO1.	0.0 -
Stan wybranego źródła Stan RO $t_{Wł.} = 10.25 \text{ Opóźnienie WŁ. RO1}$ $t_{Wył.} = 10.26 \text{ Opóźnienie WYŁ. RO1}$			
	0,0 ... 3000,0 s	Opóźnienie aktywacji wejścia RO1.	10 = 1 -
10.26	Opóźnienie WYŁ. RO1	Określa opóźnienie dezaktywacji wyjścia przekąźnikowego RO1. Patrz parametr 10.25 Opóźnienie WŁ. RO1 .	0.0 -
	0,0 ... 3000,0 s	Opóźnienie dezaktywacji wejścia RO1.	10 = 1 -

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16								
10.99	<i>Słowo sterowania RO/DIO</i>	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 tych danych (<i>58.101...58.114</i>) na <i>Słowo sterowania RO/DIO</i> . W parametrze wyboru elementu źródłowego wybranego wyjścia należy wybrać odpowiedni bit tego słowa.	0000h								
<table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th><th>Opis</th></tr><tr><td>0</td><td>RO1</td><td rowspan="2">Bity źródłowe dla wyjść przekaźnikowych (zobacz parametr <i>10.24</i>).</td></tr><tr><td>8</td><td>DO1</td></tr></table>				Bit	Nazwa	Opis	0	RO1	Bity źródłowe dla wyjść przekaźnikowych (zobacz parametr <i>10.24</i>).	8	DO1
Bit	Nazwa	Opis									
0	RO1	Bity źródłowe dla wyjść przekaźnikowych (zobacz parametr <i>10.24</i>).									
8	DO1										
	0000h...FFFFh	Słowo sterowania RO.	1 = 1								
10.101	<i>Licznik przełączeń RO1</i>	Wyświetla liczbę razy, gdy wyjście przekaźnikowe RO1 zmieniło stan.	-								
	0...4294967000	Licznik zmiany stanu.	1 = 1								
11 Standardowe DIO, FI, FO											
		Konfiguracja cyfrowych we/wy (DIO) do użycia jako wejścia cyfrowe									
11.02	<i>Stan DIO po opóźnieniach</i>	Wyświetla stan wyjść cyfrowych DO1 po opóźnieniach. To słowo jest aktualizowane tylko po opóźnieniach aktywacji/dezaktywacji (jeśli zostały określone). Przykład: 0001 = DO1 jest włączone. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-								
	DO1	Opóźniony stan wyjścia cyfrowego 1.	1 = 1								
	0000b...0001b	Stan wyjść cyfrowych.	1 = 1								
11.03	<i>Wybór wymuszenia DIO</i>	Wybiera wyjścia przekaźnikowe, które będą sterowane za pomocą parametru <i>11.04</i> . Sygnały podłączone do cyfrowych wyjść można nadpisać, np. na potrzeby testowania. Bit w parametrze <i>11.04 Wymuszenie wartości DO1</i> jest obecny dla każdego wyjścia przekaźnikowego, a jego wartość jest stosowana zawsze, gdy odpowiedni bit w tym parametrze ma wartość 1. Uwaga: Rozruch i cykl zasilania resetują wymuszone ustawienia (parametry <i>11.03 i 11.04</i>).	0000h								
<table><tr><th>Bit</th><th>Wart.</th></tr><tr><td>0</td><td>1 = Wymuszenie wartości wyjścia DO1 na wartość bitu 0 z parametru <i>11.04 Wymuszenie wartości DO1</i>.</td></tr><tr><td>1...15</td><td>Zarezerwowane</td></tr></table>				Bit	Wart.	0	1 = Wymuszenie wartości wyjścia DO1 na wartość bitu 0 z parametru <i>11.04 Wymuszenie wartości DO1</i> .	1...15	Zarezerwowane		
Bit	Wart.										
0	1 = Wymuszenie wartości wyjścia DO1 na wartość bitu 0 z parametru <i>11.04 Wymuszenie wartości DO1</i> .										
1...15	Zarezerwowane										
	0000h...FFFFh	Wymuszone wybory wejść/wyjść cyfrowych.	1=1								

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16						
11.04	Wymuszenie wartości DO1	Zawiera wartości wyjść cyfrowych, których użycie, zamiast podłączonych sygnałów, jeśli zostały wybrane w parametrze 11.03. Wybór wymuszenia DIO. Bit 0 to wymuszona wartość wyjścia DO1. Umożliwia to testowanie funkcji przemiennika częstotliwości bez użycia okablowania. Przekazywane są opóźnienia $T_{wł}$ i $T_{wył}$.	0000h						
<table><tr><th>Bit</th><th>Wart.</th></tr><tr><td>0</td><td>1 = Wymusza wartość tego bitu równą wyjściu DO1, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 11.03 Wybór wymuszenia DO.</td></tr><tr><td>1...15</td><td>Zarezerwowane</td></tr></table>				Bit	Wart.	0	1 = Wymusza wartość tego bitu równą wyjściu DO1, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 11.03 Wybór wymuszenia DO.	1...15	Zarezerwowane
Bit	Wart.								
0	1 = Wymusza wartość tego bitu równą wyjściu DO1, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 11.03 Wybór wymuszenia DO.								
1...15	Zarezerwowane								
	0000h...FFFFh	Wymuszone wartości wyjść cyfrowych.	1=1						
11.06	Źródło wyjścia DO1	Wybiera sygnał przemiennika częstotliwości do połączenia z wyjściem cyfrowym DO1.	Brak zasilania						
	Brak zasilania	Wyjście nie jest zasilone.	0						
	Zasilanie	Wyjście ma zasilanie.	1						
	Gotowość do pracy	Bit 1 parametru 06.11 Główne słowo stanu.	2						
	Włączone	Bit 0 parametru 06.16 Słowo stanu 1 przmiennika.	4						
	Uruchomiony	Bit 5 parametru 06.16 Słowo stanu 1 przmiennika.	5						
	Namagnesowany	Bit 1 parametru 06.17 Słowo stanu 2 przmiennika.	6						
	Bieg	Bit 6 parametru 06.16 Słowo stanu 1 przmiennika.	7						
	Wartość zadana gotowa	Bit 2 parametru 06.11 Główne słowo stanu.	8						
	W punkcie pracy	Bit 8 parametru 06.11 Główne słowo stanu.	9						
	Do tyłu	Bit 2 parametru 06.19 Słowo stanu ster. prędkością.	10						
	Prędkość zerowa	Bit 0 parametru 06.19 Słowo stanu ster. prędkością.	11						
	Ponad limit	Bit 10 parametru 06.17 Słowo stanu 2 przmiennika.	12						
	Ostrzeżenie	Bit 7 parametru 06.11 Główne słowo stanu.	13						
	Błąd	Bit 3 parametru 06.11 Główne słowo stanu.	14						
	Błąd (-1)	Odwrócony bit 3 parametru 06.11 Główne słowo stanu.	15						
	Błąd/Ostrzeżenie	Aktywne jest ostrzeżenie lub błąd.	16						
	Przetężenie	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu przetężenia.	17						
	Przepięcie	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu przepięcia.	18						
	Temperatura przmiennika częstotliwości	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu temperatury przmiennika częstotliwości.	19						
	Za niskie napięcie	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu zbyt niskiego napięcia.	20						
	Temperatura silnika	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu temperatury silnika.	21						
	Polecenie hamowania	Bit 0 parametru 44.01 Ster. hamowaniem: stan.	22						
	Zew2 aktywne	Bit 11 parametru 06.16 Słowo stanu 1 przmiennika.	23						
	Zdalne sterowanie	Bit 9 parametru 06.11 Główne słowo stanu.	24						
	Nadzór 1	Bit 0 parametru 32.01 Stan nadzoru.	33						
	Nadzór 2	Bit 1 parametru 32.01 Stan nadzoru.	34						

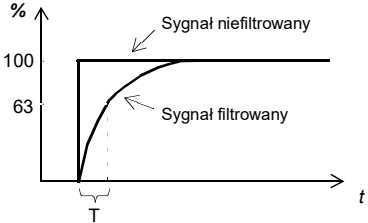
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	Nadzór 3	Bit 2 parametru 32.01 Stan nadzoru .	35
	Opóźnienie startu	Bit 13 parametru 06.17 Słowo stanu 2 przemiennika .	39
	Bit 0 słowa ster. RO/DIO	Bit 0 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO .	40
	Słowo zdarzenia 1	Parametr 04.40 Słowo zdarzenia 1 .	53
	Krzywa obciążenia użytkownika	Bit 3 (Poza limitem obciążenia) parametru 37.01 Słowo stanu wyjścia ULC (patrz strona 231).	61
	Słowo sterowania RO/DIO	Odwzorowane na odpowiedni PIT w parametrze 10.99 Słowo sterowania RO/DIO . Na przykład Bit 0 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO steruje wyjściem przełącznikowym RO1, Bit 8 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO steruje wyjściem cyfrowym DO1 itd.	62
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty).	-
11.07	Opóźnienie Wł. DO1	Określa opóźnienie aktywacji wejścia/wyjścia cyfrowego DO1 (gdy jest używane jako cyfrowe wyjście lub wejście).	0,00 s
	0,0 ... 3000,0 s	Opóźnienie aktywacji wyjścia DO1.	10 = 1 s
11.08	Opóźnienie Wył. DO1	Określa opóźnienie dezaktywacji wejścia/wyjścia cyfrowego DO1 (gdy jest używane jako cyfrowe wyjście lub wejście). Patrz parametr 11.07 Opóźnienie Wł. DO1 .	0,00 s
	0,0 ... 3000,0 s	Opóźnienie dezaktywacji wyjścia DO1.	10 = 1 s
11.13	Konfiguracja DI3	Wybiera typ wejścia cyfrowego DI3: normalne wejście cyfrowe lub wejście częstotliwościowe.	Wejście cyfrowe
	Wejście cyfrowe	Wejście cyfrowe. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz parametr 11.42 .	0
	Wejście częstotliwościowe	Wejście częstotliwościowe.	1
11.17	Konfiguracja DI4	Wybiera typ wejścia cyfrowego DI4: normalne wejście cyfrowe lub wejście częstotliwościowe.	Wejście cyfrowe
	Wejście cyfrowe	Wejście cyfrowe.	0
	Wejście częstotliwościowe	Wejście częstotliwościowe.	1
11.21	Konfiguracja DI5	Wybiera typ wejścia cyfrowego DI5: normalne wejście cyfrowe lub wejście analogowe.	Wejście analogowe
	Wejście cyfrowe	Wejście cyfrowe.	0
	Wejście analogowe	Wejście analogowe.	2
11.38	Wej. częst. 1: wart. akt.	Wyświetla wartość wejściowego sygnału częstotliwości 1 przed skalowaniem. Patrz parametr 11.42 Wej. częst. 1: minimum . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	0 ... 16000 Hz	Nieskalowana wartość wejściowego sygnału częstotliwości 1.	1 = 1 Hz
11.39	Wej. częst. 1: wart. skalow.	Wyświetla wartość wejściowego sygnału częstotliwości 1 po skalowaniu. Patrz parametr 11.42 Wej. częst. 1: minimum . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-32768,000... 32767,000	Skalowana wartość wejściowego sygnału częstotliwości 1.	1 = 1

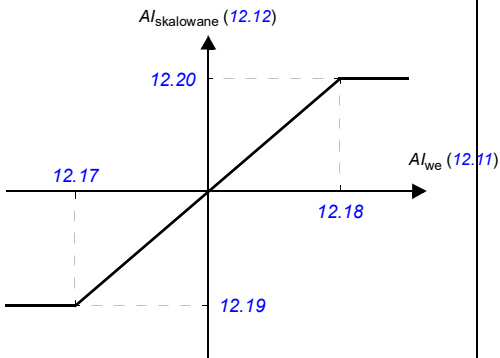
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
11.42	Wej. częst. 1: minimum	Definiuje minimalną wartość częstotliwości dochodzącej do wejścia częstotliwościowego 1. Wejściowy sygnał częstotliwości (11.38 Wej. częst. 1: wart. akt.) jest skalowany do postaci sygnału wewnętrznego (11.39 Wej. częst. 1: wart. skalow.) za pomocą parametrów 11.42...11.45 w następujący sposób: 	0 Hz
	0 ... 16000 Hz	Minimalna częstotliwość na wejściu częstotliwościowym 1.	1 = 1 Hz
11.43	Wej. częst. 1: maksimum	Definiuje maksymalną wartość sygnału częstotliwości dochodzącej do wejścia częstotliwościowego 1. Patrz parametr 11.42 Wej. częst. 1: minimum.	16000 Hz
	0 ... 16000 Hz	Maksymalna częstotliwość na wejściu częstotliwościowym 1.	1 = 1 Hz
11.44	Wej. częst. 1: skalow. min.	Określa wartość odpowiadającą aktualnej minimalnej wartości wejściowego sygnału częstotliwości określonej przez parametr 11.42 Wej. częst. 1: minimum.	0,000
	-32768,000... 32767,000	Wartość odpowiadająca minimalnej wartości wejściowego sygnału częstotliwości 1.	1 = 1
11.45	Wej. częst. 1: skalow. maks.	Określa wartość odpowiadającą aktualnej maksymalnej wartości wejściowego sygnału częstotliwości określonej przez parametr 11.43 Wej. częst. 1: maksimum. Patrz parametr 11.42 Wej. częst. 1: minimum.	1500,000
	-32768,000... 32767,000	Wartość odpowiadająca maksymalnej wartości wejściowego sygnału częstotliwości 1.	1 = 1
11.46	Wej. częst. 2: wart. akt.	Wyświetla wartość wejściowego sygnału częstotliwości 2 przed skalowaniem. Patrz parametr 11.50 Wej. częst. 2: minimum Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	0 ... 16000 Hz	Nieskalowana wartość wejściowego sygnału częstotliwości 2.	1 = 1 Hz
11.47	Wej. częst. 2: skalowane	Wyświetla wartość wejściowego sygnału częstotliwości 2 po skalowaniu. Patrz parametr 11.50 Wej. częst. 2: minimum. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-32768,000... 32767,000	Skalowana wartość wejściowego sygnału częstotliwości 2.	1 = 1
11.50	Wej. częst. 2: minimum	Definiuje minimalną wartość wejścia częstotliwościowego 2.	0 Hz
	0 ... 16000 Hz	Minimalna częstotliwość na wejściu częstotliwościowym 2.	1 = 1 Hz
11.51	Wej. częst. 2: maksimum	Definiuje maksymalną wartość wejścia częstotliwościowego 2.	16000 Hz
	0 ... 16000 Hz	Maksymalna częstotliwość na wejściu częstotliwościowym 2.	1 = 1 Hz

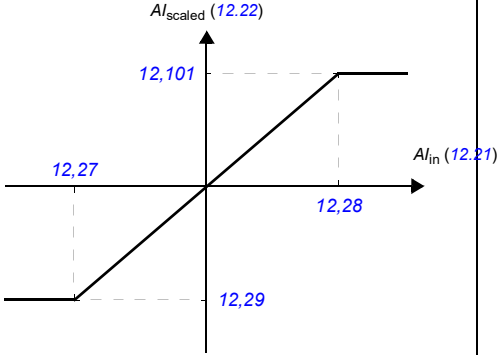
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
11.52	Wej. częst. 2: skalow. min.	Określa rzeczywistą wartość odpowiadającą minimalnej wartości wejścia częstotliwościowego 2 określonej przez parametr Wej. częst. 2: minimum.	0,000
	-32768,000 ... 32767,000	Wartość odpowiadająca minimalnej wartości wejściowego sygnału częstotliwości 2.	1 = 1
11.53	Wej. częst. 2: skalow. maks.	Określa rzeczywistą wartość odpowiadającą maksymalnej wartości wejścia częstotliwościowego 2 określonej przez parametr Wej. częst. 2: maksimum.	1500,000
	-32768,000 ... 32767,000	Wartość odpowiadająca maksymalnej wartości wejściowego sygnału częstotliwości 2.	1 = 1

12 Standardowe AI		Konfiguracja standardowych wejść analogowych.									
12.02	Wybór wymuszenia AI	Odczyty 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. Uwaga: Czasy filtrów AI (parametry 12.16 Czas filtru AI1 i 12.26 Czas filtru AI1) nie mają wpływu na wymuszone wartości AI (parametry 12.13 Wartość wymuszona AI1 i 12.23 Wartość wymuszona AI2). Uwaga: Rozruch i cykl zasilania resetują wymuszone ustawienia (parametr 12.02).	0000h								
<table><tr><th>Bit</th><th>Wart.</th></tr><tr><td>0</td><td>1 = Wymuszenie wartości wejścia AI1 na wartość parametru 12.13 Wartość wymuszona AI1.</td></tr><tr><td>1</td><td>1 = Wymuszenie wartości wejścia AI2 na wartość parametru 12.23 Wartość wymuszona AI2.</td></tr><tr><td>2...15</td><td>Zarezerwowane</td></tr></table>		Bit	Wart.	0	1 = Wymuszenie wartości wejścia AI1 na wartość parametru 12.13 Wartość wymuszona AI1.	1	1 = Wymuszenie wartości wejścia AI2 na wartość parametru 12.23 Wartość wymuszona AI2.	2...15	Zarezerwowane		
Bit	Wart.										
0	1 = Wymuszenie wartości wejścia AI1 na wartość parametru 12.13 Wartość wymuszona AI1.										
1	1 = Wymuszenie wartości wejścia AI2 na wartość parametru 12.23 Wartość wymuszona AI2.										
2...15	Zarezerwowane										
0000h...FFFFh		Selektor wymuszonych wartości wejść analogowych AI1 i AI2.	1 = 1								
12.03	Funkcja nadzoru AI	Wybiera sposób, w jaki przemiennik częstotliwości reaguje, gdy analogowy sygnał wejściowy wychodzi poza minimalny i/lub maksymalny limit określony dla wejścia. 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 12.04 Wybór nadzoru AI.	Bez działania								
Bez działania		Żadna czynność nie jest wykonywana.	0								
Błąd		Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 80A0 Nadzór AI.	1								
Ostrzeżenie		Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A8A0 Nadzór AI.	2								
Ostatnia prędkość		Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie (A8A0 Nadzór AI) i blokuje prędkość (lub częstotliwość) na poziomie, na którym pracował. Prędkość/częstotliwość jest określana na podstawie aktualnej prędkości przy użyciu filtrowania dolnoprzepustowego 850 ms.  OSTRZEŻENIE! Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	3								

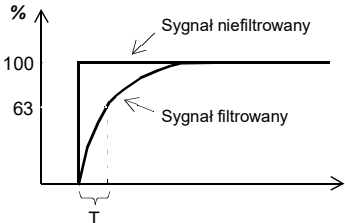
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16																		
	Bezpieczna wart. zad. prędk.	Przeмиennik częstotliwości generuje ostrzeżenie (<i>A8A0 Nadzór AI</i>) i ustawia prędkość na wartość określoną parametrem <i>22.41 Bezpieczna w. zad. prędk.</i> (lub parametrem <i>28.41 Bezpieczna wart. zad. częst.</i> w przypadku używania wartości zadanej częstotliwości).  OSTRZEŻENIE! Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	4																		
12.04	<i>Wybór nadzoru AI</i>	Określa limity wejścia analogowego, które mają być nadzorowane. Patrz parametr <i>12.03 Funkcja nadzoru AI</i> .	0000h																		
<table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th><th>Opis</th></tr><tr><td>0</td><td>AI1 < MIN</td><td>1 = Nadzór minimalnego limitu AI1 aktywny.</td></tr><tr><td>1</td><td>AI1 > MAX</td><td>1 = Nadzór maksymalnego limitu AI1 aktywny.</td></tr><tr><td>2</td><td>AI2 < MIN</td><td>1 = Nadzór minimalnego limitu AI2 aktywny.</td></tr><tr><td>3</td><td>AI2 > MAX</td><td>1 = Nadzór maksymalnego limitu AI2 aktywny.</td></tr><tr><td>4...15</td><td>Zarezerwowane</td><td></td></tr></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																		
12.11	<i>Wartość aktualna AI1</i>	Wyświetla wartość wejścia analogowego AI1 w mA lub V (w zależności od tego, czy za pomocą ustawienia sprzętowego wejście jest ustawione na tryb prądowy, czy napięciowy). Ten parametr jest tylko do odczytu.	-																		
0,000...22,000 mA lub 0,000...11,000 V		Wartość wejścia analogowego AI1.	1000 = 1 jednostka																		
12.12	<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 ... 32767		Skalowana wartość wejścia analogowego AI1.	1 = 1																		
12.13	<i>Wartość wymuszona AI1</i>	Definiuje wartość wymuszoną, której można użyć zamiast rzeczywistego sygnału z wejścia. Patrz parametr <i>12.02 Wybór wymuszenia AI</i> .	–																		
-			1000 = 1 -																		
12.15	<i>Wybór jednostki AI1</i>	Wybiera jednostkę dla odczytów i ustawień powiązanych z wejściem analogowym AI1. Patrz domyślne przyłącza sterowania dla używanego makra w rozdziale <i>Makra sterowania</i> (str. 27).	V																		
V		Wolty.	2																		
mA		Miliampery.	10																		

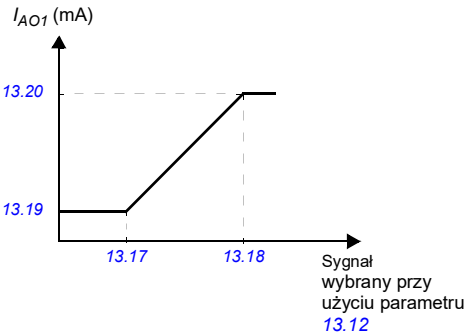
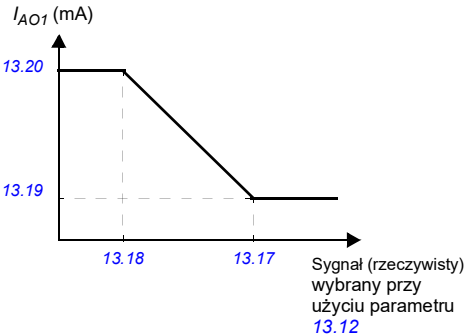
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
12.16	Czas filtru AI1	Definiuje stałą czasu filtrowania dla wejścia analogowego AI1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = sygnał wejściowy filtrowania (krok) O = sygnał wyjściowy filtrowania t = czas T = stała czasu filtrowania Uwaga: Sygnał jest też filtrowany w wyniku działania sprzętowego interfejsu sygnału (stała czasu ok. 0,25 ms). Nie można tego zmienić za pomocą żadnego parametru.	0,100 s
	0,000...30,000 s	Stać czasu filtrowania.	1000 = 1 s
12.17	Min. AI1	Definiuje minimalną wartość lokalną dla wejścia analogowego AI1. 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...22,000 mA lub 0,000...11,00 V	Minimalna wartość wejścia AI1.	1000 = 1 mA lub V
12.18	Maks. AI1	Definiuje maksymalną wartość lokalną dla wejścia analogowego AI1. Ustawia wartość aktualnie przesyłaną do przemiennika częstotliwości, gdy sygnał analogowy z zakładu jest ograniczony do ustawienia maksymalnego.	20,000 mA lub 10,00 V
	0,000...22,000 mA lub 0,000...11,00 V	Maksymalna wartość wejścia AI1.	1000 = 1 mA lub V

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
12.19	AI1 skal. do min. AI1	Określa rzeczywistą wartość wewnętrzną odpowiadającą minimalnej wartości wejścia analogowego AI1 określonej przez parametr 12.17 Min. AI1. (Zmiana ustawień polaryzacji 12.19 i 12.20 może skutecznie odwrócić wejście analogowe). 	0
	-32768,000... 32767,000		1 = 1
12.20	AI1 skal. do maks. AI1	Określa rzeczywistą wewnętrzną wartość odpowiadającą maksymalnej wartości wejścia analogowego AI1 określonej przez parametr 12.18 Maks. AI1. Patrz rysunek przy parametrze 12.19 AI1 skal. do min. AI1.	50,000
	-32768,000... 32767,000	Wartość rzeczywista odpowiadająca maksymalnej wartości wejścia AI1.	1 = 1
12.21	Wartość aktualna AI2	Wyświetla wartość wejścia analogowego AI2 w mA lub V (w zależności od tego, czy za pomocą ustawienia sprzętowego wejście jest ustawione na tryb prądowy, czy napięciowy). Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	0,000...22,000 mA lub 0,000...11,000 V	Wartość wejścia analogowego AI2.	1000 = 1 mA lub V
12.22	Wartość skalowana AI2	Wyświetla wartość wejścia analogowego AI2 po skalowaniu. Patrz parametry 12.29 AI2 skal. do min. AI2 i 12.101 Wartość procentowa AI1. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-32768,000... 32767,000	Skalowana wartość wejścia analogowego AI2.	1 = 1
12.23	Wartość wymuszona AI2	Wartość wymuszona, której można użyć zamiast rzeczywistego sygnału z wejścia. Patrz parametr 12.02 Wybór wymuszenia AI1n.	-
	0,000...22,000 mA lub 0,000...11,000 V	Wymuszona wartość wejścia analogowego AI2.	1000 = 1 mA lub V
12.25	Wybór jednostki AI2	Wybiera jednostkę dla odczytów i ustawień powiązanych z wejściem analogowym AI2. Patrz domyślne przyłącza sterowania dla używanego makra w rozdziale Makra sterowania (str. 27).	mA
	V	Wolty.	2
	mA	Miliampery.	10

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
12.26	<i>Czas filtru AI2</i>	Definiuje stałą czasu filtrowania dla wejścia analogowego AI2. Patrz parametr <i>12.16 Czas filtru AI1</i> . Uwaga: Sygnał jest też filtrowany w wyniku działania sprzętowego interfejsu sygnału (stała czasu ok. 0,25 ms). Nie można tego zmienić za pomocą żadnego parametru.	0,100 s
	0,000...30,000 s	Stała czasu filtrowania.	1000 = 1 s
12.27	<i>Min. AI2</i>	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...22,000 mA lub 0,000...11,000 V	Minimalna wartość wejścia AI2.	1000 = 1 mA lub V
12.28	<i>Maks. AI2</i>	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...22,000 mA lub 0,000...11,000 V	Maksymalna wartość wejścia AI2.	1000 = 1 mA lub V
12.29	<i>AI2 skal. do min. AI2</i>	Definiuje rzeczywistą wartość, która odpowiada minimalnej wartości wejścia analogowego AI2 zdefiniowanej przez parametr <i>12.27 AI2 min.</i> (Zmiana ustawień polaryzacji <i>12.29</i> i <i>12.101</i> może skutecznie odwrócić wejście analogowe). 	0,000
	-32768,000... 32767,000	Wartość rzeczywista odpowiadająca minimalnej wartości wejścia AI2.	1 = 1
12.30	<i>AI2 skal. do maks. AI2</i>	Określa rzeczywistą wartość odpowiadającą maksymalnej wartości wejścia analogowego AI2 określonej przez parametr <i>12.28 Maks. AI2</i> . Patrz rysunek przy parametrze <i>12.29 AI2 skal. do min. AI2</i> .	50,000
	-32768,000... 32767,000	Wartość rzeczywista odpowiadająca maksymalnej wartości wejścia AI2.	1 = 1
12.101	<i>Wartość procentowa AI1</i>	Wartość wejścia analogowego AI1 jako wartość procentowa skalowania AI1 (<i>12.18 Maks. AI1</i> – <i>12.17 Min. AI1</i>).	-
	0,00... 100,00	Wartość AI1	100 = 1%
12.102	<i>Wartość procentowa AI2</i>	Wartość wejścia analogowego AI2 jako wartość procentowa skalowania AI1 (<i>12.28 Maks. AI2</i> – <i>12.27 Min. AI2</i>).	-
	0,00... 100,00	Wartość AI2	100 = 1%

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16						
13 Standardowe AO		Konfiguracja standardowych wyjść analogowych.							
13.02	Wybór wymuszenia AO	Wybiera wyjścia analogowe, które zostaną wymuszone na wartości zdefiniowane za pomocą parametrów. Rzeczywiste sygnały 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. Uwaga: Rozruch i cykl zasilania resetują wymuszone ustawienia (parametry 13.02 i 13.11).	0000h						
<table><tr><th>Bit</th><th>Wart.</th></tr><tr><td>0</td><td>1 = Wymuszenie wartości wyjścia AO1 na wartość parametru 13.13 Wartość wymuszona AO1.</td></tr><tr><td>1...15</td><td>Zarezerwowane.</td></tr></table>				Bit	Wart.	0	1 = Wymuszenie wartości wyjścia AO1 na wartość parametru 13.13 Wartość wymuszona AO1.	1...15	Zarezerwowane.
Bit	Wart.								
0	1 = Wymuszenie wartości wyjścia AO1 na wartość parametru 13.13 Wartość wymuszona AO1.								
1...15	Zarezerwowane.								
0000h...FFFFh		Selektor wymuszonych wartości wyjścia analogowego AO1.	1 = 1						
13.11	Wartość aktualna AO1	Wyświetla wartość wyjścia AO1 w mA lub V. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-						
0,000...22,000 mA 0,000...11,000 V		Wartość wyjścia AO1.	1 = 1 mA						
13.12	Źródło AO1	Wybiera sygnał do połączenia z wyjściem analogowym AO1.	Częstotliwość wyjściowa						
Zero		Brak.	0						
Użyta prędkość silnika		01.01 Użyta prędkość silnika	1						
Częstotliwość wyjściowa		01.06 Częstotliwość wyjściowa	3						
Prąd silnika		01.07 Prąd silnika	4						
Prąd silnika % wart.znam.siln.		01.08 Prąd silnika % wart.znam.siln.	5						
Moment silnika		01.10 Moment silnika	6						
Napięcie DC		01.11 Napięcie DC	7						
Moc wyjściowa		01.14 Moc wyjściowa	8						
W. zad. prędkości przed ramp.		23.01 W.zad.prędkości przed ramp..	10						
W. zad. prędkości po ramp.		23.02 W. zad. prędkości po ramp.	11						
Używana w. zad. prędkości		24.01 Użyta wart. zad. prędkości	12						
Używana w. zad. częstotliwości		28.02 Wyjście rampy w. zad. częst.	14						
Wyjście PID procesu		40.01 PID procesu: akt. wart. wyj.	16						
Wzbudzenie czujnika temp. 1		Wyjście jest używane do dostarczenia prądu wzbudzenia do czujnika temperatury 1, patrz parametr 35.11 Temperatura 1: źródło. Patrz też sekcja Ochrona termiczna silnika.	20						
Użyta bezwzgl. pręđ. silnika		01.61 Użyta bezwzgl. pręđ. silnika	26						
Bezwzględna prędk. silnika %		01.62 Bezwzględna prędk. silnika %	27						
Bezwzgl.częstotliwość wyj.		01.63 Bezwzgl.częstotliwość wyj.	28						
Bezwzgl. moment silnika		01.64 Bezwzgl. moment silnika	30						

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	Bezwzględna moc wyjściowa	<i>01.65 Bezwzgl. moc wyjściowa</i>	31
	Bezwzględna moc na wale silnika	<i>01.68 Bezwzględna moc na wale silnika</i>	32
	Wyjście zewnętrznego PID1	<i>71.01 Aktualna wart. zewn. PID</i>	33
	Magazyn danych AO1	<i>13.91 Magazyn danych AO1</i>	37
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i>).	-
13.13	<i>Wartość wymuszona AO1</i>	Wartość wymuszona, której można użyć zamiast wybranego sygnału wyjścia. Patrz parametr <i>13.02 Wybór wymuszenia AO</i> .	0,000 mA
	–		1000 = 1 -
13.15	<i>Wybór jednostki AO1</i>	Wybiera jednostkę dla odczytów i ustawień powiązanych z wejściem analogowym AO1. Uwaga: To ustawienie musi być zgodne z odpowiednim ustawieniem sprzętowym w jednostce sterującej przemiennika częstotliwości (patrz podręcznik użytkownika przemiennika częstotliwości). Patrz domyślne przyłącza sterowania dla używanego makra w rozdziale <i>Makra sterowania</i> . W celu sprawdzenia poprawności zmian ustawień sprzętu wymagany jest ponowny rozruch karty sterowania (przez wyłączenie i ponowne włączenie zasilania lub za pomocą parametru <i>96.08 Rozruch karty sterowania</i>).	<i>mA</i>
	V	Wolty.	2
	mA	Miliampery.	10
13.16	<i>Czas filtru AO1</i>	Określa stałą czasu filtrowania dla wyjścia analogowego AO1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = sygnał wejściowy filtrowania (krok) O = sygnał wyjściowy filtrowania t = czas T = stała czasu filtrowania	0,100 s
	0,000 ... 30,000 s	Stać czasu filtrowania.	1000 = 1 s

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
13.17	Min. źródła AO1	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).  Sygnał wybrany przy użyciu parametru 13.12 Ustawienie parametru 13.17 jako wartości maksymalnej i parametru 13.18 jako wartości minimalnej powoduje odwrócenie wyjścia.  Sygnał (rzeczywisty) wybrany przy użyciu parametru 13.12	0,0

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
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	Wartość maksymalna parametru 30.17 Maks. prąd
5	Prąd silnika % wart.znam.siln.	0%	100%
6	Moment silnika	0	46.03 Skalowanie momentu
7	Napięcie DC	Wartość minimalna parametru 01.11 Napięcie DC	Wartość maksymalna parametru 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 minimalna parametru 40.01 Akt. wart. wyj. PID	Wartość maksymalna parametru 40.01 Akt. wart. wyj. PID
20	Wzbudzenie czujnika temp. 1	Nie dotyczy (Wyjście analogowe nie jest skalowane, jest określane przez napięcie wyzwalające czujnika.)	
21	Wzbudzenie czujnika temp. 2		
26	Użyta bezwzględna prędkość silnika	0	46.01 Skalowanie prędkości
27	Procent bezwzględnej prędkości silnika	0	46.01 Skalowanie prędkości
28	Bezwzględna częstotliwość wyjściowa	0	46.02 Skalowanie częstotliwości
30	Bezwzględny moment silnika	0	46.03 Skalowanie momentu
31	Bezwzględna moc wyjściowa	0	46.04 Skalowanie mocy
32	Bezwzględna moc na wale silnika	0	46.04 Skalowanie mocy
33	Wyjście zewnętrznego regulatora PID1	Wartość minimalna parametru 71.01 Aktualna wart. zewn. PID	Wartość maksymalna parametru 71.01 Aktualna wart. zewn. PID
	Inne	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
13.19	AO1 z min. zr. AO1	Definiuje minimalną wartość wyjścia analogowego AO1. Patrz też rysunek przy parametrze 13.17 Min. źródła AO1.	0,000 mA
0,000...22,00 mA 0,000...11,000 V		Minimalna wartość wyjścia AO1.	1000 = 1 mA

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
13.20	AO1 z maks. źr. AO1	Określa maksymalną wartość wyjścia analogowego AO1. Patrz też rysunek przy parametrze 13.17 Min. źródła AO1.	20,000 mA
	0,000...22,000 mA 0,000...11,000 V	Maksymalna wartość wyjścia AO1.	1000 = 1 mA
13.91	Magazyn danych AO1	Parametr magazynu do sterowania wyjściem analogowym AO1, np. przez magistralę komunikacyjną. W parametrze 13.12 Źródło AO1 wybierz wartość Magazyn danych AO1. 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 Magazyn danych AO1).	0,00
	-327,68 ... 327,67	Parametr magazynu dla AO1.	100 = 1

19 Tryb pracy		Wybór lokalnych i zewnętrznych źródeł miejsc sterowania i trybów pracy. Patrz sekcja Tryby pracy przemiennika częstotliwości w rozdziale Funkcje programu.	
19.01	Aktualny tryb pracy	Wyświetla używany obecnie tryb pracy. Patrz opis parametrów 19.11...19.14. Ten parametr jest tylko do odczytu.	Skalarne (Hz)
	Zero	Brak.	1
	Prędkość	Sterowanie prędkością (w trybie wektorowego sterowania silnikiem).	2
	Moment	Sterowanie momentem (w trybie wektorowego sterowania silnikiem).	3
	Min.	Przełącznik momentu porównuje wyjście kontrolera prędkości (25.01 Ster. prędk.: w.zad. momentu) i wartość zadaną momentu (26.74 Wyj. w. zad. mom. po ramp.) , 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 (26.74 Wyj. w. zad. mom. po ramp.) , 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
19.11	Wybór Zew1/Zew2	Źródło wyboru zewnętrznego miejsca sterowania ZEW1/ZEW2. 0 = ZEW1 1 = ZEW2	ZEW1
	ZEW1	ZEW1 (wybór na stałe).	0
	ZEW2	ZEW2 (wybór na stałe).	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	3
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	4
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	5
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	6
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	7
	Nadzór 1	Bit 0 parametru 32.01 Stan nadzoru.	25
	Nadzór 2	Bit 1 parametru 32.01 Stan nadzoru.	26

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	Nadzór 3	Bit 2 parametru 32.01 Stan nadzoru .	27
	Nadzór 4	Bit 3 parametru 32.01 Stan nadzoru .	28
	Nadzór 5	Bit 4 parametru 32.01 Stan nadzoru .	29
	Nadzór 6	Bit 5 parametru 32.01 Stan nadzoru .	30
	EFB MCW bit 11	Bit 11 słowa sterowania odebrany przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej.	32
	Utrata połączenia EFB	Wykryta utrata połączenia interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej powoduje zmianę trybu sterowania na ZEW2.	35
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty).	-
19.12	Tryb sterowania Zew1	Wybiera tryb pracy dla zewnętrznego miejsca sterowania ZEW1 w trybie wektorowego sterowania silnikiem.	Prędkość
	Zero	Brak.	1
	Prędkość	Sterowanie prędkością. Używana wartość zadana momentu to 25.01 Ster. prędk.: w.zad. momentu (wartość wyjściowa łańcucha wartości zadanej prędkości).	2
	Moment	Sterowanie momentem. Używana wartość zadana momentu to 26.74 Wyj. w. zad. mom. po ramp. (wartość wyjściowa łańcucha wartości zadanej momentu).	3
	Minimum	Kombinacja opcji Prędkość i Moment : selektor momentu porównuje wyjście kontrolera prędkości (25.01 Ster. prędk.: w.zad. momentu) i wartość zadaną momentu (26.74 Wyj. w. zad. mom. po ramp.), a następnie wybiera mniejszą wartość. Jeśli błąd prędkości jest ujemny, przemiennik częstotliwości używa wyjścia kontrolera prędkości do chwili, gdy błąd prędkości będzie ponownie dodatni. Chroni to przemiennik częstotliwości przed niekontrolowanym przyspieszeniem, gdy w sterowaniu momentem obciążenie zostanie utracone.	4
	Maksimum	Kombinacja opcji Prędkość i Moment : selektor momentu porównuje wyjście kontrolera prędkości (25.01 Ster. prędk.: w.zad. momentu) i wartość zadaną momentu (26.74 Wyj. w. zad. mom. po ramp.), a następnie wybiera większą wartość. Jeśli błąd prędkości jest dodatni, przemiennik częstotliwości używa wyjścia kontrolera prędkości do chwili, gdy błąd prędkości będzie ponownie ujemny. Chroni to przemiennik częstotliwości przed niekontrolowanym przyspieszeniem, gdy w sterowaniu momentem obciążenie zostanie utracone.	5
19.14	Tryb sterowania Zew2	Wybiera tryb pracy dla zewnętrznego miejsca sterowania ZEW2 w trybie wektorowego sterowania silnikiem. Dostępne opcje zawiera opis parametru 19.12 Tryb sterowania Zew1 .	Prędkość
19.16	Tryb sterowania lokalnego	Wybiera tryb pracy dla lokalnego sterowania w wektorowym trybie sterowania silnikiem.	Prędkość
	Prędkość	Sterowanie prędkością. Używana wartość zadana momentu to 25.01 Ster. prędk.: w.zad. momentu (wartość wyjściowa łańcucha wartości zadanej prędkości).	0
	Moment	Sterowanie momentem. Używana wartość zadana momentu to 26.74 Wyj. w. zad. mom. po ramp. (wartość wyjściowa łańcucha wartości zadanej momentu).	1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
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).  OSTRZEŻENIE! Przed wyłączeniem sterowania lokalnego należy się upewnić, że panel sterowania nie jest wymagany do zatrzymania przemiennika częstotliwości.	<i>Nie</i>
	Nie	Sterowanie lokalne włączone.	0
	Tak	Sterowanie lokalne wyłączone.	1

20 Start/stop/kierunek		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>Lokalne i zewnętrzne miejsca sterowania</i> (str. 44).																		
20.01	Komendy Zew1	Wybiera źródło polecenia uruchomienia, zatrzymania i kierunku dla zewnętrznego miejsca sterowania 1 (ZEW1). Patrz też parametry 20.02...20.05. Patrz parametr 20.21, aby określić aktualny kierunek.	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 Źródło we1 Zew1. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób: <table><tr><th>Stan źródła 1 (20.03)</th><th>Polecenie</th></tr><tr><td>0 -> 1 (20.02 = Zbocze)</td><td rowspan="2">Start</td></tr><tr><td>1 (20.02 = Poziom)</td></tr><tr><td>0</td><td>Stop</td></tr></table>	Stan źródła 1 (20.03)	Polecenie	0 -> 1 (20.02 = Zbocze)	Start	1 (20.02 = Poziom)	0	Stop	1										
Stan źródła 1 (20.03)	Polecenie																			
0 -> 1 (20.02 = Zbocze)	Start																			
1 (20.02 = Poziom)																				
0	Stop																			
We1: start; We2: kierunek		Źródło określone przez parametr 20.03 Źródło we1 Zew1 jest sygnałem startu. Źródło określone przez parametr 20.04 Źródło we2 Zew1 wskazuje kierunek. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób: <table><tr><th>Stan źródła 1 (20.03)</th><th>Stan źródła 2 (20.04)</th><th>Polecenie</th></tr><tr><td>0</td><td>Dowolny</td><td>Stop</td></tr><tr><td>0 -> 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></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 Źródło we1 Zew1 jest sygnałem startu do przodu. Źródło określone przez parametr 20.04 Źródło we2 Zew1 jest sygnałem startu do tyłu. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób: <table><tr><th>Stan źródła 1 (20.03)</th><th>Stan źródła 2 (20.04)</th><th>Polecenie</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Stop</td></tr><tr><td>0 -> 1 (20.02 = Zbocze)</td><td>0</td><td>Start do przodu</td></tr><tr><td>1 (20.02 = Poziom)</td><td>0 -> 1 (20.02 = Zbocze)</td><td rowspan="2">Start do tyłu</td></tr><tr><td>0</td><td>1 (20.02 = Poziom)</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Stop</td></tr></table>	Stan źródła 1 (20.03)	Stan źródła 2 (20.04)	Polecenie	0	0	Stop	0 -> 1 (20.02 = Zbocze)	0	Start do przodu	1 (20.02 = Poziom)	0 -> 1 (20.02 = Zbocze)	Start do tyłu	0	1 (20.02 = Poziom)	1	1	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																		
1 (20.02 = Poziom)	0 -> 1 (20.02 = Zbocze)	Start do tyłu																		
0	1 (20.02 = Poziom)																			
1	1	Stop																		

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16																
	We1P: start; We2: stop	Źródła komend startu i stopu są wybierane przez parametry 20.03 Źródło we1 Zew1 i 20.04 Źródło we2 Zew1. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób: <table><tr><th>Stan źródła 1 (20.03)</th><th>Stan źródła 2 (20.04)</th><th>Polecenie</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Start</td></tr><tr><td>Dowolny</td><td>0</td><td>Stop</td></tr></table> Uwagi: - Parametr 20.02 Typ wyzw. startu Zew1 nie daje żadnego efektu przy tym ustawieniu. - Gdy stan źródła 2 ma wartość 0, przyciski Start i Stop na panelu sterowania są nieaktywne.	Stan źródła 1 (20.03)	Stan źródła 2 (20.04)	Polecenie	0 -> 1	1	Start	Dowolny	0	Stop	4							
Stan źródła 1 (20.03)	Stan źródła 2 (20.04)	Polecenie																	
0 -> 1	1	Start																	
Dowolny	0	Stop																	
	We1P: start; We2: stop; We3: kier.	Źródła komend startu i stopu są wybierane przez parametry 20.03 Źródło we1 Zew1 i 20.04 Źródło we2 Zew1. Źródło określone przez parametr 20.05 Źródło we3 Zew1 wskazuje kierunek. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób: <table><tr><th>Stan źródła 1 (20.03)</th><th>Stan źródła 2 (20.04)</th><th>Stan źródła 3 (20.05)</th><th>Polecenie</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>0</td><td>Start do przodu</td></tr><tr><td>0 -> 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></table> Uwagi: - Parametr 20.02 Typ wyzw. startu Zew1 nie daje żadnego efektu przy tym ustawieniu. - Gdy stan źródła 2 ma wartość 0, przyciski Start i Stop na panelu sterowania są nieaktywne.	Stan źródła 1 (20.03)	Stan źródła 2 (20.04)	Stan źródła 3 (20.05)	Polecenie	0 -> 1	1	0	Start do przodu	0 -> 1	1	1	Start do tyłu	Dowolny	0	Dowolny	Stop	5
Stan źródła 1 (20.03)	Stan źródła 2 (20.04)	Stan źródła 3 (20.05)	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	Źródła komend startu i stopu są wybierane przez parametry 20.03 Źródło we1 Zew1, 20.04 Źródło we2 Zew1 i 20.05 Źródło we3 Zew1. Źródło określone przez parametr 20.05 Źródło we3 Zew1 wskazuje kierunek. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób: <table><tr><th>Stan źródła 1 (20.03)</th><th>Stan źródła 2 (20.04)</th><th>Stan źródła 3 (20.05)</th><th>Polecenie</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>Dowolny</td><td>1</td><td>Start do przodu</td></tr><tr><td>Dowolny</td><td>0 -> 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></table> Uwaga: Parametr 20.02 Typ wyzw. startu Zew1 nie daje żadnego efektu przy tym ustawieniu.	Stan źródła 1 (20.03)	Stan źródła 2 (20.04)	Stan źródła 3 (20.05)	Polecenie	0 -> 1	Dowolny	1	Start do przodu	Dowolny	0 -> 1	1	Start do tyłu	Dowolny	Dowolny	0	Stop	6
Stan źródła 1 (20.03)	Stan źródła 2 (20.04)	Stan źródła 3 (20.05)	Polecenie																
0 -> 1	Dowolny	1	Start do przodu																
Dowolny	0 -> 1	1	Start do tyłu																
Dowolny	Dowolny	0	Stop																
	Panel sterowania	Polecenia uruchomienia, zatrzymania i kierunku wykonywane za pomocą panelu sterowania, gdy miejsce sterowania 1 (ZEW1) jest aktywne. Dotyczy również narzędzia komputerowego, jeśli jest ono połączone za pośrednictwem portu panelu.	11																
	Wbudowana magistrala komunikacyjna	Polecenia startu i stopu są pobierane z interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej. Uwaga: Przy tym ustawieniu sygnał startu jest zawsze wyzwalany przez poziom bez względu na parametr 20.02 Typ wyzw. startu Zew1.	14																

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16								
	Zintegrowany panel:	Polecenia uruchomienia, zatrzymania i kierunku wykonywane z poziomu zintegrowanego panelu	23								
20.02	Typ wyzw. startu Zew1	Definiuje, czy sygnał startu dla zewnętrznego miejsca sterowania ZEW1 jest wyzwalany przez zbocze, czy poziom. Uwaga: Ten parametr nie jest używany, jeśli wybrano sygnał startu typu impulsowego. Patrz opisy opcji parametru 20.01 Komendy Zew1.	Poziom								
	Zbocze	Sygnał startu jest wyzwalany przez zbocze.	0								
	Poziom	Sygnał startu jest wyzwalany przez poziom.	1								
20.03	Źródło we1 Zew1	Wybiera źródło 1 dla parametru 20.01 Komendy Zew1.	DI1								
	Zawsze wyłączone	0 (zawsze wyłączone).	0								
	Zawsze włączone	1 (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								
	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								
	Nadzór 1	Bit 0 parametru 32.01 Stan nadzoru.	24								
	Nadzór 2	Bit 1 parametru 32.01 Stan nadzoru.	25								
	Nadzór 3	Bit 2 parametru 32.01 Stan nadzoru.	26								
	Nadzór 4	Bit 3 parametru 32.01 Stan nadzoru.	27								
	Nadzór 5	Bit 4 parametru 32.01 Stan nadzoru.	28								
	Nadzór 6	Bit 5 parametru 32.01 Stan nadzoru.	29								
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty).	-								
20.04	Źródło we2 Zew1	Wybiera źródło 2 dla parametru 20.01 Komendy Zew1. Dostępne opcje zawiera opis parametru 20.03 Źródło we1 Zew1.	DI2								
20.05	Źródło we3 Zew1	Wybiera źródło 3 dla parametru 20.01 Komendy Zew1. Dostępne opcje zawiera opis parametru 20.03 Źródło we1 Zew1.	Zawsze wyłączone								
20.06	Komendy Zew2	Wybiera źródło poleceń uruchomienia, zatrzymania i kierunku dla zewnętrznego miejsca sterowania 2 (ZEW2). Patrz też parametry 20.07...20.10. Patrz parametr 20.21, aby określić aktualny kierunek.	Nie wybrano								
	Nie wybrano	Nie wybrano źródeł poleceń startu lub stopu.	0								
	We1: start	Źródło komend startu i stopu jest wybierane przez parametr 20.08 Źródło we1 Zew2. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób: <table><tr><th>Stan źródła 1 (20.08)</th><th>Polecenie</th></tr><tr><td>0 -> 1 (20.07 = Zbocze)</td><td>Start</td></tr><tr><td>1 (20.07 = Poziom)</td><td></td></tr><tr><td>0</td><td>Stop</td></tr></table>	Stan źródła 1 (20.08)	Polecenie	0 -> 1 (20.07 = Zbocze)	Start	1 (20.07 = Poziom)		0	Stop	1
Stan źródła 1 (20.08)	Polecenie										
0 -> 1 (20.07 = Zbocze)	Start										
1 (20.07 = Poziom)											
0	Stop										

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16														
	We1: start; We2: kierunek	Źródło określone przez parametr 20.08 Źródło we1 Zew2 jest sygnałem startu. Źródło określone przez parametr 20.09 Źródło we2 Zew2 wskazuje kierunek. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób: <table><tr><th>Stan źródła 1 (20.08)</th><th>Stan źródła 2 (20.09)</th><th>Polecenie</th></tr><tr><td>0</td><td>Dowolny</td><td>Stop</td></tr><tr><td rowspan="2">0 -> 1 (20.07 = Zbocze) 1 (20.07 = Poziom)</td><td>0</td><td>Start do przodu</td></tr><tr><td>1</td><td>Start do tyłu</td></tr></table>	Stan źródła 1 (20.08)	Stan źródła 2 (20.09)	Polecenie	0	Dowolny	Stop	0 -> 1 (20.07 = Zbocze) 1 (20.07 = Poziom)	0	Start do przodu	1	Start do tyłu	2			
Stan źródła 1 (20.08)	Stan źródła 2 (20.09)	Polecenie															
0	Dowolny	Stop															
0 -> 1 (20.07 = Zbocze) 1 (20.07 = Poziom)	0	Start do przodu															
	1	Start do tyłu															
	We1: st. w przód; We2: st. w tył	Źródło określone przez parametr 20.08 Źródło we1 Zew2 jest sygnałem startu do przodu. Źródło określone przez parametr 20.09 Źródło we2 Zew1 jest sygnałem startu do tyłu. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób: <table><tr><th>Stan źródła 1 (20.08)</th><th>Stan źródła 2 (20.09)</th><th>Polecenie</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Stop</td></tr><tr><td rowspan="2">0 -> 1 (20.07 = Zbocze) 1 (20.07 = Poziom)</td><td>0</td><td>Start do przodu</td></tr><tr><td>0 -> 1 (20.07 = Zbocze) 1 (20.07 = Poziom)</td><td>Start do tyłu</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Stop</td></tr></table>	Stan źródła 1 (20.08)	Stan źródła 2 (20.09)	Polecenie	0	0	Stop	0 -> 1 (20.07 = Zbocze) 1 (20.07 = Poziom)	0	Start do przodu	0 -> 1 (20.07 = Zbocze) 1 (20.07 = Poziom)	Start do tyłu	1	1	Stop	3
Stan źródła 1 (20.08)	Stan źródła 2 (20.09)	Polecenie															
0	0	Stop															
0 -> 1 (20.07 = Zbocze) 1 (20.07 = Poziom)	0	Start do przodu															
	0 -> 1 (20.07 = Zbocze) 1 (20.07 = Poziom)	Start do tyłu															
1	1	Stop															
	We1P: start; We2: stop	Źródła komend startu i stopu są wybierane przez parametry 20.08 Źródło we1 Zew2 i 20.09 Źródło we2 Zew1. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób: <table><tr><th>Stan źródła 1 (20.08)</th><th>Stan źródła 2 (20.09)</th><th>Polecenie</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Start</td></tr><tr><td>Dowolny</td><td>0</td><td>Stop</td></tr></table> Uwagi: • Parametr 20.07 Typ wyz. rozruchu Zew2 nie daje żadnego efektu przy tym ustawieniu. • Gdy stan źródła 2 ma wartość 0, przyciski Start i Stop na panelu sterowania są nieaktywne.	Stan źródła 1 (20.08)	Stan źródła 2 (20.09)	Polecenie	0 -> 1	1	Start	Dowolny	0	Stop	4					
Stan źródła 1 (20.08)	Stan źródła 2 (20.09)	Polecenie															
0 -> 1	1	Start															
Dowolny	0	Stop															

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16																
	We1P: start; We2: stop; We3: kier.	Źródła komend startu i stopu są wybierane przez parametry 20.08 Źródło we1 Zew2 i 20.09 Źródło we2 Zew1. Źródło określone przez parametr 20.10 Źródło we3 Zew2 wskazuje kierunek. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób: <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 -> 1</td><td>1</td><td>0</td><td>Start do przodu</td></tr> <tr> <td>0 -> 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> Uwagi: - Parametr 20.07 Typ wyzw. rozruchu Zew2 nie daje żadnego efektu przy tym ustawieniu. - Gdy stan źródła 2 ma wartość 0, przyciski Start i Stop na panelu sterowania są nieaktywne.	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	Źródła komend startu i stopu są wybierane przez parametry 20.08 Źródło we1 Zew2, 20.09 Źródło we2 Zew1 i 20.10 Źródło we3 Zew2. Źródło określone przez parametr 20.10 Źródło we3 Zew2 wskazuje kierunek. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób: <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 -> 1</td><td>Dowolny</td><td>1</td><td>Start do przodu</td></tr> <tr> <td>Dowolny</td><td>0 -> 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> Uwaga: Parametr 20.07 Typ wyzw. rozruchu Zew2 nie daje żadnego efektu przy tym ustawieniu.	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																
	Panel sterowania	Polecenia uruchomienia, zatrzymania i kierunku wykonywane za pomocą panelu sterowania, gdy miejsce sterowania 1 (ZEW1) jest aktywne. Dotyczy również narzędzia komputerowego, jeśli jest ono połączone za pośrednictwem portu panelu.	11																
	Wbudowana magistrala komunikacyjna	Polecenia uruchomienia, zatrzymania i kierunku wykonywane za pomocą protokołu wbudowanego modułu komunikacyjnego, gdy miejsce sterowania 1 (ZEW1) jest aktywne. Uwaga: Przy tym ustawieniu sygnał startu jest zawsze wyzwalany przez poziom bez względu na parametr 20.02 Typ wyzw. startu Zew1 .	14																
	Zintegrowany panel:	Polecenia uruchomienia, zatrzymania i kierunku wykonywane z poziomu zintegrowanego panelu	23																
20.07	Typ wyzw. rozruchu Zew2	Definiuje, czy sygnał startu dla zewnętrznej lokalizacji sterowania EXT2 jest wyzwalany przez zbocze, czy poziom. Uwaga: Ten parametr nie jest używany, jeśli wybrano sygnał startu typu impulsowego. Patrz opisy opcji parametru 20.06 Komendy Zew2 .	<i>Poziom</i>																
	Zbocze	Sygnał startu jest wyzwalany przez zbocze.	0																
	Poziom	Sygnał startu jest wyzwalany przez poziom.	1																
20.08	Źródło we1 Zew2	Wybiera źródło 1 dla parametru 20.06 Komendy Zew2 . Dostępne opcje zawiera opis parametru 20.03 Źródło we1 Zew1 .	<i>Zawsze wyłączone</i>																

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
20.09	<i>Źródło we2 Zew2</i>	Wybiera źródło 2 dla parametru <i>20.06 Komendy Zew2</i> . Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>20.03 Źródło we1 Zew1</i> .	<i>Zawsze wyłączone</i>
20.10	<i>Źródło we3 Zew2</i>	Wybiera źródło 3 dla parametru <i>20.06 Komendy Zew2</i> . Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>20.03 Źródło we1 Zew1</i> .	<i>Zawsze wyłączone</i>
20.11	<i>Tryb zatrz. wyl. zezw. na bieg</i>	Wybiera sposób zatrzymania silnika, gdy wyłączono sygnał zezwolenia na bieg. Źródło sygnału zezwolenia na bieg jest wybierane przez parametr <i>20.12 Źródło zezwolenia na bieg 1</i> .	<i>Wybieg</i>
	Wybieg	Zatrzymanie przez wyłączenie półprzewodników wyjściowych przemiennika częstotliwości. Silnik zwalnia wybiegiem do zatrzymania.  OSTRZEŻENIE! 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> .	1
	Limit momentu	Zatrzymanie zgodnie z limitami momentu (parametry <i>30.19</i> i <i>30.20</i>).	2
20.12	<i>Źródło zezwolenia na bieg 1</i>	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 <i>20.11 Tryb zatrz. wyl. zezw. na bieg</i> . 1 = Sygnał zezwolenia na bieg jest włączony. Zobacz również parametr <i>20.19 Źródło zezwolenia na start</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
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	24
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	25
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	26
	Nadzór 4	Bit 3 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	27
	Nadzór 5	Bit 4 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	28
	Nadzór 6	Bit 5 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	29
	EFB MCW bit 3	Bit 3 słowa sterowania odebrany przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej.	32
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i>).	-
20.19	<i>Źródło zezwolenia na start</i>	Wybiera źródło sygnału zezwolenia na start. 1 = Włączanie zezwolenia. Jeśli sygnał zezwolenia na start jest wyłączony, polecenie startu nie zostanie odebrane przez przemiennik. (Wyłączenie sygnału podczas pracy przemiennika częstotliwości nie spowoduje jego zatrzymania). Patrz też parametr <i>20.12 Źródło zezwolenia na bieg 1</i> .	<i>Wł.</i>
	Wyl.	0.	0

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	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
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	24
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	25
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	26
	Nadzór 4	Bit 3 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	27
	Nadzór 5	Bit 4 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	28
	Nadzór 6	Bit 5 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	29
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i>).	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16																
20.21	<i>Kierunek</i>	Blokada kierunku zadanego. Definiuje kierunek przemiennika częstotliwości zamiast znaku wartości zadanej, z wyjątkiem niektórych przypadków. 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 Zew2</i> lub <i>20.06 Komendy Zew2</i>).	<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 - Jeśli wartość zadana pochodzi z parametru Stała, Potencjometr silnika, PID, Bezpieczna prędkość, Ostatni, Bieg próbny lub Wartość zadana panelu, to wartość zadana jest używana w postaci niezmienniczej. - Jeśli wartość zadana pochodzi z sieci, wartość zadana jest używana w postaci niezmienniczej. </td><td> Do tyłu, ale - Jeśli wartość zadana pochodzi z parametru Stała, PID, lub Bieg próbny, to jest używana w postaci niezmienniczej. - Jeśli wartość zadana pochodzi z sieci albo z parametru Panel, Wejście analogowe, Potencjometr silnika, Bezpieczna prędkość lub Ostatni, wartość zadana jest mnożona przez -1. </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 - Jeśli wartość zadana pochodzi z parametru Stała, Potencjometr silnika, PID, Bezpieczna prędkość, Ostatni, Bieg próbny lub Wartość zadana panelu, to wartość zadana jest używana w postaci niezmienniczej. - Jeśli wartość zadana pochodzi z sieci, wartość zadana jest używana w postaci niezmienniczej.	Do tyłu, ale - Jeśli wartość zadana pochodzi z parametru Stała, PID, lub Bieg próbny, to jest używana w postaci niezmienniczej. - Jeśli wartość zadana pochodzi z sieci albo z parametru Panel, Wejście analogowe, Potencjometr silnika, Bezpieczna prędkość lub Ostatni, wartość zadana jest mnożona przez -1.	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 - Jeśli wartość zadana pochodzi z parametru Stała, Potencjometr silnika, PID, Bezpieczna prędkość, Ostatni, Bieg próbny lub Wartość zadana panelu, to wartość zadana jest używana w postaci niezmienniczej. - Jeśli wartość zadana pochodzi z sieci, wartość zadana jest używana w postaci niezmienniczej.	Do tyłu, ale - Jeśli wartość zadana pochodzi z parametru Stała, PID, lub Bieg próbny, to jest używana w postaci niezmienniczej. - Jeśli wartość zadana pochodzi z sieci albo z parametru Panel, Wejście analogowe, Potencjometr silnika, Bezpieczna prędkość lub Ostatni, wartość zadana jest mnożona przez -1.	Do przodu																
Żądanie		W sterowaniu zewnętrznym kierunek jest wybierany za pomocą polecenia kierunku (parametr <i>20.01 Komendy Zew2</i> lub <i>20.06 Komendy Zew2</i>). Jeśli wartość zadana pochodzi z parametru Stała (stała prędkości/częstotliwości), Potencjometr silnika, PID, Niepowodzenie, Ostatni (wartość zadana ostatniej prędkości), Bieg próbny (prędkość biegu próbnego) lub Wartość zadana panelu, wartość zadana jest używana w postaci niezmienniczej. Jeśli wartość zadana pochodzi z magistrali komunikacyjnej: - jeśli polecenie kierunku to Do przodu, wartość zadana jest używana w postaci niezmienniczej; - jeśli polecenie kierunku to Do tyłu, wartość zadana jest mnożona przez -1.	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 niezmienniczej 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	Wartość domyślna FbEq 16
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 przemiennika</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
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	24
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	25
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	26
	Nadzór 4	Bit 3 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	27
	Nadzór 5	Bit 4 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	28
	Nadzór 6	Bit 5 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	29
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i>).	-
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.</i> 1 i <i>20.27 Źródło startu biegu próbn.</i> 2). 1 = Zezwolenia na bieg próbny włączone. 0 = Zezwolenia na bieg próbny wyłączone. Uwagi: - 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). Patrz sekcja <i>Kontrola nagłego przyspieszenia</i> na str. 58.	<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
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	24
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	25
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	26

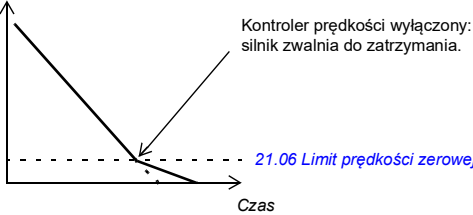
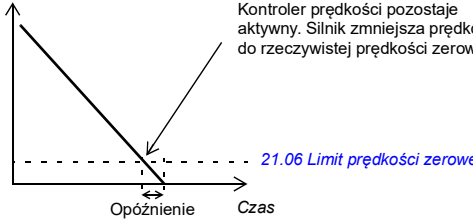
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	Nadzór 4	Bit 3 parametru <i>32.01 Stan nadzoru.</i>	27
	Nadzór 5	Bit 4 parametru <i>32.01 Stan nadzoru.</i>	28
	Nadzór 6	Bit 5 parametru <i>32.01 Stan nadzoru.</i>	29
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i>).	-
<i>20.26</i>	<i>Źródło 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. Uwagi: • Bieg próbny jest obsługiwany tylko w wektorowym trybie sterowania. • Jeśli aktywny jest bieg próbny 1 i 2, pierwszeństwo ma bieg próbny aktywowany jako pierwszy. • Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	<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
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <i>32.01 Stan nadzoru.</i>	24
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <i>32.01 Stan nadzoru.</i>	25
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <i>32.01 Stan nadzoru.</i>	26
	Nadzór 4	Bit 3 parametru <i>32.01 Stan nadzoru.</i>	27
	Nadzór 5	Bit 4 parametru <i>32.01 Stan nadzoru.</i>	28
	Nadzór 6	Bit 5 parametru <i>32.01 Stan nadzoru.</i>	29
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i>).	-
<i>20.27</i>	<i>Źródło startu biegu próbn. 2</i>	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. Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>20.26 Źródło startu biegu próbn. 1</i>. Uwagi: • Bieg próbny jest obsługiwany tylko w wektorowym trybie sterowania. • Jeśli aktywny jest bieg próbny 1 i 2, pierwszeństwo ma bieg próbny aktywowany jako pierwszy. • Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony. Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>20.26 Źródło startu biegu próbn. 1</i>.	<i>Nie wybrano</i>
<i>20.30</i>	<i>Fun. ostrz. sygn. zezwol.</i>	Wybiera ostrzeżenia o sygnałach zezwolenia, które zostaną zablokowane. Ten parametr zapobiega dodawaniu tych ostrzeżeń do dziennika zdarzeń. Gdy bit tego parametru jest ustawiony na wartość 1, powiązane ostrzeżenie jest blokowane.	0000h

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16												
<table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th><th>Opis</th></tr><tr><td>0</td><td>Zezwolenie na obracanie</td><td>1 = Ostrzeżenie <i>AFED Zezwolenie na obracanie</i> jest blokowane.</td></tr><tr><td>1</td><td>Brak zezwolenia na bieg</td><td>1 = Ostrzeżenie <i>AFEB Brak zezwolenia na bieg</i> jest blokowane.</td></tr><tr><td>3...15</td><td>Zarezerwowane</td><td></td></tr></table>				Bit	Nazwa	Opis	0	Zezwolenie na obracanie	1 = Ostrzeżenie <i>AFED Zezwolenie na obracanie</i> jest blokowane.	1	Brak zezwolenia na bieg	1 = Ostrzeżenie <i>AFEB Brak zezwolenia na bieg</i> jest blokowane.	3...15	Zarezerwowane	
Bit	Nazwa	Opis													
0	Zezwolenie na obracanie	1 = Ostrzeżenie <i>AFED Zezwolenie na obracanie</i> jest blokowane.													
1	Brak zezwolenia na bieg	1 = Ostrzeżenie <i>AFEB Brak zezwolenia na bieg</i> jest blokowane.													
3...15	Zarezerwowane														
0000h...FFFFh		Słowo służące do wyłączania ostrzeżeń o sygnałach zezwolenia.	1 = 1												

21 Tryb start/stop		Tryby startu i stopu; tryb zatrzymania awaryjnego oraz wybór źródła sygnału; ustawienia magnesowania DC.	
21.01 Tryb startu	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> . Uwagi: - Funkcja startu dla trybu skalarnego sterowania silnikiem jest wybierana za pomocą parametru <i>21.19 Tryb skalarnego startu</i>. - Uruchomienie obracającego się silnika nie jest możliwe, jeśli wybrano magnesowanie DC (<i>Szybkie</i> lub <i>Stały czas</i>). - W przypadku silników z magnesami trwałymi należy użyć trybu startu <i>Automatyczne</i>. - Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony. Patrz także sekcja <i>Magnesowanie DC</i> na stronie <i>66</i> .		<i>Stały czas</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	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.  OSTRZEŻENIE! 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.		1
Automatyczne	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 każdym warunkach. Uwaga: Jeśli parametr <i>99.04 Tryb sterowania silnikiem</i> ma ustawioną wartość <i>Skalarne</i> , lotny start i automatyczne ponowne uruchomienie nie są domyślnie możliwe, chyba że parametr <i>21.19 Tryb skalarnego startu</i> ma wartość <i>Automatyczne</i> .		2

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16										
21.02	Czas magnesowania	Definiuje czas magnesowania wstępnego, gdy: - parametr 21.01 Tryb startu ma ustawioną wartość Stały czas (w trybie wektorowego sterowania silnikiem) lub - parametr 21.19 Tryb skalarnego startu ma ustawioną wartość Stały czas (w trybie skalarnego sterowania silnikiem). 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: <table><tr><th>Znamionowa moc silnika</th><th>Stały czas namagnesowania</th></tr><tr><td>< 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>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></table> Uwaga: Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	Znamionowa moc silnika	Stały czas namagnesowania	< 1 kW	≥ 50 do 100 ms	Od 1 do 10 kW	≥ 100 do 200 ms	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												
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	Tryb zatrzymania	Wybiera sposób zatrzymania silnika po otrzymaniu polecenia stopu. Dodatkowe hamowanie jest możliwe po wybraniu hamowania strumieniem (patrz parametr 97.05 Hamowanie strumieniem).	Rampa										
	Wybieg	Zatrzymanie przez wyłączenie półprzewodników wyjściowych przemiennika częstotliwości. Silnik zwalnia wybiegiem do zatrzymania.  OSTRZEŻENIE! 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 23 Rampa wart. zad. prędkości lub 28 Łańcuch w. zad. częstotliwości .	1										
	Limit momentu	Zatrzymanie zgodnie z limitami momentu (parametry 30.19 i 30.20). Ten tryb jest dostępny tylko w trybie wektorowego sterowania silnikiem.	2										
21.04	Tryb zatrzymania awaryjnego	Wybiera sposób zatrzymania silnika po otrzymaniu polecenia awaryjnego zatrzymania. Źródło sygnału awaryjnego zatrzymania jest wybierane przez parametr 21.05 Źródło zatrzymania awar.	Zatrzymanie wg rampy (Off1)										
	Zatrzymanie wg rampy (Off1)	Gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony: 1 = Normalna praca. 0 = Normalne zatrzymanie zgodnie ze standardową rampą zwalniania zdefiniowaną dla określonego typu wartości zadanej (patrz sekcja Rampy wartości zadanej na stronie 52). Po zatrzymaniu przemiennika częstotliwości można go uruchomić ponownie, usuwając sygnał zatrzymania awaryjnego i zmieniając sygnał startu z wartości 0 na 1. Gdy przemiennik częstotliwości jest zatrzymany: 1 = Uruchamianie dozwolone. 0 = Uruchamianie niedozwolone.	0										

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	Zatrzymanie wybiegiem (Of2)	Gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony: • 1 = Normalna praca. • 0 = Zatrzymanie wybiegiem. Gdy przemiennik częstotliwości jest zatrzymany: • 1 = Uruchamianie dozwolone. • 0 = Uruchamianie niedozwolone.	1
	Zatrz. wg rampy awar. (Of3)	Gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony: • 1 = Normalna praca. • 0 = Zatrzymanie zgodnie z rampą zatrzymania awaryjnego zdefiniowaną w parametrze 23.23 Czas zatrz. awaryjnego. Po zatrzymaniu przemiennika częstotliwości można go uruchomić ponownie, usuwając sygnał zatrzymania awaryjnego i zmieniając sygnał startu z wartości 0 na 1. Gdy przemiennik częstotliwości jest zatrzymany: • 1 = Uruchamianie dozwolone • 0 = Uruchamianie niedozwolone	2
21.05	Źródło zatrzymania awar.	Wybiera źródło sygnału awaryjnego zatrzymania. Tryb stopu jest wybierany przez parametr 21.04 Tryb zatrzymania awaryjnego . 0 = Zatrzymanie awaryjne aktywne 1 = Normalna praca Uwaga: Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	Nieaktywne (prawda)
	Aktywne (fałsz)	0.	0
	Nieaktywne (prawda)	1.	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 0).	3
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 1).	4
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 2).	5
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 3).	6
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 4).	7
21.06	Limit prędkości zerowej	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

