

ACS310

Podręcznik użytkownika
Napędy ACS310



ABB

Lista podręczników powiązanych z tym podręcznikiem

Podręczniki użytkownika napędów	Kod (wersja angielska)	
<i>ACS310 Short Form User's Manual</i> (Skrócony podręcznik użytkownika napędu ACS310)	3AUA0000044200	2)
<i>ACS310 User's Manual</i> (Podręcznik użytkownika napędu ACS310)	3AUA0000044201	
Podręczniki użytkownika dla wyposażenia opcjonalnego	Kod (wersja angielska)	
<i>MFDT-01 FlashDrop User's Manual</i> (Podręcznik użytkownika Flash Drop MFDT-01)	3AFE68591074	2)
<i>MREL-01 Relay Output Extension Module User's Manual for ACS310/ACS350</i> (Podręcznik użytkownika modułu rozszerzeń wyjść przekaźnikowych dla napędów ACS310/ACS350)	3AUA0000035974	2)
<i>MUL1-R1 Installation Instructions for ACS150, ACS310, ACS350 and ACS355</i> (MUL1-R1 Podręcznik instalacji dla napędów ACS150, ACS310, ACS350 oraz ACS355)	3AFE68642868	1, 2)
<i>MUL1-R3 Installation Instructions for ACS310, ACS350 and ACS355</i> (MUL1-R3 Podręcznik instalacji dla napędów ACS310, ACS350 oraz ACS355)	3AFE68643147	1, 2)
<i>MUL1-R4 Installation Instructions for ACS310 and ACS350</i> (MUL1-R4 Podręcznik instalacji dla napędów ACS310 oraz ACS350)	3AUA0000025916	1, 2)
<i>SREA-01 Ethernet Adapter Module Quick Start-up Guide</i> (SREA-01 Wskazówki n/t uruchamiania modułu adaptera Ethernet)	3AUA0000042902	2)
<i>SREA-01 Ethernet Adapter Module User's Manual</i> (SREA-01 Podręcznik użytkownika modułu adaptera Ethernet)	3AUA0000042896	3)
Podręczniki obsługi okresowej i serwisowej	Kod (wersja angielska)	
<i>Guide for Capacitor Reforming in ACS50, ACS55, ACS150, ACS310, ACS350, ACS355, ACS550 and ACH550</i> (Wskazówki n/t ponownego formowania kondensatora dla napędu ACS50, ACS55, ACS150, ACS310, ACS350, ACS355, ACS550 oraz ACH550)	3AFE68735190	

- 1) Dostępne w różnych językach
- 2) Dostarczane wraz z napędem lub jego wyposażeniem opcjonalnym w formie drukowanej.
- 3) Dostarczane wraz z napędem lub jego wyposażeniem opcjonalnym w formie elektronicznej (pliki w formacie PDF)

Wszystkie ww. podręczniki są dostępne na stronach internetowych w formacie PDF - patrz sekcja [Biblioteka dokumentacji dostępna w Internecie](#) na str. 363.

Podręcznik użytkownika

ACS310

Spis treści



1. Bezpieczeństwo



4. Instalacja mechaniczna



6. Instalacja elektryczna



8. Rozruch i sterowanie
przy pomocy We/Wy



4120PL394-W1-pl. Wydanie 12.2010
PL

Spis treści

Lista podręczników powiązanych z tym podręcznikiem	2
--	---

1. Bezpieczeństwo

Przegląd rozdziału	15
Zastosowanie Ostrzeżeń i Uwag	15
Prace instalacyjne i obsługowe	16
Bezpieczeństwo elektryczne	16
Bezpieczeństwo ogólne	17
Bezpieczny rozruch i eksploatacja	18
Bezpieczeństwo ogólne	18

2. Wprowadzenie

Przegląd rozdziału	19
Kompatybilność	19
Przeznaczenie podręcznika	19
Cel tego podręcznika	19
Zawartość niniejszego podręcznika	20
Dokumenty powiązane	21
Podział ze względu na rozmiar obudowy	21
Schemat blokowy instalacji i pierwszego uruchomienia	22



3. Zasada pracy napędu oraz jego opis

Przegląd rozdziału	23
Zasada pracy napędu	23
Przegląd produktu	24
Rozmieszczenie elementów	24
Przyłącza zasilania i interfejsy sterowania	25
Tabliczka z kodem typu napędu	26
Klucz do kodu typu napędu	27

4. Instalacja mechaniczna

Przegląd rozdziału	29
Sprawdzanie miejsca instalacji	29
Wymagania odnoszące się do miejsca zainstalowania napędu	29
Narzędzia potrzebne do instalacji napędu	30
Rozpakowanie napędu	31
Sprawdzanie dostawy	31
Instalacja napędu	32
Instalacja napędu	32
Mocowanie płyt zaciskowych	34

5. Planowanie instalacji elektrycznej

Przegląd rozdziału	35
--------------------	----

Przyłączanie zasilania prądu przemiennego (AC)	35
Dobór urządzenia odłączającego zasilanie (sposobu zasilania)	35
Unia Europejska	36
Inne lokalizacje	36
Sprawdzanie kompatybilności silnika i napędu	36
Dobór kabli mocy	36
Zasady ogólne	36
Alternatywne typy kabli mocy	37
Ekran kabla silnika	37
Dodatkowe wymagania dla USA	38
Dobór kabli sterowania	38
Ogólne zasady	38
Kabel przekaźnikowy	39
Kabel przyłączeniowy panelu sterowania	39
Sposób prowadzenia kabli	39
Kanały kablowe dla kabli sterowania	40
Ochrona napędu, kabla zasilania wejściowego, silnika i kabla silnika w sytuacjach zwarcio- wych i przed przeciążeniem termicznym	41
Ochrona napędu i kabla zasilania wejściowego w sytuacjach zwarcio- wych	41
Ochrona silnika i kabla silnika w sytuacjach zwarcio- wych	41
Ochrona napędu, kabla zasilania wejściowego i kabla silnika przed przeciążeniem termic- znym	42
Ochrona silnika przed przeciążeniem termicznym	42
Używanie z napędem urządzeń ze szczytkowym prądem	42
Zastosowanie połączenia obejściowego	42
Ochrona styków wyjść przekaźnikowych	43

6. Instalacja elektryczna

Przegląd rozdziału	45
Sprawdzanie izolacji zespołu napędu	45
Napęd	45
Kable zasilania wejściowego	46
Silnik i kable silnika	46
Kompatybilność z systemami IT (nieuziemiającymi) oraz z systemami TN (uziemiającymi niesymetrycznie)	46
Przyłączanie kabli zasilania	47
Schemat	47
Procedura przyłączania	48
Przyłączanie kabli sterowania	49
Zaciski We/Wy	49
Schemat połączeń dla konfiguracji fabrycznej We/Wy	52
Procedura przyłączania	53
Przyłączanie wewnętrznej magistrali komunikacyjnej	54
Schemat połączeń	54

7. Lista czynności sprawdzających instalację

Sprawdzanie instalacji	55
------------------------	----

8. Rozruch i sterowanie przy pomocy We/Wy

Przegląd rozdziału	57
Jak przeprowadzić rozruch napędu	57
Jak dokonać rozruchu napędu bez panela sterowania	58
Jak przeprowadzić ograniczony rozruch napędu	59
Jak przeprowadzić asystowany rozruch	62
Jak sterować napędem poprzez interfejs We/Wy	65

9. Panele sterowania

Przegląd rozdziału	67
Panele sterowania	67
Kompatybilność niniejszego podręcznika	67
Podstawowy Panel Sterowania	69
Cechy i funkcje	69
Opis ogólny	70
Zasady obsługi	71
Tryb "Wyjście" (OUTPUT)	74
Tryb "Zadawania" (REFERENCE)	75
Tryb "Parametry" (PARAMETER)	76
Tryb Kopiowanie (Copy)	78
Kody alarmów Podstawowego Panelu Sterowania	79
Panel Sterowania z Asystentem	80
Cechy i funkcje	80
Opis ogólny	81
Zasady obsługi	82
Tryb "Wyjście" (OUTPUT)	86
Tryb "Parametry" (PARAMETERS)	88
Tryb "Asystenci" (ASSISTANTS)	91
Tryb "Zmienione Parametry" (CHANGED PARAMETERS)	93
Tryb "Rejestrator Błędów" (FAULT LOGGER)	94
Tryb "Czas i Data" (TIME AND DATE)	95
Tryb "Zapis rezerwowego zestawu parametrów" (PAR BACKUP)	97
Tryb "Ustawienia dla wejść i wyjść" (I/O SETTINGS)	100

10. Makroaplikacje

Przegląd rozdziału	101
Przegląd makroaplikacji	101
Krótki opis podłączeń We/Wy dla poszczególnych makroaplikacji	103
Makroaplikacja "ABB Standard"	104
Fabryczne połączenia We/Wy	104
Makroaplikacja "3-przewodowa"	105
Fabryczne połączenia We/Wy	105
Makroaplikacja "Naprzemiennie"	106
Fabryczne połączenia We/Wy	106
Makroaplikacja "Potencjometr silnika"	107
Fabryczne połączenia We/Wy	107
Makroaplikacja "Ręczne/Automatyczne"	108
Fabryczne połączenia We/Wy	108



Makroaplikacja "Regulacja PID"	109
Fabryczne połączenia We/Wy	109
Makroaplikacja "Sterowanie PFC"	110
Fabryczne połączenia We/Wy	110
Makroaplikacja "Sterowanie SPFC"	111
Fabryczne połączenia We/Wy	111
Makroaplikacje użytkownika	112

11. Sygnały bieżące i parametry

Przegląd rozdziału	113
Określenia i skróty	113
Równoważniki magistrali komunikacyjnej	114
Nastawy fabryczne dla różnych makroaplikacji	115
Sygnały bieżące w trybie podglądu skrótowego parametrów	116
04 Historia błędów	116
(FAULT HISTORY)	116
Parametry w trybie podglądu skrótowego parametrów	116
11 Wybór zadawania (REFERENCE SELECT)	116
12 Prędkości stałe (CONSTANT SPEEDS)	116
13 Wejścia analogowe (ANALOG INPUTS)	116
14 Wyjścia przekaźnikowe (RELAY OUTPUTS)	116
16 Sterowanie systemu (SYSTEM CONTROLS)	116
20 Limity (LIMITS)	116
21 Start/Stop (START/STOP)	117
22 Rampy przysp./hamowania (ACCEL/DECEL)	117
99 Dane wejściowe (START-UP DATA)	117
Lista wszystkich sygnałów bieżących	118
01 Parametry eksploatacyjne OPERATING DATA	118
03 Sygnały bieżące FB (FB ACTUAL SIGNALS)	121
04 Historia błędów (FAULT HISTORY)	124
Lista wszystkich parametrów	126
10 Start/Stop/Kierunek (START/STOP/DIR)	126
11 Wybór zadawania (REFERENCE SELECT)	128
12 Prędkości stałe (CONSTANT SPEEDS)	133
13 Wejścia analogowe (ANALOG INPUTS)	137
14 Wyjścia przekaźnikowe (RELAY OUTPUTS)	139
15 Wyjścia analogowe (ANALOG OUTPUTS)	142
16 Sterowanie systemu (SYSTEM CONTROLS)	143
18 Wejście częstotliwościowe i wyjście tranzystorowe (FREQ IN & TRAN OUT)	150
20 Limity (LIMITS)	152
21 START/STOP	153
22 Przyspieszanie / hamowanie (ACCEL/DECEL)	156
25 Prędkości krytyczne (CRITICAL SPEEDS)	160
26 Sterowanie silnika (MOTOR CONTROL)	161
29 Liczniki obsługi okresowej (MAINTENANCE TRIG)	164
30 Funkcje błędu (FAULT FUNCTIONS)	165
31 Automatyczne resetowanie (AUTOMATIC RESET)	172
32 Nadzór (SUPERVISION)	174
33 Informacje (INFORMATION)	176
34 Wyświetlacz panelu (PANEL DISPLAY)	177



35 Pomiar temperatury silnika (MOTOR TEMP MEAS)	182
36 Funkcje czasowe (TIMED FUNCTIONS)	184
37 Krzywa obciążenia użytkownika (USER LOAD CURVE)	188
40 Regulacja procesowa PID, zestaw param. 1 (PROCESS PID SET 1)	190
41 Regulacja procesowa PID, zestaw param. 2 (PROCESS PID SET 2)	203
42 Regulacja zewn. i dostrajanie PID (EXT / TRIM PID)	205
44 Zabezpieczenie pompy (PUMP PROTECTION)	207
45 Oszczędność energii (ENERGY SAVING)	213
46 Czyszczenie pompy (PUMP CLEANING)	215
52 Komunikacja z panelem (PANEL COMM)	217
53 Protokół EFB (EFB PROTOCOL)	218
64 Analizator obciążenia (LOAD ANALYZER)	220
81 Sterowanie PFC (PFC CONTROL)	223
98 Opcje (OPTIONS)	243
99 Dane wejściowe (START-UP DATA)	244

12. Cechy i funkcje programowe

Przegląd rozdziału	247
Asystent rozruchu	247
Wprowadzenie	247
Fabrycznie ustawiona kolejność zadań	248
Lista zadań oraz odpowiadające im parametry napędu	249
Zawartość ekranów wyświetlacza Asystenta	251
Sterowanie lokalne a sterowanie zewnętrzne	251
Sterowanie lokalne	252
Sterowanie zewnętrzne	252
Nastawy	252
Diagnostyka	253
Schemat blokowy: wybór źródła sygnałów Start, Stop oraz kierunek dla <i>EXT1</i>	253
Schemat blokowy: wybór źródła zadawania dla <i>EXT1</i>	253
Rodzaje zadawania i przetwarzanie	254
Nastawy	254
Diagnostyka	254
Dostrajanie zadawania	255
Nastawy	255
Przykład	256
Programowalne wejścia analogowe	256
Nastawy	256
Diagnostyka	257
Programowalne wyjście analogowe	257
Nastawy	257
Diagnostyka	257
Programowalne wejścia cyfrowe	258
Nastawy	258
Diagnostyka	259
Programowalne wyjście przekaźnikowe	259
Nastawy	259
Diagnostyka	259
Wejście częstotliwościowe	259
Nastawy	259



Dignostyka	260
Wyjście tranzystorowe	260
Nastawy	260
Dignostyka	260
Sygnały bieżące	260
Nastawy	260
Dignostyka	261
Pokonywanie rozbiegiem krótkotrwałych przerw w zasilaniu	261
Nastawy	261
Magnesowanie DC (prądem stałym)	262
Nastawy	262
Liczniki serwisowe	262
Nastawy	262
Rampy przyspieszania i zwalniania	262
Nastawy	262
Prędkości krytyczne	263
Nastawy	263
Prędkości stałe	263
Nastawy	263
Współczynnik U/f użytkownika	264
Nastawy	264
Dignostyka	264
Kompensacja IR	265
Nastawy	265
Programowalne funkcje zabezpieczeń	265
AI<Min	265
Zanik komunikacji z panelem	265
Błąd zewnętrzny	265
Zabezpieczenie przed utykami	265
Zabezpieczenie termiczne silnika	266
Zabezpieczenie przed doziemieniem	266
Błędne okablowanie	266
Utrata fazy zasilania wejściowego	267
Zaprogramowane funkcje błędów	267
Przeteżenie	267
Przebiecie DC	267
Nadmierny spadek napięcia DC	267
Temperatura napędu	267
Zwarcie	267
Błąd wewnętrzny	267
Limity pracy	267
Nastawy	267
Limit mocy	268
Automatyczne resetowania (kasowania)	268
Nastawy	268
Dignostyka	268
Funkcje nadzoru	268
Nastawy	268
Dignostyka	268
Blokada parametru	269
Nastawy	269



Regulacja PID	269
Regulator procesowy PID1	269
Regulator zewnętrzny/dostrajania PID2	269
Schematy blokowe	270
Nastawy	272
Dignostyka	272
Funkcja uśpienia dla regulatora procesu PID (PID1)	273
Przykład	274
Nastawy	275
Dignostyka	275
Pomiar temperatury silnika poprzez standardowe We/Wy	275
Nastawy	276
Dignostyka	276
Funkcje czasowe	277
Przykłady	278
Nastawy	279
Krzywa obciążenia użytkownika	280
Nastawy	280
Dignostyka	280
Optymalizacja zużycia energii	281
Nastawy	281
Oszczędność energii	281
Nastawy	281
Dignostyka	281
Czyszczenie pompy	282
Nastawy	282
Analizator obciążenia	283
Rejestrator wartości szczytowej	283
Rejestratory amplitudy	283
Nastawy	284
Dignostyka	284
Sterowanie PFC oraz SPFC	285
Sterowanie PFC	285
Sterowanie SPFC	285
Nastawy	288
Dignostyka	288

13. Sterowanie z użyciem wewnętrznej magistrali

Przegląd rozdziału	289
Przegląd systemu	289
Konfigurowanie komunikacji poprzez magistralę wewnętrzną	291
Parametry sterujące napędem	292
Interfejs sterowania poprzez magistralę	294
Słowo Sterujące i Słowo Statusu	294
Zadawania	294
Wartości bieżące	294
Zadawania z magistrali	295
Wybór i korekcja zadawania	295
Skalowanie wartości zadawanej z magistrali	297
Obsługa zadawania	298



Skalowanie wartości bieżącej	298
Mapowanie Modbusa	299
Mapowanie rejestru	299
Kody funkcji	301
Kody wyjątków	301
Profile komunikacyjne	302
Profil komunikacyjny ABB Drives	302
Profil komunikacyjny DCU	307

14. Śledzenie błędów

Przegląd rozdziału	311
Bezpieczeństwo	311
Sygnalizacja alarmów i błędów	311
Resetowanie alarmu/błędu	312
Historia błędów	312
Informacje alarmów generowane przez napęd	313
Alarmy generowane przez Podstawowy Panel Sterowania	317
Komunikaty błędów generowane przez napęd	320
Błędy magistrali wewnętrznej	328
Brak urządzenia nadrzędnego (MASTER)	328
Ten sam adres urządzenia	328
Błędne okablowanie	328

15. Obsługa i diagnostyka

Przegląd rozdziału	329
Okresy obsługowe	329
Wentylator chłodzenia	330
Wymiana wentylatora chłodzenia (rozmiar R1...R4)	330
Kondensatory	332
Formowanie kondensatorów	332
Przylączy silnopiętrowe	332
Panel sterowania	333
Czyszczenie panelu sterowania	333
Wymiana baterii w Panelu Sterowania z Asystentem	333
Diody LED	334

16. Dane techniczne

Przegląd rozdziału	335
Dane znamionowe	336
Symbole i definicje	336
Wymiarowanie	337
Obniżenie parametrów znamionowych	337
Kable mocy i bezpieczniki	339
Wymiary, wagi i wymagana wolna przestrzeń wokół napędu	340
Wymiary i wagi	340
Wymagana wolna przestrzeń wokół napędu	340
Straty, dane dotyczące chłodzenia oraz emisji hałasu	341
Straty i dane dotyczące chłodzenia	341

Emisja hałasu	342
Kable zasilania: rozmiar zacisków, maksymalne średnice kabli oraz momenty dokręcające	342
Emisja hałasu	342
Kable sterowania: maksymalne średnice kabli oraz momenty dokręcające	343
Specyfikacja sieci zasilającej	344
Dane przyłącza silnika	344
Dane przyłączy sterowania	346
Sprawność	346
Stopnie ochrony	346
Warunki otoczenia	347
Oznakowanie CE	348
Zgodność z Dyrektywą EMC	348
Materiały	348
Stosowane normy	348
Zgodność z normą EN 61800-3:2004	349
Definicje	349
Kategoria C1	349
Kategoria C2	350
Kategoria C3	350
Oznakowanie UL	351
Lista czynności sprawdzających dla oznakowania UL	351
Oznaczenie C-Tick	351
Oznakowanie RoHS	352
Ochrona patentowa w USA	352



17. Rysunki wymiarowe

Rozmiar R0 i R1, IP20 (instalacja w szafie) / UL otwarty	354
Rozmiar R0 oraz R1, IP20 / NEMA 1	355
Rozmiar R2, IP20 (instalacja w szafie) / UL otwarty	356
Rozmiar R2, IP20 / NEMA 1	357
Rozmiar R3, IP20 (instalacja w szafie) / UL otwarty	358
Rozmiar R3, IP20 / NEMA 1	359
Rozmiar R4, IP20 (instalacja w szafie) / UL otwarty	360
Rozmiar R4, IP20 / NEMA 1	361

Dalsze informacje

Zapytania o produkty i usługi	363
Uwagi użytkowników na temat podręczników i instrukcji obsługi ABB Drives Polska	363
Biblioteka dokumentacji dostępna w Internecie	363



1

Bezpieczeństwo

Przegląd rozdziału

Rozdział ten zawiera instrukcje bezpieczeństwa które muszą być przestrzegane podczas instalacji, eksploatacji i serwisowania napędu. Nieprzestrzeganie tych instrukcji może prowadzić do zagrożeń dla zdrowia i życia personelu lub do uszkodzeń napędu, silnika bądź urządzeń napędzanych. Dlatego przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac z napędem należy uważnie zapoznać się z informacjami zawartymi w tym rozdziale.



Zastosowanie Ostrzeżeń i Uwag

Ostrzeżenia informują o sytuacjach które w rezultacie mogą prowadzić do poważnych obrażeń lub nawet śmierci personelu i/lub uszkodzenia urządzeń i podają zalecenia, jak uniknąć tych niebezpieczeństw. Dla wyróżnienia ostrzeżeń w tekście podręcznika są stosowane następujące symbole:



Ostrzeżenie o niebezpiecznym napięciu: ostrzega o sytuacjach, w których wysokie napięcie może spowodować zagrożenie dla życia lub zdrowia personelu i/lub uszkodzenia urządzeń.



Ostrzeżenie ogólne: ostrzega o sytuacjach, w których mogą mieć miejsce zagrożenia dla życia lub zdrowia personelu i/lub uszkodzenia urządzeń spowodowane przez przyczyny inne niż elektryczne.

Prace instalacyjne i obsługowe

Ostrzeżenia te skierowane są do osób, które będą wykonywać prace przy napędzie, kablu silnika lub silniku.

■ Bezpieczeństwo elektryczne



OSTRZEŻENIE! Zignorowanie tych instrukcji może być powodem poważnych obrażeń lub śmierci personelu, lub prowadzić do uszkodzenia urządzenia.

Instalacja i obsługa napędu może być wykonywana tylko przez wykwalifikowanych elektryków!

- Nigdy nie wykonywać żadnych prac przy napędzie, kablu silnika lub silniku kiedy jest załączone zasilanie sieciowe. Po wyłączeniu zasilania sieciowego należy odczekać co najmniej 5 minut aby kondensatory obwodu pośredniego rozładowały się, zanim rozpocznie się prace przy napędzie, kablu silnika lub silniku.

Zawsze należy upewnić się, dokonując pomiaru przy pomocy multimetru (o impedancji co najmniej 1 M Ω), że nie ma napięcia pomiędzy zaciskami wejściowymi napędu U1, V1 i W1 a ziemią.

- Nie wykonywać żadnych prac przy kablach sterowania kiedy zasilony jest napęd lub zewnętrzne obwody zasilania. Zewnętrznie zasilane obwody sterowania mogą powodować wystąpienie niebezpiecznych napięć nawet jeżeli zasilanie główne jest wyłączone.
- Nie wykonywać żadnych testów izolacji lub prób wytrzymałości napięciowej w napędzie.
- Jeżeli napęd w którym nie odłączono filtra EMC został podłączony do sieci typu IT [nieuziemia sieć lub uziemienie jest połączone przez wysoką rezystancję (powyżej 30 Ω)] sieć ta będzie przyłączona do potencjału ziemi poprzez kondensatory filtra napędu. Taki stan rzeczy może spowodować niebezpieczeństwo dla personelu obsługi lub prowadzić do uszkodzenia napędu - patrz str. 46.

Uwaga: Kiedy wewnętrzny filtr EMC jest odłączony, napęd nie jest kompatybilny pod względem EMC.

- Należy odłączyć wewnętrzny filtr EMC napędu, jeżeli napęd ten jest instalowany w sieci typu TN o niesymetrycznie uziemionym punkcie zerowym, ponieważ w innym przypadku napęd ulegnie uszkodzeniu - patrz str. 46.

Uwaga: Kiedy wewnętrzny filtr EMC jest odłączony, napęd nie jest kompatybilny pod względem EMC.

- Wszystkie obwody ELV (Extra Low Voltage - bardzo niske napięcie) przyłączone do napędu muszą być używane w strefie powiązania ekwipotencjalnego, tj. w strefie gdzie wszystkie jednocześnie dostępne elementy przewodzące są ze sobą elektrycznie połączone aby zapobiec pojawienia się pomiędzy nimi niebezpiecznego napięcia. Osiąga się to przez odpowiednie, wykonane fabrycznie powiązanie ekwipotencjalne tych elementów.

Uwaga:

- Kiedy zasilanie jest załączone, zaciski obwodów siłowych U1, V1, W1 i U2, V2, W2 są pod niebezpiecznie wysokim napięciem, bez względu na to czy silnik pracuje czy też nie.
-

■ Bezpieczeństwo ogólne



OSTRZEŻENIE! Zignorowanie tych instrukcji może być powodem poważnych obrażeń lub śmierci personelu, lub prowadzić do uszkodzenia urządzenia.

- Napęd nie może być naprawiany w miejscu instalacji. Nigdy nie wolno dokonywać prób samodzielnej naprawy uszkodzonego napędu. W celu wymiany napędu należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem ABB lub z Autoryzowanym Serwisem ABB.
 - Upewnić się, że pył i opiłki powstałe przy wierceniu otworów podczas instalacji nie dostają się do wnętrza napędu. Przewodzący pył wewnątrz napędu może spowodować jego uszkodzenie lub prowadzić do niewłaściwego jego funkcjonowania.
 - Zapewnić odpowiednie chłodzenie.
-





Bezpieczny rozruch i eksploatacja

Ostrzeżenia te są przeznaczone dla osób które będą obsługiwać napęd podczas rozruchu i jego normalnej pracy (eksploatacji).

■ Bezpieczeństwo ogólne





OSTRZEŻENIE! Zignorowanie tych instrukcji może być powodem poważnych obrażeń lub śmierci personelu, lub prowadzić do uszkodzenia urządzenia.

- Przed przeprowadzeniem regulacji napędu należy upewnić się, że silnik i wszystkie urządzenia napędzane mogą pracować w zakresie zapewnianym przez napęd. Napęd może być ustawiony tak, aby silnik pracował z prędkościami powyżej i poniżej prędkości silnika, gdy jest on przyłączony bezpośrednio do sieci zasilającej.
- Nie należy uaktywniać funkcji automatycznego kasowania błędów jeżeli może to spowodować wystąpienie niebezpiecznych sytuacji. Kiedy funkcja ta jest uaktywniona w przypadku wystąpienia błędu zostanie on automatycznie skasowany i napęd zacznie na nowo pracować.
- Nie sterować pracą silnika za pomocą urządzenia rozłączającego, zamiast tego należy używać przycisków  i  znajdujących się na panelu sterowania lub odpowiednich poleceń sterowania (płyta I/O lub magistrala). Maksymalna dopuszczalna liczba cykli ładowania kondensatorów DC napędu (tj. cykli zasilania przez załączenie zasilania) wynosi 2 cykle w ciągu minuty, a całkowita maksymalna liczba cykli wynosi 15 000.



Uwaga:

- Jeżeli wybierze się zewnętrzne źródło polecenia START i źródło to jest załączone (ON) napęd zacznie pracować natychmiast po przywróceniu napięcia lub skasowaniu błędu chyba, że napęd jest skonfigurowany dla 3-przewodowego (impulsowego) startu/zatrzymania.
- Kiedy miejsce sterowania nie jest ustawione na lokalne (tzn. LOC nie jest pokazywane na wyświetlaczu), wciśnięcie przycisku STOP na panelu sterowania nie spowoduje zatrzymania napędu. Aby zatrzymać napęd przy użyciu przycisku na panelu sterowania, wcisnąć przycisk LOC/REM  a następnie przycisk stop .



Wprowadzenie

Przegląd rozdziału

W rozdziale tym opisano kompatybilność, docelową grupę odbiorców/użytkowników tego podręcznika. Opisuje też zawartość tego podręcznika i odsyła do listy powiązanych podręczników po dodatkowe informacje. Ponadto rozdział ten zawiera również schemat postępowania przy odbiorze dostarczonego napędu oraz podczas jego instalacji i pierwszego uruchomienia. Schemat blokowy zawiera odsyłacze do rozdziałów/sekcji tego podręcznika.

Kompatybilność

Podręcznik jest kompatybilny z napędem ACS310 zawierającym wersję oprogramowania 4.00E lub późniejszą. Patrz parametr [3301 FIRMWARE](#) na str. [176](#).

Przeznaczenie podręcznika

Oczekuje się, że osoba posługująca się tym podręcznikiem będzie posiadała podstawową wiedzę w zakresie elektrotechniki, okablowania, komponentów elektrycznych oraz symboli stosowanych na schematach elektrycznych.

Podręcznik ten jest napisany dla osób będących użytkownikami na całym świecie. Niektóre wielkości są przedstawione w jednostkach układu SI oraz układu anglosaskiego. Przedstawione są również specjalne instrukcje dotyczące instalacji napędów na terenie Stanów Zjednoczonych.

Cel tego podręcznika

Niniejszy podręcznik zawiera informacje potrzebne do planowania instalacji instalowania, pierwszego uruchomienia, obsługi podczas normalnej pracy oraz serwisowania urządzenia.

Zawartość niniejszego podręcznika

Niniejszy podręcznik zawiera następujące rozdziały:

- **Bezpieczeństwo** (str. 15) - w rozdziale tym podano instrukcje bezpieczeństwa których należy przestrzegać podczas instalowania, pierwszego uruchomienia, obsługi podczas normalnej pracy oraz serwisowania urządzenia.
 - **Wprowadzenie** (niniejszy rozdział, str. 19) - rozdział ten podaje, z jakimi urządzeniami jest kompatybilny ten podręcznik, do kogo jest skierowany, oraz jaki jest cel jego wydania i jego zawartość. Ponadto rozdział ten zawiera schemat blokowy szybkiej instalacji i pierwszego uruchamiania napędu.
 - **Zasada pracy napędu oraz jego opis** (str. 23) - w rozdziale tym opisano zasadę normalnej pracy napędu, przyłącza zasilania oraz interfejsy sterowania, lokalizację tabliczki z kodem typu oraz informacje jakie ma w sobie kod typu napędu.
 - **Instalacja mechaniczna** (str. 29) - w rozdziale tym opisano inspekcję miejsca instalacji napędu, rozpakowanie napędu, sprawdzanie kompletności dostawy oraz procedurę instalacji mechanicznej napędu.
 - **Planowanie instalacji elektrycznej** (str. 35) - w rozdziale tym opisano sprawdzanie kompatybilności silnika i napędu, dobieranie kabli i zabezpieczeń oraz sposób poprowadzenia kabli.
 - **Instalacja elektryczna** (str. 45) - w rozdziale tym opisano sprawdzanie izolacji całego zespołu napędu, jego kompatybilności z sieciami IT (nieuziemionymi) oraz procedurę przyłączania kabli zasilania, kabli sterowania i wewnętrznej magistrali komunikacyjnej.
 - **Lista czynności sprawdzających instalację** (str. 55) - rozdział ten zawiera listę czynności sprawdzających prawidłowość mechanicznej i elektrycznej instalacji napędu.
 - **Rozruch i sterowanie przy pomocy We/Wy** (str. 57) - w rozdziale tym opisano rozruch napędu, uruchomienie, zatrzymanie i zmianę kierunku obrotów silnika oraz sposób regulacji prędkości silnika poprzez interfejs wejść/wyjść.
 - **Makroaplikacje** (str. 101) - rozdział ten zawiera krótki opis każdej ze standardowych makroaplikacji wraz ze schematem połączeniowym pokazującym fabryczne przyłącza sterowania. W rozdziale tym wyjaśniono również jak zapisać makroaplikację użytkownika i jak ją przywołać (załadować).
 - **Cechy i funkcje programowe** (str. 247) - rozdział ten zawiera opis funkcji programowych wraz z listą związanych z nimi wartości nastawów użytkownika i sygnałów bieżących, oraz komunikatów ostrzeżeń i błędów.
 - **Sygnały bieżące i parametry** (str. 113) - w rozdziale tym opisano sygnały bieżące i parametry napędu. Rozdział ten zawiera też listę fabrycznie ustawionych wartości parametrów i sygnałów dla różnych makroaplikacji.
 - **Sterowanie z użyciem wewnętrznej magistrali** (str. 289) - w rozdziale tym opisano jak można sterować napędem przy pomocy urządzeń zewnętrznych poprzez sieć komunikacyjną przy użyciu wewnętrznej magistrali komunikacyjnej.
-

- [Śledzenie błędów](#) (str. 311) - w rozdziale tym opisano jak resetować błędy i jak przeglądać historię błędów. Zawiera on też listę komunikatów ostrzeżeń i błędów wraz z danymi o możliwych powodach ich wystąpienia oraz sposobami ich wyeliminowania.
- [Obsługa i diagnostyka](#) (str. 329) - w rozdziale tym podano instrukcje opisujące prewencyjną obsługę serwisową oraz opis komunikatów przekazywanych przy pomocy diod LED.
- [Dane znamionowe](#) (str. 336) - rozdział ten zawiera specyfikację techniczną napędu, tj. jego dane znamionowe, rozmiary i wymagania techniczne jak również warunki jakie muszą być spełnione dla spełnienia wymagań dla oznaczenia bezpieczeństwa CE i innych podobnych oznakowań.
- [Rysunki wymiarowe](#) (str. 353) - rozdział ten zawiera rysunki wymiarowe napędu.
- [Dalsze informacje](#) (na wewnętrznej stronie tylnej okładki, str. 363) - opisano tam, jak wystosować zapytanie o produkt i związane z nim usługi, jak uzyskać informacje o szkoleniach, jak przekazać uwagi i spostrzeżenia na temat podręczników publikowanych przez ABB Drives oraz jak szukać dokumentacji technicznej i podręczników napędów w internecie.

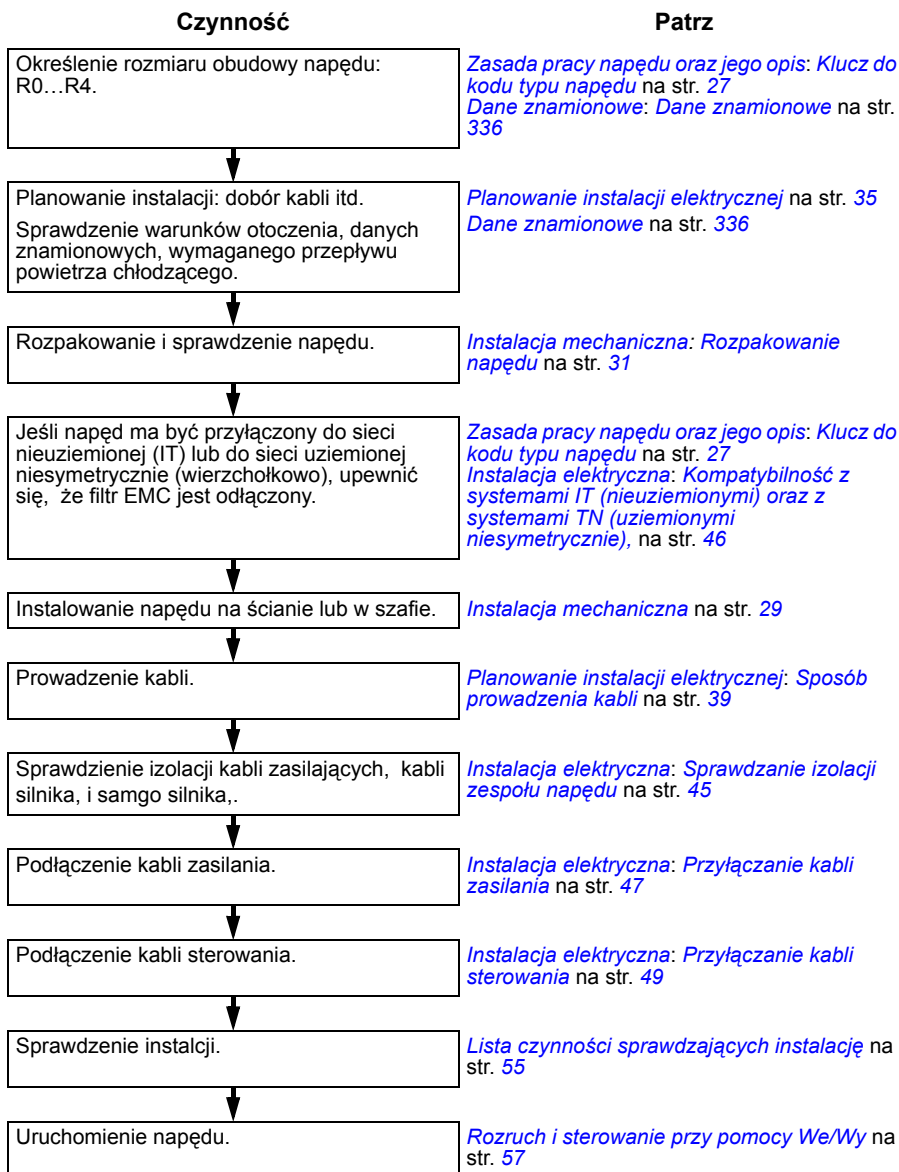
Dokumenty powiązane

Patrz [Lista podręczników powiązanych z tym podręcznikiem](#) na str. 2.

Podział ze względu na rozmiar obudowy

Napędy ACS355 są produkowane w różnych rozmiarach obudowy R0...R4. Niektóre instrukcje, dane techniczne i rysunki wymiarowe są podzielone na kategorie według rozmiarów obudowy (R0...R4). Więcej informacji dotyczących rozmiarów obudów podano w sekcji [Dane znamionowe](#) na str. 336.

Schemat blokowy instalacji i pierwszego uruchomienia



3

Zasada pracy napędu oraz jego opis

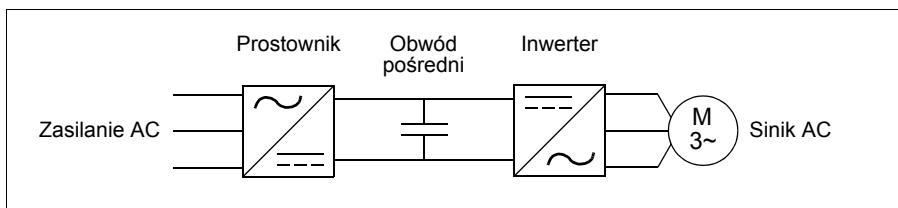
Przegląd rozdziału

W rozdziale tym opisano krótko zasadę pracy napędu, rozmieszczenie jego głównych elementów, tabliczkę typu napędu oraz informacje jakie zawiera w sobie kod typu napędu. Ponadto pokazano ogólny schemat przyłączy zasilania i interfejsów sterowania.

Zasada pracy napędu

Napęd ACS310 jest napędem przeznaczonym do montażu na ścianie lub w szafie sterowniczej służącym do sterowania silnikami prądu przemiennego (AC).

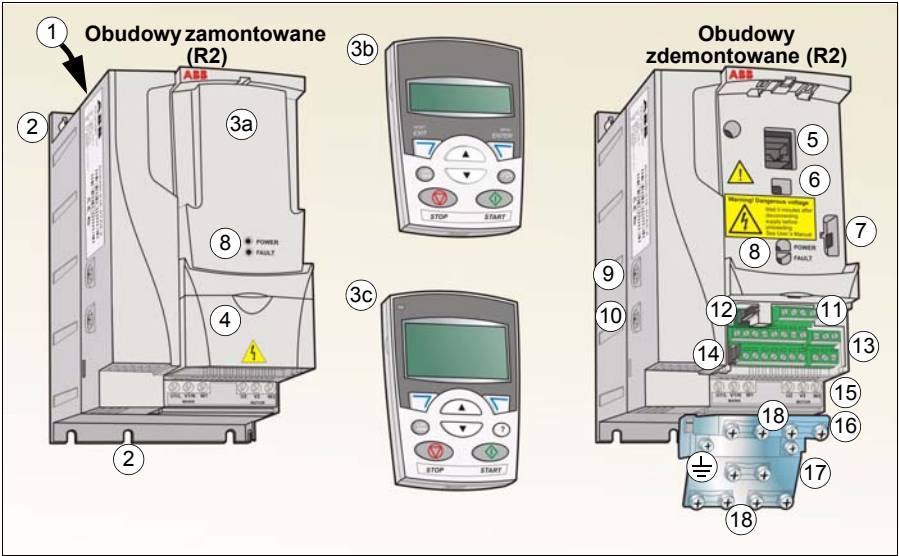
Na rysunku poniżej pokazano uproszczony schemat obwodu głównego napędu. Prostownik zamienia 3-fazowe napięcie prądu przemiennego (AC) na napięcie prądu stałego (DC). Kondensatory w obwodzie pośrednim stabilizują napięcie DC. Obwód inwertera przekształca napięcie prądu stałego (DC) z powrotem na napięcie prądu przemiennego (AC) w celu zasilania silnika prądu przemiennego.



Przegląd produktu

■ Rozmieszczenie elementów

Rozmieszczenie elementów napędu jest pokazane na rysunku poniżej. Rysunek przedstawia napęd rozmiar R0. Należy zwrócić uwagę, że konstrukcja napędów różnej wielkości serii R0 ... R4 różni się od siebie pod pewnymi względami .

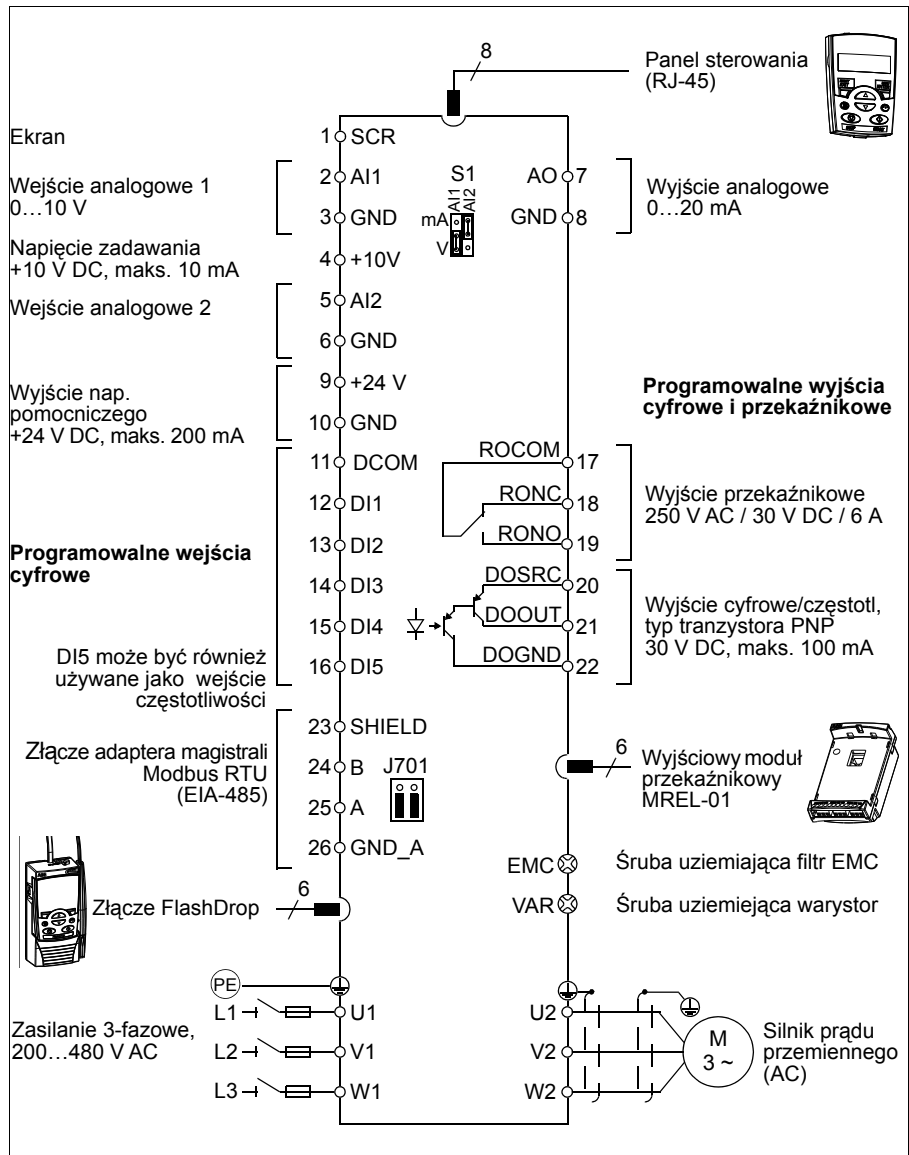


1	Wylot powietrza chłodzącego
2	Otworki montażowe
3	Ośłona panelu (a) / Podstawowy Panel Sterowania (b) / Rozbudowany Panel Sterowania (c)
4	Ośłona przyłączy.
5	Złącze panelu
6	Złącze opcji
7	Złącze FlashDrop
8	Dioda zasilania i dioda błędu (patrz <i>Diody LED</i> na str 334).

9	Śruba uziemiająca filtr EMC (EMC). Uwaga: Dla rozmiaru obudowy R4 śruba znajduje się na przedniej ścianie napędu.
10	Śruba uziemiająca warystor (VAR)
11	Przyłącze EIA-485
12	Zworka J701 dla przyłączenia rezystora obciążenia dla EIA-485 termination
13	Przyłącza We/Wy
14	Przełącznik S1 do wyboru napięcia lub prądu dla wejść analogowych
15	Przyłącza wejściowe zasilania (U1, V1, W1) oraz przyłącza silnika (U2, V2, W2). (przyłącze czopera hamowania jest nieaktywne)
16	Płyta zaciskowa We/Wy
17	Płyta zaciskowa
18	Zaciski

■ Przyłącza zasilania i interfejsy sterowania

Na schemacie poniżej przedstawiono przegląd przyłączy. Przyłącza We/Wy są programowalne przez odpowiednie nastawy parametrów. W rozdziale [Makroaplikacje](#) na str. 101 pokazano schematy przyłączy We/Wy dla różnych makroaplikacji a w rozdziale [Instalacja elektryczna](#) na str. 45 opisano ogólnie procedurę instalacji napędu.



Tabliczka z kodem typu napędu

Tabliczka typu napędu jest umieszczona po lewej stronie napędu. Poniżej przedstawiono przykładową tabliczkę typu oraz wyjaśniono znaczenie poszczególnych jej elementów.

ABB

IP20 / UL Open type

4 kW (5 HP)

U1 3~380 480 V

I1 15.0 A

f1 48 63 Hz

U2 3~0 U1 V

I2 9.7 A

f2 0 500 Hz




ACS310-03E-09A7-4

|||||

S/N MYYWWRXXXX

|||||

3AUA0000039632

RoHS

1

2

3

4

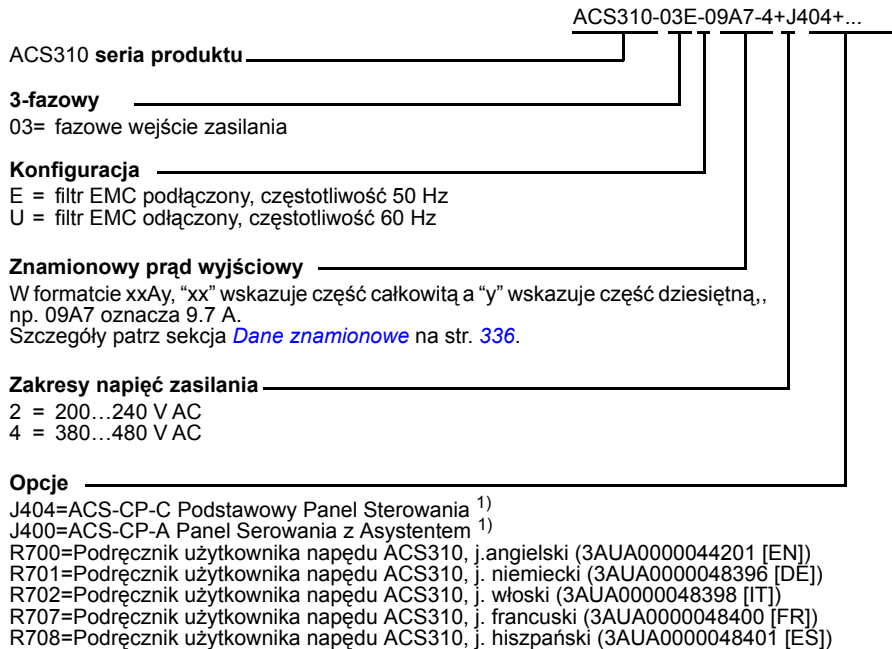
5

6

Oznaczenie typu, patrz sekcja Klucz do kodu typu napędu na str. 27	
Stopień ochrony obudowy (IP oraz UL/NEMA)	
Dane znamionowe, patrz sekcja Dane znamionowe na str. 336.	
Numer seryjny w formacie MYYWWRXXXX, gdzie:	
M:	Producent
YY: rok produkcji	08, 09, 10, ..., dla roku produkcji 2008, 2009, 2010, ...
WW: tydzień prod.	01, 02, 03, ... dla tygodnia 1, 2, 3, ...
R:	A, B, C, ... dla numeru wersji produktu
XXXX:	Liczba całkowita zaczynająca każdy tydzień poczynając od 0001
Kod ABB MRP napędu	
Oznakowanie CE oraz C-Tick, Oznakowania C-UL US oraz RoHS (tabliczka na danym napędzie zawiera tylko te oznakowania, które są ważne dla tego napędu)	

Klucz do kodu typu napędu

Kod typu napędu zawiera informacje o konfiguracji napędu. Kod typu można odnaleźć na etykiecie (tabliczce typu) przyklejonej do napędu. Pierwsze cyfry od lewej oznaczają podstawową konfigurację napędu, np. ACS310-03E-09A7-4. Dalej są podane opcje jakie zostały wybrane, oddzielone znakiem "+", np. +J404. Poniżej został przedstawiony opis poszczególnych elementów kodu typu.



- 1) Napęd ACS310 jest kompatybilny z panelami sterowania o numerach wersji panelu i numerach wersji oprogramowania panelu podanych w tabeli poniżej. Informacje w jaki sposób sprawdzić wersję danego panelu i wersję jego oprogramowania patrz str. 72.

Typ panelu	Kod typu	Wersja panelu	Wersje oprogramowania panelu
Podstawowy panel sterowania	ACS-CP-C	M lub późniejsza	1.13 lub późniejsza
Panel sterowania z asystentem	ACS-CP-A	E lub późniejsza	2.04 lub późniejsza
Panel sterowania z asystentem (Azja)	ACS-CP-D	P lub późniejsza	2.04 lub późniejsza

Należy zwrócić uwagę, że w przeciwieństwie do innych paneli sterowania, panel w wersji ACS-CP-D jest zamawiany z oddzielnym kodem materiałowym.

4

Instalacja mechaniczna

Przegląd rozdziału

W rozdziale tym opisano sprawdzanie miejsca instalacji, rozpakowanie napędu, sprawdzanie dostawy oraz instalację mechaniczną napędu.

Sprawdzanie miejsca instalacji

Napęd może być zainstalowany na ścianie lub w szafie. Sprawdzić, jakie są wymagania dla obudowy napędu, żeby wiedzieć czy zachodzi konieczność użycia opcji spełniającej wymagania normy NEMA 1 do instalacji na ścianie (patrz rozdział [Dane techniczne](#) na str. 335).

Napęd może być zainstalowany na trzy różne sposoby, w zależności od rozmiaru obudowy:

- a) montowany na ścianie tylnej (wszystkie rozmiary)
- b) montowany na ścianie bocznej (rozmiary R0...R2)
- c) montowany na szynach DIN (wszystkie rozmiary).

Napęd musi być zainstalowany w pozycji pionowej.

Sprawdzić potencjalne miejsce zainstalowania napędu pod kątem spełnienia wymagań podanych poniżej. Szczegóły na temat rozmiarów obudowy napędu można znaleźć w rozdziale [Rysunki wymiarowe](#) na str. 353.

■ Wymagania odnoszące się do miejsca zainstalowania napędu

Warunki pracy

Dopuszczalne warunki pracy napędu podane są w rozdziale [Dane techniczne](#) na str. 335.



Ściana

Ściana na której będzie instalowany napęd powinna być pionowa lub tak zbliżona do pionu jak to tylko możliwe, wykonana z niepalnego materiału i wystarczająco wytrzymała dla przeniesienia ciężaru urządzenia.

Podłoga

Podłoga w miejscu zainstalowania napędu powinna być wykonana z niepalnego materiału.

Wolna przestrzeń wokół napędu

W celu zapewnienia odpowiedniego chłodzenia należy pozostawić przestrzeń 75 mm (3 cale) pod i nad każdym z napędów. Nie jest wymagana przestrzeń po bokach urządzenia, tak więc napędy mogą być montowane jeden przy drugim.

Narzędzia potrzebne do instalacji napędu

Aby zainstalować napęd potrzebne są następujące narzędzia:

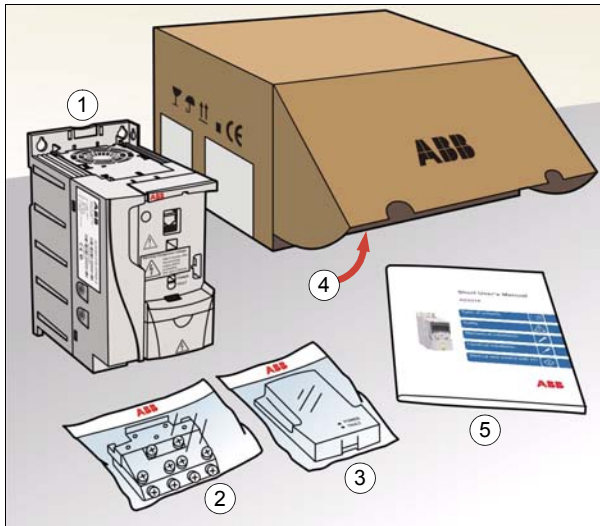
- śrubokręty (typy i rozmiary odpowiednie dla wykorzystywanych elementów mocujących)
- narzędzie do zdejmowania izolacji z przewodów
- przymiar taśmowy
- wiertarka (jeżeli napęd będzie instalowany przy pomocy śrub mocujących)
- elementy mocujące: śruby (jeżeli napęd będzie instalowany przy pomocy śrub mocujących). Więcej informacji n/t liczby potrzebnych śrub mocujących patrz sekcja [Za pomocą śrub mocujących](#) na str. 32.



Rozpakowanie napędu

Napęd (1) (na fotografii przedstawiony jest napęd w obudowie R2) jest dostarczany w opakowaniu, które zawiera również następujące elementy:

- plastikową torebkę (2) zawierającą płytkę zaciskową (używaną także dla kabli We/Wy w obudowie R3), płytkę zaciskową We/Wy (dla rozmiarów R0...R2), zaciski i śruby
- pokrywę panelu (3)
- szablon montażowy, który jest częścią opakowania (4)
- skrócony podręcznik użytkownika (5)
- zamówione dodatkowe opcje (Podstawowy Panel Sterowania lub rozbudowany Panel Sterowania z Asystentem, kompletne podręczniki użytkownika).



Sprawdzanie dostawy

Należy sprawdzić, czy dostawa nie nosi widocznych śladów uszkodzenia. Jeżeli zostały zauważone uszkodzenia należy niezwłocznie powiadomić o tym fakcie przewoźnika.

