



## Przewodnik programowania

VLT® Micro Drive

## Spis zawartości

<b>1 Bezpieczeństwo</b>	<b>3</b>
1.1.1 Ostrzeżenie o wysokim napięciu	3
1.1.2 Instrukcje bezpieczeństwa	3
1.1.3 Wersja oprogramowania i zezwolenia	3
1.1.4 Ogólne ostrzeżenie	3
1.1.5 Zasilanie IT	4
1.1.6 Unikać przypadkowego rozruchu	4
1.1.8 Przed przystąpieniem do naprawy	4
<b>2 Wprowadzenie</b>	<b>5</b>
2.1.1 Identyfikacja FC	5
2.1.2 Kod typu	6
<b>3 Programowanie</b>	<b>8</b>
3.1 Sposób programowania	8
3.1.1 Programowanie z oprogramowaniem konfiguracyjnym MCT-10	8
3.1.2 Programowanie za pomocą LCP 11 or LCP 12	8
3.2 Menu statusu	9
3.3 Szybkie menu	10
3.4 Menu główne	10
<b>4 Opisy parametru</b>	<b>11</b>
4.1 Grupa parametrów 0: Praca/Wyświetlacz	11
4.2 Grupa parametrów 1: Obciążenie/Silnik	15
4.3 Grupa parametrów 2: Hamulce	20
4.4 Grupa parametrów 3: Wartość zadana / Czas rozpędzania/zatrzymania	22
4.5 Grupa parametrów 4: Ograniczenia/Ostrzeżenia	26
4.6 Grupa parametrów 5: Wejście/Wyjście cyfrowe	29
4.7 Grupa parametrów 6: Wejście/Wyjście analogowe	34
4.8 Grupa parametrów 7: Sterowniki	38
4.9 Grupa parametrów 8: Komunikacja	39
4.10 Grupa parametrów 13: Sterownik zdarzeń	42
4.11 Grupa parametrów 14: Funkcje specjalne	49
4.12 Grupa parametrów 15: Informacje o przetwornicy częstotliwości	51
4.13 Grupa parametrów 16: Odczyty danych	52
<b>5 Listy parametrów</b>	<b>54</b>
5.1.1 Indeks konwersji	58
5.1.2 Zmiana podczas pracy	58
5.1.3 2 zestawy parametrów	58

5.1.4 Typ	58
5.1.5 0-** Praca/Wyświetlacz	59
5.1.6 1-** Obciążenie/Silnik	59
5.1.7 2-** Hamulce	60
5.1.8 3-** Wartość zadana/Czas rozpędzenia/zatrzymania	61
5.1.9 4-** Ograniczenia / Ostrzeżenia	62
5.1.10 5-** We/wy cyfrowe	62
5.1.11 6-** We/Wy analogowe	63
5.1.12 7-** Sterowniki	63
5.1.13 8-** Komunikacja i opcje	64
5.1.14 13-** Logiczny sterownik zdarzeń	64
5.1.15 14-** Funkcje specjalne	65
5.1.16 15-** Informacje na temat przetwornicy częstotliwości	65
5.1.17 16-** Odczyty danych	66
<b>6 Usuwanie usterek</b>	<b>67</b>
6.1.1 Słowo alarmowe, słowo ostrzeżenia i rozszerzone słowo statusowe	69
<b>Indeks</b>	<b>73</b>

# 1 Bezpieczeństwo

## 1.1.1 Ostrzeżenie o wysokim napięciu

### **▲OSTRZEŻENIE**

Napięcie przetwornica częstotliwości jest groźne zawsze, gdy urządzenie jest podłączone do zasilania. Nieprawidłowa instalacja silnika lub przetwornica częstotliwości może spowodować uszkodzenia sprzętu, poważne zranienie lub śmierć. Należy zatem obowiązkowo przestrzegać zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji, a także przepisów lokalnych i krajowych oraz przepisów bezpieczeństwa.

## 1.1.2 Instrukcje bezpieczeństwa

### **UWAGA**

Przed użyciem funkcji wpływających bezpośrednio lub pośrednio na bezpieczeństwo osób (np. Bezpieczny stop, Tryb pożarowy lub inne funkcje wymuszające zatrzymanie silnika lub próbujące utrzymać jego pracę) należy dokonać szczegółowej oceny ryzyka i wykonać testy systemu. Testy systemu muszą obejmować sprawdzenie trybów awaryjnych dotyczących sygnalizacji sterowania (sygnały analogowe i cyfrowe oraz komunikacja szeregową).

### **WAŻNE**

Przed użyciem trybu pożarowego skontaktować się z Danfoss

- Upewnij się, że przetwornica częstotliwości jest odpowiednio uziemiona.
- Nie odłączać wtyczek zasilania ani wtyczek silnika lub innych połączeń zasilania, kiedy przetwornica częstotliwości jest podłączona do zasilania.
- Chronić użytkowników przed napięciem zasilania.
- Chronić silnik przed przeciążeniem zgodnie z krajowymi i lokalnymi przepisami.
- Prądy upływu przekraczają 3,5 mA.
- Przycisk [OFF] nie jest przełącznikiem bezpieczeństwa. Nie odłącza on przetwornica częstotliwości od zasilania.

## 1.1.3 Wersja oprogramowania i zezwolenia

Wersja oprogramowania  
Przewodnik programowania  
Przetwornica częstotliwości VLT® Micro Drive FC 51  
Seria FC 51



Niniejszy przewodnik programowania dotyczy wszystkich przetwornic częstotliwości Przetwornica częstotliwości VLT® Micro Drive FC 51 z oprogramowaniem w wersji 2.6X.

Numer wersji oprogramowania można odczytać z parametru 15-43 Wersja oprogramowania.

## 1.1.4 Ogólne ostrzeżenie

### **▲OSTRZEŻENIE**

Ostrzeżenie

Dotknięcie części elektrycznych może być śmiertelne - nawet po odłączeniu urządzenia od zasilania.

Sprawdzić także, czy inne wejścia napięcia zostały odłączone (złącze obwodu pośredniego DC).

Nawet, gdy diody są wyłączone, w obwodzie DC może wciąż być wysokie napięcie.

W przypadku każdej wielkości urządzenia, odczekać przynajmniej 4 minuty przed dotknięciem jakiegokolwiek części przetwornica częstotliwości mogącej być pod napięciem.

Krótszy okres jest dozwolony jedynie w przypadku, gdy jest on podany na tabliczce znamionowej danego urządzenia.

**UWAGA****Prąd upływowy**

Prąd upływowy przetwornica częstotliwości przekracza wartość 3,5 mA. Zgodnie z normą IEC 61800-5-1 podłączenie wzmocnionego uziemienia ochronnego musi zostać wykonane za pomocą przewodu min. 10mm<sup>2</sup> Cu lub dodatkowego przewodu PE – o takim samym przekroju poprzecznym, co okablowanie sieci zasilającej. Muszą być one osobno zakończone.

**Wyłącznik różnicowoprądowy**

Ten produkt może powodować powstanie prądu stałego w przewodzie ochronnym. Kiedy wyłącznik różnicowoprądowy (RCD) stosowany jest jako zabezpieczenie dodatkowe, po stronie zasilania tego produktu, należy używać tylko RCD typu B (z opóźnieniem czasowym). Patrz również nota aplikacyjna Danfoss dla RCD, MN.90.GX.YY.