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
21.07	<i>Opóź. prędkości zerowej</i>	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. <u>Bez opóźnienia prędkości zerowej:</u> Przemiennik częstotliwości otrzymuje polecenie stopu i hamuje zgodnie z rampą. Gdy rzeczywista prędkość silnika spada poniżej wartości parametru <i>21.06 Limit prędkości zerowej</i>, modulacja inwertera zostaje zatrzymana i silnik zwalnia do zatrzymania. <i>Wartość zadana</i>  <i>Z opóźnieniem prędkości zerowej:</i> Przemiennik częstotliwości otrzymuje polecenie stopu i hamuje zgodnie z rampą. Gdy rzeczywista prędkość silnika spada poniżej wartości parametru <i>21.06 Limit prędkości zerowej</i>, 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. <i>Prędkość</i> 	0 ms
	0... 30000 ms	Opóźnienie prędkości zerowej.	1 = 1 ms

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16															
21.08	Sterowanie prądem DC	Aktywuje/dezaktywuje funkcje trzymania DC i magnesowania dodatkowego. Patrz sekcja Magnesowanie DC na str. 66. Uwaga: 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.	0b0000															
<table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th><th>Wartość</th></tr><tr><td>0</td><td>Trzymanie DC</td><td>1 = Trzymanie prądem DC. Patrz sekcja Trzymanie DC na str. 66. Uwaga: Funkcja trzymania DC nie ma żadnego wpływu, jeśli sygnał startu jest wyłączony.</td></tr><tr><td>1</td><td>Magnesowanie dodatkowe</td><td>1 = Magnesowanie dodatkowe. Patrz sekcja Magnesowanie dodatkowe na str. 67. Uwaga: Magnesowanie dodatkowe jest dostępne tylko wtedy, gdy wybranym trybem zatrzymania jest hamowanie zgodnie z rampą (patrz parametr 21.03 Tryb zatrzymania).</td></tr><tr><td>2</td><td>Hamulec DC</td><td>1 = Włączenie hamulca DC.</td></tr><tr><td>3...15</td><td>Zarezerwowane</td><td></td></tr></table>				Bit	Nazwa	Wartość	0	Trzymanie DC	1 = Trzymanie prądem DC. Patrz sekcja Trzymanie DC na str. 66. Uwaga: Funkcja trzymania DC nie ma żadnego wpływu, jeśli sygnał startu jest wyłączony.	1	Magnesowanie dodatkowe	1 = Magnesowanie dodatkowe. Patrz sekcja Magnesowanie dodatkowe na str. 67. Uwaga: Magnesowanie dodatkowe jest dostępne tylko wtedy, gdy wybranym trybem zatrzymania jest hamowanie zgodnie z rampą (patrz parametr 21.03 Tryb zatrzymania).	2	Hamulec DC	1 = Włączenie hamulca DC.	3...15	Zarezerwowane	
Bit	Nazwa	Wartość																
0	Trzymanie DC	1 = Trzymanie prądem DC. Patrz sekcja Trzymanie DC na str. 66. Uwaga: Funkcja trzymania DC nie ma żadnego wpływu, jeśli sygnał startu jest wyłączony.																
1	Magnesowanie dodatkowe	1 = Magnesowanie dodatkowe. Patrz sekcja Magnesowanie dodatkowe na str. 67. Uwaga: Magnesowanie dodatkowe jest dostępne tylko wtedy, gdy wybranym trybem zatrzymania jest hamowanie zgodnie z rampą (patrz parametr 21.03 Tryb zatrzymania).																
2	Hamulec DC	1 = Włączenie hamulca DC.																
3...15	Zarezerwowane																	
0b0000...0b1111		Opcje magnesowania DC.	1 = 1															
21.09	Trzymanie prędkości DC	Definiuje trzymanie prędkości DC w trybie sterowania prędkością. Patrz parametr 21.08 Sterowanie prądem DC i sekcja Trzymanie DC (strona 66).	5,00 obr./min															
0,00...1000,00 obr./min		Prędkość trzymania DC.	Patrz parametr 46.01															
21.10	Wart. zadana prądu DC	Definiuje prąd trzymania DC jako procentową wartość prądu znamionowego silnika. Patrz parametr 21.08 Sterowanie prądem DC i sekcja Magnesowanie DC (strona 66). Po upływie 100 s czasu magnesowania dodatkowego maksymalny prąd magnesowania zostaje ograniczony do wartości odpowiadającej aktualnej wartości zadanej strumienia.	30,0%															
0,0...100,0%		Prąd trzymania DC.	1 = 1%															
21.11	Czas magnesowania dodat.	Definiuje czas, przez jaki magnesowanie dodatkowe jest aktywne po zatrzymaniu silnika. Prąd magnesowania jest określony przez parametr 21.10 Wart. zadana prądu DC . Patrz parametr 21.08 Sterowanie prądem DC .	0 s															
0...3000 s		Czas magnesowania dodatkowego.	1 = 1 s															
21.14	Źródło wej. nagr. wstęp.	Wybiera źródło wyzwalania wstępnego nagrzewania silnika. Stan nagrzewania jest wyświetlany jako bit 2 parametru 06.21 Słowo stanu 3 przemiennika . Uwagi: - Funkcja nagrzewania wymaga, aby funkcja STO nie była wyzwolona. - Funkcja nagrzewania wymaga, aby przemiennik częstotliwości nie miał błędu. - Nagrzewanie wstępne wymaga trzymania prądem DC do generowania prądu.	Wyt.															
Wyt.		0. Nagrzewanie wstępne jest zawsze dezaktywowane.	0															
Wł.		1. Nagrzewanie wstępne jest zawsze aktywowane, gdy przemiennik częstotliwości zostanie zatrzymany.	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															

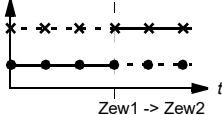
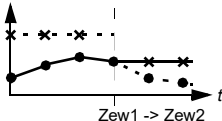
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	6
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 214).	8
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 214).	9
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 214).	10
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i>).	-
21.15	<i>Czas opóźn. nagr. wstępnego.</i>	Czas opóźnienia przed rozpoczęciem nagrzewania wstępnego po zatrzymaniu przemiennika częstotliwości.	60 s
	10...3000 s	Czas opóźnienia nagrzewania wstępnego.	1 = 1 s
21.16	<i>Prąd nagrzew. wstępnego</i>	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%
21.19	<i>Tryb skalarnego startu</i>	Wybiera funkcję startu silnika dla trybu skalarnego sterowania silnikiem, tzn. gdy parametr <i>99.04 Tryb sterowania silnikiem</i> ma ustawioną wartość <i>Skalarne</i> . Uwagi: - Funkcja startu dla trybu wektorowego sterowania silnikiem jest wybierana za pomocą parametru <i>21.01 Tryb startu</i>. - W przypadku silników z magnesami trwałymi należy użyć trybu startu <i>Automatyczne</i>. - Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony. Patrz także sekcja <i>Magnesowanie DC</i> na stronie 66.	<i>Stały czas</i>
	Normalny	Natychmiastowy start z prędkości zerowej.	0
	Stały czas	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. Uwaga: Tego trybu nie można używać do uruchamiania obracającego się silnika.  OSTRZEŻENIE! 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.	1
	Automatyczne	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. Uwaga: Nie można używać w systemach z wieloma silnikami.	2
	Wzmocnienie momentu	Wzmocnienie momentu jest stosowane przy uruchamianiu i kończy się, gdy częstotliwość wyjściowa przekroczy 40% częstotliwości znamionowej lub osiągnie wartość zadaną.	3
	Automatyczny + podbicie	Jeśli procedura lotnego startu nie wykryje obracającego się silnika, stosowane jest wzmocnienie momentu.	4

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	Lotny start	Przełącznik częstotliwości automatycznie wybiera prawidłową częstotliwość wyjściową, aby uruchomić obracający się silnik. Jeśli silnik już się obraca, przełącznik częstotliwości wystartuje płynnie przy bieżącej częstotliwości. Ten tryb spowoduje uruchomienie silnika ze sterowaniem wektorowym i przełączenie w locie na sterowanie skalarnie 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 przełącznik 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. Uwaga: Lotnego startu nie można używać w systemach z wieloma silnikami. Uwaga: Podczas lotnego startu przełącznik częstotliwości będzie początkowo działał w trybie sterowania wektorowego. Dlatego w przypadku używania startu lotnego znamionowe ustawienie prądu przełącznika częstotliwości musi mieścić się w zakresie dozwolonym w trybie sterowania wektorowego. Patrz parametr 99.06.	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	Częstotliwość trzymania DC	Definiuje częstotliwość trzymania prądem DC, która jest używana zamiast parametru 21.09 Trzymanie prędkości DC, gdy używanym trybem działania jest Tryb częstotliwości skalarnej. Patrz parametry 19.01 Aktualny tryb pracy, 21.08 Sterowanie prądem DC i sekcja Trzymanie DC na stronie 66.	5,00 Hz
	0,00...1000,00 Hz	Częstotliwość trzymania DC.	1 = 1 Hz
21.22	Opóźnienie startu	Definiuje opóźnienie startu. Po spełnieniu warunków startu przełącznik częstotliwości czeka na upływanie czasu opóźnienia, a następnie uruchamia silnik. Podczas opóźnienia wyświetlane jest ostrzeżenie AFE9 Opóźnienie startu. Opóźnienie startu może być używane ze wszystkimi trybami startu.	0,00 s
	0,00...60,00 s	Opóźnienie startu	1 = 1 s
21.23	Płynny start	Włącza funkcję płynnego startu. Funkcja płynnego startu ogranicza prąd silnika poniżej limitu zdefiniowanego za pomocą parametru 21.24 Prąd płynnego startu, gdy prędkość silnika jest mniejsza od wartości 21.25 Prędkość płynnego startu. Ostrzeżenie: Długotrwała operacja płynnego startu przy niskiej prędkości i wysokiej wartości prądu może nagrzać silnik.	Wyłączone
	Wyłączone	Płynny start wyłączony	0
	Zawsze włączone	Funkcja płynnego startu jest zawsze aktywna, gdy prędkość jest poniżej limitu.	1
	Tylko start	Funkcja płynnego startu jest aktywna po starcie tylko wtedy, gdy prędkość jest poniżej limitu.	2
21.24	Prąd płynnego startu	Prąd stosowany dla silnika, gdy funkcja płynnego startu jest włączona.	50,0%
	10,0... 100,0%	Jest to procentowa wartość prądu znamionowego silnika.	1=1%
21.25	Prędkość płynnego startu	Określa prędkość funkcji płynnego startu, gdy prąd jest stosowany.	10,0%
	2,0... 100,0%	Jest to procentowa wartość prędkości znamionowej silnika.	1=1%

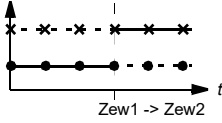
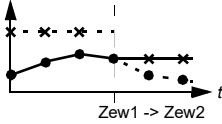
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
21.26	<i>Prąd podbicia momentu</i>	Definiuje maksymalny prąd dostarczany do silnika podczas trybu uruchamiania Wzmocnienie momentu. Wartość parametru to procentowa wartość prądu znamionowego silnika. Wartość znamionowa tego parametru to 100,0%. Tryb uruchamiania Wzmocnienie momentu może zostać użyty tylko wtedy, gdy używany jest tryb skalarnego sterowania silnikiem. Wzmocnienie momentu jest stosowane tylko przy uruchamianiu i kończy się, gdy częstotliwość wyjściowa przekroczy 40% częstotliwości znamionowej lub osiągnie wartość zadaną.	100,0%
	15,0... 300,0%		0,01 = 1%
21.27	<i>Czas podbicia momentu</i>	Definiuje minimalny i maksymalny czas wzmocnienia momentu. Jeśli czas wzmocnienia momentu wynosi mniej niż 40% czasu przyspieszania częstotliwości (patrz opis parametrów 28.72 i 28.74), wówczas czas wzmocnienia momentu jest ustawiany na wartość wynoszącą 40% wartości czasu przyspieszania częstotliwości.	20,0 s
	0,0... 60,0 s	Znamionowy czas silnika.	1 = 1 s
21.30	<i>Tryb zatrzymania kompensacji prędk.</i>	Wybiera metodę używaną do zatrzymania przemiennika częstotliwości. Patrz także sekcja <i>Zatrzymanie z kompensacją prędkości</i> na stronie 69. Zatrzymanie z kompensacją prędkości jest aktywne tylko, jeśli - tryb pracy to nie moment oraz - parametr 21.03 <i>Tryb zatrzymania</i> to <i>Rampa</i> lub - parametr 20.11 <i>Tryb zatrz. wył. zezw. na bieg</i> to <i>Rampa</i> (w przypadku ustawienia Brak zezwolenia na bieg).	Wył.
	Wył.	Zatrzymanie zgodnie z parametrem 21.03 <i>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
	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. zatrz. 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

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
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%
22 Wybór wart. zadanej prędkości		Wybór wartości zadanej prędkości; ustawienia potencjometru silnika. Patrz schematy łańcucha sterowania na stronach 378...382.	
22.01	<i>Nieograniczona w.zad. prędk.</i>	Wyświetla wyjście bloku wyboru wartości zadanej prędkości. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 378. Ten parametr jest tylko do odczytu.	0,00 obr./min
	-30000,00 ... 30000,00 obr./min	Wartość wybranej prędkości zadanej.	Patrz parametr 46.01

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
22.11	W. zad. pręđ. 1 Zew1	Wybiera źródło wartości zadanej pręđości 1 Zew1. Dwa źródła sygnałów mogą zostać zdefiniowane za pomocą tego parametru i 22.12 W. zad. pręđ. 2 Zew1. Funkcja matematyczna (22.13 Funkcja pręđ. 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 22.18 W. zad. pręđ. 1 Zew2, 22.19 W. zad. pręđ. 2 Zew2 i 22.20 Funkcja pręđ. Zew2 (B na rysunku poniżej). Uwaga: Wartość domyślna zależy od wybranego makra. Patrz <i>Makra sterowania</i> na stronie 27.	Skalowane AI1
Zero		Brak.	0
Skalowane AI1		12.12 Wartość skalowana AI1.	1
Skalowane AI2		12.22 Wartość skalowana AI2.	2
W. zad. EFB 1		03.09 Wart. zadana 1 EFB.	8
EFB — wartość zadana 2		03.10 Wart. zadana 2 EFB.	9
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

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	Wejście częstotliwościowe 1	11.38 Wej. częst. 1: wart. akt. (gdy wejście DI3 lub DI4 jest używane jako wejście częstotliwościowe).	17
	Panel sterowania (zapisana wartość zadana)	Wartość zadana panelu (03.01 Wartość zadana panelu, patrz strona 111) zapisana przez system sterowania dla lokalizacji, gdzie zwracane wartości sterowania są używane jako wartość zadana. Wartość zadana 	18
	Panel sterowania (skopiowana wart. zadana)	Wartość zadana panelu (03.01 Wartość zadana panelu) 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. Dokument 	19
	Panel zintegrowany (zapisana wartość zadana)	Patrz wyżej Panel sterowania (zapisana wartość zadana).	20
	Panel zintegrowany (skopiowana wartość zadana)	Patrz wyżej Panel sterowania (skopiowana wartość zadana).	21
	Wejście częstotliwościowe 2	11.46 Wej. częst. 2: wart. akt. (gdy wejście DI3 lub DI4 jest używane jako wejście częstotliwościowe).	22
	Inny	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty).	-
22.12	W. zad. pręd. 2 Zew1	Wybiera źródło wartości zadanej prędkości 2 Zew1. Schemat wyboru źródła wartości zadanej zawiera opis parametru 22.11 W. zad. pręd. 1 Zew1.	Zero
	Zero	Brak.	0
	Skalowane AI1	12.12 Wartość skalowana AI1.	1
	Skalowane AI2	12.22 Wartość skalowana AI2.	2
	EFB — wartość zadana 1	03.09 Wart. zadana 1 EFB.	8
	EFB — wartość zadana 2	03.10 Wart. zadana 2 EFB.	9
	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 1	11.38 Wej. częst. 1: wart. akt. (gdy wejście DI3 lub DI4 jest używane jako wejście częstotliwościowe).	17

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	Panel sterowania (zapisana wartość zadana)	Wartość zadana panelu (03.01 Wartość zadana panelu, patrz strona 111) zapisana przez system sterowania dla lokalizacji, gdzie zwracane wartości sterowania są używane jako wartość zadana. <i>Wartość zadana</i> ● Wartość zadana Zew1 × Wartość zadana Zew2 — Aktywna wartość zadana · · Nieaktywna wartość zadana Zew1 -> Zew2	18
	Panel sterowania (skopiowana wart. zadana)	Wartość zadana panelu (03.01 Wartość zadana panelu) 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. <i>Dokument</i> ● Wartość zadana Zew1 × Wartość zadana Zew2 — Aktywna wartość zadana · · Nieaktywna wartość zadana Zew1 -> Zew2	19
	Panel zintegrowany (zapisana wartość zadana)	Patrz wyżej Panel sterowania (zapisana wartość zadana).	20
	Panel zintegrowany (skopiowana wartość zadana)	Patrz wyżej Panel sterowania (skopiowana wartość zadana).	21
	Wejście częstotliwościowe 2	11.46 Wej. częst. 2: wart. akt. (gdy wejście DI3 lub DI4 jest używane jako wejście częstotliwościowe).	22
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty).	-
22.13	Funkcja pręd. Zew1	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 .	Wartość zadana 1
	Wartość zadana 1	Sygnał 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
	Pomnóż (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	W. zad. pręd. 1 Zew2	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 .	Zero
	Zero	Brak.	0

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	Skalowane AI1	12.12 Wartość skalowana AI1.	1
	Skalowane AI2	12.22 Wartość skalowana AI2.	2
	W. zad. EFB 1	03.09 Wart. zadana 1 EFB.	8
	EFB — wartość zadana 2	03.10 Wart. zadana 2 EFB.	9
	Potencjometr silnika	22.19 Akt. w. zad. potencj. silnika (wyjście potencjometru silnika).	15
	PID	40.01 PID procesu: akt. wart. wyj. (wyjście regulatora PID procesu).	16
	Wejście częstotliwościowe 1	11.38 Wej. częst. 1: wart. akt. (gdy wejście DI3 lub DI4 jest używane jako wejście częstotliwościowe).	17
	Panel sterowania (zapisana wartość zadana)	Wartość zadana panelu (03.01 Wartość zadana panelu, patrz strona 111) zapisana przez system sterowania dla lokalizacji, gdzie zwracane wartości sterowania są używane jako wartość zadana. Wartość zadana  ● Wartość zadana Zew1 x Wartość zadana Zew2 — Aktywna wartość zadana · Nieaktywna wartość zadana	18
	Panel sterowania (skopiowana wart. zadana)	Wartość zadana panelu (03.01 Wartość zadana panelu, patrz strona 111) dla poprzedniego miejsca sterowania jest używana, gdy miejsce sterowania zmienia się, jeśli wartości zadane dla dwóch miejsc są tego samego typu (np. częstotliwość/prędkość/ moment/PID). W przeciwnym razie aktualny sygnał jest używany jako nowa wartość zadana. Dokument  ● Wartość zadana Zew1 x Wartość zadana Zew2 — Aktywna wartość zadana · Nieaktywna wartość zadana	19
	Panel zintegrowany (zapisana wartość zadana)	Patrz wyżej Panel sterowania (zapisana wartość zadana).	20
	Panel zintegrowany (skopiowana wartość zadana)	Patrz wyżej Panel sterowania (skopiowana wartość zadana).	21
	Wejście częstotliwościowe 2	11.46 Wej. częst. 2: wart. akt. (gdy wejście DI3 lub DI4 jest używane jako wejście częstotliwościowe).	22
	Inny	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty).	-
22.19	W. zad. pręd. 2 Zew2	Wybiera źródło wartości zadanej prędkości 2 Zew2. Dostępne opcje i wykres wyboru źródła wartości zawiera opis parametru 22.18 W. zad. pręd. 1 Zew2 .	Zero
22.20	Funkcja pręd. Zew2	Wybiera funkcję matematyczną realizowaną pomiędzy źródłami wartości zadanej wybranymi za pomocą parametrów 22.18 W. zad. pręd. 1 Zew2 i 22.19 W. zad. pręd. 2 Zew2 . Patrz wykres przy parametrze 22.18 W. zad. pręd. 1 Zew2 .	Wartość zadana 1
	Wartość zadana 1	Sygnał wybrany za pomocą parametru W. zad. pręd. 1 Zew2 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

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	Odejmij (w. zad. 1 - w. zad. 2)	Różnica ([22.11 W. zad. pręđ. 1 Zew1] - [22.12 W. zad. pręđ. 2 Zew1]) źródeł wartości zadanej jest używana jako wartość zadana prędkości 1.	2
	Pomnóż (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
22.21	Funkcja stałej prędkości	Określa sposób wyboru prędkości stałych oraz to, czy sygnał kierunku obrotu jest uwzględniany podczas stosowania nowej prędkości stałej.	0b0001

Bit	Nazwa	Informacja
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.  OSTRZEŻENIE! 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 częstotliwości jest określany znakiem ustawienia stałej częstotliwości (parametry 28.26...28.32).
2	Krok prędkości	1 = włączenie kroku prędkości; 0 = wyłączenie kroku prędkości
3...15	Zarezerwowane	

0b0000...ob1111	Słowo konfiguracji stałej prędkości.	1 = 1
-----------------	--------------------------------------	-------

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16																																				
22.22	Wybór stałej prędkości 1	Kiedy bit 0 parametru 22.21 Funkcja stałej prędkości przyjmuje wartość 0 (Osobne), wybiera źródło aktywujące stałą prędkość 1. Uwaga: Wartość domyślna zależy od wybranego makra. Patrz Makra sterowania na stronie 27. Kiedy bit 0 parametru 22.21 Funkcja stałej prędkości przyjmuje wartość 1 (Spakowane), ten parametr oraz parametry 22.23 Wybór stałej prędkości 2 i 22.24 Wybór stałej prędkości 3 wybierają trzy źródła, których stany aktywują stałe prędkości w następujący sposób:	DI3																																				
<table><tr><th>Źródło zdefiniowane przez parametr 22.22</th><th>Źródło zdefiniowane przez parametr 22.23</th><th>Źródło zdefiniowane przez parametr 22.24</th><th>Prędkość stała aktywna</th></tr><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>Stała prędkość 1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Stała prędkość 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Stała prędkość 3</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Stała prędkość 4</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Stała prędkość 5</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Stała prędkość 6</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Stała prędkość 7</td></tr></table>				Źródło zdefiniowane przez parametr 22.22	Źródło zdefiniowane przez parametr 22.23	Źródło zdefiniowane przez parametr 22.24	Prędkość stała aktywna	0	0	0	Brak	1	0	0	Stała prędkość 1	0	1	0	Stała prędkość 2	1	1	0	Stała prędkość 3	0	0	1	Stała prędkość 4	1	0	1	Stała prędkość 5	0	1	1	Stała prędkość 6	1	1	1	Stała prędkość 7
Źródło zdefiniowane przez parametr 22.22	Źródło zdefiniowane przez parametr 22.23	Źródło zdefiniowane przez parametr 22.24	Prędkość stała aktywna																																				
0	0	0	Brak																																				
1	0	0	Stała prędkość 1																																				
0	1	0	Stała prędkość 2																																				
1	1	0	Stała prędkość 3																																				
0	0	1	Stała prędkość 4																																				
1	0	1	Stała prędkość 5																																				
0	1	1	Stała prędkość 6																																				
1	1	1	Stała prędkość 7																																				
Zawsze wyłączone		0 (zawsze wyłączone).	0																																				
Zawsze włączone		1 (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																																				
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																																				
Nadzór 1		Bit 0 parametru 32.01 Stan nadzoru.	24																																				
Nadzór 2		Bit 1 parametru 32.01 Stan nadzoru.	25																																				
Nadzór 3		Bit 2 parametru 32.01 Stan nadzoru.	26																																				
Nadzór 4		Bit 3 parametru 32.01 Stan nadzoru.	27																																				
Nadzór 5		Bit 4 parametru 32.01 Stan nadzoru.	28																																				
Nadzór 6		Bit 5 parametru 32.01 Stan nadzoru.	29																																				
Inny [bit]		Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty).	-																																				
22.23	Wybór stałej prędkości 2	Kiedy bit 0 parametru 22.21 Funkcja stałej prędkości przyjmuje wartość 0 (Osobne), wybiera źródło aktywujące stałą prędkość 2. Kiedy bit 0 parametru 22.21 Funkcja stałej prędkości przyjmuje wartość 1 (Spakowane), ten parametr oraz parametry 22.22 Wybór stałej prędkości 1 i 22.24 Wybór stałej prędkości 3 wybierają trzy źródła, które są używane do aktywowania stałych prędkości. Dostępne opcje zawiera opis parametru 22.22 Wybór stałej prędkości 1. Uwaga: Wartość domyślna zależy od wybranego makra. Patrz Makra sterowania na stronie 27.	DI4																																				

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
22.24	<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 oraz 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>
22.26	<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>
22.27	<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>
22.28	<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>
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 <i>46.01</i>
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 <i>46.01</i>
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 <i>46.01</i>
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 <i>46.01</i>
22.41	<i>Bezpieczna w. zad. prędk.</i>	Definiuje wartość zadaną bezpiecznej prędkości używaną z funkcjami nadzoru, takimi jak: • <i>12.03 Funkcja nadzoru AI</i> • <i>49.05 Reakcja na utratę komunik.</i>	0,00 obr./min
	-30000,00 ... 30000,00 obr./min	Wartość zadana bezpiecznej prędkości.	Patrz parametr <i>46.01</i>
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 <i>58</i> .	0,00 obr./min
	-30000,00 ... 30000,00 obr./min	Wartość zadana prędkości dla funkcji biegu próbnego 1.	Patrz parametr <i>46.01</i>
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 <i>58</i> .	0,00 obr./min
	-30000,00 ... 30000,00 obr./min	Wartość zadana prędkości dla funkcji biegu próbnego 2.	Patrz parametr <i>46.01</i>

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16												
22.51	<i>Funkcja prędkości krytycznej</i>	Włącza/wyłącza funkcję prędkości krytycznych. Określa również, czy zdefiniowane zakresy obowiązują w obu kierunkach obracania. Patrz także sekcja <i>Prędkości/częstotliwości krytyczne</i> na stronie 53.	0000h												
<table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th><th>Informacja</th></tr><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 22.52... 22.57 są brane pod uwagę. 0 = Bezwzględne: parametry 22.52... 22.57 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></table>				Bit	Nazwa	Informacja	0	Włączone	1 = Włączone: prędkości krytyczne aktywne. 0 = Wyłączone: prędkości krytyczne nieaktywne.	1	Tryb znaku	1 = Stosowanie znaków: znaki parametrów 22.52... 22.57 są brane pod uwagę. 0 = Bezwzględne: parametry 22.52... 22.57 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 22.52... 22.57 są brane pod uwagę. 0 = Bezwzględne: parametry 22.52... 22.57 są obsługiwane jako wartości bezwzględne. Każdy zakres obowiązuje w obu kierunkach obrotów.													
2...15	Zarezerwowane														
	0000h...FFFFh	Słowo konfiguracji prędkości krytycznych.	1 = 1												
22.52	<i>Prędkość krytyczna 1 niska</i>	Definiuje dolny limit zakresu prędkości krytycznej 1. Uwaga: Ta wartość musi być mniejsza lub równa wartości parametru 22.53 <i>Prędkość krytyczna 1 wys.</i>	0,00 obr./min												
	-30000,00 ... 30000,00 obr./min	Dolny limit prędkości krytycznej 1.	Patrz parametr 46.01												
22.53	<i>Prędkość krytyczna 1 wys.</i>	Definiuje górny limit zakresu prędkości krytycznej 1. Uwaga: Ta wartość musi być większa lub równa wartości parametru 22.52.	0,00 obr./min												
	-30000,00 ... 30000,00 obr./min	Górny limit prędkości krytycznej 1.	Patrz parametr 46.01												
22.54	<i>Prędkość krytyczna 2 niska</i>	Definiuje dolny limit zakresu prędkości krytycznej 2. Uwaga: Ta wartość musi być mniejsza lub równa wartości parametru 22.55.	0,00 obr./min												
	-30000,00 ... 30000,00 obr./min	Dolny limit prędkości krytycznej 2.	Patrz parametr 46.01												
22.55	<i>Prędkość krytyczna 2 wys.</i>	Definiuje górny limit zakresu prędkości krytycznej 2. Uwaga: Ta wartość musi być większa lub równa wartości parametru 22.54.	0,00 obr./min												
	-30000,00 ... 30000,00 obr./min	Górny limit prędkości krytycznej 2.	Patrz parametr 46.01												
22.56	<i>Prędkość krytyczna 3 niska</i>	Definiuje dolny limit zakresu prędkości krytycznej 3. Uwaga: Ta wartość musi być mniejsza lub równa wartości parametru 22.57.	0,00 obr./min												
	-30000,00 ... 30000,00 obr./min	Dolny limit prędkości krytycznej 3.	Patrz parametr 46.01												
22.57	<i>Prędkość krytyczna 3 wys.</i>	Definiuje górny limit zakresu prędkości krytycznej 3. Uwaga: Ta wartość musi być większa lub równa wartości parametru 22.56.	0,00 obr./min												
	-30000,00 ... 30000,00 obr./min	Górny limit prędkości krytycznej 3.	Patrz parametr 46.01												
22.71	<i>Funkcja potencjom. silnika</i>	Aktywuje i wybiera tryb potencjometru silnika. Patrz sekcja <i>Dane wydajności sterowania prędkością</i> w rozdziale <i>Funkcje programu</i> .	Nieaktywne												
	Nieaktywne	Potencjometr silnika jest nieaktywny i jego wartość jest ustawiona na 0.	0												

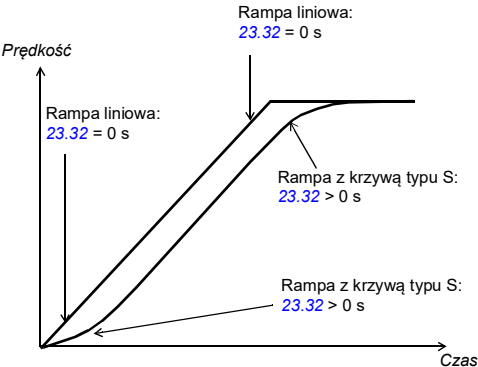
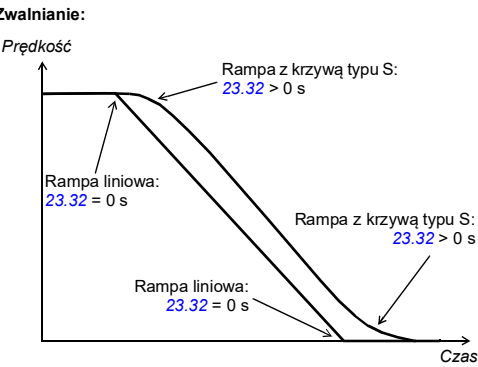
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	Włączone (inicjow. przy zatrzymaniu/wł. zasilania)	Po aktywacji potencjometr silnika przyjmuje najpierw wartość zdefiniowaną w parametrze 22.72 . Wartość można następnie zmienić za pomocą źródeł zwiększających i zmniejszających wartość zdefiniowanych parametrami 22.73 i 22.74 . Wyłączenie i włączenie zasilania przemiennika częstotliwości spowoduje zresetowanie potencjometru silnika do zdefiniowanej wartości początkowej (22.72).	1
	Włączone (zawsze wznowiaj)	Jak w opcji Włączone (inicjow. przy zatrzymaniu/wł. zasilania) , ale wartość potencjometru silnika zostaje zachowana po przeprowadzeniu ponownego zasilania przemiennika.	2
	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 22.73 i 22.74).	3
	Włączony (wznawiaj/inicjuj do wart. akt.)	Jak w opcji Włączony z inicjowaniem do wart. akt. , ale aktualna wartość zadana potencjometru silnika zostaje zachowana po przeprowadzeniu ponownego zasilania przemiennika.	4
22.72	Wart. pocz. potencj. silnika	Definiuje wartość początkową (punkt startowy) dla potencjometru silnika. Patrz opcje parametru 22.71 .	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 zmieni się).	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
	Nadzór 1	Bit 0 parametru 32.01 Stan nadzoru .	24
	Nadzór 2	Bit 1 parametru 32.01 Stan nadzoru .	25
	Nadzór 3	Bit 2 parametru 32.01 Stan nadzoru .	26
	Nadzór 4	Bit 3 parametru 32.01 Stan nadzoru .	27
	Nadzór 5	Bit 4 parametru 32.01 Stan nadzoru .	28
	Nadzór 6	Bit 5 parametru 32.01 Stan nadzoru .	29
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty).	-
22.74	Źródło dolne potencj. silnika	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). Dostępne opcje zawiera opis parametru 22.73 .	Nie wybrano

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
22.75	<i>Czas rampy potencj. silnika</i>	Definiuje szybkość zmiany wartości potencjometru silnika. Ten parametr określa czas wymagany przez potencjometr silnika do zmiany z wartości minimalnej (parametr 22.76) do maksymalnej (parametr 22.77). Ta sama szybkość zmiany dotyczy obu kierunków.	40,0 s
	0,0...3600,0 s	Czas zmiany potencjometru silnika.	1 = 1 s
22.76	<i>Wartość min. potencj. silnika</i>	Definiuje minimalną wartość potencjometru silnika. Uwaga: 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	<i>Wart. maks potencj. silnika</i>	Definiuje maksymalną wartość potencjometru silnika. Uwaga: 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	<i>Akt. w. zad. potencj. silnika</i>	Wyświetla wyjście funkcji potencjometru silnika. (Potencjometr silnika jest konfigurowany za pomocą parametrów 22.71...22.74). Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-32768,00... 32767,00	Wartość potencjometru silnika.	1 = 1
22.86	<i>Akt. wart. zad. prędkości 6</i>	Wyświetla wartość zadaną prędkości (Zew1 lub Zew2), która została wybrana za pomocą parametru 19.11 Wybór Zew1/Zew2. Patrz wykres 22.11 W. zad. pręđ. 1 Zew1 lub schemat łańcucha sterowania na stronie 378. Ten parametr jest tylko do odczytu.	0,00 obr./min
	-30000,00 ... 30000,00 obr./min	Wartość zadana prędkości po zastosowaniu wartości dodawanej 2.	Patrz parametr 46.01
22.87	<i>Akt. wart. zad. prędkości 7</i>	Wyświetla wartość zadaną prędkości przed zastosowaniem prędkości krytycznych. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 378. Wartość jest otrzymywana z parametru 22.86 Akt. wart. zad. pręđkości 6, chyba że zostanie zastąpiona przez: - dowolną stałą prędkość, - wartość zadaną biegu próbnego, - Wartość zadana parametru sterowanie sieciowe - wartość zadaną panelu sterowania, - wartość zadaną bezpiecznej prędkości. Ten parametr jest tylko do odczytu.	0,00 obr./min
	-30000,00 ... 30000,00 obr./min	Wartość zadana prędkość przed zastosowaniem prędkości krytycznych.	Patrz parametr 46.01
23 Rampa wart. zad. prędkości		Ustawienia rampy wartości zadanej prędkości (programowanie czasu przyspieszania i zwalniania przemiennika częstotliwości). Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 380.	
23.01	<i>W.zad.prędkości przed ramp.</i>	Wyświetla użytą wartość zadaną prędkości (w obr./min) przed wejściem w funkcję określania rampy i kształtu. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 380. 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	<i>W. zad. prędkości po ramp.</i>	Wyświetla wartość zadaną prędkości po określeniu rampy i kształtu w obr./min. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 380. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-30000,00 ... 30000,00 obr./min	Wartość zadana prędkości po określeniu rampy i kształtu.	Patrz parametr 46.01

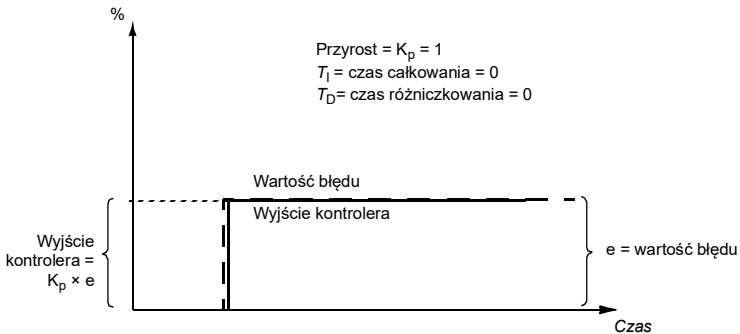
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
23.11	<i>Wybór zestawu ramp</i>	Wybiera źródło przełączania między dwoma zestawami czasów przyspieszania/zwalniania zdefiniowanymi przez parametry 23.12...23.15 0 = Czas przyspieszania 1, czas zwalniania 1 i czas kształtu 1 są aktywne. 1 = Czas przyspieszania 2, czas zwalniania 2 i czas kształtu 2 są aktywne.	<i>DI1</i>
	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 DI4 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 4).	6
	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 Wyrażenia i skróty).	-
23.12	<i>Czas przyspieszania 1</i>	Definiuje czas przyspieszania 1 jako czas wymagany, aby prędkość zmieniła wartość od zera do prędkości określonej za pomocą parametru 46.01 Skalowanie prędkości (nie do parametru 30.12 Maks. prędkość). 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 wartościąadaną. Jeśli ustawiono zbyt krótki czas przyspieszania, przemiennik częstotliwości automatycznie wydłuży przyspieszenie, aby nie przekroczyć limitów momentu przmiennika częstotliwości.	3,000 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 46.01 Skalowanie prędkości (nie do parametru 30.12 Maks. prędkość) do zera. Jeśli wartość zadana prędkości zmniejsza się wolniej niż ustawiony współczynnik zwalniania, prędkość silnika będzie podążać za wartościąadaną. 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 przmiennika 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 30.30 Sterowanie przepięciem). Uwaga: 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.	3,000 s
	0,000 ...1800,000 s	Czas zwalniania 1.	10 = 1 s

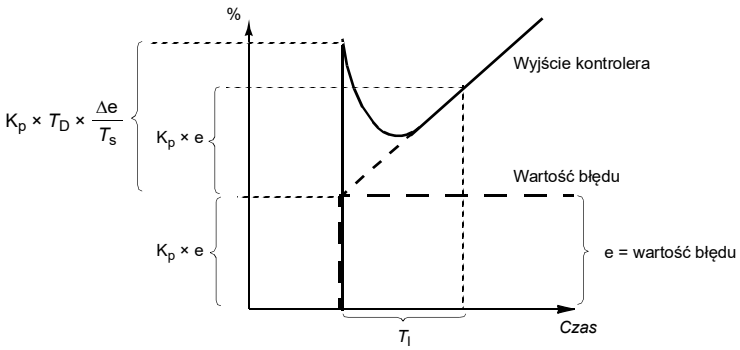
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
23.14	<i>Czas przyspieszania 2</i>	Definiuje czas przyspieszania 2. Patrz parametr 23.12 Czas przyspieszania 1 .	60,000 s
	0,000 ...1800,000 s	Czas przyspieszania 2.	10 = 1 s
23.15	<i>Czas zwalniania 2</i>	Definiuje czas zwalniania 2. Patrz parametr 23.13 Czas zwalniania 1 .	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 46.01 Skalowanie prędkości . Patrz sekcja Kontrola nagłego przyspieszenia na str. 58.	60,000 s
	0,000 ...1800,000 s	Czas przyspieszania na potrzeby biegu próbnego.	10 = 1 s
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 46.01 Skalowanie prędkości do zera. Patrz sekcja Kontrola nagłego przyspieszenia na str. 58.	60,000 s
	0,000 ...1800,000 s	Czas zwalniania dla biegu próbnego.	10 = 1 s

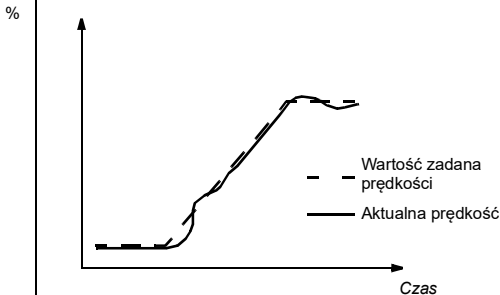
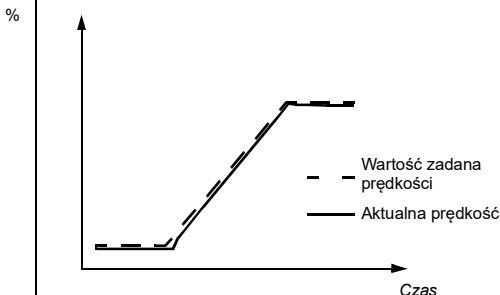
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
23.23	<i>Czas zatrz. awaryjnego</i>	Definiuje czas, w którym przemiennik częstotliwości zostaje zatrzymany po aktywacji zatrzymania awaryjnego Off3 (tzn. czas wymagany, aby prędkość zmieniła wartość od prędkości określonej za pomocą parametru 46.01 Skalowanie prędkości lub 46.02 Skalowanie częstotliwości do zera). Tryb zatrzymania awaryjnego oraz źródło aktywacji są wybierane odpowiednio za pomocą parametrów 21.04 Tryb zatrzymania awaryjnego i 21.05 Źródło zatrzymania awar.. Zatrzymanie awaryjne można również aktywować przez magistralę komunikacyjną. Uwaga: - Zatrzymanie awaryjne Off1 wykorzystuje standardową rampę zwalniania zdefiniowaną przez parametry 23.11...23.15. - Ta sama wartość parametru jest używana również w trybie sterowania częstotliwością (parametry rampy 28.71...28.75).	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 (23.32 Wskaźnik zmiennego nachyl.) są równe, wartość zadana prędkości (23.02 W. zad. prędkości po ramp.) jest linią prostą. Wartość zadana t = odstęp aktualizacji sygnału z zewnętrznego systemu sterującego A = zmiana wartości zadanej prędkości podczas t Ta funkcja jest aktywna tylko przy sterowaniu zdalnym.	Wyl.
	Wyl.	Zmienne nachylenie wyłączone.	0
	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 Zmienne nachylenie wł.. 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

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
23.32	Czas kształtu 1	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. 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. Przyspieszenie:  Zwalnianie: 	0,000 s
	0,100...1800,000 s	Kształt rampy na początku i końcu zwalniania i przyspieszania.	10 = 1 s
23.33	Czas kształtu 2	Definiuje kształt ramp przyspieszania i zwalniania używanych z zestawem 2. Patrz parametr 23.32 Czas kształtu 1.	0,000 s
	0,100...1800,000 s	Kształt rampy na początku i końcu zwalniania i przyspieszania.	10 = 1 s

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
24 Warunkowa w. zad. prędkości		Obliczenia błędu prędkości; konfiguracja sterowania oknem błędu prędkości; krok błędu prędkości. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 378.	
24.01	Użyta wart. zad. prędkości	Wyświetla wartość zadaną prędkość z określoną rampą i skorygowaną (przed obliczeniem błędu prędkości). Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 378. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-30000,00 ... 30000,00 obr./min	Wartość zadana prędkości używana do obliczeń błędu prędkości.	Patrz parametr 46.01
24.02	Użyte sprz. zwr. od prędkości	Wyświetla sprzężenie zwrotne prędkości używane do obliczeń błędu prędkości. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 378. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-30000,00 ... 30000,00 obr./min	Sprzężenie zwrotne prędkości używane do obliczeń błędu prędkości.	Patrz parametr 46.01
24.03	Filtrowany błąd prędkości	Wyświetla filtrowany błąd prędkości. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 378. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-30000,0 ... 30000,0 obr./min	Filtrowany błąd prędkości.	Patrz parametr 46.01
24.04	Odwrócony błąd prędkości	Wyświetla odwrócony (niefiltrowany) błąd prędkości. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 378. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-30000,0 ... 30000,0 obr./min	Odwrócony błąd prędkości.	Patrz parametr 46.01
24.11	Korekcja prędkości	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 378.	0,00 obr./min
	-10000,00 ... 10000,00 obr./min	Korekta wartości zadanej prędkości.	Patrz parametr 46.01
24.12	Czas filtrowania błędu prędk.	Definiuje stałą czasu filtru dolnoprzepustowego błędu prędkości. Jeśli używana wartość zadana prędkości zmienia się szybko, ewentualne zakłócenia pomiarów prędkości można odfiltrować za pomocą filtru błędu prędkości. Ograniczenie falowania za pomocą tego filtru 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
25 Sterowanie prędkością		Ustawienia kontrolera prędkości. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 382.	
25.01	Ster. prędk.: w.zad. momentu	Wyświetla wartości wyjściowe kontrolera prędkości, które są przekazywane do kontrolera momentu. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 382. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-1600,0...1600,0%	Moment wyjściowy kontrolera ograniczonej prędkości.	Patrz parametr 46.03

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
25.02	Proporc. wzmacnienie prędk.	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.  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.	5,00
	0,00 ...250,00	Proporcjonalny przyrost dla kontrolera prędkości.	100 = 1

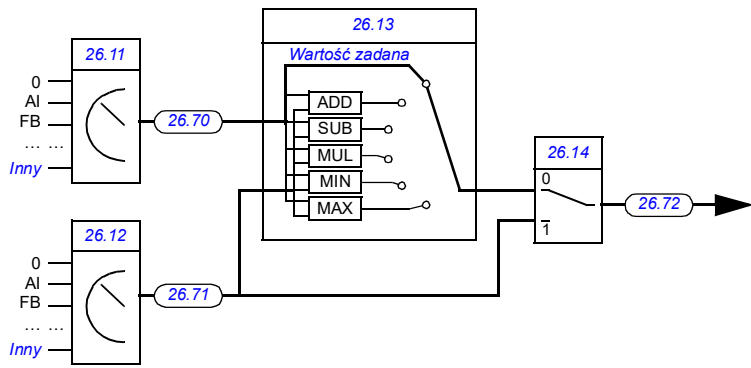
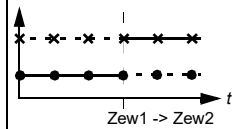
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
25.04	Czas różniczk. prędkości	Definiuje czas różniczkowania kontrolera prędkości. Operacja różniczkowania zwiększa wartość wyjściową kontrolera, jeśli wartość błędu zmienia się. Im dłuższy czas różniczkowania, tym bardziej zwiększana jest wartość wyjściowa 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 (zazwyczaj bez enkodera impulsowego) czas różniczkowania nie jest zazwyczaj wymagany i należy pozostawić wartość zero. Różniczkowanie błędu prędkości musi być filtrowane za pomocą filtru dolnoprzepustowego, aby wyeliminować zakłócenia. Poniższy rysunek przedstawia wyjście kontrolera prędkości po wystąpieniu kroku błędu, gdy błąd pozostaje stały.  Przyrost = $K_p = 1$ T_l = czas całkowania > 0 T_D = czas różniczkowania > 0 T_s = okres czasu próbkowania = 250 μs Δe = zmiana wartości błędu pomiędzy dwoma próbkami	0,000 s
	0,000...10,000 s	Czas różniczkowania dla kontrolera prędkości.	1000 = 1 s
25.05	Czas filtru różniczk.	Definiuje stałą czasu filtrowania różniczkowania. Patrz parametr 25.04 Czas różniczk. prędkości.	8 ms
	0... 10000 ms	Stała czasu filtrowania różniczkowania.	1 = 1 ms

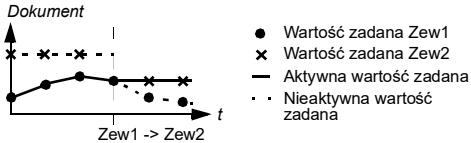
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
25.06	<i>Czas różniczk. dla komp.przyp.</i>	Definiuje czas różniczkowania dla kompensacji przyspieszania/zwalniania. W celu kompensacji obciążenia o dużej bezwładności podczas przyspieszania różniczka wartości zadanej jest dodawana do wyjścia kontrolera prędkości. Zasada działania operacji różniczkowania jest opisana w parametrze 25.04 Czas różniczk. prędkości. Uwaga: Zwykle ten parametr należy ustawić na wartość pomiędzy 50% i 100% sumy stałych czasów mechanicznych silnika i napędzanej maszyny. Poniższy rysunek przedstawia odpowiedzi prędkości, gdy obciążenie o wysokiej bezwładności przyspiesza według rampy. Brak kompensacji przyspieszania:  Kompensacja przyspieszania: 	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 25.04 Czas różniczk. prędkości i 25.06 Czas różniczk. dla komp.przyp.	8,0 ms
	0,0... 1000,0 ms	Czas filtrowania kompensacji przyspieszania/zwalniania.	1 = 1 ms
25.15	<i>Wzrost prop.: zatr. em</i>	Definiuje proporcjonalny przyrost dla kontrolera prędkości, gdy aktywne jest zatrzymanie awaryjne. Patrz parametr 25.02 Proporc. wzmacnienie prędk.	10,00
	1,00...250,00	Przyrost proporcjonalny dla zatrzymania awaryjnego.	100 = 1
25.30	<i>Aktywacja adapt. strumienia</i>	Aktywuje funkcję aktywacji adaptacji strumienia.	Wył.
	Wyłącz	Adaptacja strumienia wyłączona.	0

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	Włączone	Adaptacja strumienia włączona.	1
25.33	<i>Autostrojenie reg. prędk.</i>	Aktywuje (lub wybiera źródło, które aktywuje) funkcję automatycznego strojenia kontrolera prędkości.	Wyl.
	Wyl., Wl.	Uwaga: W parametrze można skonfigurować użycie bitu źródła „inne”, które aktywuje funkcję.	
25.34	<i>Tryb autostr. reg. prędk.</i>	Definiuje ustawienie wstępne sterowania funkcji automatycznego strojenia kontrolera prędkości. To ustawienie wpływa na sposób, w jaki wartość zadana momentu będzie reagować na krok wartości zadanej prędkości.	Normalny
	Płynny, Normalny, Ścisły	- Płynny: powolna, ale niezawodna odpowiedź. - Normalny: normalna odpowiedź. - Ścisły: szybka odpowiedź, która może generować dużą wartość wzrostu.	
25.37	<i>Mechaniczna stała czas.</i>	Stała czasu mechanicznego przemiennika częstotliwości i maszyny określona przez funkcję automatycznego strojenia kontrolera prędkości. Tę wartość można dostosować ręcznie.	-
	0,00 ... 1000,00 s	Stała czasu mechanicznego.	10 = 1 s
25.38	<i>Krok momentu autostrojenia</i>	Definiuje dodaną wartość momentu używaną przez funkcję automatycznego strojenia. Ta wartość jest skalowana do momentu znamionowego silnika. Uwaga: Moment używany przez funkcję automatycznego strojenia może też zostać ograniczony przez limity momentu (w grupie parametrów <i>30 Limity</i>) i moment znamionowy silnika.	10,00%
	0,00...20,00 %		
25.39	<i>Krok prędkości autostrojenia</i>	Definiuje wartość prędkości dodawaną do prędkości początkowej funkcji automatycznego strojenia. Prędkość początkowa (prędkość używana, gdy automatyczne strojenie jest aktywowane) oraz wartość tego parametru to obliczona maksymalna prędkość używana przez procedurę automatycznego strojenia. Maksymalna prędkość może też zostać ograniczona przez limity prędkości (w grupie parametrów <i>30 Limity</i>) i prędkość znamionową silnika. Ta wartość jest skalowana do prędkości znamionowej silnika. Uwaga: Silnik nieznacznie przekroczy obliczoną maksymalną prędkość pod koniec każdego etapu przyspieszania.	10%
	0,00...20,00 %		
25.40	<i>Czasy powtór autostrojenia</i>	Określa liczbę cykli przyspieszania/zwalniania podczas wykonywania procedury automatycznego strojenia. Zwiększenie tej wartości poprawi dokładność funkcji automatycznego strojenia i pozwoli na użycie mniejszych wartości kroku momentu lub prędkości.	5
	1...10		
25.53	<i>Moment.: w. zad. proporcj.</i>	Wyświetla wyjście części proporcjonalnej (P) kontrolera prędkości. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 382. 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 382. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-30000,0 ... 30000,0%	Wyjście części I kontrolera prędkości.	Patrz parametr 46.03

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
25.55	<i>Moment.: w. zad. różniczk.</i>	Wyświetla wyjście części różniczkowania (D) kontrolera prędkości. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 382. 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 382. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-30000,0 ... 30000,0%	Wyjście funkcji kompensacji przyspieszania.	Patrz parametr 46.03

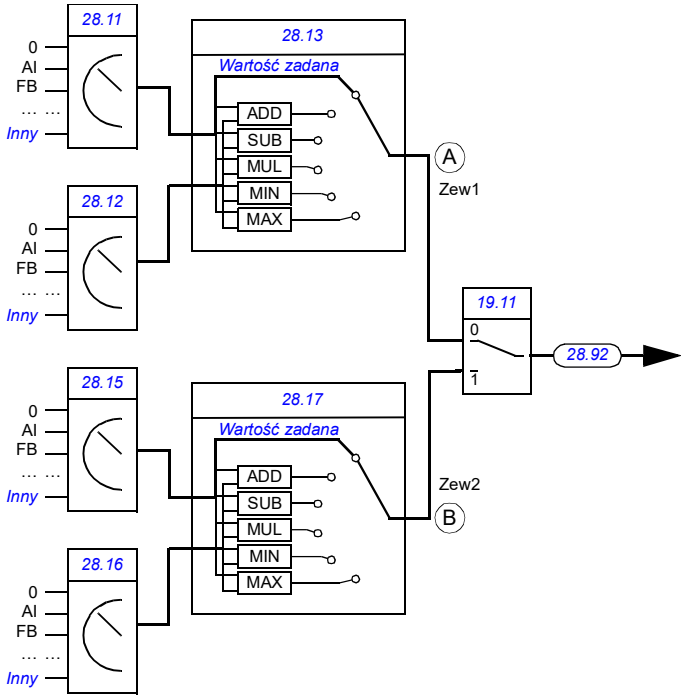
26 Łańcuch wart. zad. momentu		Ustawienia łańcucha wartości zadanej momentu. Patrz schematy łańcucha sterowania na stronach 383 i 384.	
26.01	<i>Wart. zad. momentu do TC</i>	Wyświetla końcową wartość zadaną momentu podaną do kontrolera momentu (w procentach). Ta wartość zadana jest następnie stosowana przez różne końcowe ograniczniki, takie jak mocy, momentu, obciążenia itp. Patrz schematy łańcucha sterowania na stronach 383 i 384. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-1600,0...1600,0%	Wartość zadana momentu na potrzeby sterowania momentem.	Patrz parametr 46.03
26.02	<i>Użyta wart. zad. momentu</i>	Wyświetla końcową wartość zadaną momentu (w procentach w stosunku do momentu znamionowego silnika) przekazywaną do kontrolera momentu i występuje po ograniczeniu częstotliwości, napięcia i momentu. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 383. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-1600,0...1600,0%	Wartość zadana momentu na potrzeby sterowania momentem.	Patrz parametr 46.03
26.08	<i>Min. wart. zad. momentu</i>	Definiuje wartość zadaną minimalnego momentu. Umożliwia lokalne ograniczenie wartości zadanej momentu przed przekazaniem go do kontrolera momentu rampy. Informacje o bezwzględny ograniczeniu momentu podano w opisie parametru 30.19 <i>Minimalny moment 1</i> .	-300,0%
	-1000,0...0,0%	Minimalna wartość zadana momentu.	Patrz parametr 46.03
26.09	<i>Maks. wart. zad. momentu</i>	Definiuje wartość zadaną maksymalnego momentu. Umożliwia lokalne ograniczenie wartości zadanej momentu przed przekazaniem go do kontrolera momentu rampy. Informacje o bezwzględny ograniczeniu momentu podano w opisie parametru 30.20 <i>Maksymalny moment 1</i> .	300,0%
	0,0...1000,0%	Maksymalna wartość zadana momentu.	Patrz parametr 46.03

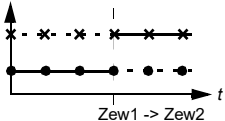
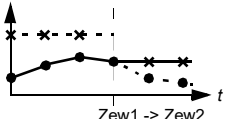
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
26.11	Źródło wart. zad. momentu 1	Wybiera źródło wartości zadanej momentu 1. Dwa źródła sygnałów mogą zostać zdefiniowane za pomocą tego parametru i 26.12 Źródło wart. zad. momentu 2. Źródło cyfrowe wybrane za pomocą parametru 26.14 Wybór w. zad. momentu 1/2 może zostać użyte do przełączania pomiędzy dwoma źródłami. Do dwóch sygnałów można też zastosować funkcję matematyczną (26.13 Funkcja w. zad. momentu 1), aby utworzyć wartość odniesienia. 	Zero
Zero		Brak.	0
Skalowane AI1		12.12 Wartość skalowana AI1 (patrz strona 132).	1
Skalowane AI2		12.22 Wartość skalowana AI2 (patrz strona 134).	2
W. zad. EFB 1		03.09 Wart. zadana 1 EFB (patrz strona 111).	8
EFB — wartość zadana 2		03.10 Wart. zadana 2 EFB (patrz strona 111).	9
Potencjometr silnika		22.80 Akt. w. zad. potencj. silnika (wyjście potencjometru silnika).	15
PID		40.01 PID procesu: akt. wart. wyj. (wyjście kontrolera PID procesu).	16
Wejście częstotliwościowe		11.38Wej. częst. 1: wart. akt. (gdy wejście DI3 lub DI4 jest używane jako wejście częstotliwościowe).	17
Panel sterowania (zapisana wartość zadana)		Wartość zadana panelu (03.01 Wartość zadana panelu, patrz strona 111) zapisana przez system sterowania dla lokalizacji, gdzie zwracane wartości sterowania są używane jako wartość zadana. Wartość zadana  ● Wartość zadana Zew1 - x Wartość zadana Zew2 — Aktywna wartość zadana - - - Nieaktywna wartość zadana	18

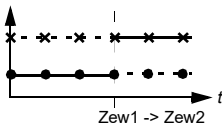
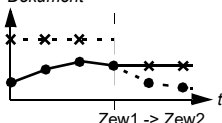
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	Panel sterowania (skopiowana wart. zadana)	Wartość zadana panelu (03.01 Wartość zadana panelu, patrz strona 111) dla poprzedniego miejsca sterowania jest używana, gdy miejsce sterowania zmienia się, jeśli wartości zadane dla dwóch miejsc są tego samego typu (np. częstotliwość/prędkość/moment/PID). W przeciwnym razie aktualny sygnał jest używany jako nowa wartość zadana. <i>Dokument</i> 	19
	Panel zintegrowany (zapisana wartość zadana)	Patrz wyżej Panel sterowania (zapisana wartość zadana)	20
	Panel zintegrowany (skopiowana wartość zadana)	Patrz wyżej Panel sterowania (skopiowana wartość zadana).	21
	Wejście częstotliwościowe 2	11.46 Wej. częst. 2: wart. akt. (gdy wejście DI3 lub DI4 jest używane jako wejście częstotliwościowe).	22
	Inny	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty).	-
26.12	Źródło wart. zad. momentu 2	Wybiera źródło wartości zadanej momentu 2. Dostępne opcje i wykres wyboru źródła wartości zawiera opis parametru 26.11 Źródło wart. zad. momentu 1 .	Zero
26.13	Funkcja w. zad. momentu 1	Wybiera funkcję matematyczną realizowaną pomiędzy źródłami wartości zadanej wybranymi za pomocą parametrów 26.11 Źródło wart. zad. momentu 1 i 26.12 Źródło wart. zad. momentu 2 . Patrz wykres przy parametrze 26.11 Źródło wart. zad. momentu 1 .	Wartość zadana 1
	Wartość zadana 1	Sygnał wybrany za pomocą parametru 26.11 Źródło wart. zad. momentu 1 jest używany jako wartość zadana momentu 1 (nie jest stosowana żadna funkcja).	0
	Dodaj (w. zad. 1 + w. zad. 2)	Suma źródeł wartości zadanej jest używana jako wartość zadana momentu 1.	1
	Odejmij (w. zad. 1 - w. zad. 2)	Różnica (26.11 Źródło wart. zad. momentu 1] - 26.12 Źródło wart. zad. momentu 2) źródeł wartości zadanej jest używana jako wartość zadana momentu 1.	2
	Pomnóż (w. zad. 1 x w. zad. 2)	Iloczyn źródeł wartości zadanej jest używany jako wartość zadana momentu 1.	3
	Minimum (w. zad. 1, w. zad. 2)	Źródło o mniejszej wartości zadanej jest używane jako wartość zadana momentu 1.	4
	Maksimum (w. zad. 1, w. zad. 2)	Źródło o większej wartości zadanej jest używane jako wartość zadana momentu 1.	5
26.14	Wybór w. zad. momentu 1/2	Konfiguruje wybór pomiędzy wartościami zadanymi momentu 1 i 2. Patrz wykres przy parametrze 26.11 Źródło wart. zad. momentu 1 . 0 = Wartość zadana momentu 1. 1 = Wartość zadana momentu 2.	Wartość zadana momentu 1
	Wartość zadana momentu 1	0.	0
	Wartość zadana momentu 2	1.	1
	Zgodnie z wyborem Zew1/Zew2	Wartość zadana momentu 1 jest używana, gdy aktywne jest zewnętrzne miejsce sterowania ZEW1. Wartość zadana momentu 2 jest używana, gdy aktywne jest zewnętrzne miejsce sterowania ZEW2. Zobacz również parametr 19.11 Wybór Zew1/Zew2 .	2
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 0).	3

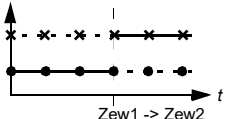
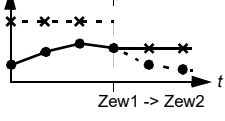
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	4
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	5
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	6
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	7
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i>).	-
<i>26.17</i>	<i>Czas filtru w. zad. momentu</i>	Definiuje stałą czasu filtru dolnoprzepustowego dla wartości zadanej momentu.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Stała czasu filtru dla wartości zadanej momentu.	1000 = 1 s
<i>26.18</i>	<i>Czas wzrostu rampy mom.</i>	Definiuje czas przyrostu rampy wartości zadanej momentu, tzn. czas, przez jaki wartość zadana wzrasta od zera do wartości znamionowej momentu silnika.	0,000 s
	0,000...60,000 s	Czas przyrostu rampy wartości zadanej momentu.	100 = 1 s
<i>26.19</i>	<i>Czas spadku rampy momentu</i>	Definiuje czas spadku rampy wartości zadanej momentu, tzn. czas, przez jaki wartość zadana spada z wartości znamionowej momentu silnika do zera.	0,000 s
	0,000...60,000 s	Czas spadku rampy wartości zadanej momentu.	100 = 1 s
<i>26.20</i>	<i>Odwroćenie momentu</i>	Odwraca wartość zadaną momentu lub wybiera źródło sygnału odwrócenia. Odwrócenie momentu znajduje się w łańcuchu wartości zadanych momentu po sygnale aktualizacji wartości zadanej momentu 3, dlatego odwrócenie jest widoczne w sygnale aktualizacji wartości zadanej momentu 4.	<i>Zawsze wyłączone</i>
	Zawsze wyłączone	Wartość zadana momentu nie jest odwracana.	0
	Zawsze włączone	Wartość zadana momentu jest odwracana.	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
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	24
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	25
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	26
	Nadzór 4	Bit 3 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	27
	Nadzór 5	Bit 4 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	28
	Nadzór 6	Bit 5 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	29
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i>).	-
<i>26.70</i>	<i>Akt. w. zad. momentu 1</i>	Wyświetla wartość źródła wartości zadanej momentu 1 (wybranego za pomocą parametru <i>26.11 Źródło wart. zad. momentu 1</i>). Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 383. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-1600,0...1600,0%	Wartość źródła wartości zadanej momentu 1.	Patrz parametr <i>46.03</i>

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
26.71	<i>Akt. w. zad. momentu 2</i>	Wyświetla wartość źródła wartości zadanej momentu 2 (wybranego za pomocą parametru 26.12 Źródło wart. zad. momentu 2). Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 383. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-1600,0...1600,0%	Wartość źródła wartości zadanej momentu 2.	Patrz parametr 46.03
26.72	<i>Akt. w. zad. momentu 3</i>	Wyświetla wartość zadaną momentu po zastosowaniu funkcji określonej przez parametr 26.13 Funkcja w. zad. momentu 1 (jeśli dotyczy) i po dokonaniu wyboru (26.14 Wybór w. zad. momentu 1/2). Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 383. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-1600,0...1600,0%	Wartość zadana momentu po wybraniu opcji.	Patrz parametr 46.03
26.73	<i>Akt. w. zad. momentu 4</i>	Wyświetla wartość zadaną momentu po uwzględnieniu wartości dodawanej 1. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 383. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-1600,0...1600,0%	Wartość zadana momentu po uwzględnieniu wartości dodawanej 1.	Patrz parametr 46.03
26.74	<i>Wyj. w. zad. mom. po ramp.</i>	Wyświetla wartość zadaną momentu po ograniczeniu i uwzględnieniu rampy. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 383. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-1600,0...1600,0%	Wartość zadana momentu po ograniczeniu i uwzględnieniu rampy.	Patrz parametr 46.03
26.75	<i>Akt. w. zad. momentu 5</i>	Wyświetla wartość zadaną momentu po wybraniu trybu sterowania. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 384. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-1600,0...1600,0%	Wartość zadana momentu po wybraniu trybu sterowania.	Patrz parametr 46.03
26.76	<i>Akt. w. zad. momentu 6</i>	Wyświetla wartość zadaną momentu po dostrojeniu momentu. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 384. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-1600,0...1600,0%	Wartość zadana momentu	Patrz parametr 46.03
26.81	<i>Wzmoc.dla kontr.nagl.przysp.</i>	Warunek przyrostu kontrolera nagłego przyspieszenia. Patrz sekcja <i>Kontrola nagłego przyspieszenia</i> (str. 58).	5,0
	0,0...10000,0	Przyrost kontrolera nagłego przyspieszenia (0,0 = wyłączony).	1 = 1
26.82	<i>Czas całk.dla kontr.nagl.przys.</i>	Warunek czasu całkowania kontrolera nagłego przyspieszenia.	2,0 s
	0,0...10,0 s	Czas całkowania kontrolera nagłego przyspieszenia (0,0 = wyłączony).	1 = 1 s
28 Łańcuch w. zad. częstotliwości		Ustawienia łańcucha wartości zadanej częstotliwości. Patrz schematy łańcucha sterowania na stronach 383 i 384.	
28.01	<i>Wejście rampy w. zad. częst.</i>	Wyświetla używaną wartość zadaną częstotliwości przed zastosowaniem rampy. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 383. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-500,00...500,00 Hz	Wartość zadana częstotliwości przed zastosowaniem rampy.	Patrz parametr 46.02

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
28.02	Wyjście rampy w. zad. częst.	Wyświetla końcową wartość zadaną częstotliwości (po dokonaniu wyboru, ograniczeniu i określeniu rampy). Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 383. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-500,00...500,00 Hz	Końcowa wartość zadana częstotliwości.	Patrz parametr 46.02
28.11	W. zad. częst. 1 Zew1	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). Uwaga: Wartość domyślna zależy od wybranego makra. Patrz rozdział Makra sterowania na str. 27.	Panel zintegrowany (zapisana wartość zadana)
			
Zero	Brak.		0
Skalowane AI1	12.12 Wartość skalowana AI1 (patrz strona 132).		1
Skalowane AI2	12.22 Wartość skalowana AI2 (patrz strona 134).		2
W. zad. EFB 1	03.09 Wart. zadana 1 EFB (patrz strona 111).		8

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	EFB — wartość zadana 2	03.10 Wart. zadana 2 EFB (patrz strona 111).	9
	Potencjometr silnika	22.80 Akt. w. zad. potencj. silnika (wyjście potencjometru silnika).	15
	PID	40.01 PID procesu: akt. wart. wyj. (wyjście kontrolera PID procesu).	16
	Wejście częstotliwościowe 1	11.38 Wej. częst. 1: wart. akt. (gdy wejście DI3 lub DI4 jest używane jako wejście częstotliwościowe).	17
	Panel sterowania (zapisana wartość zadana)	Wartość zadana panelu (03.01 Wartość zadana panelu, patrz strona 111) zapisana przez system sterowania dla lokalizacji, gdzie zwracane wartości sterowania są używane jako wartość zadana. Wartość zadana  ● Wartość zadana Zew1 × Wartość zadana Zew2 — Aktywna wartość zadana ·· Nieaktywna wartość zadana Zew1 -> Zew2	18
	Panel sterowania (skopiowana wart. zadana)	Wartość zadana panelu (03.01 Wartość zadana panelu, patrz strona 111) dla poprzedniego miejsca sterowania jest używana, gdy miejsce sterowania zmienia się, jeśli wartości zadane dla dwóch miejsc są tego samego typu (np. częstotliwość/prędkość/moment/PID). W przeciwnym razie aktualny sygnał jest używany jako nowa wartość zadana. Dokument  ● Wartość zadana Zew1 × Wartość zadana Zew2 — Aktywna wartość zadana ·· Nieaktywna wartość zadana Zew1 -> Zew2	19
	Panel zintegrowany (zapisana wartość zadana)	Patrz wyżej Panel sterowania (zapisana wartość zadana).	20
	Panel zintegrowany (skopiowana wartość zadana)	Patrz wyżej Panel sterowania (skopiowana wartość zadana).	21
	Wejście częstotliwościowe 2	11.46 Wej. częst. 2: wart. akt. (gdy wejście DI3 lub DI4 jest używane jako wejście częstotliwościowe).	22
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty).	-
28.12	W. zad. częst. 2 Zew1	Wybiera źródło 2 wartości zadanej częstotliwości Zew1. Diagram wyboru źródła wartości zadanej zawiera opis parametru 28.11 W. zad. częst. 1 Zew1 .	Zero
	Zero	Brak.	0
	Skalowane AI1	12.12 Wartość skalowana AI1 (patrz strona 132).	1
	Skalowane AI2	12.22 Wartość skalowana AI2 (patrz strona 134).	2
	EFB — wartość zadana 1	03.09 Wart. zadana 1 EFB (patrz strona 111).	8
	EFB — wartość zadana 2	03.10 Wart. zadana 2 EFB (patrz strona 111).	9
	Potencjometr silnika	22.80 Akt. w. zad. potencj. silnika (wyjście potencjometru silnika).	15
	PID	40.01 PID procesu: akt. wart. wyj. (wyjście kontrolera PID procesu).	16
	Wejście częstotliwościowe 1	11.38 Wej. częst. 1: wart. akt. (gdy wejście DI3 lub DI4 jest używane jako wejście częstotliwościowe).	17