Przed przystąpieniem do instalacji należy sprawdzić informacje podane na tabliczkach znamionowych, aby zweryfikować czy napęd jest właściwego typu - patrz sekcja [Tabliczka z kodem typu napędu](#) na str. 26.



Instalacja napędu

Instrukcje podane w niniejszym podręczniku odnoszą się do napędów w obudowie o stopniu ochrony IP20. Aby spełnić wymagania NEMA 1, należy użyć zestawu opcjonalnego MUL1-R1, MUL1-R3 or MUL1-R4, który jest dostarczany wraz z instrukcjami opisującymi sposób jego instalacji (dostępne w różnych językach - odpowiednio 3AFE68642868, 3AFE68643147 lub 3AUA0000025916).

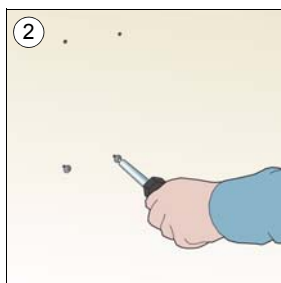
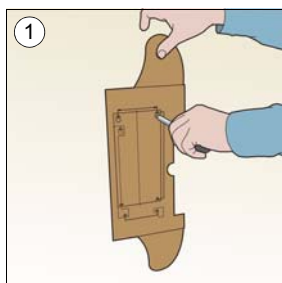
■ Instalacja napędu

Zainstalować napęd przy pomocy śrub mocujących albo na szynie DIN, w zależności od konkretnego przypadku.

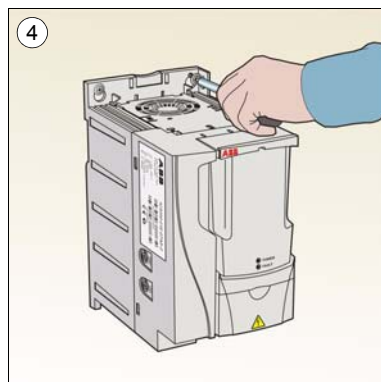
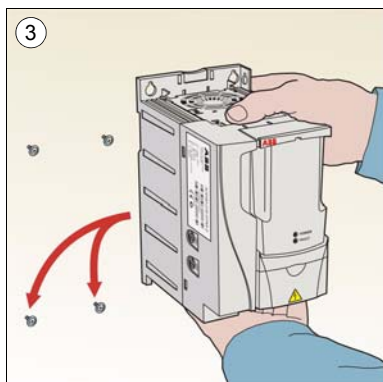
Uwaga: Upewnić się, że pył i opiłki powstałe przy wierceniu otworów podczas instalacji nie dostają się do wnętrza napędu.

Za pomocą śrub mocujących

1. Zaznaczyć miejsca na otwory używając np. szablonu wyciętego z opakowania. Rozmieszczenie otworów montażowych przedstawione jest również na rysunkach w rozdziale *Rysunki wymiarowe* na str. 353. Liczba oraz rozmieszczenie otworów montażowych zależą od rozmiaru obudowy i sposobu montażu:
 - a) montaż na tylnej ścianie napędu: cztery otwory montażowe (R0...R4)
 - b) montaż boczny: trzy otwory montażowe; jeden z otworów montażowych na dole jest ulokowany w płytce z zaciskami (R0...R2).
2. Umieścić śruby mocujące w przygotowanych otworach w ścianie.

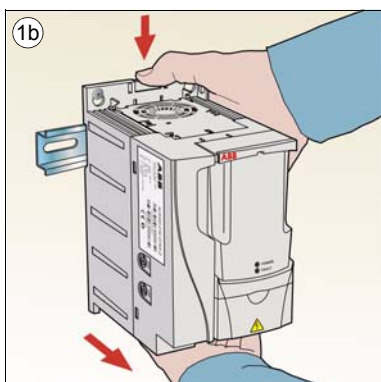
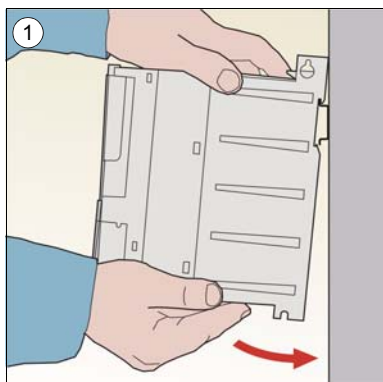


3. Umieścić napęd na ścianie na śrubach mocujących.
4. Dokręcić śruby mocujące napęd do ściany.



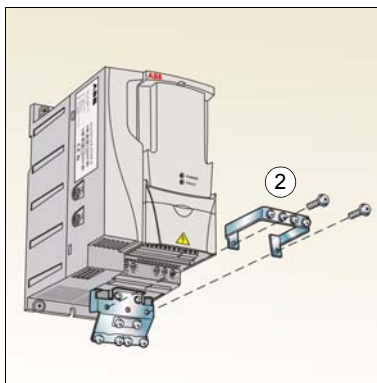
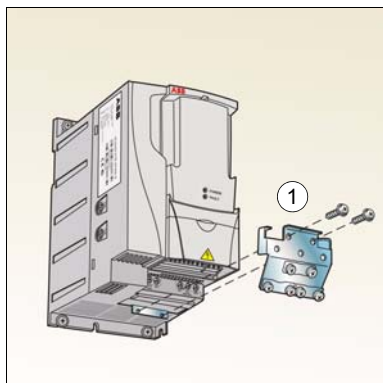
Na szynie DIN

1. Włożyć górną część zatrzasku w szynę, tak jak przedstawiono na rys. (1). Aby zdjąć napęd należy wcisnąć dźwignię znajdującą się na szczycie tylnej ściany napędu, tak jak przedstawiono na rys (1b).



■ Mocowanie płyt zaciskowych

1. Przymocować płytę zaciskową do płyty znajdującej się w dolnej części napędu za pomocą dostarczonych śrub.
2. Dla napędów rozmiar R0...R2, przymocować płytę zaciskową We/Wy do płyty znajdującej się w dolnej części napędu za pomocą dostarczonych śrub.



5

Planowanie instalacji elektrycznej

Przegląd rozdziału

W niniejszym rozdziale podano instrukcje według których należy postępować podczas sprawdzania kompatybilności silnika i napędu dobierania kabli, zabezpieczeń, sposobu prowadzenia kabli oraz trybu pracy napędu.

Uwaga: Instalacja zawsze musi być zaprojektowana i wykonana zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami. ABB nie ponosi żadnej odpowiedzialności za jakąkolwiek instalację która jest niezgodna z lokalnym prawem lub/i innymi przepisami. Ponadto, jeżeli zalecenia podane przez firmę ABB nie są przestrzegane, mogą wystąpić problemy w pracy napędu, które nie będą objęte gwarancją.

Przyłączanie zasilania prądu przemiennego (AC)

Patrz odpowiednie wymagania w sekcji [Specyfikacja sieci zasilającej](#) na str. 344. Użyć zainstalowanych na stałe przyłączy do podłączenia zasilania napędu.



OSTRZEŻENIE! Prąd upływu urządzenia przekracza 3.5 mA, dlatego wymagane jest aby instalacja elektryczna była zgodna z normą IEC 61800-5-1.

Dobór urządzenia odłączającego zasilanie (sposobu zasilania)

Zainstalować między źródłem zasilania a napędem ręcznie obsługiwane urządzenie załączające zasilanie. Urządzenie takie musi dać się zablokować w pozycji otwartej w celu przeprowadzenia prac instalacyjnych i przeglądów.

■ Unia Europejska

Aby spełnić wymagania Dyrektywy Uni Europejskiej, zgodnie z normą EN 60204-1, "Bezpieczeństwo maszyn" (Safety of Machinery), urządzenie odłączające musi być jednym z następujących typów:

- rozłącznik izolacyjny kategorii użytkowania AC-23B (EN 60947-3)
- rozłącznik posiadający pomocniczy styk, który uruchamia urządzenia rozłączające obwód obciążeniowy przed otwarciem głównego styku rozłącznika (EN 60947-3)
- odpowiedni wyłącznik dla odłączenia obwodu, zgodnie z EN 60947-2.

■ Inne lokalizacje

Urządzenie odłączające musi spełniać obowiązujące lokalnie regulacje dotyczące bezpieczeństwa.

Sprawdzanie kompatybilności silnika i napędu

Sprawdzić, czy 3-fazowy silnik indukcyjny prądu przemiennego (AC) oraz napęd są z sobą kompatybilne zgodnie z tabelą danych znamionowych podaną w sekcji [Dane znamionowe](#) na str. 336. Tabela ta podaje typową moc silnika dla każdego z typów napędu.

Dobór kabli mocy

■ Zasady ogólne

Zwymiarować kable sieciowe i kable silnika **zgodnie z obowiązującymi przepisami lokalnymi**.

- Kabel musi być w stanie przenosić prąd obciążenia napędu. Znamionowe prądy napędu patrz rozdział [Dane znamionowe](#) na str. 336.
- Kabel musi mieć maksymalną temperaturę pracy co najmniej 70°C przy ciągłej pracy. Dla USA, patrz sekcja [Dodatkowe wymagania dla USA](#) na str. 38.
- Przekrój poprzeczny przewodu PE musi być taki sam jak dla przewodu fazowego.
- Kable o napięciu pracy 600 VAC są dopuszczalne dla napięcia do 500 VAC.
- Wymagania dotyczące wymagań EMC są podane w rozdziale [Dane techniczne](#) na str. 336.

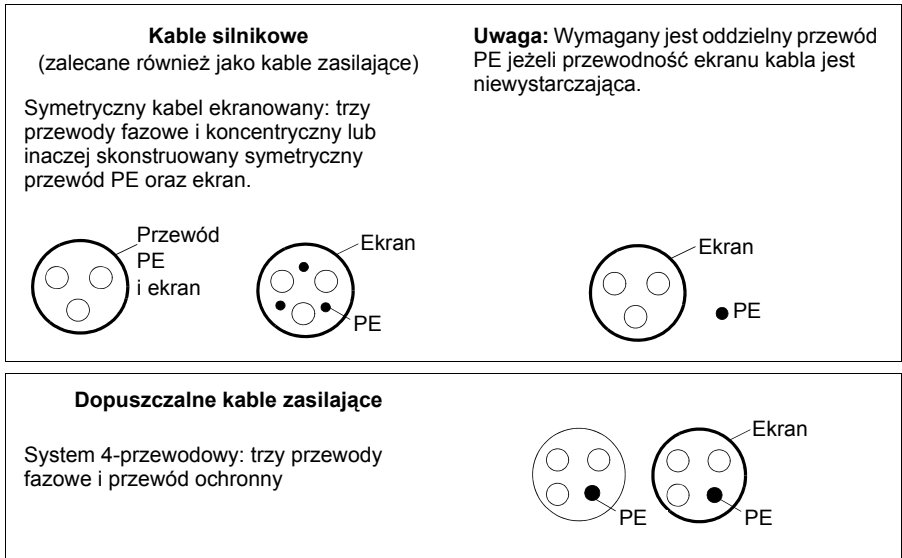
Aby spełnić wymagania EMC związane z oznakowaniem CE i C-tick, musi być użyty symetryczny kabel ekranowany silnikowy (patrz rysunek na następnej stronie).

Kabel sieciowy może być kablem 4-przewodowym, ale zaleca się stosowanie symetrycznych kabli ekranowanych.

W porównaniu z systemem 4-przewodowym użycie symetrycznego kabla ekranowanego redukuje emisję zakłóceń elektromagnetycznych całego systemu napędowego oraz prądy łożyskowe i zużycie łożysk.

■ Alternatywne typy kabli mocy

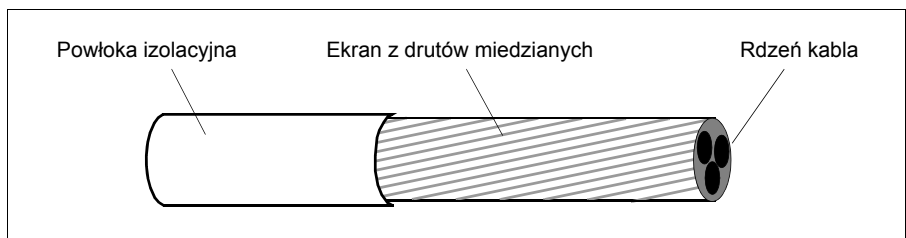
Na rysunku poniżej pokazano typy kabli mocy jakie mogą być stosowane wraz z napięciem.



■ Ekran kabla silnika

Aby ekran kabla spełniał swoją funkcję musi on posiadać taki sam przekrój poprzeczny jak przewód fazowy pod warunkiem, że jest zrobiony z tego samego materiału co przewody fazowe.

Aby efektywnie stłumić wypromieniowane i przewodzone zakłócenia elektromagnetyczne o częstotliwościach radiowych, przewodność ekranu musi być co najmniej na poziomie 1/10 przewodności przewodu fazowego. Wymagania te są łatwo spełniane przez miedziany lub aluminiowy ekran. Minimalne wymagania w stosunku do ekranu kabla silnika napędu są pokazane poniżej. Ekran kabla składa się z koncentrycznej warstwy drutów miedzianych. Im lepszy i ciaśniejszy ekran kabla, tym niższy poziom emisji zakłóceń elektromagnetycznych oraz niższe prądy łożyskowe.



■ Dodatkowe wymagania dla USA

Jako kabel silnika należy zastosować kabel typu MC o ciągłym pancerzu z falistego aluminium z symetrycznym uziemieniem lub z ekranowaniem jeżeli nie jest stosowany przewód metaliczny.

Kable zasilania muszą mieć znamionową temperaturę pracy 75°C (167°F).

Kanał kablowy

Tam gdzie kanały kablowe muszą być sprzęgnięte razem, należy zmostkować złącze z przewodem uziemiającym połączonym z kanałem kablowym po każdej stronie złącza. Połączyć kanały kablowe również z obudową napędu. Zastosować oddzielne kanały kablowe dla kabla zasilania sieciowego, kabla silnika, okablowania rezystorów hamowania oraz okablowania sterowania. W tym samym kanale kablowym nie prowadzić okablowania silnika od więcej niż jednego napędu.

Kable w pancerzu / ekranowany kabel zasilania

Kable 6-żyłowe (3 przewody fazowe i 3 przewody uziemienia) typu MC z ciągłym pancerzem z falistego aluminium i symetrycznymi przewodami uziemienia są dostępne u następujących dostawców (nazwy handlowe w nawiasach):

- Anixter Wire & Cable (Philsheath)
- BICC General Corp (Philsheath)
- Rockbestos Co. (Gardex)
- Oaknite (CLX).

Ekranowane kable zasilania są dostępne m.in. u następujących dostawców:

- Belden
- LAPPKABEL (ÖLFLEX)
- Pirelli.

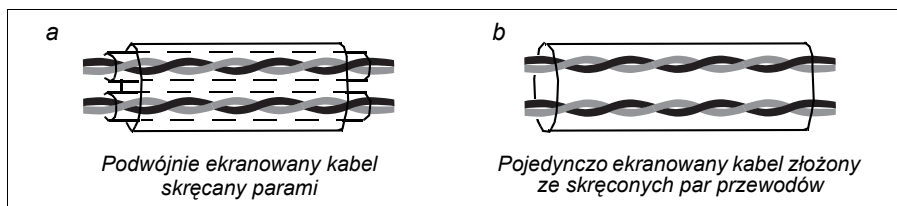
Dobór kabli sterowania

■ Ogólne zasady

Wszystkie kable dla analogowych sygnałów sterowania oraz kable podłączone do wejścia częstotliwościowego muszą być ekranowane. Używać podwójnie ekranowanego skręconego parami (skrętka) kabla (Rysunek a, np. JAMAK firmy NK Cables) dla sygnałów analogowych.

Należy użyć osobno ekranowanej pary dla każdego sygnału. Nie używać wspólnego kabla powrotnego dla różnych sygnałów powrotnych.

Podwójnie ekranowany kabel jest najlepszą alternatywą dla prowadzenia niskonapięciowych sygnałów cyfrowych, ale dopuszczalne jest również używanie w tym celu pojedynczo ekranowanego lub nieekranowanego kabla złożonego z wielu skręconych par przewodów (Rysunek b). Kable podłączone do wejścia częstotliwościowego muszą być zawsze ekranowane.



Sygnały analogowe i cyfrowe prowadzić w oddzielnych kablach.

Sygnały sterowane przez przekaźnik, pod warunkiem, że ich napięcie nie przekracza 48 V mogą być prowadzone w tych samych kablach jako cyfrowe sygnały wejściowe. Zaleca się aby sygnały z przekaźnika były prowadzone kablami skręconymi parami.

Nigdy nie prowadzić w tym samym kablu sygnałów o napięciu 24 VDC i napięciu 115/230 VAC.

■ Kabel przekaźnikowy

Typem kabla przetestowanym i zatwierdzonym przez ABB jest kabel ze splatany metalicznym ekranem (np. ÖLFLEX firmy LAPPKABEL).

■ Kabel przyłączeniowy panelu sterowania

Przy sterowaniu na odległość za pomocą panelu, kabel łączący panel sterowania z napędem nie może przekraczać 3 m (10 stóp). Typem kabla przetestowanym i zatwierdzonym przez ABB jest kabel używany w opcjonalnym zestawie panelu sterowania.

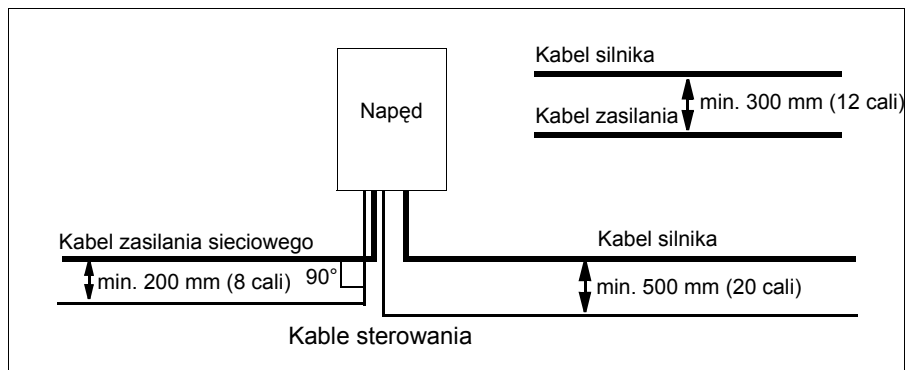
Sposób prowadzenia kabli

Kabel silnika należy prowadzić z dala od innych kabli. Kable silnikowe kilku napędów mogą być prowadzone równolegle obok siebie. Zaleca się aby kabel silnika, kabel zasilania sieciowego, oraz kable obwodów sterowania były instalowane w oddzielnych korytkach kablowych. Aby zmniejszyć interferencję elektromagnetyczną spowodowaną szybkimi zmianami napięcia wyjściowego napędu należy unikać sytuacji gdy kable silnikowe biegą na długich odcinkach równolegle do innych kabli.

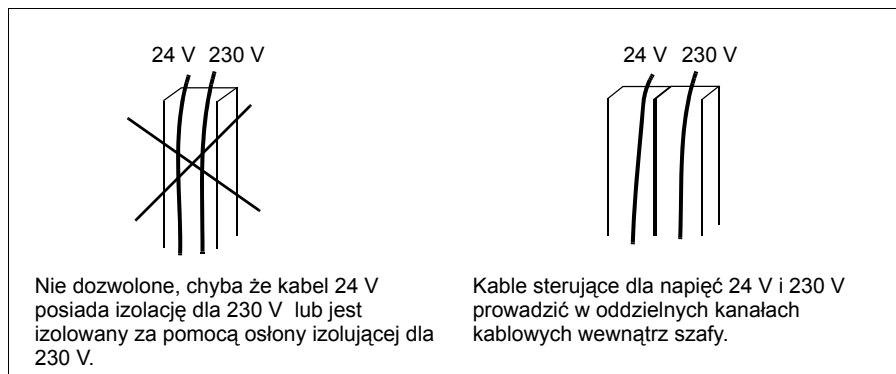
Gdy kable sterowania muszą przecinać się z kablami zasilania należy upewnić się, że przecinają się pod kątem tak bliskim 90 stopni jak to tylko jest możliwe.

Korytka kablowe muszą mieć dobre połączenie elektryczne między sobą oraz z elektrodami uziemiającymi. Aby poprawić lokalne wyrównanie potencjału można zastosować system aluminiowych korytek kablowych.

Schemat prowadzenia kabli pokazany jest na rysunku poniżej.



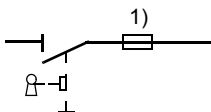
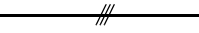
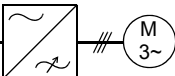
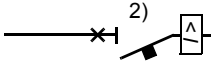
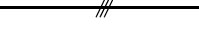
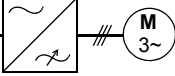
■ Kanały kablowe dla kabli sterowania



Ochrona napędu, kabla zasilania wejściowego, silnika i kabla silnika w sytuacjach zwarciovych i przed przeciążeniem termicznym

■ Ochrona napędu i kabla zasilania wejściowego w sytuacjach zwarciovych

Zainstalować zabezpieczenie według podanych poniżej wskazówek.

Schemat obwodu			Zabezpieczenie zwarciovie
Rozdzielnia	Kabel zasilania	Napęd	Zabezpieczenie napędu oraz kabli zasilania wejściowego za pomocą bezpieczników lub rozłącznika. Patrz objaśnienia 1) i 2)..
			
			

- 1) Rozmiar bezpiecznika wybrać według instrukcji podanych w rozdziale [Dane techniczne](#) na str. 335. Bezpieczniki chronią kabel zasilania w sytuacji zwarcia, ograniczają uszkodzenie napędu i urządzeń przyłączonych do napędu w przypadku wystąpienia zwarcia wewnątrz napędu.
- 2) Mogą zostać użyte rozłączniki przetestowane przez ABB wraz z ACS310. Bezpieczniki muszą być użyte wraz z innymi rozłącznikami. W celu uzyskania informacji o dopuszczonych typach rozłączników oraz charakterystykach sieci zasilających należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem ABB.



OSTRZEŻENIE! Z uwagi na zasadę działania oraz budowę rozłączników, niezależnie od producenta, w przypadku wystąpienia zwarcia, gorące zjonizowane gazy mogą wydostać się z obudowy rozłącznika. Aby zapewnić bezpieczną eksploatację należy zwrócić szczególną uwagę na instalację oraz umiejscowienie rozłączników. Postępować zgodnie z instrukcjami producenta.

■ Ochrona silnika i kabla silnika w sytuacjach zwarciovych

Napęd chroni silnik oraz kabel silnikowy w sytuacji zwarcia. Kiedy kabel zwymiarowany jest w oparciu o znamionowy prąd napędu częstotliwości, nie są potrzebne dodatkowe urządzenia zabezpieczające.

■ Ochrona napędu, kabla zasilania wejściowego i kabla silnika przed przeciążeniem termicznym

Napęd chroni silnik oraz kabel silnikowy w sytuacji zwarcia. Kiedy kabel zwymiarowany jest w oparciu o znamionowy prąd napędu, nie są potrzebne dodatkowe urządzenia zabezpieczające.



OSTRZEŻENIE! Jeżeli napęd jest przyłączony do więcej niż jednego silnika, konieczne jest zastosowanie oddzielnego wyłącznika przeciążeniowego lub wyłącznika do zabezpieczenia każdego z przyłączonych silników i odpowiadających im kabli silnika. Urządzenia te mogą potrzebować oddzielnego bezpiecznika do przerywania prądu zwarciovego.

■ Ochrona silnika przed przeciążeniem termicznym

Zgodnie z przepisami, silnik musi być zabezpieczony od przeciążeń termicznych oraz w chwili wykrycia przeciążenia zasilanie musi zostać odłączone. Napęd posiada funkcję termicznej ochrony silnika i w chwili gdy jest to niezbędne zostaje odłączone zasilanie silnika. Możliwe jest również podłączenie do napędu czujnika temperatury silnika. Użytkownik może dostroić/dostosować zarówno model oraz funkcję pomiaru temperatury poprzez zmiany nastaw odpowiednich parametrów.

Przykłady najpowszechniej używanych czujników temperatury:

- rozmiary silników IEC180...225: przełącznik termiczny (np. Klixon)
- rozmiary silników IEC200...250 i większe: PTC lub Pt100.

W celu uzyskania informacji na temat modelu termicznego, patrz sekcja [Zabezpieczenie termiczne silnika](#) na str. 266. W celu uzyskania informacji na temat funkcji pomiaru temperatury, przejść do sekcji [Pomiar temperatury silnika poprzez standardowe We/Wy](#) na str. 275.

Używanie z napędem urządzeń ze szczątkowym prądem

Napędy ACS310-03x mogą pracować z urządzeniami typu B ze szczątkowym prądem. Dla napędów ACS310-03x Mogą też być stosowane inne sposoby ochrony w przypadku kontaktu bezpośredniego lub pośredniego takie jak separacja od środowiska poprzez podwójną lub wzmocnioną izolację lub odizolowanie od systemu zasilania przez transformator.

Zastosowanie połączenia obejściowego



Ostrzeżenie! Nigdy nie przyłączać zasilania sieciowego do zacisków wyjściowych napędu U2, V2 oraz W2. Podanie napięcia sieciowego na zaciski wyjściowe napędu może doprowadzić do nieodwracalnego uszkodzenia napędu.

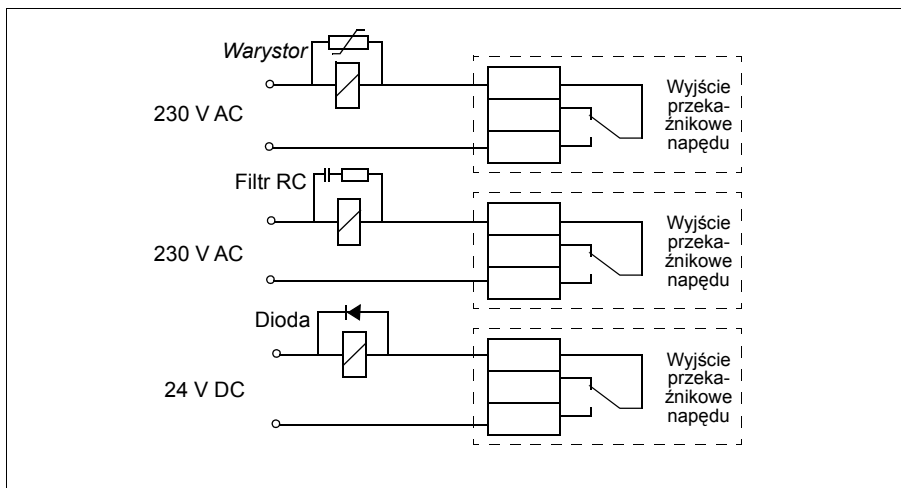
Jeżeli jest wymagane zastosowanie obejścia, użyć połączonych mechanicznie przełączników lub styczników, aby mieć pewność, że styki silnika nie są przyłączone jednocześnie do zasilania sieciowego AC i do zacisków wyjściowych napędu.

Ochrona styków wyjść przekąźnikowych

Obciążenia indukcyjne (przekąźniki, styczniki, silniki) powodują występowanie napięciowych składowych przejściowych przy wyłączaniu.

Należy wyposażyć obciążenia indukcyjne w obwody tłumiące zakłócenia [warystory, filtry RC (AC) lub diody (DC)] w celu zminimalizowania emisji zakłóceń elektromagnetycznych przy wyłączaniu. Jeżeli zakłócenia te nie zostaną wytłumione mogą one zostać przeniesione pojemnościowo lub indukcyjnie do innych przewodów w kablu sterowania i stworzyć ryzyko awarii czy nieprawidłowej pracy innych części systemu.

Zainstalować elementy zabezpieczające tak blisko obciążenia indukcyjnego jak to tylko możliwe. Nie instalować elementów zabezpieczających na listwie We/Wy.



6

Instalacja elektryczna

Przegląd rozdziału

W rozdziale tym opisano jak sprawdzić izolację zespołu napędu, i jego kompatybilność z systemami IT (nieuziemionymi) oraz z systemami TN (uziemionymi niesymetrycznie), oraz jak przyłączyć kable zasilania, kable sterowania oraz wewnętrzną magistralę komunikacyjną.



OSTRZEŻENIE! Prace opisane w tym rozdziale mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanych elektryków. Należy przestrzegać instrukcji opisanych w rozdziale [Bezpieczeństwo](#) na str. 15. Ignorowanie instrukcji bezpieczeństwa może prowadzić do poważnych obrażeń, a nawet śmierci.

Upewnić się że podczas instalacji napęd jest odłączony od sieci (zasilanie wejściowe). Jeżeli napęd był wcześniej przyłączony do sieci, należy odczekać co najmniej 5 minut po jego odłączeniu od sieci zasilającej.



Sprawdzanie izolacji zespołu napędu

■ Napęd

Nie przeprowadzać jakichkolwiek testów napięciowych lub oporności izolacji (np. tzw. test “hi-pot” lub testowanie przy pomocy miernika oporności izolacyjnej) na żadnym z elementów napędu, gdyż testy mogą spowodować uszkodzenie. Każdy napęd przechodzi fabrycznie test izolacji pomiędzy obwodem głównym i obudową / ramą wsporczą. Wewnątrz napędu są obwody ograniczające napięcie, które odcinają automatycznie napięcie testujące.

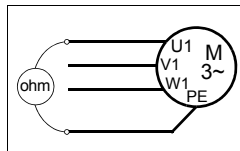
■ Kable zasilania wejściowego

Sprawdzić izolację kabli zasilających, zgodnie z obowiązującymi lokalnie przepisami, przed podłączeniem ich do napędu.

■ Silnik i kable silnika

Sprawdzić izolację silnika i kabli silnika w sposób następujący:

1. Sprawdzić czy kabel silnikowy jest podłączony do silnika i odłączony od zacisków wyjściowych napędu U2, V2 i W2.
1. Zmierzyć rezystancję izolacji kabla silnika oraz izolacji silnika pomiędzy każdą z faz a potencjałem przewodu ochronnego (PE) stosując napięcie pomiarowe 500 V DC. Rezystancja izolacji dla silnika produkcji ABB musi przekraczać 100 MΩ. (wartość odniesienia przy 25 °C lub 77 °F). Jeżeli chodzi o rezystancję izolacji dla silników innych producentów, patrz odpowiednia dokumentacja producenta.



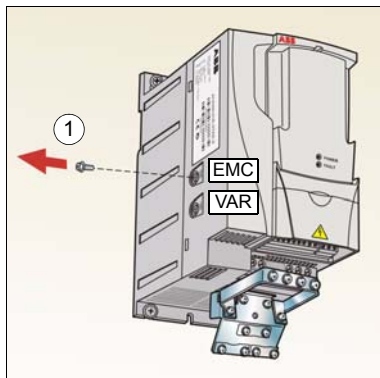
Uwaga: Wilgoć wewnątrz obudowy silnika spowoduje znaczne zredukowanie rezystancji izolacji. Jeżeli podejrzewa się obecność wilgoci, należy wysuszyć silnik i powtórzyć pomiar rezystancji izolacji.

Kompatybilność z systemami IT (nieuziemiającymi) oraz z systemami TN (uziemiającymi niesymetrycznie),

⚠ Ostrzeżenie! Należy odłączyć filtr EMC kiedy instaluje się napęd w sieci typu IT [sieć nieuziemiająca, lub uziemienie jest połączone przez wysoką rezystancję (powyżej 30 Ω)] inaczej bowiem sieć ta będzie przyłączona do potencjału ziemi poprzez kondensatory filtra napędu. Taki stan rzeczy może spowodować niebezpieczeństwo dla personelu obsługi lub prowadzić do uszkodzenia napędu

Uwaga: Kiedy wewnętrzny filtr EMC jest odłączony, napęd nie jest kompatybilny pod względem EMC.

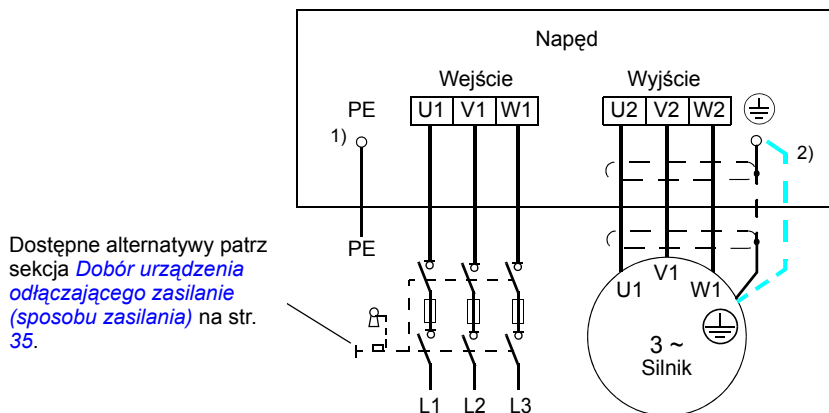
1. W przypadku systemu IT (nieuziemiającego) lub systemu TN (uziemiającego) wierzchołkowo / niesymetrycznie odłączyć wewnętrzny filtr EMC przez usunięcie śruby EMC. Dla napędów 3-fazowych typu U (z oznaczeniem typu ACS310-03U-), śruba EMC jest usuwana już w fabryce i zastąpiona śrubą z tworzywa sztucznego. .



Uwaga: Dla napędu rozmiar R4 śruba EMC znajduje się na prawo od zacisku W2.

Przyłączanie kabli zasilania

■ Schemat



- 1) Uziemić drugi koniec przewodu PE na płycie rozdzielczej.
- 2) Użyć oddzielnego kabla uziemiającego jeżeli przewodność ekranu kabla jest niewystarczająca (mniejsza niż przewodność przewodu fazowego) i przewód uziemiający w kablu jest niesymetryczny (patrz sekcja [Dobór kabli mocy](#) na str. 36).

Uwaga:

Nie stosować kabli o konstrukcji asymetrycznej jako kabli silnika.

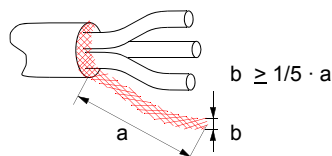
Jeżeli kabel silnika oprócz przewodzącego ekranu zawiera symetryczny przewód uziemiający, przyłączyć ten przewód uziemiający do zacisku uziemienia po stronie napędu i po stronie silnika.

Prowadzić oddzielnie kabel silnika, wejściowy kabel zasilania oraz kable sterowania. Więcej informacji na ten temat patrz sekcja [Sposób prowadzenia kabli](#) na str. 39.

Uziemienie ekranu kabla silnika po stronie silnika

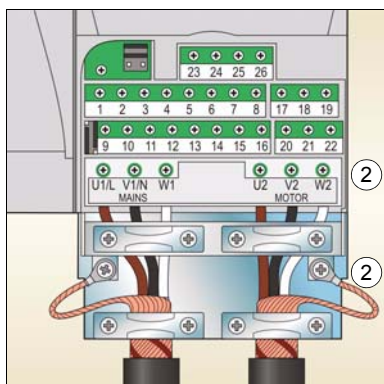
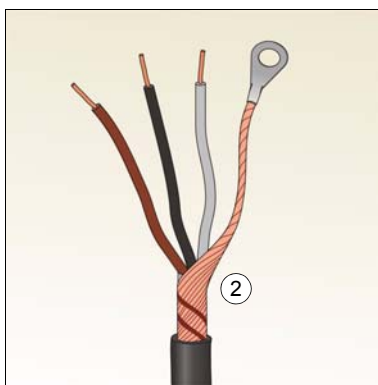
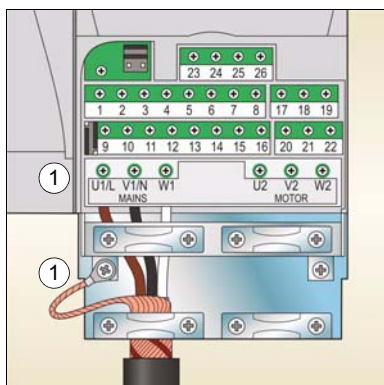
Aby zminimalizować zakłócenia o częstotliwości radiowej:

- uziemić kabel przez skrócenie ekranu w warkocz o następujących proporcjach wymiarów: spłaszczona szerokość $> 1/5 \cdot \text{długości}$
- lub uziemić obwodowo (360 stopni) ekran kabla na przepuszczeniu skrzynki zaciskowej silnika.



■ Procedura przyłączenia

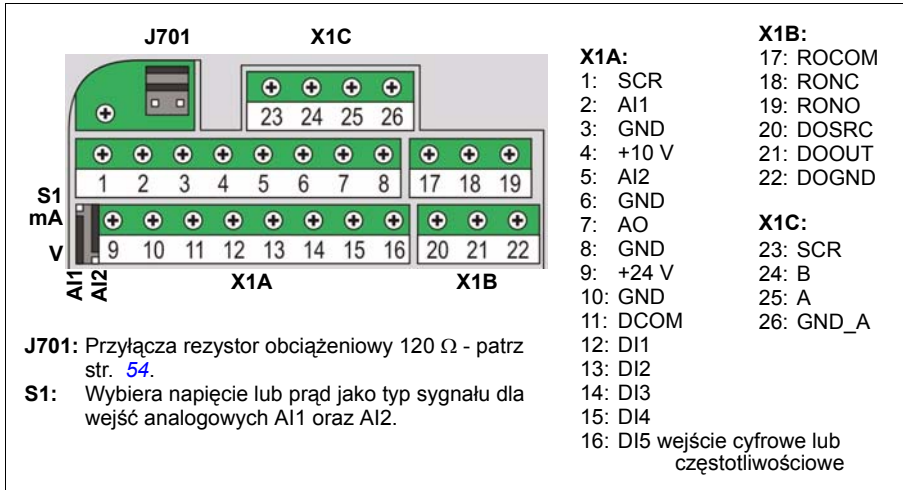
1. Przymocować przewód uziemiający kabla zasilającego do zacisku uziemiającego. Podłączyć przewody fazowe do zacisków U1, V1 i W1. Dla napędów o rozmiarach obudowy R0... R2 użyć momentu obrotowego o wartości 0.8 Nm (7 funt cal.), dla rozmiaru obudowy R3 użyć momentu o wartości 1.7 Nm (15 funt cal) oraz 2.5 Nm (22 funt cal) dla R4.
2. Zdjąć zewnętrzną izolację i wykonać możliwie krótką wiązkę z odsłoniętego ekranu kabla silnika. Podłączyć wykonaną wiązkę do zacisku uziemiającego. Podłączyć przewody fazowe do zacisków U2, V2 i W2. Dla napędów o rozmiarach obudowy R0... R2 użyć momentu obrotowego o wartości 0.8 Nm (7 funt cal.), dla rozmiaru obudowy R3 użyć momentu o wartości 1.7 Nm (15 funt cal) oraz 2.5 Nm (22 funt cal) dla R4.
3. Zabezpieczyć kable na zewnątrz napędu przed uszkodzeniami mechanicznymi.



Przyłączanie kabli sterowania

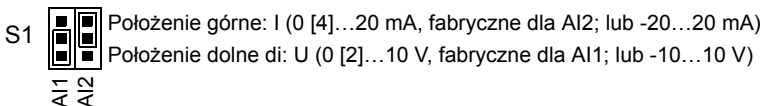
■ Zaciski We/Wy

Rysunek poniżej przedstawia zaciski We/Wyj. Moment dokręcający wynosi 0.4 N·m / 3.5 lbf·in.



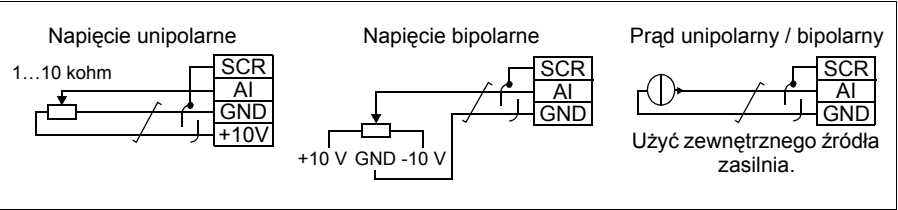
Wybór pomiędzy sygnałem napięciowym a prądowym dla wejść analogowych

Za pomocą przełącznika S1 dokonuje się wyboru sygnału napięciowego (0 (2)...10 V / -10...10 V) lub prądowego (0 (4)...20 mA / -20...20 mA) dla wejść analogowych. Fabrycznie ustawione są: sygnał napięciowy dla AI1 (0 (2)...10 V) i unipolarny prądowy dla AI2 (0 (4)...20 mA), które odpowiadają domyślnym ustawieniom w makroaplikacjach. Przełącznik S1 jest zlokalizowany po lewej stronie zacisku We/Wy nr 9 (patrz rysunek zacisków We/Wy powyżej).



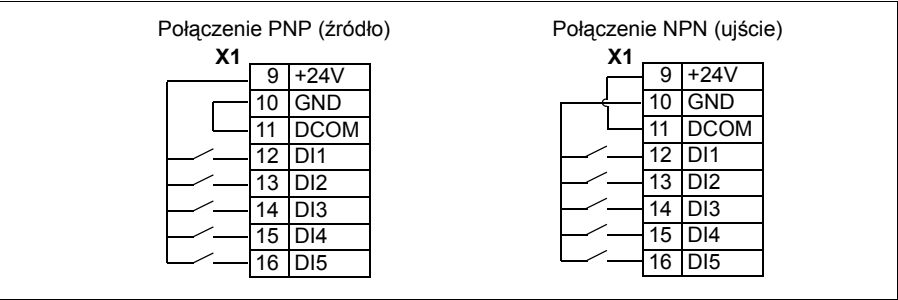
Podłączenie sygnałów napięciowego i prądowego dla wejść analogowych

Jest również możliwe podłączenie bipolarnych sygnałów: napięciowego (-10...10 V) i prądowego (-20...20 mA) . W przypadku dokonania zmian sygnałów z unipolarnych na bipolarne należy odpowiednio ustawić parametry - patrz sekcja [Programowalne wejścia analogowe](#) na str. 256.



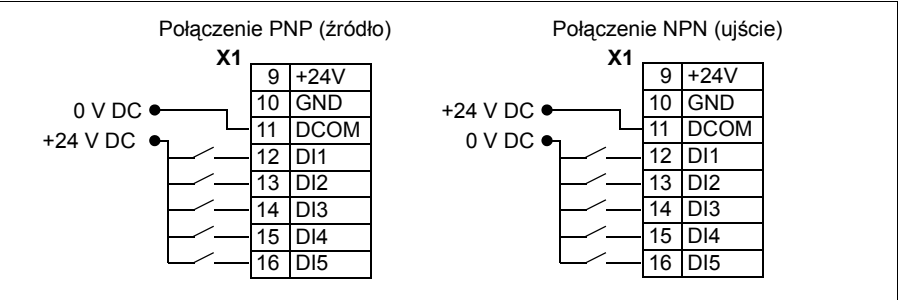
Konfiguracja PNP oraz NPN dla wejść cyfrowych

Możliwe jest okablowanie zacisków wejść cyfrowych w konfiguracji PNP albo NPN.



Zasilanie zewnętrzne dla wejść cyfrowych

Na rysunku poniżej pokazano jak użyć zasilania zewnętrznego +24 V dla wejść cyfrowych .

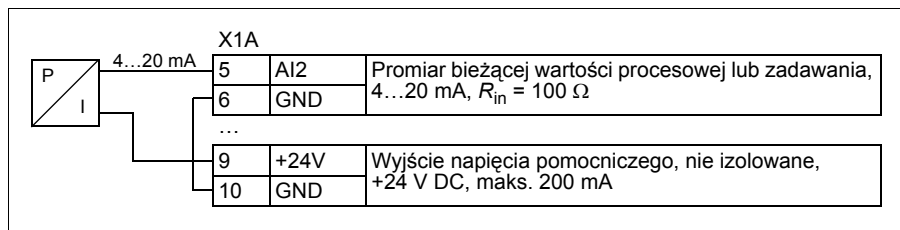


Wejście częstotliwościowe

Jeżeli wejście cyfrowe DI5 jest używane jako wejście częstotliwościowe należy odpowiednio ustawić parametry - patrz sekcja [Wejście częstotliwościowe](#) na str. 259.

Przykład podłączenia dwukablowego czujnika

W makroaplikacjach Ręczne/Automatyczne, Sterowanie PID oraz Sterowanie PFC i Sterowanie SPFC (patrz sekcja [Makroaplikacje](#) na str. 101) zostało wykorzystane wejście analogowe 2 (AI2). Schematy dla tych makroaplikacji przedstawiają połączenia dla czujnika z oddzielnym zasilaniem. Schemat poniżej przedstawia przykładowe okablowanie dla czujnika dwukablowego.



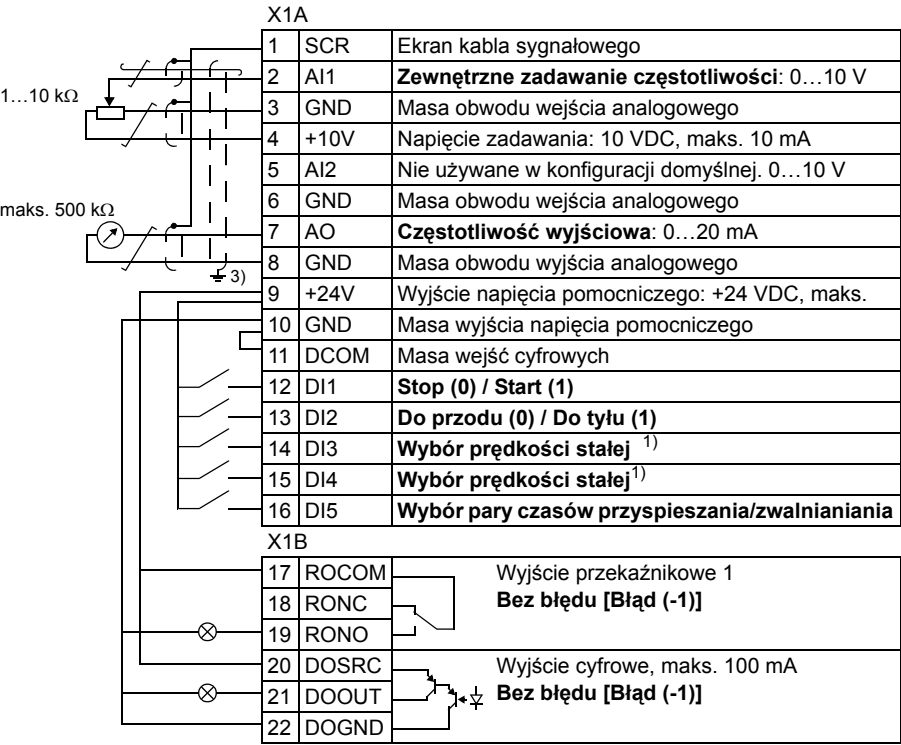
Uwaga: Czujnik jest zasilany poprzez swoje wyjście prądowe. Dlatego też sygnał wyjściowy musi być 4...20 mA.



■ Schemat połączeń dla konfiguracji fabrycznej We/Wy

Konfiguracja fabryczna dla połączeń sygnałów sterowania zależy od użytej makroaplikacji, którą wybiera się przy pomocy parameru [9902 APPLIC MACRO](#).

Makroaplikacją wybraną fabrycznie jest “Stanardowa makroaplikacja ABB”. Zapewnia ona najbardziej uniwersalną konfigurację wejść i wyjść. Wartości parametrów odpowiadają wartościom ustawionym fabrycznie dla tej makroaplikacji, jak podano w sekcji [Nastawy fabryczne dla różnych makroaplikacji](#) na str. 115. Więcej informacji na temat innych makroaplikacji patrz rozdział [Makroaplikacje](#) na str. 101. Na rysunku poniżej przedstawiono połączenia We/Wy dla “Stanardowej makroaplikacji ABB”.



¹⁾ Patrz grupa parametrów [12 Prędkości stałe \(CONSTANT SPEEDS\)](#):

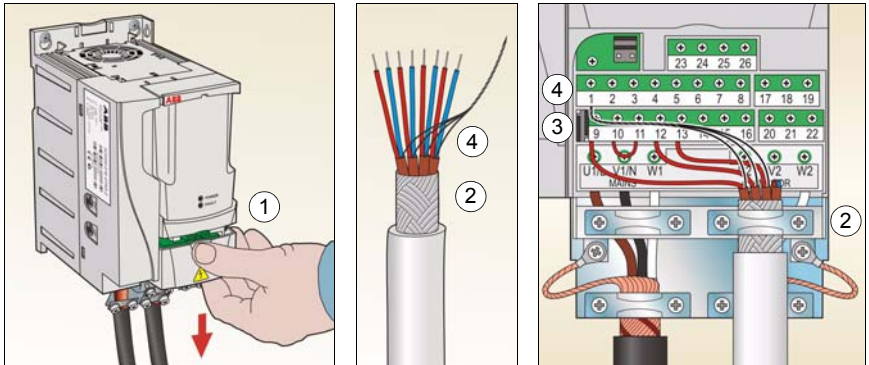
DI3	DI4	Wjście (parameter)
0	0	Zadawanie prędkości przez AI1
1	0	Prędkość stała 1 (1202)
0	1	Prędkość stała 2 (1203)
1	1	Prędkość stała 3 (1204)

²⁾ 0 = czasy przyspieszania / hamowania zgodnie z ustawionymi wartościami parametrów [2202](#) oraz [2203](#).
1 = czasy przyspieszania / hamowania zgodnie z ustawionymi wartościami parametrów [2205](#) oraz [2206](#).

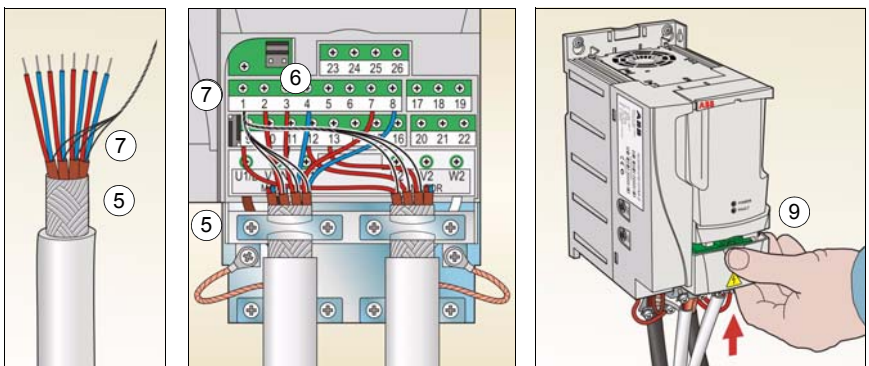
³⁾ uziemienie 360 stopniowe wykonane przy pomocy zacisku.

■ Procedura przyłączania

1. Zdjąć pokrywę przyłączy poprzez jednoczesne naciśnięcie wgłębienia i zsuniecie pokrywy z obudowy.
2. *Sygnały cyfrowe:* Zdjąć zewnętrzną izolację wokół kabla sygnału cyfrowego i uziemić odkrytą część ekranu za pomocą zacisku.
3. Przyłączyć przewody kabla do odpowiednich zacisków. Użyć momentu dokręcającego 0.4 N·m (3.5 funt x cal).
4. Dla kabli podwójnie ekranowanych skrócić również razem przewody uziemiające dla każdej pary w kablu i przyłączyć do zacisku SCR (zacisk 1).



5. *Sygnały analogowe:* Zdjąć zewnętrzną izolację wokół kabla sygnału analogowego i uziemić odkrytą część ekranu za pomocą zacisku.
6. Przyłączyć przewody kabla do odpowiednich zacisków. Użyć momentu dokręcającego 0.4 N·m (3.5 funt x cal).
7. Skręcić przewody uziemiające każdej pary kabli prowadzących sygnały analogowe i podłączyć do zacisku SCR (zacisk 1).
8. Zabezpieczyć mechanicznie wszystkie kable na zewnątrz napędu.
9. Wsunąć z powrotem pokrywę napędu.

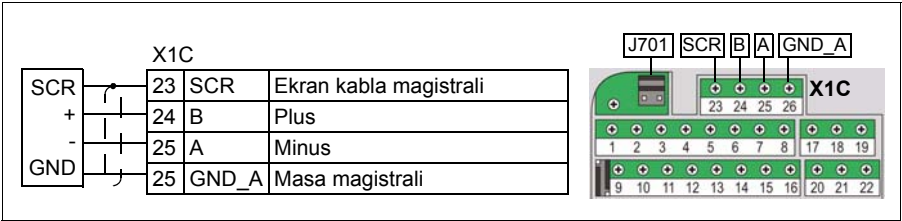


Przyłączanie wewnętrznej magistrali komunikacyjnej

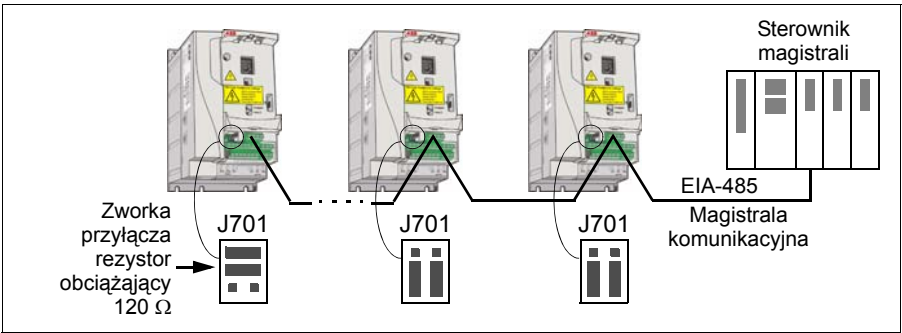
Wewnętrzna magistrala komunikacyjna jest przyłączona do napędu przy pomocy szyny EIA-485.

■ Schemat połączeń

Na rysunku poniżej pokazano sposób przyłączenia magistrali komunikacyjnej.



Należy obciążyć szynę EIA-485 rezystorem 120 Ω na końcu sieci przez ustawienie zworki J701 w sposób pokazany na rysunku poniżej.





Lista czynności sprawdzających instalację

Sprawdzanie instalacji

Przed rozruchem napędu należy sprawdzić instalację mechaniczną oraz elektryczną napędu. Z pomocą drugiej osoby oraz wykorzystując zamieszczoną poniżej listę czynności sprawdzających, należy sprawdzić kolejne punkty czynności instalacyjnych. Przed przystąpieniem do pracy przy napędzie należy również zapoznać się z informacjami zawartymi w rozdziale *Bezpieczeństwo* na str. 15.

Sprawdzić:	
INSTALACJA MECHANICZNA	
<input type="checkbox"/>	Są spełnione dopuszczalne warunki otoczenia. (Patrz <i>Instalacja mechaniczna: Sprawdzanie miejsca instalacji</i> na str. 29 as well as <i>Dane techniczne: Straty, dane dotyczące chłodzenia oraz emisji hałasu</i> na str. 341 and <i>Warunki otoczenia</i> na str. 347.)
<input type="checkbox"/>	Napęd jest właściwie przymocowany w pozycji pionowej na niepalnej ścianie. (Patrz <i>Instalacja mechaniczna</i> na str. 29.)
<input type="checkbox"/>	Przepływ powietrza chłodzącego odbywa się bez przeszkód. (Patrz <i>Instalacja mechaniczna: Wolna przestrzeń wokół napędu</i> na str. 30.)
<input type="checkbox"/>	Silnik i urządzenia napędzane są przygotowane do uruchomienia. (Patrz <i>Planowanie instalacji elektrycznej: Sprawdzanie kompatybilności silnika i napędu</i> na str. 36 oraz <i>Dane techniczne: Dane przyłącza silnika</i> na str. 344.)
INSTALACJA ELAKTRYCZNA (Patrz <i>Planowanie instalacji elektrycznej</i> na str. 35 oraz <i>Instalacja elektryczna</i> na str. 45.)	
<input type="checkbox"/>	Dla sieci z izolowanym punktem zerowym: wewnętrzny filtr EMC jest odłączony (śruba EMC jest wykręcona).
<input type="checkbox"/>	Kondensatory zostały uformowane ponownie jeśli napęd był składowany przez więcej niż rok.
<input type="checkbox"/>	Napęd jest właściwie uziemiony.