Uziemienie ochronne przetwornica częstotliwości i zastosowanie wyłączników RCD powinno być zawsze zgodne z przepisami krajowymi i lokalnymi.

**UWAGA**

Aktywacja funkcji zabezpieczenia silnika przed przeciążeniem jest możliwa po ustawieniu parametru 1-90 *Zabezpieczenie termiczne silnika* na wartość *Wyłączenia awaryjne ETR*. Dla rynku północnoamerykańskiego: Funkcje ETR zapewniają klasę 20 zabezpieczenia silnika przed przeciążeniem, zgodnie z NEC.

**OSTRZEŻENIE****Instalacja na dużych wysokościach:**

Dla wysokości powyżej 2000 m n.p.m., proszę się skontaktować z Danfoss w sprawie PELV.

## 1.1.5 Zasilanie IT

**UWAGA****Zasilanie IT**

Instalacja dla izolowanego źródła zasilania, tzn. zasilania IT. Maks. dozwolone napięcie zasilania przy podłączeniu do źródła zasilania: 440 V.

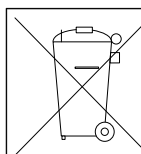
Opcjonalnie, firma Danfoss oferuje filtry liniowe, ulepszające działanie harmonik.

## 1.1.6 Unikać przypadkowego rozruchu

Kiedy przetwornica częstotliwości jest podłączona do zasilania, silnik można uruchomić/zatrzymać za pomocą poleceń cyfrowych, poleceń magistrali komunikacyjnej, wartości zadanych lub lokalnego panelu sterowania.

- Jeśli wymaga tego bezpieczeństwo osobiste, należy zawsze odłączyć przetwornica częstotliwości od zasilania, aby zapobiec przypadkowemu rozruchowi silników.
- Aby zapobiec przypadkowemu rozruchowi, przed zmianą parametrów należy zawsze wcisnąć przycisk [OFF].

## 1.1.7 Postępowanie z odpadami



Sprzętu zawierającego podzespoły elektryczne nie można usuwać wraz z odpadami domowymi. Sprzęt taki należy oddzielić od innych odpadów i dołączyć do odpadów elektrycznych oraz elektronicznych, zgodnie z obowiązującymi przepisami lokalnymi.

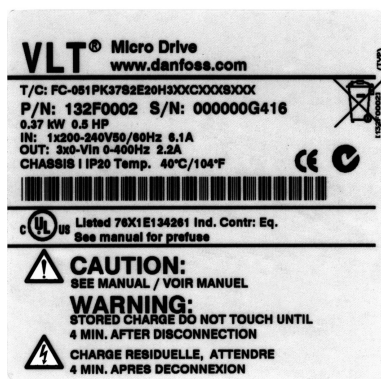
## 1.1.8 Przed przystąpieniem do naprawy

1. Odłączyć FC 51 od zasilania (a także od zewnętrznego źródła zasilania DC, jeśli jest.)
2. Począkać 4 minuty (M1, M2 i M3) lub 15 minut (M4 i M5), aby rozładował się obwód DC.
3. Odłączyć zaciski magistrali DC i zaciski hamulca (jeśli są zamontowane w urządzeniu)
4. Odłączyć kabel silnika

## 2 Wprowadzenie

### 2.1.1 Identyfikacja FC

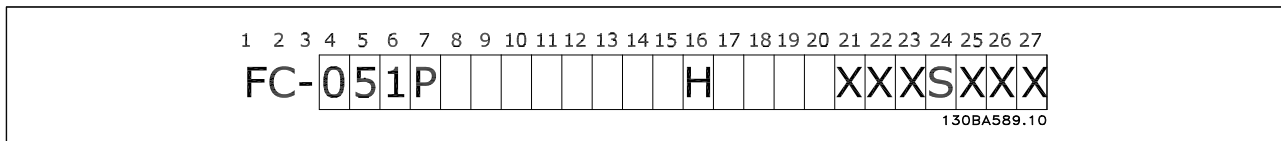
Poniżej przedstawiono przykładową etykietę identyfikacyjną przetwornicy częstotliwości. Etykieta znajduje się na wierzchu każdej przetwornicy częstotliwości, zawierając informacje odpowiednie dla każdego egzemplarza urządzenia, takie jak np. parametry znamionowe, numer seryjny, numer katalogowy ostrzeżeń i inne. Szczegółowe informacje na temat sposobu odczytywania Ciągu kodu typu patrz *Tabela 2.1*.



Ilustracja 2.1 Na przykładzie pokazano etykietę identyfikacyjną.

2.1.2 Kod typu

2



Opis	Poz.	Możliwy wybór
Grupa produktów	1-3	Regulowane Przetwornica częstotliwości
Seria i typ produktu	4-6	Przetwornica częstotliwości
Moc	7-10	0,18 - 7,5kW
Napięcie zasilania	11-12	S2: Jedna faza 200 - 240V AC T 2: Trzy fazy 200 - 240V AC T 4: Trzy fazy 380 - 480V AC
Obudowa	13-15	IP20/Chassis
Filtr RFI	16-17	HX: Brak filtra RFI H1: Filtr RFI klasy A1/B H3: Filtr RFI klasy A1/B (ograniczona długość kabla*)
Hamulec	18	B: Zawiera przerywacz hamulca (od mocy 1,5 kW wzwyż) X: Nie zawiera przerywacza hamulca
Wyświetlacz	19	X: Brak lokalnego panelu sterowania N: Numeryczny lokalny panel sterowania (LCP) P: Numeryczny lokalny panel sterowania (LCP) z potencjometrem
Pokrycie PCB	20	C: Z pokryciem PCB X: Bez pokrycia PCB
Opcje zasilania	21	X: Brak opcji zasilania
Dopasowanie A	22	X: Brak dopasowania
Dopasowanie B	23	X: Brak dopasowania
Wersja oprogramowania	24-27	SXXX: Najnowsza wersja – oprogramowanie standardowe

Tabela 2.1 Opis kodu typu

\*Patrz zalecenia projektowe dla Przetwornicy częstotliwości VLT®  
Micro Drive FC 51, MG02K1YY

### 2.1.3 Ostrzeżenia i zezwolenia

Symbole użyte w niniejszym przewodniku programowania.

#### Symbole

W niniejszej instrukcji wykorzystano poniższe symbole:



Oznacza potencjalnie niebezpieczną sytuację, która, jeśli się do niej dopuści, może skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami.



Oznacza potencjalnie niebezpieczną sytuację, która, jeśli się do niej dopuści, może skutkować niewielkimi lub umiarkowanymi obrażeniami. Może również przestrzegać przed niebezpiecznymi działaniami.

#### UWAGA

Wskazuje sytuację, która może skutkować wyłącznie uszkodzeniem sprzętu lub mienia.