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	Panel sterowania (zapisana wartość zadana)	Wartość zadana panelu (03.01 Wartość zadana panelu, patrz strona 111) zapisana przez system sterowania dla lokalizacji, gdzie zwracane wartości sterowania są używane jako wartość zadana. <i>Wartość zadana</i>  ● Wartość zadana Zew1 ✕ Wartość zadana Zew2 — Aktywna wartość zadana · Nieaktywna wartość zadana Zew1 -> Zew2	18
	Panel sterowania (skopiowana wart. zadana)	Wartość zadana panelu (03.01 Wartość zadana panelu, patrz strona 111) dla poprzedniego miejsca sterowania jest używana, gdy miejsce sterowania zmienia się, jeśli wartości zadane dla dwóch miejsc są tego samego typu (np. częstotliwość/prędkość /moment/PID). W przeciwnym razie aktualny sygnał jest używany jako nowa wartość zadana. <i>Dokument</i>  ● Wartość zadana Zew1 ✕ Wartość zadana Zew2 — Aktywna wartość zadana · Nieaktywna wartość zadana Zew1 -> Zew2	19
	Panel zintegrowany (zapisana wartość zadana)	Patrz wyżej Panel sterowania (zapisana wartość zadana).	20
	Panel zintegrowany (skopiowana wartość zadana)	Patrz wyżej Panel sterowania (skopiowana wartość zadana).	21
	Wejście częstotliwościowe 2	11.46 Wej. częst. 2: wart. akt. (gdy wejście DI3 lub DI4 jest używane jako wejście częstotliwościowe).	22
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty).	-
28.13	<i>Funkcja częstotliw. Zew1</i>	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
	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

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
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
	Skalowane AI1	12.12 Wartość skalowana AI1 (patrz strona 132).	1
	Skalowane AI2	12.22 Wartość skalowana AI2 (patrz strona 134).	2
	W. zad. EFB 1	03.09 Wart. zadana 1 EFB (patrz strona 111).	8
	EFB — wartość zadana 2	03.10 Wart. zadana 2 EFB (patrz strona 111).	9
	Potencjometr silnika	22.80 Akt. w. zad. potencj. silnika (wyjście potencjometru silnika).	15
	PID	40.01 PID procesu: akt. wart. wyj. (wyjście kontrolera PID procesu).	16
	Wejście częstotliwościowe 1	11.38 Wej. częst. 1: wart. akt. (gdy wejście DI3 lub DI4 jest używane jako wejście częstotliwościowe).	17
	Panel sterowania (zapisana wartość zadana)	Wartość zadana panelu (03.01 Wartość zadana panelu, patrz strona 111) zapisana przez system sterowania dla lokalizacji, gdzie zwracane wartości sterowania są używane jako wartość zadana. Wartość zadana  ● Wartość zadana Zew1 × Wartość zadana Zew2 — Aktywna wartość zadana · · Nieaktywna wartość zadana Zew1 -> Zew2	18
	Panel sterowania (skopiowana wart. zadana)	Wartość zadana panelu (03.01 Wartość zadana panelu, patrz strona 111) dla poprzedniego miejsca sterowania jest używana, gdy miejsce sterowania zmienia się, jeśli wartości zadane dla dwóch miejsc są tego samego typu (np. częstotliwość/prędkość/moment/PID). W przeciwnym razie aktualny sygnał jest używany jako nowa wartość zadana. Dokument  ● Wartość zadana Zew1 × Wartość zadana Zew2 — Aktywna wartość zadana · · Nieaktywna wartość zadana Zew1 -> Zew2	19
	Panel zintegrowany (zapisana wartość zadana)	Patrz wyżej Panel sterowania (zapisana wartość zadana).	20
	Panel zintegrowany (skopiowana wartość zadana)	Patrz wyżej Panel sterowania (skopiowana wartość zadana).	21
	Wejście częstotliwościowe 2	11.46 Wej. częst. 2: wart. akt. (gdy wejście DI3 lub DI4 jest używane jako wejście częstotliwościowe).	22
	Inny	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty).	-
28.16	W. zad. częst. 2 Zew2	Wybiera źródło 2 wartości zadanej częstotliwości Zew2. Dostępne opcje i wykres wyboru źródła wartości zawiera opis parametru 28.15 W. zad. częst. 1 Zew1.	Zero

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
28.17	<i>Funkcja częstotliw. Zew2</i>	Wybiera funkcję matematyczną realizowaną pomiędzy źródłami wartości zadanej wybranymi za pomocą parametrów 28.15 W. zad. częst. 1 Zew2 i 28.16 W. zad. częst. 2 Zew2. Patrz wykres przy parametrze 28.15 W. zad. częst. 1 Zew2.	<i>Wartość zadana 1</i>
	Wartość zadana 1	Sygnał wybrany za pomocą parametru 28.15 W. zad. częst. 1 Zew2 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 W. zad. częst. 1 Zew2] - [28.16 W. zad. częst. 2 Zew2]) źródeł wartości zadanej jest używana jako wartość zadana częstotliwości 1.	2
	Pomnóż (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
28.21	<i>Funkcja stałej częstotliwości</i>	Określa sposób wyboru stałych częstotliwości oraz to, czy sygnał kierunku obrotu jest uwzględniany podczas stosowania nowej częstotliwości stałej.	0b00001

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 częstotliwości znak ustawienia stałej częstotliwości (parametry 28.26...28.32) jest mnożony przez sygnał kierunku (do przodu: +1, do tyłu: -1). Dzięki temu przemiennik częstotliwości może mieć 14 stałych częstotliwości (7 do przodu, 7 do tyłu), jeśli wszystkie wartości w parametrach 28.26...28.32 są dodatnie.  OSTRZEŻENIE! Jeśli sygnał kierunku jest określony jako „do tyłu” i aktywna stała częstotliwość jest ujemna, przemiennik częstotliwości będzie działał w kierunku do przodu. 0 = Zgodnie z parametrem: kierunek obrotu dla stałej częstotliwości jest określany znakiem ustawienia stałej częstotliwości (parametry 28.26...28.32).
2	Krok częstotliwości	Krok częstotliwości: 1 = włączenie kroku częstotliwości; 0 = wyłączenie kroku częstotliwości
3...15	Zarezerwowane	

0b0000...0b1111	Słowo konfiguracji stałej częstotliwości.	1 = 1
-----------------	---	-------

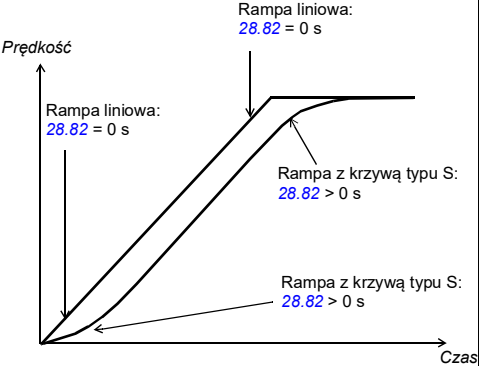
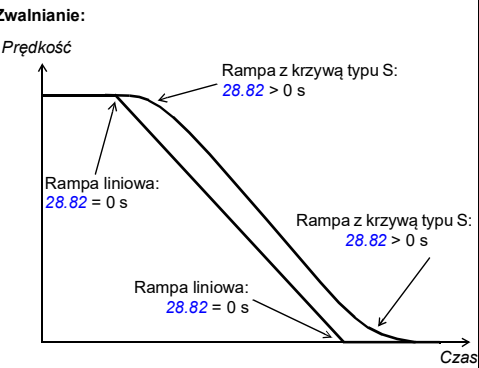
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16																																				
28.22	Wybór stałej częstotliwości 1	Kiedy bit 0 parametru 28.21 Funkcja stałej częstotliwości przyjmuje wartość 0 (Osobne), wybiera źródło aktywujące stałą częstotliwość 1. Uwaga: Wartość domyślna zależy od wybranego makra. Patrz rozdział Makra sterowania na str. 27. Kiedy bit 0 parametru 28.21 Funkcja stałej częstotliwości przyjmuje wartość 1 (Spakowane), ten parametr oraz parametry 28.23 Wybór stałej częstotliwości 2 i 28.24 Wybór stałej częstotliwości 3 wybierają trzy źródła, których stany aktywują stałe częstotliwości w następujący sposób:	DI2																																				
<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>Stala częstotliwość 1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Stala częstotliwość 2</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Stala częstotliwość 3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Stala częstotliwość 4</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Stala częstotliwość 5</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Stala częstotliwość 6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Stala 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	Stala częstotliwość 1	0	1	0	Stala częstotliwość 2	1	1	0	Stala częstotliwość 3	0	0	1	Stala częstotliwość 4	1	0	1	Stala częstotliwość 5	0	1	1	Stala częstotliwość 6	1	1	1	Stala 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	Stala częstotliwość 1																																				
0	1	0	Stala częstotliwość 2																																				
1	1	0	Stala częstotliwość 3																																				
0	0	1	Stala częstotliwość 4																																				
1	0	1	Stala częstotliwość 5																																				
0	1	1	Stala częstotliwość 6																																				
1	1	1	Stala częstotliwość 7																																				
	Zawsze wyłączone	0 (zawsze wyłączone).	0																																				
	Zawsze włączone	1 (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																																				
	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																																				
	Nadzór 1	Bit 0 parametru 32.01 Stan nadzoru.	24																																				
	Nadzór 2	Bit 1 parametru 32.01 Stan nadzoru.	25																																				
	Nadzór 3	Bit 2 parametru 32.01 Stan nadzoru.	26																																				
	Nadzór 4	Bit 3 parametru 32.01 Stan nadzoru.	27																																				
	Nadzór 5	Bit 4 parametru 32.01 Stan nadzoru.	28																																				
	Nadzór 6	Bit 5 parametru 32.01 Stan nadzoru.	29																																				
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty).	-																																				
28.23	Wybór stałej częstotliwości 2	Kiedy bit 0 parametru 28.21 Funkcja stałej częstotliwości przyjmuje wartość 0 (Osobne), wybiera źródło aktywujące stałą częstotliwość 2. Kiedy bit 0 parametru 28.21 Funkcja stałej częstotliwości przyjmuje wartość 1 (Spakowane), ten parametr oraz parametry 28.22 Wybór stałej częstotliwości 1 i 28.24 Wybór stałej częstotliwości 3 wybierają trzy źródła, które są używane do aktywowania stałych częstotliwości. Patrz tabela w opisie parametru 28.22 Wybór stałej częstotliwości 1. Dostępne opcje zawiera opis parametru 28.22 Wybór stałej częstotliwości 1. Uwaga: Wartość domyślna zależy od wybranego makra. Patrz Makra sterowania na stronie 27.	Zawsze wyłączone																																				

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
28.24	<i>Wybór stałej częstotliwości 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 oraz parametry <i>28.22 Wybór stałej częstotliwości 1</i> i <i>28.23 Wybór stałej częstotliwości 2</i> wybierają trzy źródła, które są używane do aktywowania stałych częstotliwości. Patrz tabela w opisie parametru <i>28.22 Wybór stałej częstotliwości 1</i> . Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>28.22 Wybór stałej częstotliwości 1</i> .	<i>Zawsze wyłączone</i>
28.26	<i>Stała częstotliwość 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>
28.27	<i>Stała częstotliwość 2</i>	Definiuje stałą częstotliwość 2.	10,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Stała częstotliwość 2.	Patrz parametr <i>46.02</i>
28.28	<i>Stała częstotliwość 3</i>	Definiuje stałą częstotliwość 3.	15,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Stała częstotliwość 3.	Patrz parametr <i>46.02</i>
28.29	<i>Stała częstotliwość 4</i>	Definiuje stałą częstotliwość 4.	20,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Stała częstotliwość 4.	Patrz parametr <i>46.02</i>
28.30	<i>Stała częstotliwość 5</i>	Definiuje stałą częstotliwość 5.	25,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Stała częstotliwość 5.	Patrz parametr <i>46.02</i>
28.31	<i>Stała częstotliwość 6</i>	Definiuje stałą częstotliwość 6.	40,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Stała częstotliwość 6.	Patrz parametr <i>46.02</i>
28.32	<i>Stała częstotliwość 7</i>	Definiuje stałą częstotliwość 7.	50,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Stała częstotliwość 7.	Patrz parametr <i>46.02</i>
28.41	<i>Bezpieczna wart. zad. częst.</i>	Definiuje wartość zadaną bezpiecznej częstotliwości używaną z funkcjami nadzorującymi, takimi jak: • <i>12.03 Funkcja nadzoru AI</i> • <i>49.05 Reakcja na utratę komunik.</i>	0,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Wartość zadana bezpiecznej częstotliwości.	Patrz parametr <i>46.02</i>
28.42	<i>Wartość zadana częstotliwości biegu próbnego 1.</i>	Definiuje wartość zadaną częstotliwości dla funkcji biegu próbnego 1 w trybie sterowania skalarnego.	0,00Hz
	-500,00...500,00 Hz	Wartość zadana częstotliwości biegu próbnego 1.	Patrz parametr <i>46.02</i>
28.43	<i>Wartość zadana częstotliwości biegu próbnego 2.</i>	Definiuje wartość zadaną częstotliwości dla funkcji biegu próbnego 2 w trybie sterowania skalarnego.	0,00Hz
	-500,00...500,00 Hz	Wartość zadana częstotliwości biegu próbnego 2.	Patrz parametr <i>46.02</i>

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16											
28.51	<i>Funkcja częst. krytycznej</i>	Włącza/wyłącza funkcję częstotliwości krytycznych. Określa również, czy zdefiniowane zakresy obowiązują w obu kierunkach obracania. Patrz także sekcja <i>Prędkości/częstotliwości krytyczne</i> na stronie 53.	0000h											
<table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th><th>Informacja</th></tr><tr><td rowspan="2">0</td><td rowspan="2">Częst. kryt.</td><td>1 = Włączone: częstotliwości krytyczne włączone.</td></tr><tr><td>0 = Wyłączone: częstotliwości krytyczne wyłączone.</td></tr><tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">Tryb znaku</td><td>1 = Zgodnie z parametrem: Znaki parametrów 28.52...28.57 są brane pod uwagę.</td></tr><tr><td>0 = Bezwzględne: Parametry 28.52...28.57 są obsługiwane jako wartości bezwzględne. Każdy zakres obowiązuje w obu kierunkach obrotów.</td></tr></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 28.52...28.57 są brane pod uwagę.	0 = Bezwzględne: Parametry 28.52...28.57 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 28.52...28.57 są brane pod uwagę.												
		0 = Bezwzględne: Parametry 28.52...28.57 są obsługiwane jako wartości bezwzględne. Każdy zakres obowiązuje w obu kierunkach obrotów.												
	0000h...FFFFh	Słowo konfiguracji częstotliwości krytycznych.	1 = 1											
28.52	<i>Częst. krytyczna 1 niska</i>	Definiuje dolny limit częstotliwości krytycznej 1. Uwaga: Ta wartość musi być mniejsza lub równa wartości 28.53 <i>Częst. krytyczna 1 wysoka</i> .	0,00 Hz											
	-500,00...500,00 Hz	Dolny limit częstotliwości krytycznej 1.	Patrz parametr 46.02											
28.53	<i>Częst. krytyczna 1 wysoka</i>	Definiuje górny limit częstotliwości krytycznej 1. Uwaga: Ta wartość musi być większa lub równa wartości 28.52 <i>Częst. krytyczna 1 niska</i> .	0,00 Hz											
	-500,00...500,00 Hz	Górny limit częstotliwości krytycznej 1.	Patrz parametr 46.02											
28.54	<i>Częst. krytyczna 2 niska</i>	Definiuje dolny limit częstotliwości krytycznej 2. Uwaga: Ta wartość musi być mniejsza lub równa wartości 28.55 <i>Częst. krytyczna 2 wysoka</i> .	0,00 Hz											
	-500,00...500,00 Hz	Dolny limit częstotliwości krytycznej 2.	Patrz parametr 46.02											
28.55	<i>Częst. krytyczna 2 wysoka</i>	Definiuje górny limit częstotliwości krytycznej 2. Uwaga: Ta wartość musi być większa lub równa wartości 28.54 <i>Częst. krytyczna 2 niska</i> .	0,00 Hz											
	-500,00...500,00 Hz	Górny limit częstotliwości krytycznej 2.	Patrz parametr 46.02											
28.56	<i>Częst. krytyczna 3 niska</i>	Definiuje dolny limit częstotliwości krytycznej 3. Uwaga: Ta wartość musi być mniejsza lub równa wartości 28.57 <i>Częst. krytyczna 3 wysoka</i> .	0,00 Hz											
	-500,00...500,00 Hz	Dolny limit częstotliwości krytycznej 3.	Patrz parametr 46.02											
28.57	<i>Częst. krytyczna 3 wysoka</i>	Definiuje górny limit częstotliwości krytycznej 3. Uwaga: Ta wartość musi być większa lub równa wartości 28.56 <i>Częst. krytyczna 3 niska</i> .	0,00 Hz											
	-500,00...500,00 Hz	Górny limit częstotliwości krytycznej 3.	Patrz parametr 46.02											

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
28.71	<i>Wybór ust. rampy częst.</i>	Wybiera źródło przełączania między dwoma zestawami czasów przyspieszania/zwalniania zdefiniowanymi przez parametry 28.72...28.75. 0 = Obowiązują czas przyspieszenia 1 i czas zwalniania 1. 1 = Obowiązują czas przyspieszenia 2 i czas zwalniania 2. Uwaga: Wartość domyślna zależy od wybranego makra. Patrz rozdział <i>Makra sterowania</i> na str. 27.	<i>Czas przysp./zwaln. 1</i>
	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
	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 <i>Wyrażenia i skróty</i>).	-
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 46.02 Skalowanie częstotliwości. Po osiągnięciu częstotliwości przyspieszanie jest kontynuowane przy takim samym współczynniku do wartości zdefiniowanej parametrem 30.14 Maks. częstotliwość. 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 wartością zadaną. Jeśli ustawiono zbyt krótki czas przyspieszania, przemiennik częstotliwości automatycznie wydłuży przyspieszenie, aby nie przekroczyć limitów momentu przemiennika częstotliwości.	3,000 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 46.02 Skalowanie częstotliwości (nie parametru 30.14 Maks. częstotliwość) do zera. Jeśli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące zbyt krótkiego czasu zwalniania, należy upewnić się, czy włączona jest kontrola przebieg DC (parametr 30.30 Sterowanie przebiegiem). Uwaga: Jeśli krótki czas zwalniania jest wymagany przez aplikację o dużej bezwładności, przemiennik częstotliwości powinien być wyposażony w takie elementy hamowania jak coper hamowania i rezystor hamowania.	3,000 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 28.72 Częstotliwość: czas przysp. 1.	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 28.73 Częstotliwość: czas zwaln. 1.	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Czas zwalniania 2.	10 = 1 s

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
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 (<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
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i>).	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
28.82	Czas kształtu 1	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. 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. Przyspieszenie:  Zwalnianie:  0,000...1800,000 s	0,000 s
	0,000...1800,000 s	Kształt rampy na początku i końcu zwalniania i przyspieszania.	10 = 1 s
28.83	Czas kształtu 2	Definiuje kształt ramp przyspieszania i zwalniania używanych z zestawem 2. Patrz parametr 28.82 Czas kształtu 1. 0,000...1800,000 s	0,000 s
	0,000...1800,000 s	Kształt rampy na początku i końcu zwalniania i przyspieszania.	10 = 1 s

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
28.92	<i>Akt. w. zad. częstotl. 3</i>	Wyświetla wartość zadaną częstotliwości po zastosowaniu funkcji określonej przez parametr 28.13 Funkcja częstotliw. Zew1 (jeśli dotyczy) i opcji (19.11 Wybór Zew1/Zew2). Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 376 . Ten parametr jest tylko do odczytu.	0,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Wartość zadana częstotliwości po wybraniu opcji.	Patrz parametr 46.02
28.96	<i>Akt. w. zad. częstotl. 7</i>	Wyświetla wartość zadaną częstotliwości po zastosowaniu stałych częstotliwości, wartości zadanej panelu sterowania itp. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 376 . Ten parametr jest tylko do odczytu.	0,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Wartość zadana częstotliwości 7	Patrz parametr 46.02
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 376 . Ten parametr jest tylko do odczytu.	0,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Wartość zadana częstotliwości przed zastosowaniem rampy i limitów.	Patrz parametr 46.02

30 Limity		Limity pracy przemiennika częstotliwości.	
30.01	<i>Limit słowa 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 = Wartość zadana momentu jest ograniczona przez parametr 26.09 Maks. wart. zad. momentu lub 30.20 Maksymalny moment 1
4	Min. w.zad. momentu	1 = Wartość zadana momentu jest ograniczona przez parametr 26.08 Min. wart. zad. momentu lub 30.19 Minimalny moment 1
5	Lim max wart mom	1 = Wartość zadana momentu jest ograniczona przez kontrolę nagłego przyspieszenia z powodu limitu maksymalnej prędkości (30.12 Maks. prędkość)
6	Lim min wart mom	1 = Wartość zadana momentu jest ograniczona przez kontrolę nagłego przyspieszenia z powodu limitu minimalnej prędkości (30.11 Min. prędkość)
7	W.zad. pr.: limit maks.	1 = Wartość zadana prędkości jest ograniczona przez parametr 30.12 Maks. prędkość
8	W.zad. pr.: limit min.	1 = Wartość zadana prędkości jest ograniczona przez parametr 30.11 Min. prędkość
9	W.zad. częst.: lim.maks.	1 = Wartość zadana częstotliwości jest ograniczona przez parametr 30.14 Maks. częstotliwość
10	W.zad. częst.: limit min.	1 = Wartość zadana częstotliwości jest ograniczona przez parametr 30.13 Min. częstotliwość
11...15	Zarezerwowane	

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

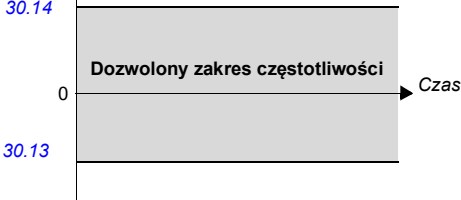
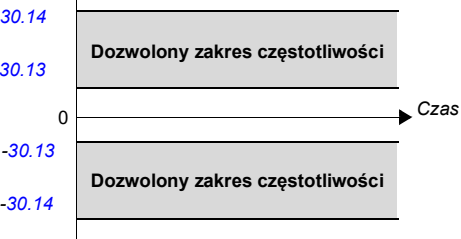
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
30.02	Moment: stan limitu	Wyświetla słowo stanu ograniczenia kontrolera momentu. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-

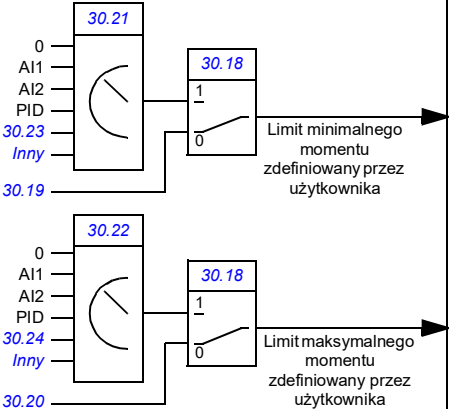
Bit	Nazwa	Opis
0	Za niskie napięcie	*1 = Niedostateczne napięcie pośredniego obwodu DC
1	Przebiecie	*1 = Przebiecie w pośrednim obwodzie DC
2	Minimalny moment	*1 = Moment jest ograniczony przez parametr 30.19 Minimalny moment 1, 30.26 Limit mocy napędowej lub 30.27 Limit mocy generowanej
3	Maksymalny moment	*1 = Moment jest ograniczony przez parametr 30.20 Maksymalny moment 1, 30.26 Limit mocy napędowej lub 30.27 Limit mocy generowanej
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 30.17 Maks. prąd
11	Termiczne IGBT	*1 = Prąd wyjściowy jest ograniczony przez obliczoną wartość termiczną prądu
12	Nadmierna temp. IGBT	*1 = Prąd wyjściowy jest ograniczony z powodu szacowanej temperatury tranzystora IGBT
13	Przeciążenie tranzystora IGBT	*1 = Prąd wyjściowy jest ograniczony z powodu temperatury połączenia tranzystora IGBT z obudową
14...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
---------------	-----------------------------------	-------

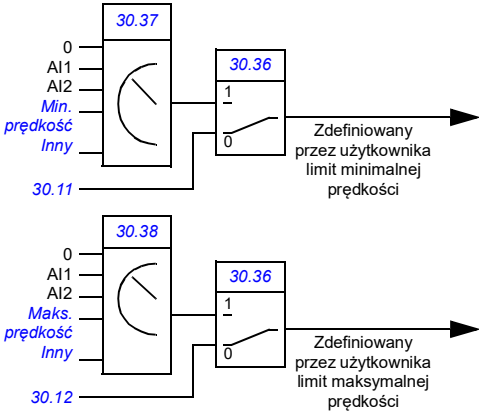
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
30.11	Min. prędkość	Definiuje razem z 30.12 Maks. prędkość dozwolony zakres prędkości. Patrz rysunek poniżej. Dodatnia (lub zerowa) minimalna wartość prędkości definiuje dwa zakresy, jeden dodatni i jeden ujemny. Ujemna minimalna wartość prędkości definiuje jeden zakres.  OSTRZEŻENIE! Wartość bezwzględna parametru 30.11 Min. prędkość nie może być większa niż wartość parametru 30.12 Maks. prędkość.  OSTRZEŻENIE! Tylko w trybie sterowania prędkością. W trybie sterowania prędkością należy użyć limitów częstotliwości (30.13 i 30.14). <i>Prędkość</i> 30.12 0 30.11 30.11 wartość jest < 0 Dozwolony zakres prędkości <i>Czas</i> <i>Prędkość</i> 30.12 30.11 0 -30.11 -30.12 30.11 wartość jest ≥ 0 Dozwolony zakres prędkości Dozwolony zakres prędkości <i>Czas</i>	-1500,00 obr./min
	-30000.00... 30000.00 obr./min	Minimalna dopuszczalna prędkość.	Patrz parametr 46.01
30.12	Maks. prędkość	Definiuje razem z parametrem 30.11 Min. prędkość dozwolony zakres prędkości. Patrz parametr 30.11 Min. prędkość. Uwaga: Ten parametr nie wpływa na czas ramp przyspieszania i zwalniania. Patrz parametr 46.01 Skalowanie prędkości.  OSTRZEŻENIE! Wartość bezwzględna parametru 30.12 Maks. prędkość nie może być mniejsza niż wartość parametru 30.11 Min. prędkość.  OSTRZEŻENIE! Tylko w trybie sterowania prędkością. W trybie sterowania prędkością należy użyć limitów częstotliwości (30.13 i 30.14).	1500,00 obr./min
	-30000,00 ... 30000,00 obr./min	Prędkość maksymalna.	Patrz parametr 46.01

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
30.13	Min. częstotliwość	Razem z parametrem 30.14 Maks. częstotliwość definiuje dozwolony zakres częstotliwości. Patrz rysunek poniżej. Dodatnia (lub zerowa) minimalna wartość częstotliwości definiuje dwa zakresy, jeden dodatni i jeden ujemny. Ujemna minimalna wartość częstotliwości definiuje jeden zakres.  OSTRZEŻENIE! Wartość bezwzględna parametru 30.13 Min. częstotliwość nie może być większa niż wartość parametru 30.14 Maks. częstotliwość.  OSTRZEŻENIE! tylko w trybie sterowania częstotliwością. Częstotliwość 30.13 wartość jest < 0  Częstotliwość 30.13 wartość jest ≥ 0 	-50,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Częstotliwość minimalna.	Patrz parametr 46.02
30.14	Maks. częstotliwość	Razem z parametrem 30.13 Min. częstotliwość definiuje dozwolony zakres częstotliwości. Patrz 30.13 Min. częstotliwość. Uwaga: Ten parametr nie wpływa na czas ramp przyspieszania i zwalniania. Patrz parametr 46.02 Skalowanie częstotliwości.  OSTRZEŻENIE! Wartość bezwzględna parametru 30.14 Maks. częstotliwość nie może być mniejsza niż wartość parametru 30.13 Min. częstotliwość.  OSTRZEŻENIE! Tylko w trybie sterowania częstotliwością.	50,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Częstotliwość maksymalna.	Patrz parametr 46.02

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
30.17	Maks. prąd	Definiuje maksymalny dopuszczalny prąd silnika. System ustawia wartość domyślną na 90% prądu znamionowego. W razie potrzeby można zwiększyć wartość parametru o 10%. Uwaga: Maksymalny zakres prądu i wartość domyślna zależą od typu przemiennika częstotliwości.	2,88 A
	0,00...3,20 A	Maksymalny prąd silnika.	1 = 1 A
30.18	Wybór lim. momentu	Wybiera źródło przełączania między dwoma różnymi zdefiniowanymi wstępnie zestawami limitów minimalnego momentu. 0 = Limit minimalnego momentu zdefiniowany za pomocą parametru 30.19 i limit maksymalnego momentu zdefiniowany za pomocą parametru 30.20 są aktywne 1 = Limit minimalnego momentu wybrany za pomocą parametru 30.21 i limit maksymalnego momentu zdefiniowany za pomocą parametru 30.22 są aktywne Użytkownik może zdefiniować dwa zestawy limitów momentów i przełączać się między dwoma zestawami za pomocą źródła binarnego, takiego jak wejście cyfrowe. 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).  Uwaga: Oprócz limitów zdefiniowanych przez użytkownika moment może być ograniczony z innych powodów (takich jak np. ograniczenie mocy). Patrz też schemat blokowy na stronie 373.	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

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	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>).	-
30.19	<i>Minimalny moment 1</i>	Definiuje limit minimalnego momentu dla przemiennika częstotliwości (jako procent momentu znamionowego silnika). Patrz wykres przy parametrze 30.18 Wybór lim. momentu. Limit obowiązuje, gdy • źródło określone przez parametr 30.18 Wybór lim. momentu ma wartość 0 lub • 30.18 ma ustawioną wartość <i>Ustawiony limit momentu 1</i>.  OSTRZEŻENIE! Nie wolno używać minimalnego momentu do zatrzymania obrotów silnika w odwrotnym kierunku. Użycie ograniczenia minimalnego momentu uniemożliwia przemiennikowi osiągnięcie zerowej prędkości i nie zatrzymuje silnika.	-300,0%
	-1600,0...0,0%	Limit minimalnego momentu 1.	Patrz parametr 46.03
30.20	<i>Maksymalny moment 1</i>	Definiuje limit maksymalnego momentu dla przemiennika częstotliwości (jako procent momentu znamionowego silnika). Patrz wykres przy parametrze 30.18 Wybór lim. momentu. Limit obowiązuje, gdy • źródło określone przez parametr 30.18 Wybór lim. momentu ma wartość 0 lub • 30.18 ma ustawioną wartość <i>Ustawiony limit momentu 1</i>.	300,0%
	0,0...1600,0%	Maks. moment 1	Patrz parametr 46.03
30.21	<i>Źródło min. momentu 2</i>	Definiuje źródło limitu minimalnego momentu dla przemiennika częstotliwości (jako procent momentu znamionowego silnika), gdy • źródło określone przez parametr 30.18 Wybór lim. momentu ma wartość 1 lub • 30.18 ma ustawioną wartość <i>Ustawiony limit momentu 2</i>. Patrz wykres przy parametrze 30.18 Wybór lim. momentu. Uwaga: Wszystkie wartości dodatnie otrzymane z wybranego źródła są odwrócone.	<i>Minimalny moment 2</i>
	Zero	Brak.	0
	Skalowane AI1	12.12 Wartość skalowana AI1 (patrz strona 132).	1
	Skalowane AI2	12.22 Wartość skalowana AI2 (patrz strona 134).	2
	PID	40.01 PID procesu: akt. wart. wyj. (wyjście kontrolera PID procesu).	15
	Minimalny moment 2	30.23 Minimalny moment 2.	16
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i>).	-
30.22	<i>Źródło maks. momentu 2</i>	Definiuje źródło limitu maksymalnego momentu dla przemiennika częstotliwości (jako procent momentu znamionowego silnika), gdy • źródło określone przez parametr 30.18 Wybór lim. momentu ma wartość 1 lub • 30.18 ma ustawioną wartość <i>Ustawiony limit momentu 2</i>. Patrz wykres przy parametrze 30.18 Wybór lim. momentu. Uwaga: Wszystkie wartości ujemne otrzymane z wybranego źródła są odwrócone.	<i>Maksymalny moment 2</i>
	Zero	Brak.	0
	Skalowane AI1	12.12 Wartość skalowana AI1 (patrz strona 132).	1
	Skalowane AI2	12.22 Wartość skalowana AI2 (patrz strona 134).	2

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	PID	40.01 PID procesu: akt. wart. wyj. (wyjście kontrolera PID procesu).	15
	Maksymalny moment 2	30.24 Maksymalny moment 2.	16
	Inny	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty).	-
30.23	Minimalny moment 2	Definiuje limit minimalnego momentu dla przemiennika częstotliwości (jako procent momentu znamionowego silnika), gdy • źródło określone przez parametr 30.18 Wybór lim. momentu ma wartość 1 lub • 30.18 ma ustawioną wartość Ustawiony limit momentu 2 i • 30.21 Źródło min. momentu 2 ma ustawioną wartość Minimalny moment 2. Patrz wykres przy parametrze 30.18 Wybór lim. momentu.	-300,0%
	-1600,0...0,0%	Limit minimalnego momentu 2.	Patrz parametr 46.03
30.24	Maksymalny moment 2	Definiuje limit maksymalnego momentu dla przemiennika częstotliwości (jako procent momentu znamionowego silnika), gdy • Limit obowiązuje, gdy • źródło określone przez parametr 30.18 Wybór lim. momentu ma wartość 1 lub • 30.18 ma ustawioną wartość Ustawiony limit momentu 2 i • 30.22 Źródło maks. momentu 2 ma ustawioną wartość Maksymalny moment 2. Patrz wykres przy parametrze 30.18 Wybór lim. momentu.	300,0%
	0,0...1600,0%	Limit maksymalnego momentu 2.	Patrz parametr 46.03
30.26	Limit mocy napędowej	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%
30.27	Limit mocy generowanej	Definiuje maksymalną dopuszczalną moc podawaną przez silnik do inwertera jako procent znamionowej mocy silnika.	-300,00%
	-600,00...0,00%	Maksymalna moc generowania.	1 = 1%
30.30	Sterowanie przepięciem	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. Uwaga: Jeśli przemiennik częstotliwości jest wyposażony w czoper i rezystor hamowania lub regeneracyjny moduł zasilający, kontroler musi być wyłączony.	Włącz
	Wyłącz	Kontrola przepięć wyłączona.	0
	Włącz	Kontrola przepięć włączona.	1
30.31	Sterow. za niskim napięciem	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.	Włącz
	Wyłącz	Kontrola nad zbyt niskim napięciem wyłączona.	0

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	Włącz	Kontrola nad zbyt niskim napięciem włączona.	1
30.35	Termiczne ogranicz. prądu	Włącz/a/wyłącz/a ograniczanie prądu wyjściowego bazujące na temperaturze. Ograniczanie należy wyłączyć tylko wtedy, gdy wymaga tego aplikacja.	Włącz
	Wyłącz	Termiczne ograniczenie prądu wyłączone.	0
	Włącz	Termiczne ograniczenie prądu włączone.	1
30.36	Speed limit selection	Wybiera źródło przełączania między dwoma różnymi zdefiniowanymi wstępnie zestawami limitów prędkości z możliwością dostosowania. 0 = Limit minimalnej prędkości zdefiniowany za pomocą parametru 30.11 i limit maksymalnej prędkości zdefiniowany za pomocą parametru 30.12 są aktywne 1 = limit minimalnej prędkości wybrany za pomocą parametru 30.37 i limit maksymalnej prędkości zdefiniowany za pomocą parametru 30.38 są aktywne Użytkownik może zdefiniować dwa zestawy limitów prędkości i przełączać się między dwoma zestawami za pomocą źródła binarnego, takiego jak wejście cyfrowe. Użytkownik może zdefiniować dwa zestawy limitów prędkości i przełączać się między dwoma zestawami za pomocą źródła binarnego, takiego jak wejście cyfrowe. Pierwszy zestaw limitów jest zdefiniowany za pomocą parametrów 30.11 Min. prędkość i 30.12 Maks. prędkość. 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). 	Nie wybrano
	Nie wybrano	Limity prędkości z możliwością dostosowania są wyłączone. (Limit minimalnej prędkości zdefiniowany za pomocą parametru 30.11 Min. prędkość i limit maksymalnej prędkości zdefiniowany za pomocą parametru 30.12 Maks. prędkość są aktywne).	0
	Wybrano	Limity prędkości z możliwością dostosowania są włączone. (Limit minimalnej prędkości zdefiniowany za pomocą źródła określonego przez parametr 30.37 Źródło prędkości minimalnej i limit maksymalnej prędkości zdefiniowany za pomocą parametru 30.38 Źródło prędkości maksymalnej są aktywne).	1
	Zew1 aktywne	Limity prędkości z możliwością dostosowania są włączone, jeśli miejsce sterowania ZEW1 jest aktywne.	2
	Zew2 aktywne	Limity prędkości z możliwością dostosowania są włączone, jeśli miejsce sterowania ZEW2 jest aktywne.	3

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	Sterowanie momentem	Limity prędkości z możliwością dostosowania są włączone, jeśli tryb sterowania momentem (wektorowe sterowanie silnikiem) jest aktywny.	4
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	5
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	6
	DI3	Wejście cyfrowe DI2 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	7
	DI4	Wejście cyfrowe DI2 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	8
	DI5	Wejście cyfrowe DI2 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	9
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i>).	-
30.37	<i>Źródło prędkości minimalnej</i>	Definiuje źródło limitu minimalnej prędkości dla przemiennika częstotliwości, gdy źródło jest wybrane przez parametr <i>30.36 Speed limit selection</i> .  OSTRZEŻENIE! Tylko w trybie wektorowego sterowania silnikiem. W trybie skalarnego sterowania silnikiem należy użyć limitów częstotliwości <i>30.13</i> i <i>30.14</i> .	<i>Min. prędkość</i>
	Zero	Brak.	0
	Skalowane AI1	<i>12.12 Wartość skalowana AI1</i>	1
	Skalowane AI2	<i>12.22 Wartość skalowana AI2</i>	2
	Min. prędkość	<i>30.11 Min. prędkość.</i>	11
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i>).	-
30.38	<i>Źródło prędkości maksymalnej</i>	Definiuje źródło limitu maksymalnej prędkości dla przemiennika częstotliwości, gdy źródło jest wybrane przez parametr <i>30.36 Speed limit selection</i> .  OSTRZEŻENIE! Tylko w trybie wektorowego sterowania silnikiem. W trybie skalarnego sterowania silnikiem należy użyć limitów częstotliwości <i>30.13</i> i <i>30.14</i> .	<i>Maks. prędkość</i>
	Zero	Brak.	0
	Skalowane AI1	<i>12.12 Wartość skalowana AI1</i>	1
	Skalowane AI2	<i>12.22 Wartość skalowana AI2</i>	2
	Maks. prędkość	<i>30.12 Maks. prędkość.</i>	12
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i>).	-
31 Funkcje błędu		Konfiguracja zewnętrznych zdarzeń. Wybór działania przemiennika częstotliwości w sytuacjach wystąpienia błędu.	
31.01	<i>Źródło zdarzenia zewn. 1</i>	Definiuje źródło zdarzenia zewnętrznego 1. Zobacz również parametr <i>31.02 Typ zdarzenia zewn. 1</i> . 0 = Wyzwolenie zdarzenia. 1 = Normalna praca.	<i>Nieaktywne (prawda)</i>
	Aktywne (fałsz)	0.	0
	Nieaktywne (prawda)	1.	1
	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
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i>).	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
31.02	Typ zdarzenia zewn. 1	Wybiera typ zdarzenia zewnętrznego 1.	Błąd
	Błąd	Zdarzenie zewnętrzne generuje błąd.	0
	Ostrzeżenie	Zdarzenie zewnętrzne generuje ostrzeżenie.	1
31.03	Źródło zdarzenia zewn. 2	Definiuje źródło zdarzenia zewnętrznego 2. Zobacz również parametr 31.04 Typ zdarzenia zewn. 2. Dostępne opcje zawiera opis parametru 31.01 Źródło zdarzenia zewn. 1.	Nieaktywne (prawda)
31.04	Typ zdarzenia zewn. 2	Wybiera typ zdarzenia zewnętrznego 2.	Błąd
	Błąd	Zdarzenie zewnętrzne generuje błąd.	0
	Ostrzeżenie	Zdarzenie zewnętrzne generuje ostrzeżenie.	1
31.05	Źródło zdarzenia zewn. 3	Definiuje źródło zdarzenia zewnętrznego 3. Zobacz również parametr 31.06 Typ zdarzenia zewn. 3. Dostępne opcje zawiera opis parametru 31.01 Źródło zdarzenia zewn. 1.	Nieaktywne (prawda)
31.06	Typ zdarzenia zewn. 3	Wybiera typ zdarzenia zewnętrznego 3.	
	Błąd	Zdarzenie zewnętrzne generuje błąd.	0
	Ostrzeżenie	Zdarzenie zewnętrzne generuje ostrzeżenie.	1
31.07	Źródło zdarzenia zewn. 4	Definiuje źródło zdarzenia zewnętrznego 4. Zobacz również parametr 31.08 Typ zdarzenia zewn. 4. Dostępne opcje zawiera opis parametru 31.01 Źródło zdarzenia zewn. 1.	Nieaktywne (prawda)
31.08	Typ zdarzenia zewn. 4	Wybiera typ zdarzenia zewnętrznego 4.	
	Błąd	Zdarzenie zewnętrzne generuje błąd.	0
	Ostrzeżenie	Zdarzenie zewnętrzne generuje ostrzeżenie.	1
31.09	Źródło zdarzenia zewn. 5	Definiuje źródło zdarzenia zewnętrznego 5. Zobacz również parametr 31.10 Typ zdarzenia zewn. 5. Dostępne opcje zawiera opis parametru 31.01 Źródło zdarzenia zewn. 1.	Nieaktywne (prawda)
31.10	Typ zdarzenia zewn. 5	Wybiera typ zdarzenia zewnętrznego 5.	Błąd
	Błąd	Zdarzenie zewnętrzne generuje błąd.	0
	Ostrzeżenie	Zdarzenie zewnętrzne generuje ostrzeżenie.	1
31.11	Wybór resetu błędu	Wybiera źródło zewnętrznego sygnału resetowania błędu. Sygnał resetuje przełącznik częstotliwości po wystąpieniu sytuacji awaryjnej, jeśli przyczyna błędu już nie występuje. 0 -> 1 = Reset Uwaga: Resetowanie błędu przez FBAA i EFB MCW bit 7 jest przydatne, gdy sygnał start/stop przechodzi przez DI (parametr 20.01 lub 20.06) bądź z trybu sterowania lokalnego, a użytkownik chce resetowania błędu przez wbudowaną magistralę komunikacyjną. Gdy tryb sterowania lokalnego jest ustawiony na wbudowaną magistralę komunikacyjną (polecenia startu/stopu oraz wartość zadana są odbierane za pośrednictwem magistrali komunikacyjnej), błąd można zresetować z poziomu magistrali komunikacyjnej niezależnie od tego, czy parametr został wybrany.	Nie używany
	Nie używany	Nie używany	0
	Nie używany	Nie używany	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	Wartość domyślna FbEq 16
	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
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	24
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	25
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	26
	Nadzór 4	Bit 3 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	27
	Nadzór 5	Bit 4 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	28
	Nadzór 6	Bit 5 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	29
	EFB MCW bit 7	Bit 7 słowa sterowania odebrany przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej.	32
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i>).	-
31.12	<i>Wybór autoresetu</i>	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. Liczba prób zresetowania oraz odstęp czasu między nimi są definiowane przy użyciu parametrów <i>31.14...31.16</i>.  OSTRZEŻENIE! Przed aktywacją funkcji należy się upewnić, że nie spowoduje to wystąpienia niebezpiecznych sytuacji. Funkcja automatycznie resetuje przemiennik częstotliwości i kontynuuje działanie po błędzie. Uwagi: - Funkcja automatycznego resetowania jest dostępna tylko przy sterowaniu zewnętrznym. Patrz sekcja <i>Lokalne i zewnętrzne miejsca sterowania</i> (str. 44). - Nie można automatycznie zresetować błędów związanych z funkcją Bezpieczne wyłączanie momentu (STO). Bity tej wartości binarnej odpowiadają następującym błędom:	0000h

Bit	Błąd
0	Przetężenie
1	Przepięcie
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
31.13	<i>Wybór błędu</i>	Za pomocą parametru <i>31.12 Wybór autoresetu</i>, bit 10, definiuje błąd, który można automatycznie zresetować. Błędy wymieniono w rozdziale <i>Śledzenie błędów</i> (str. 331). Uwaga: Kody błędów są zapisane w formacie szesnastkowym. Dla tego parametru wybrany kod musi zostać przekonwertowany na liczbę dziesiętną.	0
	0000h...FFFFh	Kod błędu.	10 = 1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
31.14	<i>Liczba prób</i>	Definiuje maksymalną dozwoloną liczbę automatycznych resetowań w czasie określonym przy użyciu parametru 31.15 <i>Łączny czas prób</i> . Jeśli błąd będzie nadal występował, kolejne próby zresetowania będą wykonywane w odstępach zdefiniowanych za pomocą parametru 31.16 <i>Czas opóźnienia</i> . Automatycznie resetowane błędy są definiowane przy użyciu parametru 31.12 <i>Wybór autoresetu</i> .	0
	0...5	Liczba wystąpień automatycznego resetowania.	10 = 1
31.15	<i>Łączny czas prób</i>	Definiuje okno czasowe automatycznego resetowania błędu. Maksymalna liczba prób w trakcie dowolnego okresu o tej długości jest określana w parametrze 31.14 <i>Liczba prób</i> . Uwaga: Jeśli pomimo prób nie można zresetować błędu, każda próba zresetowania wygeneruje zdarzenie i rozpocznie nowe okno czasowe. Jeśli określona liczba resetowań (31.14) w danym czasie (31.16) jest większa niż wartość 31.15, przemiennik częstotliwości będzie nadal próbował zresetować błąd do chwili usunięcia jego przyczyny.	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 odczekuje przed próbą automatycznego resetowania. Patrz parametr 31.12 <i>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. Patrz sekcja <i>Wykrywanie utraty fazy silnika (parametr 31.19)</i> na str. 93.	<i>Błąd</i>
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 3381 <i>Utrata fazy wyjściowej</i> .	1
31.21	<i>Utrata fazy zasilania</i>	Wybiera sposób, w jaki przemiennik częstotliwości reaguje w przypadku wykrycia utraty fazy zasilania.	<i>Błąd</i>
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 3130 <i>Utrata fazy wejściowej</i> .	1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16																								
31.22	Wskaźnik STO praca/zatr.	Wybiera, które wskazania są podawane, gdy jeden lub oba sygnały bezpiecznego wyłączania momentu (STO) są wyłączone lub utracone. Wskazania zależą również od tego, czy przemiennik częstotliwości działa, czy jest zatrzymany w momencie zdarzenia. Tabele w poniższych opisach opcji przedstawiają wskazania wygenerowane dla określonych ustawień. Uwagi: - 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. - Utrata tylko jednego sygnału STO generuje błąd, który jest interpretowany jako nieprawidłowe działanie. Więcej informacji o funkcji STO można znaleźć w rozdziale <i>Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu</i> w podręczniku użytkownika przemiennika częstotliwości.	Błąd/Błąd																								
	Błąd/Błąd	<table><tr><th colspan="2">Wejścia</th><th rowspan="2">Wskazanie (bieg lub zatrzymanie)</th></tr><tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Błąd 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Błąd FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Błąd FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normalna praca)</td></tr></table>	Wejścia		Wskazanie (bieg lub zatrzymanie)	IN1	IN2	0	0	Błąd 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu	0	1	Błąd FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1	1	0	Błąd FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2	1	1	(Normalna praca)	0							
Wejścia		Wskazanie (bieg lub zatrzymanie)																									
IN1	IN2																										
0	0	Błąd 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu																									
0	1	Błąd FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1																									
1	0	Błąd FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2																									
1	1	(Normalna praca)																									
	Błąd/Ostrzeżenie	<table><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><tr><td>0</td><td>0</td><td>Błąd 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu</td><td>Ostrzeżenie A5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Błąd FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1</td><td>Błąd FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Błąd FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2</td><td>Błąd FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">(Normalna praca)</td></tr></table>	Wejścia		Wskazanie		IN1	IN2	Bieg	Zatrzymanie	0	0	Błąd 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu	Ostrzeżenie A5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu	0	1	Błąd FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1	Błąd FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1	1	0	Błąd FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2	Błąd FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2	1	1	(Normalna praca)		1
Wejścia		Wskazanie																									
IN1	IN2	Bieg	Zatrzymanie																								
0	0	Błąd 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu	Ostrzeżenie A5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu																								
0	1	Błąd FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1	Błąd FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1																								
1	0	Błąd FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2	Błąd FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2																								
1	1	(Normalna praca)																									
	Błąd/Zdarzenie	<table><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><tr><td>0</td><td>0</td><td>Błąd 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu</td><td>Zdarzenie B5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Błąd FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1</td><td>Błąd FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Błąd FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2</td><td>Błąd FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">(Normalna praca)</td></tr></table>	Wejścia		Wskazanie		IN1	IN2	Bieg	Zatrzymanie	0	0	Błąd 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu	Zdarzenie B5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu	0	1	Błąd FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1	Błąd FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1	1	0	Błąd FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2	Błąd FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2	1	1	(Normalna praca)		2
Wejścia		Wskazanie																									
IN1	IN2	Bieg	Zatrzymanie																								
0	0	Błąd 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu	Zdarzenie B5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu																								
0	1	Błąd FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1	Błąd FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1																								
1	0	Błąd FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2	Błąd FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2																								
1	1	(Normalna praca)																									

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16																	
	Ostrzeżenie/Ostrzeżenie	<table><tr><th colspan="2">Wejścia</th><th rowspan="2">Wskazanie (bieg lub zatrzymanie)</th></tr><tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Ostrzeżenie <i>A5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu</i></td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Błąd <i>FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1</i></td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Błąd <i>FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2</i></td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normalna praca)</td></tr></table>	Wejścia		Wskazanie (bieg lub zatrzymanie)	IN1	IN2	0	0	Ostrzeżenie <i>A5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu</i>	0	1	Błąd <i>FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1</i>	1	0	Błąd <i>FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2</i>	1	1	(Normalna praca)	3
Wejścia		Wskazanie (bieg lub zatrzymanie)																		
IN1	IN2																			
0	0	Ostrzeżenie <i>A5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu</i>																		
0	1	Błąd <i>FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1</i>																		
1	0	Błąd <i>FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2</i>																		
1	1	(Normalna praca)																		
	Zdarzenie/Zdarzenie	<table><tr><th colspan="2">Wejścia</th><th rowspan="2">Wskazanie (bieg lub zatrzymanie)</th></tr><tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Zdarzenie <i>B5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu</i></td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Zdarzenie <i>B5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu</i> i błąd <i>FA81Bezpieczne wyłączanie momentu 1</i></td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Zdarzenie <i>B5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu</i> i błąd <i>FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2</i></td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normalna praca)</td></tr></table>	Wejścia		Wskazanie (bieg lub zatrzymanie)	IN1	IN2	0	0	Zdarzenie <i>B5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu</i>	0	1	Zdarzenie <i>B5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu</i> i błąd <i>FA81Bezpieczne wyłączanie momentu 1</i>	1	0	Zdarzenie <i>B5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu</i> i błąd <i>FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2</i>	1	1	(Normalna praca)	4
Wejścia		Wskazanie (bieg lub zatrzymanie)																		
IN1	IN2																			
0	0	Zdarzenie <i>B5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu</i>																		
0	1	Zdarzenie <i>B5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu</i> i błąd <i>FA81Bezpieczne wyłączanie momentu 1</i>																		
1	0	Zdarzenie <i>B5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu</i> i błąd <i>FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2</i>																		
1	1	(Normalna praca)																		
	Bez wskazania/bez wskazania	<table><tr><th colspan="2">Wejścia</th><th rowspan="2">Wskazanie (bieg lub zatrzymanie)</th></tr><tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Brak</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Błąd <i>FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1</i></td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Błąd <i>FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2</i></td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normalna praca)</td></tr></table>	Wejścia		Wskazanie (bieg lub zatrzymanie)	IN1	IN2	0	0	Brak	0	1	Błąd <i>FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1</i>	1	0	Błąd <i>FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2</i>	1	1	(Normalna praca)	5
Wejścia		Wskazanie (bieg lub zatrzymanie)																		
IN1	IN2																			
0	0	Brak																		
0	1	Błąd <i>FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1</i>																		
1	0	Błąd <i>FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2</i>																		
1	1	(Normalna praca)																		
31.23	Błąd okablowania/uziemienia	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).	Błąd																	
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0																	
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>3181 Cross connection</i> .	1																	
31.24	Funkcja utyku	Wybiera sposób, w jaki przemiennik częstotliwości reaguje na niespodziewane przerwanie pracy przez silnik (utyk). Utyk silnika jest zdefiniowany w następujący sposób: - Przemiennik częstotliwości przekracza limit prądu utyku (<i>31.25 Limit prądu f. utyku</i>) i - częstotliwość wyjściowa jest poniżej poziomu określonego parametrem <i>31.27 Limit częstotliwości f. utyku</i> lub prędkość silnika jest poniżej poziomu określonego parametrem <i>31.26 Limit prędkości f. utyku</i> i - powyższe warunki występowały dłużej niż przez okres określony parametrem <i>31.28 Czas utyku</i>.	Bez działania																	
	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																	

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
31.25	Limit prądu f. utyku	Limit prądu utyku silnika jest określany jako procentowa wartość prądu znamionowego silnika. Patrz parametr 31.24 Funkcja utyku.	200,0%
	0,0...1600,0%	Limit prądu utyku silnika.	-
31.26	Limit prędkości f. utyku	Limit prędkości utyku silnika w obr./min. Patrz parametr 31.24 Funkcja utyku.	150,00 obr./min
	0,00...10000,00 obr./min	Limit prędkości utyku silnika.	Patrz parametr 46.01
31.27	Limit częstotliwości f. utyku	Limit częstotliwości utyku silnika. Patrz parametr 31.24 Funkcja utyku. Uwaga: Ustawienie limitu poniżej 10 Hz nie jest zalecane.	15,00 Hz
	0,00...1000,00 Hz	Limit częstotliwości utyku silnika.	Patrz parametr 46.02
31.28	Czas utyku	Czas utyku Patrz parametr 31.24 Funkcja utyku.	20 s
	0...3600 s	Czas utyku	-
31.30	Marg. wył. dla przekr. prędk.	Razem z parametrami 30.11 Min. prędkość i 30.12 Maks. prędkość definiuje maksymalną dopuszczalną prędkość silnika (ochrona przed nadmierną prędkością). Jeśli prędkość (24.02 Użyte sprz. zwr. od prędkości) przekracza limit prędkości zdefiniowany w parametrze 30.11 lub 30.12 o wartość większą niż określona w tym parametrze, przemiennik częstotliwości zostaje awaryjnie wyłączony z powodu błędu 7310 Za duża prędkość. ⚠ OSTRZEŻENIE! Ta funkcja nadzoruje tylko prędkość w trybie wektorowego sterowania silnikiem. Funkcja nie działa w trybie skalarnego sterowania silnikiem. Przykład: 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.	500,00 obr./min
	0,00...10000,00 obr./min	Margines wyłączenia awaryjnego z powodu nadmiernej prędkości.	Patrz parametr 46.01

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
31.31	Marg. wyl. dla przekr.częst.	Razem z parametrami 30.13 Min. częstotliwość i 30.14 Maks. częstotliwość 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 30.13 Min. częstotliwość i 30.14 Maks. częstotliwość. Jeśli częstotliwość wyjściowa (01.06 Częstotliwość wyjściowa) przekracza poziom wyłączenia awaryjnego z powodu nadmiernej częstotliwości (tzn. wartość bezwzględna przekracza wartość bezwzględną poziomu wyłączenia awaryjnego z powodu nadmiernej częstotliwości), przemiennik częstotliwości zostaje awaryjnie wyłączony z powodu błędu 73F0 Za duża częstotliw.. Częstotliwość Poziom wyłączenia awaryjnego z powodu nadmiernej częstotliwości 31.31 30.14 ABS(30.14) 30.13 Czas Poziom wyłączenia awaryjnego z powodu nadmiernej częstotliwości	15,00 Hz
	0,00...10000,00 Hz	Margines wyłączenia awaryjnego z powodu nadmiernej częstotliwości.	Patrz parametr 46.02
31.32	Nadzór rampy zatrzymania awaryjn.	Parametry 31.32 Nadzór rampy zatrzymania awaryjn. i 31.33 Opóźnienie rampy zatrzymania awar. (razem z pochodną parametru 24.02 Użyte sprz. zwr. od prędkości) zapewniają funkcję nadzoru trybów zatrzymania awaryjnego Off1 i Off3. Nadzór wykorzystuje: • obserwację czasu, w jakim hamuje silnik, lub • porównanie aktualnych i oczekiwanych współczynników zwalniania. Jeśli ten parametr ustawiono na 0%, maksymalny czas zatrzymania jest ustawiany bezpośrednio w parametrze 31.33. W przeciwnym razie parametr 31.32 definiuje maksymalne dopuszczalne odchylenie od oczekiwanego współczynnika zwalniania, który jest obliczany na podstawie parametrów 23.11... 23.15 (Off1) lub 23.23 Czas zatr. awaryjnego (Off3). Jeśli rzeczywisty współczynnik zwalniania (24.02) odbiega zbyttnio od oczekiwanego współczynnika, przemiennik częstotliwości zostaje awaryjnie wyłączony z powodu błędu 73B0 Błąd rampy zatrzym. awar., ustawia bit 8 parametru 06.17 Słowo stanu 2 przemiennika i zwalnia wybiegiem do zatrzymania. Jeśli parametr 31.32 jest ustawiony na 0% i parametr 31.33 jest ustawiony na 0 s, nadzór rampy zatrzymania awaryjnego jest wyłączony. Zobacz również parametr 21.04 Tryb zatrzymania awaryjnego.	0%
	0...300%	Maksymalne odchylenie od oczekiwanego współczynnika zwalniania.	1 = 1%

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
31.33	<i>Opóźnienie rampy zatrzymania awar.</i>	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 przemiennika</i> i zwalnia wybiegiem do zatrzymania. Jeśli parametr <i>31.32</i> ustawiono na wartość inną niż 0%, ten parametr definiuje opóźnienie pomiędzy otrzymaniem polecenia zatrzymania awaryjnego i aktywacją nadzoru. Zaleca się określenie krótkiego opóźnienia, aby umożliwić stabilizację współczynnika zmiany prędkości.	0 s
	0...100 s	Maksymalny czas spadku rampy lub opóźnienie aktywacji nadzoru.	1 = 1 s
31.40	<i>Wyłącz komunikaty ostrzegawcze</i>	Wybiera ostrzeżenia, które mają zostać zablokowane. Ten parametr jest 16-bitowym słowem, w którym każdy bit odpowiada ostrzeżeniu. Gdy bit jest ustawiony na wartość 1, powiązane ostrzeżenie nie jest rejestrowane w dzienniku zdarzeń.	0000h

Bit	Nazwa	Opis
0	Zarezerwowane	
1	Niedostateczne napięcie łącza DC	1 = Ostrzeżenie <i>A3A2 Niedostateczne napięcie łącza DC</i> jest blokowane.
2...4	Zarezerwowane	
5	Zatrzymanie awaryjne off2	1 = Ostrzeżenie <i>AFE1 Zatrzymanie awaryjne (off2)</i> jest blokowane.
4	Zatrzymanie awaryjne off1, off3	1 = Ostrzeżenie <i>AFE2 Zatrzymanie awaryjne (off1/off3)</i> jest blokowane.
7...15	Zarezerwowane	Zarezerwowane

0000h...FFFFh	Słowo służące do wyłączania ostrzeżeń.	1 = 1	
31.54	<i>Działanie błędu</i>	Wybiera tryb zatrzymania, gdy występuje błąd niekrytyczny.	Wybieg
	Wybieg	Przemiennik częstotliwości zwalnia wybiegiem do zatrzymania.	0
	Rampa zatrzymania awaryjnego	Przemiennik częstotliwości działa według rampy określonej dla zatrzymania awaryjnego w parametrze <i>23.23</i> .	1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16																								
32 Nadzór																											
		Konfiguracja funkcji nadzoru sygnału 1...3. Istnieje możliwość wyboru trzech wartości do monitorowania. Ostrzeżenie lub błąd są generowane, gdy przekroczone zostaną zdefiniowane limity. Warto również zapoznać się z sekcją <i>Nadzór sygnału</i> (na str. 95).																									
32.01	Stan nadzoru	Słowo stanu nadzoru sygnału. Wskazuje, czy wartości monitorowane przez funkcje nadzoru sygnału znajdują się w obrębie odpowiednich limitów lub poza nimi. Uwaga: To słowo jest niezależne od czynności przemiennika częstotliwości zdefiniowanych przez parametry 32.06, 32.16, 32.26, 32.36, 32.46 i 32.56.	0000h																								
<table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th><th>Opis</th></tr><tr><td>0</td><td>Nadzór 1 aktywny</td><td>1 = Sygnał wybrany za pomocą parametru 32.07 znajduje się poza limitami.</td></tr><tr><td>1</td><td>Nadzór 2 aktywny</td><td>1 = Sygnał wybrany za pomocą parametru 32.17 znajduje się poza limitami.</td></tr><tr><td>2</td><td>Nadzór 3 aktywny</td><td>1 = Sygnał wybrany za pomocą parametru 32.27 znajduje się poza limitami.</td></tr><tr><td>3</td><td>Nadzór 4 aktywny</td><td>1 = Sygnał wybrany za pomocą parametru 32.37 znajduje się poza limitami.</td></tr><tr><td>4</td><td>Nadzór 5 aktywny</td><td>1 = Sygnał wybrany za pomocą parametru 32.47 znajduje się poza limitami.</td></tr><tr><td>5</td><td>Nadzór 6 aktywny</td><td>1 = Sygnał wybrany za pomocą parametru 32.57 znajduje się poza limitami.</td></tr><tr><td>6...15</td><td colspan="2">Zarezerwowane</td></tr></table>				Bit	Nazwa	Opis	0	Nadzór 1 aktywny	1 = Sygnał wybrany za pomocą parametru 32.07 znajduje się poza limitami.	1	Nadzór 2 aktywny	1 = Sygnał wybrany za pomocą parametru 32.17 znajduje się poza limitami.	2	Nadzór 3 aktywny	1 = Sygnał wybrany za pomocą parametru 32.27 znajduje się poza limitami.	3	Nadzór 4 aktywny	1 = Sygnał wybrany za pomocą parametru 32.37 znajduje się poza limitami.	4	Nadzór 5 aktywny	1 = Sygnał wybrany za pomocą parametru 32.47 znajduje się poza limitami.	5	Nadzór 6 aktywny	1 = Sygnał wybrany za pomocą parametru 32.57 znajduje się poza limitami.	6...15	Zarezerwowane	
Bit	Nazwa	Opis																									
0	Nadzór 1 aktywny	1 = Sygnał wybrany za pomocą parametru 32.07 znajduje się poza limitami.																									
1	Nadzór 2 aktywny	1 = Sygnał wybrany za pomocą parametru 32.17 znajduje się poza limitami.																									
2	Nadzór 3 aktywny	1 = Sygnał wybrany za pomocą parametru 32.27 znajduje się poza limitami.																									
3	Nadzór 4 aktywny	1 = Sygnał wybrany za pomocą parametru 32.37 znajduje się poza limitami.																									
4	Nadzór 5 aktywny	1 = Sygnał wybrany za pomocą parametru 32.47 znajduje się poza limitami.																									
5	Nadzór 6 aktywny	1 = Sygnał wybrany za pomocą parametru 32.57 znajduje się poza limitami.																									
6...15	Zarezerwowane																										
0000h...FFFFh		Słowo stanu nadzoru sygnału.	1 = 1																								
32.05	Funkcja nadzoru 1	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.	Wyłączone																								
Wyłączone		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 górny limit + 0,5 zakres histerezy (32.11 Histereza nadzoru 1). Czynność zostaje dezaktywowana, gdy wartość sygnału spadnie poniżej wartości zdefiniowanej przez dolny limit - 0,5 zakres histerezy.	7																								

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
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. Uwaga: 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>A8B0 Nadzór sygnału</i> .	1
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>80B0 Nadzór sygnału</i> .	2
	Błąd, jeśli pracuje	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>80B0 Nadzór sygnału</i> , jeśli jest uruchomiony.	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
	Prędkość	<i>01.01 Użyta prędkość silnika.</i>	1
	Częstotliwość	<i>01.06 Częstotliwość wyjściowa.</i>	3
	Prąd	<i>01.07 Prąd silnika.</i>	4
	Moment	<i>01.10 Moment silnika.</i>	6
	Napięcie DC	<i>01.11 Napięcie DC.</i>	7
	Moc wyjściowa	<i>01.14 Moc wyjściowa.</i>	8
	AI1	<i>12.11 Wartość aktualna AI1.</i>	9
	AI2	<i>12.21 Wartość aktualna AI2.</i>	10
	W. zad. prędkości przed ramp.	<i>23.01 W.zad.prędkości przed ramp..</i>	18
	W. zad. prędkości po ramp.	<i>23.02 W. zad. prędkości po ramp..</i>	19
	Używana w. zad. prędkości	<i>24.01 Użyta wart. zad. prędkości.</i>	20
	Użyta wart. zad. momentu	<i>26.02 Użyta wart. zad. momentu.</i>	21
	Używana w. zad. częstotliwości	<i>28.02 Wyjście rampy w. zad. częst..</i>	22
	Temperatura inwertera	<i>05.11 Temperatura inwertera.</i>	23
	Wyjście PID procesu	<i>40.01 PID procesu: akt. wart. wyj..</i>	24
	Sprzężenie zwrotne PID procesu	<i>40.02 PID procesu: akt.wart.sprz.zw..</i>	25
	Aktualna wart. nastawy	<i>40.03 PID procesu: akt.wart.nastawy.</i>	26
	Aktualna wart. uchybu	<i>40.04 PID procesu: akt.wart.odchyl..</i>	27
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i>).	-
32.08	<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
32.09	<i>Nadzór 1: dolny limit</i>	Definiuje dolny limit nadzoru sygnału 1.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Dolny limit.	-
32.10	<i>Nadzór 1: górny limit</i>	Definiuje górny limit nadzoru sygnału 1.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Górny limit.	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
32.11	<i>Histereza nadzoru 1</i>	Definiuje histerezę dla sygnału monitorowanego przez funkcję nadzoru sygnału 1. Uwaga: Ten parametr jest stosowany do wszystkich opcji wybranych dla parametru 32.11, a nie tylko do histerezy.	0,00
	0,00...100000,00	Histereza.	—
32.15	<i>Funkcja nadzoru 2</i>	Wybiera tryb funkcji nadzoru sygnału 2. Określa sposób, w jaki monitorowany sygnał (patrz parametr 32.17) jest porównywany z dolnymi i górnymi limitami (odpowiednio 32.19 i 32.20). Czynność, która ma zostać wykonana, gdy warunek jest spełniony, jest określana parametrem 32.16.	<i>Wyłączone</i>
	Wyłączone	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
	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 górny limit + 0,5 zakres histerezy (32.21 <i>Histereza nadzoru 2</i>). Czynność zostaje dezaktywowana, gdy wartość sygnału spadnie poniżej wartości zdefiniowanej przez dolny limit - 0,5 zakres histerezy.	7
32.16	<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. Uwaga: 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</i> .	1
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>80B0 Nadzór sygnału</i> .	2
	Błąd, jeśli pracuje	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>80B0 Nadzór sygnału</i> , jeśli jest uruchomiony.	3
32.17	<i>Sygnał nadzoru 2</i>	Wybiera sygnał, który ma być monitorowany przez funkcję nadzoru sygnału 2. Dostępne opcje zawiera opis parametru 32.07 <i>Sygnał nadzoru 1</i> .	<i>Prąd</i>
32.18	<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
32.19	<i>Nadzór 2: dolny limit</i>	Definiuje dolny limit nadzoru sygnału 2.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Dolny limit.	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
32.20	<i>Nadzór 2: górny limit</i>	Definiuje górny limit nadzoru sygnału 2.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Górny limit.	–
32.21	<i>Histeresa nadzoru 2</i>	Definiuje histerezę dla sygnału monitorowanego przez funkcję nadzoru sygnału 2. Uwaga: Ten parametr jest stosowany do wszystkich opcji wybranych dla parametru 32.15, a nie tylko do histerazy.	0,00
	0,00...100000,00	Histeresa.	–
32.25	<i>Funkcja nadzoru 3</i>	Wybiera tryb funkcji nadzoru sygnału 3. Określa sposób, w jaki monitorowany sygnał (patrz parametr 32.27) jest porównywany z dolnymi i górnymi limitami (odpowiednio 32.29 i 32.30). Czynność, która ma zostać wykonana, gdy warunek jest spełniony, jest określana parametrem 32.26.	<i>Wyłączone</i>
	Wyłączone	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
	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 górny limit + 0,5 zakres histerazy (32.31 <i>Histeresa nadzoru 3</i>). Czynność zostaje dezaktywowana, gdy wartość sygnału spadnie poniżej wartości zdefiniowanej przez dolny limit - 0,5 zakres histerazy.	7
32.26	<i>Działanie nadzoru 3</i>	Określa, czy przemiennik generuje błąd, generuje ostrzeżenie czy nie generuje żadnego zdarzenia, gdy wartości monitorowane przez funkcję nadzoru sygnału 3 wykraczają poza limity. Uwaga: 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</i> .	1
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>80B0 Nadzór sygnału</i> .	2
	Błąd, jeśli pracuje	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>80B0 Nadzór sygnału</i> , jeśli jest uruchomiony.	3
32.27	<i>Sygnał nadzoru 3</i>	Wybiera sygnał, który ma być monitorowany przez funkcję nadzoru sygnału 3. Dostępne opcje zawiera opis parametru 32.07 <i>Sygnał nadzoru 1</i> .	<i>Moment</i>
32.28	<i>Czas filtru nadzoru 3</i>	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
32.29	<i>Nadzór 3: dolny limit</i>	Definiuje dolny limit nadzoru sygnału 3.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Dolny limit.	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
32.30	<i>Nadzór 3: górny limit</i>	Definiuje górny limit nadzoru sygnału 3.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Górny limit.	–
32.31	<i>Histeresa nadzoru 3</i>	Definiuje histeresę dla sygnału monitorowanego przez funkcję nadzoru sygnału 3. Uwaga: Ten parametr jest stosowany do wszystkich opcji wybranych dla parametru 32.25, a nie tylko do histeresy.	0,00
	0,00...100000,00	Histeresa.	–
32.35	<i>Funkcja nadzoru 4</i>	Wybiera tryb funkcji nadzoru sygnału 4. Określa sposób, w jaki monitorowany sygnał (patrz parametr 32.37) jest porównywany z dolnymi i górnymi limitami (odpowiednio 32.39 i 32.30). Czynność, która ma zostać wykonana, gdy warunek jest spełniony, jest określana parametrem 32.36.	<i>Wyłączone</i>
	Wyłączone	Nadzór sygnału 4 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
	Histeresa	Czynność jest wykonywana, gdy wartość sygnału zwiększy się powyżej wartości zdefiniowanej przez górny limit + 0,5 zakres histeresy (32.41 <i>Histeresa nadzoru 4</i>). Czynność zostaje dezaktywowana, gdy wartość sygnału spadnie poniżej wartości zdefiniowanej przez dolny limit - 0,5 zakres histeresy.	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. Uwaga: 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</i> .	1
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>80B0 Nadzór sygnału</i> .	2
	Błąd, jeśli pracuje	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>80B0 Nadzór sygnału</i> , jeśli 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 <i>Sygnał nadzoru 1</i> .	<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