Sprawdzić:

- ☐ Napięcie zasilania odpowiada napięciu zasilania napędu.
 - ☐ Połączenia zasilania U1, V1, W1 są poprawne i dokręcone z odpowiednim momentem.
 - ☐ Zainstalowane są odpowiednie bezpieczniki oraz rozłączniki.
 - ☐ Połączenia silnika U2, V2, W2 są poprawnie wykonane i dokręcone z odpowiednim momentem.
 - ☐ Kabel silnika, kabel zasilania wejściowego oraz kable sterowania są poprowadzone osobno.
 - ☐ Połączenia zewnętrznego sterowania (We/Wyj) są poprawnie wykonane.
 - ☐ Uniemożliwione jest podawanie napięcia zasilania napędu na wyjściu napędu (za pomocą połączenia typu bypass).
 - ☐ Są założone pokrywa zacisków przyłączeniowych oraz, dla napędu spełniającego wymagania normy NEMA 1, pokrywa zabezpieczająca i skrzynka przyłączeniowa.
-

8

Rozruch i sterowanie przy pomocy We/Wy

Przegląd rozdziału

W rozdziale tym zawarto takie informacje jak:

- dokonać pierwszego uruchomienia napędu (rozruchu)
- podawać polecenia start, stop, zmieniać kierunek obrotów oraz regulować prędkość silnika poprzez interfejs We/Wy.

Wykonanie powyższych zadań przy użyciu panelu sterowania zostało krótko opisane w niniejszym rozdziale. Więcej szczegółowych informacji dotyczących obsługi panelu sterowania znajduje się w rozdziale [Panele sterowania](#) na str. 67.

Jak przeprowadzić rozruch napędu



Ostrzeżenie! Rozruch napędu może być wykonywany tylko przez wykwalifikowanego elektryka.

Podczas całej procedury rozruchu należy przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa podanych w rozdziale [Bezpieczeństwo](#) na str. 15.

Napęd zostanie uruchomiony automatycznie przy podaniu zasilania jeżeli jest aktywne zewnętrzne polecenie "Bieg" i napęd jest w trybie sterowania zewnętrznego.

Należy sprawdzić, czy uruchomienie silnika nie spowoduje wystąpienia sytuacji niebezpiecznej. Jeżeli występuje ryzyko uszkodzeń w przypadku nieprawidłowego kierunku obrotów silnika, **należy odsprzęgnąć maszynę napędzaną.**

Uwaga: Według konfiguracji fabrycznej parametr [1611 PARAMETER VIEW](#) jest ustawiony na 2 ([SHORT VIEW](#)), co oznacza że nie ma podglądu wszystkich



sygnałów bieżących i parametrów - aby było to możliwe, należy ustawić parametr **1611 PARAMETER VIEW** na 3 (**LONG VIEW**).

- Sprawdzić instalację. Patrz lista czynności sprawdzających w rozdziale [Lista czynności sprawdzających instalację](#) na str. 55.

Sposób rozruchu napędu zależy od typu panelu sterowania, w jaki wyposażony jest napęd oraz czy w ogóle jest on wyposażony w panel sterowania.

- **Jeżeli napęd nie jest wyposażony w panel**, należy postępować wg instrukcji zawartych w sekcji [Jak dokonać rozruchu napędu bez panela sterowania](#) na str. 58.
- **Jeżeli napęd jest wyposażony w Podstawowy Panel Sterowania**, należy postępować wg instrukcji zawartych w sekcji [Jak przeprowadzić ograniczony rozruch napędu](#) na str. 59.
- **Jeżeli napęd jest wyposażony w Panel Sterowania z Asystentem** można albo przeprowadzić rozruch z użyciem Asystenta Rozruchu (patrz sekcja [Jak przeprowadzić asystowany rozruch](#) na str. 62) albo przeprowadzić rozruch ograniczony (patrz sekcja [Jak przeprowadzić ograniczony rozruch napędu](#) na str. 59).

Asystent Rozruchu, który znajduje się tylko w rozbudowanym panelu sterowania, przeprowadzi użytkownika przez wszystkie najważniejsze ustawienia parametrów, podając odpowiednie instrukcje na wyświetlaczu. W przypadku rozruchu ograniczonego, użytkownik ustawia tylko podstawowe nastawy parametrów wg instrukcji podanych w sekcji [Jak przeprowadzić ograniczony rozruch napędu](#) na str. 59 - nie będą podawane żadne instrukcje na wyświetlaczu panelu.

■ Jak dokonać rozruchu napędu bez panela sterowania.

ZAŁĄCZENIE ZASILANIA

- ☐ Podać zasilanie wejściowe i odczekać chwilę.
- ☐ Sprawdzić, czy nie zapaliła się czerwona dioda LED i czy dioda zielona LED pali się w sposób ciągły (nie miga).

Teraz napęd jest gotowy do pracy



■ Jak przeprowadzić ograniczony rozruch napędu


Aby przeprowadzić ograniczony rozruch można użyć podstawowego panelu sterowania lub panel sterowania z Asystentem. Przedstawione poniżej instrukcje są ważne dla obydwu typów paneli sterowania, ale pokazana w prawej kolumnie zawartość wyświetlacza odpowiada podstawowemu panelowi sterowania, chyba że instrukcja zostanie użyta tylko dla panelu sterowania z Asystentem.

Przed rozpoczęciem rozruchu należy upewnić się, że są pod ręką spisane z tabliczki znamionowej dane znamionowe silnika.

ZAŁĄCZENIE ZASILANIA

- ☐ Załączyć zasilanie.

Podstawowy panel sterowania przejdzie do trybu OUTPUT (wyjście).

Panel sterowania z asystentem zapyta się o uruchomienie Asystenta Rozruchu. Jeżeli zostanie wciśnięty przycisk , Asystent Rozruchu nie zostanie włączony, i można kontynuować procedurę ograniczonego (ręcznego) rozruchu w sposób jak zostało to przedstawione poniżej dla podstawowego panelu sterowania.

REM

OUTPUT

00 Hz

FWD

REM CHOICE
Do you want to
use the start-up
assistant?

Yes

No

EXIT

00:00

OK

RĘCZNE WPROWADZANIE DANYCH ROZRUCHOWYCH

(grupa parametrów 99)

- ☐ Dla panelu sterowania z asystentem dokonać wyboru języka (podstawowy panel sterowania nie obsługuje funkcji językowych). Patrz parametr **9901** w celu sprawdzenia dostępnych języków.

Instrukcje jak ustawiać parametry przy użyciu panelu sterowania z asystentem patrz sekcja [Panel Sterowania z Asystentem](#) na str. 80.

- ☐ Wprowadzić dane silnika z tabliczki znamionowej silnika:

ABB Motors										CE	
3 ~ motor		M2AA 200 MLA 4									
IEC 200 M/L 55											
					No						
					Ins.cl. F		IP 55				
V	Hz	kW	r/min	A	cos φ	IA/IN	tE/s				
690 Y	50	30	1475	32.5	0.83						
400 D	50	30	1475	56	0.83						
660 Y	50	30	1470	34	0.83						
380 D	50	30	1470	59	0.83				38 nap zasil		
415 D	50	30	1475	54	0.83						
440 D	60	35	1770	59	0.83						
Cat. no		3GAA 202 001 - ADA									
6312/C3				6210/C3		180		kg			
IEC 34-1											

380 V
napięcie
zasilania

REM CHOICE

9901 LANGUAGE

ENGLISH

[0]

CANCEL

00:00















SAVE

Uwaga: Ustawić dane silnika dokładnie tak jak to podano na tabliczce znamionowej. Np. jeśli prędkość znamionowa silnika na tabliczce wynosi 1440 obr/min, ustawienie parametru **9908 MOTOR NOM SPEED** na 1500 obr/min spowoduje niepoprawną pracę napędu.



- Znamionowe napięcie silnika (parametr [9905](#))

Ustawianie wartości parametru [9905](#) jest pokazane poniżej jako przykład ustawiania wartości parametru przy pomocy podstawowego panelu sterowania - więcej szczegółowych instrukcji na ten temat można znaleźć w sekcji [Podstawowy Panel Sterowania](#) na str. [69](#).

1. Przejść do menu głównego, wcisnąć  jeżeli w wierszu dolnym jest OUTPUT; w innym przypadku wcisnąć kilkakrotnie  aż w dolnym wierszu pojawi się MENU.
1. Wcisnąć   aż pojawi się "PAR", a następnie wcisnąć .
1. Odszukać właściwą grupę parametrów przy pomocy przycisków  , a następnie nacisnąć .
1. Przejść do odpowiedniego parametru w grupie przy pomocy przycisków  .
1. Wcisnąć  i przytrzymać przez ok. dwie sekundy, aż wartość parametru będzie pokazana z **SET** poniżej tej wartości.
1. Zmienić wartość parametru przy pomocy przycisków  . Wartość zmienia się szybciej, jeżeli odpowiedni klawisz zostanie przytrzymany wciśnięty,
1. Zapisać nowo ustawioną wartość parametru wciskając .

Wprowadzić pozostałe dane silnika:

- znamionowy prąd silnika (parametr [9906](#))
Dozwolony zakres: $0.2 \dots 2.0 \cdot I_{2N}$ A
- znamionowa częstotliwość silnika (parametr [9907](#))
- znamionowa prędkość silnika (parametr [9908](#))
- znamionowa moc silnika (parametr [9909](#))

- ☐ Wybrać makroaplikację (parametr [9902](#)) zgodnie z tym jak są przyłączone kable sterowania. Dla większości przypadków odpowiednia jest ustawiona fabrycznie wartość 1 ([ABB STANDARD](#)).

REM	9905
PAR	FWD

REM	r EF
MENU	FWD

REM	- 01 -
PAR	FWD

REM	9901
PAR	FWD

REM	9905
PAR	FWD

REM	400 ^V
PAR	SET FWD

REM	380 ^V
PAR	SET FWD

REM	9905
PAR	FWD

REM	9906
PAR	FWD










REM	9907
PAR	FWD

REM	9908
PAR	FWD

REM	9909
PAR	FWD

REM	9902
PAR	FWD

KIERUNEK OBROTÓW SILNIKA

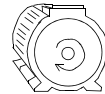
- ☐ Sprawdzić kierunek obrotów silnika.
- Jeśli napęd jest sterowany zdalnie (REM wyświetlone w lewym rogu wyświetlacza), przełączyć na sterowanie lokalne naciskając przycisk .
 - Aby przejść do głównego menu, nacisnąć  jeśli w dolnym wierszu jest widoczny napis OUTPUT; w przeciwnym razie nacisnąć  wielokrotnie aż do momentu pojawienia się napisu MENU w dolnym wierszu.
 - Nacisnąć przyciski  /  do momentu pojawienia się na wyświetlaczu "rEF" i nacisnąć .
 - Zwiększyć częstotliwość zadaną od zera do niewielkiej wartości za pomocą przycisku .
 - Nacisnąć  aby uruchomić silnik.
 - Sprawdzić czy kierunek obrotów silnika jest taki sam jaki jest pokazywany na wyświetlaczu (FWD - do przodu, REV - do tyłu).
 - Nacisnąć  aby zatrzymać silnik.

Aby zmienić kierunek obrotów silnika:

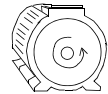
- Jeżeli parametr **9914 PHASE INVERSION** nie jest widoczny, ustawić najpierw parametr **1611 PARAMETER VIEW** na "3" (**LONG VIEW**).
- Odwrócić fazy przez zmianę wartości parametru **9914** na przeciwną, tj z "0" (**NO**) na "1" (**YES**), lub odwrotnie.
- Zweryfikować przez podanie zasilania i powtórne sprawdzenie kierunku obrotów jak opisano powyżej. Ustawić param. **1611** z powrotem na "2" (**SHORT VIEW**).

LOC

XXX Hz
SET FWD



kierunek do przodu



kierunek do tyłu

LOC

1611
PAR FWD

LOC

9914
PAR FWD

KOŃCOWE SPRAWDZENIE

- ☐ Sprawdzić czy stan napędu umożliwia poprawną pracę.
- Podstawowy Panel Sterowania: Sprawdzić czy nie są wyświetlane informacje o błędach lub alarmach. Jeżeli chce się sprawdzić stan diod na przedniej ścianie przemienika (czy czerwona dioda nie świeci się, a zielona dioda świeci się ale nie miga), przed zdjęciem panela i określeniem stanu diod należy przełączyć napęd na sterowanie zdalne - w przeciwnym razie wystąpi błąd.
- Panel Sterowania z Asystentem: Sprawdzić czy nie są wyświetlane informacje o błędach lub alarmach oraz czy dioda na panelu świeci się na zielono i nie miga.





Teraz napęd jest gotowy do pracy.



■ Jak przeprowadzić asystowany rozruch

Aby przeprowadzić asystowany rozruch, potrzebny jest panel sterowania z Asystentem. Przed rozpoczęciem należy upewnić się, że są pod ręką spisane dane znamionowe silnika.





ZAŁĄCZENIE ZASILANIA

- ☐ Załączyć zasilanie. Panel zapyta się czy włączyć Asystenta Rozruchu.
- Nacisnąć  (gdy podświetlone jest **Yes**) aby uruchomić Asystenta Rozruchu.
 - Nacisnąć  jeśli nie chcemy uruchamiać Asystenta Rozruchu.
 - Nacisnąć przycisk  aby podświetlić **No** a potem nacisnąć  jeśli chcemy aby na panelu pojawiło (badź nie pojawiło) się zapytanie o uruchomienie Asystenta Rozruchu przy ponownym załączeniu zasilania napędu.

REM	CHOICE
Do you want to use the start-up assistant?	
Yes	
No	
EXIT	00:00 OK





REM	CHOICE
Show start-up assistant on next boot?	
Yes	
No	
EXIT	00:00 OK

WYBÓR JĘZYKA

- ☐ Jeżeli Asystent Rozruchu został aktywowany na wyświetlaczu pojawi się pozycja dotycząca wyboru języka. Aby wybrać odpowiedni język należy użyć przycisków / a następnie nacisnąć  aby zaakceptować wybór. Jeśli naciśniemy , Asystent Uruchomienia zostanie zatrzymany.

REM	PAR EDIT
9901 LANGUAGE	
ENGLISH	
[0]	
CANCEL	00:00 SAVE

ROZRUCH ASYSTOWANY

- ☐ Asystent Uruchomienia przeprowadzi teraz użytkownika przez czynność wprowadzenia ustawień zaczynając od ustawień silnika. Wprowadzić dokładnie takie dane znamionowe silnika jakie znajdują się na tabliczce znamionowej silnika.
- Ustawić żadaną wartość parametru za pomocą przycisków / a następnie nacisnąć  aby zaakceptować ustawioną wartość i kontynuować pracę z Asystentem.
- Uwaga:** Jeśli w jakimkolwiek momencie zostanie użyty przycisk , Asystent Rozruchu zostanie zatrzymany a wyświetlacz przejdzie do trybu OUTPUT (Wyjście).
- ☐ Podstawowy rozruch jest teraz ukończony. Jednakże może być użyteczne na tym etapie ustawić wartości parametrów wymaganych przez daną aplikację i kontynuować konfigurowanie tej aplikacji zgodnie z sugestią Asystenta Rozruchu.


REM	PAR EDIT
9905 MOTOR NOM VOLT	
220 V	
CANCEL	00:00 SAVE



REM	CHOICE
Do you want to continue with application setup?	
Continue	
Skip	
EXIT	00:00 OK





- ☐ Wybrać makroaplikację według której są przyłączone kable sterowania.

Kontynuować konfigurowanie aplikacji. Po zakończeniu zadania związanego z konfiguracją Asysten Rozruchu zasugeruje następne zadanie.

Nacisnąć  (gdy podświetlone jest **Cont i nue**) aby kontynuować sugerowane przez Asystenta zadanie.

Nacisnąć przycisk  aby podświetlić **Ski p** a następnie nacisnąć  aby przejść do następnego kroku bez wykonywania bieżącego zadania.

Nacisnąć  aby zatrzymać Asystenta Rozruchu


REM  PAR EDIT

9902 APPLIC MACRO

ABB STANDARD

[1]

CANCEL 00:00 SAVE

REM  CHOICE

Do you want to continue with EXT1 reference set up?


Cont i nue



Ski p





EXIT 00:00 OK

KIERUNEK OBROTÓW SILNIKA

- ☐ Sprawdzić kierunek obrotów silnika.


Jeśli napęd jest sterowany zdalnie (REM wyświetlone w lewym rogu wyświetlacza), przełączyć na sterowanie lokalne naciskając przycisk .

Aby przejść do głównego menu, nacisnąć  jeśli w dolnym wierszu jest widoczny napis OUTPUT; w przeciwnym razie nacisnąć  wielokrotnie aż do momentu pojawienia się napisu MENU w dolnym wierszu.

- Zwiększyć częstotliwość zadaną od zera do niewielkiej wartości za pomocą przycisku .
- Nacisnąć przycisk  aby uruchomić silnik.
- Zwiększyć częstotliwość zadaną do niewielkiej wartości za pomocą przycisku .
- Nacisnąć  aby uruchomić silnik.

Aby zmienić kierunek obrotów silnika:

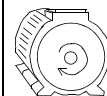
- Jeżeli parametr **9914 PHASE INVERSION** nie jest widoczny, najpierw ustawić wartość parametru **1611 PARAMETER VIEW** na "3" (**LONG VIEW**).
- Odwrócić fazy przez zmianę wartości parametru **9914** na przeciwną, tj z "0" (**NO**) na "1" (**YES**), lub odwrotnie.
- Zweryfikować przez podanie zasilania i powtórne sprawdzenie kierunku obrotów jak opisano powyżej.
- Ustawić param. **1611** z powrotem na "2" (**SHORT VIEW**).

LOC  **xx. xHz**

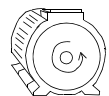
xx. x A

xx. x %


DIR 00:00 MENU



Kierunek
"do przodu"



Kierunek
"do tyłu"


REM  PAR EDIT

1611 PARAMETER VIEW

LONG VIEW

[3]

CANCEL 00:00 SAVE

REM  PAR EDIT

9914 PHASE INVERSION

YES

[1]

CANCEL 00:00 SAVE



SPRAWDZENIE KOŃCOWE

- | | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Po zakończeniu całej procedury konfiguracji napędu, sprawdzić czy nie występują błędy lub alarmy sygnalizowane na wyświetlaczu panelu oraz czy dioda sygnalizacyjna LED świeci w sposób ciągły (nie miga). |
|--------------------------|--|

The drive is now ready for use.

REM 0.0 Hz
OUTPUT FWD





Panele sterowania

Przegląd rozdziału

Niniejszy rozdział zawiera opisy: przycisków panelu sterowania, oznaczeń diod LED oraz obszar wyświetlacza panelu. W rozdziale tym opisano także instrukcje pozwalające na sterowanie, nadzór oraz zmianę ustawień za pomocą panelu.

Panele sterowania

Panel sterowania jest używany do sterowania ACS310, odczytu danych i nastawiania parametrów. ACS310 współpracuje z dwoma typami paneli sterowania:

- Podstawowy panel sterowania – panel ten (opisany w sekcji [Podstawowy Panel Sterowania](#) na str. 69) zapewnia podstawowe narzędzia umożliwiające ręczne wprowadzanie wartości parametrów
- Panel sterowania z Asystentem – panel ten (opis w sekcji [Panel Sterowania z Asystentem](#) na str. 80) zawiera wstępnie zaprogramowane funkcje asystentów aby zautomatyzować najczęściej używane ustawienia parametrów. Panel ten obsługuje różne języki i jest dostępny z różnymi zestawami językowymi.

Kompatybilność niniejszego podręcznika

Podręcznik ten jest kompatybilny z panelami o numerach wersji panelu oraz numerach wersji oprogramowania panelu jak podane w tabeli poniżej.

Typ panelu	Kod typu panelu	Nr wersji panelu	Nr. wersji oprogramowania panelu
Podstawowy panel sterowania	ACS-CP-C	M lub późniejsza	1.13 lub późniejsza
Panel sterowania z Asystentem	ACS-CP-A	E lub późniejsza	2.04 lub późniejsza
Panel sterowania z Asystentem (Azja)	ACS-CP-D	P lub późniejsza	2.04 lub późniejsza

Aby znaleźć numer wersji panelu, patrz tabliczka na spodzie panelu. Przykładowa tabliczka panelu oraz wyjaśnienia znaczeń poszczególnych jej elementów są pokazane na rysunku poniżej.



1	Kod typu panelu
2	Numer seryjny panelu w formacie MYYWWRXXXX, gdzie: M: Producent YY: (rok) 08, 09, 10, ..., dla roku produkcji 2008, 2009, 2010, ... WW: (tydzień) 01, 02, 03, ... dla tygodnia 1, 2, 3, ... R: (wersja) A, B, C, ... wersja panelu XXXX: liczba całkowita rozpoczynająca każdy tydzień poczynając od 0001
3	Oznakowanie RoHS (tabliczka na danym napędzie pokazuje tylko te oznakowania, które odnoszą się do tego napędu.)

Aby znaleźć numer wersji oprogramowania Panelu Sterowania z Asystemtem, patrz str. [84](#); dla Podstawowego Panelu Sterowania patrz str. [72](#).

Patrz parametr [9901 LANGUAGE](#) aby dowiedzieć się, jakie języki obsługuje dany Panel Sterowania z Asystemtem.

Podstawowy Panel Sterowania

■ Cechy i funkcje

Podstawowy panel sterowania posiada:

- numeryczny panel sterowania z ciekłokrystalicznym wyświetlaczem (LCD)
- funkcję kopiowania - parametry mogą być kopiowane do pamięci panelu sterowania aby przenieść je później do innych napędów lub w celu stworzenia kopii rezerwowej zestawu parametrów (backup) danego systemu.




■ Opis ogólny


W tabeli poniżej opisano funkcje poszczególnych przycisków oraz wyświetlacz Podstawowego Panelu Sterowania.

Nr	Opis
1	<p>Wyświetlacz LCD – jest podzielony na pięć obszarów:</p> <p>a. Górny lewy – Miejsce sterowania: LOC: napęd jest sterowany lokalnie, tj. z panelu sterowania REM: napęd jest sterowany zdalnie, poprzez sygnały z We/Wyj napędu lub poprzez magistralę komunikacyjną.</p> <p>b. Górny prawy – Jednostka wyświetlanej wartości.</p> <p>c. Centralny – Wartość zmienna, ogólnie pokazuje parametry i wartości sygnałów oraz pozycje menu lub list. Tu są również wyświetlane kody błędów.</p> <p>d. Dolny lewy i dolny centralny – Stan pracy panelu: OUTPUT: Tryb "Wyjście" PAR: Tryb parametrów MENU: Menu główne. FAULT: Błąd.</p> <p>e. Dolny prawy – Oznaczenia: FWD (do przodu) / REV (do tyłu): kierunek wirowania silnika Miga powoli: silnik jest zatrzymany Miga szybko: silnik przyspiesza Jest stały (nieruchomy): silnik pracuje z zadana prędkością SET: Wyświetlona wartość może być zmieniona (w trybach: Parametrów i Zadawania)</p>
2	RESET/EXIT – Wyjście do następnego, wyższego poziomu menu bez zapisu zmienionych wartości. Kasuje błędy w trybach: Wyjście i Błąd.
3	MENU/ENTER – Wejście na głębsze poziomy menu. W trybie Parametrów zapisuje wyświetlaną wartość jako nowe ustawienie.
4	Up (przycisk zwiększania) – służy do: <ul style="list-style-type: none"> Przewijania w górę przez menu lub listę. Zwiększania wartości jeśli jest wybrany jakiś parametr. Zwiększania wartości zadanej w trybie Zadawania. Trzymanie wciśniętego przycisku powoduje szybszą zmianę wartości.
5	Down (przycisk zmniejszania) – służy do: <ul style="list-style-type: none"> Przewijania w dół przez menu lub listę. Zmniejszania wartości jeśli jest wybrany jakiś parametr. Zmniejszania wartości zadanej w trybie Zadawania. Trzymanie wciśniętego przycisku powoduje szybszą zmianę wartości.
6	LOC/REM – Służy do przełączania napędu z trybu lokalnego na zdalny i odwrotnie.
7	DIR – Służy do zmiany kierunku obrotów silnika.
8	STOP – Służy do zatrzymania napędu w trybie sterowania lokalnego.
9	START – Służy do uruchomienia napędu w trybie sterowania lokalnego.



■ Zasady obsługi

Panel sterowania obsługiwany jest za pomocą menu i przycisków. Można wybrać opcję, tj. tryb pracy lub parametr, poprzez użycie przycisków przewijania  oraz  do momentu pojawienia się żądanej opcji na wyświetlaczu a następnie wcisnąć przycisk .

Za pomocą przycisku  można powrócić do poprzedniego poziomu bez zapisu dokonanych zmian.

Podstawowy panel sterowania posiada pięć trybów: Wyjście (Output), Zadawanie (Reference), Parametry (Parameter), Kopiowanie (Copy) oraz Błąd (Fault).

W niniejszym rozdziale opisana jest praca w pierwszych czterech trybach.

W momencie pojawienia się błędu lub alarmu, panel automatycznie przechodzi do trybu Błędu poprzez wyświetlenie kodu błędu lub alarmu. Można skasować błąd lub alarm w trybie Wyjście lub trybie Błąd (patrz rozdział [Śledzenie błędów](#) na str. 311).

Podczas załączenia zasilania panel znajduje się w trybie Wyjście w którym to można uruchomić, zatrzymać, zmienić kierunek wirowania, przełączyć pomiędzy sterowaniem zdalnym a lokalnym oraz nadzorować do trzech wartości aktualnych (jedną w danej chwili). Aby wykonać inne zadania, należy przejść do menu głównego i wybrać odpowiedni tryb.

REM	491	Hz
OUTPUT		FWD



REM	PAr	
MENU		FWD

Jak wykonać typowe zadania

W tabeli poniżej zostały przedstawione ogólne zadania oraz tryb w którym można je przeprowadzić. Podane zostały również numery stron, gdzie zostały szczegółowo opisane sposoby wykonania poszczególnych zadań.





Zadanie	Tryb	Page
Jak sprawdzić wersję oprogramowania panelu.	Przy podaniu zasilania	72
Jak przełączyć pomiędzy sterowaniem lokalnym a sterowaniem zdalnym	Dowolny	72
Jak uruchomić i zatrzymać napęd	Dowolny	72
Jak zmienić kierunek wirowania silnika	Dowolny	73
Jak przeglądać nadzorowane sygnały	Wyjście	74
Jak ustawić wartość zadaną prędkości, częstotliwości lub momentu	Zadawanie	75
Jak zmienić wartość parametru	Parametry	76
Jak wybrać nadzorowany sygnał	Parametry	77
Jak resetować błędy i alarmy	Wyjście, Błąd	312
Jak wczytywać parametry z napędu do panelu sterowania	Kopiowanie	79
Jak ładować parametry z panelu sterowania do napędu	Kopiowanie	79

Jak sprawdzić numer wersji oprogramowania panelu

Krok	Czynność	Wyświetlacz
1.	Jeżeli zasilanie jest załączone, należy je wyłączyć.	
2.	Załączyć ponownie zasilanie, trzymając jednocześnie wciśnięty przycisk  i odczytać wersję oprogramowania panelu pokazaną na wyświetlaczu. Kiedy zwolni się przycisk  panel powróci do trybu Wyjście (OUTPUT).	<div>XXX</div>



Jak uruchomić, zatrzymać i przełączać napęd pomiędzy sterowaniem lokanym, a sterowaniem zdalnym

Z poziomu dowolnego trybu można uruchomić, zatrzymać oraz przełączyć napęd pomiędzy sterowaniem lokalnym a sterowaniem zdalnym. Napęd musi być przełączony na sterowanie lokalne, aby można go było uruchomić lub zatrzymać.

Krok	Czynność	Wyświetlacz
1.	<ul style="list-style-type: none">Aby przełączyć pomiędzy sterowaniem zdalnym (REM wyświetlone po lewo) a sterowaniem lokalnym (LOC wyświetlone po lewo), nacisnąć . <p>Uwaga: Przełączenie na lokalne sterowanie może być zablokowane za pomocą parametru 1606 LOCAL LOCK.</p> <p>Po naciśnięciu przycisku, na wyświetlaczu pojawi się na krótko informacja "LoC" (dla sterowania lokanego) lub "rE" (dla sterowania zdalnego), a następnie panel wróci do wyświetlania poprzedniej informacji.</p> <p>Przy pierwszym załączeniu zasilania, napęd jest sterowany zdalnie (REM) za pomocą listwy We/Wyj napędu. Aby przełączyć na sterowanie lokalne (LOC) i sterować napędem za pomocą panelu sterowania należy nacisnąć . W zależności od tego jak długo był wciśnięty przycisk uzyskamy następujący wynik:</p> <ul style="list-style-type: none">Jeżeli przycisk został zwolniony natychmiast po naciśnięciu (na wyświetlaczu miga "LoC"), napęd zatrzyma się. Ustawić zadawanie wartości w sterowaniu lokalnym według instrukcji podanych na str. 75.Jeżeli przycisk był wciśnięty przez około dwie sekundy (zwolnić ten przycisk gdy na wyświetlaczu komunikat "LoC" zmieni się na "LoC r"), napęd kontynuuje pracę jak przed wciśnięciem przycisku. Napęd kopiuje bieżące wartości sygnałów sterowania zdalnego dla statusu start/stop oraz dla zadawania i używa ich jako początkowych poleceń dla sterowania lokalnego. <ul style="list-style-type: none">Aby zatrzymać napęd w sterowaniu lokalnym, wcisnąć .Aby uruchomić napęd w sterowaniu lokalnym, wcisnąć .	<div><div>LOC</div><div>491 Hz</div><div>OUTPUT</div><div>FWD</div></div> <div><div>LOC</div><div>LoC</div><div>FWD</div></div> <div>Oznaczenie FWD lub REV w dolnym wierszu zaczyna powoli migać.</div> <div>Oznaczenie FWD lub REV w dolnym wierszu zaczyna szybko migać. Oznaczenie przestanie migać po osiągnięciu przez napęd wartości zadanej.</div>

Jak zmienić kierunek obrotów silnika


Kierunek obrotów silnika można zmienić z poziomu dowolnego trybu.

Krok	Czynność	Wyświetlacz
1.	Jeżeli napęd jest w sterowaniu zdalnym (REM wyświetlone po lewo), należy przełączyć na sterowanie lokalne naciskając przycisk  . Na wyświetlaczu pojawi się na krótko informacja "LoC" (dla sterowania lokalnego), a następnie panel wróci do wyświetlania poprzedniej informacji.	<div><div>LOC</div><div>491 Hz</div><div>OUTPUT FWD</div></div>
2.	Aby zmienić kierunek wirowania z do przodu (FWD wyświetlone na dole wyświetlacza) na wstecz (REV wyświetlone na dole wyświetlacza), lub na odwrót, nacisnąć przycisk  . Uwaga: Wartość parametru <i>1003 DIRECTION</i> musi być ustawiona na "3" (<i>REQUEST</i>).	<div><div>LOC</div><div>491 Hz</div><div>OUTPUT REV</div></div>

■ Tryb “Wyjście” (OUTPUT)

W trybie Wyjście można:



- nadzorować do trzech aktualnych wartości sygnałów z grupy *01 Parametry eksploatacyjne OPERATING DATA* (jeden sygnał w danej chwili).
- uruchomić, zatrzymać, zmienić kierunek obrotów oraz przełączyć napęd pomiędzy sterowaniem lokalnym a sterowaniem zdalnym.

Można wejść do trybu Wyjście poprzez naciskanie przycisku , aż do momentu pojawienia się na wyświetlaczu OUTPUT w dolnej linii.

Na wyświetlaczu pokazywana jest wartość jednego sygnału z grupy *01 Parametry eksploatacyjne OPERATING DATA*. Jednostka wyświetlana jest po prawo. Na stronie 77 opisana jest procedura wyboru do trzech sygnałów, które mogą być nadzorowane w trybie Wyjście. W poniższej tabeli opisano jak pokazać wartości wybranych sygnałów, po jednej w danym czasie.

REM	491	Hz
OUTPUT		FWD

Jak przeglądać nadzorowane sygnały












Krok	Czynność	Wyświetlacz																		
1.	Jeżeli został wybrany do nadzorowania więcej niż jeden sygnał (patrz strona 77), można je przeglądać w trybie Wyjście. Aby przeglądać wartości wybranych sygnałów do góry należy wielokrotnie naciskać przycisk  . Aby przeglądać wartości wybranych sygnałów do dołu należy wielokrotnie naciskać przycisk  .	<table><tr><td>REM</td><td>491</td><td>Hz</td></tr><tr><td>OUTPUT</td><td></td><td>FWD</td></tr></table> <table><tr><td>REM</td><td>05</td><td>A</td></tr><tr><td>OUTPUT</td><td></td><td>FWD</td></tr></table> <table><tr><td>REM</td><td>107</td><td>%</td></tr><tr><td>OUTPUT</td><td></td><td>FWD</td></tr></table>	REM	491	Hz	OUTPUT		FWD	REM	05	A	OUTPUT		FWD	REM	107	%	OUTPUT		FWD
REM	491	Hz																		
OUTPUT		FWD																		
REM	05	A																		
OUTPUT		FWD																		
REM	107	%																		
OUTPUT		FWD																		

■ Tryb “Zadawania” (REFERENCE)

W trybie Zadawania można:

- ustawić wartość zadaną prędkości, częstotliwości lub momentu
- uruchomić, zatrzymać, zmienić kierunek obrotów oraz przełączyć napęd pomiędzy sterowaniem lokalnym a sterowaniem zdalnym.

Jak ustawić wartość zadaną częstotliwości


















Krok	Czynność	Wyświetlacz
1.	Aby przejść z trybu Wyjście do menu głównego należy wcisnąć przycisk  , w innym przypadku należy wielokrotnie wcisnąć przycisk  aż do momentu pojawienia się oznaczenia MENU na dole wyświetlacza.	<div>REM</div> <div>PAr</div> <div>MENU FWD</div>
2.	Jeśli napęd jest sterowany zdalnie (REM wyświetlone po lewo), przełączyć na sterowanie lokalne, naciskając przycisk  . Na wyświetlaczu pojawi się przez chwilę komunikat “LoC” przed przełączeniem na sterowanie lokalne. Uwaga: Przy użyciu grupy 11 Wybór zadawania (REFERENCE SELECT) można dokonać zmiany zadawania w sterowaniu zdalnym (REM).	<div>LOC</div> <div>PAr</div> <div>MENU FWD</div>
3.	Jeśli panel nie jest w trybie Zadawanie (“rEF” nie jest wyświetlane) naciskać przycisk  lub  do momentu pojawienia się “rEF” a następnie nacisnąć przycisk  . Na wyświetlaczu pojawi się bieżąca wartość zadana z komunikatem  pod tą wartością liczbową.	<div>LOC</div> <div>r EF</div> <div>MENU FWD</div> <div>LOC</div> <div>491 Hz</div> <div> FWD</div>
4.	<ul style="list-style-type: none">• Aby zwiększyć wartość zadaną, nacisnąć przycisk .• Aby zmniejszyć wartość zadaną, nacisnąć przycisk . Wartość parametru zmienia się natychmiast po naciśnięciu przycisku. Jest ona przechowywana w trwałej pamięci napędu i przywracana automatycznie po wyłączeniu zasilania.	<div>LOC</div> <div>500 Hz</div> <div> FWD</div>

■ Tryb “Parametry” (PARAMETER)

W trybie Parametry można:

- podejrzeć i zmienić wartości parametrów
- wybrać i zmienić sygnały pokazywane w trybie Wyjście
- uruchomić, zatrzymać, zmienić kierunek obrotów oraz przełączyć napęd pomiędzy sterowaniem lokalnym a sterowaniem zdalnym.

Jak wybrać parametr i zmienić jego wartość

Krok	Czynność	Wyświetlacz
1.	Aby przejść z trybu Wyjście do menu głównego należy wcisnąć przycisk  , w innym przypadku należy wielokrotnie wcisnąć przycisk  aż do momentu pojawienia się oznaczenia MENU na dole wyświetlacza.	LOC r EF MENU FWD
2.	Jeśli panel nie jest w trybie Parametry (“PAR” nie jest wyświetlane), naciskać przycisk  lub  do momentu pojawienia się “PAR”, a następnie nacisnąć przycisk  . Na wyświetlaczu zostanie pokazany numer opisujący jedną z grup parametrów.	LOC PAr MENU FWD LOC - 01 - PAR FWD
3.	Użyć przycisków  oraz  aby odszukać żądaną grupę parametrów.	LOC - 11 - PAR FWD
4.	Nacisnąć przycisk  . Na wyświetlaczu pojawi się jeden z parametrów z wcześniej wybranej grupy.	LOC 1101 PAR FWD
5.	Użyć przycisków  oraz  aby odszukać żądany parametr.	LOC 1103 PAR FWD
6.	Nacisnąć i przytrzymać przycisk  przez około dwie sekundy aż do momentu pojawienia się wartości parametru wraz z komunikatem SET wyświetlanym pod tą wartością. Komunikat ten wskazuje że możliwa jest zmiana wartości parametru. Uwaga: Kiedy widoczny jest komunikat SET , równoczesne naciśnięcie przycisków  i  zmienia wyświetlaną wartość na domyślną wartość parametru.	LOC 1 PAR SET FWD
7.	Użyć przycisków  oraz  aby wybrać wartość parametru. Kiedy wartość parametru zostanie zmieniona, komunikat SET zacznie migać. • Aby zapisać wyświetloną wartość parametru, wcisnąć  . • Aby anulować nowo ustawioną wartość parametru i pozostawić wcześniejszą wartość, nacisnąć  .	LOC 2 PAR SET FWD LOC 1103 PAR FWD

Jak wybrać sygnały, które będą monitorowane

Krok	Czynność	Wyświetlacz
1.	<p>Przy użyciu parametrów grupy 34 Wyświetlacz panelu (PANEL DISPLAY) można wybrać sygnały które mają być nadzorowane oraz sposób ich wyświetlania w trybie Wyjście. Szczegółowe instrukcje dotyczące zmiany wartości parametrów znajdują się na stronie 76.</p> <p>Wg. konfiguracji fabrycznej na wyświetlaczu są pokazywane (monitorowane) trzy sygnały: Sygnał 1: 0103 OUTPUT FREQ Sygnał 2: 0104 CURRENT Sygnał 3: 0105 TORQUE</p> <p>Aby zmienić fabrycznie skonfigurowane sygnały, należy wybrać z grupy 01 Parametry eksploatacyjne OPERATING DATA do trzech sygnałów, które mają być monitorowane.</p> <p>Sygnał 1: Zmienić wartość parametru 3401 SIGNAL1 PARAM na wartość indeksu odpowiadającemu parametrowi sygnału w grupie 01 Parametry eksploatacyjne OPERATING DATA (= numer parametru bez poprzedzającego zera), np. 105 oznacza parametr 0105 TORQUE. Wartość 100 oznacza że żaden sygnał nie jest wyświetlany.</p> <p>Powtórzyć powyższe czynności dla sygnałów 2 (3408 SIGNAL2 PARAM) oraz 3 (3415 SIGNAL3 PARAM). Na przykład, jeżeli 3401 = 0 i 3415 = 0, nadzorowanie jest wyłączone i tylko dla sygnału określonego przez parametr 3408 możliwy jest nadzorowanie jednego sygnału. Jeżeli wszystkie trzy parametry mają wartość zero tj. żaden z sygnałów nie jest nadzorowany, wtedy na wyświetlaczu pojawi się napis "n.A".</p>	<div>LOC 103 PAR SET FWD</div> <div>LOC 104 PAR SET FWD</div> <div>LOC 105 PAR SET FWD</div>
2.	<p>Zdefiniować położenie przecinka lub zastosować położenie przecinka oraz jednostki sygnału źródłowego [nastawa 9 (DIRECT)]. Wskaźnik słupkowy nie jest dostępny w Podstawowym panelu sterowania. W celu uzyskania szczegółowych informacji, patrz parametr 3404.</p> <p>Sygnał 1: parametr 3404 OUTPUT1 DSP FORM Sygnał 2: parametr 3411 OUTPUT2 DSP FORM Sygnał 3: parametr 3418 OUTPUT3 DSP FORM.</p>	<div>LOC 9 PAR SET FWD</div>
3.	<p>Ustalić położenie przecinka, albo ustalić położenie przecinka i użyć jednostkę sygnału źródłowego [nastawa 9 (DIRECT)]. Wskaźnik słupkowy nie jest dostępny w Podstawowym Panelu Sterowania. W celu uzyskania szczegółowych informacji, patrz parametr 3404.</p> <p>Sygnał 1: parametr 3405 OUTPUT1 UNIT Sygnał 2: parametr 3412 OUTPUT2 UNIT Sygnał 3: parametr 3419 OUTPUT3 UNIT.</p>	<div>LOC 3 PAR SET FWD</div>
4.	<p>Wybrać jednostki jakie mają być wyświetlane dla danego sygnału. Nie da to żadnego efektu jeżeli parametr 3404/3411/3418 będzie miał wartość 9 (DIRECT). W celu uzyskania szczegółowych informacji, patrz parametry 3406 i 3407.</p> <p>Sygnał 1: parametry 3406 OUTPUT1 MIN oraz 3407 OUTPUT1 MAX Sygnał 2: parametry 3413 OUTPUT2 MIN oraz 3414 OUTPUT2 MAX Sygnał 3: parametry 3420 OUTPUT3 MIN oraz 3421 OUTPUT3 MAX.</p>	<div>LOC 00 Hz PAR SET FWD</div> <div>LOC 5000 Hz PAR SET FWD</div>

■ Tryb Kopiowanie (Copy)

Podstawowy Panel Sterowania może przechować w swojej pamięci pełen zestaw parametrów napędu oraz do trzech zestawów ustawień użytkownika. Pamięć panelu jest pamięcią stałą

W trybie Kopiowania można wykonać następujące czynności:

- Skopiować wszystkie parametry z napędu do panelu sterowania (uL – Upload = kopiowanie). Zapis dotyczy zarówno zestawu parametrów definiowanych przez użytkownika oraz parametrów wewnętrznych (nie definiowanych przez użytkownika).
- Załadować pełen zestaw parametrów z panelu sterowania do napędu (dL A – Download All/Zapis całości). Czynność ta przepisuje z panelu do napędu wszystkie parametry włączając także nie definiowane przez użytkownika parametry silnika. Procedura ta nie obejmuje zestawów parametrów użytkownika

Uwaga: Funkcji ładowania wszystkich parametrów napędu używać tylko do przenoszenia parametrów między napędami lub systemami które są ze sobą identyczne (również co do silnika/silników).

- Załadować część zestawu parametrów z panelu sterowania do napędu (dL P – Download Partial/Załadowanie częściowe). Załadowanie częściowe nie obejmuje: zestawów użytkownika, wewnętrznych parametrów silnika, parametrów [9905...9909](#), [1605](#), [1607](#), [5201](#), ani też żadnych parametrów z grupy [53 Protokół EFB \(EFB PROTOCOL\)](#).

W tym przypadku napęd źródłowy i docelowy oraz rozmiary ich silników nie muszą być takie same.












- Załadować parametry USER S1 z panelu sterowania do napędu (dL u1 – Download User Set 1/Załadowanie Zestawu Użytkownika 1). Zestaw parametrów użytkownika zawiera parametry grupy [99 Dane wejściowe \(START-UP DATA\)](#) oraz parametry wewnętrzne silnika

Funkcja ta jest widoczna tylko dla przypadku gdy User Set 1 został najpierw zapisany przy użyciu parametru [9902 APPLIC MACRO](#) (patrz sekcja [Makroaplikacje użytkownika](#) na str. [112](#)), a następnie skopiowany do panelu.

- Załadować parametry USER S2 z panelu sterowania do napędu (dL u2 – Download User Set 2/Załadowanie Zestawu Użytkownika 2). Jak dla USER S1 powyżej.
- Uruchomić, zatrzymać, zmienić kierunek obrotów oraz przełączyć napęd pomiędzy sterowaniem lokalnym a sterowaniem zdalnym.

Jak wczytać i załadować parametry

Dostępne funkcje kopiowania i załadowania parametrów opisano w poprzedniej sekcji.

Krok	Czynność	Wyświetlacz
1.	Aby przejść z trybu Wyjście do menu głównego należy wcisnąć przycisk  , w innym przypadku należy wielokrotnie wcisnąć przycisk  , aż do momentu pojawienia się oznaczenia MENU na dole wyświetlacza.	LOC PAr MENU FWD
2.	Jeżeli panel nie jest w trybie Kopiowanie ("CoPY" nie jest wyświetlane), naciskać przycisk  lub  aż do momentu pojawienia się komunikatu "CoPY". Nacisnąć przycisk  .	LOC CoPY MENU FWD LOC uL MENU FWD
3.	Aby skopiować wszystkie parametry (wliczając w to zestawy użytkownika) z napędu do panelu sterowania, przejść do oznaczenia "uL" za pomocą przycisków  i  Nacisnąć  . Podczas pobierania na wyświetlaczu pojawi się informacja o postępie transferu parametrów, wyrażona w procentach wykonania całości procedury. Aby przeprowadzić operację załadowania parametrów z panelu do napędu, należy przejść do pozycji odpowiadającej danemu typowi zapisu (tutaj "dL A", Download all - załadowanie wszystkich parametrów, jest użyte jako przykład) za pomocą przycisków  i  Nacisnąć  . Podczas zapisu na wyświetlaczu pojawi się informacja o postępie transferu parametrów, wyrażona w procentach wykonania całości procedury.	LOC uL MENU FWD LOC uL 50 % FWD LOC dL A MENU FWD LOC dL 50 % FWD

■ Kody alarmów Podstawowego Panelu Sterowania

Dodatkowo do błędów i alarmów generowanych przez napęd (patrz rozdział [Śledzenie błędów](#) na str. 311), Podstawowy Panel Sterowania sygnalizuje alarmy panelu sterowania przy pomocy kodu o formacie "A5xxx". Lista kodów alarmów Podstawowego Panelu Sterowania i ich opisy znajdują się w sekcji [Alarmy generowane przez Podstawowy Panel Sterowania](#) na str. 317.

Panel Sterowania z Asystentem

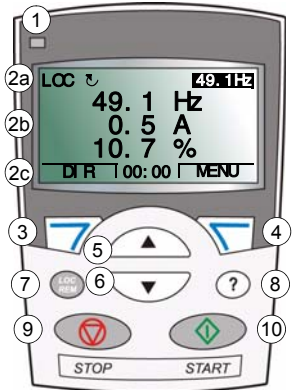
■ Cechy i funkcje

Panel Sterowania z Asystentem posiada:

- alfanumeryczny wyświetlacz ciekłokrystaliczny (LCD)
 - Możliwość wyboru języka komunikatów wyświetlacza (w tym język polski)
 - Asystenta Rozruchu ułatwiającego pierwsze uruchomienie napędu
 - funkcję kopiowania - parametry mogą być kopiowane do pamięci panelu sterowania aby przenieść je później do innych napędów lub w celu stworzenia kopii rezerwowej zestawu parametrów (backup) danego systemu.
 - pomoc kontekstową
 - zegar czasu rzeczywistego.
-

■ Opis ogólny

W tabeli poniżej opisano funkcje poszczególnych przycisków oraz wyświetlacz Panelu Sterowania z Asystentem

Nr	Opis	
1	LED statusu – Kolor zielony oznacza normalną pracę. W przypadku gdy dioda LED miga lub świeci na czerwono, patrz Diody LED na stronie 334.	
2	Wyświetlacz LCD – podzielony na trzy główne obszary: a. Linia statusu – zmienna, zależy od trybu pracy, patrz Linia statusu na stronie 82. b. Centralny – zmienny; ogólnie pokazuje wartości sygnałów i parametrów, wyświetlane są menu lub listy. c. Dolna linia – pokazuje bieżące funkcje dwóch przycisków definiowanych oraz, jeśli został wybrany zegar.	
3	Przycisk definiowany 1 – funkcja zmienia się i jest ona definiowana przez tekst w dolnym lewym narożniku wyświetlacza LCD.	
4	Przycisk definiowany 2 – funkcja zmienia się i jest ona definiowana przez tekst w dolnym prawym narożniku wyświetlacza LCD.	
5	Up (przycisk zwiększania) – służy do: • Przewijania w górę przez menu lub listę pokazywaną w centralnej strefie wyświetlacza LCD • Zwiększania wartości jeśli jakiś parametr został wybrany. • Zwiększania wartości zadanej jeżeli jest podświetlony górny prawy narożnik. Trzymanie wciśniętego przycisku powoduje szybszą zmianę wartości.	
6	Down (przycisk zmniejszania) – służy do: • Przewijania w dół przez menu lub listę pokazywaną w centralnej strefie wyświetlacza LCD. • Zmniejszania wartości jeśli jakiś parametr został wybrany. • Zmniejszania wartości zadanej jeżeli jest podświetlony górny prawy narożnik. Trzymanie wciśniętego przycisku powoduje szybszą zmianę wartości. .	
7	LOC/REM – Zmiana pomiędzy lokalnym i zdalnym miejscem sterowania napędu.	
8	Help – Wciśnięcie tego przycisku powoduje wyświetlenie informacji kontekstowej odnoszącej się do podświetlonej pozycji w centralnym obszarze wyświetlacza.	
9	STOP – Służy do zatrzymania napędu w trybie sterowania llokalnego.	
10	START – Służy do uruchomienia napędu w trybie sterowania lokalnego.	

Linia statusu



W górnym wierszu wyświetlacza LCD wyświetlane są podstawowe informacje na temat statusu napędu.



Nr	Pole	Możliwe oznaczenia	Opis
1	Miejsce sterowania	LOC	Napęd jest sterowany lokalnie, tj. z panelu sterowania.
		REM	Napęd jest sterowany zdalnie - za pomocą We/Wy napędu lub poprzez magistralę.
2	Stan	↺	Kierunek obrotów wału silnika: "do przodu"
		↻	Kierunek obrotów wału silnika: "do tyłu"
		Obracająca się strzałka	Bieg napędu w punkcie zadanym .
		Obracająca się przerywana strzałka	Bieg napędu, napęd nie osiągnął zadanego punktu.
		Nieruchoma strzałka	Napęd zatrzymany.
		Nieruchoma przerywana strzałka	Wydana komenda startu, ale silnik nie obraca się, np. z powodu braku sygnału "zezwolenie na bieg".
3	Tryb pracy panelu		<ul style="list-style-type: none">Nazwa bieżącego trybuNazwa pokazywanej listy lub menuNazwa statusu operacyjnego, np. EDYCJA.
4	Wartość zadana lub numer wybranej pozycji		<ul style="list-style-type: none">Wartość zadana w trybie Wyjście (Output)Numer podświetlonej pozycji, np. tryb, grupa parametrów lub błąd.

Zasady obsługi

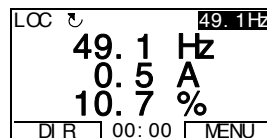
Panel sterowania obsługiwany jest za pomocą menu i przycisków. Na panelu znajdują się dwa przyciski definiowane. Aktualna funkcja danego przycisku definiowanego jest wyświetlana na LCD bezpośrednio nad każdym z nich.

Wybór opcji np. tryb pracy lub parametr, można dokonać poprzez przewijanie pozycji za pomocą przycisków  i , aż do momentu gdy żądana opcja zostanie podświetlona, a następnie wcisnąć odpowiedni przycisk definiowany. Prawy przycisk definiowany jest zazwyczaj używany aby wejść w tryb, zaakceptować opcję lub zapisać zmiany. Lewy przycisk definiowany jest używany w przypadku gdy chcemy powrócić do poprzedniego poziomu bez zapisu dokonanych zmian.

Panel sterowania z Asystentem ma dziewięć trybów: Wyjście, Parametry, Asystenci, Zmienione Parametry, Rejestrator Błędów, Ustawienia Zegara, Rezerwowy Zapis Parametrów, Ustawienia We/Wyj oraz Błędy. W niniejszym rozdziale opisana jest praca w pierwszych ośmiu trybach. W momencie pojawienia się błędu lub alarmu, panel automatycznie przechodzi do trybu Błędu poprzez wyświetlenie błędu lub alarmu. Błąd lub alarm można skasować w trybie Wyjście lub trybie Błąd (patrz rozdział [Śledzenie błędów](#) na str. 311).

Początkowo panel znajduje się w trybie Wyjście w którym to można uruchomić, zatrzymać, zmienić kierunek wirowania, przełączyć pomiędzy sterowaniem zdalnym, a lokalnym, wartość zadaną oraz nadzorować do trzech wartości aktualnych.

Aby wykonać inne zadania, należy przejść do menu głównego i wybrać odpowiedni tryb. W wierszu statusu (patrz sekcja [Linia statusu](#) na stronie 82) wyświetlana jest nazwa bieżącego menu, trybu, opcji lub stanu.




Jak wykonywać typowe zadania

W tabeli poniżej zostały przedstawione typowe zadania oraz tryb w którym można je wykonać. Podane zostały również numery stron, gdzie zostały szczegółowo opisane sposoby wykonania poszczególnych zadań.