### 2.1.4 Skróty i normy

Skróty	Pojęcia	Jednostki SI	Jednostki I-P
a	Przyspieszenie	m/s <sup>2</sup>	ft/s <sup>2</sup>
AWG	Amerykańska miara grubości kabla		
Auto Tune	Automatyczne dopasowanie silnika		
°C	Stopnie Celsjusza		
I	Prąd	A	Amper
I <sub>LIM</sub>	Ograniczenie prądu		
Zasilanie IT	Zasilanie sieciowe z punktem połączenia w gwiazdę w transformatorze pływającym do uziemienia		
Dżul	Energia	J = N·m	stopa-funt, Btu
°F	Stopnie Fahrenheita		
FC	Przetwornica częstotliwości		
f	Częstotliwość	Hz	Hz
kHz	Kiloherc	kHz	kHz
LCP	Lokalny panel sterowania		
mA	Miliamper		
msek.	Milisekunda		
min.	Minuta		
MCT	Oprogramowanie Motion Control Tool		
M-TYPE	Zależnie od typu silnika		
Nm	Niutonometry		cale-funty
I <sub>M,N</sub>	Prąd znamionowy silnika		
f <sub>M,N</sub>	Częstotliwość znamionowa silnika		
P <sub>M,N</sub>	Moc znamionowa silnika		
U <sub>M,N</sub>	Napięcie znamionowe silnika		
PELV	Zabezpieczenie przy pomocy bardzo niskiego napięcia		
Wat	Moc	W	Btu/godz., KM
paskal	Ciśnienie	Pa = N/m <sup>2</sup>	funt/cal <sup>2</sup> , funt/stopa <sup>2</sup> , stopa wody
I <sub>INV</sub>	Znamionowy prąd wyjściowy inwertera		
obr./min.	Obroty na minutę		
SR	Powiązane z rozmiarem		
T	Temperatura	C	F
t	Czas	sek.	s,godz.
T <sub>LIM</sub>	Ogran.mom.obr.		
U	Napięcie	V	V

Tabela 2.2 Tabela skrótów i norm



### 3 Programowanie

#### 3.1 Sposób programowania

3

##### 3.1.1 Programowanie z oprogramowaniem konfiguracyjnym MCT-10

przetwornica częstotliwości można zaprogramować z komputera osobistego poprzez port komunikacyjny RS485 po zainstalowaniu oprogramowania MCT-10 Set-up Software.

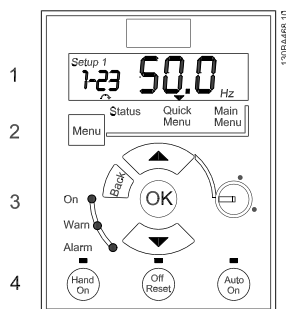
Można je zamówić (kod 130B1000) lub pobrać z witryny Danfoss: [www.danfoss.com](http://www.danfoss.com), Obszar działalności: Motion Controls.

Patrz instrukcja obsługi MG10RXY.

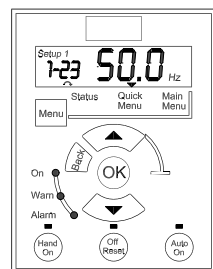
##### 3.1.2 Programowanie za pomocą LCP 11 or LCP 12

LCP jest podzielony na cztery grupy funkcyjne:

1. Wyświetlacz numeryczny.
2. Przycisk [Menu].
3. Przyciski nawigacyjne.
4. Przyciski funkcyjne i lampki sygnalizacyjne (diody LED).



Ilustracja 3.1 LCP 12 z potencjometrem



Ilustracja 3.2 LCP 11 bez potencjometru

#### Wyświetlacz:

Na wyświetlaczu ukazywanych jest wiele przydatnych informacji.

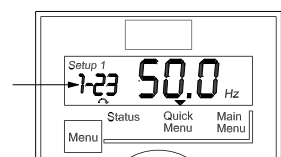
**Numer zestawu parametrów** przedstawia aktywny zestaw parametrów oraz edytowany zestaw parametrów. Jeśli ten sam zestaw parametrów jest aktywny i edytowany, na ekranie pojawia się tylko jego numer (ustawienie fabryczne).

Kiedy są to dwa różne zestawy, oba ich numery są wyświetlane na ekranie (zestaw parametrów 12). Edytowany zestaw parametrów jest oznaczany migającym numerem.



Ilustracja 3.3 Oznaczenia zestawu parametrów

Niewielkie cyfry po lewej stronie ekranu to wybrany numer parametru.



Ilustracja 3.4 Oznaczenia numeru wybranego parametru

Większe cyfry na środku ekranu to wartość wybranego parametru.



Ilustracja 3.5 Oznaczenia wartości wybranego parametru

Po prawej stronie ekranu ukazane są **jednostki** wybranego parametru. Może to być Hz, A, V, kW, KM, %, sek. lub obr./min.



Ilustracja 3.6 Oznaczenia jednostki wybranego parametru

**Kierunek obrotów silnika** jest ukazany w lewej dolnej części ekranu (oznaczony małą strzałką skierowaną zgodnie z ruchem wskazówek zegara lub w kierunku odwrotnym).



Ilustracja 3.7 Oznaczenia kierunku obrotów silnika

Za pomocą przycisku [MENU] można wybrać następujące menu:

#### Menu statusu:

Menu to jest w Trybie odczytu lub w Trybie Hand on. W Trybie odczytu na ekranie ukazywana jest wartość obecnie wybranego parametru odczytu.

W Trybie Hand on wyświetlana jest wartość zadana lokalnego LCP.

#### Szybkie menu:

Wyświetla parametry szybkiego menu oraz ich ustawienia. Z tego menu można uzyskać dostęp do tych parametrów oraz je edytować. Większość aplikacji można obsługiwać ustawiając parametry w szybkich menu.

#### Menu główne:

Wyświetla parametry menu głównego oraz ich ustawienia. Z tego menu można uzyskać dostęp do wszystkich parametrów oraz je edytować.

#### Lampki sygnalizacyjne:

- Zielona dioda: przetwornica częstotliwości jest włączony.
- Żółta dioda: Oznacza ostrzeżenie. Patrz część *Usuwanie usterek*
- Dioda czerwona pulsująca: Oznacza alarm. Opis rozwiązania problemu znajduje się w części *Usuwanie usterek*

#### Przyciski nawigacyjne:

**[Back]:** służy do przechodzenia do poprzedniego kroku lub poziomu w strukturze nawigacji.

**Strzałki [▲] [▼]:** Służą do przechodzenia między grupami parametrów, parametrami oraz ustawieniami w parametrach.

**[OK]:** służy do wyboru parametru i akceptacji wprowadzonych zmian ustawień.

#### Przyciski funkcyjne:

Zapalona żółta lampka nad przyciskiem funkcyjnym oznacza, że jest on aktywny.

**[Hand on]:** uruchamia silnik i włącza sterowanie przetwornicy częstotliwości za pomocą LCP.

**[Off/Reset]:** Silnik zatrzymuje się. Nie dotyczy to trybu alarmowego. W tym przypadku silnik zostanie zresetowany.

**[Auto on]:** przetwornica częstotliwości jest sterowana przez zaciski sterowania lub porty komunikacji szeregowej.

**[Potencjometr] (LCP12):** Potencjometr działa na dwa sposoby, w zależności od trybu pracy przetwornicy częstotliwości.

W Trybie Auto potencjometr spełnia funkcję dodatkowego programowalnego wejścia analogowego.

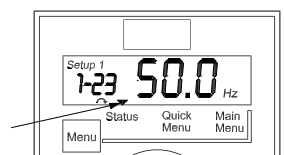
W Trybie Hand on potencjometr steruje lokalną wartością zadaną.