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
32.39	<i>Nadzór 4: dolny limit</i>	Definiuje dolny limit nadzoru sygnału 4.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Dolny limit.	-
32.40	<i>Nadzór 4: górny limit</i>	Definiuje górny limit nadzoru sygnału 4.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Górny limit.	-
32.41	<i>Histeresa nadzoru 4</i>	Definiuje histerezę dla sygnału monitorowanego przez funkcję nadzoru sygnału 4. Uwaga: Ten parametr jest stosowany do wszystkich opcji wybranych dla parametru 32.35, a nie tylko do histerezy.	0,00
	0,00...100000,00	Histeresa.	-
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>Wyłączone</i>
	Wyłączone	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
	Histeresa	Czynność jest wykonywana, gdy wartość sygnału zwiększy się powyżej wartości zdefiniowanej przez górny limit + 0,5 zakres histerezy (32.51 <i>Histeresa nadzoru 5</i>). Czynność zostaje dezaktywowana, gdy wartość sygnału spadnie poniżej wartości zdefiniowanej przez dolny limit - 0,5 zakres histerezy.	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. Uwaga: 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</i> .	1
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>80B0 Nadzór sygnału</i> .	2
	Błąd, jeśli pracuje	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>80B0 Nadzór sygnału</i> , jeśli 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

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
32.49	<i>Nadzór 5: dolny limit</i>	Definiuje dolny limit nadzoru sygnału 5.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Dolny limit.	-
32.50	<i>Nadzór 5: górny limit</i>	Definiuje górny limit nadzoru sygnału 5.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Górny limit.	-
32.51	<i>Histereza nadzoru 5</i>	Definiuje histerezę dla sygnału monitorowanego przez funkcję nadzoru sygnału 5. Uwaga: Ten parametr jest stosowany do wszystkich opcji wybranych dla parametru 32.45, a nie tylko do histerezy.	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>Wyłączone</i>
	Wyłączone	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 górny limit + 0,5 zakres histerezy (32.61 <i>Histereza nadzoru 6</i>). Czynność zostaje dezaktywowana, gdy wartość sygnału spadnie poniżej wartości zdefiniowanej przez dolny limit - 0,5 zakres histerezy.	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. Uwaga: 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</i> .	1
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>80B0 Nadzór sygnału</i> .	2
	Błąd, jeśli pracuje	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>80B0 Nadzór sygnału</i> , jeśli 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

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
32.59	<i>Nadzór 6: dolny limit</i>	Definiuje dolny limit nadzoru sygnału 6.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Dolny limit.	-
32.60	<i>Nadzór 6: górny limit</i>	Definiuje górny limit nadzoru sygnału 6.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Górny limit.	-
32.61	<i>Histeresa nadzoru 6</i>	Definiuje histerezę dla sygnału monitorowanego przez funkcję nadzoru sygnału 6. Uwaga: Ten parametr jest stosowany do wszystkich opcji wybranych dla parametru 32.55, a nie tylko do histerezy.	0,00
	0,00...100000,00	Histeresa.	-

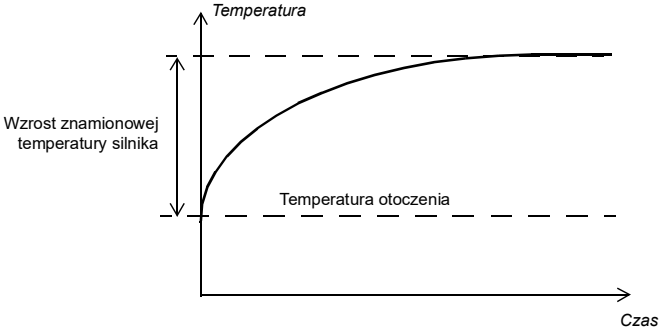
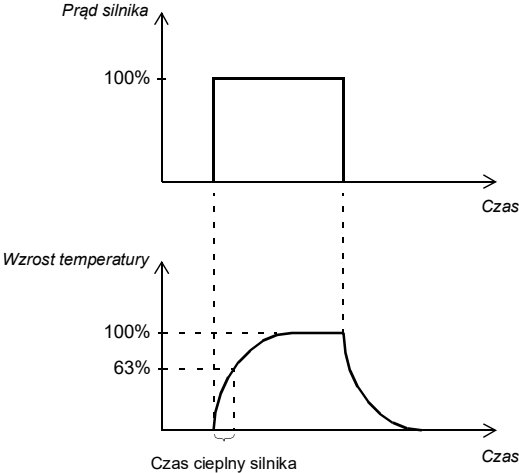
35 Ochrona termiczna silnika		Ustawienia ochrony termicznej silnika, takie jak konfiguracja pomiaru temperatury, definicja krzywej obciążenia i konfiguracja sterowania wentylatora silnika. Warto również zapoznać się z sekcją <i>Ochrona termiczna silnika</i> (na str. 90).	
35.01	<i>Szacowana temperatura 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	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 lub 0...5000 Ω	Zmierzona temperatura 1. Uwaga: W przypadku czujnika PTC jednostką jest Ω. Jeśli wybranym źródłem zmierzonej temperatury (35.11) jest analogowe we/wy PTC lub drzewo dzielnika napięcia AI/DI PTC, funkcja ochrony cieplnej silnika przekształca analogowy sygnał wejściowy (35.14) na wartość rezystancji PTC (Ω) i przedstawia ją w tym parametrze. Ma to miejsce nawet wtedy, gdy nazwa parametru i jednostka odnoszą się do temperatury silnika (°C lub °F). Obecnie nie można zmienić jednostki na Ω (96.16).	1 = 1 jednostek
35.05	<i>Poziom przeciążenia silnika</i>	Pokazuje poziom przeciążenia silnika jako procent limitu błędu przeciążenia silnika. Patrz sekcja	0,0
	0,0...300,0%	Poziom przeciążenia silnika. 0,0% Silnik nie jest przeciążony. 88,0% Silnik jest przeciążony do poziomu ostrzeżenia. 100,0% Silnik jest przeciążony do poziomu błędu.	10 = 1%
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 35.01 <i>Szacowana temperatura silnika</i>). Temperatura jest szacowana na podstawie wewnętrznych obliczeń przemiennika częstotliwości. Ważne jest, aby ustawić temperaturę otoczenia silnika w parametrze 35.50 <i>Temperatura otoczenia silnika</i> .	1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	KTY84 analogowe I/O	Czujnik KTY84 podłączony do wejścia analogowego określonego parametrem 35.14 Temperatura 1: źródło AI oraz wyjścia analogowego. Wymagane są następujące ustawienia: • Ustawić odpowiedni parametr opcji jednostki wejścia analogowego w grupie parametrów 12 Standardowe AI na V (wolt). • W grupie parametrów 13 Standardowe AO ustawić parametr wyboru źródła wyjścia analogowego na „Wzbudzenie czujnika temp. 1”. 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
	1 x Pt100 analogowe we/wy	Czujnik Pt100 podłączony do standardowego wejścia analogowego określonego parametrem 35.14 Temperatura 1: źródło AI oraz wyjścia analogowego. Wymagane są następujące ustawienia: • Ustawić zwórkę sprężetową lub przełącznik związany z wejściem analogowym na pozycję U (napięcie). Wszelkie zmiany należy zatwierdzić przez ponowne uruchomienie jednostki sterującej. • Ustawić odpowiedni parametr opcji jednostki wejścia analogowego w grupie parametrów 12 Standardowe AI na V (wolt). • W grupie parametrów 13 Standardowe AO ustawić parametr wyboru źródła wyjścia analogowego na „Wzbudzenie czujnika temp. 1”. 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 x Pt100 analogowe we/wy	Jak w przypadku opcji 1 x Pt100 analogowe we/wy , ale z dwoma czujnikami połączonymi szeregowo. Użycie wielu czujników znacznie poprawia dokładność pomiaru.	6
	3 x Pt100 analogowe we/wy	Jak w przypadku opcji 1 x Pt100 analogowe we/wy , ale z trzema czujnikami połączonymi szeregowo. Użycie wielu czujników znacznie poprawia dokładność pomiaru.	7
	Temperatura bezpośrednia	Temperatura jest pobierana ze źródła określonego parametrem 35.14 . Zakłada się, że wartość źródła jest podawana w jednostce temperatury określonej przy użyciu parametru 96.16.	11
	Analogowe we/wy KTY83	Czujnik KTY83 podłączony do analogowego wejścia określonego parametrem 35.14 Temperatura 1: źródło AI oraz analogowego wyjścia. Wymagane są następujące ustawienia: • Ustawić zwórkę sprężetową lub przełącznik związany z wejściem analogowym na pozycję U (napięcie). Wszelkie zmiany należy zatwierdzić przez ponowne uruchomienie jednostki sterującej. • Ustawić odpowiedni parametr opcji jednostki wejścia analogowego w grupie parametrów 12 Standardowe AI na V (wolt). • W grupie parametrów 13 Standardowe AO ustawić parametr wyboru źródła wyjścia analogowego na „Wzbudzenie czujnika temp. 1”. 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.	12

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	1 × analogowe we/wy Pt1000	Czujnik Pt1000 podłączony do standardowego analogowego wejścia określonego parametrem 35.14 Temperatura 1: źródło AI oraz analogowego wyjścia. Wymagane są następujące ustawienia: • Ustawić zworkę sprzętową lub przełącznik związany z wejściem analogowym na pozycję U (napięcie). Wszelkie zmiany należy zatwierdzić przez ponowne uruchomienie jednostki sterującej. • Ustawić odpowiedni parametr opcji jednostki wejścia analogowego w grupie parametrów 12 Standardowe AI na V (wolt). • W grupie parametrów 13 Standardowe AO ustawić parametr wyboru źródła wyjścia analogowego na „Wzbudzenie czujnika temp. 1”. 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.	13
	2 x PT1000 analogowe We/Wy	Jak w przypadku opcji 1 × analogowe we/wy Pt1000 , ale z dwoma czujnikami połączonymi szeregowo. Użycie wielu czujników znacznie poprawia dokładność pomiaru.	14
	3 x PT1000 analogowe We/Wy	Jak w przypadku opcji 1 × analogowe we/wy Pt1000 , ale z trzema czujnikami połączonymi szeregowo. Użycie wielu czujników znacznie poprawia dokładność pomiaru.	15
	Ni1000	Czujnik Ni1000 podłączony do analogowego wejścia określonego parametrem 35.14 Temperatura 1: źródło AI oraz analogowego wyjścia. Wymagane są następujące ustawienia: • Ustawić zworkę sprzętową lub przełącznik związany z wejściem analogowym na pozycję U (napięcie). Wszelkie zmiany należy zatwierdzić przez ponowne uruchomienie jednostki sterującej. • Ustawić odpowiedni parametr opcji jednostki wejścia analogowego w grupie parametrów 12 Standardowe AI na V (wolt). • W grupie parametrów 13 Standardowe AO ustawić parametr wyboru źródła wyjścia analogowego na „Wzbudzenie czujnika temp. 1”. 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
	PTC analogowe We/Wy	Czujnik PTC podłączony do analogowego wejścia określonego parametrem 35.14 Temperatura 1: źródło AI oraz analogowego wyjścia. Wymagane ustawienia są takie same jak w przypadku opcji KTY84 analogowe I/O. Uwaga: W przypadku tej opcji program sterujący przekształca sygnał analogowy w wartość rezystancji PTC w omach i pokazuje ją w parametrze 35.02. Nazwa i jednostki tego parametru nadal odnoszą się do temperatury.	20
35.12	Limit błędu temp. 1	Definiuje limit błędu dla funkcji nadzoru temperatury 1. Jednostka jest wybierana przez parametr 96.16 Wybór jednostki. Uwaga: W przypadku czujnika PTC jednostką jest Ω.	130 °C lub 266 °F lub 4500 Ω
	- 60...5000°C lub -76...9032 °F lub 0...5000 Ω	Limit błędu dla funkcji monitorowania temperatury 1.	1 = 1 jednostek

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
35.13	<i>Limit ostrzeżenia temp. 1</i>	Definiuje limit ostrzeżenia dla funkcji nadzoru temperatury 1. Jednostka jest wybierana przez parametr 96.16 Wybór jednostki . Uwaga: W przypadku czujnika PTC jednostką jest Ω.	110 °C lub 230 °F lub 4000 Ω
	- 60...5000°C lub -76...9032 °F lub 0...5000 Ω	Limit ostrzeżenia dla funkcji monitorowania temperatury 1.	1 = 1 jednostka
35.14	<i>Temperatura 1: źródło AI</i>	Wybiera wejście dla opcji parametru 35.11 Temperatura 1: źródło: 1 x Pt100 analogowe we/wy, 2 x Pt100 analogowe we/wy, 3 x Pt100 analogowe we/wy i Temperatura bezpośrednia .	Nie wybrano
	Nie wybrano	Brak.	0
	Wartość aktualna AI1	Wejście analogowe AI1.	1
	Wartość aktualna AI2	Wejście analogowe AI2.	2
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty).	-
35.50	<i>Temperatura otoczenia silnika</i>	Definiuje temperaturę otoczenia silnika dla modelu ochrony termicznej silnika. Jednostka jest wybierana przez parametr 96.16 Wybór jednostki . Model ochrony termicznej silnika oszacowuje temperaturę silnika na podstawie parametrów 35.50 ... 35.55 . Temperatura silnika wzrasta, jeśli działa on w obszarze powyżej krzywej obciążenia i maleje, jeśli działa w obszarze poniżej krzywej obciążenia.  OSTRZEŻENIE! Model nie może chronić silnika, jeśli nie jest on prawidłowo chłodzony z powodu kurzu, brudu itp.	20 °C lub 68 °F
	-60...100°C lub -75 ... 212°F	Temperatura otoczenia.	1 = 1°

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
35.51	Krzywa obciążenia silnika	Definiuje krzywą obciążenia silnika razem z parametrami 35.52 <i>Zerowa prędkość: obciążenie</i> i 35.53 <i>Punkt przełomu</i>. Krzywa obciążenia jest używana przez model ochrony termicznej silnika, aby oszacować temperaturę silnika. Kiedy parametr jest ustawiony na 100%, maksymalne obciążenie jest równe wartości parametru 99.06 <i>Prąd znamionowy silnika</i> (wyższe obciążenia nagrzewają silnik). Poziomą krzywej obciążenia powinien być dostosowany, jeśli temperatura otoczenia różni się od wartości znamionowej ustawionej za pomocą parametru 35.50 <i>Temperatura otoczenia silnika</i>.	110%
I/I_N (%) I = Prąd silnika I_N = Znamionowy prąd silnika 35.51 35.52 35.53 Częstotliwość wyjściowa prądu przemiennika			
50...150%		Maksymalne obciążenie dla krzywej obciążenia silnika.	1 = 1%
35.52	Zerowa prędkość: obciążenie	Definiuje krzywą obciążenia silnika razem z parametrami 35.51 <i>Krzywa obciążenia silnika</i> i 35.53 <i>Punkt przełomu</i> . 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 35.51 <i>Krzywa obciążenia silnika</i> .	70%
25...150%		Obciążenie zerowej prędkości dla krzywej obciążenia silnika.	1 = 1%
35.53	Punkt przełomu	Definiuje krzywą obciążenia silnika razem z parametrami 35.51 <i>Krzywa obciążenia silnika</i> i 35.52 <i>Zerowa prędkość: obciążenie</i> . Definiuje częstotliwość punktu przegięcia krzywej obciążenia, tzn. punktu, w którym krzywa obciążenia silnika rozpoczyna zmniejszanie wartości z wartości parametru 35.51 <i>Krzywa obciążenia silnika</i> do wartości parametru 35.52 <i>Zerowa prędkość: obciążenie</i> . Patrz parametr 35.51 <i>Krzywa obciążenia silnika</i> .	45,00 Hz
1,00...500,00 Hz		Punkt przegięcia dla krzywej obciążenia silnika.	Patrz parametr 46.02

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
35.54	Nominalny wzrost temp. silnika	Definiuje wzrost temperatury silnika ponad temperaturę otoczenia, gdy silnik jest obciążony prądem znamionowym. Należy zapoznać się z zaleceniami producenta. Jednostka jest wybierana przez parametr 96.16 Wybór jednostki.	80 °C lub 176 °F
			
0...300°C lub 32...572°F		Wzrost temperatury.	1 = 1°
35.55	Term. stała czasowa silnika	Definiuje stałą czasu cieplnego silnika wykorzystywaną w modelu ochrony termicznej silnika, zdefiniowaną jako czas, w którym temperatura osiąga 63% temperatury znamionowej silnika. Należy zapoznać się z zaleceniami producenta.	256 s
			
100...10000 s		Stała czasu cieplnego silnika.	1 = 1 s
35.56	Działanie przeciążenia silnika	Definiuje działanie, które powinien podjąć przemiennik częstotliwości, gdy wystąpi przeciążenie silnika określone przez parametr 35.57.	Ostrzeżenie i błąd
Bez działania		Żadna czynność nie jest wykonywana.	0

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	Tylko ostrzeżenie	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A783 Przeciążenie silnika , gdy silnik jest przeciążony do poziomu ostrzeżenia, to znaczy gdy parametr 35.05 osiąga wartość 88,0%.	1
	Ostrzeżenie i błąd	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A783 Przeciążenie silnika , gdy silnik jest przeciążony do poziomu ostrzeżenia, to znaczy gdy parametr 35.05 osiąga wartość 88,0%. Przemiennik jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 7122 Przeciążenie silnika , gdy silnik jest przeciążony do poziomu błędu, to znaczy gdy parametr 35.05 osiąga wartość 100,0%.	2
35.57	Klasa przeciążenia silnika	Określa, jaka klasa przeciążenia silnika ma być używana. Klasę ochrony określa użytkownik jako czas do wyłączenia awaryjnego przy prądzie równym sześciokrotności prądu poziomu wyłączenia awaryjnego. Ta funkcja współużytkuje następujące parametry z modelem cieplnym: 35.51 35.52 35.53 Te trzy parametry łącznie określają poziom wyłączenia awaryjnego jako funkcję częstotliwości silnika.	<i>Klasa 20</i>
	Klasa 5	Klasa 5 przeciążenia silnika.	0
	Klasa 10	Klasa 10 przeciążenia silnika.	1
	Klasa 20	Klasa 20 przeciążenia silnika.	2
	Klasa 30	Klasa 30 przeciążenia silnika.	3
	Klasa 40	Klasa 40 przeciążenia silnika.	4

36 Analiza obciążenia		Ustawienia rejestratora wartości szczytowej i amplitudy. Patrz też sekcja Analizator obciążenia (strona 95).	
36.01	PVL: źródło sygnału	Wybiera sygnał, który ma być monitorowany przez rejestrator wartości szczytowej. Sygnał jest filtrowany przy użyciu czasu filtrowania określonego w parametrze 36.02 PVL: czas filtru . Wartość szczytowa jest zapisywana razem z innymi wybranymi wcześniej sygnałami w parametrach 36.10 ...36.15 . Rejestrator wartości szczytowej można zresetować za pomocą parametru 36.09 Rejestratory resetowania . Data i godzina ostatniego resetu jest zapisana odpowiednio w parametrach 36.16 i 36.17 .	<i>Moc wyjściowa</i>
	Nie wybrano	Brak (rejestrator wartości szczytowej wyłączony).	0
	Użyta prędkość silnika	01.01 Użyta prędkość silnika .	1
	Częstotliwość wyjściowa	01.06 Częstotliwość wyjściowa .	3
	Prąd silnika	01.07 Prąd silnika .	4
	Moment silnika	01.10 Moment silnika .	6
	Napięcie DC	01.11 Napięcie DC .	7
	Moc wyjściowa	01.14 Moc wyjściowa .	8
	W. zad. prędkości przed ramp.	23.01 W.zad.prędkości przed ramp..	10
	W. zad. prędkości po ramp.	23.02 W. zad. prędkości po ramp..	11
	Używana w. zad. prędkości	24.01 Użyta wart. zad. prędkości .	12

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	Użyta wart. zad. momentu	26.02 Użyta wart. zad. momentu.	13
	Używana w. zad. częstotliwości	28.02 Wyjście rampy w. zad. częst.	14
	Wyjście PID procesu	40.01 PID procesu: akt. wart. wyj..	16
	Inny	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty).	-
36.02	PVL: czas filtru	Czas filtrowania rejestratora wartości szczytowej. Patrz parametr 36.01 PVL: źródło sygnału.	2,00 s
	0,00...120,00 s	Czas filtrowania rejestratora wartości szczytowej.	100 = 1 s
36.06	AL2: źródło sygnału	Wybiera sygnał, który ma być monitorowany przez rejestrator amplitudy 2. Sygnał jest próbkowany w odstępach 200 ms. Wyniki są wyświetlane przez parametry 36.40 ... 36.49. Każdy parametr reprezentuje zakres amplitud i pokazuje, jaka część próbek znajduje się w tym zakresie. Wartość sygnału odpowiadająca 100% jest określona przez parametr 36.07 AL2: skalowanie sygnału. Rejestrator amplitudy 2 można zresetować za pomocą parametru 36.09 Rejestratory resetowania. Data i godzina ostatniego resetu jest zapisana odpowiednio w parametrach 36.50 i 36.51. Dostępne opcje zawiera opis parametru 36.01 PVL: źródło sygnału.	Moment silnika
		Patrz parametr 36.01 pod kątem dostępnych opcji.	
36.07	AL2: skalowanie sygnału	Definiuje wartość sygnału monitorowanego rejestratora amplitudy AL2, która odpowiada amplitudzie 100% wartości próbkowania.	100,00
	0,00...32767,00	Wartość sygnału odpowiadająca 100%.	1 = 1
36.09	Rejestratory resetowania	Resetuje rejestrator wartości szczytowej i/lub rejestrator amplitudy 2. (Rejestratora amplitudy 1 nie można zresetować).	Gotowe
	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
	AL2	Resetuje rejestrator amplitudy 2.	3
36.10	PVL: wartość szczytowa	Wyświetla wartość szczytową zarejestrowaną przez rejestrator wartości szczytowej.	0,00
	-32768,00... 32767,00	Wartość szczytowa.	1 = 1
36.11	PVL: data wart. szczytowej	Wyświetla datę zarejestrowania wartości szczytowej.	01/01/1980
	1/1/1980...6/5/2159	Data wystąpienia wartości szczytowej.	-
36.12	PVL: godz. wart. szczytowej	Wyświetla godzinę zarejestrowania wartości szczytowej.	00:00:00
	-	Godzina wystąpienia wartości szczytowej.	-
36.13	PVL: prąd szczytowy	Wyświetla 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	PVL: prąd szczytowy DC	Wyświetla 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

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
36.15	<i>PVL: szybkość przy szczycie</i>	Wyświetla prędkość silnika w chwili zarejestrowania wartości szczytowej.	0,00 obr./min
	-30000 ... 30000 obr./min	Prędkość silnika w chwili osiągnięcia wartości szczytowej.	Patrz parametr 46.01
36.16	<i>PVL: data resetu</i>	Wyświetla datę ostatniego resetu rejestratora wartości szczytowej.	01/01/1980
	1/1/1980...6/5/2159	Data ostatniego resetu rejestratora wartości szczytowej.	-
36.17	<i>PVL: godzina resetu</i>	Wyświetla godzinę ostatniego resetu rejestratora wartości szczytowej.	00:00:00
	-	Godzina ostatniego resetu rejestratora wartości szczytowej.	-
36.20	<i>AL1 0 do 10%</i>	Wyświetla 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 podręczniku użytkownika.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 1 pomiędzy 0 i 10%.	1 = 1%
36.21	<i>AL1 10 do 20%</i>	Wyświetla 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>	Wyświetla 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>	Wyświetla 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>AL2 40 do 50%</i>	Wyświetla 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%
36.25	<i>AL1 60 do 70%</i>	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	<i>AL1 60 do 70%</i>	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	<i>AL1 70 do 80%</i>	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	<i>AL1 80 do 90%</i>	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	<i>AL1 ponad 90%</i>	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%

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
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%
36.48	AL2 80 do 90%	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	AL2 ponad 90%	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	AL2: data resetu	Data ostatniego resetu rejestratora amplitudy 2.	01/01/1980
	1/1/1980...6/5/2159	Data ostatniego resetu rejestratora amplitudy 2.	-
36.51	AL2: godzina resetu	Godzina ostatniego resetu rejestratora amplitudy 2.	00:00:00
	-	Godzina ostatniego resetu rejestratora amplitudy 2.	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16																		
37 Krzywa obciążenia użytkownika		Ustawienia krzywej obciążenia użytkownika. Warto również zapoznać się z sekcją <i>Krzywa obciążenia użytkownika</i> (na str. 63).																			
37.01	Słowo stanu wyjścia ULC	Wyświetla stan monitorowanego sygnału (37.02). 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																		
<table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th><th>Opis</th></tr><tr><td>0</td><td>Poniżej limitu obciążenia</td><td>1 = Sygnał poniżej krzywej niedociążenia.</td></tr><tr><td>1</td><td>W zakresie obciążenia</td><td>1 = Sygnał pomiędzy krzywą niedociążenia i przeciążenia.</td></tr><tr><td>2</td><td>Limit przeciążenia</td><td>1 = Sygnał powyżej krzywej przeciążenia.</td></tr><tr><td>3</td><td>Poza limitem obciążenia</td><td>1 = Sygnał niższy od krzywej niedociążenia lub wyższy od krzywej przeciążenia.</td></tr><tr><td>4...15</td><td>Zarezerwowane</td><td></td></tr></table>				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	
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	ULC — sygnał nadzoru	Określa sygnał, który będzie monitorowany. Funkcja porównuje wartość bezwzględną sygnału z krzywą obciążenia.	Moment silnika %																		
Nie wybrano		Nie wybrano sygnału. Monitorowanie wyłączone.	0																		
Prędkość silnika %		01.03 Prędkość silnika %.	1																		
Prąd silnika %		01.08 Prąd silnika % wart.znam.siln..	2																		
Moment silnika %		01.10 Moment silnika.	3																		
% mocy wyjściowej względem wartości znamionowej silnika		01.15 Moc wyjściowa % wart.znam.siln..	4																		
Inny		Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty).	-																		
37.03	ULC - działania przeciąż.	Określa, w jaki sposób reaguje przemiennik częstotliwości, gdy wartość bezwzględna monitorowanego sygnału pozostaje stale powyżej krzywej przeciążenia dłużej niż wartość 37.41 ULC — timer przeciążenia.	Nieaktywne																		
Nieaktywne		Brak wygenerowanego ostrzeżenia lub błędu.	0																		
Ostrzeżenie		Przemiennik częstotliwości generuje błąd A8C1 ULC — ostrzeżenie dotyczące przeciążenia, jeśli sygnał pozostaje ciągle powyżej krzywej przeciążenia przez czas zdefiniowany w parametrze 37.41 ULC — timer przeciążenia.	1																		
Błąd		Przemiennik częstotliwości wyłącza się awaryjnie z powodu błędu 8002 ULC — błąd przeciążenia, jeśli sygnał pozostaje ciągle powyżej krzywej przeciążenia przez czas zdefiniowany w parametrze 37.41 ULC — timer przeciążenia.	2																		
Ostrzeżenie/Błąd		Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A8C1 ULC — ostrzeżenie dotyczące przeciążenia, jeśli sygnał pozostaje ciągle powyżej krzywej przeciążenia przez połowę czasu zdefiniowanego w parametrze 37.41 ULC — timer przeciążenia. Przemiennik częstotliwości wyłącza się awaryjnie z powodu błędu 8002 ULC — błąd przeciążenia, jeśli sygnał pozostaje ciągle powyżej krzywej przeciążenia przez czas zdefiniowany w parametrze 37.41 ULC — timer przeciążenia.	3																		
37.04	ULC - działania niedost.obc.	Wybiera działanie podejmowane, jeśli sygnał (37.02) pozostaje poniżej krzywej niedociążenia przez zdefiniowany czas.	Nieaktywne																		
Nieaktywne		Brak wygenerowanego ostrzeżenia lub błędu.	0																		

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	Ostrzeżenie	Przełącznik częstotliwości generuje błąd <i>A8C4 ULC — ostrzeżenie dotyczące niedociążenia</i> , jeśli sygnał pozostaje ciągle poniżej krzywej niedociążenia przez czas zdefiniowany w parametrze <i>37.42 ULC — timer niedociążenia</i> .	1
	Błąd	Przełącznik częstotliwości wyłącza się awaryjnie z powodu błędu <i>8001 ULC — błąd niedociążenia</i> , jeśli sygnał pozostaje ciągle poniżej krzywej niedociążenia przez czas zdefiniowany w parametrze <i>37.42 ULC — timer niedociążenia</i> .	2
	Ostrzeżenie/Błąd	Przełącznik częstotliwości generuje ostrzeżenie <i>A8C4 ULC — ostrzeżenie dotyczące niedociążenia</i> , jeśli sygnał pozostaje ciągle poniżej krzywej niedociążenia przez połowę czasu zdefiniowanego w parametrze <i>37.42 ULC — timer niedociążenia</i> . Przełącznik częstotliwości wyłącza się awaryjnie z powodu błędu <i>8001 ULC — błąd niedociążenia</i> , jeśli sygnał pozostaje ciągle poniżej krzywej niedociążenia przez czas zdefiniowany w parametrze <i>37.42 ULC — timer niedociążenia</i> .	3
<i>37.11 ULC - tabela prędk.: pkt 1</i>		Definiuje pierwszy z pięciu punktów prędkości na osi X krzywej obciążenia użytkownika. Wartości parametrów muszą spełniać warunki: -30000,0 obr./min $\leq$ <i>37.11 ULC - tabela prędk.: pkt 1</i> < <i>37.12 ULC - tabela prędk.: pkt 2</i> < <i>37.13 ULC - tabela prędk.: pkt 3</i> < <i>37.14 ULC - tabela prędk.: pkt 4</i> < <i>37.15 ULC - tabela prędk.: pkt 5</i> $\leq$ 30000,0 obr./min. 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>Skalarne</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
<i>37.12 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
<i>37.13 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
<i>37.14 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
<i>37.15 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

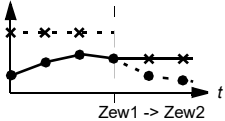
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
37.16	ULC - tabela częst.: pkt 1	Definiuje pierwszy z pięciu punktów częstotliwości na osi X krzywej obciążenia użytkownika. Wartości parametrów muszą spełniać warunki: $-500,0 \text{ Hz} \leq 37.16 \text{ ULC - tabela częst.: pkt 1} < 37.17 \text{ ULC - tabela częst.: pkt 2} < 37.18 \text{ ULC - tabela częst.: pkt 3} < 37.19 \text{ ULC - tabela częst.: pkt 4} < 37.20 \text{ ULC - tabela częst.: pkt 5} \leq 500,0 \text{ Hz}$. Punkty częstotliwości są używane, jeśli parametr 99.04 Tryb sterowania silnikiem jest ustawiony na Skalarne, 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	ULC - tabela częst.: pkt 2	Definiuje drugi punkt częstotliwości. Patrz parametr 37.16 ULC - tabela częst.: pkt 1.	25,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Częstotliwość.	1 = 1 Hz
37.18	ULC - tabela częst.: pkt 3	Definiuje trzeci punkt częstotliwości. Patrz parametr 37.16 ULC - tabela częst.: pkt 1.	43,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Częstotliwość.	1 = 1 Hz
37.19	ULC - tabela częst.: pkt 4	Definiuje czwarty punkt częstotliwości. Patrz parametr 37.16 ULC - tabela częst.: pkt 1.	50,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Częstotliwość.	1 = 1 Hz
37.20	ULC - tabela częst.: pkt 5	Definiuje piąty punkt częstotliwości. Patrz parametr 37.16 ULC - tabela częst.: pkt 1.	60,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Częstotliwość.	1 = 1 Hz
37.21	ULC - niedociążenie: pkt 1	Definiuje pierwszy z pięciu punktów prędkości na osi Y, który razem z odpowiednim punktem na osi X (37.11 ULC - tabela prędk.: pkt 1... 37.15 ULC - tabela prędk.: pkt 5 lub 37.15 ULC - tabela prędk.: pkt 5...37.15 ULC - tabela częst.: pkt 5) definiuje krzywą niedociążenia (wartość niską). Spełnione muszą być następujące warunki: • 37.21 ULC - niedociążenie: pkt 1 $\leq$ 37.31 ULC - przeciążenie: pkt 1 • 37.22 ULC - niedociążenie: pkt 2 $\leq$ 37.32 ULC - przeciążenie: pkt 2 • 37.23 ULC - niedociążenie: pkt 3 $\leq$ 37.33 ULC - przeciążenie: pkt 3 • 37.24 ULC - niedociążenie: pkt 4 $\leq$ 37.34 ULC - przeciążenie: pkt 4 • 37.25 ULC - niedociążenie: pkt 5 $\leq$ 37.35 ULC - przeciążenie: pkt 5	10,0%
	-1600,0...1600,0%	Punkt niedociążenia.	1 = 1%
37.22	ULC - niedociążenie: pkt 2	Definiuje drugi punkt niedociążenia. Patrz parametr 37.21 ULC - niedociążenie: pkt 1.	15,0%
	-1600,0...1600,0%	Punkt niedociążenia.	1 = 1%
37.23	ULC - niedociążenie: pkt 3	Definiuje trzeci punkt niedociążenia. Patrz parametr 37.21 ULC - niedociążenie: pkt 1.	25,0%
	-1600,0...1600,0%	Punkt niedociążenia.	1 = 1%
37.24	ULC - niedociążenie: pkt 4	Definiuje czwarty punkt niedociążenia. Patrz parametr 37.21 ULC - niedociążenie: pkt 1.	30,0%
	-1600,0...1600,0%	Punkt niedociążenia.	1 = 1%

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
37.25	ULC - niedociągnięcie: pkt 5	Definiuje piąty punkt niedociągnięcia. Patrz parametr 37.21 ULC - niedociągnięcie: pkt 1.	30,0%
	-1600,0...1600,0%	Punkt niedociągnięcia.	1 = 1%
37.31	ULC - przeciążenie: pkt 1	Definiuje pierwszy z pięciu punktów prędkości na osi Y, który razem z odpowiednim punktem na osi X (37.11 ULC - tabela prędk.: pkt 1...37.15 ULC - tabela częst.: pkt 5 lub 37.15 ULC - tabela częst.: pkt 5...37.20 ULC - tabela częst.: pkt 5) definiuje krzywą przeciążenia (wartość wysoką). W każdym z pięciu punktów wartość punktu krzywej niedociągnięcia musi być równa lub niższa niż wartość punktu krzywej przeciążenia. Patrz parametr 37.21 ULC - niedociągnięcie: pkt 1.	300,0%
	-1600,0...1600,0%	Punkt przeciążenia.	1 = 1%
37.32	ULC - przeciążenie: pkt 2	Definiuje drugi punkt przeciążenia. Patrz parametr 37.31 ULC - przeciążenie: pkt 1.	300,0%
	-1600,0...1600,0%	Punkt przeciążenia.	1 = 1%
37.33	ULC - przeciążenie: pkt 3	Definiuje trzeci punkt przeciążenia. Patrz parametr 37.31 ULC - przeciążenie: pkt 1.	300,0%
	-1600,0...1600,0%	Punkt przeciążenia.	1 = 1%
37.34	ULC - przeciążenie: pkt 4	Definiuje czwarty punkt przeciążenia. Patrz parametr 37.31 ULC - przeciążenie: pkt 1.	300,0%
	-1600,0...1600,0%	Punkt przeciążenia.	1 = 1%
37.35	ULC - przeciążenie: pkt 5	Definiuje piąty punkt przeciążenia. Patrz parametr 37.31 ULC - przeciążenie: pkt 1.	300,0%
	-1600,0...1600,0%	Punkt przeciążenia.	1 = 1%
37.41	ULC — timer przeciążenia	Definiuje czas, przez jaki monitorowany sygnał pozostaje ciągle powyżej krzywej przeciążenia zanim przemiennik częstotliwości wykona działanie wybrane za pomocą parametru 37.03 ULC - działania przeciąż..	20,0 s
	0,0...10000,0 s	Czas.	1 = 1 s
37.42	ULC — timer niedociągnięcia	Definiuje czas, przez jaki monitorowany sygnał pozostaje ciągle powyżej krzywej przeciążenia zanim przemiennik częstotliwości wykona działanie wybrane za pomocą parametru 37.04 ULC - działania niedost.obc..	20,0 s
	0,0...10000,0 s	Czas.	1 = 1 s
40 PID procesu: zestaw 1		Wartości parametrów regulacji PID procesu. 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. 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...40.50, a drugi zestaw jest zdefiniowany przez parametry w grupie 41 PID procesu: zestaw 2. Źródło binarne definiujące, które zestawy są aktywne, jest określane za pomocą parametru 40.57 PID: wybór zestawu 1/2. Patrz także diagramy łańcucha sterowania PID w rozdziale Diagramy łańcucha sterowania.	
40.01	PID procesu: akt. wart. wyj.	Wyświetla wyjście regulatora PID procesu. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 387. Ten parametr jest tylko do odczytu.	0,00
	-200000,00 ... 200000,00%	Wyjście regulatora PID procesu.	1 = 1%

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16																																													
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 387. Ten parametr jest tylko do odczytu.	0,00																																													
	-200000,00... 200000,00 jednostek klienta PID	Sprzężenie zwrotne procesu.	1 = 1 jednostka 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 387. Ten parametr jest tylko do odczytu.	0,00																																													
	-200000,00... 200000,00 jednostek klienta PID	Nastawa dla regulatora PID procesu.	1 = 1 jednostka klienta PID																																													
40.04	PID procesu: akt.wart.odchyl.	Wyświetla odchylenia 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 375. Ten parametr jest tylko do odczytu.	0,00																																													
	-200000,00... 200000,00 jednostek klienta PID	Odchylenie PID.	1 = 1 jednostka klienta PID																																													
40.05	Akt. wart. dostr. wyj. PID	Wyświetla dostrojone (przycięte) wyjście wartości zadanej PID procesu. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 375. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-																																													
	32768,0...32767,0	Przycięta wartość zadana PID procesu.	1 = 1																																													
40.06	PID procesu: słowo stanu	Wyświetla informacje o stanie regulacji PID dla procesu. Ten parametr jest tylko do odczytu.	0000h																																													
<table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th><th>Wartość</th></tr><tr><td>0</td><td>PID: aktywne</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>PID: tryb uśpienia</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>Tryb dostrojenia</td><td>1 = Funkcja dostrajania aktywna.</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 40.37.</td></tr><tr><td>8</td><td>Wyjście: dolny limit</td><td>1 = Wyjście PID jest ograniczone przez parametr 40.36</td></tr><tr><td>9</td><td>Aktywna strefa nieczul.</td><td>1 = Strefa nieczułości aktywna (patrz parametr 40.39)</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 parametry 40.16...40.23)</td></tr><tr><td>13...15</td><td>Zarezerwowane</td><td></td></tr></table>				Bit	Nazwa	Wartość	0	PID: aktywne	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	PID: tryb uśpienia	1 = Tryb uśpienia aktywny.	4	Wzmocnienie uśpienia	1 = Zwiększenie uśpienia aktywne.	5	Tryb dostrojenia	1 = Funkcja dostrajania aktywna.	6	Tryb śledzenia	1 = Funkcja śledzenia aktywna.	7	Wyjście: górny limit	1 = Wyjście PID jest ograniczone przez parametr 40.37.	8	Wyjście: dolny limit	1 = Wyjście PID jest ograniczone przez parametr 40.36	9	Aktywna strefa nieczul.	1 = Strefa nieczułości aktywna (patrz parametr 40.39)	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 parametry 40.16...40.23)	13...15	Zarezerwowane	
Bit	Nazwa	Wartość																																														
0	PID: aktywne	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	PID: tryb uśpienia	1 = Tryb uśpienia aktywny.																																														
4	Wzmocnienie uśpienia	1 = Zwiększenie uśpienia aktywne.																																														
5	Tryb dostrojenia	1 = Funkcja dostrajania aktywna.																																														
6	Tryb śledzenia	1 = Funkcja śledzenia aktywna.																																														
7	Wyjście: górny limit	1 = Wyjście PID jest ograniczone przez parametr 40.37.																																														
8	Wyjście: dolny limit	1 = Wyjście PID jest ograniczone przez parametr 40.36																																														
9	Aktywna strefa nieczul.	1 = Strefa nieczułości aktywna (patrz parametr 40.39)																																														
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 parametry 40.16...40.23)																																														
13...15	Zarezerwowane																																															
0000h...FFFFh		Słowo stanu regulacji PID dla procesu.	1 = 1																																													

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
40.07	<i>Tryb pracy regulatora PID procesu</i>	Aktywuje/dezaktywuje regulację PID dla procesu. Uwaga: Regulacja PID procesu jest dostępna tylko przy sterowaniu zewnętrznym; patrz sekcja <i>Lokalne i zewnętrzne miejsca sterowania</i> (str. 44).	<i>Wyl.</i>
	Wyl.	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. zwrot. 1</i>	Wybiera podstawowe źródło sprzężenia zwrotnego od procesu. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 386.	<i>Nie wybrano</i>
	Nie wybrano	Brak.	0
	Skalowane AI1	12.12 Wartość skalowana AI1	1
	Skalowane AI2	12.22 Wartość skalowana AI2	2
	Wej. częst.: skalowane	11.39 Wej. częst. 1: wart. skalow.	3
	AI1, procent	12.101 Wartość procentowa AI1	8
	AI2, procent	12.102 Wartość procentowa AI2	9
	Magazyn sprz. zwrotnego	40.91 Magazyn danych sprz. zwrotnego	10
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i>).	-
40.09	<i>Zest. 1: źródło sprz. zwrt. 2</i>	Wybiera drugie źródło sprzężenia zwrotnego od procesu. Drugie źródło jest używane tylko wtedy, gdy funkcja nastawy wymaga dwóch wejść. Dostępne opcje zawiera opis parametru 40.08 Zest. 1: źródło sprz. zwrot. 1.	<i>Nie wybrano</i>
40.10	<i>Zest. 1: funkcja sprz. zwrt.</i>	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. zwrot. 1 i 40.09 Zest. 1: źródło sprz. zwrt. 2.	<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
40.11	<i>Zest. 1: czas filtru sprz. zwrot.</i>	Definiuje stałą czasu filtru dla sprzężenia zwrotnego od procesu.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Czas filtru sprzężenia zwrotnego.	1 = 1 s

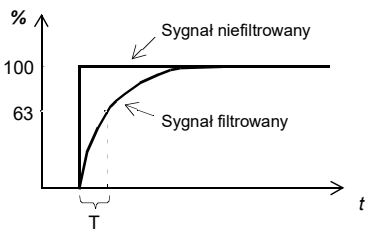
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16						
40.14	Zest. 1: skal. nastawy	Definiuje, razem z parametrem 40.15 Zest. 1: skal. wyjścia, ogólny współczynnik skalowania dla łańcucha regulacji PID dla procesu. Skalowanie można wykorzystać, gdy na przykład nastawa procesu jest wejściem w Hz, a wyjście 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. Uwaga: 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						
	32768,00...32767,00	Podstawa nastawy procesu.	1 = 1						
40.15	Zest. 1: skal. wyjścia	Patrz parametr 40.14 Zest. 1: skal. nastawy.	1500,00; 1800,00 (95.20 b0)						
		<table><tr><th>Tryb pracy (patrz par. 19.01)</th><th>Skalowanie</th></tr><tr><td>Sterowanie prędkością</td><td>46.01 Skalowanie prędkości</td></tr><tr><td>Sterowanie częstotliwością</td><td>46.02 Skalowanie częstotliwości</td></tr></table>	Tryb pracy (patrz par. 19.01)	Skalowanie	Sterowanie prędkością	46.01 Skalowanie prędkości	Sterowanie częstotliwością	46.02 Skalowanie częstotliwości	
Tryb pracy (patrz par. 19.01)	Skalowanie								
Sterowanie prędkością	46.01 Skalowanie prędkości								
Sterowanie częstotliwością	46.02 Skalowanie częstotliwości								
	32768,00...32767,00	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 386.	Nie wybrano						
	Nie wybrano	Brak.	0						
	Wewnętrzna nastawa	Nastawa wewnętrzna. Patrz parametr 40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 1.	2						
	Skalowane AI1	12.12 Wartość skalowana AI1	3						
	Skalowane AI2	12.22 Wartość skalowana AI2	4						
	Potencjometr silnika	22.80 Akt. w. zad. potencj. silnika (wyjście potencjometru silnika).	8						
	Wej. częst.: skalowane	11.39 Wej. częst. 1: wart. skalow.	10						
	AI1, procent	12.101 Wartość procentowa AI1	11						
	AI2, procent	12.102 Wartość procentowa AI2	12						
	Panel sterowania (zapisana wartość zadana)	Wartość zadana panelu (03.01 Wartość zadana panelu, patrz strona 111) zapisana przez system sterowania dla lokalizacji, gdzie zwracane wartości sterowania są używane jako wartość zadana. Wartość zadana ● Wartość zadana Zew1 x Wartość zadana Zew2 — Aktywna wartość zadana - - Nieaktywna wartość zadana Zew1 -> Zew2	13						

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	Panel sterowania (skopiowana wart. zadana)	Wartość zadana panelu (<i>03.01 Wartość zadana panelu</i>, patrz strona <i>111</i>) dla poprzedniego miejsca sterowania jest używana, gdy miejsce sterowania zmienia się, jeśli wartości zadane dla dwóch miejsc są tego samego typu (np. częstotliwość/prędkość/moment/PID). W przeciwnym razie aktualny sygnał jest używany jako nowa wartość zadana. <i>Dokument</i>  Wartość zadana Zew1 Wartość zadana Zew2 Aktywna wartość zadana Nieaktywna wartość zadana	14
	EFB — wartość zadana 1	<i>03.09 Wart. zadana 1 EFB</i>	19
	EFB — wartość zadana 2	<i>03.10 Wart. zadana 2 EFB</i>	20
	Magazyn danych nastawy	<i>40.92 Magazyn danych nastawy</i>	24
	Panel zintegrowany (zapisana wartość zadana)	Patrz wyżej Panel sterowania (zapisana wartość zadana).	26
	Panel zintegrowany (skopiowana wartość zadana)	Patrz wyżej Panel sterowania (skopiowana wartość zadana).	27
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i>).	-
<i>40.17</i>	<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>
<i>40.18</i>	<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> .	<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	Wartość domyślna FbEq 16															
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...40.23. Uwaga: 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><tr><th>Źródło zdefiniowane przez parametr 40.19</th><th>Źródło zdefiniowane przez parametr 40.20</th><th>Aktywna nastawa wewnętrzna</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Źródło nastawy</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></table>				Źródło zdefiniowane przez parametr 40.19	Źródło zdefiniowane przez parametr 40.20	Aktywna nastawa wewnętrzna	0	0	Źródło nastawy	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	Aktywna nastawa wewnętrzna																
0	0	Źródło nastawy																
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															
	Nadzór 1	Bit 0 parametru 32.01 Stan nadzoru.	21															
	Nadzór 2	Bit 1 parametru 32.01 Stan nadzoru.	22															
	Nadzór 3	Bit 2 parametru 32.01 Stan nadzoru.	23															
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty).	-															
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															
	Nadzór 1	Bit 0 parametru 32.01 Stan nadzoru.	21															
	Nadzór 2	Bit 1 parametru 32.01 Stan nadzoru.	22															
	Nadzór 3	Bit 2 parametru 32.01 Stan nadzoru.	23															
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty).	-															
40.21	Zest. 1: wewn. nastawa 1	Wewnętrzna nastawa procesu 1. Patrz parametr 40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 11.	0,00 jednostek klienta PID															
	-200000,00... 200000,00 jednostek klienta PID	Wewnętrzna nastawa procesu 1.	1 = 1 jednostka klienta PID															

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
40.22	Zestaw 1: wewn. nastawa 2	Wewnętrzna nastawa procesu 2. Patrz parametr 40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 1.	0,00 jednostek klienta PID
	-200000,00... 200000,00 jednostek klienta PID	Wewnętrzna nastawa procesu 2.	1 = 1 jednostka klienta PID
40.23	Zestaw 1: wewn. nastawa 3	Wewnętrzna nastawa procesu 3. Patrz parametr 40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 1.	0,00 jednostek klienta PID
	-200000,00... 200000,00 jednostek klienta PID	Wewnętrzna nastawa procesu 3.	1 = 1 jednostka klienta PID
40.24	Zestaw 1: wewn. nastawa 0	Wewnętrzna nastawa procesu 0. Patrz parametr 40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 1.	0,00 jednostek klienta PID
	-200000,00... 200000,00 jednostek klienta PID	Wewnętrzna nastawa procesu 0.	1 = 1 jednostka klienta PID
40.26	Zest. 1: min. nastawy	Definiuje minimalny limit nastawy regulatora PID procesu.	0,00
	-200000,00... 200000,00	Minimalny limit nastawy regulatora PID procesu.	1 = 1
40.27	Zest. 1: maks. nastawy	Definiuje maksymalny limit nastawy regulatora PID procesu.	200000,00
	-200000,00... 200000,00	Maksymalny limit nastawy regulatora PID procesu.	1 = 1
40.28	Zest. 1: czas zwiększ. nast.	Definiuje minimalny czas zwiększenia nastawy z 0% do 100%.	0,0 s
	0,0...1800,0 s	Czas zwiększenia nastawy.	1 = 1
40.29	Zest. 1: czas zmniejsz. nast.	Definiuje minimalny czas spadku wartości nastawy z 100% do 0%.	0,0 s
	0,0...1800,0 s	Czas spadku nastawy.	1 = 1
40.30	Zest. 1: wł. blokow. nastawy	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 Zobacz również parametr 40.38 Zest. 1: blokow. wyjścia wł.	Nie wybrano
	Nie wybrano	Nastawa regulatora PID procesu nie jest zablokowana.	0
	Wybrano	Nastawa regulatora PID procesu jest zablokowana.	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
	Nadzór 1	Bit 0 parametru 32.01 Stan nadzoru.	21
	Nadzór 2	Bit 1 parametru 32.01 Stan nadzoru.	22

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	Nadzór 3	Bit 2 parametru 32.01 Stan nadzoru .	23
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty).	-
40.31	Zest. 1: odwr. różniczk.	Odwraca wyjście regulatora PID procesu. 0 = Odchylenie nie jest odwrócone (Odchylenie = Nastawa - Sprzężenie zwrotne) 1 = Odwrócone odchylenie (Sprzężenie zwrotne - Nastawa) Patrz też sekcja Funkcje uśpienia i wzmocnienia dla regulatora PID procesu (strona 71).	Bez odwrócenia (W zad - sp zwr)
	Bez odwrócenia (W zad - sp zwr)	0.	0
	Z odwróceniem (Sp zwr - W zad)	1.	1
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty).	-
40.32	Zest. 1: wzmocnienie	Definiuje wzmocnienie dla regulatora PID procesu. Patrz parametr 40.33 Zest. 1: czas całkowania .	1,00
	0,01...100,00	Wzmocnienie dla regulatora PID procesu.	100 = 1
40.33	Zest. 1: czas całkowania	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. I = wejście regulatora (błąd) O = wyjście regulatora G = przyrost T_i = czas całkowania Uwaga: Ustawienie tej wartości na 0 wyłącza część „I”, zmieniając regulator PID w regulator PD.	60,0 s
	0,0...9999,0 s	Czas całkowania.	1 = 1 s
40.34	Zest. 1: czas różniczk.	Definiuje czas różniczkowania regulatora PID procesu. Składowa różniczkowania na wyjściu regulatora jest obliczana na podstawie dwóch kolejnych wartości błędów (E_{K-1} i E_K) zgodnie z następującym wzorem: $PID\ DERIV\ TIME \times (E_K - E_{K-1}) / T_S$, w którym: T_S = czas próbkowania 2 ms E = błąd = wartość zadana procesu - sprzężenie zwrotne procesu.	0,000 s
	0,000...10,000 s	Czas różniczkowania.	1000 = 1 s

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
40.35	Zest. 1: czas filtru różniczk.	Definiuje stałą czasu filtru pierwszego rzędu używanego do wygładzenia składowej różniczkowania dla regulatora PID procesu.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = sygnał wejściowy filtrowania (krok) O = sygnał wyjściowy filtrowania t = czas T = stała czasu filtrowania	0,0 s
	0,0...10,0 s	Stała 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.	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. 1 = wyjście regulatora PID dla procesu zablokowane Patrz też parametr 40.30 Zest. 1: wł. blokow. nastawy.	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
	Nadzór 1	Bit 0 parametru 32.01 Stan nadzoru.	21
	Nadzór 2	Bit 1 parametru 32.01 Stan nadzoru.	22
	Nadzór 3	Bit 2 parametru 32.01 Stan nadzoru.	23

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i>).	-
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 (<i>40.40 Zest. 1: opóź. strefy nieczuł.</i>), wyjście regulatora PID zostaje zablokowane. Normalna obsługa jest przywracana, gdy wartość sprzężenia zwrotnego opuści strefę nieczułości.	0,0
40.39 Zest. 1: zakres strefy nieczuł. Nastawa Sprężenie zwrotne Wyjście kontrolera PID Zablokowane wyjście kontrolera PID 40.40 Zest. 1: opóź. strefy nieczuł. Czas			
	0.....200000,0	Zakres strefy nieczułości.	1 = 1
40.40	<i>Zest. 1: opóź. strefy nieczuł.</i>	Opóźnienie dla strefy nieczułości. Patrz parametr <i>40.39 Zest. 1: zakres strefy nieczuł.</i>	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 prędkość silnika z wartością tego parametru. Jeśli prędkość silnika pozostaje poniżej tej wartości dłużej niż przez okres opóźnienia uśpienia zdefiniowany w parametrze <i>40.44 Zest. 1: opóź. uśpienia</i> , przemiennik częstotliwości przechodzi w tryb uśpienia i zatrzymuje silnik.	0,0
	0,0...200000,0	Poziom początkowy uśpienia.	1 = 1
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

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
40.46	<i>Zest. 1: krok wzmac. 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: odchylenie 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: opóźnienie przebudz.</i>), przemiennik częstotliwości wznowia pracę. Patrz też parametr <i>40.31 Zest. 1: odwr. różniczk.</i>	0,00 jednostek klienta PID
	-200000,00...200000,0 jednostek PID klienta	Poziom wznowienia pracy (jako różnica pomiędzy nastawą procesu i sprzężeniem zwrotnym).	1 = 1 jednostka klienta PID
40.48	<i>Zest. 1: opóźnienie przebudz.</i>	Definiuje opóźnienie wznowienia pracy dla funkcji uśpienia, aby uniemożliwić przypadkowe wznowienia. Patrz parametr <i>40.47 Zest. 1: odchylenie przebudz.</i> . Timer opóźnienia jest uruchamiany, gdy odchylenie przekracza poziom wznowienia pracy (<i>40.47 Zest. 1: odchylenie 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. 73). 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
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	21
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	22
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	23
	Nadzór 4	Bit 3 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	24
	Nadzór 5	Bit 4 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	25
	Nadzór 6	Bit 5 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	26
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i>).	-
40.50	<i>Zest. 1: wybór śledz. w. zad.</i>	Wybiera źródło wartości dla trybu śledzenia. Patrz parametr <i>40.49 Zest. 1: tryb śledzenia</i> .	<i>Nie wybrano</i>
	Nie wybrano	Brak.	0
	Skalowane AI1	<i>12.12 Wartość skalowana AI1</i>	1
	Skalowane AI2	<i>12.22 Wartość skalowana AI2</i>	2

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i>).	-
40.51	<i>Zest. 1: tryb dostrojenia</i>	Aktywuje funkcję dostrojenia i wybiera opcję dostrojenia bezpośredniego lub proporcjonalnego (albo ich kombinację). Podczas dostrojenia możliwe jest zastosowanie współczynnika korygującego na wartości zadanej (nastawie) przemiennika częstotliwości. Wartość wyjściowa po dostrojeniu jest dostępna jako parametr 40.05 Akt. wart. dostr. wyj. PID. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 375.	Wyl.
	Wyl.	Funkcja dostrojenia jest nieaktywna.	0
	Bezpośrednie	Funkcja dostrojenia jest aktywna. Współczynnik dostrojenia jest określony względem maksymalnej prędkości, momentu lub częstotliwości i opcję tę wybiera się za pomocą parametru 40.52 Zest. 1: wybór dostrojenia.	1
	Proporcjonalne	Funkcja dostrojenia jest aktywna. Współczynnik dostrojenia jest określany względem wartości zadanej wybranej za pomocą parametru 40.53 Zest. 1: wsk. dostroj. w.zad..	2
	Łączone	Funkcja dostrojenia jest aktywna. Współczynnik dostrojenia jest kombinacją trybów <i>Bezpośrednie</i> i <i>Proporcjonalne</i> ; proporcje każdego trybu określane są parametrem 40.53 Zest. 1: dostrojenie mieszane.	3
40.52	<i>Zest. 1: wybór dostrojenia</i>	Określa, czy dostrojenie jest używane do korekty prędkości, momentu, czy częstotliwości.	Prędkość
	Moment	Dostrojenie wartości zadanej momentu.	1
	Prędkość	Dostrojenie wartości zadanej prędkości.	2
	Częstotliwość	Dostrojenie wartości zadanej częstotliwości.	3
40.53	<i>Zest. 1: wsk. dostroj. w.zad.</i>	Wybiera źródło sygnału dla wartości zadanej dostrojenia.	Nie wybrano
	Nie wybrano	Brak.	0
	Skalowane AI1	12.12 Wartość skalowana AI1 (patrz strona 132).	1
	Skalowane AI2	12.22 Wartość skalowana AI2 (patrz strona 134).	2
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 102).	-
40.54	<i>Zest. 1: dostrojenie mieszane</i>	Gdy parametr 40.51 Zest. 1: tryb dostrojenia ma ustawioną wartość <i>Łączone</i> , określa skutek bezpośrednich i proporcjonalnych źródeł dostrojenia w końcowym współczynniku dostrojenia. 0,000 = 100% proporcjonalny 0,500 = 50% proporcjonalny, 50% bezpośredni 1,000 = 100% bezpośredni	0,000
	0,000 ... 1,000	Mieszanie parametrów dostrojenia.	1 = 1
40.55	<i>Zest. 1: regulacja dostrojenia</i>	Definiuje mnożnik dla współczynnika dostrojenia. Ta wartość jest mnożona przez wynik parametru 40.51 Zest. 1: tryb dostrojenia. W konsekwencji wynik mnożenia jest używany do przemnożenia wyniku parametru 40.56 Zest. 1: źródło dostrojenia.	1,000
	-100,000...100,000	Mnożnik współczynnika dostrojenia.	1 = 1
40.56	<i>Zest. 1: źródło dostrojenia</i>	Określa wartość zadaną, która zostanie dostrojona.	Wyjście PID
	Wartość zadana PID	Nastawa PID.	1
	Wyjście PID	Wyjście regulatora PID.	2

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
40.57	<i>PID: wybór zestawu 1/2</i>	Wybiera źródło określające, czy używany jest zestaw parametrów 1 PID procesu (parametry 40.07...40.50), czy zestaw 2 (grupa 41 PID procesu: zestaw 2). 0 = Zestaw 1 PID jest używany. 1 = Zestaw 2 PID jest używany.	<i>PID: zestaw 1</i>
	PID: zestaw 1	PID, zestaw 1.	0
	PID: zestaw 2	PID, zestaw 2.	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
	Nadzór 1	Bit 0 parametru 32.01 Stan nadzoru.	21
	Nadzór 2	Bit 1 parametru 32.01 Stan nadzoru.	22
	Nadzór 3	Bit 2 parametru 32.01 Stan nadzoru.	23
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty).	-
40.58	<i>Zest. 1: zwiększ zabezp.</i>	Zapobieganie zwiększeniu warunku całkowania PID dla zest. 1 PID.	<i>Nie</i>
	Nie	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. 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
40.59	<i>Zest. 1: zmniejsz zabezp.</i>	Zapobieganie zmniejszeniu warunku całkowania PID dla zest. 1 PID.	<i>Nie</i>
	Nie	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 regulatora 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 regulatora 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 aktywacji zestawu 1 PID procesu.	<i>Wł.</i>
	Wył.	Źródło aktywacji zestawu 1 PID jest wyłączone.	0
	Wł.	Źródło aktywacji zestawu 1 PID jest włączone.	1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	Zgodnie z wyborem Zew1/Zew2	Wybór realizuje wartość parametru 19.11 Wybór Zew1/Zew2 . Zmiana na miejsce sterowania Ext2 spowoduje aktywację funkcji PID procesu: zestaw 1.	2
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 0).	3
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 1).	4
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 2).	5
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 3).	6
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 4).	7
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty , str. 102).	-
40.61	W. akt. skalow. nastawy	Aktualne skalowanie nastawy. Patrz parametr 40.14 Zest. 1: skal. nastawy .	0,00
	-200000.00... 200000.00 jednostek klienta PID	Skalowanie.	1 = 1 jednostka klienta PID
40.62	Wewn. akt. wart. nast. PID	Wyświetla wartość nastawy wewnętrznej. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 386 . Ten parametr jest tylko do odczytu.	0,00 jednostki PID 1
	-200000.00... 200000.00 jednostek klienta PID	Nastawa wewnętrzna PID procesu.	1 = 1 jednostka klienta PID
40.65	Automatyczne łączenie się z dostrajaniem	Włącza automatyczne łączenie się z dostrajaniem PID i łączy dostrajanie PID 40.05 Akt. wart. dostr. wyj. PID z łańcuchami prędkości, momentu lub częstotliwości, na podstawie parametru wyboru dostrajania 40.52 lub Zest. 1: wybór dostrajania . Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 386 .	Wyłącz
	Wyłącz	Wyłączy automatyczne łączenie się z dostrajaniem PID.	0
	Włączone	Włączy automatyczne łączenie się z dostrajaniem PID.	1
40.79	Zestaw jednostek 1	Wybiera jednostki używane na potrzeby nastawy, sprzężenia zwrotnego i uchybu PID procesu.	150
	Tekst użytkownika	Tekst dostępny do edycji przez użytkownika. Tekst użytkownika to domyślnie „PID unit 1”.	0
	%	Procent.	4
	bar	Bar.	74
	kPa	Kilopaskal.	75
	Pa	Paskal.	77
	psi	Funt na cal kwadratowy.	76
	CFM	Stopy sześcienne na minutę.	26
	inH ₂ O	Cal wody.	58
	°C	Stopień Celsjusza.	150
	°F	Stopień Fahrenheita.	151
	mbar	Milibar.	44
	m ³ /h	Metry sześcienne na godzinę.	78
	dm ³ /h	Decymetry sześcienne na godzinę.	21
	l/s	Litry na sekundę.	79

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	l/min	Litry na minutę.	37
	l/h	Litry na godzinę.	38
	m ³ /s	Metr sześcienny na sekundę.	88
	m ³ /min	Metr sześcienny na minutę.	40
	km ³ /h	Kilometry sześciennie na godzinę.	131
	gal/s	Galony na sekundę.	47
	ft ³ /s	Stopy sześciennie na sekundę.	50
	stopy ³ /min	Stopy sześciennie na minutę.	51
	ft ³ /h	Stopy sześciennie na godzinę.	52
	ppm	Części na milion.	34
	inHg	Cal rtęci.	29
	kCFM	Tysiące stóp sześciennych na godzinę.	126
	inH2O	Cal słupa wody.	65
	gpm	Galony na minutę.	80
	gal/min	Galony na minutę.	48
	in wg	Cal wody.	59
	MPa	Megapaskal.	94
	FtH2O	Stopa słupa wody.	125
40,80	Zest. 1: źródło min. wart. wyj. PID	Wybiera źródło dla minimalnego wyjścia regulatora PID zestawu 1.	Zest. 1: min. wyjście
	Brak	Brak.	0
	Zest. 1: min. wyjście	40.36 Zest. 1: min. wyjście.	1
	Inny	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty, str. 102).	-
40,81	Zest. 1: źródło maks. wart. wyj. PID	Wybiera źródło dla maksimum wyjścia zestawu 1 PID.	Zest. 1: maks. wyjście
	Brak	Brak.	0
	Zest. 1: maks. wyjście	40.37 Zest. 1: maks. wyjście	1
	Inny	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty, str. 102).	-
40,89	Zest. 1: mnożnik nastawy	Definiuje mnożnik, przy użyciu którego jest mnożony wynik funkcji określonej przez parametr 40.18 Zest. 1: funkcja nastawy.	1,00
	-200000,00... 200000,00	Mnożnik.	1 = 1
40,90	Zest. 1: mnożnik sprz. zwr.	Definiuje mnożnik, przy użyciu którego jest mnożony wynik funkcji określonej przez parametr 40.10 Zest. 1: funkcja sprz. zwr..	1,00
	-200000,00... 200000,00	Mnożnik.	1 = 1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
40.91	<i>Magazyn danych sprz. zwrotnego</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 (58,101...58.114) na <i>Magazyn danych sprzężenia zwrotnego</i> . W 40.08 Zest. 1: źródło sprz. zwrot. 1 (lub 40.09 Zest. 1: źródło sprz. zwrt. 2) należy wybrać <i>Magazyn sprz. zwrotnego</i> .	0,00
	-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 (58,101...58.114) na <i>Magazyn danych nastawy</i> . W 40.16 Zest. 1: źródło nastawy 1 (lub 40.17 Zest. 1: źródło nastawy 2) należy wybrać <i>Magazyn danych nastawy</i> .	0,00
	-327,68 ... 327,67	Parametr magazynu dla nastawy procesu.	100 = 1
40.96	<i>% wyjścia z PID procesu</i>	Procent skalowanego sygnału parametru 40.01 PID procesu: <i>akt.wart.sprz.zw..</i>	0,00%
	-100,00...100,00%	Procent.	100 = 1%
40.97	<i>% sprz. zwr. z PID procesu</i>	Procent skalowanego sygnału parametru 40.02 PID procesu: <i>akt.wart.sprz.zw..</i>	0,00%
	-100,00...100,00%	Procent.	100 = 1%
40.98	<i>% nastawy PID procesu</i>	Procent skalowanego sygnału parametru 40.03 PID procesu: <i>akt.wart.nastawy.</i>	0,00%
	-100,00...100,00%	Procent.	100 = 1%
40.99	<i>% odchylenia PID procesu</i>	Procent skalowanego sygnału parametru 40.04 PID procesu: <i>akt.wart.odchyl..</i>	0,00%
	-100,00...100,00%	Procent.	100 = 1%
41 PID procesu: zestaw 2		Drugi zestaw wartości parametrów dla regulacji 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 schematy łańcucha sterowania na stronach 386 i 387.	
41.08	<i>Zest. 2: źródło sprz. zwrt. 1</i>	Patrz parametr 40.08 Zest. 1: źródło sprz. zwrot. 1.	<i>Nie wybrano</i>
41.09	<i>Zest. 2: źródło sprz. zwrt. 2</i>	Patrz parametr 40.09 Zest. 1: źródło sprz. zwrt. 2.	<i>Nie wybrano</i>
41.10	<i>Zest. 2: funkcja sprz. zwrt.</i>	Patrz parametr 40.10 Zest. 1: funkcja sprz. zwrt..	<i>We1</i>
41.11	<i>Zest. 2: czas filtru sprz. zwrot.</i>	Patrz parametr 40.11 Zest. 1: czas filtru sprz. zwrot..	0,000 s
41.14	<i>Zest. 2: skal. nastawy</i>	Patrz parametr 40.14 Zest. 1: skal. nastawy.	0,00
41.15	<i>Zest. 2: skal. wyjścia</i>	Patrz parametr 40.15 Zest. 1: skal. wyjścia.	1500,00; 1800,00 (95.20 b0)
41.16	<i>Zest. 2: źródło nastawy 1</i>	Patrz parametr 40.16 Zest. 1: źródło nastawy 1.	<i>Nie wybrano</i>

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
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 Zest. 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
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: wł. blokow. nastawy	Patrz parametr 40.30 Zest. 1: wł. blokow. nastawy.	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

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
41.47	Zest. 2: odchylenie przebudz.	Patrz parametr 40.47 Zest. 1: odchylenie przebudz..	0,00 jednostek klienta PID
41.48	Zest. 2: opóźnienie przebudz.	Patrz parametr 40.48 Zest. 1: opóźnienie 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
41.51	Zest. 2: tryb dostrojenia	Patrz parametr 40.51 Zest. 1: tryb dostrojenia.	Wyl.
41.52	Zest. 2: wybór dostrojenia	Patrz parametr 40.52 Zest. 1: wybór dostrojenia.	Prędkość
41.53	Zest. 2: wsk. dostroj. w.zad.	Patrz parametr 40.53 Zest. 1: wsk. dostroj. w.zad..	Nie wybrano
41.54	Zest. 2: dostrojenie mieszane	Patrz parametr 40.54 Zest. 1: dostrojenie mieszane.	0,000
41.55	Zest. 2: regulacja dostrojenia	Patrz parametr 40.55 Zest. 1: regulacja dostrojenia.	1,000
41.56	Zest. 2: źródło dostrojenia	Patrz parametr 40.56 Zest. 1: źródło dostrojenia.	Wyjście PID
41.56	Zest. 2: zwiększ zabezp.	Patrz parametr 40.58 Zest. 1: zwiększ zabezp..	Nie
41.59	Zest. 2: zmniejsz zabezp.	Patrz parametr 40.59 Zest. 1: zmniejsz zabezp..	Nie
41.60	Zestaw 2: źródło aktywacji PID	Patrz parametr 40.60 Zestaw 1: źródło aktywacji PID.	Wł.
41.79	Zestaw jednostek 2	Patrz parametr 40.79 Zestaw jednostek 1.	150
41.80	Zest. 2: źródło min. wart. wyj. PID	Wybiera źródło dla minimalnego wyjścia regulatora PID zestawu 2.	Zest. 2: min. wyjście
	Brak	Brak.	0
	Zest. 2: min. wyjście	41.36 Zest. 2: min. wyjście.	1
41.81	Zest. 2: źródło maks. wart. wyj. PID	Wybiera źródło dla maksimum wyjścia zestawu 2 PID.	Zest. 2: maks. wyjście
	Brak	Brak.	0
	Zest. 2: maks. wyjście	40.47 Zest. 2: maks. wyjście	1
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