Zadanie	Tryb	Str.
Jak wyświetlić tekst pomocy	Dowolny	84
Jak uzyskać informację o wersji panelu	Przy podaniu zasilania	84
Jak ustawić kontrast wyświetlacza	Wyjście (OUTPUT)	87
Jak przełączyć pomiędzy sterowaniem lokalnym a sterowaniem zdalnym	Dowolny	85
Jak uruchomić i zatrzymać napęd	Dowolny	85
Jak zmienić kierunek wirowania silnika	Wyjście (OUTPUT)	86
Jak ustawić wartość zadaną częstotliwości	Wyjście (OUTPUT)	87
Jak zmienić wartość parametru	Parametry (PARAMETERS)	88
Jak wybrać nadzorowane sygnały	Parametry (PARAMETERS)	89
Jak przeprowadzić zadanie z asystentem (wykaz powiązanych zestawów parametrów)	Asystenci (ASSISTANTS)	91
Jak przeglądać i edytować zmienione parametry	Zmienione parametry (CHANGED PARAMETERS)	93
Jak przeglądać błędy	Rejestr błędów (FAULT LOGGER)	94
Jak skasować błędy i alarmy	Wyjście, Błąd (OUTPUT, FAULT)	311
Jak pokazać/ukryć i ustawić zegar, zmienić datę i format wyświetlania czasu, ustawić zegar i włączyć/wyłączyć funkcję automatycznej zmiany czasu na letni/zimowy.	Czas i Data (TIME AND DATE)	95
Jak wczytać parametry z napędu do panelu sterowania	Rezerwowy zestaw parametrów (PARAMETER BACKUP)	98
Jak załadować parametry z panelu sterowania do napędu	Rezerwowy zestaw parametrów (PARAMETER BACKUP)	98
Jak przeglądać informacje dotyczące rezerwowego zestawu parametrów	Rezerwowy zestaw parametrów (PARAMETER BACKUP)	99
Jak edytować i zmienić ustawienia parametrów powiązanych z We/Wyj	Nastawy dla We/Wyj (I/O SETTINGS)	100

Jak wyświetlić tekst pomocy










Krok	Czynność	Wyświetlacz
1.	Nacisnąć (?) aby wyświetlić tekst pomocy dla podświetlonej pozycji. Tekst pomocy pojawi się na wyświetlaczu, pod warunkiem że istnieje dla danej pozycji.	<div>LOC ⌂ PAR GROUPS—10 01 OPERATING DATA 03 FB ACTUAL SIGNALS 04 FAULT HISTORY 10 START/STOP/DIR 11 REFERENCE SELECT EXIT 00:00 SEL</div> <div>LOC ⌂ HELP This group defines external sources (EXT1 and EXT2) for commands that enable start, stop and direction changes. EXIT 00:00 </div>
2.	Jeżeli cały tekst pomocy jest niewidoczny na ekranie wyświetlacza, należy użyć przycisków ▲ i ▼ w celu przewinięcia opisu.	<div>LOC ⌂ HELP external sources (EXT1 and EXT2) for commands that enable start, stop and direction changes. EXIT 00:00 </div>
3.	Aby powrócić do poprzedniego wyświetlania należy wcisnąć przycisk  .	<div>LOC ⌂ PAR GROUPS—10 01 OPERATING DATA 03 FB ACTUAL SIGNALS 04 FAULT HISTORY 10 START/STOP/DIR 11 REFERENCE SELECT EXIT 00:00 SEL</div>

Jak wejść w podgląd informacji o wersji panelu

Krok	Czynność	Wyświetlacz
1.	Jeżeli załączone jest zasilanie należy je wyłączyć.	
2.	Trzymać wciśnięty przycisk (?) podczas włączenia zasilania. Na wyświetlaczu pojawią się następujące informacje: Panel FW: wersja oprogramowania panelu ROM CRC: suma kontrolna ROM Flash Rev: wersja pamięci flash. Informacje dodatkowe w pamięci Flash. Kiedy przycisk (?) zostanie zwolniony, panel powróci do trybu Wyjście (OUTPUT)	<div>PANEL VERSION INFO Panel SW: x.xx Rom CRC: xxxxxxxxxx Flash Rev: x.xx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx</div>

Jak uruchomić, zatrzymać oraz przełączyć pomiędzy sterowaniem lokalnym, a sterowaniem zdalnym


W dowolnym trybie można uruchomić, zatrzymać napęd oraz przełączyć pomiędzy sterowaniem lokalnym a sterowaniem zdalnym. Aby uruchomić lub zatrzymać napęd za pomocą panelu, napęd musi być w trybie sterowania lokalnego.

Krok	Czynność	Wyświetlacz
1.	<div><ul style="list-style-type: none">Aby przełączyć pomiędzy trybem sterowania zdalnego (REM wyświetlone na wierszu statusu) a trybem sterowania lokalnego (LOC wyświetlone na wierszu statusu), należy nacisnąć przycisk .<p>Uwaga: Przełączenie w tryb sterowania lokalnego może być zablokowane za pomocą paramertu 1606 LOCAL LOCK.</p><p>Przy pierwszym załączeniu zasilania, napęd jest sterowany zdalnie (REM) za pomocą wejść i wyjść napędu. Aby przełączyć w tryb sterowania lokalnego (LOC) i sterować napędem za pomocą panelu sterowania należy nacisnąć . W zależności od tego jak długo był wciśnięty przycisk uzyskamy następujący wynik:</p><ul style="list-style-type: none">Jeżeli przycisk został zwolniony natychmiast po naciśnięciu (na wyświetlaczu miga "Przełączanie w tryb sterowania lokalnego"), napęd zatrzyma się. Ustawić zadawanie wartości w sterowaniu lokalnym według instrukcji podanych na str. 87.Jeżeli przycisk był wciśnięty przez około dwie sekundy, napęd kontynuuje pracę jak przed wciśnięciem przycisku. Napęd kopiuje bieżące wartości sygnałów sterowania zdalnego dla statusu start/stop oraz dla zadawania i używa ich jako początkowych poleceń dla sterowania lokalnego.<ul style="list-style-type: none">Aby zatrzymać napęd w sterowaniu lokalnym, wcisnąć .Aby uruchomić napęd w sterowaniu lokalnym, wcisnąć .</div>	<div><div>LOC  MESSAGE</div><div>Switching to the local control mode.</div><div>00: 00</div></div> <p>Strzałka ( lub ) na wierszu statusu przestanie obracać się. Strzałka ( lub ) na wierszu statusu zacznie obracać się. Strzałka będzie wyświetlana linią przerywaną do momentu osiągnięcia przez napęd zadanego punktu pracy.</p>

Tryb “Wyjście” (OUTPUT)

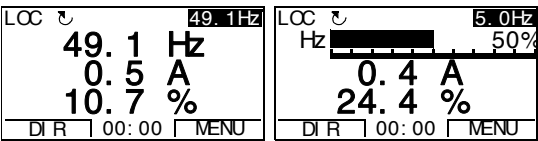
W trybie Wyjście można:

- nadzorować do trzech aktualnych wartości sygnałów z grupy 01 Parametry eksploatacyjne OPERATING DATA (jeden sygnał w danej chwili)
- zmienić kierunek obrotów silnika
- ustawić wartość zadawania częstotliwości
- ustawić kontrast wyświetlacza panelu
- uruchomić, zatrzymać, zmienić kierunek obrotów oraz przełączyć napęd pomiędzy sterowaniem lokalnym a sterowaniem zdalnym.


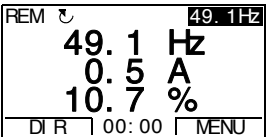

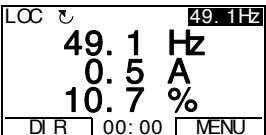



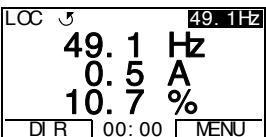
Można wejść do trybu Wyjście poprzez naciskanie przycisku , aż do momentu pojawienia się na wyświetlaczu OUTPUT w dolnej linii.

W prawym górnym rogu wyświetlana jest wartość wielkości zadanej. Obszar centralny może być skonfigurowany tak aby wyświetlane było do trzech


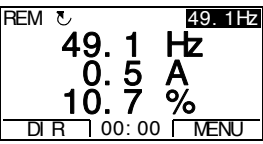

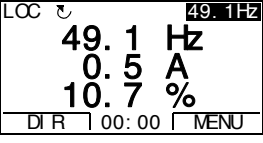


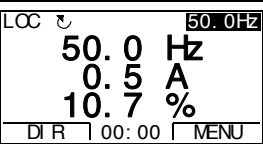
wartości sygnałów lub wykresów słupkowych. Na stronie 89 przedstawione są instrukcje opisujące wybór oraz zmianę nadzorowanych sygnałów.




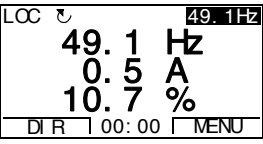




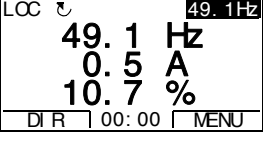
Jak zmienić kierunek obrotów silnika

Krok	Czynność	Wyświetlacz
1.	Jeśli panel nie jest w trybie Wyjście należy wielokrotnie wciskać przycisk  aż do momentu przejścia do tego trybu.	
2.	Jeżeli napęd jest w trybie sterowania zdalnego (REM wyświetlone na wierszu statusu), należy przełączyć na tryb sterowania lokalnego naciskając przycisk  . Na wyświetlaczu pojawi się przez chwilę komunikat informujący o zmianie trybu, a następnie powróci do trybu Wyjście.	
3.	Aby zmienić kierunek wirowania z do przodu ( wyświetlone na wierszu statusu) na kierunek wstecz ( wyświetlone na wierszu statusu), lub odwrotnie, nacisnąć przycisk  . Uwaga: Wartość parametru 1003 DIRECTION musi być “3” (REQUEST).	

Jak ustawić wartość zadaną częstotliwości

Krok	Czynność	Wyświetlacz
1.	Jeśli panel nie jest w trybie Wyjście należy wielokrotnie wciskać przycisk  aż do momentu przejścia do tego trybu.	
2.	Jeżeli napęd jest w trybie sterowania zdalnego (REM wyświetlone na wierszu statusu), należy przełączyć na tryb sterowania lokalnego naciskając przycisk  . Na wyświetlaczu pojawi się przez chwilę komunikat informujący o zmianie trybu, a następnie powróci do trybu Wyjście. Uwaga: Przy pomocy parametrów z grupy 11 Wybór zadawania (REFERENCE SELECT) , można zezwolić na modyfikację zadawania w trybie sterowania zdalnego.	
3.	<ul style="list-style-type: none"> Aby zwiększyć podświetloną wartość znajdującą się w prawym górnym rogu wyświetlacza, nacisnąć przycisk . Wartość zmienia się natychmiast po naciśnięciu przycisku. Jest ona, po wyłączeniu zasilania, przechowywana w trwałej pamięci napędu i przywracana automatycznie po wyłączeniu i ponownym załączeniu napędu. Aby zmniejszyć tę wartość, nacisnąć przycisk . 	

Jak ustawić kontrast wyświetlacza







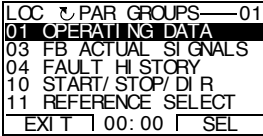



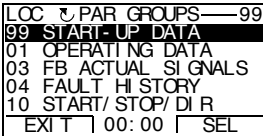
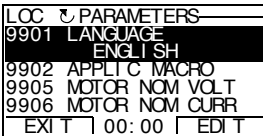



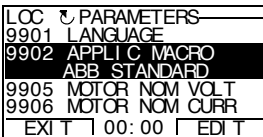



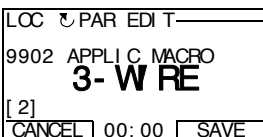
Krok	Czynność	Wyświetlacz
1.	Jeśli panel nie jest w trybie Wyjście należy wielokrotnie wciskać przycisk  aż do momentu przejścia do tego trybu.	
2.	<ul style="list-style-type: none"> Aby zwiększyć kontrast należy nacisnąć jednocześnie przyciski  oraz . Aby zmniejszyć kontrast należy nacisnąć jednocześnie przyciski  oraz . 	




■ Tryb “Parametry” (PARAMETERS)

W trybie Parametry można:






- zobaczyć i zmienić wartości parametrów
- uruchomić, zatrzymać, zmienić kierunek obrotów oraz przełączyć napęd pomiędzy sterowaniem lokalnym a sterowaniem zdalnym.

Jak wybrać parametr i zmienić jego wartość

Krok	Czynność	Wyświetlacz
1.	Przejdź do menu głównego: jeśli panel jest w trybie Wyjście należy wcisnąć przycisk  , w innym przypadku należy wielokrotnie wcisnąć przycisk  aż do przejścia do menu głównego.	
2.	Przejdź do trybu Parametry wybierając z menu pozycję PARAMETRY za pomocą przycisków  i  , a następnie wciskając przycisk  .	
3.	Wybrać odpowiednią grupę parametrów za pomocą przycisków  i  . Nacisnąć przycisk  .	 
4.	Wybrać odpowiedni parametr za pomocą przycisków  i  . Bieżąca wartość jest wyświetlana bezpośrednio pod wybranym parametrem. Nacisnąć przycisk  .	 
5.	Wybrać nową wartość parametru za pomocą przycisków  i  . Naciskając przycisk, wartość parametru zwiększa się lub zmniejsza się. Trzymając wciśnięty przycisk, wartość parametru zmienia się szybciej. Jednoczesne wciśnięcie dwóch przycisków powoduje wyświetlenie wartości ustawionej fabrycznie.	

Krok	Czynność	Wyświetlacz
6.	<ul style="list-style-type: none"> Aby zapisać nową wartość, nacisnąć przycisk . Aby anulować nową wartość i zachować poprzednią wartość, nacisnąć przycisk . 	<div>LOC  PARAMETERS</div> <div>9901 LANGUAGE</div> <div>9902 APPLI C MACRO</div> <div>3- W RE</div> <div>9905 MOTOR NOM VOLT</div> <div>9906 MOTOR NOM CURR</div> <div>EXIT 00: 00 EDIT</div>

Jak wybrać nadzorowane sygnały

Krok	Czynność	Wyświetlacz
1.	<p>Przy użyciu parametrów grupy 34 Wyświetlacz panelu (PANEL DISPLAY) można wybrać sygnały które mają być nadzorowane oraz sposób ich wyświetlania w trybie Wyjście. Szczegółowe instrukcje dotyczące zmiany wartości parametrów znajdują się na stronie 88.</p> <p>Wg. konfiguracji fabrycznej na wyświetlaczu są widoczne trzy sygnały:</p> <p>Sygnał 1: 0103 OUTPUT FREQ</p> <p>Sygnał 2: 0104 CURRENT</p> <p>Sygnał 3: 0105 TORQUE</p> <p>Aby zmienić domyślnie ustawione sygnały, należy wybrać z grupy 01 Parametry eksploatacyjne OPERATING DATA do trzech sygnałów, które mają być przeglądane.</p> <p>Sygnał 1: Zmienić wartość parametru 3401 SIGNAL1 PARAM na wartość indeksu odpowiadającemu parametrowi sygnału w grupie 01 Parametry eksploatacyjne OPERATING DATA (= numer parametru bez poprzedzającego zera), np. 105 oznacza parametr 0105 TORQUE. Wartość 0 oznacza że żaden sygnał nie jest wyświetlany.</p> <p>Powtórzyć powyższe czynności dla sygnałów: 2 (3408 SIGNAL2 PARAM) oraz 3 (3415 SIGNAL3 PARAM).</p>	<div>LOC  PAR EDIT</div> <div>3401 SI GNA1 PARAM</div> <div>OUTPUT FREQ</div> <div>[103]</div> <div>CANCEL 00: 00 SAVE</div> <div>LOC  PAR EDIT</div> <div>3408 SI GNA2 PARAM</div> <div>CURRENT</div> <div>[104]</div> <div>CANCEL 00: 00 SAVE</div> <div>LOC  PAR EDIT</div> <div>3415 SI GNA3 PARAM</div> <div>TORQUE</div> <div>[105]</div> <div>CANCEL 00: 00 SAVE</div>
2.	<p>Wybrać sposób w jaki mają być wyświetlane sygnały: w postaci liczb dziesiętnych lub wskaźnika słupkowego. Dla postaci liczbowej można ustalić położenie przecinka, lub użyć lokalizacji położenia przecinka i jednostki sygnału źródłowego (nastawy 9 (DIRECT)). W celu uzyskania szczegółowych informacji, patrz parametr 3404.</p> <p>Sygnał 1: parametr 3404 OUTPUT1 DSP FORM</p> <p>Sygnał 2: parametr 3411 OUTPUT2 DSP FORM.</p>	<div>LOC  PAR EDIT</div> <div>3404 OUTPUT1 DSP FORM</div> <div>DI RECT</div> <div>[9]</div> <div>CANCEL 00: 00 SAVE</div>
3.	<p>Wybrać jednostki jakie mają być wyświetlane dla danego sygnału. Nie da to żadnego efektu jeżeli parametr 3404/3411/3418 będzie miał wartość 9 (DIRECT). W celu uzyskania szczegółowych informacji, patrz parametr 3405.</p> <p>Sygnał 1: parametr 3405 OUTPUT1 UNIT</p> <p>Sygnał 2: parametr 3412 OUTPUT2 UNIT</p> <p>Sygnał 3: parametr 3419 OUTPUT3 UNIT.</p>	<div>LOC  PAR EDIT</div> <div>3405 OUTPUT1 UNI T</div> <div>Hz</div> <div>[3]</div> <div>CANCEL 00: 00 SAVE</div>

Krok	Czynność	Wyświetlacz
4.	<p>Dokonać skalowania dla sygnałów poprzez określenie minimum oraz maksimum wyświetlanych wartości. Nie da to żadnego efektu jeżeli parametr 3404/3411/3418 będzie miał wartość 9 (DIRECT). W celu uzyskania szczegółowych informacji, patrz parametry 3406 i 3407.</p> <p>Sygnał 1: parametr 3406 OUTPUT1 MIN i 3407 OUTPUT1 MAX</p> <p>Sygnał 2: parametr 3413 OUTPUT2 MIN i 3414 OUTPUT2 MAX</p> <p>Sygnał 3: parametr 3420 OUTPUT3 MIN i 3421 OUTPUT3 MAX.</p>	<div><div>LOC ↺ PAR EDIT</div><div>3406 OUTPUT1 M N 0.0 Hz</div><div>CANCEL 00:00 SAVE</div></div> <div><div>LOC ↺ PAR EDIT</div><div>3407 OUTPUT1 MAX 500.0 Hz</div><div>CANCEL 00:00 SAVE</div></div>

■ Tryb “Asystenci” (ASSISTANTS)






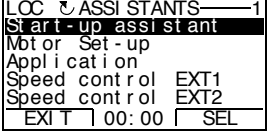


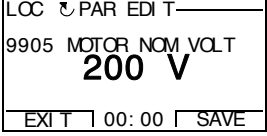
Po pierwszym załączeniu zasilania napędu, Asystent Uruchomienia przeprowadza użytkownika przez konfigurację podstawowych parametrów. Asystent Uruchomienia jest podzielony na kilku asystentów podrzędnych, z których każdy odpowiada za poszczególny zestaw parametrów np. Ustawienia Silnika lub Sterowanie PID. Asystent Uruchomienia aktywuje asystentów podrzędnych jednego po drugim. Można również aktywować poszczególnych asystentów podrzędnych niezależnie. W celu uzyskania większej ilości informacji dotyczących zadań wykonywanych przez poszczególnych asystentów podrzędnych patrz sekcja *Asystent rozruchu* na str. 247.
















W trybie Asystenci można:

- uruchomić asystentów podrzędnych aby przeprowadzili użytkownika przez podstawowe parametry napędu
- uruchomić, zatrzymać, zmienić kierunek obrotów oraz przełączyć napęd pomiędzy sterowaniem lokalnym a sterowaniem zdalnym.

Jak uruchomić asystenta podrzędnego

W tabeli poniżej przedstawione są czynności, które pozwalają użytkownikowi przejść przez poszczególne etapy ustawień asystenta podrzędnego. Jako przykład został przedstawiony Asystent Nastaw Silnika.

Krok	Czynność	Wyświetlacz
1.	Aby przejść do głównego menu należy wcisnąć przycisk  w przypadku gdy panel jest w trybie Wyjście. W innym przypadku należy wielokrotnie wcisnąć przycisk  aż do momentu przejścia do menu głównego.	
2.	Przejdź do trybu Asystenci wybierając z menu głównego pozycję ASYSTENCI za pomocą przycisków  i  .	
3.	Wybrać asystenta za pomocą przycisków  i  . Jeśli zostanie wybrany inny asystent niż Asystent Uruchomienia, użytkownik zostanie przeprowadzony tylko przez ustawienia parametrów odpowiadających danemu asystentowi, tak jak zostało to pokazane poniżej w krokach nr 4. i 5. Po wykonaniu ustawień, można dokonać wyboru kolejnego asystenta z menu Asystenci lub wyjść z trybu Asystenci. Jako przykład został przedstawiony Asystent Ustawień Silnika.	







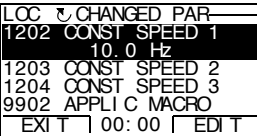



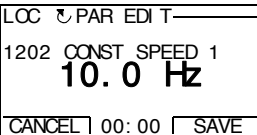


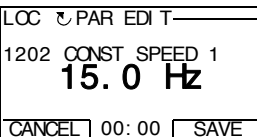


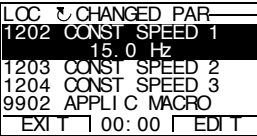
Krok	Czynność	Wyświetlacz
	Jeśli zostanie wybrany Asystent Uruchomienia zostanie uruchomiony pierwszy asystent, który przeprowadzi użytkownika przez ustawienia parametrów odpowiadających temu asystentowi, tak jak zostało to pokazane poniżej w krokach nr 4. i 5. Następnie Asystent Uruchomienia wyświetli pytanie dotyczące konfiguracji ustawień za pomocą następnego asystenta lub jego pominięcia - odpowiednią opcję należy wybrać za pomocą przycisków  i  , a następnie wcisnąć  . Jeżeli zostanie pominięty dany asystent, Asystent Uruchomienia wyświetli to samo pytanie przy kolejnym asystencie.	<div>LOC  CHG CE</div> <div>Do you want to continue with application set up?</div> <div>Continue</div> <div>Skip</div> <div>EXIT 00:00 OK</div>
4.	<ul style="list-style-type: none">• Aby ustawić nową wartość nacisnąć przycisk  lub .• Aby uzyskać informację/pomoc na temat danego parametru, nacisnąć przycisk . Tekst pomocy można przewijać za pomocą przycisków  i . Aby wyjść z tekstu pomocy należy nacisnąć .	<div>LOC  PAR EDIT</div> <div>9905 MOTOR NOM VOLT</div> <div>240 V</div> <div>EXIT 00:00 SAVE</div> <div>LOC  HELP</div> <div>Set as given on the motor nameplate. Voltage value must correspond to motor D/Y connection.</div> <div>EXIT 00:00</div>
5.	<ul style="list-style-type: none">• Aby zaakceptować nową wartość i kontynuować konfigurację następnego parametru, wcisnąć przycisk .• Aby zatrzymać pracę z asystentem wcisnąć przycisk .	<div>LOC  PAR EDIT</div> <div>9906 MOTOR NOM CURR</div> <div>1.2 A</div> <div>EXIT 00:00 SAVE</div>

■ Tryb “Zmienione Parametry” (CHANGED PARAMETERS)

W trybie Zmienione Parametry można:

- przejrzeć listę wartości parametrów, które zostały zmienione z ustawień fabrycznych dla danego makra
- dokonać zmiany każdego z parametrów znajdujących się na wyżej wymienionej liście
- uruchomić, zatrzymać, zmienić kierunek obrotów oraz przełączyć napęd pomiędzy sterowaniem lokalnym a sterowaniem zdalnym.

Jak przeglądać i edytować zmienione parametry







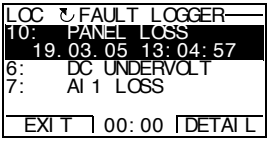



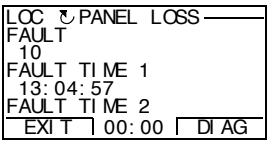




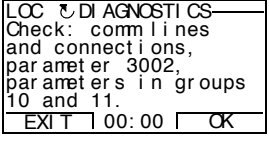
Krok	Czynność	Wyświetlacz
1.	Aby przejść do głównego menu należy wcisnąć przycisk  gdy panel znajduje się w trybie Wyjście. W innym przypadku należy wielokrotnie wciskać przycisk  aż do momentu przejścia do menu głównego.	
2.	Przejdź do trybu Zmienione Parametry wybierając pozycję CHANGED PAR za pomocą przycisków  and  , a następnie wcisnąć  .	
3.	Wybrać z listy zmieniony parametr za pomocą przycisków  i  . Bezpośrednio pod wybranym parametrem jest wyświetlana jego wartość. Nacisnąć przycisk  aby zmienić wartość.	
4.	Ustalić nową wartość parametru za pomocą przycisków  i  . Naciskając przycisk wartość parametru zwiększa się lub zmniejsza się. Trzymając wciśnięty przycisk wartość parametru zmienia się szybciej. Jednoczesne wciśnięcie dwóch przycisków powoduje wyświetlenie wartości ustawionej domyślnie/fabrycznie.	
5.	<ul style="list-style-type: none"> • Aby zaakceptować nową wartość, wcisnąć przycisk . Jeśli nowa wartość jest wartością domyślną, parametr zostanie usunięty z listy zmienionych parametrów. • Aby anulować nową wartość i zachować poprzednią wartość, nacisnąć przycisk . 	

■ Tryb “Rejestrator Błędów” (FAULT LOGGER)

W trybie Rejestratora Błędów można:

- przejrzeć historię błędów napędu złożoną z maksymalnie dziesięciu błędów lub alarmów (po wyłączeniu zasilania, tylko trzy ostatnie błędy lub alarmy są przechowywane w pamięci)
- przejrzeć szczegóły trzech ostatnich zdarzeń - błędów lub alarmów (po wyłączeniu zasilania, szczegóły dotyczące tylko ostatniego zdarzenia są przechowywane w pamięci)
- odczytać tekst pomocy dla błędu lub alarmu
- uruchomić, zatrzymać, zmienić kierunek obrotów oraz przełączyć napęd pomiędzy sterowaniem lokalnym a sterowaniem zdalnym.

Jak przeglądać błędy

Krok	Czynność	Wyświetlacz
1.	Aby przejść do głównego menu należy wcisnąć przycisk  gdy panel jest w trybie Wyjście. W innym przypadku należy wielokrotnie wciskać przycisk  aż do momentu przejścia do menu głównego.	
2.	Przejdź do trybu Rejestratora Błędów wybierając z menu głównego pozycję FAULT LOGGER za pomocą przycisków  i  , a następnie wcisnąć  . Na wyświetlaczu pokaże się rejestr błędów, który zaczyna wyświetlanie od ostatniego błędu lub alarmu. Numer znajdujący się przy wierszu błędu odpowiada oznaczeniu kodowemu, które odpowiada przyczynom wystąpienia błędu/alarmu i czynnościom pozwalającym na usunięcie błędu/alarmu opisanym w rozdziale Śledzenie błędów na str. 311.	
3.	Aby przejrzeć szczegóły dotyczące danego błędu lub alarmu, należy wybrać odpowiednią pozycję z listy błędów za pomocą przycisków  i  , a następnie nacisnąć  .	
4.	Aby wyświetlić tekst pomocy nacisnąć przycisk  . Tekst pomocy przewinąć za pomocą przycisków  i  . Po przeczytaniu tekstu pomocy nacisnąć  , aby powrócić do poprzedniej zawartości wyświetlacza.	







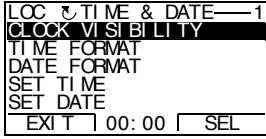









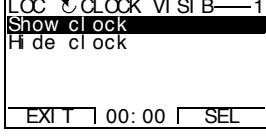
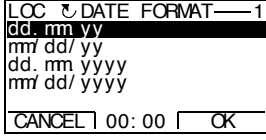
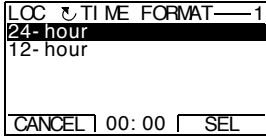
■ Tryb “Czas i Data” (TIME AND DATE)






















W trybie Czas i Data można

- pokazać lub ukryć zegar
- zmienić format wyświetlania daty i czasu
- ustawić datę i czas
- uaktywnia lub blokuje automatyczną zmianę czasu (zimowy - letni)
- uruchomić, zatrzymać, zmienić kierunek obrotów oraz przełączyć napęd pomiędzy sterowaniem lokalnym a sterowaniem zdalnym.

Panel sterowania z Asystentem posiada baterię zapewniającą funkcjonowanie zegara nawet gdy panel nie jest zasilany przez napęd.

Jak pokazać lub ukryć zegar, zmienić format wyświetlania oraz ustawić datę i czas oraz włączyć / wyłączyć funkcję automatycznej zmiany czasu na letni/zimowy

Krok	Czynność	Wyświetlacz
1.	Aby przejść do głównego menu należy wcisnąć przycisk  gdy panel jest w trybie Wyjście. W innym przypadku należy wielokrotnie wcisnąć przycisk  aż do momentu przejścia do menu głównego.	
2.	Przejdź do trybu Czas wybierając z menu głównego pozycję TIME & DATE za pomocą przycisków  i  , a następnie nacisnąć  .	
3.	<ul style="list-style-type: none">• Aby pokazać (ukryć) zegar, należy wybrać z menu CLOCK VISIBILITY i nacisnąć , wybrać SHOW CLOCK/Pokaż zegar (HIDE CLOCK/Ukryj zegar) i nacisnąć , lub, jeśli chcemy powrócić do poprzedniego wyświetlania bez dokonywania zmian należy nacisnąć .• Aby ustawić format daty, należy wybrać z menu DATE FORMAT i nacisnąć , a następnie wybrać odpowiedni format. Aby zapisać zmiany nacisnąć przycisk , aby anulować zmiany nacisnąć przycisk .• Aby ustawić format czasu, należy wybrać z menu TIME FORMAT i nacisnąć , a następnie wybrać odpowiedni format. Aby zapisać zmiany nacisnąć przycisk , aby anulować zmiany nacisnąć przycisk .	  

Krok	Czynność	Wyświetlacz
	<ul style="list-style-type: none"> Aby ustawić czas, należy wybrać z menu SET TIME i nacisnąć . Ustawić godziny za pomocą przycisków  i , a następnie wcisnąć . Później ustawić minuty. Aby zapisać zmiany nacisnąć przycisk , aby anulować zmiany nacisnąć przycisk . 	<div data-bbox="714 180 972 212">LOC  SET TIME</div> <div data-bbox="714 228 972 276">15: 41</div> <div data-bbox="714 292 972 323">CANCEL 00: 00 OK</div>
	<ul style="list-style-type: none"> Aby ustawić datę, należy wybrać SET DATE i nacisnąć . Ustawić pierwszą część daty (dzień lub miesiąc w zależności od wybranego wcześniej formatu) za pomocą przycisków  i , a następnie nacisnąć . Powtórzyć czynność dla drugiej części daty. Po ustawieniu roku, nacisnąć . Aby anulować zmiany nacisnąć przycisk . 	<div data-bbox="714 384 972 416">LOC  SET DATE</div> <div data-bbox="714 432 972 480">19. 03. 05</div> <div data-bbox="714 496 972 528">CANCEL 00: 00 OK</div>
	<ul style="list-style-type: none"> Aby włączyć lub wyłączyć funkcję automatycznej zmiany czasu na letni/zimowy należy wybrać pozycję DAYLIGHT SAVING w menu i nacisnąć . Naciśnięcie przycisku  otwiera okno pomocy informujące o dacie początku i końca okresu kiedy dokonywana jest zmiana godziny oraz w których krajach bądź obszarach czasowych wybranych przez użytkownika ta zmiana następuje. 	<div data-bbox="714 608 972 639">LOC  DAYLI GHT SAV—1</div> <div data-bbox="714 639 972 735"> Off EU US Aust r a l i a 1: NSW Vi ct . . Aust r a l i a 2: Tasmani a . . EXIT 00: 00 SEL </div> <div data-bbox="714 751 972 783">LOC  HELP</div> <div data-bbox="714 783 972 879"> EU: On: Mar 1 ast Sunday Off: Oct 1 ast Sunday US: EXIT 00: 00 </div>
	<ul style="list-style-type: none"> Aby wyłączyć funkcję automatycznej zmiany godziny wybrać Off i nacisnąć przycisk . Aby włączyć funkcję automatycznej zmiany godziny wybrać kraj bądź obszar w którym ta zmiana następuje i nacisnąć przycisk . Aby powrócić do wyświetlanych wcześniej informacji bez dokonywania zmian nacisnąć przycisk . 	

■ Tryb “Zapis rezerwowego zestawu parametrów” (PAR BACKUP)

Tryb “Zapis rezerwowego zestawu parametrów” jest używany do przeniesienia parametrów z jednego napędu do drugiego bądź wykonania zapisu rezerwowego parametrów napędu. Zapis do panelu pozwala na przechowanie wszystkich parametrów napędu, wliczając w to trzy zestawy parametrów użytkownika do Panelu Sterowania z Asystentem. Pełen zestaw lub częściowy zestaw (aplikacja) oraz zestawy użytkownika mogą być przekopiowane z panelu sterowania do innego lub tego samego napędu.

Pamięć panelu jest pamięcią trwałą i nie zależy od baterii umieszczonej w panelu.

Tryb “Zapis rezerwowego zestawu parametrów” można:

- Wczytać wszystkie parametry z napędu do panelu sterowania (UPLOAD TO PANEL). Zapis dotyczy zarówno zestawów parametrów definiowanych przez użytkownika oraz wewnętrznych (nie definiowanych przez użytkownika) parametrów takich jak te utworzone przez Bieg ID.
- Przejrzeć informacje o przechowywanym zapisie parametrów w panelu za pomocą funkcji UPLOAD TO PANEL (BACKUP INFO). Są tam zawarte, między innymi takie informacje jak: typ i dane znamionowe napędu w którym był zrobiony rezerwowo zapis. Informacja ta jest niezwykle pomocna w sytuacji w której użytkownik zamierza wgrać parametry do innego napędu za pomocą funkcji DOWNLOAD FULL SET, aby upewnić się czy napęd jest identyczny jak ten z którego zestaw został skopiowany.
- Załadować pełen zestaw parametrów z panelu sterowania do napędu (DOWNLOAD FULL SET). Czynność ta przepisuje z panelu do przemiennika częstotliwości wszystkie parametry włączając także nie definiowane przez użytkownika parametry silnika. Nie obejmuje to zestawów parametrów użytkownika.

Uwaga: Funkcji tej używać tylko dla przywrócenia zestawu parametrów w tym samym napędzie z kopii rezerwowej lub do przenoszenia ustawień parametrów do innego systemu, który jest identyczny z systemem źródłowym.

- Załadowanie części zestawu parametrów (część pełnego zestawu) z panelu sterowania do napędu (DOWNLOAD APPLICATION). Częściowy zapis nie obejmuje: zestawów użytkownika, wewnętrznych parametrów silnika, parametrów [9905...9909](#), [1605](#), [1607](#), [5201](#) oraz parametrów z grupy [53 Protokół EFB \(EFB PROTOCOL\)](#).

W tym przypadku napędy źródłowy i docelowy oraz przyłączone do nich silniki nie muszą być identyczne.







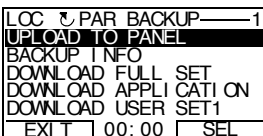










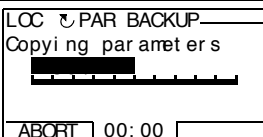
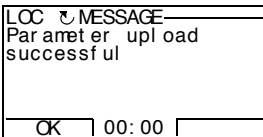
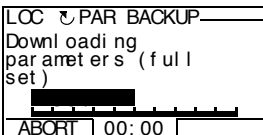
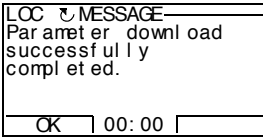
- Załadowanie parametrów USER S1 z panelu sterowania do napędu (DOWNLOAD USER SET1). Zestaw parametrów użytkownika zawiera parametry grupy [99 Dane wejściowe \(START-UP DATA\)](#) oraz parametry wewnętrzne silnika.

Funkcja ta jest widoczna tylko dla przypadku gdy User Set 1 został najpierw zapisany przy użyciu parametru [9902 APPLIC MACRO](#) (patrz [9902 APPLIC MACRO](#)) (patrz sekcja [Makroaplikacje użytkownika](#) na str. [112](#)) a następnie wczytany do panelu przez UPLOAD TO PANEL.












- Załadowanie parametrów USER S2 z panelu sterowania do napędu (DOWNLOAD USER SET2). Tak samo jak dla DOWNLOAD USER SET 1, patrz powyżej.
- Uruchomić, zatrzymać, zmienić kierunek obrotów oraz przełączyć napęd pomiędzy sterowaniem lokalnym a sterowaniem zdalnym.

Jak wczytać i załadować parametry

Opis dostępnych funkcji wczytywania z napędu do pamięci panelu i załadowania z pamięci panelu do napędu podano w tabeli poniżej. Należy zwrócić uwagę, że tak dla wczytywania jak i do ładowania napęd musi być w trybie sterowania lokalnego.

Krok	Czynność	Wyświetlacz
1.	Aby przejść do głównego menu należy wcisnąć przycisk  gdy panel jest w trybie Wyjście. W innym przypadku należy wielokrotnie wcisnąć przycisk  aż do momentu przejścia do menu głównego.	
2.	Przejdź do trybu "Zapis rezerwowego zestawu parametrów" wybierając z menu głównego pozycję PAR BACKUP za pomocą przycisków  i  , a następnie nacisnąć  .	
3.	<ul style="list-style-type: none"> Aby wczytać wszystkie parametry (zawierające zestawu użytkownika oraz parametry wewnętrzne) z napędu do panelu, należy wybrać pozycję UPLOAD TO PANEL w menu Kopia za pomocą przycisków  i , a następnie nacisnąć . Podczas pobierania na wyświetlaczu pojawi się status transferu parametrów, wyrażony w procentach pobranych danych. Aby przerwać pobieranie nacisnąć przycisk . Po ukończonym pobraniu parametrów na wyświetlaczu pojawi się informacja o zakończonej operacji pobierania. Aby powrócić do menu Kopia nacisnąć przycisk . Aby dokonać załadowania parametrów, należy wybrać odpowiednią pozycję (jako przykład użyto DOWNLOAD FULL SET) w menu Kopia za pomocą przycisków  i , a następnie nacisnąć . Podczas pobierania na wyświetlaczu pojawi się status transferu parametrów, wyrażony w procentach zapisanych danych. Aby przerwać zapis nacisnąć przycisk . Po ukończonym ładowaniu parametrów na wyświetlaczu pojawi się informacja o zakończonej operacji zapisu. Aby powrócić do menu Kopia nacisnąć przycisk . 	   

Jak przeglądać informacje dotyczące pliku z rezerwowym zestawem parametrów






















Krok	Czynność	Wyświetlacz
1.	Aby przejść do głównego menu należy wcisnąć przycisk  gdy panel jest w trybie Wyjście. W innym przypadku należy wielokrotnie wcisnąć przycisk  aż do momentu przejścia do menu głównego	LOC MAIN MENU—1 PARAMETERS ASSISTANTS CHANGED PAR EXIT 00:00 ENTER
2.	Przejdź do trybu "Zapis rezerwowego zestawu parametrów" wybierając z menu głównego pozycję PAR BACKUP za pomocą przycisków  i  , a następnie nacisnąć  .	LOC PAR BACKUP—1 UPLOAD TO PANEL BACKUP INFO DOWNLOAD FULL SET DOWNLOAD APPLICATION DOWNLOAD USER SET1 EXIT 00:00 SEL
3.	Wybrać pozycję BACKUP INFO w oknie "Zapis rezerwowego zestawu parametrów" przy pomocy przycisków  i  i nacisnąć  . Na wyświetlaczu pojawią się następujące informacje o napędzie, wygenerowane podczas dokonywania zapisu: DRIVE TYPE: typ napędu DRIVE RATING: dane znamionowe napędu w formacie XXXYZ, gdzie: XXX: znamionowy prąd. Litera "A" oznacza przecinek, np: 4A6 oznacza 4,6 A. Y: 2 = 200 V 4 = 400 V 6 = 600 V z: i = Europa n = USA FIRMWARE: wersja oprogramowania napędu. Informacje można przewijać używając przycisków  i  .	LOC BACKUP INFO— DRIVE TYPE ACS310 3304 DRIVE RATING 9A74i 3301 FIRMWARE EXIT 00:00 LOC BACKUP INFO— ACS310 3304 DRIVE RATING 9A74i 3301 FIRMWARE 241A hex EXIT 00:00
4.	Aby powrócić do okna Zapis parametrów nacisnąć przycisk  .	LOC PAR BACKUP—1 UPLOAD TO PANEL BACKUP INFO DOWNLOAD FULL SET DOWNLOAD APPLICATION DOWNLOAD USER SET1 EXIT 00:00 SEL

■ Tryb “Ustawienia dla wejść i wyjść” (I/O SETTINGS)

W trybie “Ustawienia dla wejść i wyjść” można:

- Sprawdzić ustawienia parametrów powiązanych z danym przyłączem We/Wy.
- Dokonać edycji ustawień ww. parametrów. Np. jeśli dla “1103: REF1” jest przypisane AI1 (Wejście analogowe 1), oznacza to, że parametr **1103** REF 1 SELECT ma wartość AI1 i można zmienić wartość tego parametru np. na AI2. Jednakże nie można ustawić wartości parametru **1106** REF2 SELECT na AI1.
- Uruchomić, zatrzymać, zmienić kierunek obrotów oraz przełączyć napęd pomiędzy sterowaniem lokalnym a sterowaniem zdalnym.

Jak dokonać edycji / zmian ustawień powiązanych z danym przyłączem Wy/Wy

Krok	Czynność	Wyświetlacz
1.	Aby przejść do głównego menu należy wcisnąć przycisk  gdy panel jest w trybie Wyjście. W innym przypadku należy wielokrotnie wcisnąć przycisk  aż do momentu przejścia do menu głównego.	LOC  MAIN MENU — 1 PARAMETERS ASSISTANTS CHANGED PAR EXIT 00:00 ENTER
2.	Przejdź do trybu “Ustawienia dla wejść i wyjść” wybierając z menu głównego pozycję I/O SETTINGS za pomocą przycisków  i  , a następnie nacisnąć  .	LOC  I/O SETTING S — 1 DIGITAL INPUTS (DI) ANALOG INPUTS (AI) RELAY OUTPUTS (ROUT) ANALOG OUTPUTS (AOUT) PANEL EXIT 00:00 SEL
3.	Wybrać grupę We/Wyj, np. DIGITAL INPUTS, za pomocą przycisków  i  , a następnie nacisnąć  . Po krótkiej przerwie na wyświetlaczu pojawiają się bieżące ustawienia dla dokonanego wyboru.	LOC  I/O SETTING S — - DI 1 - 1001: START/ STOP (E1) - DI 2 - _____ - DI 3 - _____ EXIT 00:00
4.	Wybrać ustawienie (wiersz z numerem parametru) za pomocą przycisków  i  , a następnie nacisnąć  .	LOC  PAR EDIT — 1001 EXT1 COMMANDS DI 1, 2 [1] CANCEL 00:00 SAVE
5.	Wybrać nową wartość dla wybranego ustawienia za pomocą przycisków  i  . Naciskając przycisk wartość parametru zwiększa się lub zmniejsza się. Trzymając wciśnięty przycisk wartość parametru zmienia się szybciej. Jednoczesne wciśnięcie dwóch przycisków powoduje wyświetlenie wartości ustawionej domyślnie/fabrycznie.	LOC  PAR EDIT — 1001 EXT1 COMMANDS DI 1P, 2P [2] CANCEL 00:00 SAVE
6.	<ul style="list-style-type: none"> • Aby zapisać nową wartość, nacisnąć przycisk . • Aby anulować nową wartość i zachować poprzednią wartość, nacisnąć przycisk . 	LOC  I/O SETTING S — - DI 1 - 1001: START/ STOP (E1) - DI 2 - 1001: DI R (E1) - DI 3 - _____ EXIT 00:00



Makroaplikacje

Przegląd rozdziału

W rozdziale tym opisane są makroaplikacje. Dla każdej makroaplikacji przedstawiony jest schemat obrazujący fabryczne podłączenia sterujące (wejścia i wyjścia cyfrowe i analogowe). W niniejszym rozdziale opisano również jak zapisać makroaplikację użytkownika oraz jak ją później przywołać.

Przegląd makroaplikacji

Makroaplikacje to zaprogramowane fabrycznie zestawy parametrów. Podczas uruchomienia napędu, użytkownik wybiera jedną z makroaplikacji - najodpowiedniejszą do danego zastosowania - za pomocą parametru **9902 APPLIC MACRO**, dokonuje niezbędnych zmian i zachowuje wynik jako makro użytkownika.

Napęd ACS310 posiada osiem standardowych makr oraz trzy makra użytkownika. W tabeli poniżej zostały krótko opisane makra oraz ich zastosowania.

Makroaplikacja	Typowe zastosowania
ABB standard	Zwykle regulowane prędkościowo aplikacje, gdzie używa się jednej, dwóch, trzech lub żadnej prędkości stałej. Start/stop jest sterowane za pomocą jednego wejścia cyfrowego (poziom startu 1 i stopu 0). Istnieje możliwość przełączenia pomiędzy dwoma czasami przyspieszania i opóźnienia.
3-przewodowa	Zwykle regulowane prędkościowo aplikacje, gdzie używa się jednej, dwóch, trzech lub żadnej prędkości stałej. Napęd jest uruchamiany i zatrzymywany za pomocą przycisków.
Naprzemienne	Regulowane prędkościowo aplikacje, gdzie używa się jednej, dwóch, trzech lub żadnej prędkości stałej. Uruchomienie, zatrzymanie oraz kierunek są sterowane za pomocą dwóch wejść cyfrowych (odpowiednia kombinacja stanów wejść cyfrowych określają odpowiednie działanie).
Potencjometr silnika	Regulowane prędkościowo aplikacje, gdzie używa się jednej lub żadnej prędkości stałej. Prędkość regulowana jest za pomocą dwóch wejść cyfrowych (zwiększanie / zmniejszanie / bez zmian).

Makroaplikacja	Typowe zastosowania
Ręczne/ Automatyczne	Regulowane prędkościowo aplikacje, gdzie wymagane jest przełączanie między dwoma urządzeniami sterującymi. Część przyłączy sygnałów sterujących jest zarezerwowanych dla jednego urządzenia sterującego, a reszta jest przypisana drugiemu. Pojedynczym wejściem cyfrowym dokonywany jest wybór przyłączy (urządzenia) sterujących.
Serowanie PID	Regulacja procesowa np. różne systemy regulacji działające w pętli zamkniętej takie jak regulacja ciśnienia, poziomu, czy przepływu. Istnieje możliwość przełączania między regulacją procesową a regulacją prędkościową część przyłączy sygnałów sterujących jest zarezerwowanych dla regulacji procesowej, pozostała część jest przypisana dla regulacji prędkościowej. Pojedynczym wejściem cyfrowym dokonywany jest wybór między regulacją procesową a regulacją prędkościową.
Sterowanie PFC	Aplikacje do prędkościowej regulacji pompy głównej i przemiennego załączania/wyłączania pomp pomocniczych, np. w stacjach pomp utrzymujących odpowiednie ciśnienie w sieci wodociągowej. Ciśnienie w sieci jest regulowane przez zmianę prędkości pracy pompy zgodnie z sygnałem odbieranym z przetwornika ciśnienia oraz, w razie potrzeby, przez załączanie dodatkowych pomp pomocniczych zasilanych bezpośrednio z sieci
Sterowanie SPFC	Aplikacje do "miękkiego" sterowania PFC, gdzie są pożądane niższe poziomy ciśnienia w sieci w momencie uruchamiania silnika następnej pompy pomocniczej.
Użytkownika	<p>Użytkownik może zapisać w pamięci stałą a następnie w późniejszym czasie przywrócić, dostosowaną do swych potrzeb standardową makroaplikację, tj. ustawienia parametrów zawierające grupę 99 Dane wejściowe (START-UP DATA).</p> <p>Na przykład: dwa makra użytkownika mogą być wykorzystane, gdy wymagane jest przełączanie między dwoma różnymi silnikami.</p>

Krótki opis połączeń We/Wy dla poszczególnych makroaplikacji

Poniższa tabela zawiera krótki opis fabrycznych połączeń We/Wy dla wszystkich makroaplikacji.

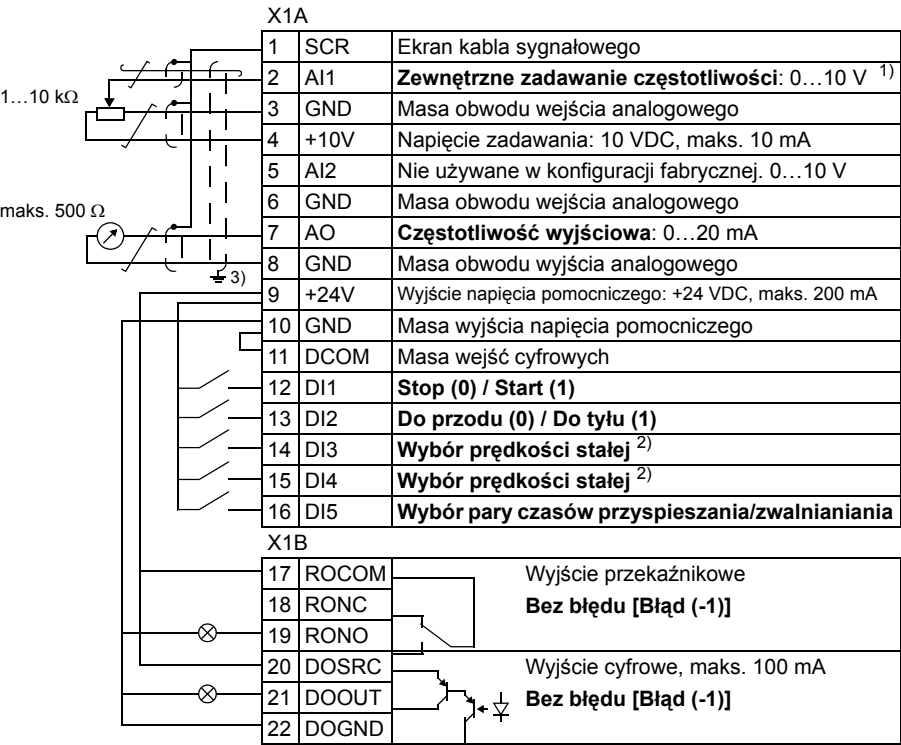
Wejście / Wyjście	Macro						Sterow. PFC Sterow. SPFC
	ABB Standard	3-przewodowe	Alternatywne	Potencjometr silnika	Ręczne / Automatyczne	Sterowanie PID	
AI1 (0...10 V)	Zadaw. częstotl.	Zadaw. prędkości	Zadaw. prędkości	-	Zadawanie prędkości (Ręczne)	Z. prędk. (Ręczne)/ Z. proces. (PID)	Z. zewn. 1 (Ręczne) / Z. zewn. 2 (PID/PFC)
AI2 (0...20 mA)	-	-	-	-	Z. częstotl. (Auto)	Wartość procesow.	Wartość procesow.
AO	Częstotl. wyjściowa	Częstotl. wyjściowa	Częstotl. wyjściowa	Częstotl. wyjściowa	Częstotl. wyjściowa	Częstotl. wyjściowa	Częstotl. wyjściowa
DI1	Stop/Start	Start (impuls)	Start (Do przodu)	Stop/Start	Stop/Start (Ręczne)	Stop/Start (Ręczne)	Stop/Start (Ręczne)
DI2	Do przodu / Do tyłu	Stop (impuls)	Start (Do tyłu)	Do przodu / Do tyłu	Do przodu / Do tyłu (Ręczne)	Ręczne /PID	Ręczne /PID,PFC
DI3	Prędkość stała wejście 1	Do przodu / Do tyłu	Prędkość stała wejście 1	Z. częstotl. - w górę	Ręczne /Auto	Prędkość stała 1	Blokada
DI4	Prędkość stała wejście 2	Prędkość stała wejście 1	Prędkość stała wejście 2	Z. częstotl. - w dół	Do przodu / Do tyłu (Auto)	Zezwolenie na bieg	Blokada
DI5	Wybór pary przysp./ hamow	Prędkość stała wejście 2	Wybór pary przysp./ hamow	Prędkość stała 1	Stop/Start (Auto)	Stop/Start (PID)	Stop/Start (PID/PFC)
RO	Błąd (-1)	Błąd (-1)	Błąd (-1)	Błąd (-1)	Błąd (-1)	Błąd (-1)	PFC
DO	Błąd (-1)	Błąd (-1)	Błąd (-1)	Błąd (-1)	Błąd (-1)	Błąd (-1)	Ster. PFC: Błąd (-1) Sterow. SPFC: PFC

Makroaplikacja “ABB Standard”

Makroaplikacja ta jest fabrycznie ustawiona jako aktywna. Zapewnia ona konfigurację We/Wy ogólnego przeznaczenia, z trzema prędkościami stałymi. Wartości parametrów są wartościami fabrycznymi przedstawionymi w rozdziale [Lista wszystkich parametrów](#) na str. 126.

Jeśli używane połączenia są inne, niż przedstawione poniżej połączenia fabryczne, patrz sekcja [Zaciski We/Wy](#) na str. 49.

■ Fabryczne połączenia We/Wy



¹⁾ Patrz grupa parametrów [12 Prędkości stałe \(CONSTANT SPEEDS\)](#):

DI3	DI4	Operacja (parametr)
0	0	Zadawanie prędk. przez AI1
1	0	Prędkość stała 1 (1202)
0	1	Prędkość stała 2 (1203)
1	1	Prędkość stała 3 (1204)

²⁾ 0 = czasy przyspieszania / hamowania zgodnie z ustawionymi wartościami parametrów [2202](#) i [2203](#).

1 = czasy przyspieszania / hamowania zgodnie z ustawionymi wartościami parametrów [2205](#) i [2206](#).

³⁾ 360 stopniowe uziemienie wykonywane przy pomocy zacisku.

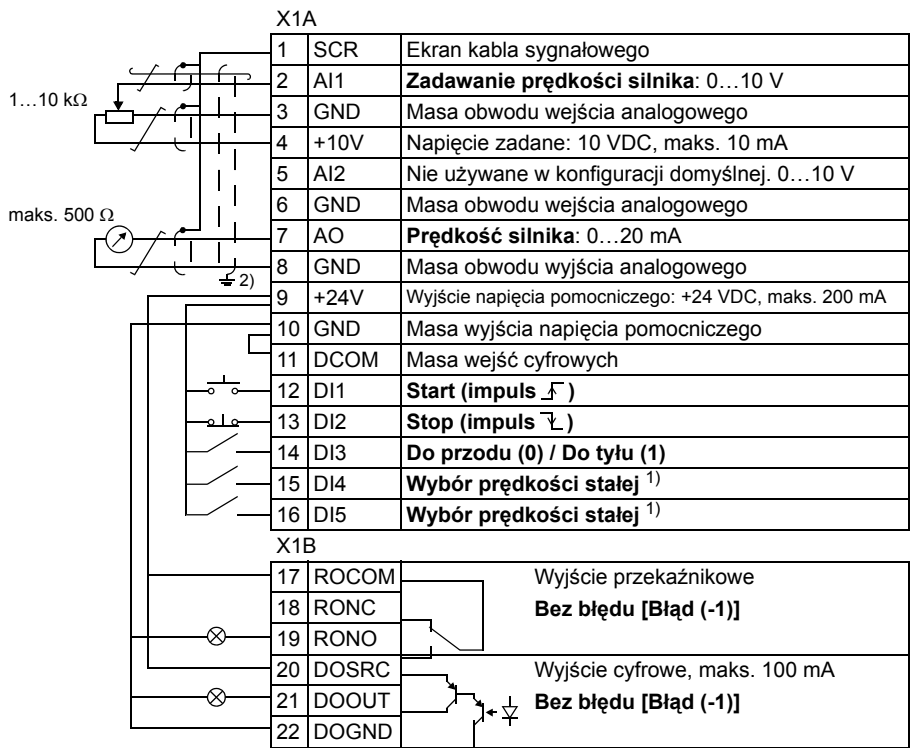
Moment dokręcający = 0,4 N·m / 3,5 funt x cal.

Makroaplikacja “3-przewodowa”

Ta makroaplikacja jest przeznaczona do zastosowań, w których napęd jest sterowany przy pomocy przycisków chwilowych. Zapewnia ona trzy prędkości stałe. Aby uaktywnić tą makroaplikację, należy ustawić wartość parametru **9902 APPLIC MACRO** na “2” (**3-WIRE**). Ustawione fabrycznie wartości parametrów są przedstawione w sekcji **Nastawy fabryczne dla różnych makroaplikacji** na str. 115. Jeśli używane połączenia są inne, niż przedstawione poniżej połączenia fabryczne, patrz sekcja **Zaciski We/Wy** na str. 49.

Uwaga: Jeżeli wejście Stop (DI2) jest wyłączone (brak sygnału wejściowego), przyciski start oraz stop na panelu sterowania są nieaktywne.

■ Fabryczne połączenia We/Wy



¹⁾ Patrz grupa parametrów **12 Prędkości stałe (CONSTANT SPEEDS)**:

DI4	DI5	Operacja (parametr)
0	0	Zadawanie prędk. przez AI1
1	0	Prędkość stała 1 (1202)
0	1	Prędkość stała 2 (1203)
1	1	Prędkość stała 3 (1204)

²⁾ 360 stopniowe uziemienie wykonywane przy pomocy zacisku.