## 3.2 Menu statusu

Menu statusu aktywuje się po włączeniu urządzenia. Za pomocą przycisku [Menu] można wybrać menu statusu, szybkie menu lub menu główne.

Strzałki [▲] i [▼] umożliwiają wybór opcji w każdym menu.

Na ekranie ukazywany jest tryb statusu – mała strzałka nad słowem „Status”.



Ilustracja 3.8 Wskazanie trybu statusu

### 3.3 Szybkie menu

Szybkie menu zapewnia łatwy dostęp do najczęściej używanych parametrów.

1. Aby do niego wejść, należy naciskać przycisk [Menu], aż wskaźnik na ekranie ustawi się nad *Szybkim menu*.
2. Za pomocą przycisków [▲] [▼] wybrać QM1 lub QM2 i nacisnąć [OK].
3. Za pomocą symboli [▲] [▼] można przeglądać parametry w szybkim menu.
4. Aby wybrać parametr, należy nacisnąć [OK].
5. Za pomocą symboli [▲] [▼] można zmieniać wartość ustawienia parametru.
6. Nacisnąć [OK], aby zatwierdzić nowe ustawienie.
7. Aby wyjść z danego menu, nacisnąć dwukrotnie [Back], aby wejść do menu *Status*, lub raz nacisnąć [Menu], aby wejść do *Menu głównego*.



Ilustracja 3.9 Oznaczenia trybu szybkiego menu

### 3.4 Menu główne

Menu główne umożliwia dostęp do wszystkich przewidzianych parametrów.

1. Aby do niego wejść, należy naciskać przycisk [Menu], aż wskaźnik na ekranie ustawi się nad *Menu głównym*.
2. Za pomocą symboli [▲] [▼] można przeglądać grupy parametrów.
3. Aby wybrać grupę parametrów, należy nacisnąć [OK].
4. Za pomocą symboli [▲] [▼] można przeglądać parametry w danej grupie.
5. Aby wybrać parametr, należy nacisnąć [OK].
6. Za pomocą symboli [▲] [▼] można ustawiać/zmieniać wartość parametru.
7. Nacisnąć [OK], aby zatwierdzić nową wartość.
8. Aby wyjść z tego menu, nacisnąć dwukrotnie [Back], aby wejść do *Szybkiego menu*, lub raz nacisnąć [Menu], aby wejść do menu *Status*.



Ilustracja 3.10 Oznaczenia trybu menu głównego

## 4 Opisy parametru

### 4.1 Grupa parametrów 0: Praca/Wyświetlacz

0-03 Ustawienia regionalne		
Opcja:	Zastosowanie:	
		Aby spełnić wymagania dotyczące różnych domyślnych ustawień obowiązujących w różnych częściach świata, przetwornica częstotliwości jest wyposażona w 0-03 <i>Ustawienia regionalne</i> . Wybrane ustawienie ma wpływ na ustawienie domyślne częstotliwości znamionowej silnika.
[0] *	Międzynarodowy	Zmienia ustawienia domyślne w 1-23 <i>Częstotliwość silnika</i> na 50 Hz i jednostki w 1-20 <i>Moc silnika</i> na kW.
[1]	US	Ustawia wartość domyślną w 1-23 <i>Częstotliwość silnika</i> na 60 Hz i jednostki w 1-20 <i>Moc silnika</i> na KM. <b>WAŻNE</b> Parametru tego nie można zmienić podczas pracy silnika.

0-04 Stan pracy przy załączaniu zasilania (tryb Hand)		
Opcja:	Zastosowanie:	
		Parametr ten decyduje, czy przetwornica częstotliwości powinna uruchomić silnik podczas rozruchu po wyłączeniu urządzenia w trybie Hand. <b>WAŻNE</b> Jeśli zainstalowany jest LCP z potencjometrem, wartość zadana ustawiana jest zgodnie z wartością potencjometru.
[0]	Wznów	Przetwornica częstotliwości jest uruchamiana w takim samym stanie (Hand lub „Wyt.”), w jakim została wyłączona. Lokalna wartość zadana zostaje wprowadzona do pamięci i wykorzystana po załączeniu zasilania.
[1] *	Wymuszone zatrzymanie, wart. zad.= nieaktualna	Przetwornica częstotliwości jest uruchamiana w stanie „Wyt.”, co oznacza zatrzymanie silnika po jej uruchomieniu. Lokalna wartość zadana zostaje wprowadzona do pamięci i wykorzystana po załączeniu zasilania.
[2]	Wymuszone zatrzymanie, wart. zad.= 0	Przetwornica częstotliwości jest uruchamiana w stanie „Wyt.”, co oznacza zatrzymanie silnika po jej uruchomieniu. Lokalna wartość zadana jest ustawiona na 0. Dlatego też, silnik nie rozpocznie pracy zanim lokalna wartość zadana nie zostanie zwiększona.

#### 4.1.1 0-1\* Obsługa zestawu parametrów

Parametry określone przez użytkownika oraz różne wejścia zewnętrzne (np. magistrala, LCP, wejścia analogowe/ cyfrowe, sprzężenie zwrotne, itd.) sterują funkcjami przetwornicy częstotliwości.

Pełen zestaw parametrów sterujących przetwornicą częstotliwości nazywa się „zestawem parametrów”. Przetwornica częstotliwości zawiera 2 zestawy parametrów, *Zestaw parametrów 1* i *Zestaw parametrów 2*. Co więcej, stałe ustawienia fabryczne można skopiować do jednego lub więcej zestawów.

Oto niektóre zalety wynikające z posiadania więcej niż jednego zestawu parametrów w przetwornicy częstotliwości:

- Obsługa silnika z wykorzystaniem jednego zestawu (Aktywny zestaw parametrów) oraz jednoczesna edycja drugiego zestawu (Edytuj zestaw parametrów)
- Jednoczesne podłączenie kilku silników do przetwornicy częstotliwości. Dane różnych silników można umieścić w różnych zestawach.
- Szybka zmiana ustawień przetwornicy częstotliwości i/lub silnika podczas pracy silnika (np. czas rozpędzenia/zatrzymania lub programowane wartości zadane) za pomocą magistrali lub wejść cyfrowych.

*Aktywny zestaw parametrów* można ustawić jako *Różne zestawy parametrów*, gdzie aktywny zestaw jest wybierany za pomocą wejścia na zacisku wejścia cyfrowego i/lub poprzez słowo sterujące magistrali.

#### WAŻNE

**Fabryczny zestaw parametrów nie może zostać wykorzystany jako Aktywny zestaw parametrów.**

0-10 Aktywny zestaw parametrów		
Opcja:	Zastosowanie:	
		<p>Aktywny zestaw parametrów steruje silnikiem. Zmiany zestawów parametrów można tylko wykonywać, jeżeli:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wykonany został został wybieg silnika,</li> </ul> <p>LUB</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>przełączane zestawy parametrów są ze sobą połączone (patrz 0-12 <i>Połączone zestawy parametrów</i>).</li> </ul> <p>Przełączanie między niepołączonymi zestawami parametrów nie zostanie wykonane przed wybiegiem silnika.</p> <p><b>WAŻNE</b> Silnik jest traktowany jako zatrzymany dopiero po wykonaniu wybiegu.</p>
[1] *	Zestaw par. 1	Zestaw parametrów 1 jest aktywny.
[2]	Zestaw par. 2	Zestaw parametrów 2 jest aktywny.
[9]	Różne zestawy par.	Wybrać aktywny zestaw parametrów poprzez wejście cyfrowe i/lub magistralę, patrz 5-1* <i>Wejścia cyfrowe</i> , funkcja [23].