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
44 Sterowanie hamulcem mechan.		Konfiguracja sterowania hamulcem mechanicznym.	
44.01	Ster. hamowaniem: stan	Wyświetla słowo stanu sterowania hamulcem mechanicznym. Ten parametr jest tylko do odczytu.	0000h
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 HAMULEC JEST ZAMKNIĘTY	
6	Otwieranie	1 = Układ logiczny sterowania hamulcem w stanie OTWIERANIE HAMULCA	
7	Otwarta	1 = Układ logiczny sterowania hamulcem w stanie HAMULEC JEST OTWARTY	
8	Zamykanie	1 = Układ logiczny sterowania hamulcem w stanie ZAMYKANIE HAMULCA	
9...15	Zarezerwowane		
0000h...FFFFh		Słowo stanu sterowania hamulcem mechanicznym.	1 = 1
44.06	Sterowanie hamulca wł.	Aktywuje/deaktywuje (lub określa źródło, które aktywuje/deaktywuje) logikę sterowania hamulcem mechanicznym. 0 = Sterowanie hamulcem nieaktywne 1 = Sterowanie hamulcem aktywne	Nie wybrano
Nie wybrano		Funkcja kontroli hamowania jest wyłączona.	0
Wybrano		Funkcja kontroli hamowania jest włączona.	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
Nadzór 1		Bit 0 parametru 32.01 Stan nadzoru.	24
Nadzór 2		Bit 1 parametru 32.01 Stan nadzoru.	25
Nadzór 3		Bit 2 parametru 32.01 Stan nadzoru.	26
Nadzór 4		Bit 3 parametru 32.01 Stan nadzoru.	27
Nadzór 5		Bit 4 parametru 32.01 Stan nadzoru.	28
Nadzór 6		Bit 5 parametru 32.01 Stan nadzoru.	29
Inny [bit]		Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty).	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
44.08	Otw. hamulca: opóźnienie	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 zasilą 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	Opóźnienie zamk. hamulca	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	Poziom zamk. hamulca	Definiuje prędkość zamykania hamulca jako wartość bezwzględną. Gdy prędkość silnika spadnie do tego poziomu, wydawane jest polecenie zamknięcia.	10,00 obr./min
	0,00...1000,00 obr./min	Prędkość zamykania hamulca.	Patrz parametr 46.01

45 Wydajność energetyczna		Ustawienia dla kalkulatorów oszczędności energii. Patrz też sekcja <i>Kalkulatory oszczędności energii</i> (strona 95).	
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 45.02 <i>Zaoszczędzone MWh</i> . Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu (patrz parametr 45.21 <i>Resetuj obliczenia energii</i>).	–
	0...65 535 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 45.03 <i>Zaoszczędzone kWh</i> . Gdy osiągnięty zostanie maksymalny zakres tego parametru, zwiększany jest parametr 45.01 <i>Zaoszczędzone GWh</i> . Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu (patrz parametr 45.21 <i>Resetuj obliczenia energii</i>).	–
	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 czopier 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 czopier jest wyłączony, ponownie wygenerowana energia z silnika jest również tutaj rejestrowana. Gdy osiągnięty zostanie maksymalny zakres tego parametru, zwiększany jest parametr 45.02 <i>Zaoszczędzone MWh</i> . Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu (patrz parametr 45.21 <i>Resetuj obliczenia energii</i>).	–
	0,0...999,9 kWh	Oszczędność energii w kWh.	10 = 1 kWh

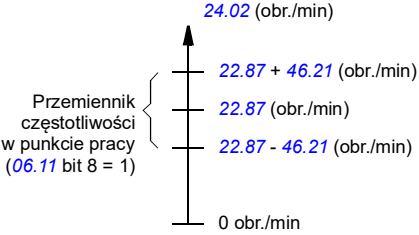
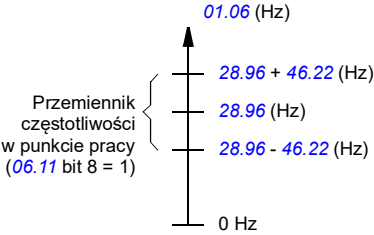
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
45.04	<i>Zaoszczędzona energia</i>	Zaoszczędzona energia w kWh w porównaniu z bezpośrednim połączeniem silnika do sieci (bez przemiennika częstotliwości). Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu (patrz parametr 45.21 Resetuj obliczenia energii).	–
	0,0...214748364,7 kWh	Oszczędność energii w kWh.	1 = 1 kWh
45.05	<i>Zaoszcz. pieniądze x 1000</i>	Wyświetla oszczędności pieniężne w tysiącach w porównaniu z bezpośrednim połączeniem silnika do sieci. Parametr jest zwiększany, gdy osiągnięty zostanie maksymalny zakres parametru 45.06 Zaoszczędzone pieniądze . Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu (patrz parametr 45.21 Resetuj obliczenia energii).	–
	0... 4 294 967 295 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 (45.14 Wybór taryfy). Gdy osiągnięty zostanie maksymalny zakres tego parametru, zwiększany jest parametr 45.05 Zaoszcz. pieniądze x 1000 . Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu (patrz parametr 45.21 Resetuj obliczenia energii).	–
	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 (45.14 Wybór taryfy). Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu (patrz parametr 45.21 Resetuj obliczenia energii).	–
	0,00 ... 21474836,47 jednostek	Oszczędności pieniężne.	1 = 1 jednostka
45.08	<i>Redukcja CO₂ w kilotonach</i>	Ograniczenie emisji CO ₂ w kilotonach metrycznych w porównaniu z bezpośrednim połączeniem silnika do sieci (bez przemiennika częstotliwości). Wartość jest zwiększana, gdy osiągnięty zostanie maksymalny zakres parametru 45.09 Redukcja CO₂ w tonach . Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu (patrz parametr 45.21 Resetuj obliczenia energii).	–
	0...65 535 kiloton metrycznych	Ograniczenie emisji CO ₂ w kilotonach metrycznych.	1 = 1 kilotona metryczna
45.09	<i>Redukcja CO₂ w tonach</i>	Ograniczenie emisji CO ₂ 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 45.18 Współczynnik konwersji CO₂ (domyślnie 0,5 tony metrycznej / MWh). Gdy osiągnięty zostanie maksymalny zakres tego parametru, zwiększany jest parametr 45.08 Redukcja CO₂ w kilotonach . Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu (patrz parametr 45.21 Resetuj obliczenia energii).	-
	0,0...999,9 ton metrycznych	Ograniczenie emisji CO ₂ w tonach metrycznych.	1 = 1 tona

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
45.10	<i>Łącznie zaoszczędzone CO₂</i>	Ograniczenie emisji CO ₂ 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 45.18 <i>Współczynnik konwersji CO₂</i> (domyślnie 0,5 tony metrycznej / MWh). Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu (patrz parametr 45.21 <i>Resetuj obliczenia energii</i>).	–
	0,0...214748364,7 ton metrycznych	Ograniczenie emisji CO ₂ 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. Uwaga: W przypadku silnika z magnesami trwałymi lub synchronicznego silnika reluktancyjnego optymalizacja energii jest zawsze włączona, bez względu na ten parametr.	<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 45.14 <i>Wybór taryfy</i> ta wartość lub wartość 45.13 <i>Taryfa energetyczna 2</i> jest używana jako wartość zadana, gdy obliczane są oszczędności pieniędzy. Uwaga: Taryfy są przeznaczone tylko do odczytu w momencie wyboru i nie mają zastosowania wstecz.	1,000 jednostek
	0,000 ... 4294967,295 jednostek	Taryfa energetyczna 1.	–
45.13	<i>Taryfa energetyczna 2</i>	Definiuje taryfę energetyczną 2 (cenę energii na kWh). Patrz parametr 45.12 <i>Taryfa energetyczna 1</i> .	2,000 jednostek
	0,000 ... 4294967,295 jednostek	Taryfa energetyczna 2.	–
45.14	<i>Wybór taryfy</i>	Wybiera (lub definiuje źródło, które wybiera), która zdefiniowana taryfa energetyczna jest używana. 0 = 45.12 <i>Taryfa energetyczna 1</i> 1 = 45.13 <i>Taryfa energetyczna 2</i>	<i>Taryfa energetyczna 1</i>
	Taryfa energetyczna 1	0.	0
	Taryfa energetyczna 2	1.	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.02 <i>Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.02 <i>Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.02 <i>Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.02 <i>Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	5
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i>).	-
45.18	<i>Współczynnik konwersji CO₂</i>	Definiuje współczynnik przekształcania oszczędzonej energii na emisje CO ₂ (kg/kWh lub t/MWh). Przykładem może być 45.10 <i>Łącznie zaoszczędzone CO₂</i> = 45.02 <i>Zaoszczędzone kWh</i> × 45.18 <i>Współczynnik konwersji CO₂</i> (tn/MWh).	0,500 t/MWh
	0,000 ... 65,535 t/MWh	Współczynnik przekształcania oszczędzonej energii na emisje CO ₂ .	1 = 1 t/MWh

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
45.19	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. Uwaga: 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...100000,00 kW	Moc silnika.	1 = 1 kW
45.21	Resetuj obliczenia energii	Resetuje parametry licznika oszczędności 45.01...45.10.	Gotowe
	Gotowe	Nie wystąpiło żądanie resetu (normalna praca) lub zakończono resetowanie.	0
	Reset	Resetuje parametry licznika oszczędności. Zostaje automatycznie przywrócona wartość Gotowe.	1
45.24	Wart. mocy szczyt.: godzina	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	Godz. mocy szczyt.: godzina	Czas wartości mocy szczytowej w ciągu ostatniej godziny.	00:00:00
		Czas.	nd.
45.26	Godzinna całk. energia (reset.)	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	Wart. mocy szczyt. (resetowalna): dzień	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	Godz. mocy szczyt.: dzień	Czas wartości mocy szczytowej od północy bieżącego dnia.	00:00:00
		Czas.	nd.
45.29	Dzienna całk. energia (reset.)	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	Całkow. energia: ost. dzień	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

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
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
	1/1/1980...6/5/2159	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
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 w całym okresie 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.
46 Ust. monitorowania/skalowania		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 23 Rampa wart. zad. prędkości). Rampy przyspieszania i zwalniania są więc związane z tą wartością (a nie z parametrem 30.12 Maks. prędkość). 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
	0,10...30000,00 obr./min	Prędkość graniczna/początkowa przyspieszania/zwalniania.	1 = 1 obr./min

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
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 28 Łańcuch w. zad. częstotliwości). Rampy przyspieszania i zwalniania są więc związane z tą wartością (a nie z parametrem 30.14 Maks. częstotliwość). Określa również 16-bitowe skalowanie parametrów związanych z częstotliwością. Wartość tego parametru odpowiada wartości 20000, np. w komunikacji przez magistralę komunikacyjną.	50,00 Hz
	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%
46.04	<i>Skalowanie mocy</i>	Definiuje 16-bitowe skalowanie parametrów mocy. Wartość tego parametru odpowiada wartości 10000 w komunikacji przez magistralę komunikacyjną. Jednostka jest wybierana przez parametr 96.16 Wybór jednostki .	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 10 000 w komunikacji przez magistralę komunikacyjną, komunikacji między przemiennikami nadrzędnym i podrzędnym, itp.	10000 A
	0...30000 A	Prąd odpowiadający wartości 10 000 w magistrali komunikacyjnej.	1 = 1 A
46.06	<i>Skal. zerowej wart. zad. prędk.</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... [46.01] obr./min. Uwaga: 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 wartości zadanej zero odebranej z magistrali komunikacyjnej (interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej lub interfejsu FBA A lub FBA B). Na przykład w przypadku ustawienia 30 zakres wartości zadanej magistrali komunikacyjnej 0...20000 odpowiada prędkości 30... [46.02] Hz. Uwaga: Ten parametr ma zastosowanie tylko w przypadku profili komunikacyjnych przemienników częstotliwości firmy ABB.	0,00 Hz
	0,00 ... 1000,00 Hz	Prędkość odpowiadająca minimalnej wartości zadanej magistrali komunikacyjnej.	10 = 1 Hz
46.11	<i>Czas filtru: prędkość silnika</i>	Definiuje czas filtru dla sygnałów 01.01 Użyta prędkość silnika .	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 01.06 Częstotliwość wyjściowa .	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 01.10 Moment silnika .	100 ms
	2... 20000 ms	Czas filtru sygnału momentu silnika.	1 = 1 ms

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
46.14	Czas filtru: <i>moc</i>	Definiuje czas filtru dla sygnału 01.14 <i>Moc wyjściowa</i> .	100 ms
	2... 20000 ms	Czas filtru sygnału mocy wyjściowej.	1 = 1 ms
46.21	<i>Przy histerezie prędkości</i>	Definiuje limity „w punkcie pracy” w celu sterowania prędkością przemiennika częstotliwości. Jeśli różnica pomiędzy wartością zadaną (22.87 <i>Akt. wart. zad. prędkości</i> 7) i prędkością (24.02 <i>Użyte sprz. zwr. od prędkości</i>) jest mniejsza niż 46.21 <i>Przy histerezie prędkości</i>, uważa się, że przemiennik częstotliwości znajduje się „w punkcie pracy”. Wskazuje na to bit 8 parametru 06.11 <i>Główne słowo stanu</i>. 	50,00 obr./min
	0,00...30000,00 obr./min	Limit dla wskaźnika „w punkcie pracy” w sterowaniu prędkością.	Patrz parametr 46.01
46.22	<i>Przy histerezie częstotliwości</i>	Definiuje limity „w punkcie pracy” w celu sterowania częstotliwością przemiennika częstotliwości. Jeśli bezwzględna różnica pomiędzy wartością zadaną (28.96 <i>Rampa wartości zadanej częstotliwości</i>) i aktualną częstotliwością (01.06 <i>Częstotliwość wyjściowa</i>) jest mniejsza niż 46.22 <i>Przy histerezie częstotliwości</i>, uważa się, że przemiennik częstotliwości znajduje się „w punkcie pracy”. Wskazuje na to bit 8 parametru 06.11 <i>Główne słowo stanu</i>. 	2,00 Hz
	0,00...1000,00 Hz	Limit dla wskaźnika „w punkcie pracy” w sterowaniu częstotliwością.	Patrz parametr 46.02

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
46.23	Przy histerezie momentu	Definiuje limity „w punkcie pracy” w celu sterowania momentem przemiennika częstotliwości. Jeśli bezwzględna różnica pomiędzy wartością zadaną (26.73 Akt. w. zad. momentu 4) i aktualnym momentem (01.10 Moment silnika) jest mniejsza niż wartość 46.23 Przy histerezie momentu, uważa się, że przemiennik częstotliwości znajduje się „w punkcie pracy”. Wskazuje na to bit 8 parametru 06.11 Główne słowo stanu 01.10 (%) ↑ 26.73 + 46.23 (%) 26.73 (%) 26.73 - 46.23 (%) 0% Przemiennik częstotliwości w punkcie pracy (06.11 bit 8 = 1)	5,0%
	0,0...300,0%	Limit dla wskaźnika „w punkcie pracy” w sterowaniu momentem.	Patrz parametr 46.03
46.31	Powyżej limitu prędkości	Definiuje poziom wyzwolenia dla wskaźnika „ponad limitem” w sterowaniu prędkością. Wskazuje na to bit 10 parametru 06.11 i parametru 06.17. Kiedy aktualna prędkość przekracza limit, jest ustawiony bit 10 parametru 06.17 Słowo stanu 2 przemiennika.	1500,00 obr./min
	0,00...30000,00 obr./min	Poziom wyzwolenia wskaźnika „ponad limitem” dla sterowania prędkością.	Patrz parametr 46.01
46.32	Powyżej limitu częstotliwości	Definiuje poziom wyzwolenia dla wskaźnika „ponad limitem” w sterowaniu częstotliwością. Wskazuje na to bit 10 parametru 06.11 i parametru 06.17. Kiedy aktualna częstotliwość przekracza limit, jest ustawiony bit 10 parametru 06.17 Słowo stanu 2 przemiennika.	50,00 Hz
	0,00...1000,00 Hz	Poziom wyzwolenia wskaźnika „ponad limitem” dla sterowania częstotliwością.	Patrz parametr 46.02
46.33	Powyżej limitu momentu	Definiuje poziom wyzwolenia dla wskaźnika „ponad limitem” w sterowaniu momentem. Wskazuje na to bit 10 parametru 06.11 i parametru 06.17. Kiedy aktualny moment przekracza limit, jest ustawiony bit 10 parametru 06.17 Słowo stanu 2 przemiennika.	300,0%
	0,0...1600,0%	Poziom wyzwolenia wskaźnika „ponad limitem” dla sterowania momentem.	Patrz parametr 46.03
46.41	Skalowanie impulsów kWh	Definiuje poziom wyzwolenia dla wskaźnika „impuls kWh” na 50 ms. Wyjście impulsu to bit 9 parametru 05.22 Słowo diagnostyczne 3.	1,000 kWh
	0,001... 1000,000 kWh	„Impuls kWh” poziomu wyzwolenia.	1 = 1 kWh

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
47 Magazyn danych		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. Patrz też sekcja Parametry magazynowania danych (strona 98).	
47.01	Magazyn danych 1 real32	Parametr magazynu danych 1. Parametry 47.01...47.04 to 32-bitowe liczby rzeczywiste, których można użyć jako wartości źródłowych innych parametrów.	0,000
	-2147483,008... 2147483,008	32-bitowa liczba rzeczywista (zmiennoprzecinkowa).	–
47.02	Magazyn danych 2 real32	Parametr magazynu danych 2. Patrz też parametr 47.01.	0,000
	-2147483,008... 2147483,008	32-bitowa liczba rzeczywista (zmiennoprzecinkowa).	–
47.03	Magazyn danych 3 real32	Parametr magazynu danych 3. Patrz też parametr 47.01.	0,000
	-2147483,008... 2147483,008	32-bitowa liczba rzeczywista (zmiennoprzecinkowa).	–
47.04	Magazyn danych 4 real32	Parametr magazynu danych 4. Patrz też parametr 47.01.	0,000
	-2147483,008... 2147483,008	32-bitowa liczba rzeczywista (zmiennoprzecinkowa).	–
47.11	Magazyn danych 1 int32	Parametr magazynu danych 9.	0
	-2147483648... 2147483647	32-bitowa liczba całkowita.	-
47.12	Magazyn danych 2 int32	Parametr magazynu danych 10.	0
	-2147483648... 2147483647	32-bitowa liczba całkowita.	-
47.13	Magazyn danych 3 int32	Parametr magazynu danych 11.	0
	-2147483648... 2147483647	32-bitowa liczba całkowita.	-
47.14	Magazyn danych 4 int32	Parametr magazynu danych 12.	0
	-2147483648... 2147483647	32-bitowa liczba całkowita.	-
47.21	Magazyn danych 1 int16	Parametr magazynu danych 17.	0
	-32768...32767	Dane 16-bitowe.	1 = 1
47.22	Magazyn danych 2 int16	Parametr magazynu danych 18.	0
	-32768...32767	Dane 16-bitowe.	1 = 1
47.23	Magazyn danych 3 int16	Parametr magazynu danych 19.	0
	-32768...32767	Dane 16-bitowe.	1 = 1
47.24	Magazyn danych 4 int16	Parametr magazynu danych 20.	0
	-32768...32767	Dane 16-bitowe.	1 = 1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
49 Port komunikacyjny panelu		Ustawienia komunikacji dla portu panelu sterowania przemiennika częstotliwości.	
49.01	Numer ID węzła	Określa identyfikator węzła przemiennika częstotliwości. Wszystkie urządzenia podłączone do sieci muszą mieć unikalny identyfikator węzła. Uwaga: W przypadku przemienników częstotliwości pracujących w sieci zaleca się zarezerwować ID 1 dla zapasowych/zastępczych przemienników częstotliwości. Uwaga: Zmiany w tym parametrze zaczynają obowiązywać po ponownym uruchomieniu jednostki sterującej lub gdy poprawność nowych ustawień zostanie sprawdzona za pomocą parametru 49.06 Odśwież ustawienia .	1
	1...32	Identyfikator węzła.	1 = 1
49.03	Szybkość transmisji	Definiuje szybkość transmisji połączenia. Uwaga: Zmiany w tym parametrze zaczynają obowiązywać po ponownym uruchomieniu jednostki sterującej lub gdy poprawność nowych ustawień zostanie sprawdzona za pomocą parametru 49.06 Odśwież ustawienia .	115,2 kb/s
	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	Czas utraty komunikacji	Określa limit czasu dla komunikacji panelu sterowania (lub programu komputerowego). Jeśli przerwa w komunikacji trwa dłużej niż limit czasu, podejmowane zostaje działanie określone parametrem 49.05 Reakcja na utratę komunik. Uwaga: Zmiany w tym parametrze zaczynają obowiązywać po ponownym uruchomieniu jednostki sterującej lub gdy poprawność nowych ustawień zostanie sprawdzona za pomocą parametru 49.06 Odśwież ustawienia .	10,0 s
	0,3...3000,0 s	Limit czasu utraty komunikacji panelu sterowania/programu komputerowego.	10 = 1 s
49.05	Reakcja na utratę komunik.	Określa sposób, w jaki przemiennik częstotliwości reaguje na przerwę w komunikacji z panelem sterowania (lub programem komputerowym). Uwaga: Zmiany w tym parametrze zaczynają obowiązywać po ponownym uruchomieniu jednostki sterującej lub gdy poprawność nowych ustawień zostanie sprawdzona za pomocą parametru 49.06 Odśwież ustawienia .	Błąd
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 7081 Utrata panelu sterowania .	1
	Ostatnia prędkość	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A7EE Utrata panelu i blokuje prędkość na poziomie, na którym pracował. Prędkość jest określana na podstawie aktualnej prędkości przy użyciu filtrowania dolnoprzepustowego 850 ms.  OSTRZEŻENIE! Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	2
	Bezpieczna wart. zad. prędk.	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A7EE Utrata panelu i ustawia prędkość na wartość określoną parametrem 22.41 Bezpieczna w. zad. prędk. (lub 28.41 Bezpieczna wart. zad. częst. , jeśli używana jest wartość zadana częstotliwości).  OSTRZEŻENIE! Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	3

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
49.06	<i>Odśwież ustawienia</i>	Dotyczy ustawień parametrów 49.01...49.05. Uwaga: 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 49.01...49.05. Zostaje automatycznie przywrócona wartość <i>Gotowe</i> .	1
49.19	<i>Widok gł. 1 panelu podst.</i>	Wybiera parametry wyświetlane w <i>widoku głównym 1</i> panelu zintegrowanego lub panelu podstawowego (ACS-BP-S).	<i>Auto</i>
	Auto	Wyświetla domyślne parametry fabryczne.	0
	Użyta prędkość silnika	<i>01.01 Użyta prędkość silnika</i>	1
	Częstotliwość wyjściowa	<i>01.06 Częstotliwość wyjściowa</i>	3
	Prąd silnika	<i>01.07 Prąd silnika</i>	4
	Procent wartości znamionowej prądu silnika	<i>01.08 Prąd silnika % wart.znam.siln.</i>	5
	Moment silnika	<i>01.10 Moment silnika</i>	6
	Napięcie DC	<i>01.11 Napięcie DC</i>	7
	Moc wyjściowa	<i>01.14 Moc wyjściowa</i>	8
	W. zad. prędkości przed ramp.	<i>23.01 W.zad.prędkości przed ramp.</i>	10
	W. zad. prędkości po ramp.	<i>23.02 W. zad. prędkości po ramp.</i>	11
	Używana w. zad. prędkości	<i>24.01 Użyta wart. zad. prędkości</i>	12
	Używana w. zad. częstotliwości	<i>28.02 Wyjście rampy w. zad. częst.</i>	14
	Wyjście PID procesu	<i>40.01 PID procesu: akt. wart. wyj.</i>	16
	Wzbudzenie czujnika temp. 1	Wyjście jest używane do dostarczenia prądu wzbudzania do czujnika temperatury 1, patrz parametr 35.11 <i>Temperatura 1: źródło</i> Patrz też sekcja <i>Ochrona termiczna silnika</i> (strona 90).	20
	Użyta bezwzględna prędkość silnika	<i>01.61 Użyta bezwzgl. prędk. silnika</i>	26
	Procent bezwzględnej prędkości silnika	<i>01.62 Bezwzględna prędk. silnika %</i>	27
	Bezwzględna częstotliwość wyjściowa	<i>01.63 Bezwzgl.częstotliwość wyj.</i>	28
	Bezwzględny moment silnika	<i>01.64 Bezwzgl. moment silnika</i>	30
	Bezwzględna moc wyjściowa	<i>01.66 Bezwzgl. moc wyjściowa</i>	31
	Bezwzględna moc na wale silnika	<i>01.68 Bezwzględna moc na wale silnika</i>	32
	Wyjście zewnętrznego regulatora PID1	<i>71.01 Aktualna wart. zewn. PID</i>	33
	Magazyn danych AO1	<i>13.91 Magazyn danych AO1.</i>	37
	<i>Inny</i>		
49.20	<i>Widok gł. 2 panelu podst.</i>	Wybiera parametry wyświetlane w <i>widoku głównym 2</i> panelu zintegrowanego lub panelu podstawowego (ACS-BP-S). Patrz parametr 49.19 pod kątem dostępnych opcji.	<i>Auto</i>

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
49.21	Widok gł. 3 panelu podst.	Wybiera parametry wyświetlane w widoku głównym 3 panelu zintegrowanego lub panelu podstawowego (ACS-BP-S). Patrz parametr 49.19 pod kątem dostępnych opcji.	Auto
49.30	Ukryw. menu panelu podst.	Parametry służące do ukrywania menu poziomu głównego panelu zintegrowanego lub panelu podstawowego (ACS-BP-S). Wartości to: 0 = Menu widoczne 1 = Menu ukryte	0000h

Bit	Wart.
0	Dane silnika
1	Sterowanie silnikiem
2	Makra sterowania
3	Diagnostyka
4	Zarezerwowane
5	Parametry
6...15	Zarezerwowane

0000h...FFFFh		1=1	
49.219	Widok gł. 4 panelu podst.	Wybiera parametry wyświetlane w widoku głównym 4 panelu zintegrowanego lub panelu podstawowego (ACS-BP-S). Dostępne opcje zawiera opis parametru 49.19.	Auto
49.220	Widok gł. 5 panelu podst.	Wybiera parametry wyświetlane w widoku głównym 5 panelu zintegrowanego lub panelu podstawowego (ACS-BP-S). Dostępne opcje zawiera opis parametru 49.19.	Auto
49.221	Widok gł. 6 panelu podst.	Wybiera parametry wyświetlane w widoku głównym 6 panelu zintegrowanego lub panelu podstawowego (ACS-BP-S). Dostępne opcje zawiera opis parametru 49.19.	Auto

58 Wbudowana magistrala komunikacyjna		Konfiguracja wbudowanego interfejsu komunikacyjnego (EFB). Patrz rozdział <i>Sterowanie przez magistralę za pośrednictwem wbudowanego interfejsu EFB</i> .	
58.01	<i>Włączenie protokołu</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. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
		ID protokołu i wersja.	1 = 1
58.03	<i>Adres węzła</i>	Definiuje adres węzła przemiennika częstotliwości w łączu magistrali komunikacyjnej. Dopuszczalne są wartości 1...247. 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> .	1
	0...255	Adres węzła (dopuszczalne są wartości 1...127).	1=1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
58.04	<i>Szybkość transmisji</i>	Definiuje szybkość transmisji łączą 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 określony czas, a wykryta szybkość transmisji jest ustawiana 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> .	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
58.05	<i>Parzystość</i>	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 <i>Sterowanie komunikacją (Odśwież ustawienia)</i> .	8 PARZYSTOŚĆ 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 NIEPARZYSTOŚĆ 1	Osiem bitów danych, bit nieparzystości, jeden bit stopu.	3
58.06	<i>Sterowanie komunikacją</i>	Wprowadza zmiany ustawień EFB lub aktywuje tryb wyciszony.	Włączone
	Włączone	Normalna praca.	0
	Odśwież ustawienia	Odświeża ustawienia (parametry Modbus 58.01...58.05, 58.14...58.17, 58.25, 58.28...58.34) i wprowadza zmiany ustawień konfiguracji EFB. Zostaje automatycznie przywrócona wartość <i>Włączone</i> .	1
	Tryb wyciszony	Aktywuje tryb wyciszony (nie są przekazywane komunikaty). Tryb wyciszony można przerwać, aktywując wybór <i>Odśwież ustawienia</i> tego parametru.	2

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
58.07	Diagnostyka komunikacji	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).	-

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.	
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 = Otrzymano 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 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	Zarezerwowane
13	Protokół 1	Zarezerwowane
14	Protokół 2	Zarezerwowane
15	Błąd wewnętrzny	1 = Wykryto błędy wewnętrzne

0000h...FFFFh		Stan komunikacji EFB.	1 = 1
58.08	Odebrane pakiety	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 prawidłowych pakietów zaadresowanych do przemiennika częstotliwości.	1 = 1
58.09	Przesłane pakiety	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	Wszystkie pakiety	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
58.11	Błędy UART	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

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
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. Przemiennik częstotliwości nie jest wyzwalany, jeśli z EFB została otrzymana tylko wartość zadana i wystąpiła utrata komunikacji. 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). Patrz też parametry 58.15 Tryb utraty komunikacji i 58.16 Czas utraty komunikacji.	<i>Błąd</i>
	Bez działania	Bez działania (monitorowanie wyłączone).	0
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 6681 Utrata komunikacji EFB. Ma to miejsce tylko wtedy, gdy sterowanie w aktywnej lokalizacji sterowania jest oczekiwane z EFB.	1
	Ostatnia prędkość	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A7CE Utrata komunikacji EFB i blokuje prędkość na poziomie, na którym pracował. Prędkość jest określana na podstawie aktualnej prędkości przy użyciu filtrowania dolnoprzepustowego 850 ms. Ma to miejsce tylko wtedy, gdy jest oczekiwane sterowanie przy użyciu EFB.  OSTRZEŻENIE! Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	2
	Bezpieczna wart. zad. prędk.	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A7CE Utrata komunikacji EFB i ustawia prędkość na wartość określoną parametrem 22.41 Bezpieczna w. zad. prędk. (lub 28.41 Bezpieczna wart. zad. częst., jeśli używana jest wartość zadana częstotliwości). Ma to miejsce tylko wtedy, gdy jest oczekiwane sterowanie przy użyciu EFB.  OSTRZEŻENIE! Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	3
	Zawsze błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 6681 Utrata komunikacji EFB. Dzieje się tak, nawet gdy przemiennik częstotliwości działa w lokalizacji sterowania, gdzie nie jest używany start/stop EFB lub stosowana jest wartość zadana.	4
	Ostrzeżenie	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A7CE Utrata komunikacji EFB. Ma to miejsce nawet wtedy, gdy sterowanie przy użyciu EFB nie jest oczekiwane.  OSTRZEŻENIE! Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	5
58.15	<i>Tryb utraty komunikacji</i>	Definiuje, które typy wiadomości 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 58.06 Sterowanie komunikacją (Odśwież ustawienia). Patrz również parametry 58.14 Reakcja na utratę komunik. i 58.16 Czas utraty komunikacji.	<i>St. ster. / Zad1 / Zad2</i>
	Dowolny komunikat	Dowolny komunikat zaadresowany do przemiennika częstotliwości resetuje limitu czasu.	1
	St. ster. / Zad1 / Zad2	Zapis słowa sterowania lub wartości zadanej resetuje limit czasu.	2

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16											
58.16	Czas utraty komunikacji	Określa limit czasu dla komunikacji EFB. Jeśli przerwa w komunikacji trwa dłużej niż limit czasu, podejmowane zostaje działanie określone parametrem 58.14 Reakcja na utratę komunik. 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). Zobacz również parametr 58.15 Tryb utraty komunikacji. Uwagi: Po włączeniu zasilania występuje 30-sekundowe opóźnienie uruchomienia. Podczas opóźnienia wyłączone jest monitorowanie przerwy w komunikacji (ale sama komunikacja może być aktywna).	3,0 s											
	0,0...6000,0 s	Limit czasu komunikacji EFB.	1 = 1											
58.17	Opóźnienie transmisji	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 58.06 Sterowanie komunikacją (Odśwież ustawienia).	0 ms											
	0... 65535 ms	Minimalne opóźnienie odpowiedzi.	1 = 1											
58.18	Słowo sterowania EFB	Wyświetla niezmodyfikowane słowo stanu przesłane przez przemiennik częstotliwości do sterownika Modbus. Do celów debugowania. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-											
	0...FFFFFFFFh	Słowo sterowania przesyłane przez sterownik do przemiennika częstotliwości.	1 = 1											
58.19	Słowo stanu EFB	Wyświetla niezmodyfikowane słowo sterowania w celu debugowania. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-											
	0...FFFFFFFFh	Słowo sterowania przesyłane przez przemiennik częstotliwości do sterownika.	1 = 1											
58.25	Profil sterowania	Definiuje profil komunikacji używany przez protokół. 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).	ABB Drives											
	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	EFB: typ wartości zadanej 1	Określa typ i skalowanie wartości zadanej 1 przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej. Skalowana wartość zadana jest wyświetlana przez parametr 03.09 Wart. zadana 1 EFB.	Prędkość lub częstotliwość											
	Prędkość lub częstotliwość	Typ i skalowanie są wybierane automatycznie zgodnie z aktywnym trybem pracy w następujący sposób: <table><tr><th colspan="2">Tryb pracy (patrz par. 19.01)</th><th rowspan="5">Typ wartości zadanej 1</th></tr><tr><td colspan="2">Sterowanie prędkością</td></tr><tr><td colspan="2">Sterowanie momentem</td></tr><tr><td colspan="2">Sterowanie częstotliwością</td></tr><tr><td colspan="2"></td></tr></table>	Tryb pracy (patrz par. 19.01)		Typ wartości zadanej 1	Sterowanie prędkością		Sterowanie momentem		Sterowanie częstotliwością				0
Tryb pracy (patrz par. 19.01)		Typ wartości zadanej 1												
Sterowanie prędkością														
Sterowanie momentem														
Sterowanie częstotliwością														
	Transparentne	Skalowanie nie jest stosowane.	1											
	Ogólne	Ogólna wartość zadana bez konkretnej jednostki. Skalowanie: 1 = 100.	2											
	Moment	Wartość zadana momentu. Skalowanie jest określone przez parametr 46.03 Skalowanie momentu.	3											

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16												
	Prędkość	Wartość zadana prędkości. Skalowanie jest określone przez parametr 46.01 Skalowanie prędkości .	4												
	Częstotliwość	Wartość zadana częstotliwości. Skalowanie jest określone przez parametr 46.02 Skalowanie częstotliwości .	5												
58.27	EFB: typ wartości zadanej 2	Określa typ i skalowanie wartości zadanej 2 przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej. Skalowana wartość zadana jest wyświetlana przez parametr 03.10 Wart. zadana 2 EFB .	Prędkość lub częstotliwość												
58.28	Typ wart. aktualnej 1 EFB	Określa typ/źródło i skalowanie wartości aktualnej 1 przesyłane do sieci magistrali komunikacyjnej za pomocą interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej.	Prędkość lub częstotliwość												
	Prędkość lub częstotliwość	Typ i skalowanie są wybierane automatycznie zgodnie z aktywnym trybem pracy w następujący sposób:	0												
<table><tr><th>Tryb pracy (patrz par. 19.01)</th><th>Typ aktualny 1 (źródło)</th><th>Skalowanie</th></tr><tr><td>Sterowanie prędkością</td><td>Prędkość (01.01 Użyta prędkość silnika)</td><td>46.01 Skalowanie prędkości</td></tr><tr><td>Sterowanie momentem</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Sterowanie częstotliwością</td><td>Częstotliwość (01.06 Częstotliwość wyjściowa)</td><td>46.02 Skalowanie częstotliwości</td></tr></table>				Tryb pracy (patrz par. 19.01)	Typ aktualny 1 (źródło)	Skalowanie	Sterowanie prędkością	Prędkość (01.01 Użyta prędkość silnika)	46.01 Skalowanie prędkości	Sterowanie momentem			Sterowanie częstotliwością	Częstotliwość (01.06 Częstotliwość wyjściowa)	46.02 Skalowanie częstotliwości
Tryb pracy (patrz par. 19.01)	Typ aktualny 1 (źródło)	Skalowanie													
Sterowanie prędkością	Prędkość (01.01 Użyta prędkość silnika)	46.01 Skalowanie prędkości													
Sterowanie momentem															
Sterowanie częstotliwością	Częstotliwość (01.06 Częstotliwość wyjściowa)	46.02 Skalowanie częstotliwości													
	Transparentne	Wartość wybrana parametrem 58.31 Źródło transp. w. akt. 1 EFB jest przesyłana jako wartość aktualna 1. Nie jest stosowane skalowanie (skalowanie 16-bitowe to 1 = 1 jednostka).	1												
	Ogólne	Wartość wybrana parametrem 58.31 Źródło transp. w. akt. 1 EFB 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 Moment silnika jest przesyłany jako wartość aktualna 1. Skalowanie jest określone przez parametr 46.03 Skalowanie momentu .	3												
	Prędkość	Parametr 01.01 Użyta prędkość silnika jest przesyłany jako wartość aktualna 1. Skalowanie jest określone przez parametr 46.01 Skalowanie prędkości .	4												
	Częstotliwość	Parametr 01.06 Częstotliwość wyjściowa jest przesyłany jako wartość aktualna 1. Skalowanie jest określone przez parametr 46.02 Skalowanie częstotliwości .	5												
58.29	Typ wart. aktualnej 2 EFB	Określa typ/źródło i skalowanie wartości aktualnej 2 przesyłane do sieci magistrali komunikacyjnej za pomocą interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej.	Transparentne												
	Prędkość lub częstotliwość	Typ/źródło i skalowanie są wybierane automatycznie zgodnie z aktywnym trybem pracy w następujący sposób:	0												
<table><tr><th>Tryb pracy (patrz par. 19.01)</th><th>Typ aktualny 1 (źródło)</th><th>Skalowanie</th></tr><tr><td>Sterowanie prędkością</td><td>Prędkość (01.01 Użyta prędkość silnika)</td><td>46.01 Skalowanie prędkości</td></tr><tr><td>Sterowanie momentem</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Sterowanie częstotliwością</td><td>Częstotliwość (01.06 Częstotliwość wyjściowa)</td><td>46.02 Skalowanie częstotliwości</td></tr></table>				Tryb pracy (patrz par. 19.01)	Typ aktualny 1 (źródło)	Skalowanie	Sterowanie prędkością	Prędkość (01.01 Użyta prędkość silnika)	46.01 Skalowanie prędkości	Sterowanie momentem			Sterowanie częstotliwością	Częstotliwość (01.06 Częstotliwość wyjściowa)	46.02 Skalowanie częstotliwości
Tryb pracy (patrz par. 19.01)	Typ aktualny 1 (źródło)	Skalowanie													
Sterowanie prędkością	Prędkość (01.01 Użyta prędkość silnika)	46.01 Skalowanie prędkości													
Sterowanie momentem															
Sterowanie częstotliwością	Częstotliwość (01.06 Częstotliwość wyjściowa)	46.02 Skalowanie częstotliwości													
	Transparentne	Wartość wybrana parametrem 58.32 Źródło transp. w. akt. 2 EFB jest przesyłana jako wartość aktualna 2. Nie jest stosowane skalowanie (skalowanie 16-bitowe to 1 = 1 jednostka).	1												

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	Ogólne	Wartość wybrana parametrem 58.32 Źródło transp. w. akt. 2 EFB jest przesyłana jako aktualna wartość 2 ze skalowaniem 16-bitowym 100 = 1 jednostka (tzn. liczba całkowita i dwa miejsca dziesiętne).	2
	Moment	Parametr 01.10 Moment silnika jest przesyłany jako wartość aktualna 2. Skalowanie jest określone przez parametr 46.03 Skalowanie momentu .	3
	Prędkość	Parametr 01.01 Użyta prędkość silnika jest przesyłany jako wartość aktualna 2. Skalowanie jest określone przez parametr 46.01 Skalowanie prędkości .	4
	Częstotliwość	Parametr 01.06 Częstotliwość wyjściowa jest przesyłany jako wartość aktualna 2. Skalowanie jest określone przez parametr 46.02 Skalowanie częstotliwości .	5
58.31	Źródło transp. w. akt. 1 EFB	Określa źródło wartości aktualnej 1, gdy parametr 58.28 Typ wart. aktualnej 1 EFB jest ustawiony na wartość Transparentne .	Nie wybrano
	Nie wybrano	Brak.	0
	Inny	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty).	-
58.32	Źródło transp. w. akt. 2 EFB	Określa źródło wartości aktualnej 1, gdy parametr 58.29 Typ wart. aktualnej 2 EFB jest ustawiony na wartość Transparentne .	Nie wybrano
	Nie wybrano	Brak.	0
	Inny	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty).	-
58.33	Tryb adresowania	Definiuje mapowanie pomiędzy parametrami oraz przetrzymywanie rejestrów w zakresie rejestru Modbus 400101...465535. 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) .	Tryb 0
	Tryb 0	Wartości 16-bitowe (grupy 1...99, indeksy 1...99) : Adres rejestru = 400000 + 100 × grupa parametrów + indeks parametrów. Na przykład, parametr 22.80 byłby mapowany w rejestrze w następujący sposób: 400000 + 2200 + 80 = 402280. Wartości 32-bitowe (grupy 1...99, indeksy 1...99) : Adres rejestru = 420000 + 200 × grupa parametrów + 2 × indeks parametrów. Na przykład, parametr 22.80 byłby mapowany w rejestrze w następujący sposób: 420000 + 4400 + 160 = 424560.	0
	Tryb 1	Wartości 16-bitowe (grupy 1...255, indeksy 1...255) : Adres rejestru = 400000 + 256 × grupa parametrów + indeks parametrów. Na przykład, parametr 22.80 byłby mapowany w rejestrze w następujący sposób: 400000 + 5632 + 80 = 405712.	1
	Tryb 2	Wartości 32-bitowe (grupy 1...127, indeksy 1...255) : Adres rejestru = 400000 + 512 × grupa parametrów + 2 × indeks parametrów. Na przykład, parametr 22.80 byłby mapowany w rejestrze w następujący sposób: 400000 + 11264 + 160 = 411424.	2
58.34	Kolejność słów	Wybiera kolejność, w jakiej przekazywane są 16-bitowe rejestry 32-bitowych parametrów. Dla każdego rejestru pierwszy bajt zawiera bajt wysoki, a drugi bajt zawiera bajt niski. 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) .	NIS-WYS
	WYS-NIS	Pierwszy rejestr zawiera słowo wysokie, a drugi bajt zawiera słowo niskie.	0
	NIS-WYS	Pierwszy rejestr zawiera słowo niskie, a drugi bajt zawiera słowo wysokie.	1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
58.101	Dane I/O 1	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 wartość <i>Brak</i> .	Słowo sterowania 16-bitowe
	Brak	Bez mapowania, rejestr jest zawsze równy zero.	0
	Słowo sterowania 16-bitowe	<i>ABB Drives</i> , CiA402 i 16-bitowe profile transparentne: 16-bitowe słowo sterowania; <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
	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
	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
	Słowo sterowania RO/DIO	Parametr 10.99 Słowo sterowania RO/DIO.	31
	Magazyn danych AO1	Parametr 13.91 Magazyn danych AO1.	32
	Magazyn danych sprzężenia zwrotnego	Parametr 40.91 Magazyn danych sprz. zwrotnego.	40
	Magazyn danych nastawy	Parametr 40.92 Magazyn danych nastawy	41
	Inny	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i>).	-
58.102	Dane I/O 2	Definiuje adres w przemienniku częstotliwości, której używa magistrala nadrzędna Modbus podczas odczytu lub zapisu pod adresem rejestru 400002. Dostępne opcje zawiera opis parametru 58.101 Dane I/O 1.	Wartość zadana 1 16-bitowa
58.103	Dane I/O 3	Definiuje adres w przemienniku częstotliwości, której używa magistrala nadrzędna Modbus podczas odczytu lub zapisu pod adresem rejestru 400003. Dostępne opcje zawiera opis parametru 58.101 Dane I/O 1.	Wartość zadana 2 16-bitowa

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
58.104	<i>Dane I/O 4</i>	Definiuje adres w przemienniku częstotliwości, której używa magistrala nadrzędna 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>
58.105	<i>Dane I/O 5</i>	Definiuje adres w przemienniku częstotliwości, której używa magistrala nadrzędna 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>
58.106	<i>Dane I/O 6</i>	Definiuje adres w przemienniku częstotliwości, której używa magistrala nadrzędna 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>
58.107	<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> .	Brak
58.108	<i>Dane I/O 8</i>	Selektor parametru dla adresu rejestru Modbus 400008. Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>58,101 Dane I/O 1</i> .	Brak
58.109	<i>Dane I/O 9</i>	Selektor parametru dla adresu rejestru Modbus 400009. Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>58,101 Dane I/O 1</i> .	Brak
58.110	<i>Dane I/O 10</i>	Selektor parametru dla adresu rejestru Modbus 400010. Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>58,101 Dane I/O 1</i> .	Brak
58.111	<i>Dane I/O 11</i>	Selektor parametru dla adresu rejestru Modbus 400011. Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>58,101 Dane I/O 1</i> .	Brak
58.112	<i>Dane I/O 12</i>	Selektor parametru dla adresu rejestru Modbus 400012. Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>58,101 Dane I/O 1</i> .	Brak
58.113	<i>Dane I/O 13</i>	Selektor parametru dla adresu rejestru Modbus 400013. Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>58,101 Dane I/O 1</i> .	Brak
58.114	<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> .	Brak
71 Zewnętrzny regulator PID1		Konfiguracja zewnętrznego PID.	
71.01	<i>Aktualna wart. zewn. PID</i>	Patrz parametr <i>40.01 PID procesu: akt. wart. wyj.</i>	-
71.02	<i>Akt. wart. sprzężenia zwr.</i>	Patrz parametr <i>40.02 PID procesu: akt.wart.sprz.zw.</i>	-
71.03	<i>Aktualna wart. nastawy</i>	Patrz parametr <i>40.03 PID procesu: akt.wart.nastawy.</i>	-
71.04	<i>Aktualna wart. uchybu</i>	Patrz parametr <i>40.04 PID procesu: akt.wart.odchyl.</i>	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16																																	
71.06	Słowo stanu PID	Wyświetla informacje o stanie regulacji zewnętrznego PID dla procesu. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-																																	
<table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th><th>Wartość</th></tr><tr><td>0</td><td>PID: aktywne</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 71.38 Aktywacja zamrożenia wyj. 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 40.37.</td></tr><tr><td>8</td><td>Wyjście: dolny limit</td><td>1 = Wyjście PID jest ograniczone przez parametr 40.36.</td></tr><tr><td>9</td><td>Strefa nieczułości aktywna</td><td>1 = Strefa nieczułości jest aktywna.</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. 40.16...40.16)</td></tr><tr><td>13...15</td><td>Zarezerwowane</td><td></td></tr></table>				Bit	Nazwa	Wartość	0	PID: aktywne	1 = Regulacja PID dla procesu aktywna.	1	Zarezerwowane		2	Wyjście zablokowane	1 = Wyjście regulatora PID procesu zablokowane. Bit jest ustawiony, jeśli parametr 71.38 Aktywacja zamrożenia wyj. 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 40.37.	8	Wyjście: dolny limit	1 = Wyjście PID jest ograniczone przez parametr 40.36.	9	Strefa nieczułości aktywna	1 = Strefa nieczułości jest aktywna.	10...11	Zarezerwowane		12	Aktywna nastawa wewnętrzna	1 = Aktywna nastawa wewnętrzna (patrz par. 40.16...40.16)	13...15	Zarezerwowane	
Bit	Nazwa	Wartość																																		
0	PID: aktywne	1 = Regulacja PID dla procesu aktywna.																																		
1	Zarezerwowane																																			
2	Wyjście zablokowane	1 = Wyjście regulatora PID procesu zablokowane. Bit jest ustawiony, jeśli parametr 71.38 Aktywacja zamrożenia wyj. 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 40.37.																																		
8	Wyjście: dolny limit	1 = Wyjście PID jest ograniczone przez parametr 40.36.																																		
9	Strefa nieczułości aktywna	1 = Strefa nieczułości jest aktywna.																																		
10...11	Zarezerwowane																																			
12	Aktywna nastawa wewnętrzna	1 = Aktywna nastawa wewnętrzna (patrz par. 40.16...40.16)																																		
13...15	Zarezerwowane																																			
0000h...FFFFh		Słowo stanu regulacji PID dla procesu.	1 = 1																																	
71.07	Tryb pracy regulatora PID	Patrz parametr 40.07 Tryb pracy regulatora PID procesu.	Wyt.																																	
71.08	Źródło sprzężenia zwr. 1	Patrz parametr 40.08 Zest. 1: źródło sprz. zwrot. 1.	Nie wybrano																																	
71.11	Czas filtru sprzężenia zwr.	Patrz parametr 40.11 Zest. 1: czas filtru sprz. zwrot..	0,000 s																																	
71.14	Skalowanie nastawy	Definiuje (razem z parametrem 71.15 Skalowanie wyjścia) 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 71.15 na prędkość znamionową silnika przy 50 Hz. W rezultacie otrzymywane jest wyjście regulatora PID [71.15], gdy odchylenie (nastawa - sprzężenie zwrotne) = [71.14] i [71.32] = 1. Uwaga: Skalowanie opiera się na współczynniku stosunku pomiędzy parametrami 71.14 i 71.15. 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	Skalowanie wyjścia	Patrz parametr 71.14 Skalowanie nastawy.	1500,00																																	
-200000,00... 200000,00		Podstawa wyjścia regulatora PID procesu.	1 = 1																																	
71.16	Źródło nastawy 1	Patrz parametr 40.16 Zest. 1: źródło nastawy 1.	Nie wybrano																																	
71.19	Wybór 1 wewn. nastawy	Patrz parametr 40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 1.	Nie wybrano																																	
71.20	Wybór 2 wewn. nastawy	Patrz parametr 40.20 Zest. 1: wybór wewn. nast. 2.	Nie wybrano																																	
71.21	Wewnętrzna nastawa 1	Patrz parametr 40.21 Zest. 1: wewn. nastawa 1.	0,00 jednostek klienta PID																																	
71.22	Wewnętrzna nastawa 2	Patrz parametr 40.22 Zestaw 1: wewn. nastawa 2.	0,00 jednostek klienta PID																																	
71.23	Wewnętrzna nastawa 3	Patrz parametr 40.23 Zestaw 1: wewn. nastawa 3.	0,00 jednostek klienta PID																																	
71.26	Min. nastawy	Patrz parametr 40.26 Zest. 1: min. nastawy.	0,00																																	

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
71.27	Maks. nastawy	Patrz parametr 40.27 Zest. 1: maks. nastawy.	200000,00
71.31	Odwroćenie uchybu regul.	Patrz parametr 40.31 Zest. 1: odwr. różniczk.	Bez odwrócenia (W zad - sp zwr)
71.32	Wzmocnienie	Patrz parametr 40.32 Zest. 1: wzmocnienie.	1,00
71.33	Czas całkowania	Patrz parametr 40.33 Zest. 1: czas całkowania.	60,0 s
71.34	Czas różniczkowania	Patrz parametr 40.34 Zest. 1: czas różniczk..	0,000 s
71.35	Czas filtru różniczk.	Patrz parametr 40.35 Zest. 1: czas filtru różniczk.	0,0 s
71.36	Min. wyjście	Patrz parametr 40.36 Zest. 1: min. wyjście.	-200000,00
71.37	Maks. wyjście	Patrz parametr 40.37 Zest. 1: maks. wyjście.	200000,00
71.38	Aktywacja zamrożenia wyj.	Patrz parametr 40.38 Zest. 1: blokow. wyjścia wł.	Nie wybrano
71.39	Zakres strefy nieczułości	Program sterujący porównuje wartość bezwzględną parametru 71.04 Aktualna wart. uchybu ze strefą nieczułości zdefiniowaną tym parametrem. Jeśli wartość bezwzględna znajduje się w strefie nieczułości dla okresu zdefiniowanego parametrem 71.40 Opóźnienie strefy nieczuł., tryb strefy nieczułości PID jest aktywowany i ustawiany jest bit 9 słowa 71.06 Słowo stanu PID dla parametru Strefa nieczułości aktywna. Następnie blokowane jest wyjście PID i ustawiany jest bit 2 słowa 71.06 Słowo stanu PID dla parametru Wyjście zablokowane. 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	Opóźnienie strefy nieczuł.	Definiuje opóźnienie strefy nieczułości dla funkcji strefy nieczułości. Patrz parametr 71.39 Zakres strefy nieczułości.	0,0 s
	0,0...3600,0 s	Opóźnienie	1 = 1 s
71.58	Zwiększ zabezpieczenie	Patrz parametr 40.58 Zest. 1: zwiększ zabezp..	Nie
71.59	Zmniejsz zabezpieczenie	Patrz parametr 40.59 Zest. 1: zmniejsz zabezp..	Nie
71.62	Akt. wart. nastawy wewn.	Patrz parametr 40.62 Wewn. akt. wart. nast. PID.	-
71.79	Jednostki zewnętrznego PID	Patrz parametr 40.79 Zestaw jednostek 1.	4

95 Konfiguracja sprzętowa	Różne ustawienia związane ze sprzętem.	
95.01 Napięcie zasilania	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).  OSTRZEŻENIE! Nieprawidłowe ustawienie może spowodować niekontrolowane przyspieszenie silnika lub przeciążenie czopera bądź rezystora hamowania. Uwaga: Poniższe opcje zależą od elementów sprzętowych przemiennika częstotliwości. Jeśli dla przemiennika częstotliwości prawidłowy jest tylko jeden zakres napięcia, jest on wybierany domyślnie.	Automatycznie / nie wybrano
Automatycznie / nie wybrano	Nie wybrano zakresu napięcia. Przemiennik częstotliwości nie rozpocznie modulacji przed wyborem zakresu, chyba że parametr 95.02 Adaptacyjne limity napięcia ma wartość Włącz. W takiej sytuacji przemiennik częstotliwości samodzielnie szacuje napięcie zasilania.	0
208...240 V	208...240 V, dostępne dla przemienników częstotliwości ACS180-04-xxxx-1/-2	1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	380...415 V	380...415 V, dostępne dla przemienników częstotliwości ACS180-04-xxxx-4	2
	440...480 V	440...480 V, dostępne dla przemienników częstotliwości ACS180-04-xxxx-4	3
95.02	Adaptacyjne limity napięcia	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 modulem zasilającym IGBT jest aktywna, limity napięcia są powiązane z wartością zadaną napięcia DC z modulem 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.	Włącz
	Wyłącz	Wyłączone limity napięcia adaptacyjnego.	0
	Włącz	Włączone limity napięcia adaptacyjnego.	1
95.03	Szacowane napięcie zasilania AC	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.	-
	0,0...65535,0 V	Napięcie.	10 = 1 V
95.20	Słowo opcji sprzętowych 1	Określa opcje związane z elementami sprzętowymi, które wymagają zróżnicowanych wartości domyślnych parametrów. Przywrócenie parametrów nie działa na ten parametr.	-

Bit	Nazwa	Wartość
0	Częstotliwość zasilania 60 Hz	Jeśli zostanie zmieniona wartość tego bitu, należy całkowicie zresetować przemiennik częstotliwości po wprowadzeniu zmiany. Po zresetowaniu należy wybrać ponownie używane makro. Patrz sekcja <i>Różnice w wartościach domyślnych pomiędzy ustawieniami częstotliwości zasilania 50 Hz i 60 Hz</i> na str. 297. 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 kluczkowania wyjścia i wymusi pełną prędkość wentylatora modułu przemiennika częstotliwości/inwertera. 0 = filtr du/dt nieaktywny. 1= filtr du/dt aktywny.
14...15	Zarezerwowane	

0000h...FFFFh	Słowo konfiguracji opcji związanych z elementami sprzętowymi.	1 = 1
---------------	---	-------

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
95.26	<i>Wykrywanie rozłączenia silnika</i>	Umożliwia użycie rozłącznika silnika lub wybiera źródło sygnału zezwolenia. Gdy parametr jest włączony, przemiennik częstotliwości nie jest wyzwalany ze względu na awarię, kiedy wykryje rozłączenie, ale działa dalej i wraca do normalnego działania po ponownym podłączeniu. Gdy ten parametr jest włączony, przemiennik częstotliwości wykonuje następującą sekwencję: 1. Silnik zostaje rozłączony. Przemiennik wykrywa rozłączenie i sygnalizuje je ostrzeżeniem A784. Przemiennik częstotliwości dalej działa i oczekuje na ponowne podłączenie silnika. 2. Silnik zostaje ponownie podłączony: Przemiennik częstotliwości wykrywa ponowne podłączenie, usuwa ostrzeżenie i wraca do normalnego działania. Używana jest ostatnia aktywna wartość zadana sprzed rozłączenia. Uwaga: Ta funkcja jest dostępna jedynie w trybie skalarnym. Ten parametr nie wpływa na działanie w trybie wektorowym.	<i>Wyłącz</i>
	0	Wyłącz.	1 = 1
	1	Włącz.	1 = 1
95.200	<i>Tryb wentylatora chłodzącego</i>	Zmiana trybu sterowania wentylatorem chłodzącym	<i>Auto</i>
	Auto	Wentylator chłodzący jest sterowany automatycznie	0
	Zawsze włączone	Wentylator chłodzący zawsze jest włączony	1

96 System		Wybór języka, poziomy dostęp, wybór makro, zapisywanie i przywracanie parametrów, ponowne uruchamianie jednostki sterującej, zestawy parametrów użytkownika, wybór jednostki, obliczanie sumy kontrolnej parametru, blokada użytkownika.	
96.01	<i>Język</i>	Wybiera język interfejsu parametrów i innych informacji wyświetlanych na panelu sterowania. Uwagi: • Nie wszystkie języki wymienione poniżej muszą być obsługiwane. • Ten parametr nie wpływa na języki widoczne w programie komputerowym Drive Composer. (Ustawienia te określono w obszarze Widok – Ustawienia – Domyślny język przemiennika częstotliwości).	<i>Nie wybrano</i>
	Nie wybrano	Wybierz język.	0
	English	Angielski.	1033
	Deutsch	Niemiecki.	1031
	Italiano	Włoski.	1040
	Español	Hiszpański.	3082
	Portugues	Portugalski.	2070
	Nederlands	Holenderski.	1043
	Français	Francuski.	1036
	Suomi	Fiński.	1035
	Svenska	Szwedzki.	1053
	Russki	Rosyjski.	1049
	Polski	Polski.	1045
	Türkçe	Turecki.	1055
	Chinese (Simplified, PRC)	Chiński uproszczony.	2052

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
96.02	Kod	W tym parametrze można wprowadzić kody dostępu, aby aktywować dalsze poziomy dostęp, na przykład dodatkowe parametry, blokadę parametru itd. Patrz parametr 96.03 Stan poziomu dostępu. Wprowadzenie wartości „358” przełącza blokadę parametru. Zapobiega to zmianie wszystkich pozostałych parametrów w panelu sterowania lub programie komputerowym Drive Composer. Wprowadzenie kodu użytkownika (domyślnie „10000000”) włącza parametry 96.100...96.102, których można użyć do zdefiniowania nowego kodu użytkownika i wybrania działań, którym należy zapobiec. Wprowadzenie nieprawidłowego kodu spowoduje zamknięcie blokady użytkownika, jeśli jest otwarta, tzn. ukryje parametry 96.100...96.102. Po wprowadzeniu kodu należy sprawdzić, czy parametry są faktycznie ukryte. Uwaga: Zalecamy zmianę domyślnego kodu użytkownika. Warto również zapoznać się z sekcją <i>Blokada użytkownika</i> (na str. 100).	0
	0...99999999	Kod hasła.	-
96.03	Stan poziomu dostępu	Wyświetla, które poziomy dostępu zostały aktywowane za pomocą kodów dostępu podanych w parametrze 96.02 Kod.	0b0000

Bit	Nazwa
0	Użytkownik końcowy
1	Serwis
2, 3	Zarezerwowane
4	Długie menu
5...10	Zarezerwowane
11	Poziom dostępu OEM 1
12	Poziom dostępu OEM 2
13	Poziom dostępu OEM 3
14	Blokada parametru
15	Zarezerwowane

	0b0000...0b1111	Aktywne poziomy dostępu.	-
96.04	Wybór makra	Wybiera makro sterowania. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale <i>Makra sterowania</i>. Po dokonaniu wyboru automatycznie przywracana jest wartość parametru <i>Gotowe</i>. Uwaga: Po zmianie domyślnych wartości parametrów makra nowe ustawienia zaczynają od razu obowiązywać i są ważne nawet wtedy, gdy zasilanie przemiennika częstotliwości zostanie wyłączone i włączone. Dostępna jest jednak kopia zapasowa domyślnych ustawień parametrów (ustawienia fabryczne) każdego makra standardowego.	Gotowe
	Gotowe	Zakończono wybór makra; normalna obsługa.	0
	ABB standard	<i>Makro ABB standard</i> . Do skalarnego sterowania silnikiem.	1
	Ręcznie/automatycznie	Makro sterowania ręcznego/automatycznego.	2
	Ręcznie/PID	Makro ręczne/regulator PID.	3
	Modbus RTU	Modbus RTU	5
	Alternatywne	<i>Makro alternatywne</i>	12
	Potencjometr silnika	<i>Makro Potencjometr silnika</i>	13

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	PID	<i>Makro regulacji PID</i>	14
96.05	<i>Makro aktywne</i>	Wyświetla, które makro sterujące jest obecnie wybrane. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale <i>Makra sterowania</i> . Aby zmienić makro, należy użyć parametru <i>96.04 Wybór makra</i> .	<i>ABB standard</i>
	Gotowe	Zakończono wybór makra; normalna obsługa.	0
	ABB standard	<i>Makro ABB standard</i> . Do skalarnego sterowania silnikiem.	1
	Ręcznie/automatycznie	Makro sterowania ręcznego/automatycznego.	5
	Ręcznie/PID	Makro ręczne/regulator PID.	8
	Modbus RTU	Modbus RTU	9
	Alternatywne	<i>Makro alternatywne</i>	12
	Potencjometr silnika	<i>Makro Potencjometr silnika</i>	13
	PID	<i>Makro regulacji PID</i>	14
96.06	<i>Przywrócenie parametru</i>	Przywraca oryginalne ustawienia programu sterującego, tzn. wartości domyślne parametrów. Uwaga: 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: - danych silnika oraz wyników biegu identyfikacyjnego; - tekstów użytkownika, takich jak niestandardowe ostrzeżenia i błędy (błędy zewnętrzne i zmiany) oraz nazwa przemiennika częstotliwości; - ustawień komunikacji panelu sterowania/komputera; - ustawień adaptera komunikacyjnego; - wybranego makra sterowania i implementowanych przez nie wartości domyślnych parametru; - parametru <i>95.20 Słowo opcji sprzętowych 1</i> i implementowanych przez niego zróżnicowanych wartości domyślnych. - parametrów konfiguracji blokady użytkownika <i>96.100...96.102</i>.	8
	Wyczyść wszystko	Przywracane są wartości domyślne wszystkich edytowalnych wartości parametrów, z wyjątkiem: - tekstów użytkownika, takich jak niestandardowe ostrzeżenia i błędy (błędy zewnętrzne i zmiany) oraz nazwa przemiennika częstotliwości; - ustawień komunikacji panelu sterowania/komputera; - ustawienia adaptera komunikacyjnego (usuwa wszystkie istniejące ustawienia) - wybranego makra sterowania i implementowanych przez nie wartości domyślnych parametru; - parametru <i>95.20 Słowo opcji sprzętowych 1</i> i implementowanych przez niego zróżnicowanych wartości domyślnych. - parametrów konfiguracji blokady użytkownika <i>96.100...96.102</i>. Komunikacja z programem komputerowym jest przerywana podczas przywracania.	62
	Resetuj wszystkie ust. mag. kom	Wszystkie ustawienia związane z magistralą komunikacyjną i komunikacją są przywracane do wartości domyślnych. Uwaga: 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

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	Resetuj teksty użytł. końcowego	Przywracane są wartości domyślne wszystkich tekstów użytkownika końcowego, w tym nazwa przemiennika, informacje kontaktowe, dostosowane teksty komunikatów o błędach i ostrzeżeń oraz jednostka waluty. Jeśli wartość parametru 40.79 jest ustawiona na <i>Tekst użytkownika</i> , to jednostka PID jest również resetowana. Jeśli parametr 40.79 ma inną wartość, jednostki PID nie można zresetować.	1024
	Resetuj dane silnika	Przywracane są wszystkie domyślne wartości znamionowe silników i wyniki biegów identyfikacyjnych.	2
	Resetuj wszystko do ustawień fabrycznych	Przywracane są początkowe wartości fabryczne ustawień i wszystkich dostępnych do edycji parametrów oprócz zróżnicowanych wartości domyślnych wdrożonych przy użyciu parametru 95.20.	34560
96.07	Ręczne zapisanie parametru	Zapisuje prawidłowe wartości parametrów w pamięci trwalej karty sterowania przemiennika częstotliwości, aby zapewnić możliwość kontynuacji po wyłączeniu i włączeniu zasilania. Należy zapisać parametry za pomocą tego parametru, aby • zapisać wartości przesłane z magistrali komunikacyjnej • 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. Uwaga: Nowa wartość parametru jest automatycznie zapisywana podczas zmiany z programu komputerowego lub panelu sterowania, ale nie podczas zmiany przez połączenie adaptera komunikacyjnego.	Gotowe
	Gotowe	Zakończono zapisywanie.	0
	Zapisz	Zapisywanie w toku.	1
96.08	Rozruch karty sterowania	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.	0
	0	Bez działania	1 = 1
	1	Ponowne uruchomienie jednostki sterującej.	
96.10	Zestaw użytł.: stan	Wyświetla stan zestawów parametrów użytkownika. Ten parametr jest tylko do odczytu. Patrz też sekcja Zestawy parametrów użytkownika (strona 97).	–
	Nie dotyczy	Żadne zestawy parametrów użytkownika nie zostały zapisane.	0
	Ładowanie	Zestaw użytkownika jest ładowany.	1
	Zapisywanie	Zestaw użytkownika jest zapisywany.	2
	Błąd	Nieprawidłowy lub pusty zestaw parametrów.	3
	Aktywne we/wy użytkownika1	Zestaw użytkownika 1 został wybrany za pomocą parametrów 96.12 Zest. użytł.: tryb I/O we1 i 96.13 Zest. użytł.: tryb I/O we2 .	4
	Aktywne we/wy użytkownika2	Zestaw użytkownika 2 został wybrany za pomocą parametrów 96.12 Zest. użytł.: tryb I/O we1 i 96.13 Zest. użytł.: tryb I/O we2 .	5
	Aktywne we/wy użytkownika3	Zestaw użytkownika 3 został wybrany za pomocą parametrów 96.12 Zest. użytł.: tryb I/O we1 i 96.13 Zest. użytł.: tryb I/O we2 .	6
	Aktywne we/wy użytkownika4	Zestaw użytkownika 4 został wybrany za pomocą parametrów 96.12 Zest. użytł.: tryb I/O we1 i 96.13 Zest. użytł.: tryb I/O we2 .	7
	Kopia zapasowa użytkownika1	Zestaw użytkownika 1 został zapisany lub załadowany.	20
	Kopia zapasowa użytkownika2	Zestaw użytkownika 2 został zapisany lub załadowany.	21

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16															
	Kopia zapasowa użytkownika3	Zestaw użytkownika 3 został zapisany lub załadowany.	22															
	Kopia zapasowa użytkownika4	Zestaw użytkownika 4 został zapisany lub załadowany.	23															
96.11	<i>Zest. użytk.: zapisz/załaduj</i>	Umożliwia zapisanie lub przywrócenie do czterech niestandardowych zestawów ustawień parametrów. Zestaw, który był używany przed wyłączeniem zasilania przemiennika częstotliwości, jest używany po kolejnym włączeniu. Uwagi: - Niektóre ustawienia konfiguracji sprzętu, takie jak, parametry konfiguracji magistrali komunikacyjnej i enkodera (grupy 14...16, 47, 50...58 i 92...93), nie są zawarte w zestawach parametrów użytkownika. - Zmiany parametrów dokonane po wczytaniu zestawu nie są automatycznie zapisywane — muszą zostać zapisane za pomocą tego parametru. - Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	<i>Bez działania</i>															
	Bez działania	Zakończono operację ładowania lub zapisywania; normalna praca.	0															
	Tryb I/O wybrany przez użytk.	Ładowanie zestawu parametrów użytkownika za pomocą parametrów <i>96.12 Zest. użytk.: tryb I/O we1</i> i <i>96.13 Zest. użytk.: tryb I/O we2</i> .	1															
	Ładuj zestaw 1	Ładowanie zestawu parametrów użytkownika 1.	2															
	Ładuj zestaw 2	Ładowanie zestawu parametrów użytkownika 2.	3															
	Ładuj zestaw 3	Ładowanie zestawu parametrów użytkownika 3.	4															
	Ładuj zestaw 4	Ładowanie zestawu parametrów użytkownika 4.	5															
	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	<i>Zest. użytk.: tryb I/O we1</i>	Jeśli parametr <i>96.11 Zest. użytk.: zapisz/załaduj</i> ma ustawioną wartość <i>Tryb I/O wybrany przez użytk.</i> , parametr wybiera zestaw parametrów użytkownika razem z parametrem <i>96.13 Zest. użytk.: tryb I/O we2</i> w następujący sposób: <table><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><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></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	<i>Nie wybrano</i>
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 (<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															

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	Nadzór 1	Bit 0 parametru 32.01 Stan nadzoru .	24
	Nadzór 2	Bit 1 parametru 32.01 Stan nadzoru .	25
	Nadzór 3	Bit 2 parametru 32.01 Stan nadzoru .	26
	Nadzór 4	Bit 3 parametru 32.01 Stan nadzoru .	27
	Nadzór 5	Bit 4 parametru 32.01 Stan nadzoru .	28
	Nadzór 6	Bit 5 parametru 32.01 Stan nadzoru .	29
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty).	-
96.13	<i>Zest. użyt.: tryb I/O we2</i>	Patrz parametr 96.12 Zest. użyt.: tryb I/O we1 .	<i>Nie wybrano</i>
96.16	<i>Wybór jednostki</i>	Wybiera jednostkę parametrów wskazujących moc, temperaturę i moment.	0b0000

Bit	Nazwa	Informacja
0	Jednostka mocy (mechaniczna)	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	

	0b0000...0b1111	Słowo wyboru jednostki.	1 = 1
96.51	<i>Czyść rej. błędów i zdarzeń</i>	Czyści wszystkie zdarzenia z dzienników błędów i zdarzeń przemiennika.	<i>Gotowe</i>
	Gotowe	0 = Bez działania.	0
	Reset	1 = Resetuje (czyści) rejestr błędów i zdarzeń.	1
96.54	<i>Działanie sumy kontrolnej</i>	Wybiera sposób reagowania przemiennika częstotliwości, • <u>gdym parametr 96.55 Słowo sterowania sumą kontrolną, bit 8 = 1 (Zatw. suma kontr. A)</u>: jeśli suma kontrolna parametru 96.68 Aktualna suma kontrolna A nie odpowiada parametrowi 96.71 Zatw. suma kontr. A i/lub • <u>gdym parametr 96.55 Słowo sterowania sumą kontrolną, bit 9 = 1 (Zatw. suma kontr. B)</u>: jeśli suma kontrolna parametru 96.69 Aktualna suma kontrolna B nie odpowiada parametrowi 96.72 Zatw. suma kontr. B.	<i>Bez działania</i>
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana. (Funkcja sumy kontrolnej nie jest używana).	0
	Zdarzenie	Przemiennik częstotliwości generuje wpis dziennika zdarzeń (B686 Niezgodna suma kontrolna).	1
	Ostrzeżenie	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie (A686 Niezgodna suma kontrolna).	2
	Ostrzeż. i uniemożliwienie startu	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie (A686 Niezgodna suma kontrolna). Nie można uruchomić przemiennika częstotliwości.	3
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 6200 Niezgodna suma kontrolna .	4