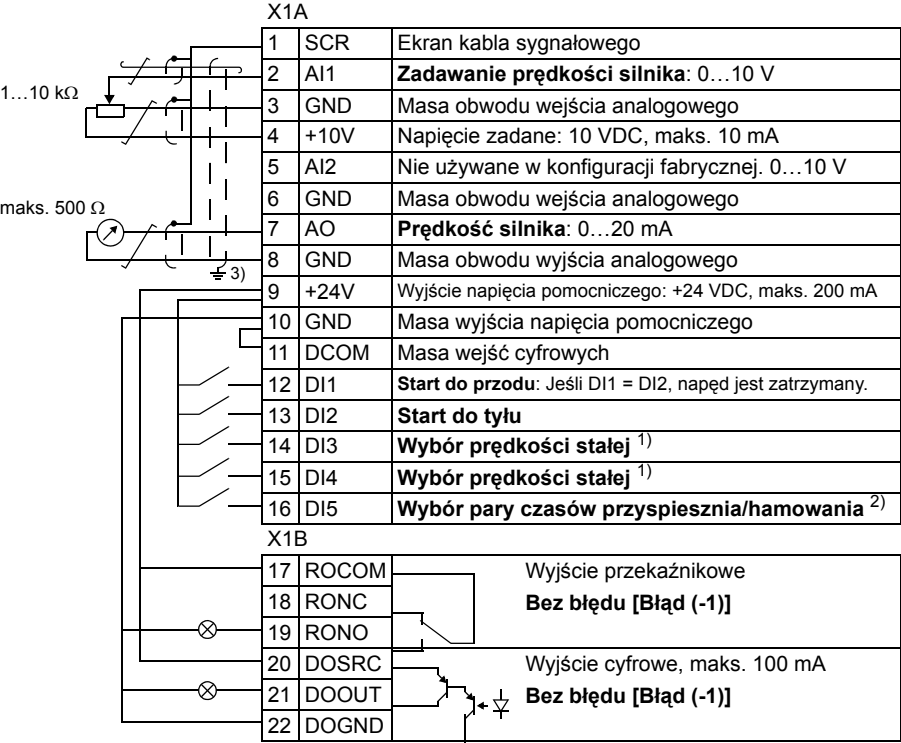
Moment dokręcający = 0,4 N·m / 3,5 funt x cal.

Makroaplikacja “Naprzemiennie”

Ta makroaplikacja zapewnia konfigurację wejść i wyjść (I/O) przystosowaną do sekwencji sygnałów sterowania wejść cyfrowych (DI) używanej podczas zmian kierunku obrotów silnika. Aby uaktywnić tą makroaplikację, należy ustawić wartość parametru **9902 APPLIC MACRO** na “3” (**ALTERNATE**).

Ustawione fabrycznie wartości parametrów są przedstawione w sekcji **Nastawy fabryczne dla różnych makroaplikacji** na str. 115. Jeśli używane połączenia są inne, niż przedstawione poniżej połączenia fabryczne, patrz sekcja **Zaciski We/Wy** na str. 49.

Fabryczne połączenia We/Wy



¹⁾ Patrz grupa parametrów **12 Prędkości stałe (CONSTANT SPEEDS)**:

DI3	DI4	Operacja (parametr)
0	0	Zadawanie prędk. przez AI1
1	0	Prędkość stała 1 (1202)
0	1	Prędkość stała 2 (1203)
1	1	Prędkość stała 3 (1204)

²⁾ 0 = czasy przyspieszania / hamowania zgodnie z ustawionymi wartościami parametrów **2202** i **2203**.

1 = czasy przyspieszania / hamowania zgodnie z ustawionymi wartościami parametrów **2205** i **2206**.

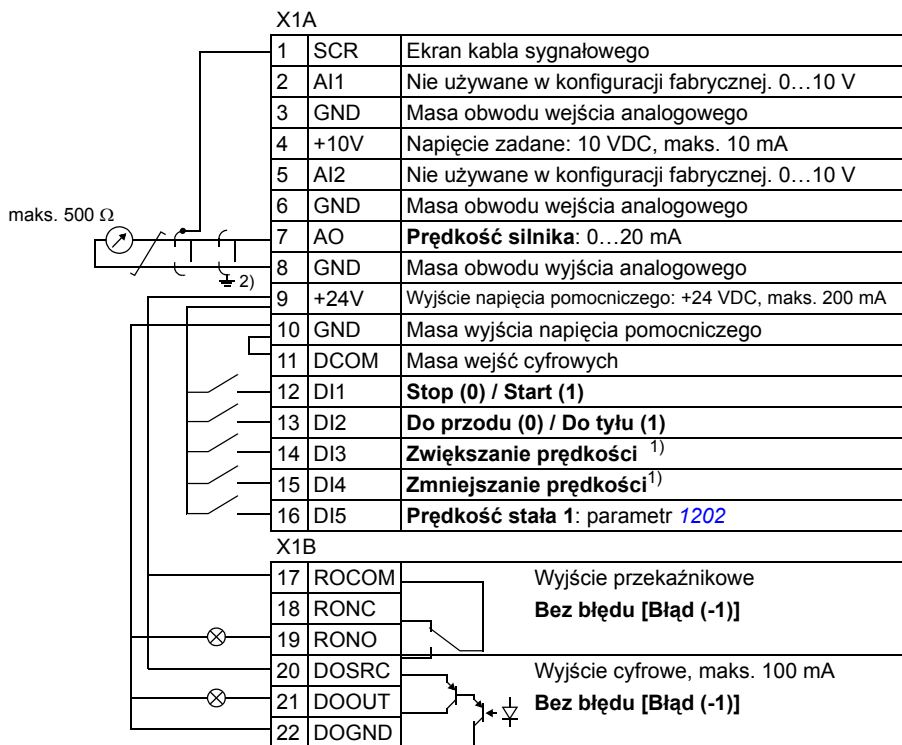
Moment dokręcający = 0,4 N·m / 3,5 funt x cal.

Makroaplikacja “Potencjometr silnika”

Ta makroaplikacja zapewnia opłacalny ekonomicznie interfejs dla sterowników programowalnych (PLC) który pozwala na zmianę prędkości (częstotliwości wyjściowej) z wykorzystaniem wyłącznie sygnałów cyfrowych. Aby uaktywnić tą makroaplikację, należy ustawić wartość parametru **9902 APPLIC MACRO** na “4” (**MOTOR POT**).

Ustawione fabrycznie wartości parametrów są przedstawione w sekcji **Nastawy fabryczne dla różnych makroaplikacji** na str. 115. Jeśli używane połączenia są inne, niż przedstawione poniżej połączenia fabryczne, patrz sekcja **Zaciski We/Wy** na str. 49.

■ Fabryczne połączenia We/Wy



¹⁾ Jeżeli oba wejścia cyfrowe DI3 i DI4 są aktywne lub nieaktywne wartość częstotliwości wyjściowej pozostanie niezmieniona.

Przy zatrzymaniu napędu lub zaniku zasilania istniejące zadawanie prędkości jest zapisywane w pamięci.

²⁾ 360 stopniowe uziemienie wykonywane przy pomocy zacisku.

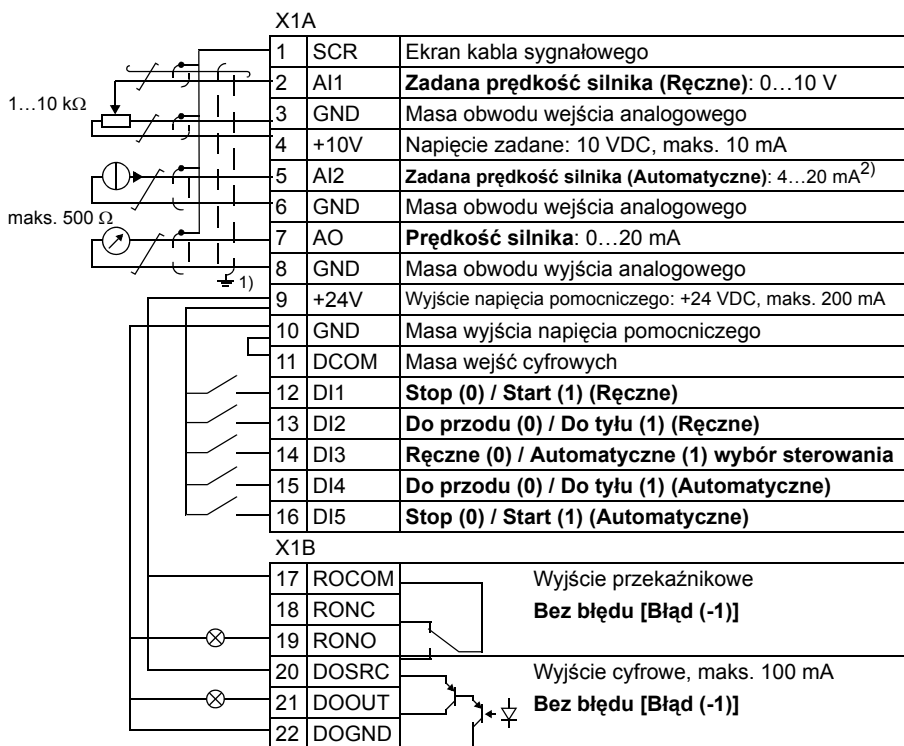
Moment dokręcający = 0,4 N·m / 3,5 funt x cal.

Makroaplikacja “Ręczne/Automatyczne”

Makroaplikacja ta może być użyta w przypadku gdy zachodzi konieczność przełączania pomiędzy dwoma zewnętrznymi urządzeniami sterującymi. Aby uaktywnić tą makroaplikację, należy ustawić wartość parametru **9902 APPLIC MACRO** na “5” (**HAND/AUTO**). Ustawione fabrycznie wartości parametrów są przedstawione w sekcji **Nastawy fabryczne dla różnych makroaplikacji** na str. 115. Jeśli używane połączenia są inne, niż przedstawione poniżej połączenia fabryczne, patrz sekcja **Zaciski We/Wy** na str. 49.

Uwaga: Parametr **2108 START INHIBIT** musi pozostać z ustawieniem fabrycznym tzn. “0” (**OFF**).

■ Fabryczne połączenia We/Wy



¹⁾ 360 stopniowe uziemienie wykonywane przy pomocy zacisku.

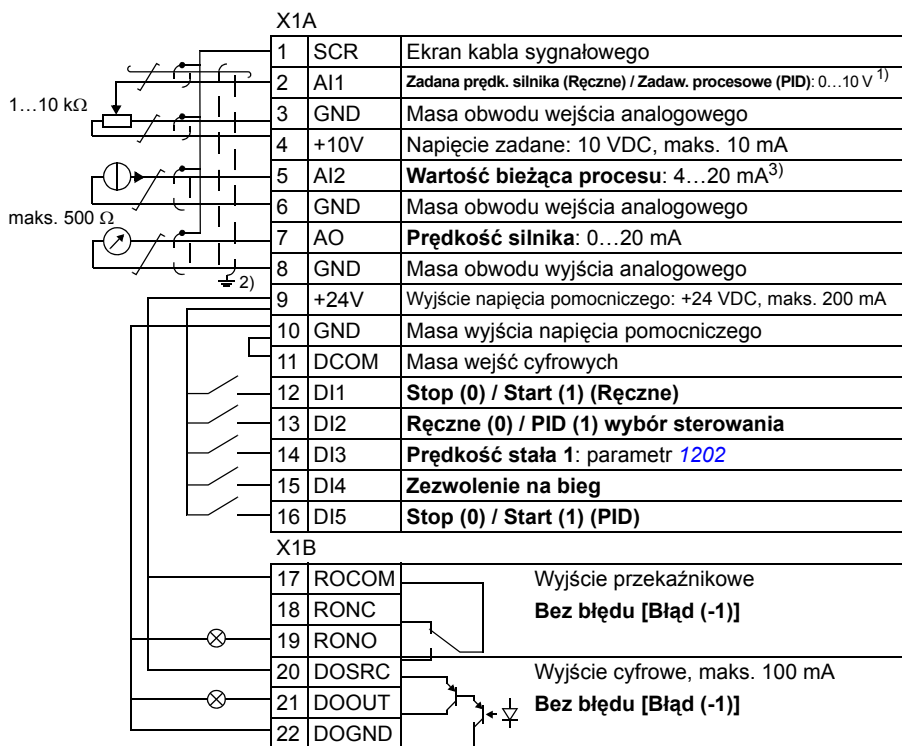
²⁾ Źródło sygnału musi być zasilane zewnętrznie - patrz instrukcja producenta. Przykład połączeń dla dwuprzewodowego czujnika został podany na str. 51.

Makroaplikacja “Regulacja PID”

Ta makroaplikacja zapewnia nastawy parametrów dla systemów regulacji działających w pętli zamkniętej, takich jak regulacja ciśnienia, przepływu itp. Regulacja może być także przełączona na regulację prędkością za pomocą wejścia cyfrowego. Aby uaktywnić tą makroaplikację, należy ustawić wartość parametru **9902 APPLIC MACRO** na “6” (**PID CONTROL**). Ustawione fabrycznie wartości parametrów są przedstawione w sekcji **Nastawy fabryczne dla różnych makroaplikacji** na str. 115. Jeśli używane połączenia są inne, niż przedstawione poniżej połączenia fabryczne, patrz sekcja **Zaciski We/Wy** na str. 49.

Uwaga: Parametr **2108 START INHIBIT** musi pozostać z ustawieniem fabrycznym tzn. “0” (**OFF**).

■ Fabryczne połączenia We/Wy



¹⁾ Ręczne: 0...10 V -> zadawanie prędkości.
PID: 0...10 V -> 0...100% punktu
ustalonego PID.

²⁾ 360 stopniowe uziemienie wykonywane przy
pomocy zacisku.

³⁾ Źródło sygnału musi być zasilane zewnę-
trnie - patrz instrukcja producenta. Przykład
połączeń dla dwuprzewodowego czujnika
został podany na str. 51.

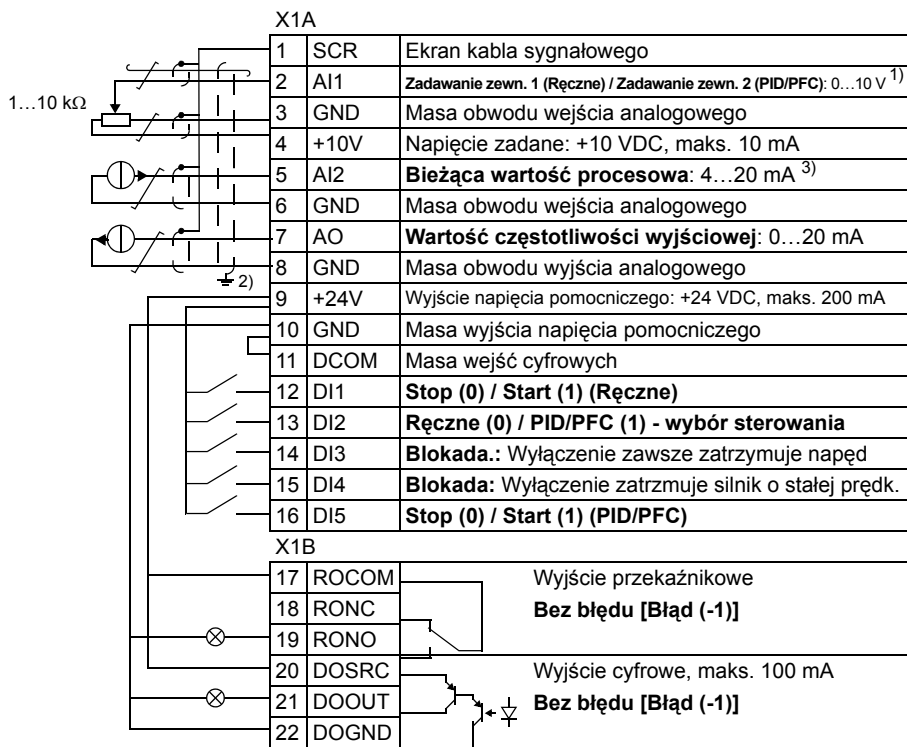
Moment dokręcający = 0,4 N·m / 3,5 funt x cal.

Makroaplikacja “Sterowanie PFC”

Ta makroaplikacja zapewnia odpowiednie nastawy parametrów dla regulacji w aplikacjach z obciążeniem w postaci pomp lub wentylatorów (Pump Fan Control = PFC). Aby uaktywnić tę makroaplikację, należy ustawić wartość parametru **9902 APPLIC MACRO** na “7” (**PFC CONTROL**). Ustawione fabrycznie wartości parametrów są przedstawione w sekcji **Nastawy fabryczne dla różnych makroaplikacji** na str. 115. Jeśli używane połączenia są inne, niż przedstawione poniżej połączenia fabryczne, patrz sekcja **Zaciski We/Wy** na str. 49.

Uwaga: Parametr **2108 START INHIBIT** musi pozostać z ustawieniem fabrycznym tzn. “0” (**OFF**).

■ Fabryczne połączenia We/Wy



¹⁾ Ręczne: 0...10 V -> zadawanie prędkości.
PID: 0...10 V -> 0...100% punktu.

²⁾ 360 stopniowe uziemienie wykonywane przy pomocy zacisku.

³⁾ Źródło sygnału musi być zasilane zewnętrznie - patrz instrukcja producenta. Przykład połączeń dla dwuprzewodowego czujnika został podany na str. 51.

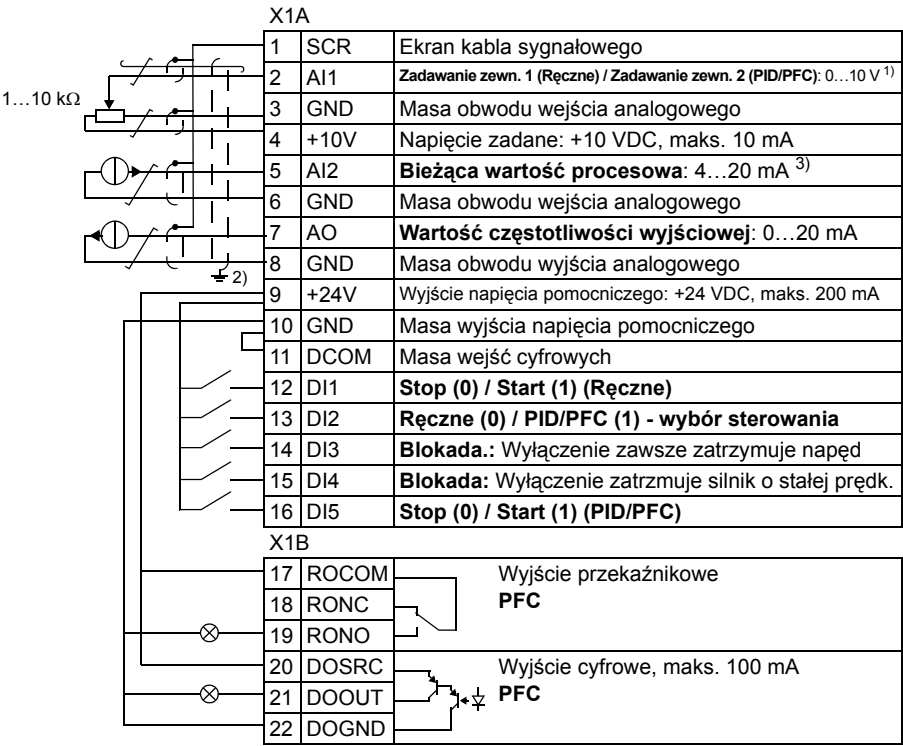
Moment dokręcający = 0,4 N·m / 3,5 funt x cal.

Makroaplikacja “Sterowanie SPFC”

Ta makroaplikacja zapewnia odpowiednie nastawy parametrów dla regulacji w aplikacjach z obciążeniem w postaci pomp lub wentylatorów z funkcją “miękkiego” startu (Soft PFC = SPFC). Aby uaktywnić tę makroaplikację, należy ustawić wartość parametru **9902 APPLIC MACRO** na “15” (**SPFC CONTROL**). Ustawione fabrycznie wartości parametrów są przedstawione w sekcji **Nastawy fabryczne dla różnych makroaplikacji** na str. 115. Jeśli używane połączenia są inne, niż przedstawione poniżej połączenia fabryczne, patrz sekcja **Zaciski We/Wy** na str. 49.

Uwaga: Parametr **2108 START INHIBIT** musi pozostać z ustawieniem fabrycznym tzn.”0” (**OFF**).

■ Fabryczne połączenia We/Wy



1) Ręczne: 0...10 V -> zadawanie prędkości.
PID:0...10 V -> 0...100% punktu.

2) 360 stopniowe uziemienie wykonywane przy pomocy zacisku.

3) Źródło sygnału musi być zasilane zewnętrznie - patrz instrukcja producenta. Przykład połączeń dla dwuprzewodowego czujnika został podany na str. 51.



Moment dokręcający = 0,4 N·m / 3,5 funt x cal.

Makroaplikacje użytkownika



Dodatkowo do standardowych makroaplikacji, istnieje możliwość utworzenia trzech makroaplikacji użytkownika. Makroaplikacje te pozwalają użytkownikowi na zapis do pamięci i późniejsze przywołanie (załadowanie) zestawu parametrów, w tym parametrów z grupy **99 Dane wejściowe (START-UP DATA)**. Wartości zadawane z panelu są również zapisywane pod warunkiem że makroaplikacja jest zapisywana i odtwarzana w trybie sterowania lokalnego. Ustawienia dla sterowania zdalnego są zapisywane w makroaplikacji użytkownika, natomiast dla sterowania lokalnego ustawienia te nie są zapisywane

Poniżej przedstawiono sposób w jaki można utworzyć i odtworzyć Makro Użytkownika 1. Dla pozostałych dwóch makroaplikacji użytkownika procedura jest taka sama, z wyjątkiem wartości parametru **9902** które się różnią.

Aby stworzyć Makro Użytkownika 1 należy:

- Ustawić wartości parametrów.
- Zapisać w pamięci ustawienia parametrów poprzez zmianę wartości parametru **9902** na "-1" (**USER S1 SAVE**).
- Aby zapisać, nacisnąć  (Panel Sterowania z Asystentem) lub  (Podstawowy Panel Sterowania).

Aby przywołać (załadować) Makro Użytkownika 1 należy:

- Zmienić wartość parametru **9902** na "0" (**USER S1 LOAD**).
- Aby przywołać (załadować), nacisnąć  (Panel Sterowania z Asystentem) lub  (Podstawowy Panel Sterowania).

Makroaplikacja użytkownika może być również przełączana przy pomocy wejść cyfrowych (patrz parametr **1605**).

Uwaga: Przywołanie makroaplikacji użytkownika odtwarza ustawienia parametrów wraz z parametrami z grupy **99 Dane wejściowe (START-UP DATA)**. Należy upewnić się, że ustawienia te odpowiadają podłączonemu silnikowi.

Wskazówka: Użytkownik może np. przełączać napęd między dwoma silnikami bez potrzeby zmiany parametrów i przeprowadzania identyfikacji silnika przy każdej zmianie silnika. Konfigurację parametrów oraz identyfikację silnika użytkownik przeprowadza tylko raz dla każdego z silników, zapisując dane jako makroaplikacje użytkownika. Podczas zmiany silnika użytkownik dokonuje jedynie przywołania odpowiedniej makroaplikacji po czym napęd jest gotowy do pracy ze zmienionym silnikiem



Sygnały bieżące i parametry

Przegląd rozdziału

W niniejszym rozdziale opisano sygnały bieżące i parametry oraz podano wartości sygnałów magistrali komunikacyjnej - równoważników dla każdego sygnału/parametru. Rozdział ten zawiera też tabelę ustawionych fabrycznie wartości parametrów dla różnych makroaplikacji.

Uwaga: Kiedy panel sterowania jest w trybie wyświetlania "Skrócone Parametry", tzn. kiedy parametr **1611 PARAMETER VIEW** jest ustawiony na "2" (**SHORT VIEW**), użytkownik widzi tylko opisany w tym rozdziale podstawowy, bardzo ograniczony zestaw dostępnych sygnałów i parametrów. Lista tych sygnałów i parametrów zaczyna się na str. **116**.

Aby był możliwy podgląd wszystkich sygnałów bieżących i parametrów, należy ustawić parametr **1611 PARAMETER VIEW** na "3" (**LONG VIEW**). Opisy wszystkich sygnałów bieżących i parametrów rozpoczyna się odpowiednio na str. **118** oraz **126**.

Określenia i skróty

Określenie	Definicja
Sygnał bieżący	Sygnał zmierzony lub wyliczony przez napęd. Może być monitorowany przez użytkownika. Nie są możliwe nastawienia użytkownika. Grupy 01...04 obejmują sygnały bieżące.
Def	Ustawienie fabryczne parametru.
Parametr	Regulowane przez użytkownika instrukcje działania napędu. Grupy 10...99 obejmują parametry. Uwaga: Wybór wartości parametru jest wyświetlany przez podstawowy panel sterowania jako liczba całkowita. Np. dla parametru 1001 EXT1 COMMANDS wybór COMM pokazywany jest jako wartość 10 (równa równoważnikowi magistrali FbEq).
FbEq	Równoważnik magistrali: Skalowanie pomiędzy wartością, a liczbą całkowitą zastosowaną w komunikacji po magistrali szeregowej.
E	Odnosi się do napędów typu 03E- parametryzowanych dla rynków europejskich.
U	Odnosi się do napędów typu 03U- parametryzowanych dla rynku USA.

Równoważniki magistrali komunikacyjnej

Przykład: Jeżeli wartość parametru [2008 MAXIMUM FREQ](#) (patrz str. [153](#)) jest ustawiana przy pomocy zewnętrznego systemu sterowania, liczba całkowita 1 odpowiada 0.1 Hz. Wszystkie odczytywane oraz wysyłane wartości są ograniczone do 16 bitów (-32768...32767).

Nastawy fabryczne dla różnych makroaplikacji

Kiedy zostaje zmieniona makroaplikacja (przez odpowiednie ustawienie wartości parametru **9902 APPLIC MACRO**), oprogramowanie uaktualnia wartości pewnych parametrów do ich wartości ustawionych fabrycznie dla wybranej makroaplikacji. Tabela poniżej zawiera ustawione fabrycznie wartości tych parametrów dla różnych makroaplikacji. Ustawione fabrycznie wartości pozostałych parametrów są takie same, niezależnie od makroaplikacji - patrz lista parametrów rozpoczynająca się na str **126**.

Index	Nazwa / Wybór	STAND. ABB	3-PRZE-WODOWA	NAPRZE-MIENNE	POTECJ. SILNIKA	RECZNE/AUTO	STEROW. PID	STEROW. PFC	STEROW. SPFC
9902	APPLIC MACRO	1 = ABB STANDARD	2 = 3-WIRE	3 = ALTERNATE	4 = MOTOR POT	5 = HAND/AUTO	6 = PID CONTROL	7 = PFC CONTROL	15 = SPFC CONTROL
1001	EXT1 COMMANDS	DI1,2	DI1P,2P,3	DI1F,2R	DI1,2	DI1,2	DI1	DI1	DI1
1002	EXT2 COMMANDS	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL	DI5,4	DI5	DI5	DI5
1003	DIRECTION	REQUEST	REQUEST	REQUEST	REQUEST	REQUEST	FORWARD	FORWARD	FORWARD
1102	EXT1/EXT2 SEL	EXT1	EXT1	EXT1	EXT1	DI3	DI2	DI2	DI2
1103	REF1 SELECT	AI1	AI1	AI1	DI3U,4D(NC)	AI1	AI1	AI1	AI1
1106	REF2 SELECT	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	PID1OUT	PID1OUT	PID1OUT
1201	CONST SPEED SEL	DI3,4	DI4,5	DI3,4	DI5	NOT SEL	DI3	NOT SEL	NOT SEL
1304	MINIMUM AI2	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%
1401	RELAY OUTPUT 1	FAULT(-1)	FAULT(-1)	FAULT(-1)	FAULT(-1)	FAULT(-1)	FAULT(-1)	PFC	PFC
1601	RUN ENABLE	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL	DI4	NOT SEL	NOT SEL
1805	DO SIGNAL	FAULT(-1)	FAULT(-1)	FAULT(-1)	FAULT(-1)	FAULT(-1)	FAULT(-1)	FAULT(-1)	PFC
2008	MAXIMUM FREQ	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	50.0 Hz	52.0 Hz	52.0 Hz
2201	ACC/DEC 1/2 SEL	DI5	NOT SEL	DI5	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL
2202	ACCELER TIME 1	5.0 s	5.0 s	5.0 s	5.0 s	5.0 s	5.0 s	5.0 s	30.0 s
2203	DECELER TIME 1	5.0 s	5.0 s	5.0 s	5.0 s	5.0 s	5.0 s	5.0 s	30.0 s
3019	COMMFault TIME	3.0 s	3.0 s	3.0 s	3.0 s	3.0 s	3.0 s	3.0 s	10.0 s
4001	GAIN	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.5	2.5
4002	INTEGRATION TIME	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	3.0 s	3.0 s
4101	GAIN	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.5	2.5
4102	INTEGRATION TIME	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	3.0 s	3.0 s
8116	AUX MOT STOP D	3.0 s	3.0 s	3.0 s	3.0 s	3.0 s	3.0 s	3.0 s	20.0 s
8118	AUTOCHNG INTERV	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL	0.1 h
8123	PFC ENABLE	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL	NOT SEL	ACTIVE	SPFC ACTIVE

Sygnały bieżące w trybie podglądu skrótowego parametrów

Sygnały bieżące w trybie skrótowego podglądu parametrów			
Nr	Nazwa/ Wartość	Opis	FbEq
04 Historia błędów (FAULT HISTORY)		Historia błędów (tylko do odczytu). Patrz grupa 04 Historia błędów (FAULT HISTORY) na liście wszystkich parametrów.	
0401	LAST FAULT	Kod ostatniego błędu.	1 = 1

Parametry w trybie podglądu skrótowego parametrów

Parametry w trybie skrótowego podglądu parametrów			
Nr	Nazwa/ Wartość	Opis	Def /FbEq
11 Wybór zadawania (REFERENCE SELECT)		Parametry tej grupy definiują typ zadawania z panelu, wybór lokalizacji zewnętrznego miejsca sterowania oraz źródła zewnętrznego zadawania i limitów. Patrz grupa 11 Wybór zadawania (REFERENCE SELECT) na liście wszystkich parametrów.	
1105	REF1 MAX	Definiuje wartość maksymalną dla zadawania zewnętrznego REF1.	E: 50.0 Hz U: 60.0 Hz
12 Prędkości stałe (CONSTANT SPEEDS)		Wybór wartości prędkości stałych (częstotliwości wyjściowych napędu). Patrz grupa 12 Prędkości stałe (CONSTANT SPEEDS) na liście wszystkich parametrów.	
1202	CONST SPEED 1	Definiuje stałą częstotliwość wyjściową 1 napędu.	E: 5.0 Hz U: 6.0 Hz
1203	CONST SPEED 2	Definiuje stałą częstotliwość wyjściową 2 napędu.	E: 10.0 Hz U: 12.0 Hz
1204	CONST SPEED 3	Definiuje stałą częstotliwość wyjściową 3 napędu.	E: 15.0 Hz U: 18.0 Hz
13 Wejścia analogowe (ANALOG INPUTS)		Parametry tej grupy definiują przetwarzanie sygnału wejścia analogowego. Patrz grupa 13 Wejścia analogowe (ANALOG INPUTS) na liście wszystkich parametrów.	
1301	MINIMUM AI1	Definiuje wartość minimalną w %, która odpowiada minimalnej wartości wejścia sygnału analogowego AI1 w mA(V).	1.0%
14 Wyjścia przekątnikowe (RELAY OUTPUTS)		Parametry tej grupy podają informacje o statusie napędu sygnalizowane poprzez wyjścia przekątnikowe oraz definiują czasy opóźnienia operacyjnego dla przekątników. Patrz grupa 14 Wyjścia przekątnikowe (RELAY OUTPUTS) na liście wszystkich parametrów.	
1401	RELAY OUTPUT 1	Wybór statusu napędu sygnalizowanego przez wyjście przekątnikowe RO 1.	FAULT(-1)
16 Sterowanie systemu (SYSTEM CONTROLS)		Wybór trybu wyświetlania parametrów, Zezwolenie na Bieg, blokada parametrów itd. Patrz grupa 16 Sterowanie systemu (SYSTEM CONTROLS) na liście wszystkich parametrów.	
1611	PARAMETER VIEW	Wybór trybu wyświetlania parametrów, tj. które parametry będą pokazywane na wyświetlaczu panelu sterowania.	SHORT VIEW
20 Limity (LIMITS)		Parametry tej grupy definiują wartości graniczne dla nastaw napędu. Patrz grupa 20 Limity (LIMITS) na liście wszystkich parametrów.	
2008	MAXIMUM FREQ	Definiuje limit maksymalny dla częstotliwości wyjściowej napędu.	E: 50.0 Hz U: 60.0 Hz

Parametry w trybie skrótego podglądu parametrów			
Nr	Nazwa/ Wartość	Opis	Def /FbEq
21 Start/Stop (START/STOP)		Parametry tej grupy definiują tryby startu i zatrzymania silnika. Patrz grupa 21 START/STOP na liście wszystkich parametrów.	
2102 STOP FUNCTION		Wybór funkcji zatrzymania silnika.	<i>COAST</i>
22 Rampy przysp./hamowania (ACCEL/DECEL)		Parametry tej grupy definiują czasy przyspieszania i hamowania. Patrz grupa 22 Przyspieszanie / hamowanie (ACCEL/DECEL) na liście wszystkich parametrów.	
2202 ACCELER TIME 1		Parametr ten definiuje czas przyspieszania 1.	5.0 s
2203 DECELER TIME 1		Parametr ten definiuje czas hamowania 1.	5.0 s
99 Dane wejściowe (START-UP DATA)		Parametry tej grupy służą do wyboru języka komunikacji z panelem, wyboru makroaplikacji oraz do zdefiniowania/wprowadzenia danych znamionowych i uruchomieniowych silnika. Patrz grupa 99 Dane wejściowe (START-UP DATA) na liście wszystkich parametrów.	
9901 LANGUAGE		Wybór języka komunikacji z panelem.	<i>ENGLISH</i>
9902 APPLIC MACRO		Wybór makroaplikacji.	<i>ABB STANDA RD</i>
9905 MOTOR NOM VOLT		Parametr ten definiuje znamionowe napięcie silnika.	200 V jednostki: 230 V 400 V jedn.E: 400 V 400 V jedn. U: 460 V
9906 MOTOR NOM CURR		Parametr ten definiuje znamionowy prąd silnika.	I_{2N}
9907 MOTOR NOM FREQ		Parametr ten definiuje znamionową częstotliwość silnika.	E: 50.0 Hz U: 60.0 Hz
9908 MOTOR NOM SPEED		Parametr ten definiuje znamionową częstotliwość silnika.	Zależy od typu nap.
9909 MOTOR NOM POWER		Parametr ten definiuje znamionową moc silnika.	P_N

Lista wszystkich sygnałów bieżących

Wszystkie sygnały bieżące			
Nr	Nazwa/ Wartość	Opis	FbEq
01 Parametry eksploatacyjne OPERATING DATA		Parametry tej grupy definiują podstawowe sygnały używane do monitorowania napędu (tylko do odczytu)	
0101	SPEED & DIR	Wyliczona prędkość silnika w obr/min. Ujemna wartość wskazuje przeciwny kierunek obrotów.	1 = 1 rpm
0102	SPEED	Wyliczona prędkość silnika w obr/min.	1 = 1 rpm
0103	OUTPUT FREQ	Wyliczona częstotliwość wyjściowa napędu w Hz. (Przy ustawieniu fabrycznym wyświetlana na panelu sterowania w Trybie "Wyjście").	1 = 0.1 Hz
0104	CURRENT	Pomierzony prąd silnika w A. (Przy ustawieniu fabrycznym wart. wyświetlana na panelu sterowania w Trybie "Wyjście").	1 = 0.1 A
0105	TORQUE	Wyliczony moment silnika w procentach znamionowego momentu silnika.	1 = 0.1%
0106	POWER	Pomierzona moc silnika w kW.	1 = 0.1 kW
0107	DC BUS VOLTAGE	Pomierzone napięcie szyny DC podawane w VDC.	1 = 1 V
0109	OUTPUT VOLTAGE	Wyliczone napięcie silnika podawane w VAC.	1 = 1 V
0110	DRIVE TEMP	Pomierzona temperatura modułu IGBT podawana w °C	1 = 0.1 °C
0111	EXTERNAL REF 1	Wartość zadawania zewnętrznego REF1 w Hz	1 = 0.1 Hz
0112	EXTERNAL REF 2	Wartość zadawania zewnętrznego REF2 podawana w procentach. W zależności od zastosowania, 100% może oznaczać maksymalną prędkość silnika, znamionowy moment silnika, lub maksimum procesu zadawania.	1 = 0.1%
0113	CTRL LOCATION	Aktywne miejsce sterowania. (0) LOCAL; (1) EXT1; (2) EXT2. Patrz sekcja Sterowanie lokalne a sterowanie zewnętrzne na str. 251.	1 = 1
0114	RUN TIME (R)	Parametr ten pokazuje całkowity czas pracy napędu w godzinach. Licznik ten może być wyzerowany przez jednoczesne wciśnięcie przycisków DO GÓRY i DO DOŁU panelu sterowania w trybie "Parametry".	1 = 1 h
0115	KWH COUNTER (R)	Licznik sumarycznej energii zużytej przez napęd w kilowatogodzinach (kWh). Wartość licznika jest akumulowana aż do momentu gdy osiągnie 65535 po czym licznik resetuje się i zaczyna zliczanie od 0. Licznik ten może być wyzerowany przez jednoczesne wciśnięcie przycisków DO GÓRY i DO DOŁU panelu sterowania w trybie "Parametry".	1 = 1 kWh
0116	APPL BLK OUTPUT	Sygnał wyjściowy bloku aplikacyjnego. Wartość ta pochodzi albo ze sterowania PFC, jeżeli makro sterowania PFC jest aktywne, albo od sygnału EXTERNAL REF 2 .	1 = 0.1%
0120	AI 1	Wartość względna w procentach dla wejścia analogowego AI1.	1 = 0.1%
0121	AI 2	Wartość względna w procentach dla wejścia analogowego AI2.	1 = 0.1%
0124	AO 1	Wartość sygnału wyjścia analogowego AO w mA.	1 = 0.1 mA
0126	PID 1 OUTPUT	Wartość sygnału wyjściowego w % regulatora procesowego PID 1.	1 = 0.1%

Wszystkie sygnały bieżące			
Nr	Nazwa/ Wartość	Opis	FbEq
0127	PID 2 OUTPUT	Wartość sygnału wyjściowego w % regulatora PID 2.	1 = 0.1%
0128	PID 1 SETPNT	Sygnał zadawania dla regulatora procesowego PID1. Stosowane jednostki zależą od ustawień parametrów 4006 UNITS , 4007 UNIT SCALE oraz 4027 PID 1 PARAM SET .	-
0129	PID 2 SETPNT	Sygnał zadawania dla regulatora PID2. Stosowane jednostki zależą od ustawień parametrów 4106 UNITS oraz 4107 UNIT SCALE .	-
0130	PID 1 FBK	Sygnał sprzężenia zwrotnego dla regulatora procesowego PID1. Stosowane jednostki zależą od ustawień parametrów 4006 UNITS , 4007 UNIT SCALE oraz 4027 PID 1 PARAM SET .	-
0131	PID 2 FBK	Sygnał sprzężenia zwrotnego dla regulatora PID2. Stosowane jednostki zależą od ustawień parametrów 4106 UNITS oraz 4107 UNIT SCALE .	-
0132	PID 1 DEVIATION	Uchyb regulatora PID1, tj. różnica pomiędzy wartością zadaną a wartością bieżącą. Stosowane jednostki zależą od ustawień parametrów 4006 UNIT , 4007 UNIT SCALE oraz 4027 PID 1 PARAM SET .	-
0133	PID 2 DEVIATION	Uchyb regulatora PID2, tj. różnica pomiędzy wartością zadaną a wartością bieżącą. Stosowane jednostki zależą od ustawień parametrów 4106 UNIT oraz 4107 UNIT SCALE .	-
0134	COMM RO WORD	Wyjście przekaźnikowe Słowa Sterowania poprzez magistralę komunikacyjną (zapis dziesiętny). Patrz opis parametru 1401 RELAY OUTPUT 1 .	1 = 1
0135	COMM VALUE 1	Dane otrzymywane z magistrali komunikacyjnej.	1 = 1
0136	COMM VALUE 2	Dane otrzymywane z magistrali komunikacyjnej.	1 = 1
0137	PROCESS VAR 1	Zmienna procesowa 1 zdefiniowana przez parametry grupy 34 Wyświetlacz panelu (PANEL DISPLAY)	-
0138	PROCESS VAR 2	Zmienna procesowa 2 zdefiniowana przez parametry grupy 34 Wyświetlacz panelu (PANEL DISPLAY)	-
0139	PROCESS VAR 3	Zmienna procesowa 3 zdefiniowana przez parametry grupy 34 Wyświetlacz panelu (PANEL DISPLAY)	-
0140	RUN TIME	Łączny (zakumulowany) czas biegu napędu w tysiącach godzin pracy (kh). Licznik działa podczas pracy napędu. Licznik nie może być wyzerowany	1 = 0.01 kh
0141	MWH COUNTER	Licznik sumarycznej energii zużytej przez napęd w megawatogodzinach (MWh). Wartość licznika jest akumulowana aż do momentu gdy osiągnie 65535 po czym licznik resetuje się i zaczyna zliczanie od 0. Licznik ten nie może być wyzerowany.	1 = 1 MWh
0142	REVOLUTION CNTR	Licznik obrotów silnika (miliony obrotów). Licznik może być wyzerowany poprzez jednoczesne wciśnięcie przycisków GÓRA i DÓŁ, gdy panel jest w trybie "Parametry".	1 = 1 Mrev
0143	DRIVE ON TIME HI	Czas (w dniach) zasilania karty sterowania. Licznik nie może być wyzerowany.	1 = 1 days
0144	DRIVE ON TIME LO	Czas zasilania karty sterowania w 2 sekundowych impulsach (30 impulsów = 60 sekund). Licznik nie może być wyzerowany.	1 = 2 s

Wszystkie sygnały bieżące			
Nr	Nazwa/ Wartość	Opis	FbEq
0145	MOTOR TEMP	Pomierzona temperatura silnika. Stosowane jednostki zależą od typu czujnika wybranego przy pomocy parametrów grupy 35 Pomiar temperatury silnika (MOTOR TEMP MEAS) .	1 = 1
0158	PID COMM VALUE 1	Dane otrzymane z magistrali dla sterowania PID (PID1 oraz PID2)	1 = 1
0159	PID COMM VALUE 2	Dane otrzymane z magistrali dla sterowania PID (PID1 oraz PID2)	1 = 1
0160	DI 1-5 STATUS	Stan wejść cyfrowych. Przykład: 10000 = DI1 jest aktywowane, DI2...DI5 są nieaktywowane.	
0161	PULSE INPUT FREQ	Wartość częstotliwości wejściowej podawana w Hz.	1 = 1 Hz
0162	RO STATUS	Stan wyjścia przekaźnikowego. 1 = RO wzbudzone, 0 = RO odwzbudzone.	1 = 1
0163	TO STATUS	Stan wyjścia tranzystorowego, kiedy jest ono stosowane jako wyjście cyfrowe.	1 = 1
0164	TO FREQUENCY	Częstotliwość wyjścia tranzystorowego, kiedy wyjście tranzystorowe jest używane jako wyjście częstotliwościowe.	1 = 1 Hz
0173	RO 2-4 STATUS	Stan wyjść przekaźnikowych w module rozszerzeń wyjść przekaźnikowych MREL-01. Patrz podręcznik " MREL-01 Relay Output Extension Module User's Manual " (nr. publikacji 3AUA0000035974, dostępny w j. angielskim). Przykład: 100 = RO 2 jest wzbudzone, RO 3 oraz RO 4 są odwzbudzone.	
0174	SAVED KWH	Zaoszczędzona energia w kilowatogodzinach [kWh] w odniesieniu do energii, jaka byłaby zużyta gdyby silnik napędzający pompę był zasilany bezpośrednio z sieci. Patrz uwaga na str. 213 . Wartość licznika jest akumulowana aż do momentu gdy osiągnie 999,9 po czym licznik resetuje się i zaczyna zliczanie od 0,0, podczas gdy wartość licznika dla sygnału 0175 wzrasta o jeden. Licznik ten może być zresetowany przy pomocy parametru 4509 ENERGY RESET (resetuje wszystkie liczniki energii jednocześnie). Patrz grupa 45 Oszczędność energii (ENERGY SAVING) .	1 = 0.1 kWh
0175	SAVED MWH	Zaoszczędzona energia w megawatogodzinach [MWh] w odniesieniu do energii, jaka byłaby zużyta gdyby silnik napędzający pompę był zasilany bezpośrednio z sieci. Patrz uwaga na str. 213 . Wartość licznika jest akumulowana aż do momentu gdy osiągnie 65535 po czym licznik resetuje się i zaczyna zliczanie od 0. Licznik ten może być zresetowany przy pomocy parametru 4509 ENERGY RESET (resetuje wszystkie liczniki energii jednocześnie). Patrz grupa 45 Oszczędność energii (ENERGY SAVING) .	1 = 1 MWh

Wszystkie sygnały bieżące			
Nr	Nazwa/ Wartość	Opis	FbEq
0176	SAVED AMOUNT 1	<p>Zaoszczędzona energia wyrażona w lokalnej walucie [Currency] (monit, gdy całkowita zaoszczędzona energia jest dzielona przez 1000) Patrz uwaga na str. 213.</p> <p>Aby wyliczyć całkowitą zaoszczędzoną energię wyrażoną w lokalnej walucie, należy dodać wartość sygnału 0177 pomnożoną przez 1000 do wartości sygnału 0176.</p> <p>Przykład:</p> <p>0176 SAVED AMOUNT 1 = 123.4 0177 SAVED AMOUNT 2 = 5 Całkowita zaoszczędzona energia = $5 \cdot 1000 + 123.4 = 5123.4$ jednostek pieniężnych.</p> <p>Wartość licznika jest akumulowana aż do momentu gdy osiągnie 999,9 po czym licznik resetuje się i zaczyna zliczanie od 0,0, podczas gdy wartość licznika dla sygnału 0177 wzrasta o jeden. Licznik ten może być zresetowany przy pomocy parametru 4509 ENERGY RESET (resetuje wszystkie liczniki energii jednocześnie). Cena za jednostkę energii wyrażona w lokalnej walucie jest ustawiana przy pomocy parametru 4502 ENERGY PRICE. Patrz grupa 45 Oszczędność energii (ENERGY SAVING).</p>	1 = 0.1 (Currency)
0177	SAVED AMOUNT 2	<p>Zaoszczędzona energia wyrażona w tysiącach jednostek lokalnej waluty [Currency]. Np. wartość 5 oznacza 5000 jednostek pieniężnych. Patrz uwaga na str. 213.</p> <p>Wartość licznika jest akumulowana aż do momentu gdy osiągnie 65535 (licznik nie zeruje się). Patrz sygnał 0176 SAVED AMOUNT 1.</p>	1 = 1000 (Currency)
0178	SAVED CO2	<p>Redukcja w emisji dwutlenku węgla w tonach [tn]. Patrz uwaga na str. 213.</p> <p>Wartość licznika jest akumulowana aż do momentu gdy osiągnie 65535 (licznik nie zeruje się). Licznik ten może być zresetowany przy pomocy parametru 4509 ENERGY RESET (resetuje wszystkie liczniki energii jednocześnie). Współczynnik przeliczeniowy dla emisji CO₂ jest ustawiany przy pomocy parametru 4507 CO2 CONV FACTOR. Patrz grupa 45 Oszczędność energii (ENERGY SAVING).</p>	1 = 0.1 tn
03 Sygnały bieżące FB (FB ACTUAL SIGNALS)		<p>Słowa danych służące do monitorowania magistrali komunikacyjnej (tylko do odczytu). Każdy sygnał jest 16-bitowym słowem danych.</p> <p>Słowa danych są wyświetlane na panelu w formacie heksadecymalnym.</p>	
0301	FB CMD WORD 1	16-bitowe słowo danych. Patrz sekcja <i>Profil komunikacyjny DCU</i> na str. 307.	
0302	FB CMD WORD 2	16-bitowe słowo danych. Patrz sekcja <i>Profil komunikacyjny DCU</i> na str. 307	
0303	FB STS WORD 1	16-bitowe słowo danych. Patrz sekcja <i>Profil komunikacyjny DCU</i> na str. 307.	
0304	FB STS WORD 2	16-bitowe słowo danych. Patrz sekcja <i>Profil komunikacyjny DCU</i> na str. 307	
0305	FAULT WORD 1	16-bitowe słowo danych. Opis możliwych zdarzeń oraz środków zaradczych i równoważników magistrali, patrz rozdział <i>Śledzenie błędów</i> na str. 311.	
		Bit 0 = <i>OVERCURRENT</i>	

Wszystkie sygnały bieżące			
Nr	Nazwa/ Wartość	Opis	FbEq
		Bit 1 = <i>DC OVERVOLT</i>	
		Bit 2 = <i>DEV OVERTEMP</i>	
		Bit 3 = <i>SHORT CIRC</i>	
		Bit 4 = Zarezerwowany	
		Bit 5 = <i>DC UNDERVOLT</i>	
		Bit 6 = <i>AI1 LOSS</i>	
		Bit 7 = <i>AI2 LOSS</i>	
		Bit 8 = <i>MOT OVERTEMP</i>	
		Bit 9 = <i>PANEL LOSS</i>	
		Bit 10 = Zarezerwowany	
		Bit 11 = <i>MOTOR STALL</i>	
		Bit 12 = Zarezerwowany	
		Bit 13 = <i>EXT FAULT 1</i>	
		Bit 14 = <i>EXT FAULT 2</i>	
		Bit 15 = <i>EARTH FAULT</i>	
0306	FAULT WORD 2	16-bitowe słowo danych. Opis możliwych zdarzeń oraz środków zaradczych i równoważników magistrali, patrz rozdział <i>Śledzenie błędów</i> na str. 311.	
		Bit 0 = Zarezerwowany	
		Bit 1 = <i>THERM FAIL</i>	
		Bit 2...3 = Zarezerwowany	
		Bit 4 = <i>CURR MEAS</i>	
		Bit 5 = <i>SUPPLY PHASE</i>	
		Bit 6 = Zarezerwowany	
		Bit 7 = <i>OVERSPEED</i>	
		Bit 8 = Zarezerwowany	
		Bit 9 = <i>DRIVE ID</i>	
		Bit 10 = <i>CONFIG FILE</i>	
		Bit 11 = <i>SERIAL 1 ERR</i>	
		Bit 12 = <i>EFB CON FILE</i>	
		Bit 13 = <i>FORCE TRIP</i>	
		Bit 14 = Zarezerwowany	
		Bit 15 = <i>OUTP WIRING</i>	
0307	FAULT WORD 3	16-bitowe słowo danych. Opis możliwych zdarzeń oraz środków zaradczych i równoważników magistrali, patrz rozdział <i>Śledzenie błędów</i> na str. 311.	
		Bit 0 = <i>EFB 1</i>	
		Bit 1 = <i>EFB 2</i>	
		Bit 2 = <i>EFB 3</i>	
		Bit 3 = <i>INCOMPATIBLE SW</i>	
		Bit 4 = <i>USER LOAD CURVE</i>	

Wszystkie sygnały bieżące			
Nr	Nazwa/ Wartość	Opis	FbEq
		Bit 5 = <i>UNKNOWN EXTENSION</i>	
		Bit 6 = <i>INLET VERY LOW</i>	
		Bit 7 = <i>OUTLET VERY HIGH</i>	
		Bit 8 = <i>INLET LOW</i>	
		Bit 9 = <i>OUTLET HIGH</i>	
		Bit 10...14 = Błąd systemu	
		Bit 15 = Błąd ustawiania parametru	
0308	ALARM WORD 1	16-bitowe słowo danych. Opis możliwych zdarzeń oraz środków zaradczych i równoważników magistrali, patrz rozdział <i>Śledzenie błędów</i> na str. 311. Alarm może być zresetowany przez wyzerowanie całego słowa alarmu: Wpisać zero dla słowa alarmu.	
		Bit 0 = <i>OVERCURRENT</i>	
		Bit 1 = <i>OVERVOLTAGE</i>	
		Bit 2 = <i>UNDERVOLTAGE</i>	
		Bit 3 = <i>DIR LOCK</i>	
		Bit 4 = <i>IO COMM</i>	
		Bit 5 = <i>A1 LOSS</i>	
		Bit 6 = <i>A2 LOSS</i>	
		Bit 7 = <i>PANEL LOSS</i>	
		Bit 8 = <i>DEVICE OVERTEMP</i>	
		Bit 9 = <i>MOTOR TEMP</i>	
		Bit 10 = Zarezerwowany	
		Bit 11 = <i>MOTOR STALL</i>	
		Bit 12 = <i>AUTORESET</i>	
		Bit 13 = <i>AUTOCHANGE</i>	
		Bit 14 = <i>PFC I LOCK</i>	
		Bit 15 = Zarezerwowany	
0309	ALARM WORD 2	16-bitowe słowo danych. Opis możliwych zdarzeń oraz środków zaradczych i równoważników magistrali, patrz rozdział <i>Śledzenie błędów</i> na str. 311. Alarm może być zresetowany przez wyzerowanie całego słowa alarmu: Wpisać zero dla słowa alarmu.	
		Bit 0 = Zarezerwowany	
		Bit 1 = <i>PID SLEEP</i>	
		Bit 2 = Zarezerwowany	
		Bit 3 = Zarezerwowany	
		Bit 4 = <i>START ENABLE 1 MISSING</i>	
		Bit 5 = <i>START ENABLE 2 MISSING</i>	
		Bit 6 = <i>EMERGENCY STOP</i>	
		Bit 7 = Zarezerwowany	
		Bit 8 = <i>FIRST START</i>	

Wszystkie sygnały bieżące			
Nr	Nazwa/ Wartość	Opis	FbEq
		Bit 9 = Zarezerwowany	
		Bit 10 = <i>USER LOAD CURVE</i>	
		Bit 11 = <i>START DELAY</i>	
		Bit 12 = Zarezerwowany	
		Bit 13 = <i>INLET LOW</i>	
		Bit 14 = <i>OUTLET HIGH</i>	
		Bit 15 = <i>PIPE FILL</i>	
0310	ALARM WORD 3	16-bitowe słowo danych. Opis możliwych zdarzeń w oraz środków zaradczych i równoważników magistrali, patrz rozdział <i>Śledzenie błędów</i> na str. 311. Alarm może być zresetowany przez wyzerowanie całego słowa alarmu: Wpisać zero dla słowa alarmu.	
		Bit 0 = <i>INLET VERY LOW</i>	
		Bit 1 = <i>OUTLET VERY HIGH</i>	
		Bit 2...15 = Zarezerwowany	
04 Historia błędów (FAULT HISTORY)			
0401	LAST FAULT	Kod dla ostatniego błędu. Patrz rozdział <i>Śledzenie błędów</i> na str. 311 odnośnie kodów. 0 = Historia błędów została wyczyszczona (na panelu wyświetlane jest = NO RECORD).	1 = 1
0402	FAULT TIME 1	Dzień, w którym wystąpił ostatni zarejestrowany błąd. Format: Data, jeśli aktywny jest zegar czasu rzeczywistego. / Liczba dni jaka upłynęła od podania zasilania do napędu, jeśli zegar czasu rzeczywistego nie jest używany albo nie został ustawiony.	1 = 1 days
0403	FAULT TIME 2	Czas, w którym wystąpił ostatni zarejestrowany błąd. Format: Czas rzeczywisty (gg:mm:ss), jeśli aktywny jest zegar czasu rzeczywistego. / Czas jaki upłynął od podania zasilania do napędu (gg:mm:ss minus pełna liczba dni ustalona przy pomocy sygnału 0402 FAULT TIME 1) jeśli zegar czasu rzeczywistego nie jest używany albo nie został ustawiony. Format w podstawowym panelu sterowania: Czas jaki minął po włączeniu zasilania w 2-sekundowych pulsach (minus całe dni określone przez sygnał 0402 FAULT TIME 1). 30 pulsów = 60 sekund. Np. wartość 515 odpowiada 17 minutom i 8 sekundom (= 514/30).	
0404	SPEED AT FLT	Prędkość silnika w obr./min. (rpm) w momencie, gdy nastąpił ostatni zarejestrowany błąd.	1 = 1 rpm
0405	FREQ AT FLT	Częstotliwość w Hz w chwili, gdy nastąpił ostatni zarejestrowany błąd.	1 = 0.1 Hz
0406	VOLTAGE AT FLT	Napięcie szyny DC w V DC w momencie, gdy nastąpił ostatni zarejestrowany błąd.	1 = 0.1 V
0407	CURRENT AT FLT	Prąd silnika w A w momencie, gdy nastąpił ostatni zarejestrowany błąd.	1 = 0.1 A
0408	TORQUE AT FLT	Moment silnika w % znamionowego momentu silnika w chwili, gdy nastąpił ostatni zarejestrowany błąd.	1 = 0.1%
0409	STATUS AT FLT	Stan napędu (słowo kodowe w formacie heksagonalnym) w momencie, gdy nastąpił ostatni zarejestrowany błąd	

Wszystkie sygnały bieżące			
Nr	Nazwa/ Wartość	Opis	FbEq
0412	PREVIOUS FAULT 1	Kod przedostatniego zarejestrowanego błędu. Patrz rozdział <i>Sledzenie błędów</i> na str. 311 for the codes.	1 = 1
0413	PREVIOUS FAULT 2	Kod trzeciego od końca zarejestrowanego błędu. Patrz rozdział <i>Sledzenie błędów</i> na str. 311 for the codes.	1 = 1
0414	DI 1-5 AT FLT	Stan (binarny) wejść cyfrowych DI1...5 w chwili, gdy nastąpił ostatni zarejestrowany błąd. Przykład: 10000 = DI1 jest ON (Zał.), DI2...DI5 są OFF (Wył.).	