0-11 Edytuj zestaw parametrów		
Opcja:	Zastosowanie:	
		<p>Edytuj zestaw parametrów służy do aktualizacji parametrów przetwornicy częstotliwości za pomocą LCP lub poprzez magistralę. Można je swobodnie programować, niezależnie od aktywnego zestawu parametrów.</p> <p>Wszystkie zestawy parametrów można edytować podczas pracy urządzenia, niezależnie od aktywnego zestawu parametrów.</p>
[1] *	Zestaw par. 1	Aktualizacja parametrów w Zestawie parametrów 1.
[2]	Zestaw par. 2	Aktualizacja parametrów w Zestawie parametrów 2.
[9]	Aktywny zestaw parametrów	Aktualizacja parametrów w zestawie wybranym jako Aktywny zestaw parametrów (patrz 0-10 <i>Aktywny zestaw parametrów</i> ).

0-12 Połączone zestawy parametrów		
Opcja:	Zastosowanie:	
		<p>Połączenie zapewni synchronizację wartości parametrów „niezmiennych podczas działania” podczas przenoszenia z jednego zestawu parametrów do innego podczas działania.</p> <p>Jeśli zestawy nie są połączone, nie można ich zamieniać w trakcie pracy silnika. Dlatego też, wszelkie zmiany następują dopiero po wykonaniu wybiegu silnika.</p>
[0]	Niepołączone	Pozostawia niezmienione parametry w obu zestawach i nie można ich zmieniać podczas pracy silnika.
[1] *	Połączone	<p>Skopiować parametry „niezmiennie podczas działania” do aktualnie wybranego par. <i>Edycja zestawu parametrów</i>.</p> <p><b>WAŻNE</b> Parametru tego nie można zmienić podczas pracy silnika.</p>

0-31 Minimalna skala odczytu niestandardowego		
Zakres:	Zastosowanie:	
0,00 *	[0,00 – 9999,00 ]	Można stworzyć niestandardowe pole odczytu na podstawie częstotliwości wyjściowej urządzenia. Wartość wprowadzona w 0-31 <i>Minimalna skala odczytu niestandardowego</i> zostanie przedstawiona jako 0 Hz. Wartość odczytu można przeglądać w LCP w trybie statusu lub w parametrze 16-09 <i>Odczyt niestandardowy</i> .

0-32 Maksymalna skala odczytu niestandardowego		
Zakres:	Zastosowanie:	
100,0*	[0,00 – 9999,00]	Można stworzyć niestandardowe pole odczytu na podstawie częstotliwości wyjściowej urządzenia. Wartość wprowadzona w 0-32 <i>Maksymalna skala odczytu niestandardowego</i> zostanie przedstawiona częstotliwość wprowadzona w 4-14 <i>Górna granica prędkości silnika</i> . Wartość odczytu można przeglądać w LCP w trybie statusu lub w parametrze 16-09 <i>Odczyt niestandardowy</i> .

### 4.1.2 0-4\* LCP

przetwornica częstotliwości może pracować w trzech następujących trybach: *Hand*, *Wył.* i *Auto*.  
*Hand*: przetwornica częstotliwości jest obsługiwana lokalnie i uniemożliwia jakiegokolwiek sterowanie zewnętrzne. Przy aktywacji trybu *Hand* emitowany jest sygnał *Start*.  
*WYŁ.*: przetwornica częstotliwości zatrzymuje się przy standardowym stopie rozpędzenia/zatrzymania. Po wybraniu tego trybu, przetwornica częstotliwości można uruchomić naciskając tylko przycisk *Hand* lub *Auto* na LCP.  
*Auto*: Tryb *Auto* umożliwia zewnętrzne sterowanie przetwornicy częstotliwości (magistrala/cyfrowe).

#### 0-40 Przycisk [Hand on] na LCP

Opcja:	Zastosowanie:	
[0]	Wyłączony	Przycisk Hand-on jest nieaktywny.
[1 ] *	Załączona	Przycisk Hand-on jest aktywny.

#### 0-41 Przycisk [Off/Reset] na LCP

Opcja:	Zastosowanie:	
[0]	Wyłączyć [Off/Reset]	Przycisk [Off/reset] jest nieaktywny.
[1 ] *	Włączyć [Off/Reset]	Sygnał Stop oraz reset wszystkich błędów.
[2]	Włączyć tylko [Reset]	Tylko Reset. Funkcja Stop (Wył.) jest wyłączona.

#### 0-42 Przycisk [Auto on] na LCP

Opcja:	Zastosowanie:	
[0]	Wyłączony	Przycisk Auto-on jest nieaktywny.
[1 ] *	Załączona	Przycisk Auto-on jest aktywny.

### 4.1.3 0-5\* Kopiuj/Zapisz

#### 0-50 Kopiuj LCP

Opcja:	Zastosowanie:	
		Odłączony LCP przetwornica częstotliwości można wykorzystać do zapisu zestawów parametrów i, w ten sposób, do przenoszenia ustawień parametrów między przetwornicą częstotliwości. <b>WAŻNE</b> <i>Kopiuj LCP można aktywować z LCP i TYLKO po wykonaniu wybiegu silnika.</i>
[1]	Wszystkie do LCP	Kopiowanie wszystkich zestawów parametrów z przetwornicy częstotliwości do LCP.
[2]	Wszystkie z LCP	Kopiowanie wszystkich zestawów parametrów z LCP do przetwornicy częstotliwości.
[3]	Niepowiązane z rozmiarem z LCP	Kopiowanie danych niezależnych od wielkości silnika z LCP do przetwornicy częstotliwości.

#### 0-51 Kopiuj zestawu parametrów

Opcja:	Zastosowanie:	
		Funkcja ta służy do kopiowania zawartości zestawu parametrów do <i>Edytuj zestaw parametrów</i> . Aby skopiować zawartość zestawu, należy upewnić się, że: <ul style="list-style-type: none"> <li>wykonany został wybieg silnika,</li> <li>0-10 Aktywny zestaw parametrów, Aktywny zestaw parametrów musi być ustawiony na Zestaw parametrów 1 [1] lub Zestaw parametrów 2 [2].</li> </ul> <b>WAŻNE</b> Klawiatura/baza danych parametrów są zablokowane podczas kopiowania zestawu.
[0 ] *	Brak kopiowania	Funkcja kopiowania jest nieaktywna.
[1]	Kopiuj z zestawu parametrów 1	Kopiowanie z Zestawu parametrów 1 do edytowanego zestawu wybranego w 0-11 <i>Edytuj zestaw parametrów</i> .
[2]	Kopiuj z zestawu parametrów 2	Kopiowanie z Zestawu parametrów 2 do edytowanego zestawu wybranego w 0-11 <i>Edytuj zestaw parametrów</i> .
[9]	Kopiuj z fabrycznego zestawu parametrów	Kopiowanie z ustawień fabrycznych do edytowanego zestawu wybranego w 0-11 <i>Edytuj zestaw parametrów</i> .