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
96.55	Słowo sterowania sumą kontrolną	Bity 8...9 decydują o wykonywanych porównaniach: • Bit 8 = 1 (Zatw. suma kontr. A): Parametr 96.68 Aktualna suma kontrolna A jest porównywany z parametrem 96.71 Zatw. suma kontr. A i/lub • Bit 9 = 1 (Zatw. suma kontr. A): jeśli parametr 96.69 Aktualna suma kontrolna B jest porównywany z parametrem 96.72 Zatw. suma kontr. B. Bity 12...13 wybierają zatwierdzone (referencyjne) parametry sumy kontrolnej, do których kopiowane są aktualne sumy kontrolne z parametrów. • Bit 12 = 1 (Ust. zatw. suma kontr. A): Wartość parametru 96.68 Aktualna suma kontrolna A jest kopiowana do parametru 96.71 Zatw. suma kontr. A i/lub • Bit 13 = 1 (Ust. zatw. suma kontr. B): Wartość parametru 96.69 Aktualna suma kontrolna B jest kopiowana do parametru 96.72 Zatw. suma kontr. B.	0b0000

Bit	Nazwa	Informacja
0...7	Zarezerwowane	
8	Zatw. suma kontr. A	1 = Włączone: Obserwowana jest suma kontrolna A (96.71). 0 = Wyłączone.
9	Zatw. suma kontr. B	1 = Włączone: Obserwowana jest suma kontrolna B (96.72). 0 = Wyłączone.
10...11	Zarezerwowane	
12	Ust. zatw. suma kontr. A	1 = Ustawione: Skopiuj wartość parametru 96.68 do parametru 96.71. 0 = Gotowe (kopiowanie zostało wykonane).
13	Ust. zatw. suma kontr. B	1 = Ustawione: Skopiuj wartość parametru 96.69 do parametru 96.72. 0 = Gotowe (kopiowanie zostało wykonane).
14...15	Zarezerwowane	

0b0000...0b1111	Słowo ster. sumą kontrolną	1 = 1	
96.68	Aktualna suma kontrolna A	Wyświetla aktualną sumę kontrolną A konfiguracji parametrów. Suma kontrolna A jest generowana i aktualizowana po każdym wybraniu działania w parametrach 96.54 Działanie sumy kontrolnej i 96.55 Słowo sterowania sumą kontrolną, bit 8 = 1 (Zatw. suma kontr. A). Zestaw parametrów dla obliczania sumy kontrolnej A nie obejmuje parametrów ustawień magistrali komunikacyjnej. Parametry uwzględniane przy obliczaniu sumy kontrolnej A to parametry, które użytkownik może edytować, pochodzące z grup parametrów 10, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 40, 41, 45, 46, 71, 95, 96, 97, 98 i 99. Warto również zapoznać się z sekcją Obliczanie sumy kontrolnej parametru (na str. 98).	0x0000
0x0000...0xffff	Aktualna suma kontrolna A.	1 = 1	

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
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 96.54 Działanie sumy kontrolnej i 96.55 Słowo sterowania sumą kontrolną , bit 9 = 1 (Zatw. suma kontr. B). Zestaw parametrów dla sumy kontrolnej B nie obejmuje parametrów: • ustawienia 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, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 40, 41, 46, 71, 95, 96 i 97. Warto również zapoznać się z sekcją Obliczanie sumy kontrolnej parametru (na str. 98).	0x0000
	0x0000...0xffff	Aktualna suma kontrolna B.	1 = 1
96.71	<i>Zatw. suma kontr. A</i>	Zatwierdzona (referencyjna) suma kontrolna A.	0x0000
	0x0000...0xffff	Zatw. suma kontr. A	-
96.72	<i>Zatw. suma kontr. B</i>	Zatwierdzona (referencyjna) suma kontrolna B.	0x0000
	0x0000...0xffff	Zatw. suma kontr. B	-
96.78	<i>Tryb zgodności 550</i>	Umożliwia/uniemożliwia użytkownikowi protokołu Modbus dostęp do wybranego zestawu parametrów przy użyciu numeracji rejestru 550. Patrz obsługiwane parametry w sekcji Wsteczna zgodność parametrów obsługiwanych przez protokół Modbus z urządzeniem 550 na stronie 298.	<i>Nieaktywne</i>
	Wyłącz	Tryb zgodności 550 jest wyłączony	0
	Włączone	Tryb zgodności 550 jest włączony	1
96.100	<i>Zmień kod użytkownika</i>	(Widoczne, gdy blokada użytkownika jest otwarta) Aby zmienić bieżący kod użytkownika, wprowadź nowy kod do tego parametru, jak również do parametru 96.101 Potwierdź kod uz. . Ostrzeżenie A6B1 będzie aktywne do momentu potwierdzenia nowego kodu. Aby anulować zmianę kodu, zamknij blokadę użytkownika bez potwierdzenia. Aby zamknąć blokadę, wprowadź nieprawidłowy kod w parametrze 96.02 Kod , aktywuj parametr 96.08 Rozruch karty sterowania lub wyłącz i włącz zasilanie. Warto również zapoznać się z sekcją Blokada użytkownika (na str. 100).	10000000
	10000000... 99999999	Nowy kod użytkownika.	-
96.101	<i>Potwierdź kod uz.</i>	(Widoczne, gdy blokada użytkownika jest otwarta) Potwierdza nowy kod użytkownika wprowadzony w parametrze 96.100 Zmień kod użytkownika .	
	10000000... 99999999	Potwierdzenie nowego kodu użytkownika.	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
96.102	Funkcja blokady użytk.	(Widoczne, gdy blokada użytkownika jest otwarta) Wybiera działania lub funkcje chronione blokadą użytkownika. Należy zauważyć, że zmiany zostaną wprowadzone tylko wtedy, gdy blokada użytkownika jest zamknięta. Patrz parametr 96.02 Kod.	0000h

Bit	Nazwa	Informacja
0	Wyłącz poziomy dostępu ABB	1 = Poziomy dostępu ABB (serwis, zaawansowany programista itp.; patrz 96.03) wyłączone
1	Zamróż stan blokady parametrów	1 = Uniemożliwienie zmiany stanu blokady parametrów, tzn. kod 358 nie działa
2	Wyłącz pobieranie plików	1 = Uniemożliwienie pobierania plików na przemiennik częstotliwości. Dotyczy to - aktualizacji programów wbudowanych - przywrócenia parametrów - ładowania programów adaptacyjnych i aplikacyjnych - zmiany widoku głównego panelu sterowania - edycji tekstów przemiennika częstotliwości - edycji listy ulubionych parametrów panelu sterowania - ustawień konfiguracyjnych dokonanych przez panel sterowania, takich jak format czasu/daty i włączenie/wyłączenie wyświetlania zegara.
3	Wyłączanie zapisywania magistrali w przypadku ukrycia	1 = Wyłącz zapisywanie magistrali komunikacyjnej w zamkniętym poziomie dostępu.
4	Wyłącz tworzenie kopii zapasowych	1 = Wyłącz pobieranie plików kopii zapasowych.
5...10	Zarezerwowane	
11	Wyłącz poziom dostępu OEM 1	1 = Wyłącz poziom dostępu OEM 1.
12	Wyłącz poziom dostępu OEM 2	1 = Wyłącz poziom dostępu OEM 2.
13	Wyłącz poziom dostępu OEM 3	1 = Wyłącz poziom dostępu OEM 3.
14, 15	Zarezerwowane	

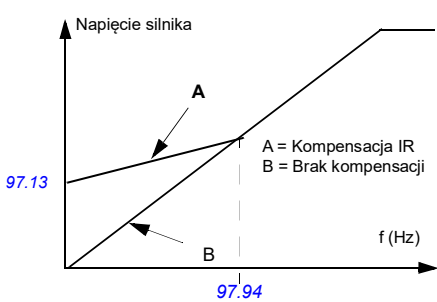
0000h...FFFFh	Wybór działań chronionych blokadą użytkownika.	-
---------------	--	---

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
97 Sterowanie silnikiem		Częstotliwość kluczkowania; 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 kluczkowania przemiennika częstotliwości, która jest używana, gdy przemiennik częstotliwości nie nagrzewa się mocno. Patrz sekcja <i>Częstotliwość kluczkowania</i> na str. 68. Wyższa częstotliwość kluczkowania powoduje niższy szum akustyczny. W systemach wielosilnikowych nie należy zmieniać wartości domyślnej częstotliwości kluczkowania.	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 częstotliwość kluczkowania. Zależy od rozmiaru obudowy.	1,5 kHz
	1,5 kHz	1,5 kHz. W przypadku niektórych większych rozmiarów obudowy używana jest zamiast tego częstotliwość 1 kHz.	1,5
	2 kHz	2 kHz.	2
	4 kHz	4 kHz.	4
	8 kHz	8 kHz.	8
	12 kHz	12 kHz.	12
97.03	<i>Wzmocnienie poślizgu</i>	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. Przykład (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%).	100%
	0...200%	Kompensacja poślizgu.	1 = 1%
97.04	<i>Rezerwa napięcia</i>	Definiuje minimalną dopuszczalną rezerwę napięcia. Kiedy wartość rezerwy napięcia spadnie do określonej wartości, przemiennik częstotliwości wchodzi w obszar osłabienia pola. Uwaga: To jest parametr poziomu eksperckiego i nie powinien być zmieniany bez odpowiednich umiejętności. Jeśli napięcie DC obwodu pośredniego $U_{dc} = 550 \text{ V}$ i rezerwa napięcia wynosi 5%, wartość skuteczna maksymalnego napięcia wyjściowego podczas obsługi w stanie stałym wynosi $0,95 \times 550 \text{ V} / \sqrt{2} = 369 \text{ V}$. 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.	-2%
	-4...50%	Rezerwa napięcia.	1 = 1%

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
97.05	<i>Hamowanie strumieniem</i>	Definiuje poziom mocy hamowania strumieniem. (Inne tryby zatrzymywania i hamowania można skonfigurować w grupie parametrów <i>21 Tryb start/stop</i>). Uwaga: To jest parametr poziomu eksperckiego i nie powinien być zmieniany bez odpowiednich umiejętności.	<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	Maksymalna moc hamowania. Prawie cały dostępny prąd jest zużywany do przetworzenia energii hamowania mechanicznego na energię ciepłą w silniku.  OSTRZEŻENIE! Używanie pełnego hamowania strumieniem nagrzewa silnik, zwłaszcza przy obsłudze cyklicznej. Przy zastosowaniach cyklicznych należy upewnić się, że silnik może to wytrzymać.	2
97.06	<i>Wybór wart. zad. strumienia</i>	Definiuje źródło wartości zadanej strumienia. Uwagi: - To jest parametr poziomu eksperckiego i nie powinien być zmieniany bez odpowiednich umiejętności. - Nie należy używać tego parametru w trybie sterowania skalarnego, jeśli parametr <i>97.20 Stosunek U/f</i> ma ustawioną wartość <i>Kwadratowy</i>.	<i>Wart.zad.strumienia użytkow.</i>
	Zero	Wartość minimalna parametru <i>97.07 Wart.zad.strumienia użytkow.</i>	0
	Wart.zad.strumienia użytkow.	Parametr <i>97.07 Wart.zad.strumienia użytkow.</i>	1
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i>).	-
97.07	<i>Wart.zad.strumienia użytkow.</i>	Definiuje wartość zadaną strumienia, gdy parametr wyboru <i>97.06 Wybór wart. zad. strumienia</i> ma ustawioną wartość <i>Wart.zad.strumienia użytkow.</i> Uwaga: Firma ABB zaleca zakres 20,00%... 120,00%.	100,00%
	0,00...200,00%	Wartość zadana strumienia zdefiniowana przez użytkownika.	100 = 1%
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 utajonych 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%
97.11	<i>Dostrajanie TR</i>	Dostrojenie stałej czasowej wirnika. Tego parametru można użyć, aby poprawić dokładność momentu sterowania silnikiem indukcyjnym w zamkniętej pętli. Zazwyczaj bieg identyfikacyjny zapewnia wystarczającą dokładność momentu, ale można zastosować ręczne dostrajanie w przypadku wyjątkowo wymagających aplikacji, aby osiągnąć optymalną wydajność. Uwaga: To jest parametr poziomu eksperckiego i nie powinien być zmieniany bez odpowiednich umiejętności.	100%
	25...400%	Dostrojenie stałej czasowej wirnika.	1 = 1%

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16																																																																																										
97.13	Kompensacja IR	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. U / U_N (%) Względne napięcie wyjściowe. Kompensacja IR ustawiona na 15%. 100% 15% Względne napięcie wyjściowe. Brak kompensacji IR. Punkt osłabienia pola 50% częstotliwości znamionowej f (Hz) Patrz także sekcja Kompensacja IR przy skalarnym sterowaniu silnikiem na str. 51. Poniżej przedstawiono typowe wartości kompensacji IR. <table><tr><th colspan="10">Przemienniki częstotliwości 3-fazowe 180...480 V</th></tr><tr><td>P_N (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><td></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><td></td></tr></table> <table><tr><th colspan="10">Przemienniki częstotliwości 3-fazowe 200...240V</th></tr><tr><td>P_N (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><td></td><td></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><td></td><td></td></tr></table> <table><tr><th colspan="10">Przemienniki częstotliwości 1-fazowe 200...240V</th></tr><tr><td>P_N (kW)</td><td>0,37</td><td>0,75</td><td>1,1</td><td>1,5</td><td>2,2</td><td></td><td></td><td></td><td></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><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>  OSTRZEŻENIE! Należy ustawić najniższą możliwą wartość kompensacji IR. Duża wartość kompensacji IR może prowadzić do przegrzewania silnika i uszkodzenia przemiennika częstotliwości w przypadku pracy przez dłuższy czas z niską prędkością.	Przemienniki częstotliwości 3-fazowe 180...480 V										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		Przemienniki częstotliwości 3-fazowe 200...240V										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			Przemienniki częstotliwości 1-fazowe 200...240V										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					3,20%
Przemienniki częstotliwości 3-fazowe 180...480 V																																																																																													
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																																																																																					
Przemienniki częstotliwości 3-fazowe 200...240V																																																																																													
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																																																																																						
Przemienniki częstotliwości 1-fazowe 200...240V																																																																																													
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	Wartość domyślna FbEq 16
97.15	<i>Przystosowanie temp. modelu silnika</i>	Określa, czy parametry zależne od temperatury (takie jak rezystancja stojana i wirnika) modelu silnika przystosowują się do aktualnej (mierzonej lub szacowanej) temperatury. Informacje o dostępnych źródłach zmierzonej temperatury zawiera grupa parametrów 35 Ochrona termiczna silnika .	<i>Nieaktywne</i>
	Nieaktywne	Przystosowanie temperatury modelu silnika wyłączone.	0
	Szacowana temperatura	Szacowana temperatura (35.01 Szacowana temperatura silnika) używana na potrzeby przystosowania modelu silnika.	1
97.16	<i>Współczynnik temp. stojana</i>	Dostrajanie zależności temperatury silnika od parametrów stojana (rezystancja stojana).	50
	0...200 %	Współczynnik dostrajania.	
97.17	<i>Współczynnik temp. wirnika</i>	Dostrajanie zależności temperatury silnika od parametrów wirnika (rezystancja wirnika).	100
	0...200 %	Współczynnik dostrajania.	
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.	<i>Nieaktywne</i>
	Linijowe	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
97.33	<i>Szac. czas filtra prędkości</i>	Definiuje czas filtrowania dla szacowanej prędkości.	5,00
	0,00...100,00 ms	Czas filtrowania dla szacowanej prędkości.	1 = 1 ms
97.48	<i>Stabilizator Udc</i>	Włącza lub wyłącza stabilizator napięcia szyny DC.	<i>Nieaktywne</i>
	Wyłączone	Stabilizator napięcie szyny DC jest wyłączony.	0
	Włączony – minimalna	Stabilizator napięcie szyny DC jest włączony (stabilizacja minimalna).	50
	Włączony – nieznaczną	Stabilizator napięcie szyny DC jest włączony (stabilizacja nieznaczną).	100
	Włączony – średnia	Stabilizator napięcie szyny DC jest włączony (stabilizacja średnia).	300
	Włączony – silna	Stabilizator napięcie szyny DC jest włączony (stabilizacja silna).	500
	Włączony – maksymalna	Stabilizator napięcie szyny DC jest włączony (stabilizacja maksymalna).	800
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 kłatkowy ślizga się pod obciążeniem. Zwiększenie częstotliwości w miarę wzrostu momentu silnika pozwala skompensować poślizg. - Wymaga parametru 99.04 Tryb sterowania silnikiem = Skalarne. 0 = Brak kompensacji poślizgu. 1... 200 = Zwiększanie kompensacji poślizgu. Wartość 100% oznacza pełną kompensację poślizgu zgodnie z parametrami 99.08 Częstotliw. znam. silnika i 99.09 Prędkość znam. silnika .	0
	0...200 %	Kompensacja poślizgu w procentach.	1 = 1%

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
97.94	Maks. częst. komp. IR	Ustawia częstotliwość, przy której kompensacja IR (ustawiona parametrem 97.13 <i>Kompensacja IR</i>) osiąga 0 V. Jednostką jest procent znamionowej częstotliwości silnika. Kompensacja IR Gdy kompensacja IR jest włączona, dostarcza silnikowi zwiększone napięcie przy niskich prędkościach. Kompensacja IR jest przydatna na przykład w aplikacjach wymagających wysokiego momentu rozruchowego.  A = Kompensacja IR B = Brak kompensacji	50,0
	1,0...200,0 %	Maks. częstotliwość kompensacji IR w procentach.	1 = 1%
97.135	Tętnienie Udc	Oblicza napięcie tętnienia.	0,0 V
	0,0...200,0 V	Napięcie.	1 = 1 V
98 Parametry silnika użytkownika		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	Tryb modelu silnika użytkow.	Aktywuje parametry modelu silnika 98.02...98.12 i 98.14. Uwagi: - Wartość parametru jest ustawiana automatycznie na zero, gdy bieg identyfikacyjny jest wybrany za pomocą parametru 99.13 <i>Załadano biegu ident.</i>. Wartości parametrów 98.02...98.12 są następnie aktualizowane zgodnie z charakterystyką silnika określoną podczas biegu identyfikacyjnego. - Pomiary dokonane bezpośrednio na zaciskach silnika podczas biegu identyfikującego mogą dać inne wartości niż wartości znamionowe podane przez producenta silnika. - Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	Nie wybrano
	Nie wybrano	Parametry 98.02...98.12 są nieaktywne.	0
	Parametry silnika	Wartości parametrów 98.02...98.12 są używane jako model silnika.	1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
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 rezystancją jednego uzwojenia.	0,00000 na jednostkę
	0,00000 ... 0,50000 na jednostkę	Rezystancja stojana na jednostkę.	-
98.03	<i>Rr użytkownika</i>	Określa rezystancję wirnika R_R w modelu silnika. Uwaga: 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. Uwaga: 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 σL_S . Uwaga: Ten parametr obowiązuje wyłącznie w przypadku silników asynchronicznych.	0,00000 na jednostkę
	0,00000 ... 1,00000 na jednostkę	Indukcyjność upływu na jednostkę.	-
98.06	<i>Ld użytkownika</i>	Definiuje indukcyjność bezpośredniej osi (synchroniczną). Uwaga: Ten parametr obowiązuje wyłącznie w przypadku silników z magnesami trwałymi.	0,00000 na jednostkę
	0,00000 ... 10,00000 na jednostkę	Indukcyjność bezpośredniej osi na jednostkę.	-
98.07	<i>Lq użytkownika</i>	Określa indukcyjność osi kwadratury (synchroniczną). Uwaga: Ten parametr obowiązuje wyłącznie w przypadku silników 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. Uwaga: Ten parametr obowiązuje wyłącznie w przypadku silników z magnesami trwałymi.	0,00000 na jednostkę
	0,00000 ... 2,00000 na jednostkę	Strumień magnesu trwałego na jednostkę.	-
98.09	<i>Rs użytkownika w SI</i>	Określa rezystancję stojana R_S w modelu silnika.	0,00000 Ω
	0,00000 ... 100,00000 Ω	Rezystancja stojana.	-
98.10	<i>Rs użytkownika w SI</i>	Określa rezystancję wirnika R_R w modelu silnika. Uwaga: Ten parametr obowiązuje wyłącznie w przypadku silników asynchronicznych.	0,00000 Ω
	0,00000 ... 100,00000 Ω	Rezystancja wirnika.	-
98.11	<i>Lm użytkownika w SI</i>	Określa główną indukcyjność L_M w modelu silnika. Uwaga: Ten parametr obowiązuje wyłącznie w przypadku silników asynchronicznych.	0,00 mH
	0,00 ... 100000,00 mH	Główna indukcyjność.	1 = 10000 mH

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
98.12	<i>SigmaL użytkownika w SI</i>	Definiuje indukcyjność upływową σ_{L_s} . Uwaga: Ten parametr obowiązuje wyłącznie w przypadku silników asynchronicznych.	0,00 mH
	0,00 ...100000,00 mH	Indukcyjność upływowa.	1 = 10000 mH
98.13	<i>Ld użytkownika w SI</i>	Definiuje indukcyjność bezpośredniej osi (synchroniczną). Uwaga: Ten parametr obowiązuje wyłącznie w przypadku silników z magnesami trwałymi.	0,00 mH
	0,00 ...100 000,00 mH	Indukcyjność bezpośredniej osi.	1 = 10000 mH
98.14	<i>Lq użytkownika w SI</i>	Określa indukcyjność osi kwadratury (synchroniczną). Uwaga: Ten parametr obowiązuje wyłącznie w przypadku silników z magnesami trwałymi.	0,00 mH
	0,00 ...100 000,00 mH	Indukcyjność osi kwadratury.	1 = 10000 mH
99 Dane silnika		Ustawienia konfiguracji silnika.	
99.03	<i>Typ silnika</i>	Wybiera typ silnika. Uwaga: 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. Uwaga: 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
99.04	<i>Tryb sterowania silnikiem</i>	Wybiera tryb sterowania silnikiem.	<i>Skalarne</i>
	Wektorowy	Sterowanie wektorowe. Sterowanie wektorowe ma większą dokładność niż sterowanie skalarne, ale nie może być używane we wszystkich sytuacjach (patrz poniższa sekcja Skalarne). Wymaga biegu identyfikacyjnego silnika. Patrz parametr 99.13 Zażądano biegu ident. Uwaga: 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. Uwaga: Aby osiągnąć lepszą wydajność sterowania silnikiem, można wykonać normalny bieg identyfikacyjny bez obciążenia. Warto również zapoznać się z sekcją <i>Tryby pracy przemiennika częstotliwości</i> (na str. 46).	0

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	Skalarne	Sterowanie skalarne. Odpowiednie do większości zastosowań, jeśli nie jest wymagana najwyższa wydajność. Nie jest wymagany bieg identyfikacyjny silnika. Uwaga: Nie należy stosować sterowania skalarnego w następujących sytuacjach: • przy aplikacjach 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); • jeśli prąd znamionowy silnika nie jest większy niż $1/6$ wyjściowego prądu znamionowego przemiennika częstotliwości; • jeśli przemiennik częstotliwości jest używany bez podłączonego silnika (na przykład w celach testowych). Uwaga: Prawidłowe działanie silnika wymaga, aby prąd magnesujący silnika nie przekraczał 90% znamionowego prądu inwertera. Patrz też sekcja <i>Dane wydajności sterowania prędkością</i> (strona 62) i sekcja <i>Tryby pracy przemiennika częstotliwości</i> (strona 46).	1
99.06	Prąd znamionowy silnika	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. Uwagi: • Prawidłowe działanie silnika wymaga, aby prąd magnesujący silnika nie przekraczał 90% znamionowego prądu przemiennika częstotliwości. • Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	4,0 A
	0,0...4,8 A	Znamionowy prąd silnika. Dozwolony zakres: • sterowanie w trybie wektorowym: $1/6...2 \times I_N$ przemiennika częstotliwości • sterowanie w trybie skalarnym: $0...2 \times I_N$ przemiennika częstotliwości. Uwaga: Podczas używania lotnego startu w trybie sterowania wektorowego (patrz parametr 21.19), znamionowa wartość prądu musi należeć do zakresu dozwolonego w trybie sterowania wektorowego.	1 = 0,01 A (patrz par. 46.05)
99.07	Napięcie znam. silnika	Definiuje napięcie znamionowe silnika dostarczane do silnika. To ustawienie musi odpowiadać wartości na tabliczce znamionowej silnika. Uwagi: • 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 $3 \times 60 \text{ V} = 180\text{V}$. Należy pamiętać, że napięcie znamionowe nie jest tym samym, co równoważne napięcie silnika DC (EDCM) podawane przez niektórych producentów. Napięcie znamionowe można obliczyć, dzieląc napięcie EDCM przez 1,7 (pierwiastek kwadratowy z 3). • 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. • Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	230,0 V
	40,0...480,0	Znamionowe napięcie silnika.	10 = 1 V

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
99.08	<i>Częstotliw. znam. silnika</i>	Definiuje znamionową częstotliwość silnika. To ustawienie musi odpowiadać wartości na tabliczce znamionowej silnika. Uwaga: 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	<i>Prędkość znam. silnika</i>	Definiuje znamionową prędkość silnika. To ustawienie musi odpowiadać wartości na tabliczce znamionowej silnika. Uwaga: Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	1435 obr./min
	0...30000 obr./min	Znamionowa prędkość silnika.	1 = 1 obr./min
99.10	<i>Moc znamionowa silnika</i>	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 . Uwaga: Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	1,10 kW lub KM
	0,00 ... 10000,00 kW lub 0,00 ... 13404,83 KM	Znamionowa moc silnika.	1 = 0,01 jednostek (patrz par. 46.04)
99.11	<i>Znamionowy cos φ silnika</i>	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. Uwagi: - Nie należy wprowadzać szacowanej wartości. Jeśli dokładna wartość nie jest znana, - należy zostawić zerową wartość parametru. - Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	0,00
	0,00...1,00	Cos φ silnika.	100 = 1
99.12	<i>Moment znamionowy silnika</i>	Określa znamionowy moment wału silnika, aby uzyskać bardziej dokładny model silnika. Nieobowiązkowe. Jednostka jest wybierana przez parametr 96.16 Wybór jednostki . Uwaga: Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik 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 jednostek

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
99.13	<i>Zażądano biegu ident.</i>	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. Jeśli nie wykonano jeszcze biegu identyfikacyjnego (lub przywrócono wartości domyślne za pomocą parametru 96.06 Przywrócenie parametru), ten parametr jest automatycznie ustawiany na wartość Statyczny, co oznacza, że należy wykonać bieg identyfikacyjny. Po biegu identyfikacyjnym przemiennik częstotliwości zostaje zatrzymany i parametr jest automatycznie ustawiany na Brak. Uwagi: - Aby zapewnić prawidłowy przebieg identyfikacyjny, limity przemiennika częstotliwości w grupie 30 Limity (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. - Dla biegu identyfikacyjnego Zaawansowany maszyna musi zawsze zostać odłączona od silnika. - W przypadku silnika z magnesami trwałymi lub synchronicznego silnika reluktancyjnego wymogiem biegu identyfikacyjnego Normalny, Zredukowany lub Statyczny jest to, że wał silnika NIE MOŻE być zablokowany, a moment obciążenia musi być mniejszy niż 10%. - Po aktywowaniu biegu identyfikacyjnego można go anulować, zatrzymując przemiennik częstotliwości. - Bieg identyfikacyjny musi być wykonywany za każdym razem, gdy zmieniają się parametry silnika (99.04, 99.06...99.12). - W trybie skalarnego sterowania (99.04 Tryb sterowania silnikiem = Skalarne) bieg identyfikacyjny nie jest automatycznie żądany. Można go jednak przeprowadzić w celu dokładniejszego oszacowania momentu. - Należy zapewnić, aby obwody bezpiecznego wyłączenia momentu i zatrzymania awaryjnego (jeśli istnieją) były podczas biegu identyfikacyjnego zamknięte. - Hamulec mechaniczny (jeśli istnieje) nie jest otwierany przez układ logiczny na potrzeby biegu identyfikacyjnego. - Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	Brak
	Brak	Nie zażądano uruchomienia biegu identyfikacyjnego silnika. Ten tryb można wybrać tylko wtedy, gdy uruchomiono już raz bieg identyfikacyjny (Normalny/Zredukowany/Statyczny/Zaawansowany).	0

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	Normalny	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. Uwagi: - 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. - Należy sprawdzić kierunek obrotów silnika przed uruchomieniem biegu identyfikacyjnego. Podczas biegu silnik będzie obracał się w kierunku do przodu.  OSTRZEŻENIE! Podczas biegu identyfikacyjnego silnik będzie działał przy 50...100% prędkości znamionowej. PRZED WYKONANIEM BIEGU IDENTYFIKACYJNEGO NALEŻY ZAPEWNIĆ, ABY URUCHOMIENIE SILNIKA BYŁO BEZPIECZNE!	1
	Zredukowany	Zredukowany bieg identyfikacyjny. Ten tryb należy wybrać zamiast ustawienia <i>Normalny</i> lub <i>Zaawansowany</i> biegu identyfikacyjnego, jeśli: - straty mechaniczne są wyższe niż 20% (tzn. nie można odłączyć silnika od napędzanego urządzenia) lub - zredukowany strumień nie jest dopuszczalny, gdy działa silnik (tzn. w przypadku silnika ze zintegrowanym hamulcem zasilanym z zacisków silnika). 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 (< 90 sekund). Uwaga: Przed uruchomieniem biegu identyfikacyjnego należy sprawdzić kierunek obrotów silnika. Podczas biegu silnik będzie obracał się w kierunku do przodu.  OSTRZEŻENIE! Podczas biegu identyfikacyjnego silnik będzie działał przy 50...100% prędkości znamionowej. PRZED WYKONANIEM BIEGU IDENTYFIKACYJNEGO NALEŻY ZAPEWNIĆ, ABY URUCHOMIENIE SILNIKA BYŁO BEZPIECZNE!	2
	Statyczny	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. Uwaga: 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).	3

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Wartość domyślna FbEq 16
	Zaawansowany	Zaawansowany bieg identyfikacyjny. 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. Uwaga: Napędzane urządzenie musi być odłączone od silnika, ponieważ stosowany jest wysoki moment i prędkości przejściowe.  OSTRZEŻENIE! 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
	Adaptacyjny	Na początku przemiennik wykonuje statyczny bieg identyfikacyjny. Następnie parametry silnika zostają doprecyzowane podczas normalnego działania w celu uzyskania bardziej optymalnej wydajności. Po zakończeniu procesu dostosowania modelu silnika wartość parametru 99.14 zostanie zmieniona z <i>Statyczny</i> na <i>Adaptacyjny</i> .	8
99.14	<i>Ostatni wykonany bieg ident.</i>	Wyświetla typ biegu identyfikacyjnego, który ostatnio wykonano.	<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>Statyczny</i> .	3
	Zaawansowany	Bieg identyfikacyjny <i>Zaawansowany</i> .	6
	Adaptacyjny	Bieg identyfikacyjny <i>Adaptacyjny</i> .	
99.15	<i>Silnik: oblicz. pary biegunów</i>	Obliczona liczba par biegunów w silniku.	0
	0...1000	Liczba par biegunów.	1 = 1
99.16	<i>Silnik: kolejność faz</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. Uwagi: 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.	<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 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 ([96.06 Przywrócenie parametru](#)). 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](#) (niewymienione w tabeli).

Nr	Nazwa	95.20 Słowo opcji sprzętowych 1 bit 0 Częstotliwość zasilania 60 Hz = 50 Hz	95.20 Słowo opcji sprzętowych 1 bit 0 Częstotliwość zasilania 60 Hz = 60 Hz
11.45	Wej. częst. 1: skalow. maks.	1500,000	1800,000
12.20	AI1 skal. do maks. AI1	1500,000	1800,000
13.18	Maks. źródła AO1	1500,0	1800,0
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
22.31	Prędkość stała 6	2400,00 obr./min	2880,00 obr./min
22.32	Prędkość stała 7	3000,00 obr./min	3600,00 obr./min
28.26	Stała częstotliwość 1	5,00 Hz	6,00 Hz
28.27	Stała częstotliwość 2	10,00 Hz	12,00 Hz
28.28	Stała częstotliwość 3	15,00 Hz	18,00 Hz
28.29	Stała częstotliwość 4	20,00 Hz	24,00 Hz
28.30	Stała częstotliwość 5	25,00 Hz	30,00 Hz
28.31	Stała częstotliwość 6	40,00 Hz	48,00 Hz
28.32	Stała częstotliwość 7	50,00 Hz	60,00 Hz
30.11	Min. prędkość	-1500,00 obr./min	-1800,00 obr./min
30.12	Maks. prędkość	1500,00 obr./min	1800,00 obr./min
30.13	Min. częstotliwość	-50,00 Hz	-60,00 Hz
30.14	Maks. częstotliwość	50,00 Hz	60,00 Hz
31.26	Limit prędkości f. utyku	150,00 obr./min	180,00 obr./min
31.27	Limit częstotliwości f. utyku	15,00 Hz	18,00 Hz
31.30	Marg. wył. dla przekr. prędk.	500,00 obr./min	500,00 obr./min
46.01	Skalowanie prędkości	1500,00 obr./min	1800,00 obr./min
46.02	Skalowanie częstotliwości	50,00 Hz	60,00 Hz

Wsteczna zgodność parametrów obsługiwanych przez protokół Modbus z urządzeniem 550

Tryb zgodności ACx550 umożliwia komunikację z przemiennikiem częstotliwości ACx80 w taki sposób, że w przypadku protokołów Modbus RTU lub Modbus TCP jest on traktowany jak przemiennik częstotliwości ACx550. Ten tryb można włączyć, zmieniając parametr [96.78 Tryb zgodności 550](#) na wartość Włącz.

W trybie zgodności 550 wszystkie obsługiwane parametry można odczytywać w taki sposób, jakby przemiennik częstotliwości był urządzeniem ACx550. Niektóre parametry są parametrami tylko do odczytu i nie obsługują operacji zapisu. W poniższej tabeli można sprawdzić, które parametry obsługują operacje zapisu.

Parametr ACx550	Nazwa	Odczyt/zapis
01.01	SPEED & DIR	Tylko do odczytu
01.02	SPEED	Tylko do odczytu
01.03	OUTPUT FREQ	Tylko do odczytu
01.04	CURRENT	Tylko do odczytu
01.05	TORQUE	Tylko do odczytu
01.06	POWER	Tylko do odczytu
01.07	DC BUS VOLTAGE	Tylko do odczytu
01.09	OUTPUT VOLTAGE	Tylko do odczytu
01.10	DRIVE TEMP	Tylko do odczytu
01.11	EXTERNAL REF 1	Tylko do odczytu
01.13	CTRL LOCATION	Tylko do odczytu
01.14	RUN TIME	Tylko do odczytu
01.15	KWH COUNTER	Tylko do odczytu
01.18	DI 1-3 STATUS	Tylko do odczytu
01.19	DI 4-6 STATUS	Tylko do odczytu
01.20	AI 1	Tylko do odczytu
01.21	AI 2	Tylko do odczytu
01.22	RO 1-3 STATUS	Tylko do odczytu
01.23	RO 4-6 STATUS	Tylko do odczytu
01.24	AO 1	Tylko do odczytu
01.25	AO 2	Tylko do odczytu
01.26	PID 1 OUTPUT	Tylko do odczytu
01.27	PID 2 OUTPUT	Tylko do odczytu
01.28	PID 1 SETPNT	Tylko do odczytu
01.29	PID 2 SETPNT	Tylko do odczytu
01.30	PID 1 FBK	Tylko do odczytu
01.31	PID 2 FBK	Tylko do odczytu
01.32	PID 1 DEVIATION	Tylko do odczytu
01.33	PID 2 DEVIATION	Tylko do odczytu

Parametr ACx550	Nazwa	Odczyt/zapis
01.34	COMM RO WORD	Tylko do odczytu
01.35	COMM VALUE 1	Tylko do odczytu
01.36	COMM VALUE 2	Tylko do odczytu
01.41	MWH COUNTER	Tylko do odczytu
01.43	DRIVE ON TIME	Tylko do odczytu
01.45	MOTOR TEMP	Tylko do odczytu
01.50	CB TEMP	Tylko do odczytu
01.74	SAVED KWH	Tylko do odczytu
01.75	SAVED MWH	Tylko do odczytu
01.77	SAVED AMOUNT 2	Tylko do odczytu
01.78	SAVED CO2	Tylko do odczytu
03.01	FB CMD WORD 1	Tylko do odczytu
03.02	FB CMD WORD 2	Tylko do odczytu
03.03	FB STS WORD 1	Tylko do odczytu
03.04	FB STS WORD 2	Tylko do odczytu
03.05	FAULT WORD 1	Tylko do odczytu
03.06	FAULT WORD 2	Tylko do odczytu
03.07	FAULT WORD 3	Tylko do odczytu
03.08	ALARM WORD 1	Tylko do odczytu
03.09	ALARM WORD 2	Tylko do odczytu
04.01	LAST FAULT	Tylko do odczytu
04.12	PREVIOUS FAULT 1	Tylko do odczytu
04.13	PREVIOUS FAULT 2	Tylko do odczytu
10.01	EXT1 COMMANDS	Odczyt/zapis
10.02	EXT2 COMMANDS	Odczyt/zapis
10.03	DIRECTION	Odczyt/zapis
10.04	JOGGING SEL	Odczyt/zapis
11.02	EXT1/EXT2 SEL	Odczyt/zapis
11.03	REF1 SELECT	Odczyt/zapis

Parametr ACx550	Nazwa	Odczyt/zapis
11.04	REF1 MIN	Odczyt/zapis
11.05	REF1 MAX	Odczyt/zapis
11.06	REF2 SEL	Odczyt/zapis
11.07	REF2 MIN	Odczyt/zapis
11.08	REF2 MAX	Odczyt/zapis
12.01	CONST SPEED SEL	Odczyt/zapis
12.02	CONST SPEED 1	Odczyt/zapis
12.03	CONST SPEED 2	Odczyt/zapis
12.04	CONST SPEED 3	Odczyt/zapis
12.05	CONST SPEED 4	Odczyt/zapis
12.06	CONST SPEED 5	Odczyt/zapis
12.07	CONST SPEED 6	Odczyt/zapis
15.02	CONST SPEED 7	Odczyt/zapis
15.03	AO1 CONTENT MAX	Odczyt/zapis
15.04	MINIMUM AO1	Odczyt/zapis
15.05	MAXIMUM AO1	Odczyt/zapis
15.08	AO2 CONTENT MIN	Odczyt/zapis
15.09	AO2 CONTENT MAX	Odczyt/zapis
15.10	MINIMUM AO2	Odczyt/zapis
15.11	MAXIMUM AO2	Odczyt/zapis
16.01	RUN ENABLE	Odczyt/zapis
16.02	PARAMETER LOCK	Odczyt/zapis
16.03	PASS CODE	Odczyt/zapis
16.08	START ENABLE 1	Odczyt/zapis
16.09	START ENABLE 2	Odczyt/zapis
20.01	MINIMUM SPEED	Odczyt/zapis
20.02	MAXIMUM SPEED	Odczyt/zapis
20.03	MAX CURRENT	Odczyt/zapis
20.06	UNDERVOLT CRTL	Odczyt/zapis
20.07	MINIMUM FREQ	Odczyt/zapis
20.08	MAXIMUM FREQ	Odczyt/zapis
20.13	MIN TORQUE SEL	Odczyt/zapis
20.14	MAX TORQUE SEL	Odczyt/zapis
20.15	MIN TORQUE 1	Odczyt/zapis
20.16	MIN TORQUE 2	Odczyt/zapis
20.17	MAX TORQUE 1	Odczyt/zapis
20.18	MAX TORQUE 2	Odczyt/zapis
21.02	STOP FUNCTION	Odczyt/zapis
21.03	DC MAGN TIME	Odczyt/zapis

Parametr ACx550	Nazwa	Odczyt/zapis
21.05	DC HOLD SPEED	Odczyt/zapis
21.06	DC CURR REF	Odczyt/zapis
21.09	EMERG STOP SEL	Odczyt/zapis
21.12	ZERO SPEED DELAY	Odczyt/zapis
21.13	START DELAY	Odczyt/zapis
22.02	ACCELER TIME 1	Odczyt/zapis
22.03	DECELER TIME 1	Odczyt/zapis
22.04	RAMP SHAPE 1	Odczyt/zapis
22.05	ACCELER TIME 2	Odczyt/zapis
22.06	DECELER TIME 2	Odczyt/zapis
22.07	RAMP SHAPE 2	Odczyt/zapis
22.08	EMERG DEC TIME	Odczyt/zapis
23.01	PROP GAIN	Odczyt/zapis
23.02	INTEGRATION TIME	Odczyt/zapis
23.03	DERIVATION TIME	Odczyt/zapis
23.04	ACC COMPENSATION	Odczyt/zapis
30.02	PANEL COMM ERR	Odczyt/zapis
30.03	EXTERNAL REF 1	Odczyt/zapis
30.04	EXTERNAL REF 2	Odczyt/zapis
30.05	MOT THERM POT	Odczyt/zapis
30.06	MOT THERM TIME	Odczyt/zapis
30.07	MOT LOAD CURVE	Odczyt/zapis
30.08	ZERO SPEED LOAD	Odczyt/zapis
30.09	BREAK POINT FREQ	Odczyt/zapis
30.10	STALL FUNCTION	Odczyt/zapis
30.11	STALL FREQUENCY	Odczyt/zapis
30.12	STALL TIME	Odczyt/zapis
30.17	EARTH FAULT	Odczyt/zapis
30.18	COMM FAULT FUNC	Odczyt/zapis
30.19	COMM FAULT TIME	Odczyt/zapis
30.22	AI2 FAULT LIMIT	Odczyt/zapis
30.23	WIRING FAULT	Odczyt/zapis
33.01	FIRMWARE	Tylko do odczytu
33.02	LOADING PACKAGE	Tylko do odczytu
33.03	TEST DATE	Tylko do odczytu
33.04	DRIVE RATING	Tylko do odczytu
40.01	GAIN	Odczyt/zapis
40.02	INTEGRATION TIME	Odczyt/zapis
40.03	DERIVATION TIME	Odczyt/zapis

Parametr ACx550	Nazwa	Odczyt/zapis
40.04	PID DERIV FILTER	Odczyt/zapis
40.08	0% VALUE	Odczyt/zapis
40.09	100% VALUE	Odczyt/zapis
40.10	SET POINT SEL	Odczyt/zapis
40.11	INTERNAL SETPNT	Odczyt/zapis
40.12	SETPOINT MIN	Odczyt/zapis
40.13	SETPOINT MAX	Odczyt/zapis
40.14	FBK SEL	Odczyt/zapis
40.15	FBK MULTIPLIER	Odczyt/zapis
40.16	ACT 1 INPUT	Odczyt/zapis
40.17	ACT 2 INPUT	Odczyt/zapis
40.24	PID SLEEP DELAY	Odczyt/zapis
40.25	WAKE-UP DEV	Odczyt/zapis
40.26	WAKE-UP DELAY	Odczyt/zapis
40.27	PID 1 PARAM SET	Odczyt/zapis
41.01	GAIN	Odczyt/zapis
41.02	INTEGRATION TIME	Odczyt/zapis
41.03	DERIVATION TIME	Odczyt/zapis
41.04	PID DERIV FILTER	Odczyt/zapis
41.08	0% VALUE	Odczyt/zapis
41.09	100% VALUE	Odczyt/zapis
41.10	SET POINT SEL	Odczyt/zapis

Parametr ACx550	Nazwa	Odczyt/zapis
41.11	INTERNAL SETPNT	Odczyt/zapis
41.12	SETPOINT MIN	Odczyt/zapis
41.13	SETPOINT MAX	Odczyt/zapis
41.14	FBK SEL	Odczyt/zapis
41.15	FBK MULTIPLIER	Odczyt/zapis
41.16	ACT 1 INPUT	Odczyt/zapis
41.17	ACT 2 INPUT	Odczyt/zapis
41.24	PID SLEEP DELAY	Odczyt/zapis
41.25	WAKE-UP DEV	Odczyt/zapis
41.26	WAKE-UP DELAY	Odczyt/zapis
42.11	INTERNAL SETPNT	Odczyt/zapis
53.05	EFB CTRL PROFILE	Odczyt/zapis
99.01	LANGUAGE	Odczyt/zapis
99.04	MOTOR CTRL MODE	Odczyt/zapis
99.05	MOTOR NOM VOLT	Odczyt/zapis
99.06	MOTOR NOM CURR	Odczyt/zapis
99.07	MOTOR NOM FREQ	Odczyt/zapis
99.08	MOTOR NOM SPEED	Odczyt/zapis
99.09	MOTOR NOM POWER	Odczyt/zapis
99.10	ID RUN	Odczyt/zapis
99.15	MOTOR COS PHI	Odczyt/zapis

7

Dodatkowe dane parametrów

Zawartość tego rozdziału

- [Wyrażenia i skróty](#)
- [Adresy magistrali komunikacyjnej](#)
- [Grupy parametrów 1...9](#)
- [Grupy parametrów 10...99](#)

Wyrażenia i skróty

Wyrażenie	Definicja
Sygnał aktualny	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.
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 podano w rozdziale Parametry .
Lista	Lista wyboru.
Nr	Numer parametru.
PB	Packed Boolean (lista bitowa).

Wyrażenie	Definicja
Real	Liczba rzeczywista.
Typ	Typ parametru. Patrz Źródło analogowe , Źródło cyfrowe , Lista , PB , Real .
Uint16	16-bitowa liczba całkowita bez znaku.

Adresy magistrali komunikacyjnej

Więcej informacji zawiera rozdział [Sterowanie przez magistralę za pośrednictwem wbudowanego interfejsu EFB](#).

Grupy parametrów 1...9

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
01 Wartości aktualne					
01.01	Użyta prędkość 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	Prąd silnika % wart.znam.siln.	<i>Real</i>	0,0...1000,0	%	10 = 1 %
01.09	Prąd silnika % wart.znam.przem.	<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	Moc wyjściowa % wart.znam.siln.	<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	Akt. strumień %	<i>Real</i>	0...200	%	1 = 1 %
01.30	Skala momentu znamion.	<i>Real</i>	0,000...4000000	N m lub lb ft	1000 = 1 jednostka
01.50	kWh w bieżącej godzinie	<i>Real</i>	-21474836,48...21474836,47	kWh	100 = 1 kWh
01.51	kWh w poprzedniej godzinie	<i>Real</i>	-21474836,48...21474836,47	kWh	100 = 1 kWh
01.52	kWh w bieżącym dniu	<i>Real</i>	-21474836,48...21474836,47	kWh	100 = 1 kWh
01.53	kWh w poprzednim dniu	<i>Real</i>	-21474836,48...21474836,47	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 bezwzgl. pręđ. silnika	<i>Real</i>	0,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
01.62	Bezwzględna prędk. silnika %	<i>Real</i>	0,00...100,00%	%	100 = 1 %
01.63	Bezwzgl. częstotliwość wyj.	<i>Real</i>	0,00...500,00 Hz	Hz	100 = 1 Hz
01.64	Bezwzgl. moment silnika	<i>Real</i>	0,00...1600,0	%	10 = 1 %
01.65	Bezwzgl. moc wyjściowa	<i>Real</i>	0,00... 32767,00	kW	100 = 1 kW
01.66	Bez. moc wyj. % wart. znam sil.	<i>Real</i>	0,00...300,00	%	100 = 1 %
01.68	Bezwzględna moc na wale silnika	<i>Real</i>	0,00... 32767,00	kW	100 = 1 kW

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
03 Wejściowe wartości zadane					
03.01	Wartość zadana 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 jednostka
03.09	Wart. zadana 1 EFB	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	-	100 = 1
03.10	Wart. zadana 2 EFB	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	-	100 = 1
03.17	Panel zintegrowany (wartość zadana)	<i>Real</i>	-100000,00...100000,00	-	100 = 1
03.18	Panel zintegrowany (zdalna wartość zadana)	<i>Real</i>	-100000,00...100000,00	-	100 = 1
04 Ostrzeżenia i błędy					
04.01	Błąd powodujący 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>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.41	Kod słowa zdarzenia 1 bit 0	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.43	Kod słowa zdarzenia 1 bit 1	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.45	Kod słowa zdarzenia 1 bit 2	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.47	Kod słowa zdarzenia 1 bit 3	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.49	Kod słowa zdarzenia 1 bit 4	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.51	Kod słowa zdarzenia 1 bit 5	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.53	Kod słowa zdarzenia 1 bit 6	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.55	Kod słowa zdarzenia 1 bit 7	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.57	Kod słowa zdarzenia 1 bit 8	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.59	Kod słowa zdarzenia 1 bit 9	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.61	Kod słowa zdarzenia 1 bit 10	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.63	Kod słowa zdarzenia 1 bit 11	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.65	Kod słowa zdarzenia 1 bit 12	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.67	Kod słowa zdarzenia 1 bit 13	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.69	Kod słowa zdarzenia 1 bit 14	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.71	Kod słowa zdarzenia 1 bit 15	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
05 Diagnostyka					
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.

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
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	°C lub °F	10 = 1°C
05.11	Temperatura inwertera	<i>Real</i>	-40,0...160,0	%	10 = 1%
05.20	Słowo diagnostyczne 1	<i>PB</i>	0b0000...0b1111	-	-
05.21	Słowo diagnostyczne 2	<i>PB</i>	0b0000...0b1111	-	-
05.22	Słowo diagnostyczne 3	<i>PB</i>	0b0000...0b1111	-	-
05.80	Prędk. silnika przy błędzie	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
05.81	Częstotł. wyj. przy błędzie	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
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>PB</i>	-40,0...160,0	°C	10 = 1°C
05.88	Uż. w. zad. podczas błędu	<i>Real</i>	-500,00...500,00 Hz / -1600,0...1600,0%/ 30000, 00...30000,00 obr./min	Hz/ %/ obr./min	100 = 1 Hz/ 10 = 1%/ 100 = 1 obr./min
06 Słowa sterowania i stanu					
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 przemiennika	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.17	Słowo stanu 2 przemiennika	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.18	Słowo stanu przerw. startu	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.19	Słowo stanu ster. prędkością	<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 przemiennika	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.29	Wybór bitu 10 MSW	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	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
07 Informacje systemowe					
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%
07.25	Nazwa pakietu dostosowania	<i>Dane</i>	-	-	1 = 1
07.26	Wersja pakietu dost.	<i>Dane</i>	-	-	1 = 1

Grupy parametrów 10...99

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
10 Standardowe DI, RO					
10.01	Stan DI	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.02	Stan DI po opóźnieniach	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.03	Wybór wymuszenia DI	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.04	Wymuszone wartości DI	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.04	Wymuszone wartości DI	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.05	Opóźnienie Wł. DI1	PB	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.06	Opóźnienie WYł. DI1	PB	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.07	Opóźnienie Wł. DI2	PB	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.08	Opóźnienie WYł. DI2	PB	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.09	Opóźnienie Wł. DI3	PB	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.10	Opóźnienie WYł. DI3	PB	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.11	Opóźnienie Wł. DI4	PB	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.12	Opóźnienie WYł. DI4	PB	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.13	Opóźnienie Wł. DI5	PB	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.14	Opóźnienie WYł. DI5	PB	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.21	Stan wyjść RO	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.22	Wybór wymuszenia RO	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.23	Wymuszone dane RO	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.24	Źródło RO1	Źródło cyfrowe	-	-	1 = 1
10.25	Opóźnienie Wł. RO1	Real	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.26	Opóźnienie WYł. RO1	Real	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.99	Słowo sterowania RO/DIO	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.101	Licznik przełączeń RO1	Real	0...4294967000	-	1 = 1
11 Standardowe DIO, FI, FO					
11.02	Stan DIO po opóźnieniach	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
11.03	Wybór wymuszenia DIO	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
11.04	Wymuszenie wartości DO1	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
11.06	Źródło wyjścia DO1	Źródło cyfrowe	-	-	1 = 1
11.07	Opóźnienie Wł. DO1	Real	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
11.08	Opóźnienie WYł. DO1	Real	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
11.13	Konfiguracja DI3	Lista	0, 1	-	1 = 1
11.17	Konfiguracja DI4	Lista	0, 1	-	1 = 1
11.21	Konfiguracja DI5	Lista	0, 1	-	1 = 1
11.38	Wej. częst. 1: wart. akt.	Real	0...16000	Hz	1 = 1 Hz
11.39	Wej. częst. 1: wart. skalow.	Real	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
11.42	Wej. częst. 1: minimum	Real	0...16000	Hz	1 = 1 Hz
11.43	Wej. częst. 1: maksimum	Real	0...16000	Hz	1 = 1 Hz
11.44	Wej. częst. 1: skalow. min.	Real	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
11.45	Wej. częst. 1: skalow. maks.	Real	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
11.46	Wej. częst. 2: wart. akt.	Real	0...16000	Hz	1 = 1

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
11.47	Wej. częst. 2: skalowane	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
11.50	Wej. częst. 2: minimum	<i>Real</i>	0...16000	Hz	1 = 1
11.51	Wej. częst. 2: maksimum	<i>Real</i>	0...16000	Hz	1 = 1
11.52	Wej. częst. 2: skalow. min.	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1 = 1
11.53	Wej. częst. 2: skalow. maks.	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1 = 1
12 Standardowe AI					
12.02	Wybór wymuszenia AI	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
12.03	Funkcja nadzoru AI	<i>Lista</i>	0...4	-	1 = 1
12.04	Wybór nadzoru AI	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
12.11	Wartość aktualna AI1	<i>Real</i>	4,000...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>	4,000...20,000 mA lub 0,000...10,000 V	mA lub V	1000 = 1 jednostka
12.15	Wybór jednostki AI1	<i>Lista</i>	2, 10	-	1 = 1
12.16	Czas filtru AI1	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
12.17	Min. AI1	<i>Real</i>	4,000...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...32767,00 0	-	1000 = 1
12.20	AI1 skal. do maks. AI1	<i>Real</i>	-32768,000...32767,00 0	-	1000 = 1
12.21	Wartość aktualna AI2	<i>Real</i>	4,000...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>	4,000...20,000 mA lub 0,000...10,000 V	mA lub V	1000 = 1 jednostka
12.25	Wybór jednostki AI2	<i>Lista</i>	2, 10	-	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>	4,000...20,000 mA lub 0,000...10,000 V	mA lub V	1000 = 1 jednostka
12.28	Maks. AI2	<i>Real</i>	4,000...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%
13 Standardowe AO					
13.02	Wybór wymuszenia AO	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
13.11	Wartość aktualna AO1	<i>Real</i>	0,000...22,000	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	mA	1000 = 1 mA

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
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	mA	1000 = 1 mA
13.20	AO1 z maks. źr. AO1	<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
19 Tryb pracy					
19.01	Aktualny tryb pracy	<i>Lista</i>	1...5, 10, 20	-	1 = 1
19.11	Wybór Zew1/Zew2	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
19.12	Tryb sterowania Zew1	<i>Lista</i>	1...5	-	1 = 1
19.14	Tryb sterowania Zew2	<i>Lista</i>	1...5	-	1 = 1
19.16	Tryb sterowania lokalnego	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
19.17	Sterowanie lokalne wył.	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
20 Start/stop/kierunek					
20.01	Komendy Zew1	<i>Lista</i>	0...6, 11...12, 14...16, 21...23	-	1 = 1
20.02	Typ wyzw. startu Zew1	<i>Lista</i>	0...1	-	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>	0...6, 11...12, 14, 21...23	-	1 = 1
20.07	Typ wyzw. rozruchu Zew2	<i>Lista</i>	0...1	-	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>	0...2	-	1 = 1
20.12	Źródło zezwolenia na bieg 1	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
20.19	Źródło zezwolenia na start	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
20.21	Kierunek	<i>Lista</i>	0...2	-	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
20.30	Fun. ostrz. sygn. zezwol.	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
21 Tryb start/stop					
21.01	Tryb startu	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
21.02	Czas magnesowania	<i>Real</i>	0...10000	ms	1 = 1 ms
21.03	Tryb zatrzymania	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
21.04	Tryb zatrzymania awaryjnego	<i>Lista</i>	0...3	-	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>	0b0000...0b1111	-	1 = 1
21.09	Trzymanie prędkości 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 dodatk.	<i>Real</i>	0...3000	s	1 = 1 s
21.14	Źródło wej. nagr. wstęp.	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
21.15	Czas opóźn. nagr. wstępnego.	<i>Real</i>	10...3000	s	1 = 1 s
21.16	Prąd nagrzew. wstępnego	<i>Real</i>	0,0...30,0	%	10 = 1%
21.19	Tryb skalarnego startu	<i>Lista</i>	0...6	-	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>	0...2	-	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%
21.27	Czas podbicia momentu	<i>Real</i>	0,0...60,0	%	100 = 1%
21.30	Tryb zatrzymania kompensacji prędk.	<i>Real</i>	0...3	-	1 = 1
21.31	Opóźn. zatr. z komp. prędk.	<i>Real</i>	0,00...1000,00	s	100 = 1 s
21.32	Próg zatr. kompens.prędk.	<i>Real</i>	0...100	%	1 = 1%
22 Wybór wart. zadanej prędkości					
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>	0...6	-	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>	0...6	-	1 = 1
22.21	Funkcja stałej prędkości	<i>PB</i>	0b0000...0b1111	-	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
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

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
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 prędkości krytycznej	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	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>	0...3, 5	-	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
23 Rampa wart. zad. prędkości					
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>Real</i>	2...30000	ms	1 = 1 ms
23.29	Wskaźnik zmiennego nachyl.	<i>Real</i>	2...30000	ms	1 = 1 ms
23.32	Czas kształtu 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.33	Czas kształtu 2	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
24 Warunkowa w. zad. prędkości					
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>	-30000,0...30000,0	obr./min	100 = 1 obr./min
24.04	Odwrócony błąd prędkości	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	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 filtrowania błędu prędk.	<i>Real</i>	0...10000	ms	1 = 1 ms

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
25 Sterowanie prędkością					
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	100 = 1 s
25.04	Czas różniczk. prędkości	<i>Real</i>	0,000...10,000	s	1000 = 1 s
25.05	Czas filtru różniczk.	<i>Real</i>	0...10000	ms	1 = 1 ms
25.06	Czas różnicz.dla 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	Wzrost prop.: zatrz. em	<i>Real</i>	1,00...250,00	-	100 = 1
25.30	Aktywacja adapt. strumienia	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
25.33	Autostrojenie reg. prędk.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
25.34	Tryb autostr. reg. prędk.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
25.37	Mechaniczna stała czas.	<i>Real</i>	0,00...1000,00	-	100 = 1 s
25.38	Krok momentu autostrojenia	<i>Real</i>	0,00...100,00	-	100 = 1%
25.39	Krok prędkości autostrojenia	<i>Real</i>	0,00...100,00	-	100 = 1%
25.40	Czasy powtórz autostrojenia	<i>Real</i>	1...10	-	1 = 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%
26 Łańcuch wart. zad. momentu					
26.01	Wart. zad. momentu do TC	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
26.02	Użyta wart. zad. momentu	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
26.08	Min. wart. zad. momentu	<i>Real</i>	-1000,0...0,0	%	10 = 1%
26.09	Maks. wart. zad. momentu	<i>Real</i>	0,0...1000,0	%	10 = 1%
26.11	Źródło wart. zad. momentu 1	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
26.12	Źródło wart. zad. momentu 2	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
26.13	Funkcja w. zad. momentu 1	<i>Lista</i>	0...5	-	1 = 1
26.14	Wybór w. zad. momentu 1/2	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
26.17	Czas filtru w. zad. momentu	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
26.18	Czas wzrostu rampy mom.	<i>Real</i>	0,000...60,000	s	1000 = 1 s
26.19	Czas spadku rampy momentu	<i>Real</i>	0,000...60,000	s	1000 = 1 s
26.20	Odwrócenie momentu	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
26.70	Akt. w. zad. momentu 1	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
26.71	Akt. w. zad. momentu 2	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
26.72	Akt. w. zad. momentu 3	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
26.73	Akt. w. zad. momentu 4	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
26.74	Wyj. w. zad. mom. po ramp.	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
26.75	Akt. w. zad. momentu 5	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
26.76	Akt. w. zad. momentu 6	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
26.81	Wzmoc. dla kontr. nagł. przysp.	<i>Real</i>	0,0 ... 10000,0	-	10 = 1
26.82	Czas całk. dla kontr. nagł. przys.	<i>Real</i>	0,0 ... 10,0	s	10 = 1 s
28 Łańcuch w. zad. częstotliwości					
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>	0...6	-	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>	0...6	-	1 = 1
28.21	Funkcja stałej częstotliwości	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
28.22	Wybór stałej częstotliwości 1	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
28.23	Wybór stałej częstotliwości 2	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
28.24	Wybór stałej częstotliwości 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
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
28.42	Wartość zadana częstotliwości biegu próbnego 1.	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.43	Wartość zadana częstotliwości biegu próbnego 2.	<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

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
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	Czas kształtu 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.83	Czas kształtu 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
30 Limity					
30.01	Limit słowa 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...30000,00	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%
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	Sterowanie przełączeniem	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
30.31	Sterow. za niskim napięciem	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
30.35	Termiczne ogranicz. prądu	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
30.36	Speed limit selection	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
30.37	Źródło prędkości minimalnej	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
30.38	Źródło prędkości maksymalnej	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
31 Funkcje błędu					
31.01	Źródło zdarzenia zewn. 1	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
31.02	Typ zdarzenia zewn. 1	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
31.03	Źródło zdarzenia zewn. 2	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
31.04	Typ zdarzenia zewn. 2	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
31.05	Źródło zdarzenia zewn. 3	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
31.06	Typ zdarzenia zewn. 3	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
31.07	Źródło zdarzenia zewn. 4	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
31.08	Typ zdarzenia zewn. 4	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
31.09	Źródło zdarzenia zewn. 5	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
31.10	Typ zdarzenia zewn. 5	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
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 opóźnień	<i>Real</i>	0,0...120,0	s	10 = 1 s
31.19	Utrata fazy silnika	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
31.21	Utrata fazy zasilania	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
31.22	Wskaźnik STO praca/zatrz.	<i>Lista</i>	0...5	-	1 = 1
31.23	Błąd okablowania/uziemienia	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
31.24	Funkcja utyku	<i>Lista</i>	0...2	-	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 f. utyku	<i>Real</i>	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
31.28	Czas utyku	<i>Real</i>	0...3600	s	1 = 1 s
31.30	Marg. wyl. dla przekr. prędk.	<i>Real</i>	0,00...10000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
31.31	Marg. wyl. dla przekr. częst.	<i>Real</i>	0,00...10000,00	Hz	100 = 1 Hz
31.32	Nadzór rampy zatrzymania awaryjn.	<i>Real</i>	0...300	%	1 = 1%
31.33	Opóźnienie rampy zatrzymania awar.	<i>Real</i>	0...100	s	1 = 1 s
31.40	Wyłącz komunikaty ostrzegawcze	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
31.54	Działanie błędu	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
32 Nadzór					
32.01	Stan nadzoru	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
32.05	Funkcja nadzoru 1	<i>Lista</i>	0...7	-	1 = 1
32.06	Działanie nadzoru 1	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
32.07	Sygnał 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>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.10	Nadzór 1: górny limit	<i>Real</i>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.11	Histereza nadzoru 1	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.15	Funkcja nadzoru 2	<i>Lista</i>	0...7	-	1 = 1
32.16	Działanie nadzoru 2	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
32.17	Sygnał 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>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.20	Nadzór 2: górny limit	<i>Real</i>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.21	Histereza nadzoru 2	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.25	Funkcja nadzoru 3	<i>Lista</i>	0...7	-	1 = 1

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
32.26	Działanie nadzoru 3	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
32.27	Sygnał 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>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.30	Nadzór 3: górny limit	<i>Real</i>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.31	Histeresa nadzoru 3	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.35	Funkcja nadzoru 4	<i>Lista</i>	0...7	-	1 = 1
32.36	Działanie nadzoru 4	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
32.37	Sygnał nadzoru 4	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
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>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.40	Nadzór 4: górny limit	<i>Real</i>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.41	Histeresa nadzoru 4	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.45	Funkcja nadzoru 5	<i>Lista</i>	0...7	-	1 = 1
32.46	Działanie nadzoru 5	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
32.47	Sygnał 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>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.50	Nadzór 5: górny limit	<i>Real</i>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.51	Histeresa nadzoru 5	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.55	Funkcja nadzoru 6	<i>Lista</i>	0...7	-	1 = 1
32.56	Działanie nadzoru 6	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
32.57	Sygnał 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>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.60	Nadzór 6: górny limit	<i>Real</i>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.61	Histeresa nadzoru 6	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
35 Ochrona termiczna silnika					
35.01	Szacowana temperatura silnika	<i>Real</i>	-60...1000 °C	°C lub °F	1 = 1°
35.02	Zmierzona temperatura 1	<i>Real</i>	-60...5000 °C	°C, °F lub Ω	1 = 1 jednostka
35.05	Poziom przeciążenia silnika	<i>Real</i>	0,0...300,0%	%	10 = 1%
35.11	Temperatura 1: źródło	<i>Lista</i>	0...2, 5...7, 11...16	-	1 = 1
35.12	Limit błędu temp. 1	<i>Real</i>	-60 ... 5000°C	°C, °F lub Ω	1 = 1 jednostka
35.13	Limit ostrzeżenia temp. 1	<i>Real</i>	-60 ... 5000°C	°C, °F lub Ω	1 = 1 jednostka
35.14	Temperatura 1: źródło AI	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
35.50	Temperatura otoczenia silnika	<i>Real</i>	-60...100°C lub -75 ... 212°F	°C lub °F	1 = 1 °
35.51	Krzywa obciążenia silnika	<i>Real</i>	50...150	%	1 = 1%
35.52	Zerowa prędkość: obciążenie	<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	°C lub °F	1 = 1 °
35.55	Term. stała czasowa silnika	<i>Real</i>	100...10000	s	1 = 1 s
35.56	Działanie przeciążenia silnika	<i>Lista</i>	-	-	10 = 1
35.57	Klasa przeciążenia silnika	<i>Lista</i>	-	-	10 = 1
36 Analiza obciążenia					
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	Rejestratory resetowania	<i>Lista</i>	0...3	-	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>	1/1/1980...6/5/2159	-	1 = 1
36.12	PVL: godz. wart. szczytowej	<i>Dane</i>	-	-	1 = 1
36.13	PVL: prąd szczytowy	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	A	100 = 1 A
36.14	PVL: prąd szczytowy DC	<i>Real</i>	0,00...2000,00	V	100 = 1 V
36.15	PVL: szybkość przy szczycie	<i>Real</i>	-30000... 30000	obr./min	100 = 1 obr./min
36.16	PVL: data resetu	<i>Dane</i>	1/1/1980...6/5/2159	-	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%
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%

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
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>	1/1/1980...6/5/2159	-	1 = 1
36.51	AL2: godzina resetu	<i>Dane</i>	-	-	1 = 1
37 Krzywa obciążenia użytkownika					
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>	0...3	-	1 = 1
37.04	ULC - działania niedost.obc.	<i>Lista</i>	0...3	-	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
40 PID procesu: zestaw 1					
40.01	PID procesu: akt. wart. wyj.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	%	100 = 1%
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
40.03	PID procesu: akt.wart.nastawy	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jednostki klienta regulatora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
40.04	PID procesu: akt.wart.odchyl.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jednostki klienta regulatora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
40.05	Akt. wart. dostr. wyj. PID	<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>	0...2	-	1 = 1
40.08	Zest. 1: źródło sprz. zwrot. 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>	0...11	-	1 = 1
40.11	Zest. 1: czas filtru sprz. zwrot.	<i>Real</i>	0,00...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>	0...11	-	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	Zest. 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
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	-	100 = 1
40.27	Zest. 1: maks. nastawy	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	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: wł. blokow. nastawy	<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

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
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.....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.....200000,0	Jednostki klienta regulatora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
40.47	Zest. 1: odchylenie przebudz.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jednostki klienta regulatora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
40.48	Zest. 1: opóźnienie 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
40.51	Zest. 1: tryb dostrojenia	<i>Lista</i>	0...3	-	1 = 1
40.52	Zest. 1: wybór dostrojenia	<i>Lista</i>	1...3	-	1 = 1
40.53	Zest. 1: wsk. dostroj. w.zad.	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
40.54	Zest. 1: dostrojenie mieszane	<i>Real</i>	0,000 ... 1,000	-	1000 = 1
40.55	Zest. 1: regulacja dostrojenia	<i>Real</i>	-100.000 ... 100.000	-	1000 = 1
40.56	Zest. 1: źródło dostrojenia	<i>Lista</i>	1...2	-	1 = 1
40.57	PID: wybór zestawu 1/2	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
40.58	Zest. 1: zwiększ zabezp.	<i>Lista</i>	0...3	-	1 = 1
40.59	Zest. 1: zmniejsz zabezp.	<i>Lista</i>	0...3	-	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
40.65	Automatyczne łączenie się z dostrajaniem	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
40.79	Zestaw jednostek 1	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
40.80	Zest. 1: źródło min. wart. wyj. PID	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
40.81	Zest. 1: źródło maks. wart. wyj. PID	<i>Źródło analogowe</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 sprz. 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