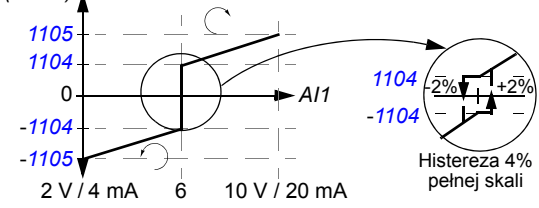
Lista wszystkich parametrów

Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
10	Start/Stop/Kierunek (START/STOP/DIR)	Parametry tej grupy definiują zewnętrzne źródła sterowania dla komend start, stop i kierunek obrotów	
1001	EXT1 COMMANDS	Definiuje połączenia oraz źródło komend start, stop i kierunek obrotów dla zewnętrznego miejsca sterowania 1 (EXT1).	<i>DI1,2</i>
	NOT SEL	Nie wybrano źródła sterowania dla komend start, stop i kierunek obrotów.	0
	DI1	Komendy start i stop podawane poprzez wejście cyfrowe DI1. 0 = "stop", 1 = "start". Kierunek jest wybierany przy pomocy parametru <i>1003 DIRECTION</i> (ustawienie <i>REQUEST = FORWARD</i>).	1
	DI1,2	Komendy start i stop podawane poprzez wejście cyfrowe DI1. 0 = "stop", 1 = "start". Kierunek wybierany przy pomocy wejścia cyfrowego DI2. 0 = "do przodu", 1 = "do tyłu". Aby umożliwić sterowanie kierunkiem obrotów, parametr <i>1003 DIRECTION</i> musi być ustawiony na <i>REQUEST</i> .	2
	DI1P,2P	Polecenie startu realizowane przyciskiem impulsowym przez wejście cyfrowe DI1. 0 -> 1: "Start". (W celu wystartowania napędu, wejście cyfrowe DI2 musi być wcześniej aktywowane do zasilania impulsowego wejścia DI1.) Polecenie stopu realizowane przyciskiem impulsowym przez wejście cyfrowe DI2. 1 -> 0: "Stop". Kierunek jest wybierany przy pomocy parametru <i>1003 DIRECTION</i> (ustawienie <i>REQUEST = FORWARD</i>). Uwaga: Kiedy wejście stop (DI2) jest wyłączone (brak sygnału wejściowego), przyciski Start i Stop na panelu sterowania nie działają.	3
	DI1P,2P,3	Polecenie startu realizowane przyciskiem impulsowym przez wejście cyfrowe DI1. 0 -> 1: "Start". (Polecenie startu "do przodu" realizowane przyciskiem impulsowym przez wejście cyfrowe DI2 musi być wcześniej aktywowane do zasilania impulsowego wejścia DI1.) Polecenie stopu realizowane przyciskiem impulsowym przez wejście cyfrowe DI2. 1 -> 0: "Stop". Kierunek wybierany przy pomocy wejścia cyfrowego DI3. 0 = "do przodu", 1 = "do tyłu". Aby umożliwić sterowanie kierunkiem obrotów, parametr <i>1003 DIRECTION</i> musi być ustawiony na <i>REQUEST</i> . Uwaga: Kiedy wejście stop (DI2) jest wyłączone (brak sygnału wejściowego), przyciski Start i Stop na panelu sterowania nie działają.	4

Lista wszystkich parametrów																		
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq															
	DI1P,2P,3P	<p>Polecenie startu "do przodu" realizowane przyciskiem impulsowym przez wejście cyfrowe DI1. 0 -> 1: "Start do przodu". Polecenie startu "do tyłu" realizowane przyciskiem impulsowym przez wejście cyfrowe DI2. 0 -> 1: "Start do tyłu". (Polecenie "start do przodu" realizowane przyciskiem impulsowym przez wejście cyfrowe DI3 musi być wcześniej aktywowane do zasilania impulsowego wejść DI1/DI2). Polecenie "stop" realizowane przyciskiem impulsowym przez wejście cyfrowe DI3. 1 -> 0: "Stop". Aby umożliwić sterowanie kierunkiem obrotów, parametr 1003 DIRECTION musi być ustawiony na REQUEST.</p> <p>Uwaga: Kiedy wejście stop (DI2) jest wyłączone (brak sygnału wejściowego), przyciski Start i Stop na panelu sterowania nie działają.</p>	5															
	KEYPAD	Komendy start, stop i kierunek podawane poprzez panel sterowania przy aktywnym miejscu sterowania EXT1. Aby umożliwić sterowanie kierunkiem obrotów, parametr 1003 DIRECTION musi być ustawiony na REQUEST.	8															
	DI1F,2R	<p>Komendy start, stop i kierunek podawane przez wejścia cyfrowe DI1 i DI2.</p> <table><tr><th>DI1</th><th>DI2</th><th>Działanie</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Stop</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Start do przodu</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Start do tyłu</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Stop</td></tr></table> <p>Parametr 1003 DIRECTION musi być ustawiony na REQUEST.</p>	DI1	DI2	Działanie	0	0	Stop	1	0	Start do przodu	0	1	Start do tyłu	1	1	Stop	9
DI1	DI2	Działanie																
0	0	Stop																
1	0	Start do przodu																
0	1	Start do tyłu																
1	1	Stop																
	COMM	Źródłem komend start i stop jest interfejs magistrali, tj. Słowo Sterowania 0301 FB CMD WORD 1 bity 0...1. Słowo Sterowania przesyłane jest przez sterownik magistrali poprzez adapter magistrali lub magistralę komunikacji szeregową (Modbus) wbudowaną w napędzie. Odnosnie bitów Słów Sterowania, patrz sekcja Profil komunikacyjny DCU na str. 307 .	10															
	TIMED FUNC 1	Sterowanie start/stop za pomocą regulatora czasowego. Funkcja czas. 1 aktywna = "start", funkcja czas. 1 nieaktywna = "stop". Patrz opis grupy parametrów 36 Funkcje czasowe (TIMED FUNCTIONS) .	11															
	TIMED FUNC 2	Patrz wybór TIMED FUNC 1 .	12															
	TIMED FUNC 3	Patrz wybór TIMED FUNC 1 .	13															
	TIMED FUNC 4	Patrz wybór TIMED FUNC 1 .	14															
	DI5	Komendy start i stop podawane poprzez wejście cyfrowe DI5. 0 = "stop", 1 = "start". Kierunek jest wybierany przy pomocy parametru 1003 DIRECTION (ustawienie REQUEST = FORWARD).	20															
	DI5,4	Komendy start i stop podawane poprzez wejście cyfrowe DI5. 0 = "stop", 1 = "start". Kierunek wybierany przy pomocy wejścia cyfrowego DI4. 0 = "do przodu", 1 = "do tyłu". Aby umożliwić sterowanie kierunkiem obrotów, parametr 1003 DIRECTION musi być ustawiony na REQUEST.	21															

Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
	SUPRV1 OVER	Start kiedy wartość nadzorowanego parametru 1 przekroczy ustawiony górny limit nadzoru. Stop kiedy wartość nadzorowanego parametru 1 spadnie poniżej ustawionego dolnego limitu nadzoru. Patrz grupa parametrów 32 Nadzór (SUPERVISION) .	27
	SUPRV1 UNDER	Start kiedy wartość nadzorowanego parametru 1 spadnie poniżej ustawionego dolnego limitu nadzoru. Stop kiedy wartość nadzorowanego parametru 1 przekroczy ustawiony górny limit nadzoru. Patrz grupa parametrów 32 Nadzór (SUPERVISION) .	28
	SUPRV2 OVER	Patrz SUPRV1 OVER .	29
	SUPRV2 UNDER	Patrz SUPRV1 UNDER .	30
	SUPRV3 OVER	Patrz SUPRV1 OVER .	31
	SUPRV3 UNDER	Patrz SUPRV1 UNDER .	32
	SUP1OVER+ DI2	Start oraz stop jak dla SUPRV1 OVER . Kierunek obrotów poprzez wejście cyfrowe DI2. 0 = "do przodu", 1 = "do tyłu". Aby umożliwić sterowanie kierunkiem obrotów, parametr 1003 DIRECTION musi być ustawiony na REQUEST.	33
	SUP1 UDR+DI2	Start oraz stop jak dla SUPRV1 UNDER . Kierunek obrotów poprzez wejście cyfrowe DI2. 0 = "do przodu", 1 = "do tyłu". Aby umożliwić sterowanie kierunkiem obrotów, parametr 1003 DIRECTION musi być ustawiony na REQUEST.	34
1002	EXT2 COMMANDS	Definiuje połączenia oraz źródło komend start, stop i kierunek obrotów dla zewnętrznego miejsca sterowania 2 (EXT2).	NOT SEL
		Patrz parametr 1001 EXT1 COMMANDS .	
1003	DIRECTION	Parametr ten umożliwia sterowanie kierunkiem obrotów silnika lub służy do wyboru kierunku obrotów. Uwaga: W przypadku aktywacji funkcji "Czyszczenie pompy" jest ona nadrzędna dla tego parametru - patrz parametr 4601 PUMP CLEAN TRIG .	REQUES T
	FORWARD	Wybór kierunku "do przodu".	1
	REVERSE	Wybór kierunku "do tyłu".	2
	REQUEST	Dopuszczenie sterowania kierunkiem obrotów silnika w obie strony.	3
11	Wybór zadawania (REFERENCE SELECT)	Parametry tej grupy definiują typ zadawania z panelu, wybór lokalizacji zewnętrznego miejsca sterowania oraz źródła zadawania i limity	
1101	KEYPAD REF SEL	Wybór typu zadawania w trybie sterowania lokalnego.	REF1(Hz/ rpm)
	REF1(Hz/rpm)	Zadawanie częstotliwości w Hz.	1
	REF2(%)	Zadawanie w %.	2
1102	EXT1/EXT2 SEL	Definiuje źródło, z którego napęd odczytuje sygnał służący do wyboru pomiędzy dwoma miejscami sterowania zewnętrznego, EXT1 lub EXT2.	EXT1

Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
EXT1		Aktywne jest miejsce sterowania EXT 1. Parametry 1001 EXT1 COMMANDS oraz 1103 REF1 SELECT definiują źródło sygnału sterowania.	0
DI1		Przydziela wejście cyfrowe DI1 dla wyboru miejsca sterowania zewnętrznego. 0 = EXT1, 1 = EXT2.	1
DI2		Patrz DI1 .	2
DI3		Patrz DI1 .	3
DI4		Patrz DI1 .	4
DI5		Patrz DI1 .	5
EXT2		Aktywne jest miejsce sterowania EXT 2. Parametry 1002 EXT2 COMMANDS oraz 1106 REF2 SELECT definiują źródło sygnału sterowania.	7
COMM		Do wyboru miejsca sterowania EXT1/EXT2 stosowany jest interfejs magistrali, tj. Słowo Sterowania 0301 FB CMD WORD 1 bit 5 (dla profilu komunikacji ABB Drives jest 5319 EFB PAR 19 bit 11). Bit 5 (dla profilu komunikacji ABB Drives jest 5319 EFB PAR 19 bit 11). Słowo Sterowania przesyłane jest przez sterownik magistrali poprzez adapter magistrali lub magistralę komunikacji szeregową (modbus) wbudowaną w napędzie. Odnośnie bitów Słów Sterowania, patrz sekcje Profil komunikacyjny DCU na str. 307 oraz Profil komunikacyjny ABB Drives na str. 302 .	8
TIMED FUNC 1		Wybór miejsca sterowania EXT1/EXT2 za pomocą regulatora czasowego. Funkcja czas. 1 aktywna = EXT2, funkcja czas. 1 nieaktywna = EXT1. Patrz grupa parametrów 36 Funkcje czasowe (TIMED FUNCTIONS) .	9
TIMED FUNC 2		Patrz TIMED FUNC 1 .	10
TIMED FUNC 3		Patrz TIMED FUNC 1 .	11
TIMED FUNC 4		Patrz TIMED FUNC 1 .	12
DI1(INV)		Wejście cyfrowe DI1 w trybie odwróconym. 1 = EXT1, 0 = EXT2.	-1
DI2(INV)		Patrz DI1(INV) .	-2
DI3(INV)		Patrz DI1(INV) .	-3
DI4(INV)		Patrz DI1(INV) .	-4
DI5(INV)		Patrz DI1(INV) .	-5
1103 REF1 SELECT		Wybór źródła sygnału dla zadawania zewnętrznego REF1. Patrz sekcja Schemat blokowy: wybór źródła zadawania dla EXT1 na str. 253 .	AI1
KEYPAD		Panel sterowania	0
AI1		Wejście analogowe AI1	1
AI2		Wejście analogowe AI2	2

Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
	AI1/JOYST	<p>Wejście analogowe AI1 skonfigurowane do sterowania napędu przy pomocy joysticka. Minimalny sygnał wejściowy powoduje bieg silnika przy maksymalnym zadawaniu w kierunku "do tyłu", maksymalny sygnał wejściowy przy maksymalnym zadawaniu - w kierunku "do przodu". Minimum i maksimum zadawania zdefiniowane są przy pomocy parametrów 1104 REF1 MIN i 1105 REF1 MAX.</p> <p>Uwaga: Parametr 1003 DIRECTION musi być ustawiony na REQUEST.</p> <p>Zadaw. prędk. (REF1)</p> <p>par. 1301 = 20%, par. 1302 = 100%</p>  <p>Histeresa 4% pełnej skali</p> <p>⚠ OSTRZEŻENIE! Jeśli parametr 1301 MINIMUM AI1 jest ustawiony na 0 V oraz nastąpi zanik wejściowego sygnału analogowego (tj. 0 V), kierunek obrotów silnika jest odwracany na pełny bieg "do tyłu". W celu aktywowania błędu w przypadku zaniku sygnału wejścia analogowego, poniższe parametry należy ustawić w następujący sposób: Ustawić parametr 1301 MINIMUM AI1 na 20% (2 V lub 4 mA). Ustawić parametr 3021 AI1 FAULT LIMIT na 5% lub wyżej. Ustawić parametr 3001 AI<MIN FUNCTION na FAULT.</p>	3
	AI2/JOYST	Patrz AI1/JOYST .	4
	DI3U,4D(R)	Wejście cyfrowe DI3: Zwiększanie zadawania. Wejście cyfrowe DI4: Zmniejszanie zadawania. Polecenie Stop resetuje (kasuje) zadawanie do zera. Parametr 2205 ACCELER TIME 2 definiuje współczynnik zmiany zadawania.	5
	DI3U,4D	Wejście cyfrowe DI3: Zwiększanie zadawania. Wejście cyfrowe DI4: Zmniejszanie zadawania. Program zapamiętuje aktywne zadawanie prędkości (polecenie Stop nie powoduje resetowania zadawania do zera). Kiedy napęd zostaje uruchomiony ponownie, silnik jest rozpędzany (przy wybranej rampie zadawania) do prędkości zadanej zapamiętanej przy ostatnim zatrzymaniu. Parametr 2205 ACCELER TIME2 definiuje współczynnik zmienności zadawania.	6
	COMM	Zadawanie z magistrali komunikacyjnej REF1	8
	COMM+AI1	Suma sygnałów zadawania z magistrali komunikacyjnej REF1 i wejścia analogowego AI. Patrz sekcja Wybór i korekcja zadawania na str. 295 .	9
	COMM*AI1	Iloczyn sygnałów zadawania z magistrali komunikacyjnej REF1 i wejścia analogowego AI1. Patrz sekcja Wybór i korekcja zadawania na str. 295 .	10

Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
	DI3U,4D(RNC)	Wejście cyfrowe DI3: Zwiększanie zadawania. Wejście cyfrowe DI4: Zmniejszanie zadawania. Polecenie Stop resetuje (kasuje) zadawanie do zera. Zadawanie nie jest zapamiętywane, jeśli zmienia się źródło zadawania (z EXT1 na EXT 2, z EXT 2 na EXT1 lub z LOC na REM). Parametr 2205 ACCELER TIME 2 definiuje współczynnik zmienności zadawania.	11
	DI3U,4D(NC)	Wejście cyfrowe DI3: Zwiększanie zadawania. Wejście cyfrowe DI4: Zmniejszanie zadawania. Program zapamiętuje aktywne zadawanie prędkości (polecenie Stop nie powoduje resetowania zadawania do zera). Zadawanie nie jest zapamiętywane, jeśli zmienia się źródło zadawania (z EXT1 na EXT2, z EXT2 na EXT1 lub z LOC na REM). Kiedy napęd zostaje uruchomiony ponownie, silnik jest rozpędzany (przy wybranej rampie zadawania) do prędkości zadanej zapamiętanej przy ostatnim zatrzymaniu. Parametr 2205 ACCELER TIME 2 definiuje współczynnik zmienności zadawania.	12
	AI1+AI2	Zadawanie jest wyliczane zgodnie z poniższym wzorem: $REF = AI1(\%) + AI2(\%) - 50\%$	14
	AI1*AI2	Zadawanie jest wyliczane zgodnie z poniższym wzorem: $REF = AI1(\%) \cdot (AI2(\%) / 50\%)$	15
	AI1-AI2	Zadawanie jest wyliczane zgodnie z poniższym wzorem: $REF = AI1(\%) + 50\% - AI2(\%)$	16
	AI1/AI2	Zadawanie jest wyliczane zgodnie z poniższym wzorem: $REF = AI1(\%) \cdot (50\% / AI2(\%))$	17
	KEYPAD(RNC)	Definiuje panel sterowania jako źródło zadawania. Komenda Stop resetuje zadawanie do zera ("R" oznacza resetowanie). Zadawanie nie jest zapisywane w pamięci jeżeli zostanie zmienione źródło sterowania (z EXT1 na EXT2, lub z EXT2 na EXT1).	20
	KEYPAD(NC)	Definiuje panel sterowania jako źródło zadawania. Komenda Stop nie resetuje zadawanie do zera. Zadawanie jest zapisane w pamięci. Zadawanie nie jest zapisywane w pamięci, jeżeli zostanie zmienione źródło sterowania (z EXT1 na EXT2, lub z EXT2 na EXT1).	21
	DI4U,5D	Patrz DI3U,4D.	30
	DI4U,5D(NC)	Patrz DI3U,4D(NC).	31
	FREQ INPUT	Wejście częstotliwościowe.	32
1104	REF1 MIN	Definiuje minimalną wartość dla zadawania zewnętrznego REF1. Odpowiada minimalnemu ustawieniu stosowanego sygnału źródłowego.	0.0 Hz

Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
	0.0...500.0 Hz	<p>Zakres ustawień dla wartości minimalnej w Hz.</p> <p>Przykład: Wejście analogowe AI1 zostało wybrane jako źródło zadawania (wartością parametru 1103 jest AI1). Minimum i maksimum zadawania odpowiada ustawieniom parametrów 1301 MINIMUM AI1 oraz 1302 MAXIMUM AI1 w następujący sposób:</p>	1 = 0.1 Hz
1105	REF1 MAX	Definiuje maksymalną wartość dla zadawania zewnętrznego REF1. Odpowiada maksymalnemu ustawieniu stosowanego sygnału źródłowego.	E: 50.0 Hz U: 60.0 Hz
	0.0...500.0 Hz	Zakres ustawień dla wartości maksymalnej w Hz. Patrz przykład dla parametru 1104 REF1 MIN .	1 = 0.1 Hz
1106	REF2 SELECT	Wybór źródła sygnału dla zadawania zewnętrznego REF2.	AI2
	KEYPAD	Patrz parametr 1103 REF1 SELECT .	0
	AI1	Patrz parametr 1103 REF1 SELECT .	1
	AI2	Patrz parametr 1103 REF1 SELECT .	2
	AI1/JOYST	Patrz parametr 1103 REF1 SELECT .	3
	AI2/JOYST	Patrz parametr 1103 REF1 SELECT .	4
	DI3U,4D(R)	Patrz parametr 1103 REF1 SELECT .	5
	DI3U,4D	Patrz parametr 1103 REF1 SELECT .	6
	COMM	Patrz parametr 1103 REF1 SELECT .	8
	COMM+AI1	Patrz parametr 1103 REF1 SELECT .	9
	COMM*AI1	Patrz parametr 1103 REF1 SELECT .	10
	DI3U,4D(RNC)	Patrz parametr 1103 REF1 SELECT .	11
	DI3U,4D(NC)	Patrz parametr 1103 REF1 SELECT .	12
	AI1+AI2	Patrz parametr 1103 REF1 SELECT .	14
	AI1*AI2	Patrz parametr 1103 REF1 SELECT .	15
	AI1-AI2	Patrz parametr 1103 REF1 SELECT .	16
	AI1/AI2	Patrz parametr 1103 REF1 SELECT .	17
	PID1OUT	Wyjście regulatora PID 1. Patrz opis grup parametrów 40 Regulacja procesowa PID, zestaw param. 1 (PROCESS PID SET 1) oraz 41 Regulacja procesowa PID, zestaw param. 2 (PROCESS PID SET 2) .	19

Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
	KEYPAD(RNC)	Patrz parametr 1103 REF1 SELECT .	20
	KEYPAD(NC)	Patrz parametr 1103 REF1 SELECT .	21
	DI4U,5D	Patrz parametr 1103 REF1 SELECT .	30
	DI4U,5D(NC)	Patrz parametr 1103 REF1 SELECT .	31
	FREQ INPUT	Patrz parametr 1103 REF1 SELECT .	32
1107	REF2 MIN	Definiuje minimalną wartość dla zadawania zewnętrznego REF2. Odpowiada minimalnemu ustawieniu stosowanego sygnału źródłowego.	0.0%
	0.0...100.0%	Zakres ustawień wyrażony w procentach wartości częstotliwości maksymalnej / prędkości maksymalnej / znamionowego momentu obrotowego. Patrz przykład dla parametru 1104 REF1 MIN odnośnie odpowiednich limitów sygnału źródłowego.	1 = 0.1%
1108	REF2 MAX	Definiuje maksymalną wartość dla zadawania zewnętrznego REF2. Odpowiada maksymalnemu ustawieniu stosowanego sygnału źródłowego.	100.0%
	0.0...100.0%	Zakres ustawień wyrażony w procentach wartości częstotliwości maksymalnej / prędkości maksymalnej / znamionowego momentu obrotowego. Patrz przykład dla parametru 1104 REF1 MIN odnośnie odpowiednich limitów sygnału źródłowego.	1 = 0.1%
12 Prędkości stałe (CONSTANT SPEEDS)		Wybór i wartości prędkości stałych (częstotliwości wyjściowych napędu). Patrz sekcja Prędkości stałe na str. 263.	
1201	CONST SPEED SEL	Aktywacja prędkości stałych (częstotliwości wyjściowych napędu) lub wybór sygnału aktywacji.	DI3,4
	NOT SEL	Nie jest używana żadna prędkość stała.	0
	DI1	Prędkość zdefiniowana za pomocą parametru 1202 CONST SPEED 1 aktywowana poprzez wejście cyfrowe DI1. 1 = aktywne, 0 = nieaktywne.	1
	DI2	Prędkość zdefiniowana za pomocą parametru 1202 CONST SPEED 1 aktywowana poprzez wejście cyfrowe DI2. 1 = aktywne, 0 = nieaktywne.	2
	DI3	Prędkość zdefiniowana za pomocą parametru 1202 CONST SPEED 1 aktywowana poprzez wejście cyfrowe DI3. 1 = aktywne, 0 = nieaktywne.	3
	DI4	Prędkość zdefiniowana za pomocą parametru 1202 CONST SPEED 1 aktywowana poprzez wejście cyfrowe DI4. 1 = aktywne, 0 = nieaktywne.	4
	DI5	Prędkość zdefiniowana za pomocą parametru 1202 CONST SPEED 1 aktywowana poprzez wejście cyfrowe DI5. 1 = aktywne, 0 = nieaktywne.	5

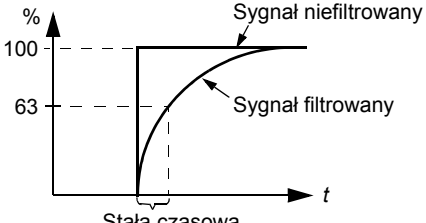
Lista wszystkich parametrów																																							
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq																																				
	DI1,2	Wybór prędkości stałej poprzez wejścia cyfrowe DI1 i DI2. 1 = DI aktywne, 0 = DI nieaktywne. <table><tr><th>DI1</th><th>DI2</th><th>Działanie</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Nie wybrano żadnej prędkości stałej</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Prędkość zdef. przez par. 1202 CONST SPEED 1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Prędkość zdef. przez par. 1203 CONST SPEED 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Prędkość zdef. przez par. 1204 CONST SPEED 3</td></tr></table>	DI1	DI2	Działanie	0	0	Nie wybrano żadnej prędkości stałej	1	0	Prędkość zdef. przez par. 1202 CONST SPEED 1	0	1	Prędkość zdef. przez par. 1203 CONST SPEED 2	1	1	Prędkość zdef. przez par. 1204 CONST SPEED 3	7																					
DI1	DI2	Działanie																																					
0	0	Nie wybrano żadnej prędkości stałej																																					
1	0	Prędkość zdef. przez par. 1202 CONST SPEED 1																																					
0	1	Prędkość zdef. przez par. 1203 CONST SPEED 2																																					
1	1	Prędkość zdef. przez par. 1204 CONST SPEED 3																																					
	DI2,3	Patrz DI1,2.	8																																				
	DI3,4	Patrz DI1,2.	9																																				
	DI4,5	Patrz DI1,2.	10																																				
	DI1,2,3	Wybór prędkości stałej poprzez wejścia cyfrowe DI1, DI2 i DI3. 1 = DI aktywne, 0 = DI nieaktywne. <table><tr><th>DI</th><th>DI2</th><th>DI3</th><th>Działanie</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Nie wybrano żadnej prędkości stałej</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>Prędk. zdef. przez par. 1202 CONST SPEED 1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Prędk. zdef. przez par. 1203 CONST SPEED 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Prędk. zdef. przez par. 1204 CONST SPEED 3</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Prędk. zdef. przez par. 1205 CONST SPEED 4</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Prędk. zdef. przez par. 1206 CONST SPEED 5</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Prędk. zdef. przez par. 1207 CONST SPEED 6</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Prędk. zdef. przez par. 1208 CONST SPEED 7</td></tr></table>	DI	DI2	DI3	Działanie	0	0	0	Nie wybrano żadnej prędkości stałej	1	0	0	Prędk. zdef. przez par. 1202 CONST SPEED 1	0	1	0	Prędk. zdef. przez par. 1203 CONST SPEED 2	1	1	0	Prędk. zdef. przez par. 1204 CONST SPEED 3	0	0	1	Prędk. zdef. przez par. 1205 CONST SPEED 4	1	0	1	Prędk. zdef. przez par. 1206 CONST SPEED 5	0	1	1	Prędk. zdef. przez par. 1207 CONST SPEED 6	1	1	1	Prędk. zdef. przez par. 1208 CONST SPEED 7	12
DI	DI2	DI3	Działanie																																				
0	0	0	Nie wybrano żadnej prędkości stałej																																				
1	0	0	Prędk. zdef. przez par. 1202 CONST SPEED 1																																				
0	1	0	Prędk. zdef. przez par. 1203 CONST SPEED 2																																				
1	1	0	Prędk. zdef. przez par. 1204 CONST SPEED 3																																				
0	0	1	Prędk. zdef. przez par. 1205 CONST SPEED 4																																				
1	0	1	Prędk. zdef. przez par. 1206 CONST SPEED 5																																				
0	1	1	Prędk. zdef. przez par. 1207 CONST SPEED 6																																				
1	1	1	Prędk. zdef. przez par. 1208 CONST SPEED 7																																				
	DI3,4,5	Patrz DI1,2,3.	13																																				
	TIMED FUNC 1	Zewnętrzne zadawanie prędkości, jest używana prędkość zdefiniowana parametrem 1202 CONST SPEED 1 lub prędkość zdefiniowana parametrem 1203 CONST SPEED 2 , w zależności od wyboru wartości parametru 1209 TIMED MODE SEL oraz stanu funkcji czasowej 1. Patrz grupa parametrów 36 Funkcje czasowe (TIMED FUNCTIONS).	15																																				
	TIMED FUNC 2	Patrz TIMED FUNC 1.	16																																				
	TIMED FUNC 3	Patrz TIMED FUNC 1.	17																																				
	TIMED FUNC 4	Patrz TIMED FUNC 1.	18																																				
	TIMED FUN1&2	Jest używane zewnętrzne zadawanie prędkości lub prędkość zdefiniowana przez parametr 1202 CONST SPEED 1 ... 1205 CONST SPEED 4, w zależności od wyboru wartości parametru 1209 TIMED MODE SEL oraz stanu funkcji czasowych 1 i 2. Patrz grupa parametrów 36 Funkcje czasowe (TIMED FUNCTIONS).	19																																				
	DI1(INV)	Prędkość zdefiniowana przez parametr 1202 CONST SPEED 1 jest aktywowana poprzez wejście cyfrowe DI1 w trybie odwróconym. 0 = aktywne, 1 = nieaktywne.	-1																																				
	DI2(INV)	Prędkość zdefiniowana przez parametr 1202 CONST SPEED 1 jest aktywowana poprzez wejście cyfrowe DI2 w trybie odwróconym. 0 = aktywne, 1 = nieaktywne.	-2																																				
	DI3(INV)	Prędkość zdefiniowana przez parametr 1202 CONST SPEED 1 jest aktywowana poprzez wejście cyfrowe DI3 w trybie odwróconym. 0 = aktywne, 1 = nieaktywne.	-3																																				

Lista wszystkich parametrów																																							
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq																																				
	DI4(INV)	Prędkość zdefiniowana przez parametr 1202 CONST SPEED 1 jest aktywowana poprzez wejście cyfrowe DI4 w trybie odwróconym. 0 = aktywne, 1 = nieaktywne.	-4																																				
	DI5(INV)	Prędkość zdefiniowana przez parametr 1202 CONST SPEED 1 jest aktywowana poprzez wejście cyfrowe DI5 w trybie odwróconym. 0 = aktywne, 1 = nieaktywne.	-5																																				
	DI1,2(INV)	Wybór prędkości stałej poprzez wejścia cyfrowe DI1 i DI2 w trybie odwróconym. 1 = DI aktywne, 0 = DI nieaktywne. <table border="1"><thead><tr><th>DI1</th><th>DI2</th><th>Działanie</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>1</td><td>Nie wybrano żadnej prędkości stałej.</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Prędk. zdef.przez par. 1202 CONST SPEED 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Prędk. zdef.przez par. 1203 CONST SPEED 2</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Prędk. zdef.przez par. 1204 CONST SPEED 3</td></tr></tbody></table>	DI1	DI2	Działanie	1	1	Nie wybrano żadnej prędkości stałej.	0	1	Prędk. zdef.przez par. 1202 CONST SPEED 1	1	0	Prędk. zdef.przez par. 1203 CONST SPEED 2	0	0	Prędk. zdef.przez par. 1204 CONST SPEED 3	-7																					
DI1	DI2	Działanie																																					
1	1	Nie wybrano żadnej prędkości stałej.																																					
0	1	Prędk. zdef.przez par. 1202 CONST SPEED 1																																					
1	0	Prędk. zdef.przez par. 1203 CONST SPEED 2																																					
0	0	Prędk. zdef.przez par. 1204 CONST SPEED 3																																					
	DI2,3(INV)	Patrz DI1,2(INV) .	-8																																				
	DI3,4(INV)	Patrz DI1,2(INV) .	-9																																				
	DI4,5(INV)	Patrz DI1,2(INV) .	-10																																				
	DI1,2,3(INV)	Wybór prędkości stałej poprzez wejścia cyfrowe DI1, DI2 i DI3 w trybie odwróconym. 1 = DI aktywne, 0 = DI nieaktywne. <table border="1"><thead><tr><th>DI</th><th>DI2</th><th>DI3</th><th>Działanie</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Nie wybrano żadnej prędkości stałej</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Prędk. zdef.przez par. 1202 CONST SPEED 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Prędk. zdef.przez par. 1203 CONST SPEED 2</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Prędk. zdef.przez par. 1204 CONST SPEED 3</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Prędk. zdef.przez par. 1205 CONST SPEED 4</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Prędk. zdef.przez par. 1206 CONST SPEED 5</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>Prędk. zdef.przez par. 1207 CONST SPEED 6</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Prędk. zdef.przez par. 1208 CONST SPEED 7</td></tr></tbody></table>	DI	DI2	DI3	Działanie	1	1	1	Nie wybrano żadnej prędkości stałej	0	1	1	Prędk. zdef.przez par. 1202 CONST SPEED 1	1	0	1	Prędk. zdef.przez par. 1203 CONST SPEED 2	0	0	1	Prędk. zdef.przez par. 1204 CONST SPEED 3	1	1	0	Prędk. zdef.przez par. 1205 CONST SPEED 4	0	1	0	Prędk. zdef.przez par. 1206 CONST SPEED 5	1	0	0	Prędk. zdef.przez par. 1207 CONST SPEED 6	0	0	0	Prędk. zdef.przez par. 1208 CONST SPEED 7	-12
DI	DI2	DI3	Działanie																																				
1	1	1	Nie wybrano żadnej prędkości stałej																																				
0	1	1	Prędk. zdef.przez par. 1202 CONST SPEED 1																																				
1	0	1	Prędk. zdef.przez par. 1203 CONST SPEED 2																																				
0	0	1	Prędk. zdef.przez par. 1204 CONST SPEED 3																																				
1	1	0	Prędk. zdef.przez par. 1205 CONST SPEED 4																																				
0	1	0	Prędk. zdef.przez par. 1206 CONST SPEED 5																																				
1	0	0	Prędk. zdef.przez par. 1207 CONST SPEED 6																																				
0	0	0	Prędk. zdef.przez par. 1208 CONST SPEED 7																																				
	DI3,4,5(INV)	Patrz DI1,2,3(INV) .	-13																																				
1202	CONST SPEED 1	Definiuje prędkość stałą (lub częstotliwość wyjściową napędu) 1.	E: 5.0 Hz U: 6.0 Hz																																				
	0.0...500.0 Hz	Zakres ustawień dla częstotliwości wyjściowej w Hz.	1 = 0.1 Hz																																				
1203	CONST SPEED 2	Definiuje prędkość stałą (lub częstotliwość wyjściową napędu) 2.	E: 10.0 Hz U: 12.0 Hz																																				
	0.0...500.0 Hz	Zakres ustawień dla częstotliwości wyjściowej w Hz.	1 = 0.1 Hz																																				
1204	CONST SPEED 3	Definiuje prędkość stałą (lub częstotliwość wyjściową napędu) 3.	E: 15.0 Hz U: 18.0 Hz																																				
	0.0...500.0 Hz	Zakres ustawień dla częstotliwości wyjściowej w Hz.	1 = 0.1 Hz																																				
1205	CONST SPEED 4	Definiuje prędkość stałą (lub częstotliwość wyjściową napędu) 4.	E: 20.0 Hz U: 24.0 Hz																																				
	0.0...500.0 Hz	Zakres ustawień dla częstotliwości wyjściowej w Hz.	1 = 0.1 Hz																																				
1206	CONST SPEED 5	Definiuje prędkość stałą (lub częstotliwość wyjściową napędu) 5.	E: 25.0 Hz U: 30.0 Hz																																				
	0.0...500.0 Hz	Zakres ustawień dla częstotliwości wyjściowej w Hz.	1 = 0.1 Hz																																				

Lista wszystkich parametrów																								
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq																					
1207	CONST SPEED 6	Definiuje prędkość stałą (lub częstotliwość wyjściową napędu) 6.	E: 40.0 Hz U: 48.0 Hz																					
	0.0...500.0 Hz	Zakres ustawień dla częstotliwości wyjściowej w Hz.	1 = 0.1 Hz																					
1208	CONST SPEED 7	Definiuje prędkość stałą (lub częstotliwość wyjściową napędu) 7. Prędkość stała 7 jest również używana z funkcjami błęd (3001 AI<MIN FUNCTION oraz 3002 PANEL COMM ERR).	E: 50.0 Hz U: 60.0 Hz																					
	0.0...500.0 Hz	Zakres ustawień dla częstotliwości wyjściowej w Hz.	1 = 0.1 Hz																					
1209	TIMED MODE SEL	Wybór prędkości aktywowanej przez funkcję czasową. Funkcja czasowa może być użyta do przełączania pomiędzy zadawaniem zewnętrznym oraz prędkościami stałymi kiedy parametr 1201 CONST SPEED SEL jest ustawiony na TIMED FUNC 1 ... TIMED FUNC 4 lub TIMED FUN1&2.	CS1/2/3/4																					
EXT/CS1/2/3		<p>Kiedy parametr 1201 CONST SPEED SEL = TIMED FUNC 1 ... TIMED FUNC 4, ta funkcja czasowa wybiera zewnętrzne zadawanie prędkości lub prędkość stałą. 1 = funkcja czasowa aktywna, 0 = funkcja czasowa nieaktywna.</p> <table><tr><th>F. czasowa 1...4</th><th>Działanie</th></tr><tr><td>0</td><td>Zadawanie zewnętrzne</td></tr><tr><td>1</td><td>Prędkość zdefiniowana parametrem 1202 CONST SPEED 1</td></tr></table> <p>Kiedy parametr 1201 CONST SPEED SEL = TIMED FUN1&2, funkcje czasowe 1 i 2 wybierają zewnętrzne zadawanie prędkości lub prędkość stałą. 1 = funkcja czasowa aktywna, 0 = funkcja czasowa nieaktywna.</p> <table><tr><th>Funkcja czasow. 1</th><th>Funkcja czasow. 2</th><th>Działanie</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Zadawanie zewnętrzne</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Prędkość zdefiniowana parametrem 1202 CONST SPEED 1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Prędkość zdefiniowana parametrem 1203 CONST SPEED 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Prędkość zdefiniowana parametrem 1204 CONST SPEED 3</td></tr></table>	F. czasowa 1...4	Działanie	0	Zadawanie zewnętrzne	1	Prędkość zdefiniowana parametrem 1202 CONST SPEED 1	Funkcja czasow. 1	Funkcja czasow. 2	Działanie	0	0	Zadawanie zewnętrzne	1	0	Prędkość zdefiniowana parametrem 1202 CONST SPEED 1	0	1	Prędkość zdefiniowana parametrem 1203 CONST SPEED 2	1	1	Prędkość zdefiniowana parametrem 1204 CONST SPEED 3	1
F. czasowa 1...4	Działanie																							
0	Zadawanie zewnętrzne																							
1	Prędkość zdefiniowana parametrem 1202 CONST SPEED 1																							
Funkcja czasow. 1	Funkcja czasow. 2	Działanie																						
0	0	Zadawanie zewnętrzne																						
1	0	Prędkość zdefiniowana parametrem 1202 CONST SPEED 1																						
0	1	Prędkość zdefiniowana parametrem 1203 CONST SPEED 2																						
1	1	Prędkość zdefiniowana parametrem 1204 CONST SPEED 3																						

Lista wszystkich parametrów

Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq																					
	CS1/2/3/4	<p>Kiedy parametr 1201 CONST SPEED SEL = TIMED FUNC 1 ... TIMED FUNC 4, ta funkcja czasowa wybiera prędkość stałą.</p> <p>1 = funkcja czasowa aktywna, 0 = funkcja czasowa nieaktywna</p> <table><tr><th>F. czasowa 1...4</th><th>Działanie</th></tr><tr><td>0</td><td>Prędkość zdefiniowana parametrem 1202 CONST SPEED 1</td></tr><tr><td>1</td><td>Prędkość zdefiniowana parametrem 1203 CONST SPEED 2</td></tr></table> <p>Kiedy parametr 1201 CONST SPEED SEL = TIMED FUN1&2, funkcje czasowe 1 i 2 wybierają prędkość stałą.</p> <p>1 = funkcja czasowa aktywna, 0 = funkcja czasowa nieaktywna.</p> <table><tr><th>Funkcja czasow. 1</th><th>Funkcja czasow. 2</th><th>Działanie</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Prędkość zdefiniowana parametrem 1202 CONST SPEED 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Prędkość zdefiniowana parametrem 1203 CONST SPEED 2</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Prędkość zdefiniowana parametrem 1204 CONST SPEED 3</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Prędkość zdefiniowana parametrem 1205 CONST SPEED 4</td></tr></table>	F. czasowa 1...4	Działanie	0	Prędkość zdefiniowana parametrem 1202 CONST SPEED 1	1	Prędkość zdefiniowana parametrem 1203 CONST SPEED 2	Funkcja czasow. 1	Funkcja czasow. 2	Działanie	0	0	Prędkość zdefiniowana parametrem 1202 CONST SPEED 1	1	0	Prędkość zdefiniowana parametrem 1203 CONST SPEED 2	0	1	Prędkość zdefiniowana parametrem 1204 CONST SPEED 3	1	1	Prędkość zdefiniowana parametrem 1205 CONST SPEED 4	2
F. czasowa 1...4	Działanie																							
0	Prędkość zdefiniowana parametrem 1202 CONST SPEED 1																							
1	Prędkość zdefiniowana parametrem 1203 CONST SPEED 2																							
Funkcja czasow. 1	Funkcja czasow. 2	Działanie																						
0	0	Prędkość zdefiniowana parametrem 1202 CONST SPEED 1																						
1	0	Prędkość zdefiniowana parametrem 1203 CONST SPEED 2																						
0	1	Prędkość zdefiniowana parametrem 1204 CONST SPEED 3																						
1	1	Prędkość zdefiniowana parametrem 1205 CONST SPEED 4																						
13 Wejścia analogowe (ANALOG INPUTS)		Parametry tej grupy definiują przetwarzanie sygnału wejścia analogowego.																						
1301	MINIMUM AI1	<p>Definiuje wartość minimalną w %, która odpowiada minimalnej wartości wejścia sygnału analogowego AI1 w mA/(V). Podczas zadawania wartość ta odpowiada ustawieniu zadawania minimalnego.</p> <p>0...20 mA $\hat{=}$ 0...100% 4...20 mA $\hat{=}$ 20...100% -10...10 mA $\hat{=}$ -50...50%</p> <p>Przykład: Jeżeli AI1 zostało wybrane jako źródło zadawania zewnętrznego REF1, wartość ta odpowiada wartości parametru 1104 REF1 MIN.</p> <p>Uwaga: Wartość MINIMUM AI nie może przekraczać wartości MAXIMUM AI .</p>	1.0%																					
	-100.0...100.0%	<p>Zakres ustawień wartości minimalnej wyrażony jako wartość procentowa pełnego zakresu sygnału analogowego.</p> <p>Przykład: Jeżeli wartość minimalna sygnału wejścia analogowego wynosi 4 mA, stanowi to następującą wartość procentową pełnego zakresu sygnału analogowego 0...20 mA :</p> <p>$(4 \text{ mA} / 20 \text{ mA}) \cdot 100\% = 20\%$</p>	1 = 0.1%																					

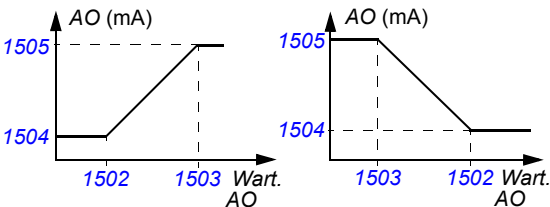
Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
1302	MAXIMUM AI1	<p>Definiuje wartość maksymalną w %, która odpowiada maksymalnej wartości wejścia sygnału analogowego AI1 w mA(V). Podczas zadawania wartość ta odpowiada ustawieniu zadawania maksymalnego.</p> <p>0...20 mA $\hat{=}$ 0...100% 4...20 mA $\hat{=}$ 20...100% -10...10 mA $\hat{=}$ -50...50%</p> <p>Przykład: Jeżeli AI1 zostało wybrane jako źródło zadawania zewnętrznego REF1, wartość ta odpowiada wartości parametru 1105 REF1 MAX.</p>	100.0%
	-100.0...100.0%	<p>Zakres ustawień wartości maksymalnej wyrażony jako wartość procentowa pełnego zakresu sygnału analogowego.</p> <p>Przykład: Jeżeli wartość maksymalna sygnału wejścia analogowego wynosi 10 mA, stanowi to następującą wartość procentową pełnego zakresu sygnału analogowego 0...20 mA :</p> $(10 \text{ mA} / 20 \text{ mA}) \cdot 100\% = 50\%$	1 = 0.1%
1303	FILTER AI1	<p>Definiuje stałą czasową filtra dla wejścia analogowego AI1, tj. czas w którym zostaje osiągnięty 63% skok zmiany sygnału.</p> 	0.1 s
	0.0...10.0 s	Zakres ustawień dla stałej czasowej filtra.	1 = 0.1 s
1304	MINIMUM AI2	Definiuje wartość minimalną w %, która odpowiada minimalnej wartości wejścia sygnału analogowego AI2 w mA(V). Patrz parametr 1301 MINIMUM AI1 .	1.0%
	-100.0...100.0%	Patrz parametr 1301 MINIMUM AI1 .	1 = 0.1%
1305	MAXIMUM AI2	Definiuje wartość maksymalną w %, która odpowiada maksymalnej wartości wejścia sygnału analogowego AI2 w mA(V). Patrz parametr 1302 MAXIMUM AI1 .	100.0%
	-100.0...100.0%	Patrz parametr 1302 MAXIMUM AI1 .	1 = 0.1%
1306	FILTER AI2	Definiuje stałą czasową filtra dla wejścia analogowego AI2. Patrz parametr 1303 FILTER AI1 .	0.1 s
	0.0...10.0 s	Staća czasowa filtra.	1 = 0.1 s

Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
14 Wyjścia przekaźnikowe (RELAY OUTPUTS)		<p>Parametry tej grupy zawierają informacje o statusie napędu sygnalizowanym przez wyjście przekaźnikowe oraz służą do definiowania czasów zwłoki przekaźników.</p> <p>Uwaga: Wyjścia przekaźnikowe 2...4 są dostępne tylko jeżeli jest zainstalowany w napędzie opcjonalny moduł rozszerzeń wyjść przekaźnikowych MREL-01. Patrz podręcznik "MREL-01 Relay Output Extension Module User's Manual", nr. publikacji 3AUA0000035974 (dostępny w j. angielskim).</p>	
1401	RELAY OUTPUT 1	Wybór stanu napędu wskazywany przez wyjście przekaźnikowe RÖ. Przekaznik zostaje wzbudzony gdy napęd osiąga wybraną nastawę.	<i>FAULT(-1)</i>
	NOT SEL	Nie używany.	0
	READY	Napęd gotowy do pracy: Podano sygnał zezwolenia na bieg (Run Enable), brak aktywnego błędu, napięcie zasilania w dozwolonym zakresie oraz nie jest aktywny sygnał Stop bezpieczeństwa.	1
	RUN	Bieg napędu: Podane sygnały Startu i zezwolenia na bieg (Run Enable), brak aktywnego błędu.	2
	FAULT(-1)	Odwrócony sygnał błędu. Przekaznik odwzbudzony, gdy wystąpi błąd.	3
	FAULT	Błąd.	4
	ALARM	Alarm.	5
	REVERSED	Silnik obraca się w kierunku "do tyłu".	6
	STARTED	Napęd odebrał polecenie Start. Przekaznik jest wzbudzony nawet gdy nie został podany sygnał zezwolenia na bieg (Run Enable). Przekaznik jest odwzbudzony gdy napęd otrzymał komendę Stop lub gdy wystąpił błąd.	7
	SUPRV1 OVER	Status napędu zgodny z nadzorowanymi parametrami 3201...3203 . Patrz grupa parametrów 32 Nadzór (SUPERVISION) .	8
	SUPRV1 UNDER	Patrz SUPRV1 OVER .	9
	SUPRV2 OVER	Status napędu zgodny z nadzorowanymi parametrami 3204...3206 . Patrz grupa parametrów 32 Nadzór (SUPERVISION) .	10
	SUPRV2 UNDER	Patrz SUPRV2 OVER .	11
	SUPRV3 OVER	Status napędu zgodny z nadzorowanymi parametrami 3207...3209 . Patrz grupa parametrów 32 Nadzór (SUPERVISION) .	12
	SUPRV3 UNDER	Patrz SUPRV3 OVER .	13
	AT SET POINT	Częstotliwość wyjściowa jest równa częstotliwości zadanej.	14
	FAULT(RST)	Błąd. Automatyczne resetowanie błędu po upływie czasu zwłoki autoresetowania. Patrz grupa parametrów 31 Automatyczne resetowanie (AUTOMATIC RESET) .	15
	FLT/ALARM	Błąd lub alarm.	16
	EXT CTRL	Napęd jest sterowany z zewnętrznego miejsca sterowania.	17

Lista wszystkich parametrów																							
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq																				
	REF 2 SEL	Używane jest zadawanie zewnętrzne REF 2.	18																				
	CONST FREQ	Stosowana jest prędkość stała. Patrz opis grupy parametrów 12 Prędkości stałe (CONSTANT SPEEDS) .	19																				
	REF LOSS	Utrata zadawania lub sygnału z aktywnego źródła sterowania.	20																				
	OVERCURRENT	Alarm/Błąd z powodu przetężenia.	21																				
	OVERVOLTAGE	Alarm/Błąd z powodu przepięcia.	22																				
	DRIVE TEMP	Alarm/Błąd z powodu zbyt wysokiej temperatury napędu.	23																				
	UNDERVOLTAGE	Alarm/Błąd z powodu zbyt niskiego napięcia.	24																				
	AI1 LOSS	Utrata sygnału wejścia analogowego AI1.	25																				
	AI2 LOSS	Utrata sygnału wejścia analogowego AI2.	26																				
	MOTOR TEMP	Alarm/Błąd z powodu zbyt wysokiej temperatury silnika. Patrz opis parametru 3005 MOT THERM PROT.	27																				
	STALL	Alarm/Błąd z powodu utyku. Patrz opis parametru 3010 STALL FUNCTION.	28																				
	PID SLEEP	Aktywna funkcja "uśpienia" dla regulatora PID. Patrz grupa parametrów 40 Regulacja procesowa PID, zestaw param. 1 (PROCESS PID SET 1) / 41 Regulacja procesowa PID, zestaw param. 2 (PROCESS PID SET 2) .	30																				
	PFC	Start/stop silnika dla sterowania PFC. Patrz grupa parametrów 81 Sterowanie PFC (PFC CONTROL) . Używać tej opcji tylko kiedy jest wykorzystywane sterowanie PFC. Wybór tego makra (aktywacja/dezaktywacja) ma miejsce, kiedy napęd jest zatrzymany.	31																				
	AUTOCHANGE	Jest wykonywana operacja automatycznego naprzemiennego przełączania silników pomocniczych dla sterowania PFC. Używać tej opcji tylko kiedy jest wykorzystywane sterowanie PFC.	32																				
	FLUX READY	Silnik został namagnesowany i jest w stanie zapewnić znamionowy moment obrotowy.	33																				
	USER MACRO 2	Jest aktywne makro użytkownika 2.	34																				
	COMM	<p>Sygnał sterujący 0134 COMM RO WORD podawany z magistrali komunikacyjnej. 0 = wyjście odwzbudzone, 1 = wyjście wzbudzone.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Wartość 0134</th><th>Kod binarny</th><th>DO</th><th>RO</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>000000</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr> <td>1</td><td>000001</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr> <td>2</td><td>000010</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr> <td>3</td><td>000011</td><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>	Wartość 0134	Kod binarny	DO	RO	0	000000	0	0	1	000001	0	1	2	000010	1	0	3	000011	1	1	35
Wartość 0134	Kod binarny	DO	RO																				
0	000000	0	0																				
1	000001	0	1																				
2	000010	1	0																				
3	000011	1	1																				

Lista wszystkich parametrów																							
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq																				
	COMM(-1)	<p>Sygnał sterujący 0134 COMM RO WORD podawany z magistrali komunikacyjnej. 0 = wyjście odwzbuźnione, 1 = wyjście wzbudzone</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Wartość 0134</th><th>Kod binarny</th><th>DO</th><th>RO</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>000000</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr> <td>1</td><td>000001</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr> <td>2</td><td>000010</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr> <td>3</td><td>000011</td><td>0</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	Wartość 0134	Kod binarny	DO	RO	0	000000	1	1	1	000001	1	0	2	000010	0	1	3	000011	0	0	36
Wartość 0134	Kod binarny	DO	RO																				
0	000000	1	1																				
1	000001	1	0																				
2	000010	0	1																				
3	000011	0	0																				
	TIMED FUNC 1	Jest aktywna funkcja czasowa 1. Patrz grupa parametrów 36 Funkcje czasowe (TIMED FUNCTIONS).	37																				
	TIMED FUNC 2	Jest aktywna funkcja czasowa 2. Patrz grupa parametrów 36 Funkcje czasowe (TIMED FUNCTIONS).	38																				
	TIMED FUNC 3	Jest aktywna funkcja czasowa 3. Patrz grupa parametrów 36 Funkcje czasowe (TIMED FUNCTIONS).	39																				
	TIMED FUNC 4	Jest aktywna funkcja czasowa 4. Patrz grupa parametrów 36 Funkcje czasowe (TIMED FUNCTIONS).	40																				
	M.TRIG FAN	Licznik wentylatora chłodzącego sygnalizuje przekroczenie nastawionej liczby godzin pracy. Patrz opis grupy parametrów 29 Liczniki obsługi okresowej (MAINTENANCE TRIG).	41																				
	M.TRIG REV	Licznik sumarycznych obrotów silnika sygnalizuje przekroczenie nastawionej liczby obrotów. Patrz opis grupy parametrów 29 Liczniki obsługi okresowej (MAINTENANCE TRIG).	42																				
	M.TRIG RUN	Licznik czasu biegu napędu sygnalizuje przekroczenie nastawionej wartości maksymalnej. Patrz opis grupy parametrów 29 Liczniki obsługi okresowej (MAINTENANCE TRIG).	43																				
	M.TRIG MWH	Licznik sumarycznego zużycia energii przez napęd (w megawatogodzinach) sygnalizuje przekroczenie nastawionej wartości maksymalnej. Patrz opis grupy parametrów 29 Liczniki obsługi okresowej (MAINTENANCE TRIG).	44																				
	START DELAY	Jest aktywna funkcja opóźnienia startu.	46																				
	USER LOAD C	Alarm/Błąd pochodzący od ustawionej krzywej obciążenia użytkownika. Patrz opis grupy parametrów 37 Krzywa obciążenia użytkownika (USER LOAD CURVE).	47																				
	PIPE FILL	Jest aktywna funkcja "Napełnianie rurociągu" (wstępne obciążanie). Patrz parametry 4421...4426.	53																				
	PROFILE HIGH	Sygnał bieżący 0116 APPL BLK OUTPUT, 0132 PID 1 DEVIATION lub 0133 PID 2 DEVIATION pozostawał powyżej ustawionego limitu 4419 PROFILE OUTP LIM przez okres czasu dłuższy niż czas zdefiniowany parametrem 4420 PROF LIMIT ON DLY. Patrz parametry 4418...4420.	54																				
	INLET PROT	Jest aktywna funkcja ochrony wlotu pompy lub funkcja ta spowodowała awaryjne zatrzymanie napędu. Patrz parametry 4401...4408.	55																				

Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
	OUTLET PROT	Jest aktywna funkcja ochrony wylotu pompy lub funkcja ta spowodowała awaryjne zatrzymanie napędu. Patrz parametry 4409...4416 .	56
1402	RELAY OUTPUT 2	Patrz parametr 1401 RELAY OUTPUT 1 . Dostępny tylko kiedy napęd ma zainstalowany moduł rozszerzeń wyjść przekaźnikowych MREL-01.	NOT SEL
1403	RELAY OUTPUT 3	Patrz parametr 1401 RELAY OUTPUT 1 . Dostępny tylko kiedy napęd ma zainstalowany moduł rozszerzeń wyjść przekaźnikowych MREL-01.	NOT SEL
1404	RO 1 ON DELAY	Definiuje opóźnienie załączenia wyjścia przekaźnikowego RO 1.	0.0 s
	0.0...3600.0 s	<p>Zwłoka (czas opóźnienia) zadziałania. Poniższy rysunek przedstawia opóźnienia załączenia i wyłączenia wyjścia przekaźnikowego RO.</p> <p style="text-align: center;"> 1404 ON DELAY 1405 OFF DELAY </p>	1 = 0.1 s
1405	RO 1 OFF DELAY	Definiuje czas opóźnienia wyłączenia dla wyjścia przekaźnikowego RO 1.	0.0 s
	0.0...3600.0 s	Zakres ustawień dla czasu opóźnienia. Patrz rysunek dla parametru 1404 RO 1 ON DELAY .	1 = 0.1 s
1406	RO 2 ON DELAY	Patrz parametr 1404 RO 1 ON DELAY .	0.0 s
1407	RO 2 OFF DELAY	Patrz parametr 1405 RO 1 OFF DELAY .	0.0 s
1408	RO 3 ON DELAY	Patrz parametr 1404 RO 1 ON DELAY .	0.0 s
1409	RO 3 OFF DELAY	Patrz parametr 1405 RO 1 OFF DELAY .	0.0 s
1410	RELAY OUTPUT 4	Patrz parametr 1401 RELAY OUTPUT 1 . Dostępny tylko kiedy napęd ma zainstalowany moduł rozszerzeń wyjść przekaźnikowych MREL-01.	NOT SEL
1413	RO 4 ON DELAY	Patrz parametr 1404 RO 1 ON DELAY .	0.0 s
1414	RO 4 OFF DELAY	Patrz parametr 1405 RO 1 OFF DELAY .	0.0 s
15 Wyjścia analogowe (ANALOG OUTPUTS)		Przy użyciu parametrów z tej grupy dokonuje się wyboru sygnałów bieżących przesyłanych poprzez wyjścia analogowe oraz definiuje się przetwarzanie sygnału wyjściowego.	
1501	AO1 CONTENT SEL	Przyłączenie sygnału napędu do wyjścia analogowego AO.	103
	x...x	Indeks parametru w grupie 01 Parametry eksploatacyjne OPERATING DATA . Np. 102 = 0102 SPEED .	