## 4.1.4 0-6\* Hasło

## 0-60 Hasło menu (głównego)

**Zakres:**      **Zastosowanie:**

		Zastosowanie hasła w celu zapewnienia ochrony przed nieautoryzowanym wykonywaniem zmian w ważnych parametrach, np. parametrach silnika.
0 *	[0 - 999]	Określić hasło dostępu do głównego menu za pomocą przycisku [Main Menu]. Wybrać numer umożliwiający zmianę wartości innych parametrów. 0 oznacza brak hasła.

**WAŻNE**

Hasło ma wpływ tylko na LCP a nie na komunikację za pomocą magistrali.

**WAŻNE**

Naciśnięcie przycisków [MENU], [OK] i strzałki w dół odblokuje hasło. Zapewnia to automatyczny dostęp do ekranu edycji parametrów w menu głównych lub szybkim menu.

## 0-61 Dostęp do Głównego/Szybkiego Menu bez hasła

**Opcja:**      **Zastosowanie:**

[0] *	Pełny dostęp	Wybrać Pełny dostęp [0], aby wyłączyć hasło w 0-60 Hasło menu (głównego).
[1]	LCP: Tylko do odczytu	Wybrać Tylko do odczytu [1], aby zablokować nieautoryzowaną edycję parametrów Głównego/Szybkiego Menu.
[2]	LCP: Brak dostępu	Wybrać Brak dostępu [2], aby zablokować samowolne przeglądanie i edycję parametrów Głównego/Szybkiego Menu.

## 4.2 Grupa parametrów 1: Obciążenie/Silnik

## 1-00 Tryb konfiguracyjny

Opcja: Zastosowanie:

		<p>Parametr ten służy do wyboru zasady sterowania aplikacją wykorzystywanej w czasie aktywności zdalnej wartości zadanej.</p> <p><b>WAŻNE</b></p> <p>Zmiana tego parametru zresetuje 3-00 Zakres wartości zadanych, 3-02 Minimalna wartości zadana oraz 3-03 Maksymalna wartość zadana do wartości domyślnych.</p> <p><b>WAŻNE</b></p> <p>Parametru tego nie można zmienić podczas pracy silnika.</p>
[0] *	Pętla otwarta prędkości	Do standardowego sterowania prędkością (wartości zadane).
[3]	Pętla zamknięta procesu	Aktywuje sterowanie pętla zamkniętej procesu. Więcej informacji na temat sterownika PI znajduje się w grupie parametrów 7-3* Sterowanie PI procesu.

## 1-01 Zasada sterowania silnikiem

Opcja: Zastosowanie:

[0]	U/f	<p>Wykorzystywana w przypadku silników połączonych równolegle i/lub specjalnych zastosowań silnika. Ustawienia U/f są wybierane w 1-55 Charakterystyka U/f -U i 1-56 Charakterystyka U/f -F.</p> <p><b>WAŻNE</b></p> <p>W czasie pracy sterowania U/f funkcje kompensacji poślizgu i obciążenia nie są obsługiwane.</p>
[1] *	VVC+	Standardowy tryb roboczy obejmujący kompensację poślizgu i obciążenia.

## 1-03 Charakterystyka momentu

Opcja: Zastosowanie:

		Przy zwiększonej charakterystyce momentu obrotowego można obsługiwać aplikacje o niskim zużyciu energii oraz o wysokim momencie obrotowym.
[0] *	Stały moment	Wyjście wału silnika dostarczy stały moment poprzez zmienne sterowanie prędkością.
[2]	Automatyczna optymalizacja zużycia energii	Funkcja ta automatycznie optymalizuje zużycie energii w aplikacjach z pompą odśrodkową i wentylatorem. Patrz 14-41 Minimalne magnetyzowanie AEO.

## 1-05 Konfiguracja trybu Hand

Opcja: Zastosowanie:

		<p>Parametr ten jest aktywny tylko, gdy 1-00 Tryb konfiguracyjny jest ustawiony na Pętla zamknięta procesu [3]. Jest on używany do określania sposobu obsługi wartości zadanej podczas zmiany z trybu Auto na tryb Hand na LCP.</p>
[0]	Pętla otwarta prędkości	<p>W trybie Hand przetwornica częstotliwości zawsze działa w konfiguracji pętli otwartej niezależnie od ustawienia w 1-00 Tryb konfiguracyjny. Lokalny potencjometr (jeśli urządzenie jest w niego wyposażone) lub klawisze strzałek góra/dół określają częstotliwość wyjściową ograniczaną przez Górna/dolna granica prędkości silnika (4-14 Górna granica prędkości silnika i 4-12 Dolna granica prędkości silnika).</p>
[2] *	Jak konfiguracja 1-00 Tryb konfiguracyjny.	<p>Jeśli 1-00 Tryb konfiguracyjny jest ustawiony na Pętla otwarta [1], funkcja ta działa w sposób opisany powyżej.</p> <p>Jeśli 1-00 Tryb konfiguracyjny jest ustawiony na Pętla zamknięta procesu [3], zmiana z trybu Auto na Hand powoduje zmianę wartości zadanej za pomocą potencjometru lokalnego lub klawiszy strzałek góra/dół. Zmiana ta jest ograniczona przez maksymalną/minimalną wartość zadana (3-02 Minimalna wartość zadana i 3-03 Maksymalna wartość zadana).</p>

## 4.2.1 1-2\* Dane silnika

Wprowadzić poprawne dane z tabliczki znamionowej silnika (moc, napięcie, częstotliwość, prąd i prędkość). Wykonanie AMT, patrz 1-29 Automatyczne dopasowanie do silnika (AMT).

Ustawienia fabryczne zaawansowanych danych silnika, patrz grupa parametrów 1-3\* Zaaw. dane silnika, są obliczane automatycznie.

**WAŻNE**

Parametrów w grupie 1.2\* Dane silnika nie można regulować podczas pracy silnika.



1-20 Moc silnika [kW]/[KM] ( $P_{m,n}$ )		
Opcja:	Zastosowanie:	
	Wprowadzić wartość mocy silnika z tabliczki znamionowej. Dwie wielkości w dół, jedna wielkość w górę od nominalnego ustawienia VLT.	
[1]	0,09 kW/0,12 KM	
[2]	0,12 kW/0,16 KM	
[3]	0,18 kW/0,25 KM	
[4]	0,25 kW/0,33 KM	
[5]	0,37 kW/0,50 KM	
[6]	0,55 kW/0,75 KM	
[7]	0,75 kW/1,00 KM	
[8]	1,10 kW/1,50 KM	
[9]	1,50 kW/2,00 KM	
[10]	2,20 kW/3,00 KM	
[11]	3,00 kW/4,00 KM	
[12]	3,70 kW/5,00 KM	
[13]	4,00 kW/5,40 KM	
[14]	5,50 kW/7,50 KM	
[15]	7,50 kW/10,0 KM	
[16]	11,00 kW/15,00 KM	
[17]	15,00 kW/20,00 KM	
[18]	18,50 kW/25,00 KM	
[19]	22,00 kW/29,50 KM	
[20]	30,00 kW/40,00 KM	

**WAŻNE**

Zmiana tego parametru wpływa na parametry: od 1-22 Napięcie silnika do 1-25 Częstotliwość silnika, 1-30 Rezystancja stojana, 1-33 Reaktancja rozproszenia stojana i 1-35 Reaktancja główna.