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
40.99	% odchylenia PID procesu	<i>Real</i>	-100,00...100,00	%	100 = 1
41 PID procesu: zestaw 2					
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>	0...11	-	1 = 1
41.11	Zest. 2: czas filtru sprz. zwrot.	<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>	0...11	-	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
41.21	Zestaw 2: wewn. nastawa 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jednostki 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	-	100 = 1
41.27	Zest. 2: maks. nastawy	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	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: wł. blokow. nastawy	<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...20000,00	-	10 = 1
41.44	Zest. 2: opóź. uśpienia	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
41.45	Zest. 2: czas wzm. uśpienia	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
41.46	Zest. 2: krok wzmac. uśpienia	<i>Real</i>	0,0...20000,00	Jednostki klienta regulatora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
41.47	Zest. 2: odchylenie przebudz.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jednostki klienta regulatora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
41.48	Zest. 2: opóźnienie 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
41.51	Zest. 2: tryb dostrojenia	<i>Lista</i>	0...3	-	1 = 1
41.52	Zest. 2: wybór dostrojenia	<i>Lista</i>	1...3	-	1 = 1
41.53	Zest. 2: wsk. dostroj. w.zad.	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
41.54	Zest. 2: dostrojenie mieszane	<i>Real</i>	0,000...1,000	-	1 = 1
41.55	Zest. 2: regulacja dostrojenia	<i>Real</i>	-100,000...100,000	-	1 = 1
41.56	Zest. 2: źródło dostrojenia	<i>Lista</i>	1...2	-	1 = 1
41.58	Zest. 2: zwiększ zabezp.	<i>Lista</i>	0...3	-	1 = 1
41.59	Zest. 2: zmniejsz zabezp.	<i>Lista</i>	0...3	-	1 = 1
41.60	Zestaw 2: źródło aktywacji PID	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
41.79	Zestaw jednostek 2	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
41.80	Zest. 2: źródło min. wart. wyj. PID	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
41.81	Zest. 2: źródło maks. wart. wyj. PID	<i>Lista</i>	0...1	-	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
44 Sterowanie hamulcem mechan.					
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	Otw. hamulca: opóźnienie	<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>	0,0...1000,0	obr./min	100 = 1 obr./min
44.202	Badanie momentu	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
44.203	W. zad. badania momentu	<i>Real</i>	0,0...300,0	%	10 = 1,0%
44.204	Czas sprawdz. syst. ham.	<i>Real</i>	0,10...30	ms	10 = 1 s
44.205	Limit prędk. poślizgu ham.	<i>Real</i>	0,0 ... 30000,0	obr./min	1 = 1 obr./min
44.206	Opóźn. błędu poślizgu ham.	<i>Real</i>	0...30000	ms	1 = 1 ms
44.207	Wybór bezp. zamykania	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
44.208	Prędkość bezp. zamykania	<i>Real</i>	0,00 ... 30000,00	obr./min	1 = 1 obr./min
44.209	Opóźnienie bezp. zamykania	<i>Real</i>	0...30000	ms	1 = 1 ms
44.211	Rozszerzony czas pracy	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	1000 = 1 s
44.212	SW rozszerz. czasu pracy	<i>Źródło cyfrowe</i>	0000h...FFFFh	-	-
45 Wydajność energetyczna					
45.01	Zaoszczędzone GWh	<i>Real</i>	0...65535	GWh	1 = 1 GWh

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
45.02	Zaoszczędzone MWh	<i>Real</i>	0...999	MWh	1 = 1 MWh
45.03	Zaoszczędzone kWh	<i>Real</i>	0,0...999,0	kWh	10 = 1 kWh
45.04	Zaoszczędzona energia	<i>Real</i>	0,0...214748364,7	kWh	10 = 1 kWh
45.05	Zaoszcz. pieniądze x 1000	<i>Real</i>	0...4 294 967 295 tysięcy	(do wyboru)	1 = 1 jednostka
45.06	Zaoszczędzone pieniądze	<i>Real</i>	0,00...999,99	(do wyboru)	100 = 1 jednostka
45.07	Zaoszczędzona kwota	<i>Real</i>	0,00...214748364,7	(do wyboru)	100 = 1 jednostka
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...214748365,7	tona	10 = 1 tona
45.11	Optymalizator energii	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
45.12	Taryfa energetyczna 1	<i>Real</i>	0,000...4294967,295	(do wyboru)	1000 = 1 jednostka
45.13	Taryfa energetyczna 2	<i>Real</i>	0,000...4294967,295	(do wyboru)	1000 = 1 jednostka
45.14	Wybór taryfy	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
45.18	Współczynnik konwersji CO2	<i>Real</i>	0,000...65,535	tona/MWh	1000 = 1 tona/MWh
45.19	Moc porównawcza	<i>Real</i>	0,00...100000,00	kW	10 = 1 kW
45.21	Resetuj obliczenia energii	<i>Lista</i>	0...1	-	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>	1/1/1980...6/5/2159		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
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>			nd.
45.38	Godz. mocy szczyt.: zawsze	<i>Real</i>			nd.
46 Ust. monitorowania/skalowania					
46.01	Skalowanie prędkości	<i>Real</i>	0,00...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%

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
46.04	Skalowanie mocy	<i>Real</i>	0,10...30000,00	-	10 = 1 jednostka
46.05	Skalowanie prądu	<i>Real</i>	0...30000	A	1 = 1 A
46.06	Skal. zerowej wart. zad. prędk.	<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: prędkość 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 częstotliwości	<i>Real</i>	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.23	Przy histerezie momentu	<i>Real</i>	0,00...300,00	%	1 = 1%
46.31	Powyżej limitu prędkości	<i>Real</i>	0,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
46.32	Powyżej limitu częstotliwości	<i>Real</i>	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.33	Powyżej limitu momentu	<i>Real</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1%
46.41	Skalowanie impulsów kWh	<i>Real</i>	0,001...1000,000	kWh	1000 = 1 kWh
47 Magazyn danych					
47.01	Magazyn danych 1 real32	<i>Real</i>	-2147483,008 ... 2147483,008	-	1000 = 1
47.02	Magazyn danych 2 real32	<i>Real</i>	-2147483,008 ... 2147483,008	-	1000 = 1
47.03	Magazyn danych 3 real32	<i>Real</i>	-2147483,008 ... 2147483,008	-	1000 = 1
47.04	Magazyn danych 4 real32	<i>Real</i>	-2147483,008 ... 2147483,008	-	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
49 Port komunikacyjny panelu					
49.01	Numer ID węzła	<i>Real</i>	1...32	-	1 = 1
49.03	Szybkość transmisji	<i>Lista</i>	1...5	-	1 = 1
49.04	Czas utraty komunikacji	<i>Real</i>	0,3...3000,0	s	10 = 1 s
49.05	Reakcja na utratę komunik.	<i>Lista</i>	0...3	-	1 = 1
49.06	Odśwież ustawienia	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
49.19	Widok gł. 1 panelu podst.		-	-	
49.20	Widok gł. 2 panelu podst.		-	-	
49.21	Widok gł. 3 panelu podst.		-	-	

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
49.30	Ukryw. menu panelu podst.		0000h...FFFFh	-	
49.219	Widok gł. 4 panelu podst.		0000h...FFFFh	-	
49.220	Widok gł. 5 panelu podst.		0000h...FFFFh	-	
49.221	Widok gł. 6 panelu podst.		0000h...FFFFh	-	
58 Wbudowana magistrala komunikacyjna					
58.01	Włączenie protokołu	<i>Lista</i>	0, 1, 3	-	1 = 1
58.02	ID protokołu	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
58.03	Adres węzła Identyfikator węzła	<i>Real</i>	0...255	-	1 = 1
58.04	Szybkość transmisji	<i>Lista</i>	0...7	-	1 = 1
58.05	Parzystość	<i>Lista</i>	0...3	-	1 = 1
58.06	Sterowanie komunikacją	<i>Lista</i>	0...2	-	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>	0...4	-	1 = 1
58.15	Tryb utraty komunikacji	<i>Lista</i>	0...2	-	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>	0...FFFFFFFFh	-	1 = 1
58.19	Słowo stanu EFB	<i>PB</i>	0...FFFFFFFFh	-	1 = 1
58.25	Profil sterowania	<i>Lista</i>	0, 5, 7, 8, 9	-	1 = 1
58.26	EFB: typ wartości zadanej 1	<i>Lista</i>	0...5	-	1 = 1
58.27	EFB: typ wartości zadanej 2	<i>Lista</i>	0...5	-	1 = 1
58.28	Typ wart. aktualnej 1 EFB	<i>Lista</i>	0...5	-	1 = 1
58.29	Typ wart. aktualnej 2 EFB	<i>Lista</i>	0...5	-	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>	0...2	-	1 = 1
58.34	Kolejność słów	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
58.70	Tryb debugowania EFB	<i>Lista</i>	-100000...100000	-	1 = 1
58.71	Wart. zadana 1 EFB	<i>Real</i>	-100000...100000	-	1 = 1
58.72	Wart. zadana 2 EFB	<i>Real</i>	-100000...100000	-	1 = 1
58.73	Wartość aktualna EFB 1	<i>Real</i>	-100000...100000	-	1 = 1
58.74	Wartość aktualna EFB 2	<i>Real</i>	-100000...100000	-	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
58.104	Dane I/O 4	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
58.105	Dane I/O 5	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
58.106	Dane I/O 6	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
58.107	Dane I/O 7	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
58.108	Dane I/O 8	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
58.109	Dane I/O 9	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
58.110	Dane I/O 10	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
58.111	Dane I/O 11	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
58.112	Dane I/O 12	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
58.113	Dane I/O 13	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
58.114	Dane I/O 14	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
71 Zewnętrzny regulator PID1					
71.01	Aktualna wart. zewn. PID	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	obr./min, % lub Hz	100 = 1 jednostka
71.02	Akt. wart. sprzężenia zwr.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	obr./min, % lub Hz	100 = 1 jednostka
71.03	Aktualna wart. nastawy	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	obr./min, % lub Hz	100 = 1 jednostka
71.04	Aktualna wart. uchybu	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	obr./min, % lub Hz	100 = 1 jednostka
71.06	Słowo stanu PID	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
71.07	Tryb pracy regulatora PID	<i>Lista</i>	0...2	-	1 = 1
71.08	Źródło sprzężenia zwr. 1	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
71.11	Czas filtru sprzężenia zwr.	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
71.14	Skalowanie nastawy	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
71.15	Skalowanie wyjścia	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
71.16	Źródło nastawy 1	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
71.19	Wybór 1 wewn. nastawy	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
71.20	Wybór 2 wewn. nastawy	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
71.21	Wewnętrzna nastawa 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	obr./min, % lub Hz	100 = 1 jednostka
71.22	Wewnętrzna nastawa 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	obr./min, % lub Hz	100 = 1 jednostka
71.23	Wewnętrzna nastawa 3	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	obr./min, % lub Hz	100 = 1 jednostka
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	Odwrocenie uchybu regul.	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
71.32	Wzmocnienie	<i>Real</i>	0,10...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 różniczk.	<i>Real</i>	0,0...10,0	s	10 = 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

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
71.40	Opóźnienie strefy nieczuł.	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
71.58	Zwiększ zabezpieczenie	<i>Lista</i>	0...3	-	1 = 1
71.59	Zmniejsz zabezpieczenie	<i>Lista</i>	0...3	-	1 = 1
71.62	Akt. wart. nastawy wewn.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	obr./min, % lub Hz	100 = 1 jednostka
71.79	Jednostki zewnętrznego PID	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	obr./min, % lub Hz	100 = 1 jednostka
95 Konfiguracja sprzętowa					
95.01	Napięcie zasilania	<i>Lista</i>	0...5	-	1 = 1
95.02	Adaptacyjne limity napięcia	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
95.03	Szacowane napięcie zasilania AC	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1 V
95.20	Słowo opcji sprzętowych 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
95.26	Wykrywanie rozłączenia silnika	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
95.200	Tryb wentylatora chłodzącego	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
96 System					
96.01	Język	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
96.02	Kod	<i>Dane</i>	0...99999999	-	1 = 1
96.03	Stan poziomu dostępu	<i>PB</i>	0b0000...0b1111	-	1 = 1
96.04	Wybór makra	<i>Lista</i>	0, 1, 5, 8, 9, 12...14	-	1 = 1
96.05	Makro aktywne	<i>Lista</i>	0, 1, 5, 8, 9, 12...14	-	1 = 1
96.06	Przywrócenie parametru	<i>Lista</i>	0, 8, 62	-	1 = 1
96.07	Ręczne zapisanie parametru	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
96.08	Rozruch karty sterowania	<i>Real</i>	0...1	-	1 = 1
96.10	Zestaw użyt.: stan	<i>Lista</i>	0...7, 20...23	-	-
96.11	Zest. użyt.: zapisz/załaduj	<i>Lista</i>	0...5, 18...21	-	-
96.12	Zest. użyt.: tryb I/O we1	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	-
96.13	Zest. użyt.: tryb I/O we2	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	-
96.16	Wybór jednostki	<i>PB</i>	0b0000...0b1111	-	1 = 1
96.51	Czyść rej. błędów i zdarzeń	<i>Real</i>	0...1	-	1 = 1
96.54	Działanie sumy kontrolnej	<i>Lista</i>	0...4	-	1 = 1
96.55	Słowo sterowania sumą kontrolną	<i>PB</i>	0b0000...0b1111	-	1 = 1
96.68	Aktualna suma kontrolna A	<i>Real</i>	0x0000...0xffff	-	1 = 1
96.69	Aktualna suma kontrolna B	<i>Real</i>	0x0000...0xffff	-	1 = 1
96.71	Zatw. suma kontr. A	<i>Real</i>	0x0000...0xffff	-	1 = 1
96.72	Zatw. suma kontr. B	<i>Real</i>	0x0000...0xffff	-	1 = 1
96.78	Tryb zgodności 550	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
<i>Parametry 96.100...96.102 są widoczne tylko po ich włączeniu przy użyciu parametru 96.02</i>					
96.100	Zmień kod użytkownika	<i>Dane</i>	10000000...99999999	-	1 = 1
96.101	Potwierdź kod uż.	<i>Dane</i>	10000000...99999999	-	1 = 1
96.102	Funkcja blokady użyt.	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
97 Sterowanie silnikiem					
97.01	W.zad. częstotliwość przeł.	<i>Lista</i>	4...12	kHz	1 = 1
97.02	Min. częstotliwość przełącz.	<i>Lista</i>	1...12	kHz	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>	0...2	-	1 = 1
97.06	Wybór wart. zad. strumienia	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
97.07	Wart.zad.strumienia użytkow.	<i>Real</i>	0,0...200,0	%	100 = 1%
97.08	Min. moment optymalizac.	<i>Real</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1%
97.11	Dostrajanie TR	<i>Real</i>	25...400	%	1 = 1%
97.13	Kompensacja IR	<i>Real</i>	0,00...50,00	%	100 = 1%
97.15	Przystosowanie temp. modelu silnika	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
97.16	Współczynnik temp. stojana	<i>Real</i>	0...200	%	1=1%
97.17	Współczynnik temp.wimika	<i>Real</i>	0...200	%	1=1%
97.20	Stosunek U/f	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
97.33	Szac. czas filtra prędkości	<i>Real</i>	0,00...100,00	-	1 = 1
97.48	Stabilizator Udc	<i>Lista</i>	0, 50, 100, 300, 500, 800	%	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%
97.135	Tętnienie Udc	<i>Real</i>	0,0...200,0	V	10 = 1V
98 Parametry silnika użytkownika					
98.01	Tryb modelu silnika użytkow.	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
98.02	Rs użytkownika	<i>Real</i>	0,0000...0,50000	n.j.	100 000 = 1 p.u.
98.03	Rr użytkownika	<i>Real</i>	0,0000...0,50000	n.j.	100 000 = 1 p.u.
98.04	Lm użytkownika	<i>Real</i>	0,00000...10,00000	n.j.	100 000 = 1 p.u.
98.05	SigmaL użytkownika	<i>Real</i>	0,00000...1,00000	n.j.	100 000 = 1 p.u.
98.06	Ld użytkownika	<i>Real</i>	0,00000...10,00000	n.j.	100 000 = 1 p.u.
98.07	Lq użytkownika	<i>Real</i>	0,00000...10,00000	n.j.	100 000 = 1 p.u.
98.08	Strumień PM użytkownika	<i>Real</i>	0,00000...2,00000	n.j.	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...100000,00	mH	100 = 1 mH
98.12	SigmaL użytkownika w SI	<i>Real</i>	0,00...100000,00	mH	100 = 1 mH

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
98.13	Ld użytkownika w SI	<i>Real</i>	0,00...100000,00	mH	100 = 1 mH
98.14	Lq użytkownika w SI	<i>Real</i>	0,00...100000,00	mH	100 = 1 mH
99 Dane silnika					
99.03	Typ silnika	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
99.04	Tryb sterowania silnikiem	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
99.06	Prąd znamionowy silnika	<i>Real</i>	0,0...6400,0	A	10 = 1 A
99.07	Napięcie znam. silnika	<i>Real</i>	0,0...800,0	V	10 = 1 V
99.08	Częstotliw. znam. silnika	<i>Real</i>	0,00 ... 500,00	Hz	100 = 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>	-10000,00... 10000,00 kW lub -13405,83... 13405,83 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 znamionowy silnika	<i>Real</i>	0.000...	N m lub lb ft	1000 = 1 jednostka
99.13	Zażądano biegu ident.	<i>Lista</i>	0...4, 6	-	1 = 1
99.14	Ostatni wykonany bieg ident.	<i>Lista</i>	0...4, 6	-	1 = 1
99.15	Silnik: oblicz. pary biegunów	<i>Real</i>	0...1000	-	1 = 1
99.16	Silnik: kolejność faz	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1

8

Śledzenie błędów

Zawartość tego rozdziału

- *Bezpieczeństwo*
- *Wskazania*
- *Historia ostrzeżeń/błędów*
- *Generowanie kodów QR na potrzeby mobilnej aplikacji serwisowej*
- *Komunikaty ostrzegawcze*
- *Komunikaty o błędach*

Jeśli informacje zawarte w tym rozdziale nie pozwolą zidentyfikować i usunąć niektórych ostrzeżeń i błędów, należy zapoznać się z przedstawicielem serwisu ABB. Jeśli używany jest program komputerowy Drive Composer, należy wysłać utworzony w tym programie pakiet dla pomocy technicznej do przedstawiciela firmy ABB.

Ostrzeżenia i błędy zostały podane 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 aktywnych 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 zatrzymania pracy — przemiennik częstotliwości normalnie steruje silnikiem.

Błędy powodują przerwanie pracy przemiennika, w wyniku czego silnik jest zatrzymywany. Po usunięciu przyczyny można zresetować błąd za pomocą parametru [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. [334](#).

Historia ostrzeżeń/błędów

■ Dziennik zdarzeń

Wszystkie wskazania są przechowywane w dzienniku zdarzeń. Dziennik zdarzeń zawiera informacje dotyczące

- ostatnich 8 zarejestrowanych błędów, czyli błędów, które spowodowały wyłączenie awaryjne przemiennika częstotliwości lub resetowania błędów,
- ostatnich 10 ostrzeżeń lub zdarzeń.

Patrz sekcja [Wyświetlanie informacji dotyczących ostrzeżeń/błędów](#) na str. [333](#). Dzienniki można wyczyścić przy użyciu parametru [96.51 Czyść rej. błędów i zdarzeń](#).

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 aktywnych 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 parametrów związane z najnowszym błędem znajdują się w parametrach [05.80...05.88](#).

Aby wyświetlić aktywne błędy i ostrzeżenia, należy wybrać poniższe pozycje:

- **Menu główne — Diagnostyka — Aktywne błędy**
- **Menu główne — Diagnostyka — Aktywne ostrzeżenia**
- **Menu Opcje — Aktywne błędy**
- **Menu Opcje — Aktywne ostrzeżenia**
- parametry z grupy [04 Ostrzeżenia i błędy](#) (str. [112](#)).

Aby wyświetlić wcześniejsze błędy i ostrzeżenia, należy wybrać poniższe pozycje:

- **Menu główne — Diagnostyka — Dziennik błędów i zdarzeń**
- **Uwaga:** Aktywne błędy są także zapisywane w dzienniku błędów i zdarzeń.
- parametry z grupy [04 Ostrzeżenia i błędy](#) (str. [112](#)).

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 z asystentami. 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.

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 zostanie przeprowadzona przy następnym uruchomieniu.	Ostrzeżenie informacyjne. Patrz parametr 99.13 Zażądano biegu ident.
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.	Sprawdź obciążenie silnika. Sprawdź czasy przyspieszenia w grupie parametrów 23 Rampa wart. zad. prędkości (sterowanie prędkością), 26 Łańcuch wart. zad. momentu (sterowanie momentem) lub 28 Łańcuch w. zad. częstotliwości (sterowanie częstotliwością). Sprawdź również parametry 46.01 Skalowanie prędkości , 46.02 Skalowanie częstotliwości i 46.03 Skalowanie momentu . Sprawdź silnik i kabel silnika (w tym kolejność faz i połączenie trójkąt-gwiazda). Sprawdź silnik i kabel 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 podręczniku użytkownika przemiennika częstotliwości. Sprawdź, czy na kablu silnika nie ma styczników, które się otwierają i zamykają. Sprawdź, czy dane uruchamiania w grupie parametrów 99 Dane silnika odpowiadają danym z tabliczki znamionowej silnika. Sprawdź, czy w kablu silnika nie ma żadnych kondensatorów korygujących współczynnik mocy ani ograniczników przepięć.
A2B3	Zwarcie doziemne	Przemiennik częstotliwości wykrył asymetrię obciążenia, zwykle spowodowaną zwarcie doziemnym w silniku lub kablu silnika.	Sprawdź, czy w kablu silnika nie ma żadnych kondensatorów korygujących współczynnik mocy ani ograniczników przepięć. Sprawdź 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 podręczniku użytkownika przemiennika 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.	Sprawdź silnik i kabel silnika pod kątem błędów okablowania. Sprawdź silnik i kabel silnika (w tym kolejność faz i połączenie trójkąt-gwiazda). Sprawdź silnik i kabel 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 podręczniku użytkownika przemiennika częstotliwości. Sprawdź, czy w kablu silnika nie ma żadnych kondensatorów korygujących współczynnik mocy ani ograniczników przepięć.

Kod (szesnastkowy)	Ostrzeżenie/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
A2BA	Przeciążenie 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 przemiennika częstotliwości.
A3A1	Przebieżenie obwodu DC	Zbyt wysokie napięcie pośredniego obwodu DC (gdy przemiennik częstotliwości jest zatrzymany).	Sprawdzić ustawienie napięcia zasilania (parametr 95.01 Napięcie zasilania).
A3A2	Niedostateczne napięcie łączy DC	Zbyt niskie napięcie pośredniego obwodu DC (gdy przemiennik częstotliwości jest zatrzymany).	Nieprawidłowe ustawienie tego parametru może spowodować niekontrolowane przyspieszenie silnika albo przeciążenie czopera lub rezystora hamowania. Sprawdzić napięcie zasilania.
A3AA	Nie naładowano obwodu DC	Napięcie pośredniego obwodu DC nie osiągnęło jeszcze poziomu działania.	Jeśli problem powtarza się, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
A490	Niepoprawna konf. czujnika temp.	Niezgodność typu czujników	Sprawdź ustawienia parametrów źródłowych temperatury 35.11 .
A491	Temperatura zewnętrzna 1 (Edytowalny tekst komunikatu)	Mierzona temperatura 1 przekroczyła limit ostrzeżenia.	Sprawdzić wartość parametru 35.02 Zmierzona temperatura 1 . Sprawdzić chłodzenie silnika (lub innego urządzenia, którego temperatura jest mierzona). Sprawdzić wartość parametru 35.13 Limit ostrzeżenia temp. 1 .
A4A1	Nadmierna temperatura IGBT	Nadmierna szacowana 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.
A4A9	Chłodzenie	Nadmierna temperatura modułu przemiennika częstotliwości.	Sprawdzić temperaturę otoczenia. Jeśli przekracza ona 50°C (122°F), upewnić się, że prąd obciążeniowy nie przekracza obniżonej obciążalności przemiennika częstotliwości. Patrz rozdział <i>Dane techniczne</i> , sekcja <i>Obniżanie wartości znamionowych w podręczniku użytkownika przemiennika częstotliwości</i> . Sprawdzić przepływ powietrza chłodzącego moduł przemiennika częstotliwości i działanie wentylatora. Sprawdzić, czy we wnętrzu szafy i radiatora modułu przemiennika częstotliwości nie zbiera się pył. W razie potrzeby wyczyścić je.
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.
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.
A580	Komunikacja z jednostką mocy	Wykryto błędy komunikacji między jednostką sterującą przemiennika częstotliwości a jednostką mocy.	Sprawdzić połączenia między jednostką sterującą przemiennika częstotliwości a jednostką mocy.

Kod (szesnast-kowy)	Ostrzeżenie/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
A591	Inicjowanie sprzętu przem. częst.	Inicjowanie sprzętu przemiennika częstotliwości.	Sprawdzić kod pomocniczy. Zobacz poniżej działania dla każdego kodu.
	0000	Trwa inicjowanie sprzętu przemiennika.	Zaczekaj na zainicjowanie konfiguracji.
	0001	Inicjowanie ustawień sprzętu po raz pierwszy.	Zaczekaj na zainicjowanie konfiguracji.
A5A0	Bezpieczne wyłączanie momentu Programowalna funkcja ostrzeżenia: 31.22 Wskaźnik STO praca/zatrz.	Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu jest aktywna, tzn. utracono sygnał z obwodu bezpieczeństwa podłączonego do złącza STO.	Sprawdzić połączenia obwodu bezpieczeństwa. Więcej informacji zawiera rozdział <i>Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu</i> w podręczniku użytkownika przemiennika częstotliwości oraz opis parametru 31.22 Wskaźnik STO praca/zatrz. (str. 209).
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.
A5EC	Błąd wewn. komunikacji z j.mocy	Wykryto błędy komunikacji między jednostką sterującą przemiennika częstotliwości a jednostką mocy.	Sprawdzić połączenia między jednostką sterującą przemiennika częstotliwości a jednostką mocy.
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.
A5EF	Sprężenie zwrotne od stanu jednostki mocy	Sprężenie zwrotne od stanu z faz wyjściowych nie odpowiada sygnałom sterującym.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
A5F0	Sprężenie zwrotne od ładowania	Brak sygnału sprzężenia zwrotnego od ładowania.	Sprawdzić sygnał sprzężenia zwrotnego przychodzący z systemu ładowania.
A686	Niezgodna suma kontrolna Programowalna funkcja ostrzeżenia: 96.54 Działanie sumy kontrolnej	Obliczona suma kontrolna parametru nie jest zgodna z jakąkolwiek włączoną sumą kontrolną wartości zadanej.	Sprawdzić, czy wszystkie niezbędne i zatwierdzone sumy kontrolne (wartość zadana) (96.71...96.72) są włączone w parametrze 96.55 Słowo sterowania sumą kontrolną . Sprawdzić konfigurację parametru. Przy użyciu parametru 96.55 Słowo sterowania sumą kontrolną , włączyć parametru sumy kontrolnej i skopiować aktualną sumę kontrolną do tego parametru.
A687	Konfiguracja sumy kontrolnej	Zdefiniowano działanie dla niezgodnej sumy kontrolnej, ale funkcja ta nie została skonfigurowana.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB, aby skonfigurować funkcję, lub wyłączyć funkcję w parametrze 96.54 Działanie sumy kontrolnej .
A6A4	Wartość znamionowa silnika	Parametry silnika są ustawione nieprawidłowo. Przemiennik częstotliwości nie jest prawidłowo zwymiarowany.	Sprawdzić ustawienia parametrów konfiguracji silnika w grupie 99. Sprawdzić, czy przemiennik częstotliwości jest zwymiarowany prawidłowo dla silnika.
A6A5	Brak danych silnika	Parametry w grupie 99 nie zostały ustawione.	Sprawdzić, czy wszystkie wymagane parametry w grupie 99 zostały ustawione. Uwaga: 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 95.01 Napięcie zasilania .
A6B0	Blokada użytkownika jest otwarta	Blokada użytkownika jest otwarta, czyli parametry konfiguracji blokady użytkownika 96.100...96.102 są widoczne.	Zamknąć blokadę użytkownika, wprowadzając nieprawidłowy kod w parametrze 96.02 Kod . Patrz sekcja <i>Blokada użytkownika</i> (str. 100).

Kod (szesnastkowy)	Ostrzeżenie/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
A6B1	Niepotwierdzony kod użytkownika	Nowy kod użytkownika został wprowadzony w parametrze 96.100b ale nie został potwierdzony w parametrze 96.101 .	Potwierdzić nowy kod, wprowadzając ten sam kod w parametrze 96.101 . Aby anulować, zamknąć blokadę użytkownika bez potwierdzania nowego kodu. Patrz sekcja Blokada użytkownika (str. 100).
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. Dostosuj parametr 12.15/12.25 . Uwaga: W celu sprawdzenia poprawności zmian ustawień sprzętowych wymagany jest ponowny rozruch karty sterowania (przez ponowne wyłączenie i włączenie zasilania lub za pomocą parametru 96.08 Rozruch karty sterowania).
A6E6	Konfiguracja ULC	Błąd konfiguracji krzywej obciążenia użytkownika.	Sprawdzić kod pomocniczy. Zobacz poniżej działania dla każdego kodu.
	0000	Niespójne punkty prędkości.	Sprawdzić, czy każdy punkt prędkości (parametry 37.11...37.15) ma wyższą wartość niż poprzedni punkt.
	0001	Niespójne punkty częstotliwości.	Sprawdzić, czy każdy punkt częstotliwości (parametry 37.16...37.20) ma wyższą wartość niż poprzedni punkt.
	0002	Punkt niedociążenia powyżej punktu przeciążenia.	Sprawdzić, czy każdy punkt przeciążenia (37.31...37.35) ma wyższą wartość niż odpowiadający mu punkt niedociążenia (37.21...37.25).
	0003	Punkt przeciążenia poniżej punktu niedociążenia.	
A783	Przeciążenie silnika	Temperatura silnika jest zbyt wysoka.	Sprawdzić, czy silnik i maszyny podłączone do silnika nie są przeciążone. Dostosować parametry używane dla funkcji przeciążenia silnika (35.51...35.53) i 35.55...35.56 .
A784	Rozłączenie silnika	Wszystkie trzy fazy wyjściowe są odłączone od silnika.	Sprawdzić, czy parametr 95.26 umożliwia użycie rozłącznika silnika. Jeśli nie, sprawdzić: • Czy przełączniki między przemiennikiem częstotliwości a silnikiem są zamknięte. • Czy wszystkie kable między przemiennikiem częstotliwości a silnikiem są podłączone i zabezpieczone. Jeśli nie wykryto żadnego problemu, a wyjście sterownika częstotliwości zostało podłączone do silnika, skontaktuj się z firmą ABB.
A780	Utyk silnika Programowalna funkcja ostrzeżenia: 31.24 Funkcja utyku	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.
A791	Rezystor hamowania	Rezystor hamowania jest uszkodzony lub niepodłączony.	Sprawdzić, czy rezystor hamowania jest podłączony. Sprawdzić stan rezystora hamowania.
A7CE	Utrata komunikacji przez EFB Programowalna funkcja ostrzeżenia: 58.14 Reakcja na utratę komunik.	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 o numerach 25, 26, 27 i 28 jednostki sterującej.

Kod (szesnastkowy)	Ostrzeżenie/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
A7EE	Utrata panelu Programowalna funkcja ostrzeżenia: 49.05 Reakcja na utratę komunik.	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.
A71C	Błąd wewnętrzny modułu I/O.	Informacje o kalibracji nie są przechowywane w module I/O. Sygnały analogowe nie działają z pełną dokładnością.	Wymienić przemiennik częstotliwości.
A8A0	Nadzór AI Programowalna funkcja ostrzeżenia: 12.03 Funkcja nadzoru AI	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 12 Standardowe AI .
A8A1	Ostrzeżenie dotyczące zużycia RO	Stan przekaźnika zmieniał się częściej niż zalecana liczba razy.	Wymienić kartę sterowania lub przestać używać wyjścia przekaźnikowego.
	0001	Wyjście przekaźnikowe 1	Wymienić kartę sterowania lub przestać używać wyjścia przekaźnikowego 1.
A8A2	Ostrzeżenie o przełączaniu 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 10.24 Źródło RO1 .
A8B0	Nadzór sygnału (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja ostrzeżenia: 32.06 Działanie nadzoru 1	Ostrzeżenie generowane przez funkcję nadzoru sygnału.	Sprawdzić źródło ostrzeżenia (parametr 32.07 Sygnał nadzoru 1).
A8B1	Nadzór sygnału (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja ostrzeżenia: 32.16 Działanie nadzoru 2	Ostrzeżenie generowane przez funkcję nadzoru sygnału.	Sprawdzić źródło ostrzeżenia (parametr 32.17 Sygnał nadzoru 2).
A8B2	Nadzór sygnału (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja ostrzeżenia: 32.26 Działanie nadzoru 3	Ostrzeżenie generowane przez funkcję nadzoru sygnału.	Sprawdzić źródło ostrzeżenia (parametr 32.27 Sygnał nadzoru 3).
A8B3	Nadzór sygnału (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja ostrzeżenia: 32.36 Działanie nadzoru 4	Ostrzeżenie generowane przez funkcję nadzoru sygnału.	Sprawdzić źródło ostrzeżenia (parametr 32.37 Sygnał nadzoru 4).

Kod (szesnast-kowy)	Ostrzeżenie/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
A8B4	Nadzór sygnału (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja ostrzeżenia: 32.46 Działanie nadzoru 5	Ostrzeżenie generowane przez funkcję nadzoru sygnału.	Sprawdzić źródło ostrzeżenia (parametr 32.47 Sygnał nadzoru 5).
A8B5	Nadzór sygnału (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja ostrzeżenia: 32.56 Działanie nadzoru 6	Ostrzeżenie generowane przez funkcję nadzoru sygnału.	Sprawdzić źródło ostrzeżenia (parametr 32.57 Sygnał nadzoru 6).
A8C0	ULC — nieprawidłowa tabela prędkości	Krzywa obciążenia użytkownika: Punkty osi X (prędkość) nie są prawidłowe.	Sprawdzić, czy punkty spełniają warunki. Patrz parametr 37.11 ULC - tabela prędk.: pkt 1 .
A8C1	ULC — ostrzeżenie dotyczące przeciążenia	Krzywa obciążenia użytkownika: Sygnał zbyt długo przekraczał krzywą przeciążenia.	Patrz parametr 37.03 ULC - działania przeciąż..
A8C4	ULC — ostrzeżenie dotyczące niedociążenia	Krzywa obciążenia użytkownika: Sygnał zbyt długo znajdował się poniżej krzywej niedociążenia.	Patrz parametr 37.04 ULC - działania niedost.obc..
A8C5	ULC — nieprawidł. tabela niedost. obciążeń	Krzywa obciążenia użytkownika: Punkty krzywej niedociążenia są nieprawidłowe.	Sprawdzić, czy punkty spełniają warunki. Patrz parametr 37.21 ULC - niedociążenie: pkt 1 .
A8C6	ULC — nieprawidłowa tabela przeciążeń	Krzywa obciążenia użytkownika: Punkty krzywej przeciążenia są nieprawidłowe.	Sprawdzić, czy punkty spełniają warunki. Patrz parametr 37.31 ULC - przeciążenie: pkt 1 .
A8C8	ULC — nieprawidłowa tabela częstotliwości	Krzywa obciążenia użytkownika: Punkty osi X (częstotliwość) nie są prawidłowe.	Sprawdzić, czy punkty spełniają warunki. - $500,0 \text{ Hz} \leq 37.16 < 37.17 < 37.18 < 37.19 < 37.20 \leq 500,0 \text{ Hz}$. Patrz parametr 37.16 ULC - tabela częst.: pkt 1 .
A981	Ostrzeżenie zewnętrzne 1 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja ostrzeżenia: 31.01 Źródło zdarzenia zewn. 1 31.02 Typ zdarzenia zewn. 1	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 1.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru 31.01 Źródło zdarzenia zewn. 1 .
A982	Ostrzeżenie zewnętrzne 2 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja ostrzeżenia: 31.03 Źródło zdarzenia zewn. 2 31.04 Typ zdarzenia zewn. 2	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 2.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru 31.03 Źródło zdarzenia zewn. 2 .

Kod (szesnast-kowy)	Ostrzeżenie/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
A983	Ostrzeżenie zewnętrzne 3 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja ostrzeżenia: 31.05 Źródło zdarzenia zewn. 3 31.06 Typ zdarzenia zewn. 3	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 3.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru 31.05 Źródło zdarzenia zewn. 3 .
A984	Ostrzeżenie zewnętrzne 4 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja ostrzeżenia: 31.07 Źródło zdarzenia zewn. 4 31.08 Typ zdarzenia zewn. 4	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 5.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru 31.07 Źródło zdarzenia zewn. 4 .
A985	Ostrzeżenie zewnętrzne 5 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja ostrzeżenia: 31.09 Źródło zdarzenia zewn. 5 31.10 Typ zdarzenia zewn. 5	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 5.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru 31.09 Źródło zdarzenia zewn. 5 .
AF8C	Tryb uśpienia regul. PID procesu	Przełącznik częstotliwości wchodzi w tryb uśpienia.	Ostrzeżenie informacyjne. Patrz sekcja Funkcje uśpienia i wzmocnienia dla regulatora PID procesu , i parametry 40.43...40.48 .
AF90	Automatyczna regulacja	Procedura automatycznego strojenia została przerwana.	Kod zawiera wartość pomocniczą, która określa przyczynę przerwania. Szczegółowe informacje na ten temat zawiera sekcja Automatyczna regulacja kontrolera prędkości .
AFAA	Automatyczne resetowanie	Błąd zostanie automatycznie zresetowany.	Ostrzeżenie informacyjne. Patrz ustawienia w grupie parametrów 31 Funkcje błędu .
AFE1	Zatrzymanie awaryjne (off2)	Przełącznik częstotliwości odebrał polecenie awaryjnego zatrzymania (wybór trybu off2).	Sprawdzić, czy można bezpiecznie kontynuować pracę. Następnie przełączyć przycisk zatrzymania awaryjnego do normalnego położenia. Ponownie uruchomić przełącznik częstotliwości.
AFE2	Zatrzymanie awaryjne (off1/off3)	Przełącznik częstotliwości odebrał polecenie awaryjnego zatrzymania (wybór trybu off1 lub off3).	Jeśli zatrzymanie awaryjne nie było celowe, sprawdzić źródło wybrane za pomocą parametru 21.05 Źródło zatrzymania awar. .
AFEA	Brak sygnału włączania startu (Edytowalny tekst komunikatu)	Nie odebrano sygnału zezwolenia na start.	Sprawdzić ustawienie parametru 20.19 Źródło zezwolenia na start i źródło wybrane w tym parametrze.
AFE9	Opóźnienie startu	Opóźnienie startu jest aktywne, a przełącznik częstotliwości uruchomił silnik po wstępnie zdefiniowanym opóźnieniu.	Ostrzeżenie informacyjne. Patrz parametr 21.22 Opóźnienie startu .
AFEB	Brak zezwolenia na bieg	Nie odebrano sygnału zezwolenia na bieg.	Sprawdzić ustawienie parametru 20.12 Źródło zezwolenia na bieg 1 . Włączyć sygnał (np. w słowie sterowania magistrali komunikacyjnej) lub sprawdzić okablowanie wybranego źródła.

Kod (szesnastkowy)	Ostrzeżenie/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
AFED	Zezwolenie na obracanie	Sygnał zezwolenia na obracanie nie został otrzymany w określonym czasie opóźnienia wynoszącym 240 s.	Włączyć sygnał zezwolenia na obracanie (np. na wejściach cyfrowych). Sprawdzić ustawienie parametru 20.22 Zezwolenie na obracanie (oraz źródło wybrane przy jego użyciu).
AFF6	Bieg identyfikacyjny	Bieg identyfikacyjny silnika zostanie przeprowadzony przy następnym uruchomieniu.	Ostrzeżenie informacyjne.
AFF7	Automatyczne fazowanie	Automatyczne fazowanie zostanie przeprowadzone przy następnym uruchomieniu.	Ostrzeżenie informacyjne.
B5A0	Zdarzenie STO Programowalne zdarzenie: 31.22 Wskaźnik STO praca/zatrz.	Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu jest aktywna, tzn. utracono sygnał z obwodu bezpieczeństwa podłączonego do złącza STO.	Sprawdzić połączenia obwodu bezpieczeństwa. Więcej informacji zawiera rozdział <i>Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu</i> w podręczniku użytkownika przemiennika częstotliwości oraz opis parametru 31.22 Wskaźnik STO praca/zatrz. (str. 209).
B686	Niezgodna suma kontrolna Programowalne zdarzenie: 96.54 Działanie sumy kontrolnej	Obliczona suma kontrolna parametru nie jest zgodna z jakąkolwiek włączoną sumą kontrolną wartości zadanej.	Patrz A686 Niezgodna suma kontrolna (str. 336).

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.
2281	Kalibracja	Zmierzone odchylenie pomiaru fazy prądu wyjściowego lub różnica między pomiarami prądu faz wyjściowych U2 i W2 są za duże (wartości są aktualizowane podczas kalibracji prądu).	Spróbować ponownie wykonać kalibrację. 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 23 Rampa wart. zad. prędkości (sterowanie prędkością), 26 Łańcuch wart. zad. momentu (sterowanie momentem) lub 28 Łańcuch w. zad. częstotliwości (sterowanie częstotliwością). Sprawdzić również parametry 46.01 Skalowanie prędkości , 46.02 Skalowanie częstotliwości i 46.03 Skalowanie momentu . Sprawdzić silnik i kabel silnika (w tym kolejność faz i połączenie trójkąt-gwiazda). Sprawdzić, czy na kablu silnika nie ma styczników, które się otwierają i zamykają. Sprawdzić, czy dane uruchamiania w grupie parametrów 99 Dane silnika odpowiadają danym z tabliczki znamionowej silnika. Sprawdzić, czy w kablu silnika nie ma żadnych kondensatorów korygujących współczynnik mocy ani ograniczników przepięć. Sprawdzić silnik i kabel silnika pod kątem występowania zwarcia doziemnego, mierząc rezystancję izolacji silnika i kabla silnika. Patrz rozdział Montaż elektryczny , sekcja Sprawdzanie izolacji zespołu w podręczniku użytkownika przetwornika częstotliwości .
2330	Zwarcie doziemne	Przetwornik 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 kabel 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 99.04 Tryb sterowania silnikiem . Jeśli nie można wykryć żadnego zwarcia doziemnego, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
2340	Zwarcie	Zwarcie w kablu/kablach silnika lub silniku. Kod pomocniczy 0x0080 wskazuje, że sprężenie zwrotne od stanu z faz wyjściowych nie odpowiada sygnałom sterującym.	Sprawdzić silnik i kabel silnika pod kątem błędów okablowania. Sprawdzić, czy w kablu silnika nie ma żadnych kondensatorów korygujących współczynnik mocy ani ograniczników przepięć. Wyłączyć i ponownie włączyć zasilanie przetwornika częstotliwości.

Kod (szesnastkowy)	Błąd/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
2381	Przeciążenie 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	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	Cross connection Programowalna funkcja błędu: 31.23 Błąd okablowania/uziemienia	Nieprawidłowe połączenie wejścia zasilania i kabla silnika (kabel wejścia zasilania jest podłączony do złącza silnika przemiennika częstotliwości).	Sprawdzić złącza wejścia zasilania.
3210	Przebieżenie łącza DC	Nadmierne napięcie pośredniego obwodu DC.	Sprawdzić, czy kontrola przebież jest włączona (parametr 30.30 Sterowanie przebieżem). Sprawdzić, czy napięcie zasilania odpowiada znamionowemu napięciu wejściowemu przemiennika częstotliwości. Sprawdzić obwód zasilania pod kątem przebieża statycznego lub przejściowego. Sprawdzić czas hamowania. Użyć funkcji zatrzymania wybiegiem (jeśli ma zastosowanie). Doposażyć przemiennik częstotliwości w czopki i rezystor hamowania. Sprawdzić, czy rezystor hamowania jest prawidłowo zwymiarowany, a rezystancja znajduje się w akceptowalnym zakresie przemiennika częstotliwości.
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.
3385	Automatyczne fazowanie	Niepowodzenie automatycznego fazowania (patrz sekcja Zdarzenia - na stronie 48).	Sprawdzić, czy bieg identyfikacyjny silnika został pomyślnie ukończony. Sprawdzić, czy silnik nie obraca się, gdy procedura automatycznego fazowania się rozpoczyna. Sprawdzić ustawienie parametru 99.03 Typ silnika .
3381	Utrata fazy wyjściowej Programowalna funkcja błędu: 31.19 Utrata fazy silnika	Błąd obwodu silnika spowodowany brakiem podłączenia silnika (dowolna z trzech faz niepodłączona). W trybie sterowania skalarnego przemiennik częstotliwości wykrywa błąd tylko wtedy, gdy częstotliwość wyjściowa jest większa niż 10% częstotliwości znamionowej silnika.	Podłączyć kabel silnika. Jeśli przemiennik częstotliwości jest w trybie skalarnym, a prąd znamionowy silnika nie jest większy niż 1/6 wyjściowego prądu znamionowego przemiennika częstotliwości, ustaw parametr 31.19 Utrata fazy silnika na wartość Bez działania .
4110	Temperatura karty sterowania	Temperatura karty sterowania jest zbyt wysoka.	Sprawdź, czy przemiennik częstotliwości jest prawidłowo chłodzony. Sprawdzić pomocniczy wentylator chłodzący.
4210	Nadmierna temperatura IGBT	Nadmierna szacowana 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.

Kod (szesnastkowy)	Błąd/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
4290	Chłodzenie	Nadmierna temperatura modułu przemiennika częstotliwości.	Sprawdzić temperaturę otoczenia. Jeśli przekracza ona 50°C (122°F), upewnić się, że prąd obciążeniowy nie przekracza obniżonej obciążalności przemiennika częstotliwości. Patrz rozdział <i>Dane techniczne</i> , sekcja <i>Obniżanie wartości znamionowych w podręczniku użytkownika przemiennika częstotliwości</i> . Sprawdzić przepływ powietrza chłodzącego moduł przemiennika częstotliwości i działanie wentylatora. Sprawdzić, czy we wnętrzu szafy i radiatora modułu przemiennika częstotliwości nie zbiera się pył. W razie potrzeby wyczyścić je.
42F1	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.
4310	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.
4180	Nadmierna różnica temperatur	Wysoka różnica temperatur tranzystorów IGBT różnych faz.	Sprawdzić okablowanie silnika. Sprawdzić chłodzenie modułów przemiennika częstotliwości.
4981	Temperatura zewnętrzna 1 (Edytowalny tekst komunikatu)	Mierzona temperatura 1 przekroczyła limit błędu.	Sprawdzić wartość parametru 35.02 Zmierzona temperatura 1 . Sprawdzić chłodzenie silnika (lub innego urządzenia, którego temperatura jest mierzona). Sprawdzić wartość parametru 35.12 Limit błędu temp. 1 .
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 wyłączanie momentu Programowalna funkcja błędu: 31.22 Wskaźnik STO praca/zatrz.	Funkcja bezpiecznego wyłączania 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 w podręczniku użytkownika przemiennika częstotliwości</i> oraz opis parametru 31.22 Wskaźnik STO praca/zatrz. (str. 209).
5092	Błąd ukł.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.
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.

Kod (szesnast-kowy)	Błąd/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
5681	Komunikacja z jednostką mocy	Wykryto błędy komunikacji między jednostką sterującą przemiennika częstotliwości a jednostką mocy.	Sprawdzić połączenie między jednostką sterującą przemiennika częstotliwości a jednostką mocy.
5682	Utrata jednostki mocy	Zanik połączenia między jednostką sterującą przemiennika częstotliwości a jednostką mocy.	Sprawdzić połączenie między jednostką sterującą a jednostką mocy.
5690	Błąd wewn. komunikacji z j.mocy	Wewnętrzny błąd komunikacji.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
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	Sprężenie zwrotne od stanu od stanu jednostki mocy	Sprężenie zwrotne od stanu z faz wyjściowych nie odpowiada sygnałom sterującym.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
5697	Sprężenie zwrotne od ładowania	Brak sygnału sprzężenia zwrotnego od ładowania.	Sprawdzić sygnał sprzężenia zwrotnego pochodzący z systemu ładowania.
6181	Niezgodna wersja FPGA	Niezgodność wersji oprogramowania i układu FPGA.	Uruchomić jednostkę sterującą ponownie przy użyciu parametru 96.08 Rozruch karty sterowania lub przez wyłączenie i włączenie zasilania. Jeśli problem powtarza się, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
6200	Niezgodna suma kontrolna Programowalne zdarzenie: 96.54 Działanie sumy kontrolnej	Obliczona suma kontrolna parametru nie jest zgodna z jakąkolwiek włączoną sumą kontrolną wartości zadanej.	Patrz A686 Niezgodna suma kontrolna (str. 336).
6481	Przeciążenie zadania	Błąd wewnętrzny.	Uruchomić jednostkę sterującą ponownie przy użyciu parametru 96.08 Rozruch karty sterowania lub przez wyłączenie i włączenie zasilania. Jeśli problem powtarza się, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
6487	Przepelnienie stosu	Błąd wewnętrzny.	Uruchomić jednostkę sterującą ponownie przy użyciu parametru 96.08 Rozruch karty sterowania 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 96.08 Rozruch karty sterowania lub przez wyłączenie i włączenie zasilania. Jeśli problem powtarza się, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
64A6	Plik programu adaptacyjnego jest niezgodny lub uszkodzony.	Plik programu adaptacyjnego jest błędny.	Sprawdzić kod pomocniczy. Zobacz poniżej działania dla każdego kodu.
	000A	Uszkodzony program lub blok nie istnieje.	Przywrócić program szablonu lub pobrać program na przemiennik częstotliwości.
	000C	Brak wymaganych danych wejściowych bloku.	Sprawdzić dane wejściowe bloku.

Kod (szesnast-kowy)	Błąd/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
	000E	Uszkodzony program lub blok nie istnieje.	Przywrócić program szablonu lub pobrać program na przemiennik częstotliwości.
	0011	Program jest zbyt duży.	Usuwać bloki, aż ten błąd przestanie się pojawiać.
	0012	Program jest pusty.	Poprawić program i pobrać go na przemiennik częstotliwości.
	001C	W parametrze użyto nieistniejącego parametru lub bloku.	Zmienić program tak, aby poprawić wartość zadaną parametru, lub użyć istniejącego bloku.
	001E	Wyjście do parametru nie powiodło się, ponieważ parametr był chroniony przed zapisem.	Sprawdzić wartość zadaną parametru w programie. Sprawdzić inne źródła wpływające na docelowy parametr.
	0023	Plik programu jest niezgodny z bieżącą wersją oprogramowania.	Dostosować program do bieżącej wersji bloków i oprogramowania.
	0024	Plik programu jest niezgodny z bieżącą wersją oprogramowania.	Dostosować program do bieżącej wersji bloków i oprogramowania.
	Inne	-	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB, podając kod pomocniczy.
64B2	Błąd ust. przez użytk.	Ładowanie zestawu parametrów użytkownika nie powiodło się, ponieważ: • żądany zestaw nie istnieje, • zestaw nie jest zgodny z oprogramowaniem, • przemiennik częstotliwości został wyłączony podczas ładowania.	Upewnić się, że istnieje prawidłowy zestaw parametrów użytkownika. W razie potrzeby załadować go ponownie.
64E1	Przeciążenie systemu	Błąd systemu operacyjnego.	Uruchomić jednostkę sterującą ponownie przy użyciu parametru 96.08 Rozruch karty sterowania lub przez wyłączenie i włączenie zasilania. Jeśli problem powtarza się, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
6581	System parametrów	Ładowanie lub zapisywanie parametrów nie powiodło się.	Spróbować wymusić zapisanie przy użyciu parametru 96.07 Ręczne zapisanie parametru . Ponowić próbę.
6681	Utrata komunikacji EFB Programowalna funkcja błędu: 58.14 Reakcja na utratę komunik.	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 o numerach 25, 26, 27 i 28 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 58 Wbudowana magistrala komunikacyjna .
6684	Błąd ładowania EFB	Nie można załadować oprogramowania protokołu wbudowanej magistrali komunikacyjnej (EFB).	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
		Niezgodność wersji oprogramowania EFB i oprogramowania przemiennika częstotliwości.	

Kod (szesnastkowy)	Błąd/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
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	Przepełn. 32-bit. tabeli tekst.	Błąd wewnętrzny.	Zresetować błąd. Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB, jeśli problem będzie się powtarzał.
6885	Przepełn. 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: 49.05 Reakcja na utratę komunik.	Zatrzymanie komunikacji ze strony panelu sterowania lub programu komputerowego wybranego jako aktywnej lokalizacja sterowania przemiennika częstotliwości.	Sprawdzić połączenie z programem komputerowym lub panelem sterowania. Sprawdzić złącze panelu sterowania. Odłączyć i ponownie podłączyć panel sterowania.
7082	Utrata komunikacji z modulem I/O	Komunikacja między modulem I/O i przemiennikiem częstotliwości nie działa prawidłowo.	Wymienić przemiennik częstotliwości.
7086	Przebiegnięcie AI modułu I/O.	Wykryto przebiegnięcie w AI. AI zmieniono na tryb napięcia. Po przywróceniu poprawnego poziomu sygnału AI zostanie przywrócony tryb mA.	Sprawdzić poziom sygnału AI.
7121	Utyk silnika Programowalna funkcja błędu: 31.24 Funkcja utyku	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.
7122	Przeciążenie silnika	Temperatura silnika jest zbyt wysoka.	Sprawdzić, czy silnik i maszyny podłączone do silnika nie są przeciążone. Dostosować parametry używane dla funkcji przeciążenia silnika (35.51... 35.53) i 35.55... 35.56 .
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 30.11 Min. prędkość i 30.12 Maks. prędkość . Sprawdzić poprawność wartości momentu hamowania silnika. Sprawdzić zastosowanie sterowania momentem. Sprawdzić wymagania dotyczące czopera i rezystorów hamowania.
73F0	Za duża częstotliw.	Przekroczono maksymalną dopuszczalną częstotliwość wyjściową.	Sprawdzić ustawienia minimalnej/maksymalnej częstotliwości w parametrach 30.13 Min. częstotliwość i 30.14 Maks. częstotliwość . Sprawdzić poprawność wartości momentu hamowania silnika. Sprawdzić zastosowanie sterowania momentem. Sprawdzić wymagania dotyczące czopera i rezystorów hamowania.
	00FA	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 95.01 Napięcie zasilania .	Sprawdzić ustawienia częstotliwości minimalnej/maksymalnej w parametrach 30.13 Min. częstotliwość i 30.14 Maks. częstotliwość . Sprawdzić używane napięcie zasilania i parametr wyboru napięcia 95.01 Napięcie zasilania .

Kod (szesnastkowy)	Błąd/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
	Inne	-	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB, podając kod pomocniczy.
73B0	Błąd rampy zatrzym. awar.	Działanie funkcji awaryjnego zatrzymania nie zakończyło się w oczekiwanym czasie.	Sprawdzić ustawienia parametrów 31.32 Nadzór rampy zatrzymania awaryjn. i 31.33 Opóźnienie rampy zatrzymania awar. . Sprawdzić wcześniej zdefiniowane czasy ramp (23.11...23.15 dla trybu Off1, 23.23 dla trybu Off3).
8001	ULC — błąd niedociążenia	Krzywa obciążenia użytkownika: Sygnał zbyt długo znajdował się poniżej krzywej niedociążenia.	Patrz parametr 37.04 ULC - działania niedost.obc. .
8002	ULC — błąd przeciążenia	Krzywa obciążenia użytkownika: Sygnał zbyt długo przekraczał krzywą przeciążenia.	Patrz parametr 37.03 ULC - działania przeciąż. .
80A0	Nadzór AI Programowalna funkcja błędu: 12.03 Funkcja nadzoru AI	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 12 Standardowe AI .
80B0	Nadzór sygnału (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja błędu: 32.06 Działanie nadzoru 1	Błąd generowany przez funkcję nadzoru sygnału 1.	Sprawdzić źródło błędu (parametr 32.07 Sygnał nadzoru 1).
80B1	Nadzór sygnału (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja błędu: 32.16 Działanie nadzoru 2	Błąd generowany przez funkcję nadzoru sygnału 2.	Sprawdzić źródło błędu (parametr 32.17 Sygnał nadzoru 2).
80B2	Nadzór sygnału (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja błędu: 32.26 Działanie nadzoru 3	Błąd generowany przez funkcję nadzoru sygnału 3.	Sprawdzić źródło błędu (parametr 32.27 Sygnał nadzoru 3).
80B3	Nadzór sygnału (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja błędu: 32.36 Działanie nadzoru 4	Błąd generowany przez funkcję nadzoru sygnału 4.	Sprawdzić źródło błędu (parametr 32.37 Sygnał nadzoru 4).
80B4	Nadzór sygnału (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja błędu: 32.46 Działanie nadzoru 5	Błąd generowany przez funkcję nadzoru sygnału 5.	Sprawdzić źródło błędu (parametr 32.47 Sygnał nadzoru 5).
80B5	Nadzór sygnału (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja błędu: 32.56 Działanie nadzoru 6	Błąd generowany przez funkcję nadzoru sygnału 6.	Sprawdzić źródło błędu (parametr 32.57 Sygnał nadzoru 6).

Kod (szesnastkowy)	Błąd/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
9081	Błąd zewnętrzny 1 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja błędu: 31.01 Źródło zdarzenia zewn. 1 31.02 Typ zdarzenia zewn. 1	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 1.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru 31.01 Źródło zdarzenia zewn. 1 .
9082	Błąd zewnętrzny 2 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja błędu: 31.03 Źródło zdarzenia zewn. 2 31.04 Typ zdarzenia zewn. 2	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 2.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru 31.03 Źródło zdarzenia zewn. 2 .
9083	Błąd zewnętrzny 3 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja błędu: 31.05 Źródło zdarzenia zewn. 3 31.06 Typ zdarzenia zewn. 3	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 3.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru 31.05 Źródło zdarzenia zewn. 3 .
9084	Błąd zewnętrzny 4 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja błędu: 31.07 Źródło zdarzenia zewn. 4 31.08 Typ zdarzenia zewn. 4	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 5.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru 31.07 Źródło zdarzenia zewn. 4 .
9085	Błąd zewnętrzny 5 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja błędu: 31.09 Źródło zdarzenia zewn. 5 31.10 Typ zdarzenia zewn. 5	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 5.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru 31.09 Źródło zdarzenia zewn. 5 .
FA81	Bezpieczne wyłączanie momentu 1	Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu jest aktywna, tzn. obwód STO 1 jest przerwany.	Sprawdzić połączenia obwodu bezpieczeństwa. Więcej informacji zawiera rozdział <i>Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu</i> w podręczniku użytkownika przemiennika częstotliwości oraz opis parametru 31.22 Wskaźnik STO pracy/zatrz. (str. 209).
FA82	Bezpieczne wyłączanie momentu 2	Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu jest aktywna, tzn. obwód STO 2 jest przerwany.	

Kod (szesnastkowy)	Błąd/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
FF61	Bieg identyfikacyjny	Bieg identyfikacyjny silnika nie został ukończony pomyślnie.	Sprawdzić wartości znamionowe silnika w grupie parametrów 99 Dane silnika . Sprawdzić, czy do przemiennika częstotliwości nie jest podłączony żaden zewnętrzny system sterujący. Podłączyć zasilanie do przemiennika częstotliwości (oraz do 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.
	0001	Limit prądu maksymalnego jest za niski.	Sprawdzić ustawienia parametrów 99.06 Prąd znamionowy silnika i 30.17 Maks. prąd . Upewnić się, że wartość 30.17 > 99.06 . Sprawdzić, czy przemiennik częstotliwości jest zwymiarowany prawidłowo do silnika.
	0002	Limit prędkości maksymalnej lub oszacowany punkt osłabienia pola jest za niski.	Sprawdzić ustawienia parametrów • 30.11 Min. prędkość • 30.12 Maks. prędkość • 99.07 Napięcie znam. silnika • 99.08 Częstotliw. znam. silnika • 99.09 Prędkość znam. silnika. Upewnić się, że wartość • $30.12 > (0,55 \times 99.09) > (0,50 \times \text{prędkość synchroniczna})$ • $30.11 \leq 0$ i • napięcie zasilania $\geq (0,66 \times 99.07)$.
	0003	Limit momentu maksymalnego jest za niski.	Sprawdzić ustawienia parametru 99.12 Moment znamionowy silnika i limity momentu w grupie 30 Limity . Upewnić się, że zastosowany limit momentu maksymalnego jest większy niż 100%.
	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 ukończone w określonym czasie.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	000A	(Tylko silniki asynchroniczne) Zwolnienie nie zostało ukończone 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 ukończone w określonym czasie.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	000D	(Tylko silniki z magnesami trwałymi) Drugie przyspieszenie nie zostało ukończone 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.

Kod (szesnastkowy)	Błąd/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
	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.
FF8E	EFB: wymusz. wył. awaryjne	Odebrano polecenie wyłącznika awaryjnego przez osadzony interfejs magistrali komunikacyjnej.	Sprawdzić informacje o błędzie dostarczone przez sterownik PLC.

9

Sterowanie przez magistralę za pośrednictwem wbudowanego interfejsu EFB

Zawartość tego rozdziału

- *Opis systemu*
 - *Modbus*
 - *Łączenie magistrali komunikacyjnej z przemiennikiem częstotliwości*
 - *Konfigurowanie wbudowanego interfejsu komunikacyjnego (modbus)*
 - *Ustawianie parametrów sterowania przemiennikiem częstotliwości*
 - *Podstawowe informacje o wbudowanym interfejsie komunikacyjnym*
 - *Informacje o profilach sterowania*
 - *Słowo sterowania*
 - *Słowo stanu*
 - *Schematy zmian stanu*
 - *Wartości zadane*
 - *Wartości aktualne*
 - *Adresy rejestru przechowującego protokołu Modbus*
 - *Kody funkcji protokołu Modbus*
 - *Kody wyjątków*
 - *Cewki (zestaw wartości zadanych 0xxxx)*
 - *Wejścia dyskretne (zestaw wartości zadanych 1xxxx)*
 - *Rejestry kodów błędów (rejestry przechowujące 400090...400100)*
-

Opis systemu

Przeмиennik częstotliwości można podłączyć do zewnętrznego systemu sterującego za pośrednictwem łącza komunikacyjnego przy użyciu wbudowanego interfejsu komunikacyjnego.

Modbus

Wbudowany interfejs komunikacyjny obsługuje protokół Modbus RTU. Program sterujący przeмиennikiem częstotliwości obsługuje do 10 rejestrów protokołu Modbus na poziomie 10 milisekund. Jeśli na przykład przeмиennik 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 przeмиenniku częstotliwości).

Przeмиennik częstotliwości można ustawić tak, aby odbierał wszystkie informacje sterujące przez interfejs komunikacyjny. Informacje te mogą być także przesyłane między wbudowanym interfejsem komunikacyjnym i innymi dostępnymi źródłami, takimi jak wejścia cyfrowe i analogowe.

■ Przełącznik trybu wbudowanej magistrali komunikacyjnej i zewnętrznego panelu sterowania

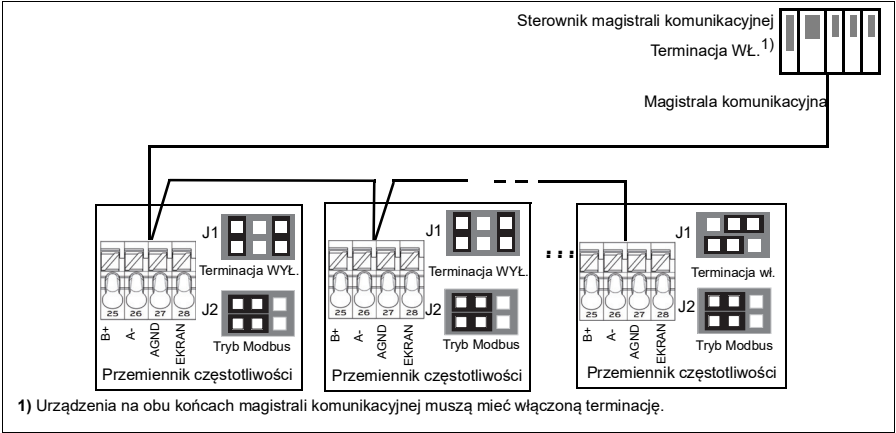
Wbudowana magistrala komunikacyjna i zewnętrzny panel sterowania przeмиennika częstotliwości ACS180 współużytkują wewnętrznie ten sam port, który można przełączać za pomocą zworki. Nie można używać jednocześnie zewnętrznego panelu i wbudowanej magistrali komunikacyjnej. Jeśli w przeмиenniku częstotliwości włączona jest komunikacja EFB, ale potrzebna jest jej tymczasowa zmiana na komunikację z użyciem zewnętrznego panelu, należy wykonać następujące czynności:

1. Wyłączyć zasilanie przeмиennika częstotliwości, zaczekać 5 minut.
2. Umieścić zworkę w położeniu „tryb panelu”.
3. Podłączyć zewnętrzny panel do przeмиennika częstotliwości.
4. Włączyć przeмиennik częstotliwości.
5. Przeмиennik częstotliwości może zidentyfikować panel automatycznie i można używać zewnętrznego panelu w normalny sposób. Należy pamiętać, że w tym momencie EFB nie może działać.
6. Po zakończeniu działania wyłączyć zasilanie przeмиennika częstotliwości.
7. Odłączyć zewnętrzny panel od przeмиennika częstotliwości.
8. Umieścić zworkę J2 w położeniu „tryb Modbus”.
9. Włączyć przeмиennik częstotliwości.

■ Łączenie magistrali komunikacyjnej z przeмиennikiem częstotliwości

Podłączyć magistralę komunikacyjną do zacisku EIA-485 Modbus RTU w złączach sterowania znajdujących się z przodu przeмиennika częstotliwości. Poniżej znajduje się schemat połączenia. Przeмиennik częstotliwości ACS180 ma z przodu zworkę J2, która umożliwia przełączanie między trybem EFB a trybem zewnętrznego panelu

sterowania. Przed połączeniem z magistralą komunikacyjną należy sprawdzić, czy zworka jest w odpowiedniej pozycji.



Konfigurowanie wbudowanego interfejsu komunikacyjnego (modbus)

Aby użyć magistrali modbus

1. Wybierz opcję *Modbus RTU* w menu Makra sterowania (patrz sekcja *Podmenu* na str. 18).

Poniższe parametry zostaną automatycznie zmienione.

Parametr	Ustawienie
20.01 Komendy Zew1	Wbudowana magistrala komunikacyjna
20.03 We1 Zew1	Nie wybrano
20.04 We2 Zew1	Nie wybrano
22.11 W. zad. pręđ. 1 Zew1	EFB — wartość zadana 1
22.22 Wybór stałej pręđkości 1	Nie wybrano
22.23 Wybór stałej pręđkości 2	Nie wybrano
23.11 Wybór zestawu ramp	Czas przysp./zwaln. 1
28.11 W. zad. częst. 1 Zew1	EFB — wartość zadana 1
28.22 Wybór stałej częstotliw. 1	Nie wybrano
28.23 Wybór stałej częstotliw. 2	Nie wybrano
28.71 Wybór ust. rampy częst.	Czas przysp./zwaln. 1
31.11 Wybór resetu błędu	DI1
58.01 Włączenie protokołu	Modbus RTU

Można ręcznie skonfigurować przebiegnik 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.

Ustawienia magistrali modbus dla interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej

Parametr	Ustawienie sterowania przez magistralę komunikacyjną	Funkcja/informacja
INICJOWANIE KOMUNIKACJI		
58.01 Włączenie protokołu	Modbus RTU	Inicjalizuje komunikację przez wbudowaną magistralę komunikacyjną.
KONFIGURACJA WBUDOWANEGO ADAPTERA MODBUS		
58.03 Adres węzła	1 (wartość domyślna)	Adres węzła. Nie może być dwóch węzłów online o takim samym adresie.
58.04 Szybkość transmisji	19,2 kb/s (wartość domyślna)	Definiuje szybkość komunikacji łącza. Należy użyć tego samego ustawienia co w stacji nadrzędnej.
58.05 Parzystość	8 PARZYSTOŚĆ 1 (wartość domyślna)	Wybiera ustawienie parzystości i bitu stopu. Należy użyć tego samego ustawienia co w stacji nadrzędnej.
58.14 Reakcja na utratę komunik.	Błąd (wartość domyślna)	Definiuje działanie wykonywane po wykryciu utraty komunikacji.
58.15 Tryb utraty komunikacji	Sl. ster. / Zad1 / Zad2 (wartość domyślna)	Włącza/wyłącza monitorowanie utraty komunikacji i definiuje sposób resetowania licznika opóźnienia utraty komunikacji.
58.16 Czas utraty komunikacji	3,0 s (wartość domyślna)	Definiuje limit czasu monitorowania komunikacji.
58.17 Opóźnienie transmisji	0 ms (wartość domyślna)	Definiuje opóźnienie odpowiedzi przemiennika częstotliwości.
58.25 Profil sterowania	ABB Drives (wartość domyślna)	Wybiera profil sterowania używany przez przemiennik częstotliwości. Patrz sekcja Podstawowe informacje o wbudowanym interfejsie komunikacyjnym (str. 357).
58.26 EFB: typ wartości zadanej 1 58.27 EFB: typ wartości zadanej 2	Prędkość lub częstotliwość (wartość domyślna w przypadku parametru 58.26), Transparentne, Ogólne, Moment (wartość domyślna w przypadku parametru 58.27), Prędkość, Częstotliwość	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 Prędkość lub częstotliwość typ jest wybierany automatycznie zgodnie z aktualnie aktywnym trybem sterowania przemiennikiem częstotliwości.
58.28 Typ wart. aktualnej 1 EFB 58.29 Typ wart. aktualnej 2 EFB	Prędkość lub częstotliwość (wartość domyślna w przypadku parametru 58.28), Transparentne (wartość domyślna w przypadku parametru 58.29), Ogólne, Moment, Prędkość, Częstotliwość	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 Prędkość lub częstotliwość typ jest wybierany automatycznie zgodnie z aktualnie aktywnym trybem sterowania przemiennikiem częstotliwości.
58.31 Źródło transp. w. akt. 1 EFB 58.32 Źródło transp. w. akt. 2 EFB	Inny	Definiuje źródło wartości aktualnych 1 i 2, gdy parametr 58.26 EFB: typ wartości zadanej 1 (58.27 EFB: typ wartości zadanej 2) jest ustawiony na wartość Transparentne .

Parametr	Ustawienie sterowania przez magistralę komunikacyjną	Funkcja/informacja
58.33 Tryb adresowania	Tryb 0 (wartość domyślna)	Definiuje odwzorowanie pomiędzy parametrami oraz rejestry przechowujące z zakresu rejestrów protokołu Modbus 400001...465536 (100...65535).
58.34 Kolejność słów	NIS-WYS (wartość domyślna)	Definiuje kolejność słów danych w ramce komunikatu protokołu Modbus.
58.101 Dane I/O 1 ... 58.114 Dane I/O 14	Na przykład ustawienia domyślne (we/wy 1...6 zawierają słowo sterowania, słowo stanu, dwie wartości zadane i dwie wartości aktualne).	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.
	Słowo sterowania RO/DIO, Magazyn danych AO1, Magazyn danych sprzężenia zwrotnego, Magazyn danych nastawy	Ustawienia te zapisują przychodzące dane w parametrach magazynu danych 10.99 Słowo sterowania RO/DIO, 13.91 Magazyn danych AO1, 40.91 Magazyn danych sprz. zwrotnego i 40.92 Magazyn danych nastawy.
58.06 Sterowanie komunikacją	Odśwież ustawienia	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 miejscem docelowym danego sygnału sterowania przemiennikiem częstotliwości. Kolumna **Funkcja/informacja** zawiera opis parametru.