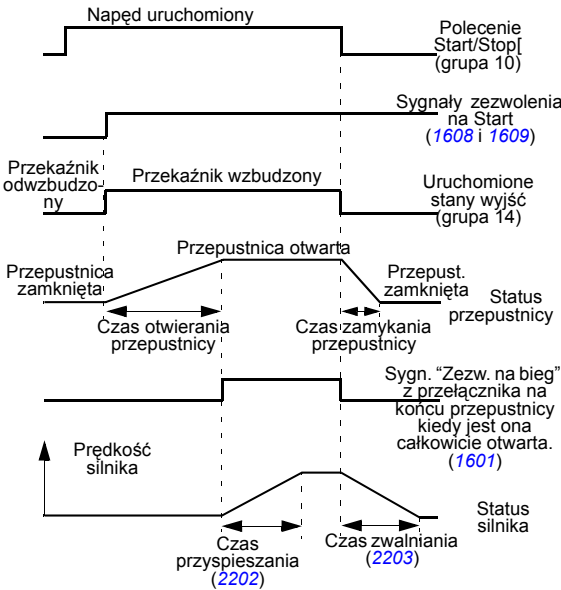
Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
1502	AO1 CONTENT MIN	<p>Definiuje minimalną wartość sygnału wybranego przy pomocy parametru 1501 AO1 CONTENT SEL. Minimalne i maksymalne wartości AO odpowiadają ustawieniom parametrów 1504 MINIMUM AO1 and 1505 MAXIMUM AO1 w sposób następujący:</p> 	-
x...x		Zakres ustawień zależny od ustawienia parametru 1501 AO1 CONTENT SEL .	-
1503	AO1 CONTENT MAX	Definiuje maksymalną wartość sygnału wybranego przy pomocy parametru 1501 AO1 CONTENT SEL. Patrz rys. przy opisie parametru 1502 AO1 CONTENT MIN.	-
x...x		Zakres ustawień zależny od ustawienia parametru 1501 AO1 CONTENT SEL.	-
1504	MINIMUM AO1	Definiuje minimalną wartość sygnału wyjścia analogowego AO. Patrz rys. przy opisie parametru 1502 AO1 CONTENT MIN.	0.0 mA
0.0...20.0 mA		Zakres ustawień dla wartości minimalnej.	1 = 0.1 mA
1505	MAXIMUM AO1	Definiuje minimalną wartość sygnału wyjścia analogowego AO. Patrz rys. przy opisie parametru 1502 AO1 CONTENT MIN.	20.0 mA
0.0...20.0 mA		Zakres ustawień dla wartości maksymalnej.	1 = 0.1 mA
1506	FILTER AO1	Definiuje stałą czasową filtra wyjścia analogowego AO, tj. czas w którym zostaje osiągnięty 63% skok zmiany sygnału. Patrz rys. przy opisie parametru 1303 FILTER AI1.	0.1 s
0.0...10.0 s		Zakres ustawień dla stałej czasowej filtra.	1 = 0.1 s
16 Sterowanie systemu (SYSTEM CONTROLS)		Zezwolenie na Bieg, blokada parametru itd.	
1601	RUN ENABLE	Wybór zewnętrznego źródła dla sygnału Run Enable (Zezwolenia na Bieg).	NOT SEL
	NOT SEL	Umożliwia start napędu bez zewnętrznego sygnału Run Enable (Zezwolenia na Bieg).	0
	DI1	Wymagany sygnał zewnętrzny poprzez wejście cyfrowe DI1. 1 = Run Enable. Jeśli sygnał Run Enable (Zezwolenia na Bieg) jest wyłączony, napęd nie wystartuje lub, jeśli jest w biegu, wyhamuje wybiegiem.	1
	DI2	Patrz DI1 .	2
	DI3	Patrz DI1 .	3

Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
	DI4	Patrz DI1 .	4
	DI5	Patrz DI1 .	5
	COMM	Interfejs magistrali komunikacyjnej jest źródłem sygnału Run Enable w trybie odwróconym (Run Disable), tj. Słowo Sterowania 0301 FB CMD WORD 1bit 6 (przy stosowaniu profilu komunikacji ABB: 5319 EFB PAR 19 bit 3). Słowo Sterowania przesyłane jest przez sterownik magistrali poprzez adapter magistrali lub magistralę komunikacji szeregową (Modbus) wbudowaną w napędzie. Odnośnie bitów Słów Sterowania, patrz sekcję Profil komunikacyjny DCU na str. 307 oraz Profil komunikacyjny ABB Drives na str. 302 .	7
	DI1(INV)	Sygnał zewnętrzny wymagany przez wejście cyfrowe DI1 w trybie odwróconym. 0 = Run Enable (Zezwolenie na Bieg). Jeśli sygnał Run Enable jest włączony, napęd nie wystartuje lub, jeśli jest w biegu, wyhamuje wybiegiem.	-1
	DI2(INV)	Patrz DI1(INV) .	-2
	DI3(INV)	Patrz DI1(INV) .	-3
	DI4(INV)	Patrz DI1(INV) .	-4
	DI5(INV)	Patrz DI1(INV) .	-5
1602	PARAMETER LOCK	Wybór stanu blokady parametrów. Blokada zapobiega zmianie ustawień parametrów przy pomocy panelu sterowania.	OPEN
	LOCKED	Wartości parametrów nie mogą być zmieniane za pomocą panelu sterowania. Blokada może być zdjęta jedynie przez wprowadzenie ważnego kodu do parametru 1603 PASS CODE. Blokada nie zapobiega zmianie wartości parametrów przez magistralę komunikacyjną lub poprzez zmianę makroaplikacji.	0
	OPEN	Zdjęcie blokady. Wartości parametrów mogą być zmieniane.	1
	NOT SAVED	Zmiany wartości parametrów przeprowadzane z panelu sterowania nie są zapisywane w pamięci trwałej. Aby zapisać zmieniane wartości parametrów, ustawić wartość parametru 1607 PARAM SAVE na SAVE.	2
1603	PASS CODE	Wybór kodu dostępu dla blokady parametrów (patrz opis parametru 1602 PARAMETER LOCK).	0
	0...65535	Kod dostępu. Wprowadzenie 358 zdejmie blokadę. Wartość ta zostaje automatycznie ustawiona na 0.	1 = 1
1604	FAULT RESET SEL	Wybór źródła sygnału resetowania błędu. Sygnał ten resetuje napęd po jego wyłączeniu na skutek błędu, jeżeli przyczyna tego błędu została usunięta.	KEYPAD
	KEYPAD	Resetowanie błędu możliwe jedynie z panelu sterowania.	0
	DI1	Resetowanie przez wejście cyfrowe DI1 (resetowanie na zbocze narastające wejścia cyfrowego DI1) lub z panelu sterowania.	1
	DI2	Patrz DI1 .	2
	DI3	Patrz DI1 .	3

Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
	DI4	Patrz DI1 .	4
	DI5	Patrz DI1 .	5
	START/STOP	Resetowanie napędu, gdy otrzymywany jest sygnał stopu przez wejście cyfrowe, lub resetowanie z panelu sterowania. Uwaga: Nie stosować tej opcji kiedy polecenia start, stop oraz kierunek otrzymywane są przez magistralę komunikacyjną.	7
	COMM	Interfejs magistrali jest źródłem sygnału resetowania błędu, tj. Słowo Sterowania 0301 FB CMD WORD 1 bit 4 (dla profilu komunikacji ABB 5319 EFB PAR 19 bit 7). Słowo Sterowania przesyłane jest przez sterownik magistrali poprzez adapter magistrali lub magistralę komunikacji szeregową (Modbus) wbudowaną w napędzie. Odnosnie bitów Słów Sterowania, patrz sekcje Profil komunikacyjny DCU na str. 307 oraz Profil komunikacyjny ABB Drives na str. 302 .	8
	DI1(INV)	Resetowanie przez wejście cyfrowe DI1 w trybie odwróconym (resetowanie na zbrocze opadające wejścia cyfrowego DI1) lub z panelu sterowania.	-1
	DI2(INV)	Patrz DI1(INV) .	-2
	DI3(INV)	Patrz DI1(INV) .	-3
	DI4(INV)	Patrz DI1(INV) .	-4
	DI5(INV)	Patrz DI1(INV) .	-5
1605	USER PAR SET CHG	Umożliwia zmianę User Parameter Set (Zestaw Parametrów Użytkownika). Patrz parametr 9902 APPLIC MACRO . Zmiana możliwa jest tylko przy zatrzymanym napędzie. Napęd nie wystartuje podczas wykonywania tej zmiany. Uwaga: Należy zawsze zapisać Zestaw Parametrów Użytkownika przy pomocy parametru 9902 po dokonaniu zmiany ustawienia jakiegokolwiek parametru lub ponownym wykonywaniu przebiegu identyfikacyjnego silnika. Po każdym wyłączeniu i ponownym wyłączeniu napędu lub każdej zmianie ustawienia parametru 9902 napęd zawsze ładuje ostatnie ustawienia zapisane przez użytkownika. Wszelkie nie zapisane zmiany zostaną utracone. Uwaga: Wartość niniejszego parametru nie jest zawarta w Zestawie Parametrów Użytkownika i pozostaje niezmieniona po zmianie ustawień Zestawu Parametrów Użytkownika. Uwaga: Wybór User Parameter Set 2 (Zestaw Parametrów Użytkownika 2) może być nadzorowany przez wyjścia przekaźnikowe RO 1...4 oraz wyjście cyfrowe DO. Patrz parametry 1401 RELAY OUTPUT 1 ... 1403 RELAY OUTPUT 3 , 1410 RELAY OUTPUT 4 oraz 1805 DO SIGNAL .	NOT SEL
	NOT SEL	Zmiana User Parameter Set (Zestawu Parametrów Użytkownika) przez wejście cyfrowe nie jest możliwa. Może być dokonana jedynie z panelu sterowania.	0

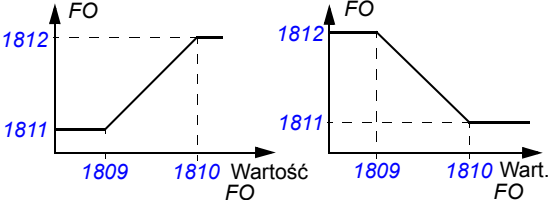
Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
	DI1	Zmiana User Parameter Set (Zestawu Parametrów Użytkownika) przez wejście cyfrowe DI1. Opadające zbocze wejścia DI1: ładowany jest User Parameter Set 1 (Zestaw 1 Parametrów Użytkownika). Narastające zbocze wejścia DI1: ładowany jest User Parameter Set 2 (Zestaw 2 Parametrów Użytkownika).	1
	DI2	Patrz DI1 .	2
	DI3	Patrz DI1 .	3
	DI4	Patrz DI1 .	4
	DI5	Patrz DI1 .	5
	DI1(INV)	Zmiana zestawu parametrów użytkownika przez wejście cyfrowe DI1 w trybie odwróconym. Opadające zbocze wejścia DI1 w trybie odwróconym: ładowany jest User Parameter Set 2 (Zestaw 2 Parametrów Użytkownika). Narastające zbocze wejścia DI1 w trybie odwróconym: ładowany jest User Parameter Set 1 (Zestaw 1 Parametrów Użytkownika).	-1
	DI2(INV)	Patrz DI1(INV) .	-2
	DI3(INV)	Patrz DI1(INV) .	-3
	DI4(INV)	Patrz DI1(INV) .	-4
	DI5(INV)	Patrz DI1(INV) .	-5
1606	LOCAL LOCK	Blokada wejścia w tryb sterowania lokalnego lub wybór źródła sygnału dla blokady trybu ster. lokalnego. Gdy blokada trybu lokalnego jest aktywna, wejście w tryb sterowania lokalnego jest niemożliwe (przycisk LOC/REM na panelu).	NOT SEL
	NOT SEL	Sterowanie lokalne jest możliwe.	0
	DI1	Sygnał blokady sterowania lokalnego przez wejście cyfrowe DI1. Zbocze narastające wejścia DI1: Sterowanie lokalne zablokowane. Zbocze opadające wejścia DI1: Sterowanie lokalne możliwe.	1
	DI2	Patrz DI1 .	2
	DI3	Patrz DI1 .	3
	DI4	Patrz DI1 .	4
	DI5	Patrz DI1 .	5
	ON	Sterowanie lokalne jest zablokowane.	7
	COMM	Źródłem sygnału blokady sterowania lokalnego jest interfejs magistrali komunikacyjnej tj. Słowo Sterowania 0301 FB CMD WORD 1 bit 14. Słowo Sterowania przesyłane jest przez sterownik magistrali poprzez adapter magistrali lub magistralę komunikacji szeregową (Modbus) wbudowaną w napędzie. Odnośnie bitów Słów Sterowania, patrz sekcja Profil komunikacyjny DCU na str. 307 . Uwaga: Ustawienie to ma zastosowanie jedynie dla profilu komunikacji DCU.	8

Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
	DI1(INV)	Blokada sterowania lokalnego przez wejście cyfrowe DI1 w trybie odwróconym. Zbocze narastające odwróconego wejścia DI1: Sterowanie lokalne możliwe. Zbocze opadające odwróconego wejścia DI1: Sterowanie lokalne zablokowane.	-1
	DI2(INV)	Patrz DI1(INV) .	-2
	DI3(INV)	Patrz DI1(INV) .	-3
	DI4(INV)	Patrz DI1(INV) .	-4
	DI5(INV)	Patrz DI1(INV) .	-5
1607	PARAM SAVE	Zapis obowiązujących wartości parametrów w pamięci trwałej napędu. Uwaga: Nowa wartość parametru standardowej makroaplikacji jest zapamiętywana automatycznie przy zmianie makroaplikacji z panelu sterowania, ale nie wtedy, gdy zmiana jest przeprowadzana przez połączenie magistrali.	DONE
	DONE	Zapis ukończony	0
	SAVE...	Zapisywanie w trakcie	1

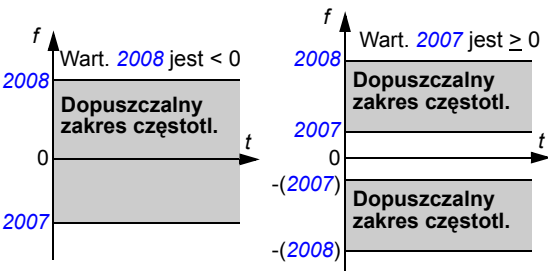
Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
1608	START ENABLE 1	<p>Wybór źródła sygnału Start Enable 1 (Zezwolenia na Start 1).</p> <p>Uwaga: Funkcjonuje, gdy sygnał Start Enable (Zezwolenia na Start) jest różny od sygnału Run Enable (Zezwolenia na Bieg).</p> <p>Przykład: Aplikacja sterowania zewnętrzną przepustnicą stosuje sygnały Start Enable (Zezwolenia na Start) oraz Run Enable (Zezwolenia na Bieg). Silnik może wystartować jedynie po całkowitym otwarciu przepustnicy.</p> 	NOT SEL
	NOT SEL	Sygnał Start Enable (Zezwolenia na Start) załączony.	0
	DI1	Wymagany sygnał zewnętrzny przez wejście cyfrowe DI1. 1 = Start Enable (Zezwolenie na Start). Jeśli sygnał zezwolenia na start jest wyłączony, napęd nie wystartuje lub wyhamuje wybiegiem jeśli jest na biegu, oraz aktywowany zostanie alarm START ENABLE 1 MISSING.	1
	DI2	Patrz DI1.	2
	DI3	Patrz DI1.	3
	DI4	Patrz DI1.	4
	DI5	Patrz DI1.	5


Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
	COMM	Źródłem sygnału Start Enable (Start Disable) Zezwolenia na Start (Blokady Startu) w trybie odwróconym jest interfejs magistrali, tj. Słowo Sterownia 0302 FB CMD WORD 2 bit 18 (bit 19 dla Start Enable 2 (Zezwolenia na Start 2)). Słowo Sterowania przesyłane jest przez sterownik magistrali poprzez adapter magistrali lub magistralę komunikacji szeregową (Modbus) wbudowaną w napędzie. Odnosnie bitów Słów Sterowania, patrz sekcja Profil komunikacyjny DCU na str. 307 . Uwaga: Ustawienie to ma zastosowanie jedynie dla profilu komunikacji DCU.	7
	DI1(INV)	Wymagany sygnał zewnętrzny przez wejście cyfrowe DI1 w trybie odwróconym. 0 = Start Enable (Zezwolenie na Start). Jeśli sygnał zezwolenia na start jest wyłączony, napęd nie wystartuje lub wyhamuje wybiegiem jeśli jest na biegu, oraz aktywowany zostanie alarm START ENABLE 1 MISSING.	-1
	DI2(INV)	Patrz DI1(INV) .	-2
	DI3(INV)	Patrz DI1(INV) .	-3
	DI4(INV)	Patrz DI1(INV) .	-4
	DI5(INV)	Patrz DI1(INV) .	-5
1609	START ENABLE 2	Wybór źródła sygnału Start Enable 2 (Zezwolenia na Start 2). Patrz parametr 1608 START ENABLE 1 .	NOT SEL
		Patrz parametr 1608 START ENABLE 1 .	
1610	DISPLAY ALARMS	Aktywuje/deaktywuje alarmy OVERCURRENT (2001) , OVERVOLTAGE (2002) , UNDERVOLTAGE (2003) oraz DEVICE OVERTEMP (2009) . Więcej informacji, patrz rozdział Śledzenie błędów na str. 311 .	NO
	NO	Alarmy są nieaktywne.	0
	YES	Alarmy są aktywne.	1
1611	PARAMETER VIEW	Przy pomocy tego parametru dokonuje się wyboru parametrów pokazywanych na wyświetlaczu.	SHORT VIEW
	FLASHDROP	Podgląd listy parametrów w trybie FlashDrop. Nie obejmuje skróconej listy parametrów. Parametry które są ukryte w trybie FlashDrop nie są widoczne na wyświetlaczu. Tryb FlashDrop jest przeznaczony do szybkiego kopiowania parametrów do niezasilanych napędów. Umożliwia on łatwe skonfigurowanie listy parametrów wyświetlanych zależnie od potrzeb, np. możliwe jest ukrycie wybranych parametrów. Więcej informacji patrz podręcznik " MFDT-01 FlashDrop User's Manual ", nr publikacji 3AFE68591074, dostępny w j. angielskim. Wartości parametrów dla trybu FlashDrop są aktywowane przez ustawienie wartości parametru 9902 APPLIC MACRO na "31" (LOAD FD SET).	1
	SHORT VIEW	Podgląd tylko zredukowanego zestawu parametrów wybranych z pełnego zestawu parametrów. Patrz sekcja Sygnały bieżące w trybie podglądu skróconego parametrów na str. 116 oraz Parametry w trybie podglądu skróconego parametrów na str. 116 .	2

Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
	LONG VIEW	Podgląd listy wszystkich sygnałów (patrz sekcja Lista wszystkich sygnałów bieżących na str. 118) oraz parametrów (niniejsza tabela, poczynając od str. 126).	3
18	Wejście częstotliwościowe i wyjście tranzystorowe (FREQ IN & TRAN OUT)	Parametry tej grupy definiują przetwarzanie sygnałów wejścia częstotliwościowego i wyjścia tranzystorowego.	
1801	FREQ INPUT MIN	Definiuje minimalną wartość gdy wejście DI5 jest używane jako wejście częstotliwościowe. Patrz sekcja Wejście częstotliwościowe na str. 259.	0 Hz
	0...16000 Hz	Zakres ustawień dla częstotliwości minimalnej.	1 = 1 Hz
1802	FREQ INPUT MAX	Definiuje maksymalną wartość gdy wejście DI5 jest używane jako wejście częstotliwościowe. Patrz sekcja Wejście częstotliwościowe na str. 259.	1000 Hz
	0...16000 Hz	Zakres ustawień dla częstotliwości maksymalnej.	1 = 1 Hz
1803	FILTER FREQ IN	Definiuje stałą czasową filtra wejścia częstotliwościowego FI, tj. czas, w którym zostaje osiągnięty 63% krok zmiany. Patrz sekcja Wejście częstotliwościowe na str. 259.	0.1 s
	0.0...10.0 s	Zakres ustawień dla stałej czasowej filtra.	1 = 0.1 s
1804	TO MODE	Wybór trybu działania wyjścia tranzystorowego (TO). Patrz sekcja Wyjście tranzystorowe na str. 260.	DIGITAL
	DIGITAL	Wyjście tranzystorowe jest używane jako wyjście cyfrowe DO.	0
	FREQUENCY	Wyjście tranzystorowe jest używane jako wyjście częstotliwościowe FO.	1
1805	DO SIGNAL	Wybór statusu napędu sygnalizowanego przez wyjście cyfrowe DO.	FAULT(-1)
		Patrz parametr 1401 RELAY OUTPUT 1 .	
1806	DO ON DELAY	Definiuje czas opóźnienia załączenia wyjścia cyfrowego DO.	0.0 s
	0.0...3600.0 s	Zakres ustawień dla czasu opóźnienia.	1 = 0.1 s
1807	DO OFF DELAY	Definiuje czas opóźnienia wyłączenia wyjścia cyfrowego DO.	0.0 s
	0.0...3600.0 s	Zakres ustawień dla czasu opóźnienia.	1 = 0.1 s
1808	FO CONTENT SEL	Wybór sygnału napędu przyłączonego do wyjścia częstotliwościowego FO.	104
	x...x	Indeks parametru w grupie 01 Parametry eksploatacyjne OPERATING DATA . Np. 102 = 0102 SPEED .	

Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
1809	FO CONTENT MIN	<p>Definiuje minimalną wartość sygnału wyjścia częstotliwościowego FO. Sygnał jest wybierany przy pomocy parametru 1808 FO CONTENT SEL. Minimum i maksimum FO odpowiadają ustawieniom parametrów 1811 MINIMUM FO oraz 1812 MAXIMUM FO w sposób następujący:</p> 	-
x...x		Zakres nastaw zależny od ustawienia parametru 1808 FO CONTENT SEL.	-
1810	FO CONTENT MAX	Definiuje maksymalną wartość sygnału wyjścia częstotliwościowego FO. Sygnał jest wybierany przy pomocy parametru 1808 FO CONTENT SEL. Patrz parametr 1809 FO CONTENT MIN.	-
x...x		Zakres nastaw zależny od ustawienia parametru 1808 FO CONTENT SEL.	-
1811	MINIMUM FO	Definiuje minimalną wartość dla wyjścia częstotliwościowego FO.	10 Hz
10...16000	Hz	Zakres ustawień dla częstotliwości minimalnej. Patrz parametr 1809 FO CONTENT MIN.	1 = 1 Hz
1812	MAXIMUM FO	Definiuje maksymalną wartość dla wyjścia częstotliwościowego FO.	1000 Hz
10...16000	Hz	Zakres ustawień dla częstotliwości maksymalnej. Patrz parametr 1809 FO CONTENT MIN.	1 = 1 Hz
1813	FILTER FO	Definiuje stałą czasową filtra wyjścia częstotliwościowego FO, tj. czas, w którym zostaje osiągnięty 63% krok zmiany.	0.1 s
0.0...10.0	s	Zakres ustawień dla stałej czasowej filtra.	1 = 0.1 s
1814	DI1 ON DELAY	Definiuje czas opóźnienia od momentu zmiany sygnału do momentu w którym następuje załączenie wejścia cyfrowego DI (zmiana na stan ON).	0.0 s
0.0...3600.0	s	Zakres ustawień dla czasu opóźnienia załączania.	1 = 0.1 s
1815	DI1 OFF DELAY	Definiuje czas opóźnienia od momentu zmiany sygnału do momentu w którym następuje wyłączenie wejścia cyfrowego DI (zmiana na stan OFF).	0.0 s
0.0...3600.0	s	Zakres ustawień dla czasu opóźnienia wyłączenia.	1 = 0.1 s
1816	DI2 ON DELAY	Patrz parametr 1814 DI1 ON DELAY.	0.0 s
1817	DI2 OFF DELAY	Patrz parametr 1815 DI1 OFF DELAY.	0.0 s
1818	DI3 ON DELAY	Patrz parametr 1814 DI1 ON DELAY.	0.0 s
1819	DI3 OFF DELAY	Patrz parametr 1815 DI1 OFF DELAY.	0.0 s

Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
1820	DI4 ON DELAY	Patrz parametr 1814 DI1 ON DELAY .	0.0 s
1821	DI4 OFF DELAY	Patrz parametr 1815 DI1 OFF DELAY .	0.0 s
1822	DI5 ON DELAY	Patrz parametr 1814 DI1 ON DELAY .	0.0 s
1823	DI5 OFF DELAY	Patrz parametr 1815 DI1 OFF DELAY .	0.0 s
20 Limity (LIMITS)		Parametry tej grupy definiują limity dla działania napędu.	
2003	MAX CURRENT	Definiuje maksymalny dopuszczalny prąd silnika.	$1.8 \cdot I_{2N}$
	$0.0 \dots 1.8 \cdot I_{2N} \text{ A}$	Zakres ustawień dla maksymalnego prądu silnika.	$1 = 0.1 \text{ A}$
2005	OVERVOLT CTRL	Załączanie lub wyłączanie kontrolera przecięć na szynach zbiorczych DC napędu. Szybkie zwalnianie dla obciążeń o dużej inercji powoduje, że napięcie szyn zbiorczych DC wzrasta do poziomu przecięciowej wartości granicznej ustawionej dla tych szyn. Aby zapobiec przekroczeniu wartości granicznej napięcia DC, regulator przecięć automatycznie obniża moment hamujący.	ENABLE
	DISABLE	Kontroler przecięć wyłączony.	0
	ENABLE	Kontroler przecięć załączony.	1
2006	UNDERVOLT CTRL	Załączanie lub wyłączanie kontrolera zbyt niskiego napięcia na szynach zbiorczych DC napędu. Jeżeli napięcie na szynie DC spadnie z powodu odcięcia zasilania napędu, kontroler zbyt niskiego napięcia automatycznie obniży prędkość silnika po to aby utrzymać napięcie powyżej dolnego limitu. Kiedy prędkość silnika spada, moment bezwładności obciążenia powoduje regenerację zwrotną do napędu, podtrzymując tym samym napięcie szyn zbiorczych DC i zapobiegając zadziałaniu zabezpieczenia do momentu zatrzymania silnika wybiegiem. Jest to funkcja przejścia przez zaniki napięcia w układach napędowych z dużym momentem bezwładności, takich jak wirówki czy wentylatory. Patrz sekcja Pokonywanie rozbiegiem krótkotrwałych przerw w zasilaniu na str. 261.	ENABLE(TIME)
	DISABLE	Kontroler zbyt niskiego napięcia wyłączony	0
	ENABLE(TIME)	Kontroler zbyt niskiego napięcia włączony. Kontrola jest aktywna przez 500 ms.	1
	ENABLE	Kontroler zbyt niskiego napięcia włączony bez limitu czasowego.	2

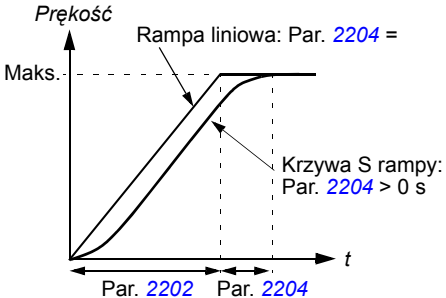
Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
2007	MINIMUM FREQ	<p>Definiuje limit minimalny częstotliwości wyjściowej napędu. Dodatnia lub zerowa wartość minimalnej częstotliwości wyjściowej napędu definiuje dwa zakresy częstotliwości, jeden dodatni i jeden ujemny. Ujemna wartość minimalnej częstotliwości wyjściowej napędu definiuje jeden zakres częstotliwości</p> <p>Uwaga: $MINIMUM FREQ \leq MAXIMUM FREQ$.</p> 	0.0 Hz
	-500.0...500.0 Hz	Zakres ustawień dla częstotliwości minimalnej.	1 = 0.1 Hz
2008	MAXIMUM FREQ	Definiuje ograniczenie maksymalne częstotliwości wyjściowej napędu.	E: 50.0 Hz U: 60.0 Hz
	0.0...500.0 Hz	Zakres ustawień dla częstotliwości maksymalnej	1 = 0.1 Hz
21 START/STOP		Parametry tej grupy definiują tryby startu oraz zatrzymania silnika.	
2101	START FUNCTION	Wybór metody wystartowania silnika.	AUTO
	AUTO	Napęd startuje silnik natychmiastowo od częstotliwości zero. Jeśli wymagany jest start lotny, należy skorzystać z wyboru SCAN START.	1
	DC MAGN	<p>Magnesowanie wstępne silnika prądem DC przed startem. Czas magnesowania wstępnego określony jest parametrem 2103 DC MAGN TIME.</p> <p>Uwaga: Gdy wybrany jest tryb DC MAGN, start z wirującym silnikiem nie jest możliwy.</p> <p>⚠ OSTRZEŻENIE! Napęd startuje, gdy upływie ustawiony czas magnesowania wstępnego, nawet jeżeli magnesowanie silnika nie zostało zakończone. Dla aplikacji, w których pełne podbicie momentu ma istotne znaczenie, należy upewnić się, że został ustawiony wystarczająco długi czas aby przeprowadzić pełne namagnesowanie i wytworzyć moment.</p>	2

Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
	TORQ BOOST	<p>Tryb podbicia momentu zalecany dla systemów, gdzie jest wymagany duży moment rozruchowy silnika.</p> <p>Napęd magnesuje wstępnie silnik prądem DC przed startem. Czas magnesowania wstępnego określony jest parametrem 2103 DC MAGN TIME.</p> <p>Wzmocnienie momentu obrotowego ma miejsce tylko przy starcie, kończąc się w chwili, gdy częstotliwość wyjściowa przekroczy 20 Hz lub gdy jest ona równa wartości częstotliwości zadanej. Patrz opis parametru 2110 TORQ BOOST CURR.</p> <p>Uwaga: Gdy wybrany jest tryb TORQ BOOST, start z wirującym silnikiem nie jest możliwy..</p> <p> OSTRZEŻENIE! Napęd startuje, gdy upłynie ustawiony czas magnesowania wstępnego, nawet jeżeli magnesowanie silnika nie zostało zakończone. Dla aplikacji, w których pełne podbicie momentu ma istotne znaczenie, należy upewnić się, że został ustawiony wystarczająco długi czas aby przeprowadzić pełne namagnesowanie i wytworzyć moment..</p>	4
	SCAN START	<p>Lotny start skanujący częstotliwość (start wirującego silnika). Tryb oparty o skanowanie częstotliwości (interwał 2008 MAXIMUM FREQ...2007 MINIMUM FREQ) przez napęd w celu zidentyfikowania bieżącej częstotliwości. Jeśli identyfikacja częstotliwości nie powiedzie się, stosowane jest magnesowanie prądem DC (patrz wybór dla DC MAGN).</p>	6
	SCAN + BOOST	<p>Kombinacja lotnego startu i podbicia momentu. Patrz wybór dla SCANSTART i TORQ BOOST. Jeśli identyfikacja częstotliwości nie powiedzie się, stosowany jest tryb podbicia momentu.</p>	7
2102	STOP FUNCTION	Wybór funkcji zatrzymania silnika.	COAST
	COAST	Zatrzymanie poprzez odcięcie zasilania silnika. Silnik zatrzymuje się po wybiegu.	1
	RAMP	Zatrzymanie według krzywej zwalniania. Patrz opis grupy parametrów 22 Przyspieszanie / hamowanie (ACCEL/DECEL) .	2
2103	DC MAGN TIME	Definiuje czas magnesowania wstępnego. Patrz opis parametru 2101 START FUNCTION. Po podaniu komendy Start napęd wstępnie magnesuje silnik przez czas który został nastawiony.	0.30 s
	0.00...10.00 s	Zakres ustawień dla czasu magnesowania. Należy ustawić czas wstępnego magnesowania wystarczający do pełnego namagnesowania silnika. Ustawienie zbyt długiego czasu magnesowania wstępnego powoduje nadmierne nagrzewanie się silnika.	1 = 0.01 s
2106	DC CURR REF	<p>Definiuje prąd hamowania DC. Jeżeli parametr 2107 DC BRAKE TIME nie jest zero, podczas zatrzymywania do silnika zostaje wstrzyknięty prąd hamowania DC.</p> <p>Jeżeli parametr 2102 STOP FUNCTION jest COAST, hamowanie prądem DC rozpoczyna się po usunięciu polecenia Start. Jeżeli parametr 2102 STOP FUNCTION jest RAMP, hamowanie prądem DC rozpoczyna się po zakończeniu rampy.</p>	30%

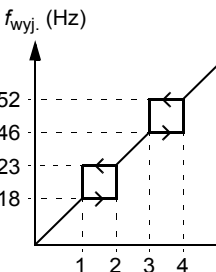
Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
	0...100%	Zakres ustawień dla prądu hamowania DC wyrażony w procentach znamionowego prądu silnika (parametr 9906 MOTOR NOM CURR)	1 = 1%
2107	DC BRAKE TIME	Definiuje czas hamowania prądem DC.	0.0 s
	0.0...250.0 s	Zakres nastawów dla czasu hamowania prądem DC.	1 = 0.1 s
2108	START INHIBIT	Uaktywnia funkcję wstrzymania startu. Start napędu jest wstrzymany jeżeli: <ul style="list-style-type: none"> • Resetowany jest błąd. • Sygnał Zezwolenie na Bieg jest aktywowany, gdy komenda startu jest aktywna. Patrz opis parametru 1601 RUN ENABLE. • Zmienia się tryb sterowania z Lokalnego na Zdalny, • Tryb zewnętrznego sterowania zmienia się z EXT 1 na EXT 2 lub z EXT 2 na EXT 1. 	OFF
	OFF	Wyłączony	0
	ON	Załączony	1
2109	EMERG STOP SEL	Wybiera źródło dla zewnętrznej komendy stopu bezpieczeństwa. Napęd nie może być uruchomiony zanim komenda stopu bezpieczeństwa nie zostanie zresetowana. Uwaga: Instalacja musi zawierać urządzenia stopu bezpieczeństwa oraz inne wyposażenie obwodów bezpieczeństwa które może być wymagane. Naciśnięcie STOP na panelu sterowania nie powoduje: - generowania stopu bezpieczeństwa silnika - separacji napędu od niebezpiecznego potencjału.	NOT SEL
	NOT SEL	Funkcja Stop Bezpieczeństwa nie została wybrana.	0
	DI1	Wejście cyfrowe DI1. 1 = stop według rampy Stopu Bezpieczeństwa. Patrz opis parametru 2208 EMER DEC TIME . 0 = resetowanie komendy Stopu Bezpieczeństwa.	1
	DI2	Patrz DI1 .	2
	DI3	Patrz DI1 .	3
	DI4	Patrz DI1 .	4
	DI5	Patrz DI1 .	5
	DI1(INV)	Odwrócone wejście cyfrowe DI. 0 = stop według rampy Stopu Bezpieczeństwa. Patrz opis parametru 2208 EMER DEC TIME . 1 = resetowanie komendy Stopu Bezpieczeństwa.	-1
	DI2(INV)	Patrz DI1(INV) .	-2
	DI3(INV)	Patrz DI1(INV) .	-3
	DI4(INV)	Patrz DI1(INV) .	-4
	DI5(INV)	Patrz DI1(INV) .	-5
2110	TORQ BOOST CURR	Definiuje maksymalny prąd w czasie podbicia momentu. Patrz parametr 2101 START FUNCTION .	100%
	15...300%	Zakres dla maksymalnego prądu w procentach.	1 = 1%

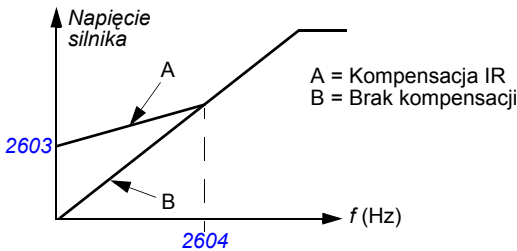
Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
2112	ZERO SPEED DELAY	<p>Definiuje opóźnienie dla funkcji opóźnienia zerowej prędkości. Funkcja jest użyteczna w aplikacjach gdzie istotny jest płynny i szybki restart napędu. W czasie opóźnienia napęd zna dokładną pozycję wirnika silnika</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Brak opóźnienia zerowej prędkości</p> <p>Regulator prędkości wyłączony: Silnik zatrzymuje się po wybiegu.</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Z opóźnieniem zerowej prędkości</p> <p>Regulator prędkości pozostaje włączony. Silnik hamuje do rzeczywistej zerowej prędkości.</p> </div> </div> <p>Brak opóźnienia zerowej prędkości Napęd otrzymuje komendę stopu i hamuje wg rampy czasowej. Gdy prędkość bieżąca silnika spada poniżej wewnętrznego limitu (nazywanego Prędkością Zerową), regulator prędkości jest wyłączany. Modułacja inwertera jest zatrzymywana, silnik hamuje wybiegiem aż do zatrzymania.</p> <p>Z opóźnieniem zerowej prędkości Napęd otrzymuje komendę stopu i hamuje wg rampy czasowej. Gdy prędkość bieżąca silnika spada poniżej wewnętrznego limitu (nazywanego Prędkością Zerową), funkcja Opóźnienia Zerowej Prędkości jest aktywowana. W czasie opóźnienia funkcja podtrzymuje aktywność regulatora prędkości: Inwerter moduluje, silnik jest magnesowany i napęd jest gotowy do szybkiego ponownego startu.</p>	0.0 s
	0.0...60.0 s	Zakres ustawień dla opóźnienia prędkości zerowej. Jeżeli wartość parametru jest ustawiona na zero to funkcja opóźnienia zerowej prędkości jest nieaktywna.	1 = 0.1 s
2113	START DELAY	Definiuje opóźnienie startu. Po spełnieniu warunków dla startu napęd czeka aż upłynie ustawione opóźnienie startu, a następnie startuje silnik. Opóźnienie startu może być użyte ze wszystkimi metodami startu silnika. Jeżeli ustawione opóźnienie startu jest zero, oznacza to że funkcja opóźnienia startu jest wyłączona. Podczas opóźnienia startu na wyświetlaczu jest pokazywany komunikat alarmu START DELAY .	0.00 s
	0.0...60.0 s	Zakres ustawień dla czasu opóźnienia startu.	1 = 0.01 s
22 Przyspieszanie / hamowanie (ACCEL/DECEL)		Parametry tej grupy definiują czasy przyspieszania i hamowania.	
2201	ACC/DEC 1/2 SEL	Definiuje źródło sygnału według którego napęd dokonuje wyboru jednej z dwóch par ramp czasowych przyspieszania/zwalniania 1 i 2. <ul style="list-style-type: none"> Para ramp czasowych 1 jest definiowana parametrami 2202...2204. Para ramp czasowych 2 jest definiowana parametrami 2205...2207. 	D/5

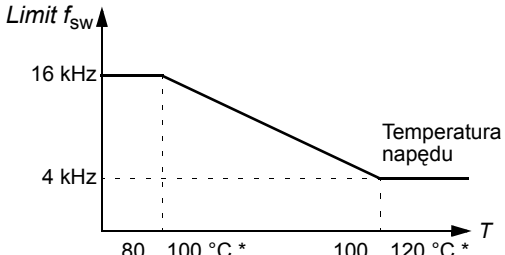
Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
	NOT SEL	Używana jest para ramp czasowych 1.	0
	DI1	Wejście cyfrowe DI1. 1 = para ramp 2, 0 = para ramp 1.	1
	DI2	Patrz DI1 .	2
	DI3	Patrz DI1 .	3
	DI4	Patrz DI1 .	4
	DI5	Patrz DI1 .	5
	COMM	Źródłem wyboru pary ramp czasowych 1/2, jest magistrala komunikacyjna tj. słowo sterowania 0301 FB CMD WORD 1 bit 10. Słowo Sterowania przesyłane jest przez sterownik magistrali poprzez adapter magistrali lub magistralę komunikacji szeregową (Modbus) wbudowaną w napędzie. Odnośnie bitów Słów Sterowania, patrz sekcja Profil komunikacyjny DCU na str. 307 . Uwaga: Nastawy te mają zastosowanie tylko w profilu komunikacyjnym DCU.	7
	DI1(INV)	Inwersja wejścia cyfrowego DI1. 0 = para ramp 2, 1 = para ramp 1.	-1
	DI2(INV)	Patrz DI1(INV) .	-2
	DI3(INV)	Patrz DI1(INV) .	-3
	DI4(INV)	Patrz DI1(INV) .	-4
	DI5(INV)	Patrz DI1(INV) .	-5
2202	ACCELER TIME 1	Definiuje czas przyspieszania 1 tj. czas wymagany dla zmiany prędkości od zera do prędkości zdefiniowanej za pomocą parametru 2008 MAXIMUM FREQ . <ul style="list-style-type: none"> Jeżeli wartość zadana prędkości narasta szybciej niż ustawiony czas przyspieszania, prędkość silnika będzie się zmieniała zgodnie z rampą czasową. Jeżeli wartość zadana prędkości narasta wolniej niż ustawiony czas przyspieszania, prędkość silnika będzie się zmieniała zgodnie ze zmianą sygnału zadającego. Jeżeli ustawiony czas przyspieszania jest zbyt krótki, napęd automatycznie wydłuży czas przyspieszania, aby nie przekroczyć limitów pracy napędu. Faktyczny czas przyspieszania zależy nastawy parametru 2204 RAMP SHAPE 1 .	5.0 s
	0.0...1800.0 s	Zakres ustawień dla czasu przyspieszania 1.	1 = 0.1 s

Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
2203	DECELER TIME 1	<p>Definiuje czas zwalniania 1 tj. czas wymagany dla zmiany prędkości od prędkości zdefiniowanej za pomocą parametru 2008 MAXIMUM FREQ to zero.</p> <ul style="list-style-type: none"> Jeżeli wartość zadawania prędkości maleje szybciej niż ustawiony czas zwalniania, to prędkość silnika będzie się zmieniała zgodnie ze zmianą sygnału zadającego. Jeżeli wartość zadana prędkości maleje wolniej niż ustawiony czas zwalniania, prędkość silnika będzie się zmieniała zgodnie z rampą czasową. Jeżeli ustawiony czas zwalniania jest zbyt krótki, napęd automatycznie wydłuży czas zwalniania, aby nie przekroczyć limitów pracy napędu. <p>Jeżeli wymagany jest krótki czas zwalniania dla obciążeń o dużej bezwładności, napęd powinien zostać wyposażony w rezystor hamowania.</p> <p>Faktyczny czas zwalniania zależy od nastawy parametru 2204 RAMP SHAPE 1.</p>	5.0 s
	0.0...1800.0 s	Zakres ustawień dla czasu zwalniania 1.	1 = 0.1 s
2204	RAMP SHAPE 1	Wybór kształtu rampy przyspieszania/zwalniania 1. Funkcja jest nieaktywna gdy jest aktywny stop bezpieczeństwa.	0.0 = LINEAR
	0.0 = LINEAR 0.1...1000.0 s	<p>0.00 s: Rampa liniowa. Właściwa dla równomiernych cykli przyspieszania lub zwalniania oraz dla wolnych ramp czasowych.</p> <p>0.01 ... 1000.00 s: Krzywa-S. Krzywa-S ramp czasowych jest idealna dla przenośników przenoszących delikatny ładunek, lub innych aplikacji gdzie wymagane jest płynne przejście z jednej prędkości do drugiej. Krzywa-S składa się z symetrycznych krzywych na obu końcach rampy i liniowego odcinka pomiędzy nimi.</p> <p>Praktyczna reguła</p> <p>Odpowiednia relacja pomiędzy czasem kształtu rampy, a czasem rampy czasowej przyspieszania wynosi 1/5..</p> 	1 = 0.1 s
2205	ACCELER TIME 2	<p>Definiuje czas przyspieszania 2 tj. czas wymagany dla zmiany prędkości od zera do prędkości zdefiniowanej za pomocą parametru 2008 MAXIMUM FREQ.</p> <p>Patrz parametr 2202 ACCELER TIME 1.</p>	60.0 s
	0.0...1800.0 s	Zakres ustawień dla czasu przyspieszania 2	1 = 0.1 s

Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
2206	DECELER TIME 2	Definiuje czas zwalniania 2 tj. czas wymagany dla zmiany prędkości od prędkości zdefiniowanej za pomocą parametru 2008 MAXIMUM FREQ to zero. Patrz parametr 2203 DECELER TIME 1 .	60.0 s
	0.0...1800.0 s	Zakres ustawień dla czasu zwalniania 2	1 = 0.1 s
2207	RAMP SHAPE 2	Wybór kształtu rampy przyspieszania/zwalniania 2. Funkcja jest nieaktywna gdy jest aktywny stop bezpieczeństwa. Patrz parametr 2204 RAMP SHAPE 1 .	0.0 = LINEAR
	0.0 = LINEAR 0.1...1000.0 s	Patrz parametr 2204 RAMP SHAPE 1 .	1 = 0.1 s
2208	EMERG DEC TIME	Definiuje czas w jakim napęd zostaje zatrzymany, jeżeli aktywowany jest stop bezpieczeństwa. Patrz opis parametru 2109 EMERG STOP SEL .	1.0 s
	0.0...1800.0 s	Zakres ustawień dla czasu zatrzymania bezpieczeństwa	1 = 0.1 s
2209	RAMP INPUT 0	Definiuje źródło sygnału wymuszającego zero na rampie czasowej.	NOT SEL
	NOT SEL	Nie wybrano	0
	DI1	Wejście cyfrowe DI1.1 = wymuszone zero na wejściu generatora rampy. Wyjście generatora rampy maleje do zera wg użytego czasu rampy.	1
	DI2	Patrz DI1.	2
	DI3	Patrz DI1.	3
	DI4	Patrz DI1.	4
	DI5	Patrz DI1.	5
	COMM	Źródłem sygnału wymuszającego wejście generatora rampy do zera jest magistrala komunikacyjna, tj. Słowo Sterujące 0301 FB CMD WORD 1 bit 13 (z profilem ABB drives 5319 EFB PAR 19 bit 6). Słowo Sterujące przesyłane jest przez sterownik magistrali poprzez adapter magistrali lub magistralę komunikacji szeregową (Modbus) wbudowaną w napędzie. Odnośnie bitów Słów Sterowania, patrz sekcje Profil komunikacyjny DCU na str. 307 and Profil komunikacyjny ABB Drives na str. 302 .	7
	DI1(INV)	Odwrócone wejście cyfrowe DI1. 0 = wymuszone zero na wejściu generatora rampy. Wyjście generatora rampy maleje do zera wg użytego czasu rampy.	-1
	DI2(INV)	Patrz DI1(INV).	-2
	DI3(INV)	Patrz DI1(INV).	-3
	DI4(INV)	Patrz DI1(INV).	-4
	DI5(INV)	Patrz DI1(INV).	-5

Lista wszystkich parametrów											
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq								
25 Prędkości krytyczne (CRITICAL SPEEDS)		Parametry tej grupy definiują zakresy prędkości (częstotliwości wyjściowej) w których niedozwolona jest praca napędu.									
2501	CRIT SPEED SEL	<p>Aktywacja/deaktywacja funkcji prędkości krytycznych. Funkcja krytycznych prędkości pozwala unikać pracy w określonych zakresach prędkości napędu.</p> <p>Przykład: Napęd wpada w wibracje w zakresie od 18 do 23 Hz oraz 46 do 52 Hz. Aby wymusić przeskok napędu ponad zakresami prędkości w których występują wibracje należy:</p> <ul style="list-style-type: none">- Aktywować funkcję prędkości krytycznych.- Ustawić zakresy prędkości krytycznych jak na rysunku. <div><table data-bbox="601 553 859 665"><tr><td>1</td><td>Par. 2502 = 18 Hz</td></tr><tr><td>2</td><td>Par. 2503 = 23 Hz</td></tr><tr><td>3</td><td>Par. 2504 = 46 Hz</td></tr><tr><td>4</td><td>Par. 2505 = 52 Hz</td></tr></table></div>	1	Par. 2502 = 18 Hz	2	Par. 2503 = 23 Hz	3	Par. 2504 = 46 Hz	4	Par. 2505 = 52 Hz	OFF
1	Par. 2502 = 18 Hz										
2	Par. 2503 = 23 Hz										
3	Par. 2504 = 46 Hz										
4	Par. 2505 = 52 Hz										
	OFF	Nieaktywna	0								
	ON	Aktywna	1								
2502	CRIT SPEED 1 LO	Definiuje minimalny limit dla wyjściowej częstotliwości krytycznej zakresu 1	0.0 Hz								
	0.0...500.0 Hz	Zakres ustawień limitu minimalnego w Hz. Wartość ta nie może być większa niż limit maksymalny (parametr 2503 CRIT SPEED 1 HI).	1 = 0.1 Hz								
2503	CRIT SPEED 1 HI	Definiuje minimalny limit dla wyjściowej częstotliwości krytycznej zakresu 2	0.0 Hz								
	0.0...500.0 Hz	Zakres ustawień limitu maksymalnego w Hz. Wartość ta nie może być mniejsza niż limit minimalny (parametr 2502 CRIT SPEED 1 LO).	1 = 0.1 Hz								
2504	CRIT SPEED 2 LO	Patrz parametr 2502 CRIT SPEED 1 LO.	0.0 Hz								
	0.0...500.0 Hz	Patrz parametr 2502.	1 = 0.1 Hz								
2505	CRIT SPEED 2 HI	Patrz parametr 2503 CRIT SPEED 1 HI.	0.0 Hz								
	0.0...500.0 Hz	Patrz parametr 2503.	1 = 0.1 Hz								
2506	CRIT SPEED 3 LO	Patrz parametr 2502 CRIT SPEED 1 LO.	0.0 Hz								
	0.0...500.0 Hz	Patrz parametr 2502.	1 = 0.1 Hz								
2507	CRIT SPEED 3 HI	Patrz parametr 2503 CRIT SPEED 1 HI.	0.0 Hz								
	0.0...500.0 Hz	Patrz parametr 2503.	1 = 0.1 Hz								