1-22 Napięcie silnika ( $U_{m,n}$ )		
Zakres:	Zastosowanie:	
230/400 V [50 - 999 V]	Wprowadzić wartość napięcia silnika z tabliczki znamionowej.	

1-23 Częstotliwość silnika ( $f_{m,n}$ )		
Zakres:	Zastosowanie:	
50 Hz* [20-400 Hz]	Wprowadzić wartość częstotliwości silnika z tabliczki znamionowej.	

1-24 Prąd silnika ( $I_{m,n}$ )		
Zakres:	Zastosowanie:	
Zależne od typu silnika*	[0,01 - 100,00 A]	Wprowadzić wartość prądu silnika z tabliczki znamionowej.

1-25 Znamionowa prędkość silnika ( $n_{m,n}$ )		
Zakres:	Zastosowanie:	
Zależne od typu silnika*	[100 - 9999 obr/min]	Wprowadzić znamionową prędkość silnika z tabliczki znamionowej.

1-29 Automatyczne dostosowanie do silnika (AMT)		
Opcja:	Zastosowanie:	
	Funkcja AMT jest wykorzystywana do optymalizacji pracy silnika. <b>WAŻNE</b> Parametru tego nie można zmienić podczas pracy silnika. 1. Zatrzymać przetwornicę częstotliwości i sprawdzić, czy silnik znajduje się w bezruchu 2. Wybrać [2] "Włącz AMT" 3. Włączyć sygnał startowy - Na LCP: Nacisnąć [Hand On] - Lub w trybie zdalnym [Remote On]: włączyć sygnał startowy na zacisku 18	
[0] *	Wyłączony	Funkcja AMT jest wyłączona.
[2]	Włącz AMT	Funkcja AMT rozpoczyna działanie. <b>WAŻNE</b> Aby wykonać optymalne dostosowanie przetwornicy częstotliwości, należy wykonać AMT na zimnym silniku.

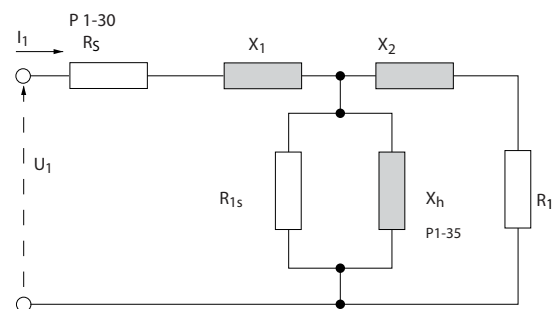
4.2.2 1-3\* Zaawan. dane silnika

Zaawansowane dane silnika można ustawiać w następujący sposób:

1. Wykonać AMT na zimnym silniku. przetwornica częstotliwości mierzy wartość uzyskaną z silnika.
2. Ręcznie wprowadzić wartość  $X_1$ . Uzyskać wartość od producenta silnika.
3. Użyć domyślnej nastawy  $R_s$ ,  $X_1$ , and  $X_2$ . przetwornica częstotliwości wykonuje ustawienia w oparciu o dane na tabliczce znamionowej silnika.

**WAŻNE**

Tych parametrów nie można zmieniać podczas pracy silnika.



130BA375.11

**1-30 Rezystancja stojana (Rs)**

Zakres:	Zastosowanie:
Zależnie od danych silnika* [Omy]	Nastawić wartość rezystencji stojana.

**1-33 Reaktancja rozproszenia stojana (X<sub>1</sub>)**

Zakres:	Zastosowanie:
Zależnie od danych silnika* [Om]	Ustawić reaktancję rozproszenia stojana silnika.

**1-35 Reaktancja główna (X<sub>2</sub>)**

Zakres:	Zastosowanie:
Zależnie od danych silnika* [Om]	Ustawić reaktancję główną silnika.

**4.2.3 1-5\* Ustawienia niezależne od obciążenia**

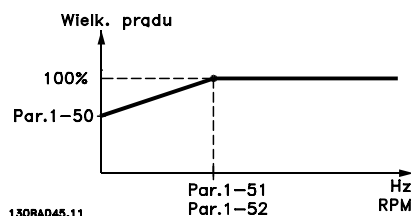
Ta grupa parametrów służy do wykonania ustawień silnika niezależnych od obciążenia.

**1-50 Magnetyzacja silnika przy zerowej prędkości**

Zakres:	Zastosowanie:
100 %* [0 - 300%]	Ten parametr aktywuje inne obciążenie termiczne silnika podczas pracy z niską prędkością. Wprowadzić stosunek procentowy znamionowego prądu magnesowania . W przypadku zbyt niskiego ustawienia, moment obrotowy wału silnika może zostać ograniczony.

**1-52 Min. prędkość przy normalnym magnesowaniu [Hz]**

Zakres:	Zastosowanie:
0,0 Hz* [0,0 - 10,0 Hz]	Korzystać z tego parametru wraz z 1-50 <i>Magnesowanie silnika przy zerowej prędkości.</i> Należy ustawić wymaganą częstotliwość (dla normalnego prądu magnesującego). Jeśli częstotliwość jest ustawiona na wartość niższą niż częstotliwość poślizgu silnika, 1-50 <i>Magnesowanie silnika przy zerowej prędkości</i> nie jest aktywny.

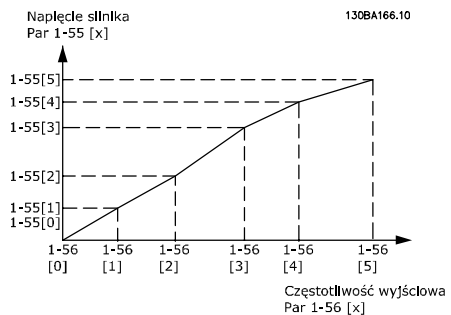


**1-55 Charakterystyka U/f - U**

Zakres:	Zastosowanie:
0,0 V* [0,0 - 999,9 V]	Jest to parametr tablicowy [0-5] dostępny tylko wtedy, gdy 1-01 <i>Zasada sterowania silnikiem</i> jest ustawiony na U/f [0]. Ustawić napięcie przy każdym punkcie częstotliwości, aby ręcznie tworzyć charakterystykę U/f pasującą do silnika. Punkty częstotliwości określane są w 1-56 <i>Charakterystyka U/f - F</i> .

**1-56 Charakterystyka U/f - F**

Zakres:	Zastosowanie:
0,0 Hz* [0,0 - 1000,0 Hz]	Jest to parametr tablicowy [0-5] dostępny tylko wtedy, gdy 1-01 <i>Zasada sterowania silnikiem</i> jest ustawiony na U/f [0]. Ustawić punkty częstotliwości, aby ręcznie tworzyć charakterystykę U/f, pasującą do silnika. Napięcie w każdym punkcie jest określane w 1-55 <i>Charakterystyka U/f - U</i> . Wykonać charakterystykę U/f w oparciu o 6 definiowalnych napięć i częstotliwości – patrz rys. poniżej. Uprościć charakterystykę U/f łącząc 2 lub więcej punktów (napięcia i częstotliwości), które są odpowiednio ustawione na równe wartości.