Parametr	Ustawienie sterowania przez magistralę komunikacyjną	Funkcja/informacja
WYBÓR ŹRÓDŁA POLECENIA STERUJĄCEGO		
20.01 Komendy Zew1	Wbudowana magistrala komunikacyjna	Wybiera magistralę komunikacyjną będącą źródłem poleceń startu i stopu, gdy jako aktywna lokalizacja sterowania zostanie wybrana lokalizacja ZEW1.
20.06 Komendy Zew2	Wbudowana magistrala komunikacyjna	Wybiera magistralę komunikacyjną będącą źródłem poleceń startu i stopu, gdy jako aktywna lokalizacja sterowania zostanie wybrana lokalizacja ZEW2.

Parametr	Ustawienie sterowania przez magistralę komunikacyjną	Funkcja/informacja
----------	--	--------------------

WYBÓR WARTOŚCI ZADANEJ PRĘDKOŚCI

22.11 <i>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.
22.18 <i>W. zad. pręđ. 1 Zew2</i>	<i>W. zad. EFB 1</i>	Wybiera wartość zadaną odebraną przez wbudowany interfejs komunikacyjny jako wartość zadaną prędkości 2.

WYBÓR WARTOŚCI ZADANEJ MOMENTU

26.11 <i>Źródło wart. zad. momentu 1</i>	<i>W. zad. EFB 1</i>	Wybiera wartość zadaną odebraną przez wbudowany interfejs komunikacyjny jako wartość zadaną momentu 1.
26.12 <i>Źródło wart. zad. momentu 2</i>	<i>W. zad. EFB 1</i>	Wybiera wartość zadaną odebraną przez wbudowany interfejs komunikacyjny jako wartość zadaną momentu 2.

WYBÓR WARTOŚCI ZADANEJ CZĘSTOTLIWOŚCI

28.11 <i>W. zad. częst. 1 Zew1</i>	<i>W. zad. EFB 1</i>	Wybiera wartość zadaną odebraną przez wbudowany interfejs komunikacyjny jako wartość zadaną częstotliwości 1.
28.15 <i>W. zad. częst. 1 Zew2</i>	<i>W. zad. EFB 1</i>	Wybiera wartość zadaną odebraną przez wbudowany interfejs komunikacyjny jako wartość zadaną częstotliwości 2.

INNE WYBORY

Wartości zadane wbudowanego interfejsu komunikacyjnego można wybrać jako źródło w praktycznie każdym parametrze selektora sygnału, wybierając pozycję *Inny*, a następnie parametr *03.09 Wart. zadana 1 EFB* lub *03.10 Wart. zadana 2 EFB*.

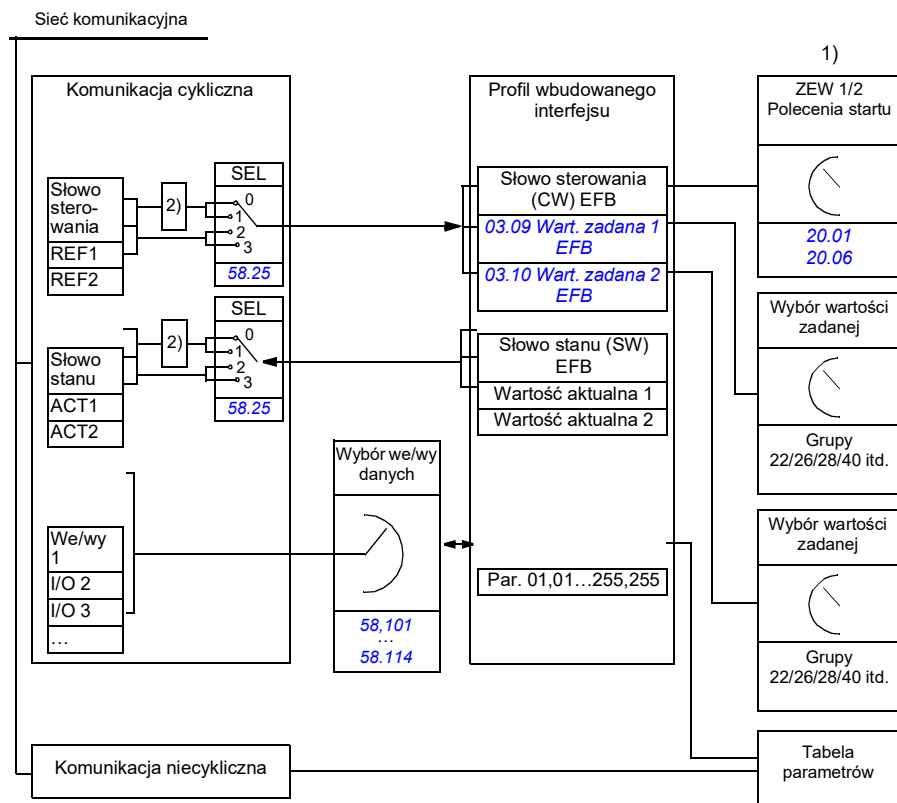
WEJŚCIA STEROWANIA SYSTEMEM

96.07 <i>Ręczne zapisanie parametru</i>	<i>Zapisz</i> (powraca do <i>Gotowe</i>)	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 (z transparentnymi profilami sterowania).

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** na str. 359.

■ 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 poleceń startu/stopu, zatrzymania awaryjnego, wyboru między lokalizacjami sterowania zewnętrznego 1/2 lub resetowania błędu). Stan przemiennika częstotliwości jest przełączany w zależności od instrukcji bitowych w słowie sterowania.

Słowo sterowania magistrali komunikacyjnej jest zapisywane w przemienniku częstotliwości bez zmian lub dane są konwertowane. Patrz sekcja [Informacje o profilach sterowania](#) na str. 359.

Słowo stanu (SW) magistrali komunikacyjnej 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](#) na str. 359.

■ 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, momentu lub procesu. W przypadku komunikacji przez wbudowaną magistralę komunikacyjną wartości zadane 1 i 2 są wyświetlane przy użyciu odpowiednio parametru [03.09 Wart. zadana 1 EFB](#) i [03.10 Wart. zadana 2 EFB](#). 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](#) na str. 359.

■ 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](#) na str. 359.

■ 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. Więcej informacji przedstawia 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

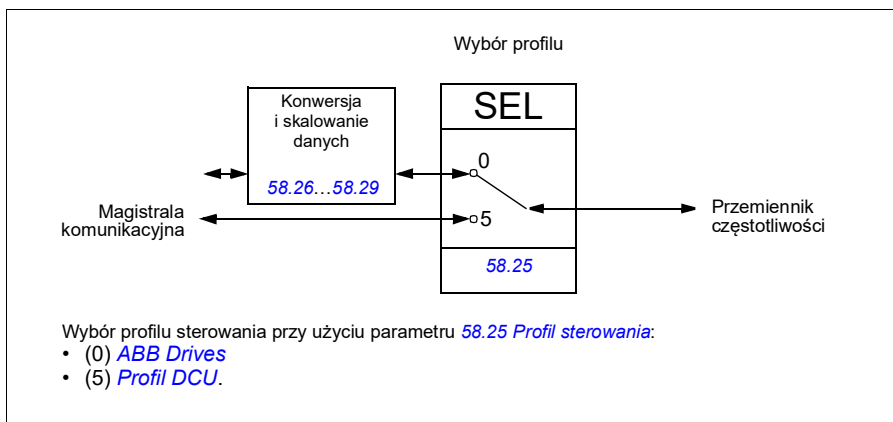
Profil sterowania definiuje reguły transferu danych między przemiennikiem częstotliwości i urządzeniem nadrzędnym magistrali komunikacyjnej, określa na przykład:

- czy spakowane słowa binarne są konwertowane i jak,
- 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 365.

Bit	Nazwa	Wartość	Stan/opis
0	OFF1 CONTROL	1	Przejsięcie do stanu GOTOWOŚĆ DO PRACY.
		0	Zatrzymanie zgodnie z aktywną rampą zwalniania. Przejsięcie do stanu OFF1 AKTYWNE ; przejsięcie do stanu GOTOWOŚĆ DO WŁĄCZENIA , jeśli inne blokady (OFF2, OFF3) nie są aktywne.
1	OFF2 CONTROL	1	Kontynuowanie działania (stan OFF2 nieaktywny).
		0	Wyłączenie awaryjne, zatrzymanie wybiegiem. Przejsięcie do stanu OFF2 AKTYWNE , przejsięcie do stanu WŁĄCZANIE PRZERWANE .
2	OFF3 CONTROL	1	Kontynuowanie działania (stan OFF3 nieaktywny).
		0	Zatrzymanie awaryjne, zatrzymanie w czasie określonym przez parametr przmiennika częstotliwości. Przejsięcie do stanu OFF3 AKTYWNE ; przejsięcie do stanu WŁĄCZANIE PRZERWANE . Ostrzeżenie: Należy się upewnić, że silnik i napędzane urządzenie można zatrzymać za pomocą tego trybu zatrzymywania.
3	INHIBIT OPERATION	1	Przejsięcie do stanu ZEZWOLENIE NA PRACĘ . Uwaga: Sygnał zezwolenia na bieg musi być aktywny. Patrz dokumentacja przmiennika częstotliwości. Jeśli przmiennik częstotliwości jest ustawiony tak, aby odbierał sygnał zezwolenia na bieg z magistrali komunikacyjnej, ten bit aktywuje sygnał. Patrz też parametr 06.18 Słowo stanu przerw. startu (strona 120).
		0	Przerwanie pracy. Przejsięcie do stanu PRACA PRZERWANA .
4	RAMP_OUT_ ZERO	1	Normalna praca. Przejsięcie do stanu GENERATOR FUNKCJI RAMPY: WYJŚCIE WŁĄCZONE .
		0	Wymuszenie zerowej wartości wyjściowej generatora funkcji rampy. Przmiennik częstotliwości powoduje zatrzymanie według rampy (obowiązują limity prądu i napięcia DC).
5	RAMP_HOLD	1	Włączanie funkcji rampy. Przejsięcie do stanu GENERATOR FUNKCJI RAMPY: AKCELERATOR WŁĄCZONY .
		0	Zatrzymanie rampy (zatrzymanie wartości wyjściowych generatora funkcji rampy).
6	RAMP_IN_ ZERO	1	Normalna praca. Przejsięcie do stanu PRACA . Uwaga: Ten bit ma zastosowanie tylko wtedy, gdy interfejs komunikacyjny jest ustawiony jako źródło tego sygnału przez parametry przmiennika częstotliwości.
		0	Wymuszenie zerowej wartości wejściowej generatora funkcji rampy.
7	RESET	0=>1	Resetowanie błędów, jeśli istnieje aktywny błąd. Przejsięcie do stanu WŁĄCZANIE PRZERWANE . Uwaga: Ten bit ma zastosowanie tylko wtedy, gdy interfejs komunikacyjny jest ustawiony jako źródło tego sygnału przez parametry przmiennika częstotliwości.
		0	Kontynuowanie normalnego działania.

Bit	Nazwa	Wartość	Stan/opis
8	JOGGING_1	1	Żądanie pracy z prędkością Bieg próbny 1. Uwaga: 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. Uwaga: 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	Włączone sterowanie przez magistralę komunikacyjną.
		0	Słowo sterowania $\neq 0$ lub wartość zadana $\neq 0$: zachowanie ostatniego słowa sterowania i ostatniej wartości zadanej. Słowo sterowania = 0 i wartość zadana = 0: Włączone sterowanie przez magistralę komunikacyjną. 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 umożliwiające zapisywanie, 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	Wartość	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	Odwroćenie kierunku obrotów silnika.
		0	(brak)
3	Zarezerwowane		
4	RESET	0=>1	Resetowanie błędów, jeśli istnieje aktywny błąd.
		0	(brak)

Bit	Nazwa	Wartość	Stan/opis
5	ZEW2	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.
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 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	Zarezerwowane dla RAMP_PAIR_2		Jeszcze nie wdrożono.
11	RAMP_OUT_ZERO	1	Wymuszenie zerowej wartości wyjściowej generatora funkcji rampy. Przemiennik 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	
		0	
15	Zarezerwowano dla TORQ_LIM_PAIR_2		Jeszcze nie wdrożono.
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		

Bit	Nazwa	Wartość	Stan/opis
21	Zarezerwowane		
22	USER_0		Bity sterowania umożliwiające zapisywanie, które można połączyć ze specyficzną dla aplikacji funkcją układu logicznego przemiennika 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 magistrali komunikacyjnej 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 365.

Bit	Nazwa	Wartość	STAN/opis
0	RDY_ON	1	GOTOWOŚĆ DO WŁ.
		0	BRAK GOTOWOŚCI DO WŁ.
1	RDY_RUN	1	GOTOWOŚĆ DO PRACY.
		0	OFF1 AKTYWNE.
2	RDY_REF	1	ZEZWOLENIE NA PRACĘ.
		0	PRZERWANIE DZIAŁANIA. Patrz też parametr 06.18 Słowo stanu przerw. startu (strona 120).
3	TRIPPED	1	BŁĄD.
		0	Brak błędu.
4	OFF_2_STATUS	1	Stan OFF2 nieaktywny.
		0	OFF2 AKTYWNE.
5	OFF_3_STATUS	1	Stan OFF3 nieaktywny.
		0	OFF3 AKTYWNE.
6	SWC_ON_INHIB	1	WŁĄCZANIE PRZERWANE.
		0	–
7	ALARM	1	Ostrzeżenie/alarm.
		0	Brak ostrzeżenia/alarmu.
8	AT_SETPOINT	1	PRACA. 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.

Bit	Nazwa	Wartość	STAN/opis
10	ABOVE_LIMIT	1	Wartość aktualna częstotliwości lub prędkości jest równa limitowi nadzoru (ustawionemu przy użyciu parametru przemiennika częstotliwości) lub jest większa od tego limitu. Obowiązuje w obu kierunkach obrotu. Ustawianie za pomocą parametrów przemiennika częstotliwości: 46.31 , 46.32 , 46.33 . Te parametry są wskazywane przez bit 10 parametru 06.11 <i>Główne słowo stanu</i> .
		0	Wartość aktualna częstotliwości lub prędkości nie przekracza limitu nadzoru.
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	Wartość	Stan/opis
0	READY	1	Przemiennik częstotliwości jest gotowy do odebrania polecenia startu
		0	Przemiennik częstotliwości nie jest gotowy.
1	ENABLED	1	Zewnętrzny sygnał zezwolenia na bieg jest aktywny.
		0	Zewnętrzny sygnał zezwolenia na bieg nie jest aktywny.
2	Zastrzeżony dla bitu ENABLED_TO_ROTATE		Jeszcze nie wdrożono.
3	RUNNING	1	Przemiennik częstotliwości wykonuje modulację.
		0	Przemiennik częstotliwości nie wykonuje modulacji.
4	ZERO_SPEED	1	Przemiennik częstotliwości działa z prędkością zerową.
		0	Przemiennik częstotliwości nie działa z prędkością zerową.
5	ACCELERATING	1	Jeszcze nie wdrożono.
		0	Jeszcze nie wdrożono.
6	DECELERATING	1	Jeszcze nie wdrożono.
		0	Jeszcze nie wdrożono.
7	AT_SETPOINT	1	Przemiennik częstotliwości jest w punkcie pracy.
		0	Przemiennik częstotliwości nie jest w punkcie pracy.
8	LIMIT	1	Zastosowano limity pracy przemiennika częstotliwości.
		0	Nie zastosowano limitów pracy przemiennika częstotliwości.
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.

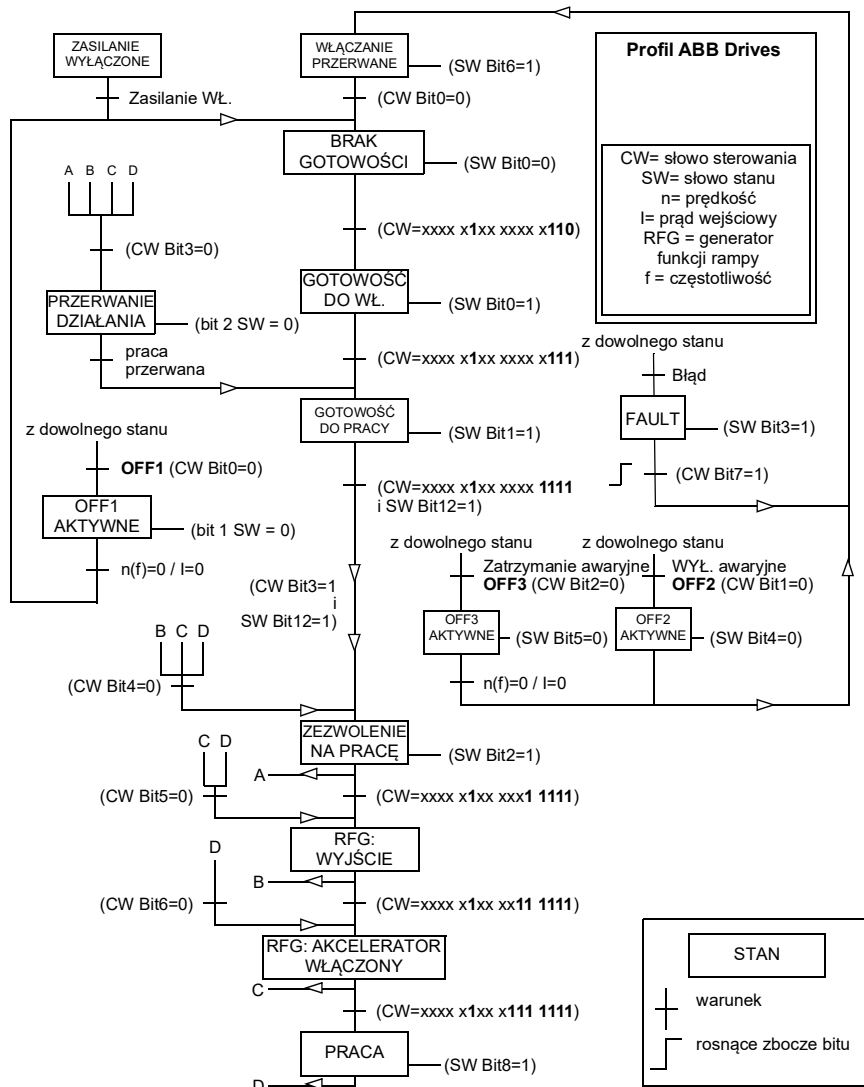
Bit	Nazwa	Wartość	Stan/opis
10	REVERSE_REF	1	Jeszcze nie wdrożono.
		0	Jeszcze nie wdrożono.
11	REVERSE_ACT	1	Jeszcze nie wdrożono.
		0	Jeszcze nie wdrożono.
12	PANEL_LOCAL	1	Panel/klawiatura (lub program komputerowy) jest w trybie sterowania lokalnego.
		0	Panel/klawiatura (lub program komputerowy) 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	Zastrzeżony dla bitu DIRECTION_LOCK		Jeszcze nie wdrożono.
19	Zarezerwowane		
20	CTL_MODE	1	Tryb wektorowy sterowania silnikiem jest aktywny.
		0	Tryb skalarny sterowania silnikiem jest aktywny.
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		
26	REQ_CTL	1	Żądanie sterowania na tym kanale.
		0	Brak żądania sterowania na tym kanale.
27...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 360 i [Słowo stanu profilu ABB Drives](#) na stronie 363.



Przykład sekwencji słowa sterowania podano poniżej:

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 (**Uwaga:** zatrzymanie wg rampy niemożliwe do zinterpretowania)

Resetowanie błędu:

- Rosnące zbocze wartości MCW bit 7

Uruchomienie po STO:

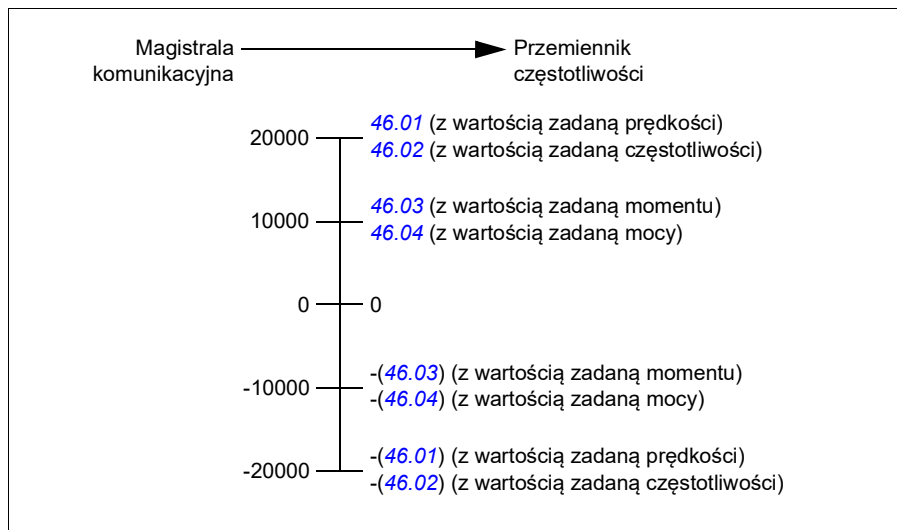
- Jeśli parametr [31.22 Wskaźnik STO praca/zatrz.](#) ma wartość inną niż błąd/błąd, sprawdzić, czy wartość [06.18 Słowo stanu przerw. startu](#), bit 7 STO = 0 przed wydaniem polecenia startu.

■ 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. 268).



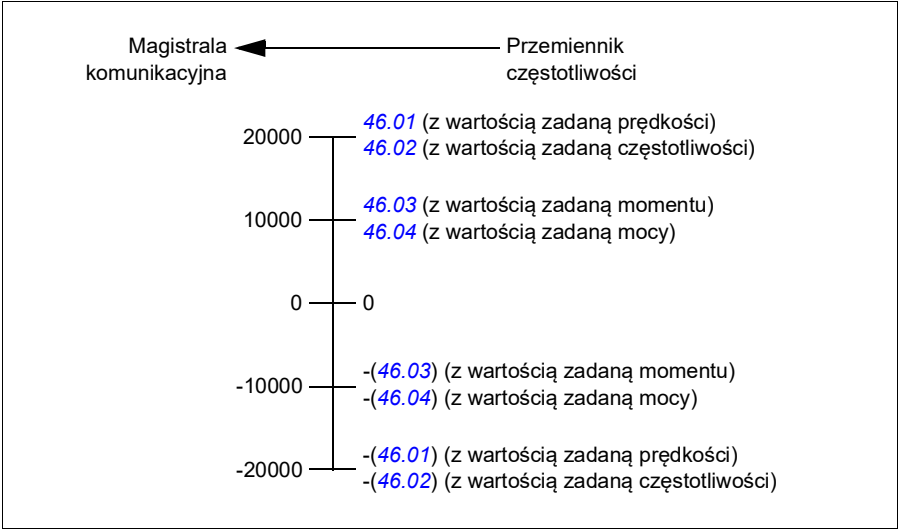
Skalowane wartości zadane są wyświetlane przy użyciu parametrów [03.09 Wart. zadana 1 EFB](#) i [03.10 Wart. zadana 2 EFB](#).

Wartości aktualne

Wartości aktualne profili 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. 269).



■ 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 przełącznika częstotliwości z profilem ABB Drives. Ten profil zapewnia skonwertowany 16-bitowy dostęp do danych przełącznika częstotliwości.

Uwaga: Możliwy jest dostęp tylko do 16 najmniej znaczących bitów 32-bitowych słów sterowania i słów stanu.

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 sekcję <i>Słowo sterowania profilu ABB Drives</i> (str. 360) i <i>Słowo sterowania profilu DCU</i> (str. 361). Wybór można zmienić przy użyciu parametru 58.101 Dane I/O 1.
400002	Wartość domyślna: Wartość zadana 1 (<i>Wartość zadana 1 16-bitowa</i>). Wybór można zmienić przy użyciu parametru 58.102 Dane I/O 2.
400003	Wartość domyślna: Wartość zadana 2 (<i>Wartość zadana 2 16-bitowa</i>). Wybór można zmienić przy użyciu parametru 58.102 Dane I/O 2.
400004	Wartość domyślna: Słowo stanu (<i>Słowo stanu 16-bitowe</i>). Patrz sekcję <i>Słowo stanu profilu ABB Drives</i> (str. 363) i <i>Słowo stanu profilu DCU</i> (str. 364). Wybór można zmienić przy użyciu parametru 58.102 Dane I/O 2.

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	We/wy danych 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. 374).
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: • 00h Zwroćenie danych zapytania: Test echo/loopback. • 01h Ponowne uruchomienie opcji komunikacji: Uruchamia ponownie i inicjuje EFB, czyści liczniki zdarzeń komunikacji. • 04h Wymuszenie trybu tylko nasłuchu • 0Ah Wyczyszczenie liczników i rejestrów diagnostycznych • 0Bh Zwroćenie liczby komunikatów magistrali • 0Ch Zwroćenie liczby błędów komunikacji magistrali • 0Dh Zwroćenie liczby błędów wyjątku magistrali • 0Eh Zwroćenie liczby komunikatów urządzenia podrzędnego • 0Fh Zwroćenie liczby braku odpowiedzi urządzenia podrzędnego • 10h Zwroćenie liczby NAK (potwierdzenie negatywne) urządzenia podrzędnego • 11h Zwroćenie liczby komunikatów informujących, że urządzenie podrzędne jest zajęte • 12h Zwroćenie liczby przepełnień znaków magistrali • 14h Wyczyszczenie licznika i flagi przepełnienia

Kod	Nazwa funkcji	Opis
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).
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	Obsługiwane podkody: • 0Eh Odczyt informacji identyfikujących urządzenia: Umożliwia odczytywanie informacji identyfikujących oraz innych informacji. Obsługiwane kody identyfikacyjne (typ dostępu): • 00h: Żądanie uzyskania podstawowych informacji identyfikujących urządzenia (dostęp do strumienia) • 04h: Żądanie uzyskania jednego konkretnego obiektu informacji identyfikujących (dostęp pojedynczy) Obsługiwane identyfikatory obiektu: • 00h: Nazwa dostawcy („ABB”) • 01h: Kod produktu (na przykład „ASCCL”) • 02h: Wersja główna i wersja podrzędna (połączenie zawartości parametrów 07.05 Wersja opr. sprzętowego i 58.02 ID protokołu). • 03h: Adres URL dostawcy („www.abb.com”) • 04h: Nazwa produktu: („ACS180”).

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 żadanego działania. Patrz sekcja Rejestry kodów błędów (rejestry przechowujące 400090...400100) na str. 374.

■ 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	CTL_MODE
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

Dokument	Profil ABB Drives	Profil DCU
000033	Sterowanie wyjściem przekaźnikowym RO1 (parametr 10.99 Słowo sterowania RO/DIO , bit 0)	Sterowanie wyjściem przekaźnikowym RO1 (parametr 10.99 Słowo sterowania RO/DIO , bit 0)

■ 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
0	RDY_ON	READY
1	RDY_RUN	ENABLED
2	RDY_REF	Zarezerwowane
3	TRIPPED	RUNNING
4	OFF_2_STATUS	ZERO_SPEED
5	OFF_3_STATUS	Zarezerwowane
6	SWC_ON_INHIB	Zarezerwowane
7	ALARM	AT_SETPOINT
8	AT_SETPOINT	LIMIT
9	REMOTE	SUPERVISION
10	ABOVE_LIMIT	Zarezerwowane
11	USER_0	Zarezerwowane
12	USER_1	PANEL_LOCAL
13	USER_2	FIELDDBUS_LOCAL
14	USER_3	EXT2_ACT
15	Zarezerwowane	FAULT
16	Zarezerwowane	ALARM
17	Zarezerwowane	Zarezerwowane
18	Zarezerwowane	Zarezerwowane
19	Zarezerwowane	Zarezerwowane
20	Zarezerwowane	Zarezerwowane
21	Zarezerwowane	Zarezerwowane
22	Zarezerwowane	USER_0
23	Zarezerwowane	USER_1
24	Zarezerwowane	USER_2
25	Zarezerwowane	USER_3
26	Zarezerwowane	REQ_CTL
27	Zarezerwowane	Zarezerwowane

Dokument	Profil ABB Drives	Profil DCU
28	Zarezerwowane	Zarezerwowane
29	Zarezerwowane	Zarezerwowane
30	Zarezerwowane	Zarezerwowane
31	Zarezerwowane	Zarezerwowane
32	Stan opóźniony wejścia cyfrowego DI1 (parametr 10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 0)	Stan opóźniony wejścia cyfrowego DI1 (parametr 10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 0)
33	Stan opóźniony wejścia cyfrowego DI2 (parametr 10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 1)	Stan opóźniony wejścia cyfrowego DI2 (parametr 10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 1)
34	Stan opóźniony wejścia cyfrowego DI3 (parametr 10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 2)	Stan opóźniony wejścia cyfrowego DI3 (parametr 10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 2)
35	Stan opóźniony wejścia cyfrowego DI4 (parametr 10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 3)	Stan opóźniony wejścia cyfrowego DI4 (parametr 10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 3)
36	Stan opóźniony wejścia cyfrowego DO1 (parametr 11.02 Stan DIO po opóźnieniach , bit 4)	Stan opóźniony wejścia cyfrowego DO1 (parametr 11.02 Stan DIO po opóźnieniach , bit 4)

■ Rejestry kodów błędów (rejestry przechowujące 400090...400100)

Te rejestry zawierają informacje dotyczące ostatniego zapytania. Rejestr błędów zostaje wyczyszczony po pomyślnym ukończeniu zapytania.

Wartość zadana	Nazwa	Opis
89	Zresetowanie rejestrów błędów	1 = Zresetowanie rejestrów błędów wewnętrznych (91...95). 0 = Brak działania.
90	Kod funkcji błędu	Kod funkcji zapytania zakończonego niepowodzeniem.
91	Kod błędu	Ustawiany po wygenerowaniu kodu wyjątku 04h (patrz wcześniejsza tabela). • 00h Brak błędu • 02h Przekroczenie dolnego/górnego limitu • 03h Uszkodzony indeks: Niedostępny indeks parametru tablicy • 05h Nieprawidłowy typ danych: Wartość nie jest zgodna z typem danych parametru • 65h Błąd ogólny: Niezdefiniowany błąd podczas obsługi zapytania
92	Niepowodzenie rejestru	Ostatni rejestr (wejście dyskretne, cewka lub rejestr wejściowy), w przypadku którego nastąpiło niepowodzenie odczytu lub zapisu.
93	Ostatni rejestr zapisany pomyślnie	Ostatni rejestr (wejście dyskretne, cewka albo rejestr wejściowy lub rejestr przechowujący), który został pomyślnie zapisany.
94	Ostatni rejestr odczytany pomyślnie	Ostatni rejestr (wejście dyskretne, cewka albo rejestr wejściowy lub rejestr przechowujący), który został pomyślnie odczytany.

10

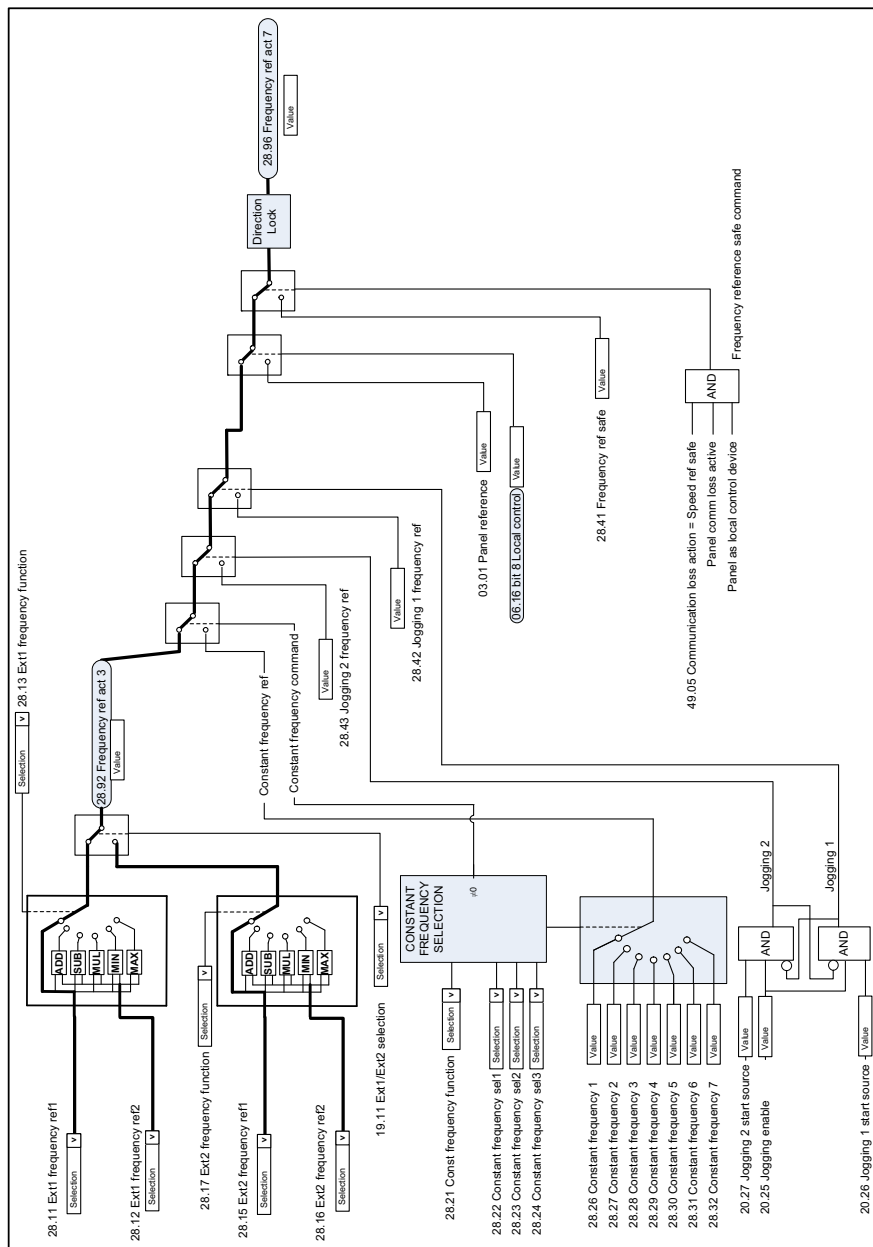
Diagramy łańcucha sterowania

Zawartość tego rozdziału

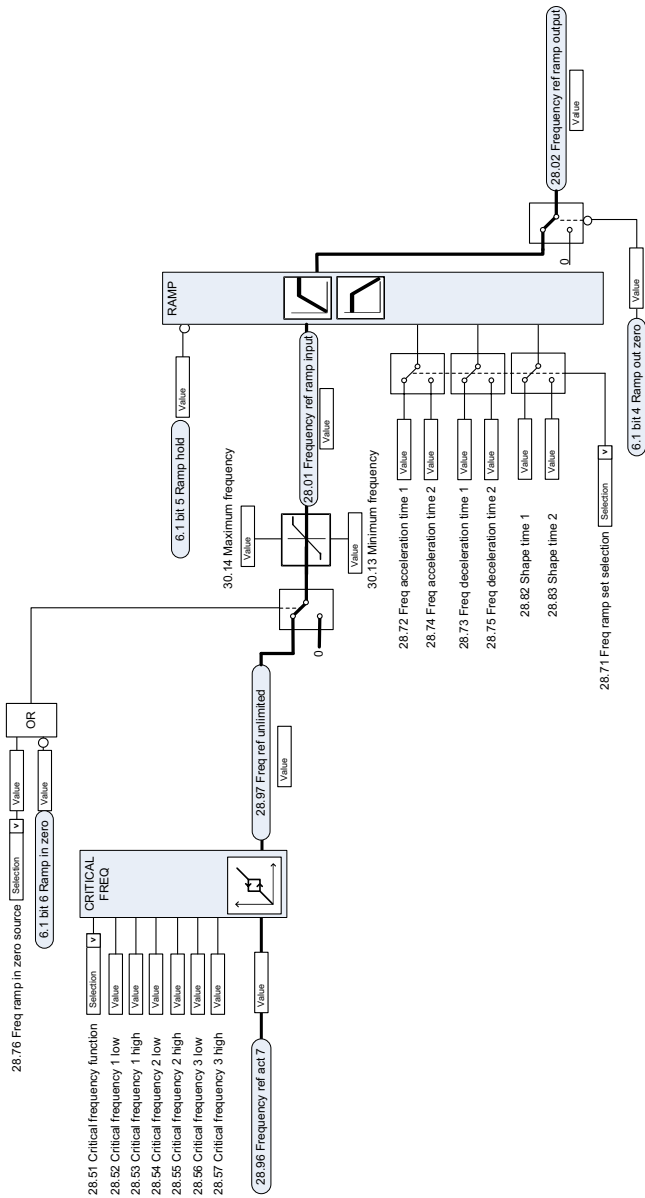
W tym rozdziale przedstawiono łańcuchy przetwarzania wartości zadanej dla przemiennika częstotliwości. Diagramy łańcucha sterowania mogą być używane do śledzenia, w jaki sposób parametry wchodzą w interakcje i gdzie w systemie parametrów przemiennika częstotliwości odnoszą efekt.

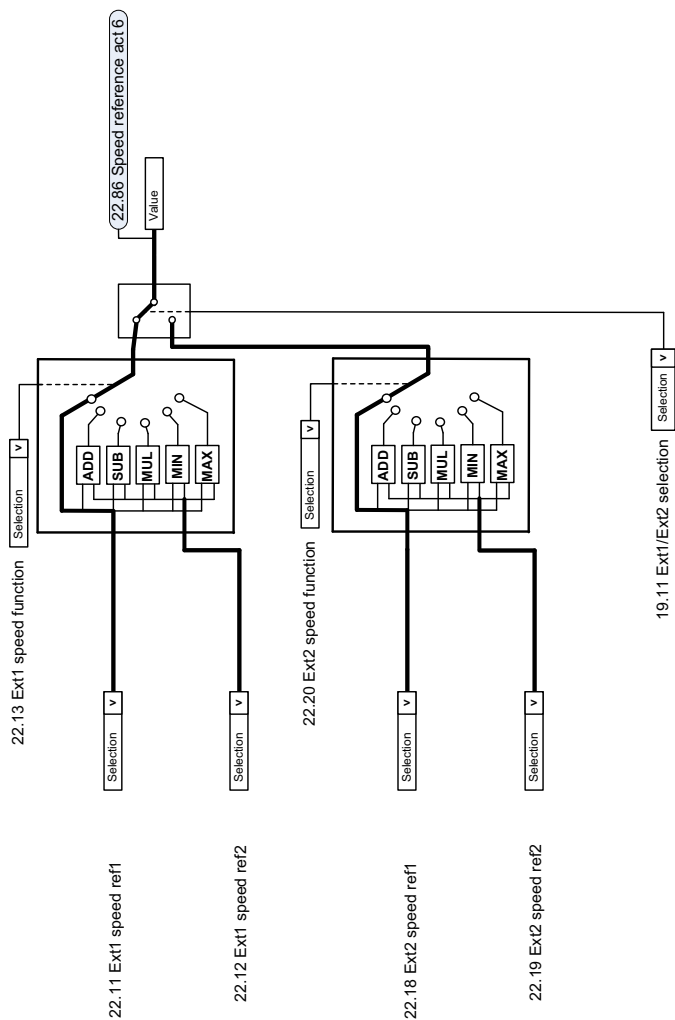
Bardziej ogólny schemat można znaleźć w sekcji [Tryby pracy przemiennika częstotliwości](#) na str. 46.

Uwaga: Panel przywołany na tym diagramie przedstawia pomocnicze panele sterowania ACX-AP-x oraz program komputerowy Drive composer.

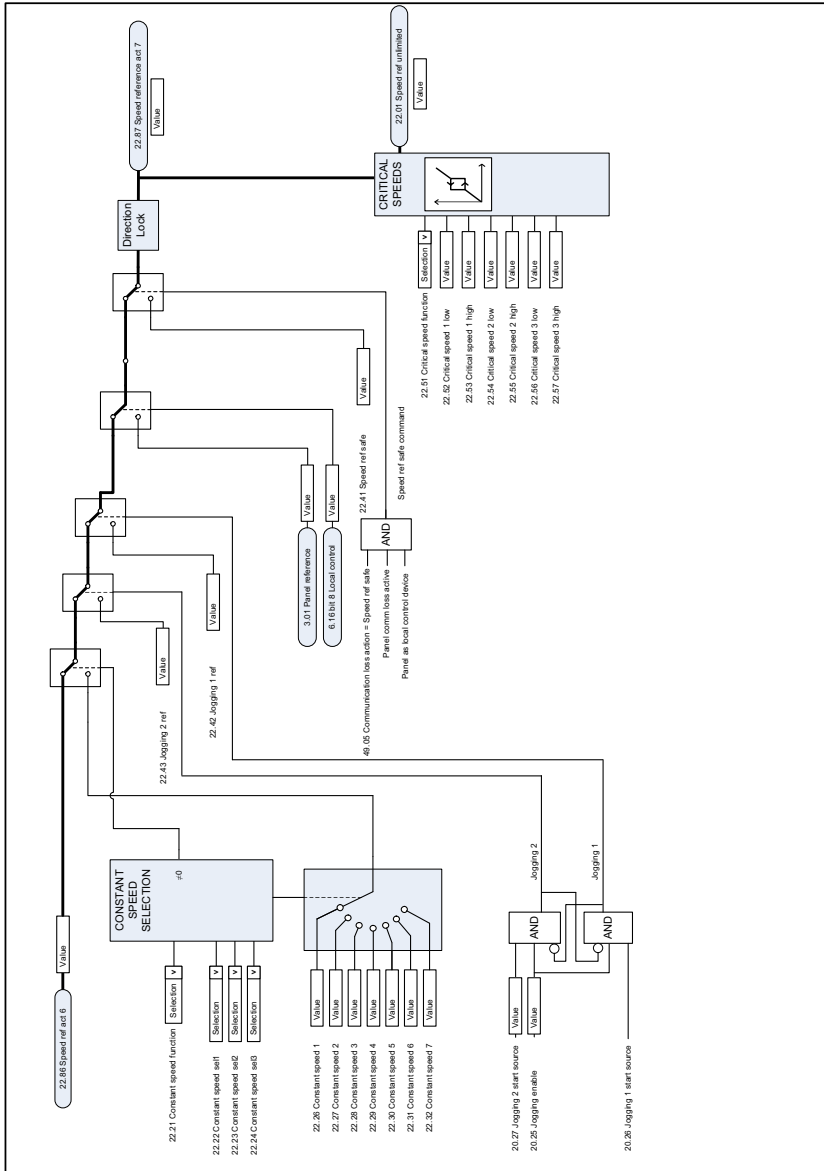


Modyfikacja wartości zadanej częstotliwości

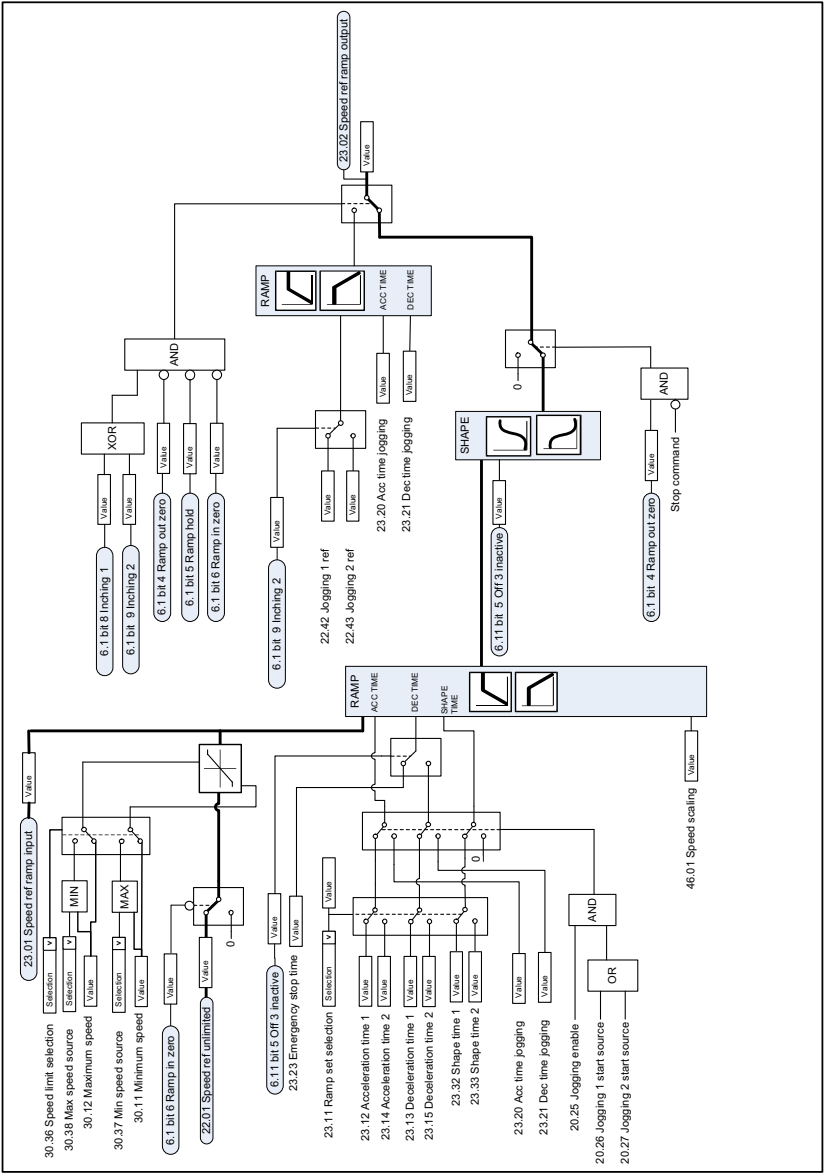




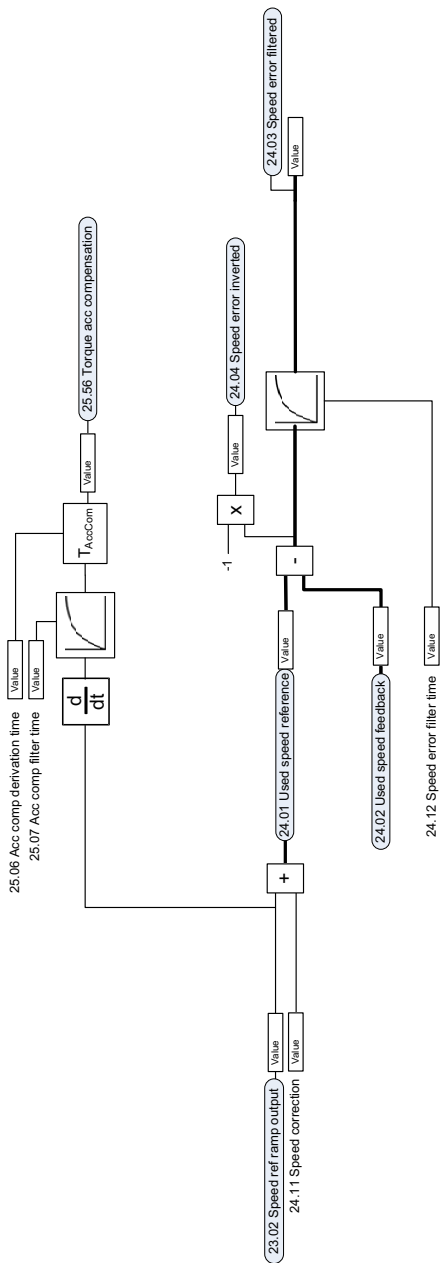
Wybór źródła wartości zadanej prędkości II



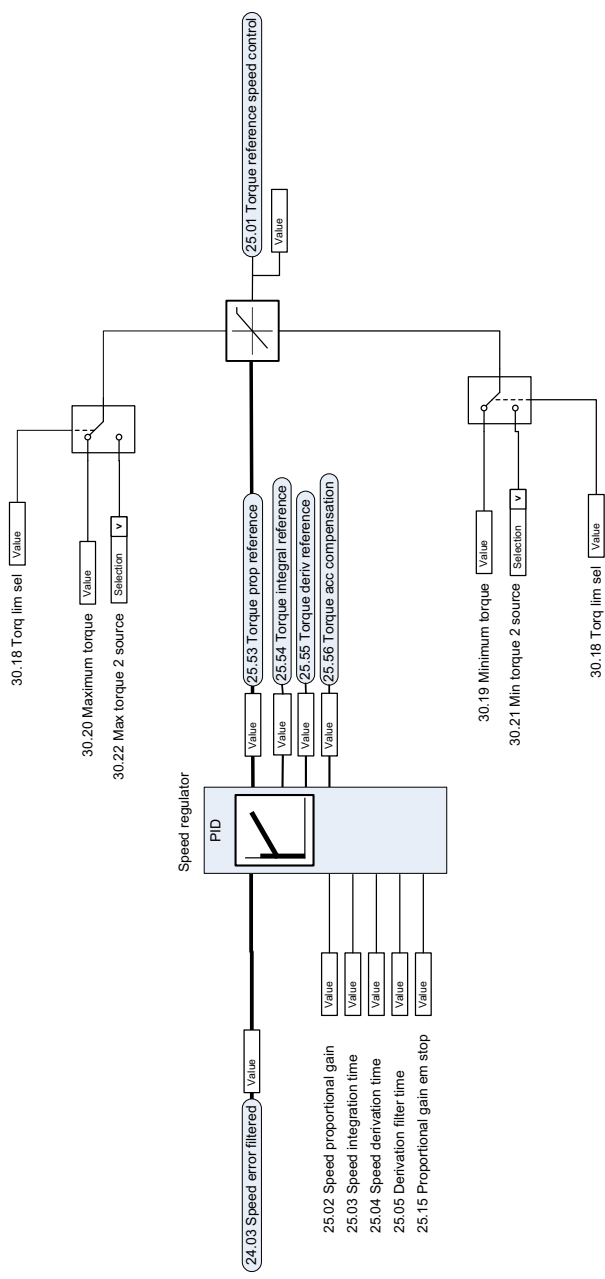
Rampa i krzywa wartości zadanej prędkości



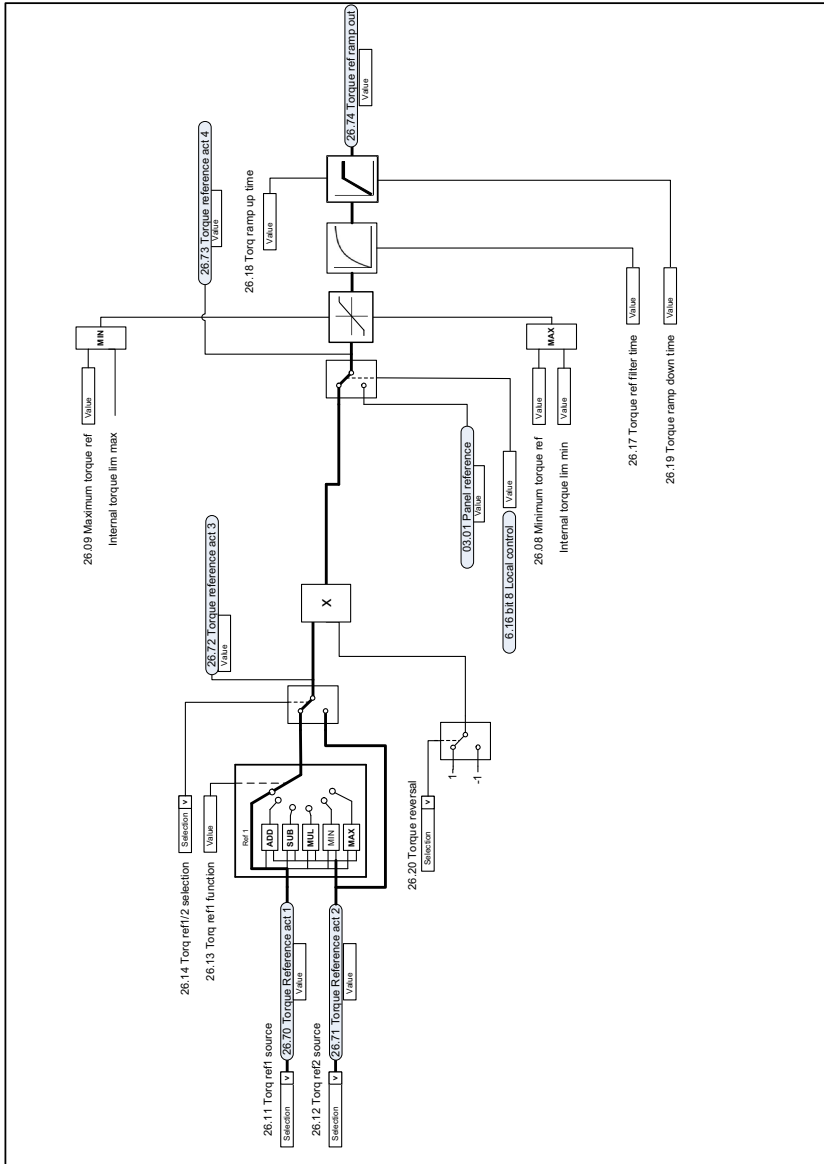
Obliczanie błędu prędkości



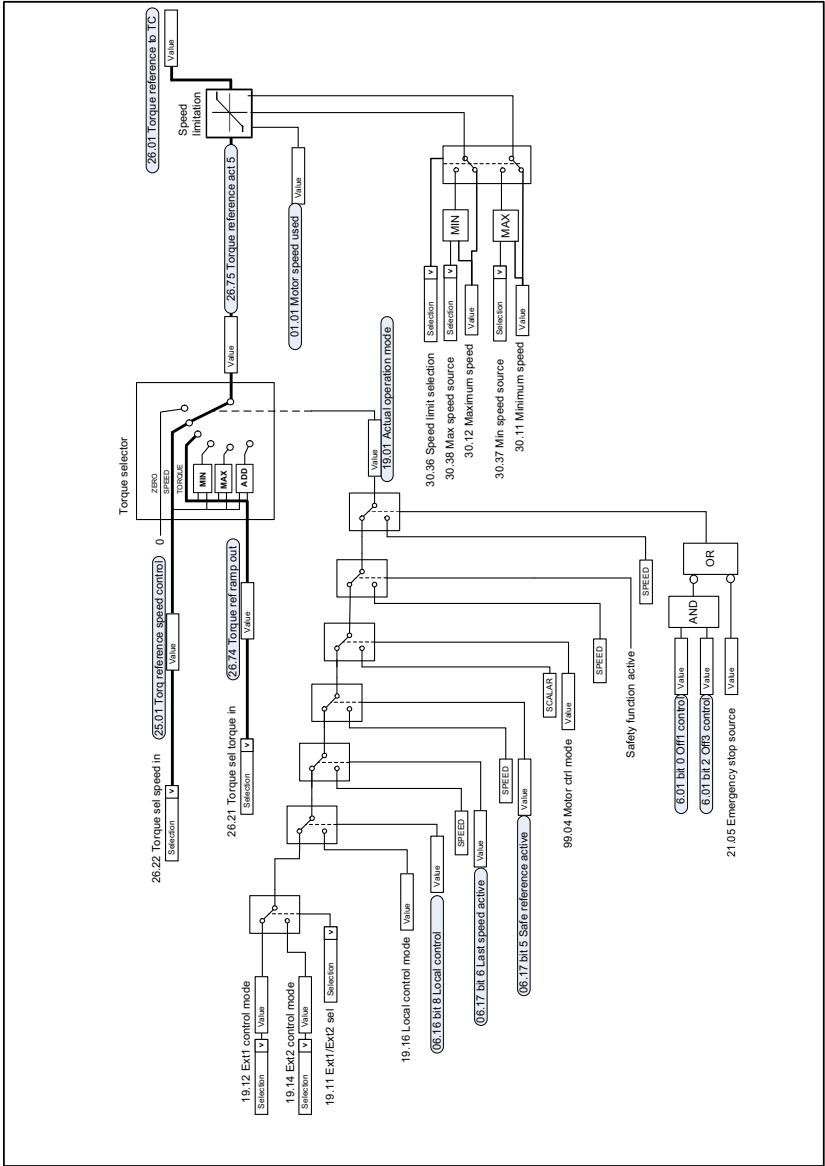
Kontroler prędkości



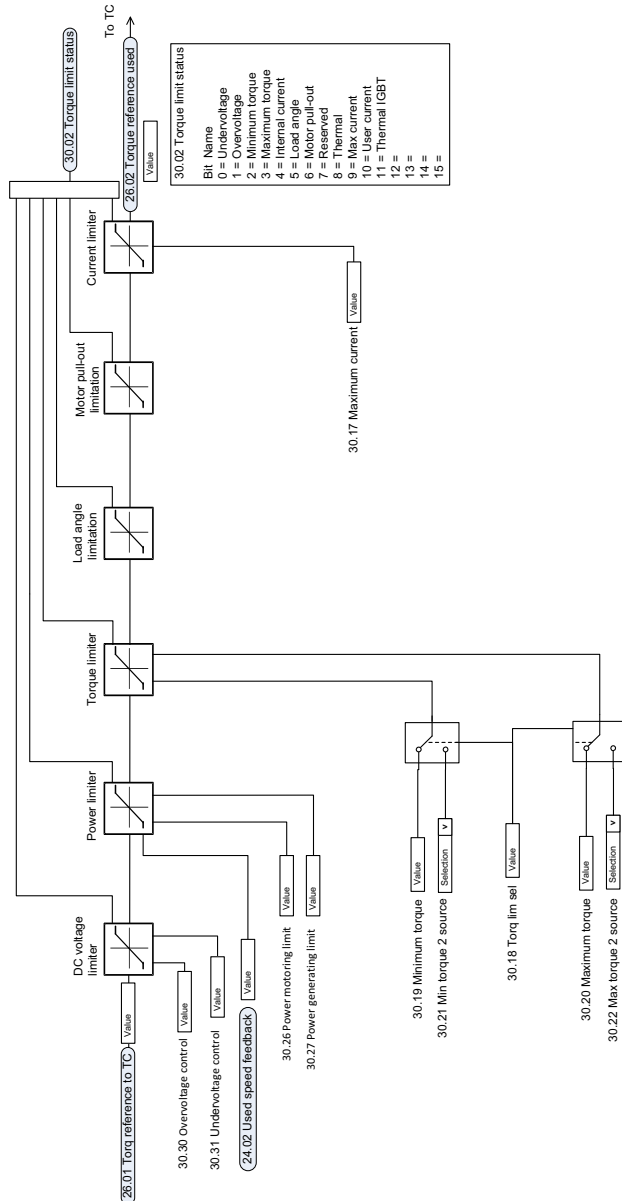
Wybór i modyfikowanie źródła wartości zadanej momentu



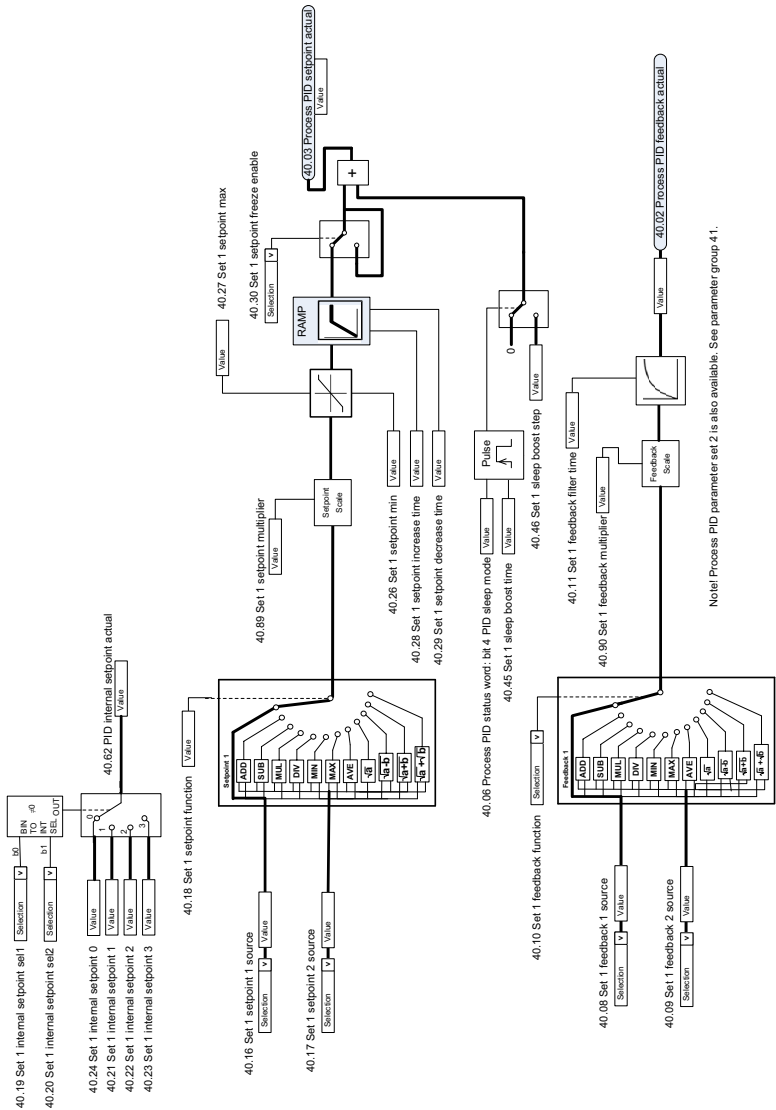
Wybór wartości zadanej dla kontrolera momentu



Ograniczanie momentu

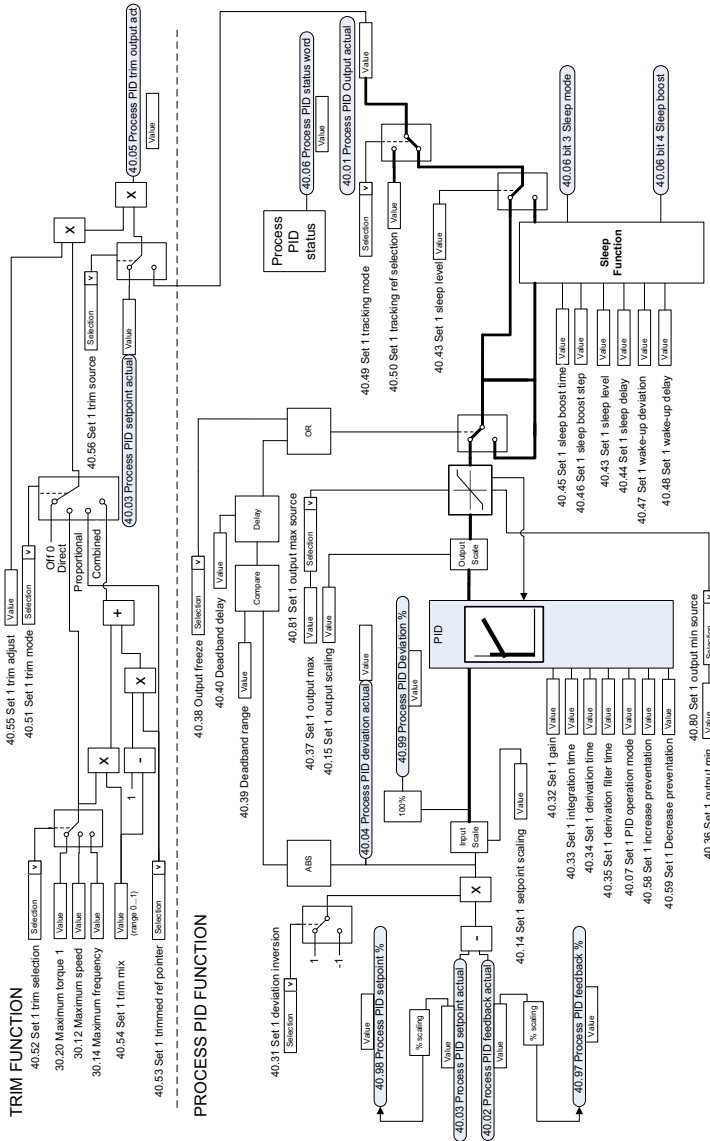


Wybór źródła nastawy i sprzężenia zwrotnego regulatora PID procesu

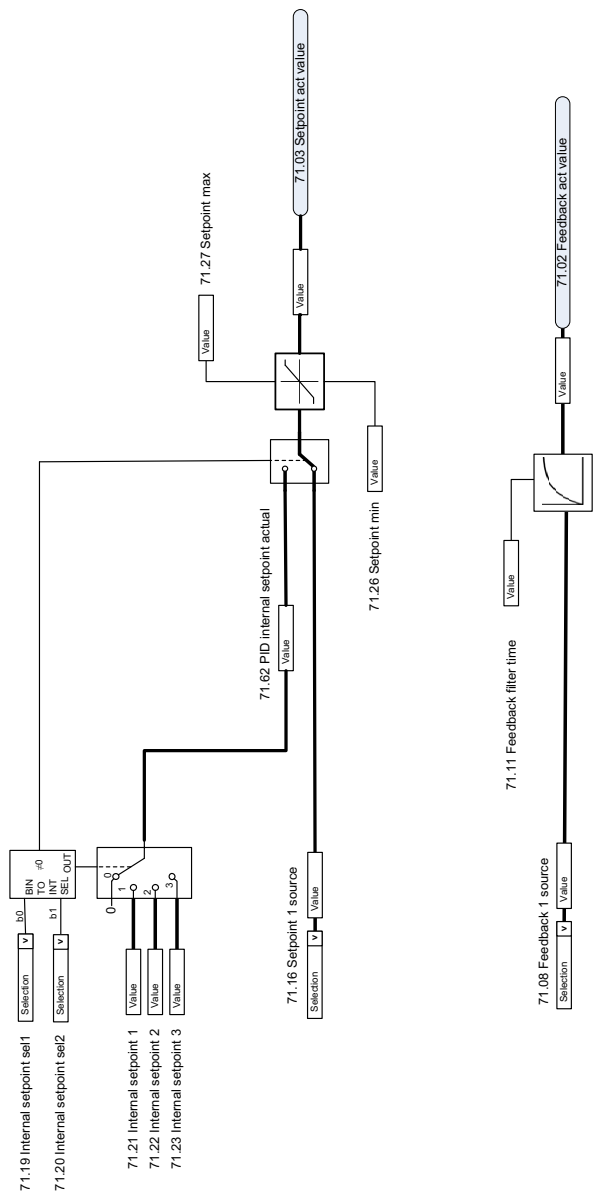


Note! Process PID parameter set 2 is also available. See parameter group 41.

Regulator PID procesu

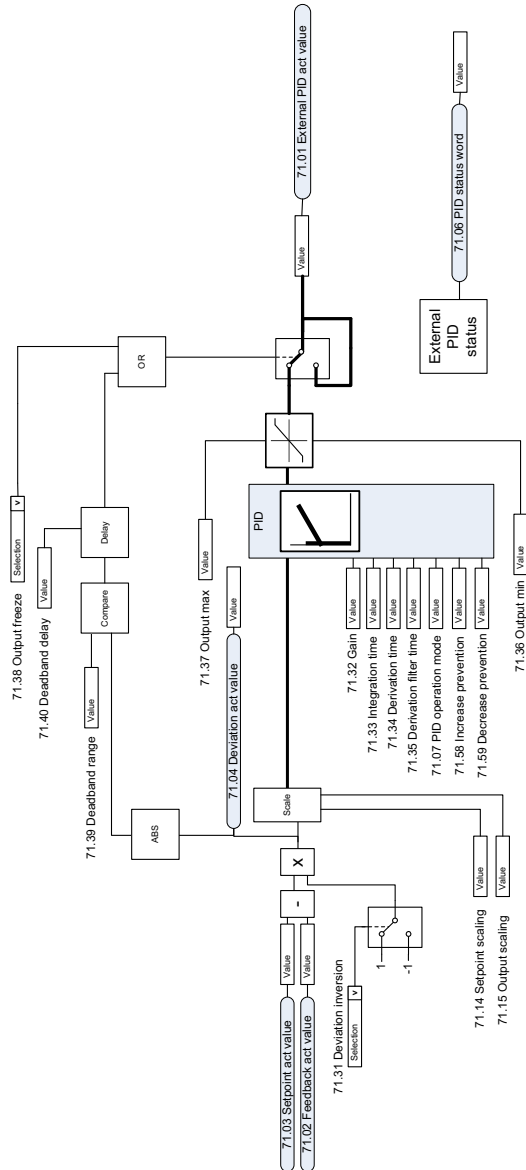


Wybór źródła nastawy i sprzężenia zwrotnego zewnętrznego regulatora PID

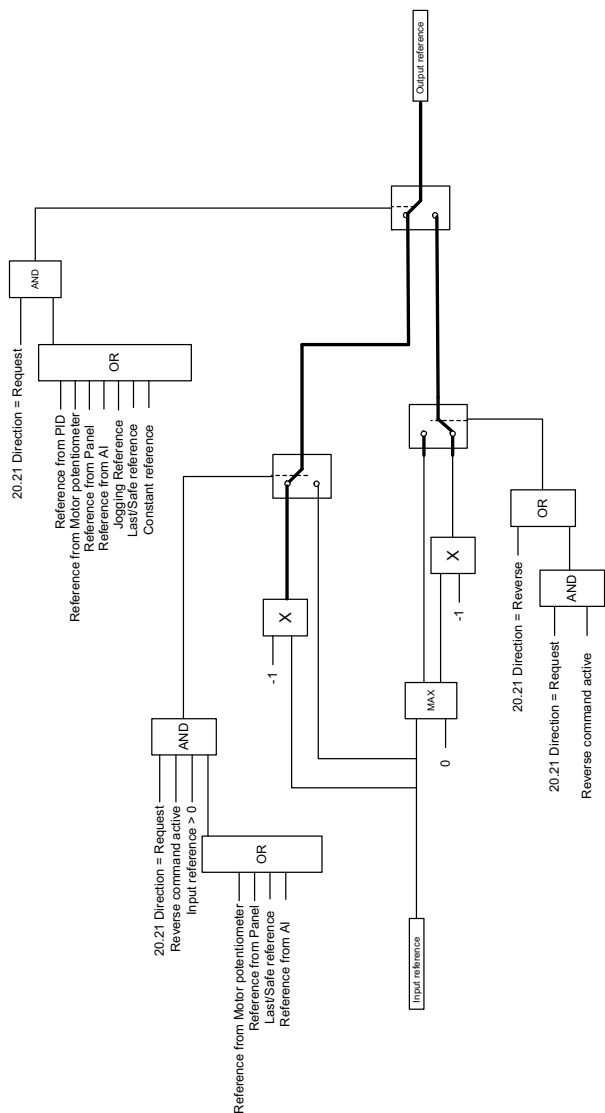


Zewnętrzny regulator PID

EXTERNAL PID FUNCTION



Blokada kierunku



Dalsze informacje

Zapytania dotyczące produktów i serwisu

Wszystkie zapytania dotyczące produktu należy kierować do lokalnego przedstawiciela firmy ABB, podając kod 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.

Szkolenia z zakresu obsługi produktów

Informacje o szkoleniach z zakresu obsługi produktów firmy ABB znajdują się na stronie new.abb.com/service/training.

Przesyłanie uwag dotyczących instrukcji obsługi przemienników częstotliwości ABB

Prosimy o przesyłanie wszelkich komentarzy dotyczących instrukcji obsługi. W tym celu należy przejść na stronę new.abb.com/drives/manuals-feedback-form.

Biblioteka dokumentów w Internecie

Podręczniki użytkownika i inne dokumenty są dostępne w Internecie w formacie PDF na stronie abb.com/drives/documents.



abb.com/drives



3AXD50000716500B