Lista wszystkich parametrów																																	
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq																														
26 Sterowanie silnika (MOTOR CONTROL)		Parametry tej grupy definiują zmienne sterowania silnika.																															
2603	IR COMP VOLT	<p>Definiuje podbicie napięcia wyjściowego przy zerowej prędkości (Kompensacja IR). Funkcja ta jest użyteczna w aplikacjach z dużym momentem startowym, gdy nie może być stosowane sterowanie wektorowe. Aby zapobiec przegrzaniu, należy ustawić napięcie Kompensacji IR tak niskie jak to możliwe. Rysunek poniżej ilustruje działanie Kompensacji IR.</p> <p>Typowe wartości dla kompensacji IR</p> <table><tr><td>P_N (kW)</td><td>0.37</td><td>0.75</td><td>2.2</td><td>4.0</td><td>7.5</td></tr><tr><td colspan="6">Napędy 200...240 V</td></tr><tr><td>Komp. IR (V)</td><td>8.4</td><td>7.7</td><td>5.6</td><td>8.4</td><td>N/A</td></tr><tr><td colspan="6">Napędy 380...480 V</td></tr><tr><td>IR comp (V)</td><td>14</td><td>14</td><td>5.6</td><td>8.4</td><td>7</td></tr></table>  <p>A = Kompensacja IR B = Brak kompensacji</p>	P_N (kW)	0.37	0.75	2.2	4.0	7.5	Napędy 200...240 V						Komp. IR (V)	8.4	7.7	5.6	8.4	N/A	Napędy 380...480 V						IR comp (V)	14	14	5.6	8.4	7	Type dependent
P_N (kW)	0.37	0.75	2.2	4.0	7.5																												
Napędy 200...240 V																																	
Komp. IR (V)	8.4	7.7	5.6	8.4	N/A																												
Napędy 380...480 V																																	
IR comp (V)	14	14	5.6	8.4	7																												
	0.0...100.0 V	Zakres ustawień dla podbicia napięcia.	1 = 0.1 V																														
2604	IR COMP FREQ	<p>Definiuje częstotliwość przy której Kompensacja IR wynosi 0 V. Patrz rysunek przy parametrze 2603 IR COMP VOLT. Uwaga: Jeżeli parametr 2605 U/F RATIO jest ustawiony USER DEFINED, ten parametr nie jest aktywny. Częstotliwość Kompensacji IR jest ustawiana parametrem 2610 USER DEFINED U1.</p>	80%																														
	0...100%	Zakres ustawień dla parametru jak wyżej w procentach częstotliwości znamionowej silnika.	1 = 1%																														
2605	U/F RATIO	Wybór charakterystyki napięcia w funkcji częstotliwości (U/f) poniżej punktu osłabienia pola.	SQUARE D																														
	LINEAR	Liniowa charakterystyka U/f dla obciążeń ze stałym momentem.	1																														
	SQUARED	Kwadratowa charakterystyka U/f dla aplikacji z pompami odśrodkowymi i wentylatorami. Z kwadratową charakterystyką U/f poziom hałasu jest niższy dla większości częstotliwości pracy.	2																														
	USER DEFINED	Charakterystyka definiowana przez użytkownika parametrami 2610...2618. Patrz sekcja <i>Współczynnik U/f użytkownika</i> na str. 264.	3																														

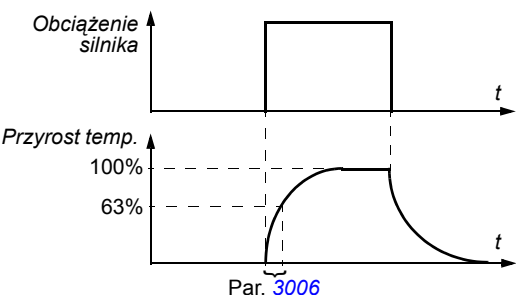
Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
2606	SWITCHING FREQ	Definiuje częstotliwość kluczowania napędu. Wyższa częstotliwość powoduje niższy hałas. Patrz również parametr 2607 SWITC FREQ CTRL oraz sekcję <i>Obniżenie parametrów ze względu na częstotliwość przełączania, I2N oraz ILD (= wszystkie prądy)</i> na str. 338. W systemach wielosilnikowych nie należy zmieniać ustawionej fabrycznie częstotliwości kluczowania.	4 kHz
	4 kHz		1 = 1 kHz
	8 kHz		
	12 kHz		
	16 kHz		
2607	SWITCHFREQ CTRL	Aktywacja sterowania częstotliwością kluczowania. Gdy jest aktywna, wybór parametrem 2606 SWITCHING FREQ jest ograniczany, gdy temperatura wewnątrz napędu wzrasta. Patrz rysunek poniżej. Funkcja ta pozwala na ustawienie najwyższych możliwych częstotliwości kluczowania w określonym punkcie pracy. Wyższe częstotliwości kluczowania powodują niższy hałas silnika, ale wyższe wewnętrzne straty w napędzie.  <p style="text-align: center;">* Temperatura zależy od częstotliwości wyjściowej napędu.</p>	ON
	ON	Aktywna.	1
	ON (LOAD)	Częstotliwość kluczowania może adoptować się do obciążenia zamiast ograniczać prąd wyjściowy. Pozwala to na maksymalne obciążenie przy wszystkich opcjonalnych częstotliwościach kluczowania które są do wyboru. Napęd automatycznie obniża faktyczną częstotliwość kluczowania jeżeli obciążenie jest zbyt wysokie dla wybranej częstotliwości kluczowania.	2
2608	SLIP COMP RATIO	Definiuje wzmocnienie poślizgu dla regulatora kompensacji poślizgu. 100% oznacza pełną kompensację, 0% oznacza brak kompensacji. Inne wartości mogą być użyte, jeżeli wykryty jest błąd statyczny prędkości pomimo pełnej kompensacji. Przykład: 35 Hz stałe zadawanie prędkości napędu. Pomimo pełnej kompensacji poślizgu (SLIP COMP RATIO = 100%), tachometr mierzący prędkość wału silnika daje pomiar 34 Hz. Statyczny błąd prędkości wynosi 35 Hz - 34 Hz = 1 Hz. Aby skompensować ten błąd wzmocnienie poślizgu musi być zwiększone.	0%

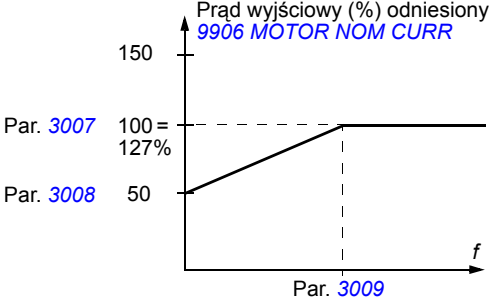
Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
	0...200%	Zakres ustawień dla wzmocnienia poślizgu.	1 = 1%
2609	NOISE SMOOTHING	Uaktywnia funkcję wytłumienia hałasu. Funkcja wytłumienia hałasu dystrybuuje hałas akustyczny generowany przez silnik ponad zakres częstotliwości, zamiast stałej pojedynczej częstotliwości co w rezultacie daje mniejszą intensywność hałasu. Losowa składowa częstotliwości jest dodawana do stałej częstotliwości kluczowania wybieranej paretrem 2606 SWITCHING FREQ. Uwaga: Parametr nie ma wpływu na pracę napędu gdy parametr 2606 SWITCHING FREQ jest ustawiony na 16kHz	DISABLE
	DISABLE	Wyłączona	0
	ENABLE	Załączona	1
2610	USER DEFINED U1	Definiuje pierwszy punkt napięcia charakterystyki U/f użytkownika, dla częstotliwości określonej parametrem 2611 USER DEFINED F1 . Patrz sekcja Współczynnik U/f użytkownika na str. 264.	19% of U_N
	0...120% of U_N V	Zakres ustawień dla parametru opisanego powyżej.	1 = 1 V
2611	USER DEFINED F1	Definiuje pierwszy punkt częstotliwości charakterystyki U/f użytkownika.	10.0 Hz
	0.0...500.0 Hz	Zakres ustawień dla parametru opisanego powyżej.	1 = 0.1 Hz
2612	USER DEFINED U2	Definiuje drugi punkt napięcia charakterystyki U/f użytkownika, dla częstotliwości określonej parametrem 2613 USER DEFINED F2 . Patrz sekcja Współczynnik U/f użytkownika na str. 264.	38% of U_N
	0...120% of U_N V	Zakres ustawień dla parametru opisanego powyżej.	1 = 1 V
2613	USER DEFINED F2	Definiuje drugi punkt częstotliwości charakterystyki U/f użytkownika.	20.0 Hz
	0.0...500.0 Hz	Zakres ustawień dla parametru opisanego powyżej.	1 = 0.1 Hz
2614	USER DEFINED U3	Definiuje trzeci punkt napięcia charakterystyki U/f użytkownika, dla częstotliwości określonej parametrem 2615 USER DEFINED F3 . Patrz sekcja Współczynnik U/f użytkownika na str. 264.	47.5% of U_N
	0...120% of U_N V	Zakres ustawień dla parametru opisanego powyżej.	1 = 1 V
2615	USER DEFINED F3	Definiuje trzeci punkt częstotliwości charakterystyki U/f użytkownika.	25.0 Hz
	0.0...500.0 Hz	Zakres ustawień dla parametru opisanego powyżej.	1 = 0.1 Hz
2616	USER DEFINED U4	Definiuje czwarty punkt napięcia charakterystyki U/f użytkownika, dla częstotliwości określonej parametrem 2617 USER DEFINED F4 . Patrz sekcja Współczynnik U/f użytkownika na str. 264.	76% of U_N
	0...120% of U_N V	Zakres ustawień dla parametru opisanego powyżej.	1 = 1 V
2617	USER DEFINED F4	Definiuje czwarty punkt częstotliwości charakterystyki U/f użytkownika.	40.0 Hz
	0.0...500.0 Hz	Zakres ustawień dla parametru opisanego powyżej.	1 = 0.1 Hz
2618	FW VOLTAGE	Definiuje napięcie charakterystyki U/f , gdy częstotliwość jest równa lub wyższa częstotliwości znaminowej silnika (9907 MOTOR NOM FREQ). Patrz sekcja Współczynnik U/f użytkownika na str. 264.	95% of U_N

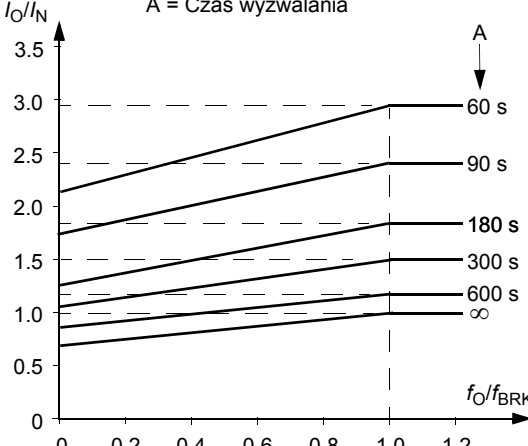
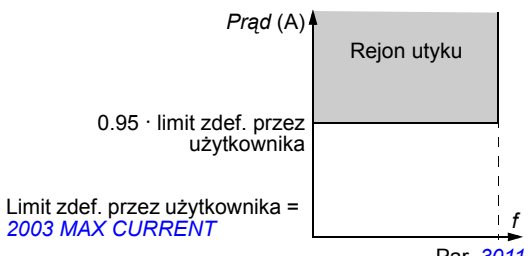
Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
	0...120% of U_N V	Zakres ustawień dla parametru opisanego powyżej.	1 = 1 V
2619	DC STABILIZER	Załącza lub wyłącza stabilizator napięcia DC. Stabilizator napięcia DC jest używany aby zapobiec możliwym oscylacjom napięcia na szynie DC napędu spowodowanym przez obciążenie silnika lub słabość sieci zasilającej. W przypadku wystąpienia zmienności napięcia napęd dostraja zadawanie częstotliwości w taki sposób, aby ustabilizować napięcie szyny DC i w ten sposób zminimalizować oscylacje momentu obrotowego.	<i>DISABLE</i>
	DISABLE	Wyłączony.	0
	ENABLE	Załączony.	1
29 Liczniki obsługi okresowej (MAINTENANCE TRIG)		Przy pomocy parametrów tej grupy konfiguruje się liczniki obsługi okresowej.	
2901	COOLING FAN TRIG	Definiuje wartość graniczną licznika czasu pracy wentylatora. Wartość jest porównywana z wartością parametru <i>2902 COOLING FAN ACT</i> .	0.0 kh
	0.0...6553.5 kh	Zakres ustawień dla parametru opisanego powyżej w tysiącach godzin pracy. Jeżeli ustawiona wartość tego parametru wynosi zero, oznacza to że licznik jest wyłączony.	1 = 0.1 kh
2902	COOLING FAN ACT	Definiuje bieżącą wartość licznika czasu pracy wentylatora chłodzącego. Gdy parametr <i>2901 COOLING FAN TRIG</i> ma ustawioną wartość większą od zera, licznik startuje. Jeżeli wartość bieżąca licznika przekroczy wartość zdefiniowaną parametrem <i>2901</i> , komunikat o konserwacji jest wyświetlany na wyświetlaczu panelu.	0.0 kh
	0.0...6553.5 kh	Zakres ustawień dla parametru opisanego powyżej w tysiącach godzin pracy. Parametr ten jest resetowany przez ustawienie jego wartości na zero.	1 = 0.1 kh
2903	REVOLUTION TRIG	Definiuje wartość graniczną licznika obrotów silnika. Wartość jest porównywana z wartością parametru <i>2904 REVOLUTION ACT</i> .	0 Mrev
	0...65535 Mrev	Zakres ustawień dla parametru opisanego powyżej w milionach obrotów. Jeżeli ustawiona wartość tego parametru wynosi zero, oznacza to że licznik jest wyłączony.	1 = 1 Mrev
2904	REVOLUTION ACT	Definiuje bieżącą wartość licznika obrotów silnika. Gdy parametr <i>2903 REVOLUTION TRIG</i> zostanie ustawiony na wartość większą od zera, licznik startuje. Jeżeli wartość bieżąca licznika przekroczy wartość zdefiniowaną parametrem <i>2903</i> , komunikat o konserwacji jest wyświetlany na wyświetlaczu panelu.	0 Mrev
	0...65535 Mrev	Zakres ustawień dla parametru opisanego powyżej w milionach obrotów. Parametr ten jest resetowany przez ustawienie jego wartości na zero.	1 = 1 Mrev
2905	RUN TIME TRIG	Definiuje wartość graniczną licznika czasu pracy napędu. Wartość jest porównywana z wartością parametru <i>2906 RUN TIME ACT</i> .	0.0 kh



Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
	0.0...6553.5 kh	Zakres ustawień dla parametru opisanego powyżej w tysiącach godzin. Jeżeli ustawiona wartość tego parametru wynosi zero, oznacza to że licznik jest wyłączony.	1 = 0.1 kh
2906	RUN TIME ACT	Definiuje bieżącą wartość licznika czasu pracy napędu. Gdy parametr 2905 RUN TIME TRIG został ustawiony na wartość większą od zera, licznik startuje. Jeżeli wartość bieżąca licznika przekroczy wartość zdefiniowaną parametrem 2905 , na wyświetlaczu panelu jest wyświetlany komunikat o konieczności przeprowadzenia konserwacji.	0.0 kh
	0.0...6553.5 kh	Zakres ustawień dla parametru opisanego powyżej. Parametr ten jest resetowany przez ustawienie jego wartości na zero.	1 = 0.1 kh
2907	USER MWh TRIG	Definiuje wartość graniczną licznika zużytej energii przez napęd. Wartość jest porównywana z wartością parametru 2908 USER MWh ACT .	0.0 MWh
	0.0...6553.5 MWh	Zakres ustawień dla parametru opisanego powyżej w megawatogodzinach. Jeżeli ustawiona wartość tego parametru wynosi zero, oznacza to że licznik jest wyłączony.	1 = 0.1 MWh
2908	USER MWh ACT	Definiuje bieżącą wartość licznika zużytej energii przez napęd. Gdy parametr 2907 USER MWh TRIG został ustawiony na wartość większą od zera, licznik startuje. Jeżeli wartość bieżąca licznika przekroczy wartość zdefiniowaną parametrem 2907 , na wyświetlaczu panelu jest wyświetlany komunikat o konieczności przeprowadzenia konserwacji.	0.0 MWh
	0.0...6553.5 MWh	Zakres ustawień dla parametru opisanego powyżej w megawatogodzinach. Parametr ten jest resetowany przez ustawienie jego wartości na zero.	1 = 0.1 MWh
30 Funkcje błędu (FAULT FUNCTIONS)		Parametry tej grupy służą do konfiguracji programowalnych funkcji zabezpieczeń.	
3001	AI<MIN FUNCTION	Parametr ten definiuje odpowiedź napędu na sytuację, gdy sygnał wejścia analogowego (AI) spadnie poniżej ustawionych limitów błędu gdy AI jest używane jako: <ul style="list-style-type: none"> • aktywne źródło zadawania (grupa 11 Wybór zadawania (REFERENCE SELECT)) • sygnał sprzężenia zwrotnego dla regulatora procesowego lub zewnętrznego PID albo jako źródło punktu zadanego (grupa 40 Regulacja procesowa PID, zestaw param. 1 (PROCESS PID SET 1), 41 Regulacja procesowa PID, zestaw param. 2 (PROCESS PID SET 2) lub 42 Regulacja zewn. i dostrajanie PID (EXT / TRIM PID)) oraz jest aktywny odpowiedni regulator PID. Parametry 3021 AI1 FAULT LIMIT oraz 3022 AI2 FAULT LIMIT ustawiają limity błędu.	NOT SEL
	NOT SEL	Zabezpieczenie jest nieaktywne.	0
	FAULT	Samoczynne wyłączenie napędu z powodu błędu AI1 LOSS / AI2 LOSS i silnik zatrzymuje się wybiegiem. Limit błędu jest zdefiniowany parametrem 3021 AI1 FAULT LIMIT / 3022 AI2 FAULT LIMIT .	1

Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
	CONST SP 7	Napęd generuje alarm AI1/AI2 LOSS i nastawia prędkość do wartości zdefiniowanej parametremr 1208 CONST SPEED 7. Limit alarmu jest zdefiniowany parametrami 3021/3022 AI1/AI2 FAULT LIMIT.  OSTRZEŻENIE! Upewnić się, że kontynuowanie pracy jest bezpieczne w przypadku utraty sygnału wejścia analogowego.	2
	LAST SPEED	Napęd generuje alarm AI1/AI2 LOSS i utrzymuje prędkość na poziomie z jakim pracował napęd. Prędkość jest określana jako średnia prędkość z ostatnich 10 sek. pracy. Limit alarmu jest zdefiniowany parametrami 3021/3022 AI1/AI2 FAULT LIMIT.  OSTRZEŻENIE! Upewnić się, że kontynuowanie pracy jest bezpieczne w przypadku utraty sygnału wejścia analogowego.	3
3002	PANEL COMM ERR	Wybór reakcji napędu, gdy zostanie przerwana komunikacja z panelem sterowania. Uwaga: Kiedy jest aktywne jedno z dwóch dostępnych zewnętrznych miejsc sterowania oraz polecenia Start, Stop i /lub kierunek obrotów są podawane poprzez panel sterowania – 1001 EXT1 COMMANDS / 1002 EXT2 COMMANDS = 8 (KEYPAD) – napęd podąża za zadawaniem prędkości zgodnie z konfiguracją zewnętrznych miejsc sterowania, zamiast podążać za ostatnią wartością prędkości (przed utratą komunikacji z panelem) lub za parametrem 1208 CONST SPEED 7 .	FAULT
	FAULT	Samoczynne wyłączenie napędu z powodu błędu PANEL LOSS i silnik zatrzymuje się wybiegiem.	1
	CONST SP 7	Napęd generuje alarm PANEL LOSS i ustawia prędkość na zdefiniowaną za pomocą parametru 1208 CONST SPEED 7.  OSTRZEŻENIE! Upewnić się, że kontynuowanie pracy jest bezpieczne w przypadku utraty sygnału wejścia analogowego.	2
	LAST SPEED	Napęd generuje alarm PANEL LOSS i utrzymuje prędkość na poziomie z jakim pracował napęd przed utratą komunikacji z panelem. Prędkość ta jest określana jako średnia prędkość z ostatnich 10 sekund pracy.  OSTRZEŻENIE! Upewnić się, że kontynuowanie pracy jest bezpieczne w przypadku utraty sygnału wejścia analogowego.	3
3003	EXTERNAL FAULT 1	Wybór interfejsu dla sygnału zewnętrznego błędu.	NOT SEL
	NOT SEL	Nie wybrano.	0
	DI1	Sygnał zewnętrznego błędu podany na wejście cyfrowe DI1. 1: Samoczynne wyłączenie napędu z powodu błędu (EXT FAULT 1). Silnik zatrzymuje się wybiegiem. 0: Brak zewnętrznego błędu.	1
	DI2	Patrz DI1 .	2
	DI3	Patrz DI1 .	3
	DI4	Patrz DI1 .	4
	DI5	Patrz DI1 .	5

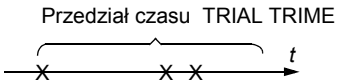
Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
	DI1(INV)	Sygnał zewnętrznego błędu podany na odwrócone wejście cyfrowe DI1. 0: Samoczynne wyłączenie napędu z powodu błędu (EXT FAULT 1). Silnik zatrzymuje się wybiegiem. 1: Brak zewnętrznego błędu.	-1
	DI2(INV)	Patrz DI1(INV) .	-2
	DI3(INV)	Patrz DI1(INV) .	-3
	DI4(INV)	Patrz DI1(INV) .	-4
	DI5(INV)	Patrz DI1(INV) .	-5
3004	EXTERNAL FAULT 2	Wybór interfejsu dla sygnału zewnętrznego błędu 2.	NOT SEL
		Patrz parametr 3003 EXTERNAL FAULT 1 .	
3005	MOT THERM PROT	Wybór reakcji napędu na wykrycie przegrzania silnika.	FAULT
	NOT SEL	Zabezpieczenie jest nieaktywne.	0
	FAULT	Napęd wyzwała błąd MOT OVERTEMP gdy temperatura silnika przekracza 110°C, i silnik zatrzymuje się wybiegiem.	1
	ALARM	Napęd generuje alarm MOT OVERTEMP gdy temperatura silnika przekracza 90°C.	2
3006	MOT THERM TIME	<p>Definiuje termiczną stałą czasową dla modelu termicznego silnika, tj. czas w którym temperatura silnika osiągnie 63% znamionowej temperatury silnika przy stałym obciążeniu. Dla potrzeb zabezpieczenia termicznego zgodnego z wymaganiami UL dla silników klasy NEMA należy użyć praktycznej zasady jak niżej: stała czasowa silnika = $35 \times t_6$, gdzie t_6 (w sekundach) jest podane przez producenta silnika jako czas przez który dany silnik może pracować bezpiecznie z prądem będącym 6-krotnością jego prądu znamionowego. Termiczna stała czasowa dla krzywej wyzwalania klasy 10 wynosi 350 s, dla klasy 20 jest to 700 s a dla klasy 30 jest to 1050s.</p>  <p>Par. 3006</p>	500 s
	256...9999 s	Zakres ustawień dla stałej czasowej.	1 = 1 s


Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
3007	MOT LOAD CURVE	<p>Definiuje krzywą obciążenia wraz z parametrami 3008 ZERO SPEED LOAD and 3009 BREAK POINT FREQ.</p> <p>Przy ustawionej fabrycznie wartości 100% zabezpieczenie przeciążeniowe silnika działa, kiedy stały prąd obciążenia przekracza 127% wartości parametru 9906 MOTOR NOM CURR.</p> <p>Fabrycznie skonfigurowana przeciążalność jest na tym samym poziomie jak przeciążalność typowo dopuszczana przez producentów silników w temperaturze otoczenia poniżej 30 °C (86 °F) oraz dla wysokości miejsca zainstalowania napędu nad poziomem morza poniżej 1000 m (3300 stóp). Kiedy temperatura otoczenia przekroczy 30 °C (86 °F) albo wysokość miejsca zainstalowania napędu nad poziomem morza będzie powyżej 1000 m (3300 stóp), należy zmniejszyć wartość parametru 3007 zgodnie z zaleceniami producenta silnika.</p> <p>Przykład: Jeżeli stały poziom ochrony ma być 115% znamionowego prądu silnika, należy ustawić wartość parametru 3007 na 91% (= 115/127·100%).</p> 	100%
	50....150%	Zakres ustawień dla dopuszczalnego ciągłego obciążenia silnika odniesionego do znamionowego prądu silnika.	1 = 1%
3008	ZERO SPEED LOAD	Definiuje krzywą obciążenia razem z parametrami 3007 MOT LOAD CURVE oraz 3009 BREAK POINT FREQ.	70%
	25....150%	Zakres ustawień dla dopuszczalnego ciągłego obciążenia silnika przy prędkości zero odniesionego do znamionowego prądu silnika.	1 = 1%

Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
3009	BREAK POINT FREQ	<p>Definiuje krzywą obciążenia razem z parametrami 3007 MOT LOAD CURVE oraz 3008 ZERO SPEED LOAD.</p> <p>Przykład: Czasy wyzwalania zabezpieczenia termicznego kiedy parametry 3006...3008 mają wartości ustawione fabrycznie.</p> <p> I_O = Prąd wyjściowy I_N = Znamionowy prąd silnika f_O = Częstotliwość wyjściowa f_{BRK} = Częstotliwość punktu przegięcia A = Czas wyzwalania </p> 	35 Hz
	1...250 Hz	Zakres ustawień dla częstotliwości wyjściowej napędu przy 100% obciążeniu.	1 = 1 Hz
3010	STALL FUNCTION	<p>Wybór reakcji napędu na utyk silnika. Zabezpieczenie od utyku "budzi się" jeżeli napęd pracował w rejonie utyku swojej charakterystyki (patrz rys. poniżej) przez czas dłuższy niż czas ustawiony parametrem 3012 STALL TIME.</p> 	NOT SEL
	NOT SEL	Zabezpieczenie od utyku nie jest aktywne.	0
	FAULT	Napęd wyłączy się samoczynnie na błędzie MOTOR STALL i silnik zatrzymuje się po wybiegu.	1
	ALARM	Napęd generuje alarm MOTOR STALL .	2

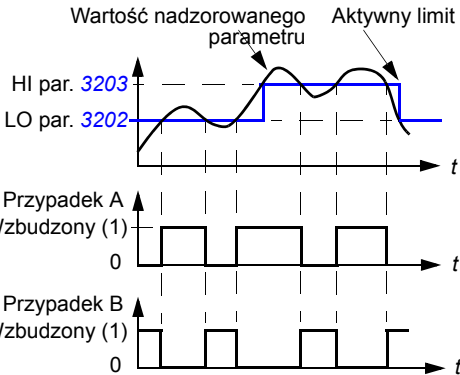
Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
3011	STALL FREQUENCY	Definiuje limit częstotliwości dla funkcji utyku. Patrz parametr 3010 STALL FUNCTION .	20.0 Hz
	0.5...50.0 Hz	Zakres ustawień dla parametru opisanego powyżej.	1 = 0.1 Hz
3012	STALL TIME	Definiuje czas dla funkcji utyku. Patrz parametr 3010 STALL FUNCTION .	20 s
	10...400 s	Zakres ustawień dla parametru opisanego powyżej	1 = 1 s
3016	SUPPLY PHASE	Wybór reakcji napędu na utratę fazy zasilającej tj. gdy występuje nadmierne pulsowanie napięcia DC.	FAULT
	FAULT	Napęd wyłączy się samoczynnie na błędzie SUPPLY PHASE i silnik zatrzymuje się po wybiegu kiedy pulsowanie napięcia DC przekracza 14% znamionowego napięcia DC napędu.	0
	LIMIT/ALARM	Prąd wyjściowy napędu jest ograniczany i generowany jest alarm INPUT PHASE LOSS gdy pulsowanie napięcia DC przekracza 14% znamionowego napięcia DC. Istnieje 10 s opóźnienie pomiędzy aktywacją alarmu a rozpoczęciem ograniczania prądu wyjściowego. Prąd wyjściowy jest ograniczany dopóki pulsacja nie spadnie poniżej ustawionego limitu minimum.	1
	ALARM	Napęd generuje alarm INPUT PHASE LOSS gdy pulsowanie napięcia DC przekracza 14% znamionowego napięcia DC.	2
3017	EARTH FAULT	Wybór reakcji napędu na wykryty błąd doziemienia w silniku lub kablach silnikowych. Uwaga: Zmiana tego parametru nie jest zalecana. Wyłączenie zabezpieczenia od zwarcia doziemnego może prowadzić do utraty gwarancji na napęd.	ENABLE
	DISABLE	Brak reakcji.	0
	ENABLE	Napęd wyłączy się samoczynnie na błąd EARTH FAULT .	1
3018	COMM FAULT FUNC	Wybór reakcji napędu na zanik komunikacji z magistralą. Czas opóźnienia jest definiowany parametrem 3019 COMM FAULT TIME .	NOT SEL
	NOT SEL	Zabezpieczenie nieaktywne.	0
	FAULT	Zabezpieczenie jest aktywne. Napęd wyłączy się samoczynnie na błąd SERIAL 1 ERR i silnik zatrzymuje się po wybiegu.	1
	CONST SP 7	Zabezpieczenie jest aktywne. Napęd generuje alarm IO COMM i nastawia prędkość zdefiniowaną parametrem 1208 CONST SPEED 7 .  OSTRZEŻENIE! Upewnić się, że kontynuowanie pracy jest bezpieczne w przypadku przerwy w komunikacji.	2
	LAST SPEED	Zabezpieczenie jest aktywne. Napęd generuje alarm IO COMM i utrzymuje prędkość na poziomie z jaką pracował przed zanikiem komunikacji z magistralą. Prędkość ta jest określana jako średnia prędkość z ostatnich 10 sek. pracy.  OSTRZEŻENIE! Upewnić się, że kontynuowanie pracy jest bezpieczne w przypadku przerwy w komunikacji.	3
3019	COMM FAULT TIME	Definiuje czas opóźnienia dla nadzoru przerwy w komunikacji z magistralą. Patrz opis parametru 3018 COMM FAULT FUNC .	3.0 s

Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
	0.0...600.0 s	Zakres ustawień dla parametru opisanego powyżej.	1 = 0.1 s
3021	AI1 FAULT LIMIT	Definiuje poziom błędu dla wejścia analogowego AI1. Jeżeli parametr 3001 AI<MIN FUNCTION jest ustawiony na FAULT, napęd wyłącza się na błąd AI1 LOSS, gdy sygnał wejścia analogowego spadnie poniżej ustawionego poziomu. Nie nastawiać tego limitu poniżej poziomu zdefiniowanego parametrem 1301 MINIMUM AI1.	0.1%
	0.0...100.0%	Zakres ustawień dla parametru opisanego powyżej - wartość w procentach pełnego zakresu sygnału.	1 = 0.1%
3022	AI2 FAULT LIMIT	Definiuje poziom błędu dla wejścia analogowego AI2. Jeżeli parametr 3001 AI<MIN FUNCTION i jest ustawiony na FAULT, napęd wyłącza się na błąd AI2 LOSS, gdy sygnał wejścia analogowego spadnie poniżej ustawionego poziomu. Nie nastawiać tego limitu poniżej poziomu zdefiniowanego parametrem 1304 MINIMUM AI2.	0.1%
	0.0...100.0%	Zakres ustawień dla parametru opisanego powyżej - wartość w procentach pełnego zakresu sygnału.	1 = 0.1%
3023	WIRING FAULT	Wybór reakcji napędu gdy wykryte jest nieprawidłowe podłączenie kabli zasilania i kabli silnikowych (tj. kable zasilające są podłączone do przyłącza silnikowego w napędzie). Definiuje liczbę automatycznych resetowań błędów, które przeprowadza napęd w czasie zdefiniowanym parametrem 3102 TRIAL TIME. Jeżeli liczba automatycznych resetowań przekracza nastawioną wartość (w określonym czasie), napęd zapobiega dodatkowemu resetowaniu i pozostaje zatrzymany. Resetowanie musi odbyć się z panelu sterowania lub ze źródła wybranego parametrem 1604 FAULT RESET SEL. Przykład: Wystąpiły błędy w czasie określonym przez parametr 3102 . Ostatni błąd jest resetowany jeżeli wartość zdefiniowana parametrem 3101 wynosi 3 lub więcej. Uwaga: W normalnym użytkowaniu zmiana tego parametru nie jest zalecana. Wyłączenie zabezpieczenia od nieprawidłowego przyłączenia kabli może prowadzić do utraty gwarancji na napęd.	ENABLE
	DISABLE	Brak reakcji.	0
	ENABLE	Napęd wyłączy się samoczynnie na błąd OUTP WIRING .	1

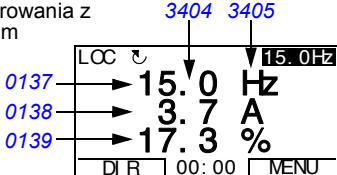
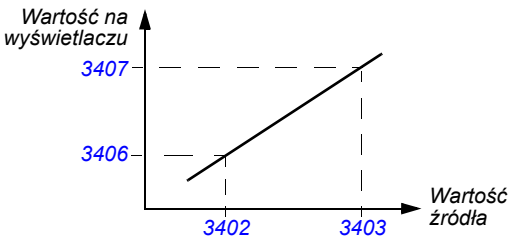
Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
31 Automatyczne resetowanie (AUTOMATIC RESET)		Parametry tej grupy konfiguruja funkcję automatycznego resetowania błędu. Automatyczne resetowania są możliwe tylko dla określonych typów błędów i gdy funkcja automatycznego resetowania jest uaktywniona dla tych typów błędów.	
3101	NR OF TRIALS	<p>Definiuje liczbę automatycznych resetowań błędów, które przeprowadza napęd w czasie zdefiniowanym parametrem 3102 TRIAL TIME. Jeżeli liczba automatycznych resetowań przekracza nastawioną wartość (w określonym czasie), napęd zapobiega dodatkowemu resetowaniu i pozostaje zatrzymany. Resetowanie musi odbyć się z panelu sterowania lub ze źródła wybranego parametrem 1604 FAULT RESET SEL.</p> <p>Przykład: Wystąpiły błędy w czasie określonym przez parametr 3102. Ostatni błąd jest resetowany jeżeli wartość zdefiniowana parametrem 3101 wynosi 3 lub więcej.</p>  <p style="text-align: right;">X = Automatyczne resetowanie</p>	0
	0...5	Zakres ustawień dla liczby automatycznych resetowań.	1 = 1
3102	TRIAL TIME	Definiuje czas dla funkcji automatycznego resetowania błędu. Patrz opis parametru 3101 NR OF TRIALS .	30.0 s
	1.0...600.0 s	Zakres ustawień dla parametru opisanego powyżej.	1 = 0.1 s
3103	DELAY TIME	Definiuje czas między pojawieniem się błędu a próbą automatycznego resetowania. Patrz opis parametru 3101 NR OF TRIALS . Jeżeli czas opóźnienia jest ustawiony na zero, napęd kasuje błąd natychmiast.	0.0 s
	0.0...120.0 s	Zakres ustawień dla parametru opisanego powyżej.	1 = 0.1 s
3104	AR OVERCURRENT	Aktywuje/deaktywuje automatyczne resetowanie dla błędu przeciężenia. Automatycznie resetowany błąd (OVERCURRENT) po czasie nastawionym w parametrze 3103 DELAY TIME .	DISABLE
	DISABLE	Nieaktywne.	0
	ENABLE	Aktywne.	1
3105	AR OVERVOLTAGE	Aktywuje/deaktywuje automatyczne resetowanie dla błędu zbyt wysokiego napięcia w obwodzie pośrednim. Automatycznie resetowany błąd (DC OVERVOLT) po czasie nastawionym w parametrze 3103 DELAY TIME .	DISABLE
	DISABLE	Nieaktywne	0
	ENABLE	Aktywne	1
3106	AR UNDERVOLTAGE	Aktywuje/deaktywuje automatyczne resetowanie dla błędu zbyt niskiego napięcia w obwodzie pośrednim. Automatycznie resetowany błąd (DC UNDERVOLT) po czasie nastawionym w parametrze 3103 DELAY TIME .	DISABLE
	DISABLE	Nieaktywne	0
	ENABLE	Aktywne	1

Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
3107	AR AI<MIN	Aktywuje/deaktywuje automatyczne resetowanie dla błędu AI<MIN (sygnał wejścia analogowego jest poniżej dozwolonego minimum). Automatycznie resetowany błąd po czasie nastawionym w parametrze 3103 DELAY TIME .	DISABLE
	DISABLE	Nieaktywne	0
	ENABLE	Aktywne  OSTRZEŻENIE! Napęd może uruchomić się ponownie nawet po długim postoju jeżeli sygnał wejścia analogowego zostanie przywrócony. Upewnić się, że wykorzystanie tej właściwości/cechy nie spowoduje niebezpieczeństwa.	1
3108	AR EXTERNAL FLT	Aktywuje/deaktywuje automatyczne resetowanie dla EXTERNAL FAULT 1/2. Automatycznie resetowany błąd po czasie nastawionym w parametrze 3103 DELAY TIME .	DISABLE
	DISABLE	Nieaktywne	0
	ENABLE	Aktywne	1

Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
32 Nadzór (SUPERVISION)		Parametry tej grupy konfiguruja funkcję nadzoru sygnałów. Funkcja nadzoru może być monitorowana za pomocą wyjścia przekaźnikowego lub tranzystorowego. Patrz opis grup parametrów <i>14 Wyjścia przekaźnikowe (RELAY OUTPUTS)</i> oraz <i>18 Wejście częstotliwościowe i wyjście tranzystorowe (FREQ IN & TRAN OUT)</i> .	
3201	SUPERV 1 PARAM	<p>Wybór pierwszego sygnału do nadzoru. Limity funkcji nadzoru definiowane są parametrami 3202 SUPERV 1 LIM LO oraz 3203 SUPERV 1 LIM HI.</p> <p>Przykład 1: Jeżeli 3202 SUPERV 1 LIM LO ≤ 3203 SUPERV 1 LIM HI</p> <p>Przypadek A = 1401 RELAY OUTPUT 1 wartość ustawiona na SUPRV1 OVER. Przekaznik zostaje zasilony gdy wartość sygnału wybrana parametrem 3201 SUPERV 1 PARAM przekracza limit nadzoru zdefiniowany w 3203 SUPERV 1 LIM HI. Przekaznik pozostaje aktywny do momentu gdy nadzorowana wartość spadnie poniżej zdefiniowanego limitu 3202 SUPERV 1 LIM LO.</p> <p>Przypadek B = 1401 RELAY OUTPUT 1 wartość ustawiona na SUPRV 1 UNDER. Przekaznik zostaje zasilony gdy wartość sygnału wybrana parametrem 3201 SUPERV 1 PARAM spada poniżej limitu określonego parametrem 3202 SUPERV 1 LIM LO. Przekaznik pozostaje aktywny do momentu gdy nadzorowana wartość przekroczy górny limit zdefiniowany parametrem 3203 SUPERV 1 LIM HI.</p> <p>The diagram illustrates the supervision logic. At the top, a sinusoidal wave represents the 'Wartość nadzorowanego parametru' (monitored parameter value). Two horizontal dashed lines indicate the limits: 'HI par. 3203' (upper limit) and 'LO par. 3202' (lower limit). Below this, two timing diagrams show the relay output 'Wzbudzony (1)' (excited) as a function of time 't'. In 'Przypadek A', the output is high whenever the signal crosses above the upper limit. In 'Przypadek B', the output is high whenever the signal crosses below the lower limit.</p>	103

Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
		<p>Przykład 2: Jeżeli 3202 SUPERV 1 LIM LO > 3203 SUPERV 1 LIM HI</p> <p>Dolny limit 3203 SUPERV 1 LIM HI pozostaje aktywny, aż do momentu gdy nadzorowany sygnał przekroczy górny limit 3202 SUPERV 1 LIM LO, czyniąc go aktywnym limitem. Nowy limit pozostaje aktywny do momentu gdy nadzorowany sygnał nie spadnie poniżej dolnego limitu 3203 SUPERV 1 LIM HI, czyniąc go aktywnym limitem.</p> <p>Przypadek A = 1401 RELAY OUTPUT 1 wartość jest ustawiona na SUPRV1 OVER. Przekaznik jest załączony kiedy nadzorowany sygnał przekracza aktywny limit.</p> <p>Przypadek B = 1401 RELAY OUTPUT 1 wartość jest ustawiona na SUPRV1 UNDER. Przekaznik jest wyłączony kiedy nadzorowany sygnał spadnie poniżej aktywnego limitu</p> 	
	0, x...x	Indeks parametru w grupie 01 Parametry eksploatacyjne OPERATING DATA. Np. 102 = 0102 SPEED. 0 = nie wybrano.	1 = 1
3202	SUPERV 1 LIM LO	Definiuje dolny limit dla pierwszego nadzorowanego sygnału wybranego parametrem 3201 SUPERV 1 PARAM. Nadzór uaktywnia się jeśli wartość tego sygnału jest poniżej limitu.	-
	x...x	Zakres ustawień zależy od nastawy parametru 3201.	-
3203	SUPERV 1 LIM HI	Definiuje górny limit dla pierwszego nadzorowanego sygnału wybranego parametrem 3201 SUPERV 1 PARAM. Nadzór uaktywnia się jeśli wartość tego sygnału jest powyżej limitu.	-
	x...x	Zakres ustawień zależy od nastawy parametru 3201.	-
3204	SUPERV 2 PARAM	Wybór drugiego nadzorowanego sygnału. Limity nadzoru są definiowane przez parametry 3205 SUPERV 2 LIM LO oraz 3206 SUPERV 2 LIM HI. Patrz opis parametru 3201 SUPERV 1 PARAM.	104
	x...x	Indeks parametru w grupie 01 Parametry eksploatacyjne OPERATING DATA. Np. 102 = 0102 SPEED.	1 = 1

Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
3205	SUPERV 2 LIM LO	Definiuje dolny limit dla drugiego nadzorowanego sygnału wybranego parametrem 3204 SUPERV 2 PARAM. Nadzór uaktywnia się jeśli wartość tego sygnału jest poniżej limitu.	-
	x...x	Zakres ustawień zależy od ustwienia dla parametru 3204 .	-
3206	SUPERV 2 LIM HI	Definiuje górny limit dla drugiego nadzorowanego sygnału wybranego parametrem 3204 SUPERV 2 PARAM. Nadzór uaktywnia się jeśli wartość tego sygnału jest powyżej limitu.	-
	x...x	Zakres ustawień zależy od ustwienia dla parametru 3204 .	-
3207	SUPERV 3 PARAM	Wybór trzeciego nadzorowanego sygnału. Limity nadzoru są definiowane przez parametry 3208 SUPERV 3 LIM LO oraz 3209 SUPERV 3 LIM HI. Patrz opis parametru 3201 SUPERV 1 PARAM.	105
	x...x	Indeks parametru w grupie 01 Parametry eksploatacyjne OPERATING DATA . Np. 102 = 0102 SPEED .	1 = 1
3208	SUPERV 3 LIM LO	Definiuje dolny limit dla trzeciego nadzorowanego sygnału wybranego parametrem 3207 SUPERV 3 PARAM. Nadzór uaktywnia się jeśli wartość tego sygnału jest poniżej limitu.	-
	x...x	Zakres ustawień zależy od ustwienia dla parametru 3207 .	-
3209	SUPERV 3 LIM HI	Definiuje górny limit dla trzeciego nadzorowanego sygnału wybranego parametrem 3207 SUPERV 3 PARAM. Nadzór uaktywnia się jeśli wartość tego sygnału jest powyżej limitu.	-
	x...x	Zakres ustawień zależy od ustwienia dla parametru 3207 .	-
33 Informacje (INFORMATION)		Wersja oprogramowania, data tesu, itp.	
3301	FIRMWARE	Wyświetla wersję pakietu oprogramowania.	
	0000...FFFF hex	Np. 241A (hex)	
3302	LOADING PACKAGE	Wyświetla wersję pakietu załadowczego .	Zależy od typu
	2101...21FF hex	2101 hex = ACS310-03E- 2102 hex = ACS310-03U-	
3303	TEST DATE	Wyświetla datę testu.	00.00
		Data w formacie RR.TT (Rok, Tydzień)	
3304	DRIVE RATING	Wyświetla prąd i napięcie znamionowe napędu.	0000 hex
	0000...FFFF hex	Wartość w formacie XXXY: XXX = Znamionowy prąd napędu w amperach. "A" oznacza przecinek. Na przykład jeśli XXX jest 9A7, znamionowy prąd napędu wynosi 9,7A. Y = Znamionowe napięcie napędu: 2 = 3-fazy 200...240 V 4 = 3-fazy 380...480 V	
3305	PARAMETER TABLE	Wyswietla wersję tablicy parametrów wykorzystaną w napędzie.	
	0000...FFFF hex	Np. 400E hex	

Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
34 Wyświetlacz panelu (PANEL DISPLAY)		Przy pomocy parametrów tej grupy dokonuje się wyboru sygnałów bieżących, które mają być wyświetlane na panelu sterowania.	
3401	SIGNAL1 PARAM	<p>Wybór pierwszego sygnału do wyświetlania na panelu sterowania w trybie "Wyjście" (OUTPUT).</p> <p>Panel Sterowania z Asystentem</p> 	103
	0, 101...178	Indeks parametru w grupie <i>01 Parametry eksploatacyjne OPERATING DATA</i> . Np. 102 = <i>0102 SPEED</i> . Jeżeli nastawiona jest wartość 0, żaden sygnał nie jest wybrany.	1 = 1
3402	SIGNAL1 MIN	<p>Definiuje minimalną wartość dla sygnału wybranego przez parametr <i>3401 SIGNAL1 PARAM</i>.</p>  <p>Uwaga: Parametr nie ma zastosowania jeżeli parametr <i>3404 OUTPUT1 DSP FORM</i> jest ustawiony na DIRECT.</p>	-
	x...x	Zakres ustawień zależy od ustwienia dla parametru <i>3401</i> .	-
3403	SIGNAL1 MAX	<p>Definiuje maksymalną wartość dla sygnału wybranego przez parametr <i>3401 SIGNAL1 PARAM</i>. Patrz rysunek w opisie parametru <i>3402 SIGNAL1 MIN</i>.</p> <p>Uwaga: Parametr nie ma zastosowania jeżeli parametr <i>3404 OUTPUT1 DSP FORM</i> jest ustawiony na DIRECT.</p>	-
	x...x	Zakres ustawień zależy od ustwienia dla parametru <i>3401</i> .	-

Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
	m/s	metry na sekundę / meters per second	19
	m ³ /h	metry sześciennie na godzinę / cubic metres per hour	20
	dm ³ /s	decymetry sześciennie na sekundę / cubic decimetres per second	21
	bar	bar / bar	22
	kPa	kilopaskale / kilopascal	23
	GPM	galony na minutę / gallons per minute	24
	PSI	funty na cal kwadratowy / pounds per square inch	25
	CFM	stopa sześcienna na minutę / cubic feet per minute	26
	ft	stopa / foot	27
	MGD	miliony galonów na dobę / millions of gallons per day	28
	inHg	cale rtęci / inches of mercury	29
	FPM	stopy na minutę / feet per minute	30
	kb/s	kilobajty na sekundę / kilobytes per second	31
	kHz	kiloherc / kilohertz	32
	ohm	om / ohm	33
	ppm	impulsy na minutę / pulses per minute	34
	pps	pulsy na sekundę / pulses per second	35
	l/s	litry na sekundę / litres per second	36
	l/min	litry na minutę / litres per minute	37
	l/h	litry na godzinę / litres per hour	38
	m ³ /s	metry sześciennie na sekundę / cubic metres per second	39
	m ³ /m	metry sześciennie na minutę / cubic meters per minute	40
	kg/s	kilogramy na sekundę / kilograms per second	41
	kg/m	kilogramy na minutę / kilograms per minute	42
	kg/h	kilogramy na godzinę / kilograms per hour	43
	mbar	milibary / millibar	44
	Pa	paskal / pascal	45
	GPS	galony na sekundę / gallons per second	46
	gal/s	galony na sekundę / gallons per second	47
	gal/m	galony na minutę / gallons per minute	48
	gal/h	galony na godzinę / gallons per hour	49
	ft ³ /s	stopy sześciennie na sekundę / cubic feet per second	50
	ft ³ /m	stopy sześciennie na minutę / cubic feet per minute	51
	ft ³ /h	stopy sześciennie na godzinę / cubic feet per hour	52
	lb/s	funty na sekundę / pounds per second	53
	lb/m	funty na minutę / pounds per minute	54
	lb/h	funty na godzinę / pounds per hour	55
	FPS	stopy na sekundę / feet per second	56
	ft/s	stopy na sekundę / feet per second	57

Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
	inH2O	cale wody / inches of water	58
	in wg	cale wodowskazu/inches of water gauge	59
	ft wg	stopy wodowskazu/feet on water gauge	60
	lbsi	funty na cal kwadratowy / pounds per squared inch	61
	ms	milisekunda / millisecond	62
	Mrev	miliony obrotów / millions of revolutions	63
	d	dni / days	64
	inWC	cale słupa wody / inches of water column	65
	m/min	metry na minute / meters per minute	66
	Nm	niutonometry / Newton meter	67
	Km3/h	wartość zadana w procentach / reference in percentage	68
	%ref	wartość bieżąca w procentach / actual value in percentage	117
	%act	odchylenie w procentach / deviation in percentage	118
	%dev	obciążenie w procentach / load in percentage	119
	% LD	wartość punktu pracy w procentach / set point in percentage	120
	% SP	sprzężenie w procentach / feedback in percentage	121
	%FBK	sprzężenie w procentach / feedback in percentage	122
	Iout	prąd wyjściowy (w procentach) / output current (in percentage)	123
	Vout	napięcie wyjściowe / output voltage	124
	Fout	częstotliwość wyjściowa / output frequency	125
	Tout	moment wyjściowy / output torque	126
	Vdc	napięcie DC / DC voltage	127
3406	OUTPUT1 MIN	Przy pomocy tego parametru ustawia się minimalną wartość pokazywaną dla sygnału wybranego przez parametr 3402 SIGNAL1 MIN. Uwaga: Parametr nie ma zastosowania jeżeli parametr 3404 OUTPUT1 DSP FORM jest ustawiony na DIRECT.	-
	x...x	Zakres ustawień zależy od ustwienia dla parametru 3401 .	-
3407	OUTPUT1 MAX	Przy pomocy tego parametru ustawia się maksymalną wartość pokazywaną dla sygnału wybranego przez parametr 3402 SIGNAL1 MIN. Uwaga: Parametr nie ma zastosowania jeżeli parametr 3404 OUTPUT1 DSP FORM jest ustawiony na DIRECT.	-
	x...x	Zakres ustawień zależy od ustwienia dla parametru 3401 .	-
3408	SIGNAL2 PARAM	Wybór drugiego sygnału do wyświetlania na panelu sterowania w trybie "Wyjście" (OUTPUT). Patrz opis parametru 3401 SIGNAL1 PARAM.	104
	0, 101...178	Indeks parametru w grupie 01 Parametry eksploatacyjne OPERATING DATA . NP. 102 = 0102 SPEED . Jeżeli nastawiona jest wartość 0, żaden sygnał nie jest wybrany.	1 = 1

Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
3409	SIGNAL2 MIN	Definiuje minimalną wartość dla sygnału wybranego przez parametr 3408 SIGNAL2 PARAM. Patrz opis parametru 3402 SIGNAL1 MIN.	-
	x...x	Zakres ustawień zależy od ustwienia dla parametru 3408.	-
3410	SIGNAL2 MAX	Definiuje maksymalną wartość dla sygnału wybranego przez parametr 3408 SIGNAL2 PARAM. Patrz opis parametru 3402 SIGNAL1 MIN.	-
	x...x	Zakres ustawień zależy od ustwienia dla parametru 3408.	-
3411	OUTPUT2 DSP FORM	Definiuje format wyświetlanego sygnału wybranego przez parametr 3408 SIGNAL2 PARAM.	DIRECT
		Patrz parametr 3404 OUTPUT1 DSP FORM.	-
3412	OUTPUT2 UNIT	Wybór jednostki dla wyświetlanego sygnału wybranego za pomocą parametru 3408 SIGNAL2 PARAM.	-
		Patrz parametr 3405 OUTPUT1 UNIT.	-
3413	OUTPUT2 MIN	Przy pomocy tego parametru ustawia się minimalną wartość pokazywaną dla sygnału wybranego przez parametr 3408 SIGNAL2 PARAM. Patrz parametr 3402 SIGNAL1 MIN.	-
	x...x	Zakres ustawień zależy od ustwienia dla parametru 3408.	-
3414	OUTPUT2 MAX	Przy pomocy tego parametru ustawia się maksymalną wartość pokazywaną dla sygnału wybranego przez parametr 3408 SIGNAL2 PARAM. Patrz parametr 3402 SIGNAL1 MIN.	-
	x...x	Zakres ustawień zależy od ustwienia dla parametru 3408.	-
3415	SIGNAL3 PARAM	Wybór trzeciego sygnału do wyświetlania na panelu sterowania w trybie wyświetlania. Patrz opis parametru 3401 SIGNAL1 PARAM.	105
	0, 101...178	Indeks parametru w grupie 01 Parametry eksploatacyjne OPERATING DATA. Np. 102 = 0102 SPEED. Jeżeli nastawiona jest wartość 0, żaden sygnał nie jest wybrany.	1 = 1
3416	SIGNAL3 MIN	Definiuje minimalną wartość dla sygnału wybranego przez parametr 3415. Patrz opis parametru 3402 SIGNAL1 MIN.	-
	x...x	Zakres ustawień zależy od ustwienia dla parametru 3415 SIGNAL3 PARAM.	-
3417	SIGNAL3 MAX	Definiuje maksymalną wartość dla sygnału wybranego przez parametr 3415 SIGNAL3 PARAM. Patrz opis parametru 3402 SIGNAL1 MIN.	-
	x...x	Zakres ustawień zależy od ustwienia dla parametru 3415 SIGNAL3 PARAM.	-
3418	OUTPUT3 DSP FORM	Definiuje format wyświetlanego sygnału wybranego przez parametr 3415 SIGNAL3 PARAM.	DIRECT
		Patrz parametr 3404 OUTPUT1 DSP FORM.	-
3419	OUTPUT3 UNIT	Wybór jednostki dla wyświetlanego sygnału wybranego za pomocą parametru 3415 SIGNAL3 PARAM.	-
		Patrz parametr 3405 OUTPUT1 UNIT.	-
3420	OUTPUT3 MIN	Definiuje minimalną wartość dla sygnału wybranego przez parametr 3415 SIGNAL3 PARAM. Patrz opis parametru 3402 SIGNAL1 MIN.	-

Lista wszystkich parametrów			
Nr.	Nazwa /Wartość	Opis	Def/FbEq
	x...x	Zakres ustawień zależy od ustwienia dla parametru 3415 SIGNAL3 PARAM.	-
3421	OUTPUT3 MAX	Definiuje maksymalną wartość dla sygnału wybranego przez parametr 3415 SIGNAL3 PARAM. Patrz opis parametru 3402 SIGNAL1 MIN.	-
	x...x	Zakres ustawień zależy od ustwienia dla parametru 3415 SIGNAL3 PARAM.	-
35	Pomiar temperatury silnika (MOTOR TEMP MEAS)	Parametry tej grupy konfiguruja funkcję pomiaru temperatury silnika - patrz sekcja Pomiar temperatury silnika poprzez standardowe We/Wy na str. 275.	
3501	SENSOR TYPE	Aktywuje funkcję pomiaru temperatury silnika oraz wybór typu czujnika. Patrz także grupa parametrów 15 Wyjścia analogowe (ANALOG OUTPUTS).	NONE
	NONE	Funkcja nieaktywna.	0
	1 x PT100	Funkcja jest aktywna. Temperatura jest mierzona przy pomocy jednego czujnika Pt 100. Wyjście analogowe AO zasila czujnik prądem stałym. Rezystancja czujnika wzrasta wraz ze wzrostem temp. silnika, a tym samym wzrasta spadek napięcia na czujniku. Funkcja pomiaru temperatury odczytuje spadek napięcia poprzez wejście analogowe AI1/2 i przetwarza go na temperaturę w stopniach w stustopniowej skali.	1
	2 x PT100	Funkcja jest aktywna. Temperatura jest mierzona przy pomocy dwóch czujników Pt 100. Patrz wybór dla 1 x PT100.	2
	3 x PT100	Funkcja jest aktywna. Temperatura jest mierzona przy pomocy trzech czujników Pt 100. Patrz wybór dla 1 x PT100.	3