Ilustracja 4.1 Charakterystyki u/f

**WAŻNE**

Dla 1-56 *Charakterystyka U/f - F* obowiązują następujące wytyczne:

$$[0] \leq [1] \leq [2] \leq [3] \leq [4] \leq [5]$$

**4.2.4 1-6\* Ustawienia zależne od obciążenia**

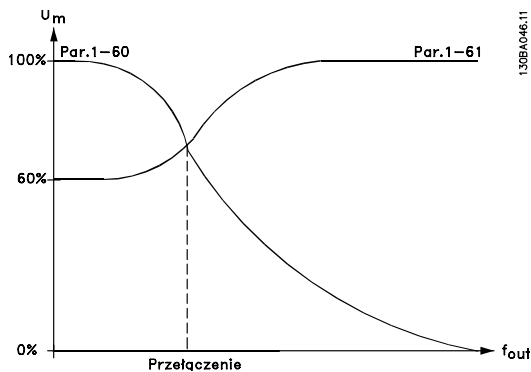
Parametry do regulacji ustawień silnika zależnych od obciążenia.

**1-60 Kompensacja obciążenia przy niskiej prędkości**

Zakres:	Zastosowanie:
	Parametr ten jest używany do uzyskania optymalnej charakterystyki U/f podczas pracy z niską prędkością.

**1-60 Kompensacja obciążenia przy niskiej prędkości**

Zakres:	Zastosowanie:
100 %* [0-199 %]	Wprowadzić stosunek procentowy w odniesieniu do obciążenia podczas pracy silnika z niską prędkością. Punkt zmiany jest automatycznie obliczany w oparciu o wielkość silnika.



**1-61 Kompensacja obciążenia przy wysokiej prędkości**

Zakres:	Zastosowanie:
	Parametr ten jest wykorzystywany do otrzymania optymalnej kompensacji obciążenia podczas pracy z wysoką prędkością.
100 %* [0 - 199 %]	Wprowadzić stosunek procentowy, aby wykonać kompensację w odniesieniu do obciążenia podczas pracy silnika z wysoką prędkością. Punkt zmiany jest automatycznie obliczany w oparciu o wielkość silnika.

**1-62 Kompensacja poślizgu**

Zakres:	Zastosowanie:
100 %* [-400 - 399 %]	Kompensacja poślizgu silnika zależnego od obciążenia. Kompensacja poślizgu jest obliczana automatycznie w oparciu o znamionową prędkość silnika $n_{M,N}$ . <b>WAŻNE</b> Funkcja ta jest aktywna tylko wówczas, gdy 1-00 Tryb konfiguracyjny jest ustawiony na <i>Pętla otwarta prędkości</i> [0] oraz gdy 1-01 Zasada sterowania silnikiem jest ustawiony na <i>VVC+</i> [1].

**1-63 Stała czasowa kompensacji poślizgu**

Zakres:	Zastosowanie:
0,10 sek. [0,05 - 5,00 sek.]	Wprowadzić szybkość reakcji kompensacji poślizgu. Wysoka wartość powoduje wolne reakcje a niska wartość powoduje szybkie reakcje. Jeśli pojawi się problem rezonansu niskiej częstotliwości, należy zastosować nastawę dłuższego czasu.

**4.2.5 1-7\* Regulacja startu**

Biorąc pod uwagę różne funkcje startu w różnych aplikacjach, w tej grupie parametrów można wybrać więcej niż jedną taką funkcję.

**1-71 Opóźnienie startu**

Zakres:	Zastosowanie:
	Opóźnienie startu określa okres od wydania polecenia Start do momentu przyspieszenia silnika. Ustawienie opóźnienia na 0,0 sek. dezaktywuje 1-72 Funkcja przy starcie, kiedy wydane zostanie polecenie Start.
0,0 sek.* [0,0 - 10,0 sek.]	Wprowadzić wymagane opóźnienie czasu przed rozpoczęciem przyspieszenia. 1-72 Funkcja przy starcie jest aktywny w czasie opóźnienia startu.

**1-72 Funkcja startu**

Opcja:	Zastosowanie:
[0]	Trzymanie DC/Czas opóźnienia Silnik jest zasilany prądem trzymania DC (2-00 Prąd trzymania DC) w czasie opóźnienia startu.
[1]	Hamulec DC/Czas opóźnienia Silnik jest zasilany prądem hamowania DC (2-01 Prąd hamowania DC) w czasie opóźnienia startu.
[2] *	Wybieg silnika/ Czas opóźnienia W czasie opóźnienia startu wykonywany jest wybieg silnika inwertera (inwerter jest wyłączony).

**1-73 Start w locie**

Opcja:	Zastosowanie:
	Parametr Start w locie należy wykorzystać do „złapania” obracającego się silnika, np. po zaniku napięcia zasilania. <b>WAŻNE</b> Funkcja ta nie jest zalecana w przypadku aplikacji dźwigowych.
[0] *	Wyłączony Start w locie nie jest wymagany.
[1]	Załączona Przetwornica częstotliwości może złapać wirujący silnik. <b>WAŻNE</b> Kiedy włączona jest funkcja startu w locie, 1-71 Opóźnienie startu oraz 1-72 Funkcja przy starcie nie działają.

**4.2.6 1-8\* Regulacja zatrzymania**

Aby spełnić wymagania dotyczące różnych funkcji stopu w różnych aplikacjach, parametry te oferują specjalne funkcje dotyczące zatrzymania silnika.

**1-80 Funkcja przy stopie**

Opcja:	Zastosowanie:
	<p>Wybrana funkcja jest aktywna w następujących sytuacjach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wydane zostaje polecenie Stop, a prędkość wyjściowa jest sprowadzona do poziomu <i>Prędkość minimalna dla funkcji przy stopie</i>.</li> <li>Polecenie Stop zostaje wycofane, a prędkość wyjściowa jest sprowadzona do poziomu <i>Prędkość minimalna dla funkcji przy stopie</i>.</li> <li>Wydane zostaje polecenie hamowania DC i upłynął czas tego hamowania.</li> <li>Podczas pracy obliczona prędkość wyjściowa jest poniżej poziomu <i>Prędkość minimalna dla funkcji przy stopie</i>.</li> </ul>
[0] *	Wybieg silnika Wykonany zostaje wybieg silnika inwertera.
[1]	Wstrzymanie DC Silnik jest zasilany przez prąd DC. Patrz 2-00 Prąd trzymania DC.

**1-82 Min. prędkość dla funkcji przy stopie [Hz]**

Zakres:	Zastosowanie:
0,0 Hz*	[0,0 - 20,0 Hz] Ustawić prędkość, przy której należy aktywować 1-80 Funkcja przy stopie.

**4.2.7 1-9\* Temperatura silnika**

Za pomocą funkcji monitorowania szacowanej temperatury silnika, przetwornica częstotliwości może oszacować temperaturę silnika bez wykorzystania termistora. W ten sposób, może ona wyemitować ostrzeżenie lub alarm, jeśli temperatura silnika przekroczy górny limit roboczy.

**1-90 Zabezpieczenie termiczne silnika**

Opcja:	Zastosowanie:
	<p>Przy użyciu ETR (elektronicznego przekaźnika termicznego) temperatura silnika jest obliczana w oparciu o częstotliwość, prędkość i czas. Danfoss zaleca korzystanie z funkcji ETR, jeśli urządzenie nie jest wyposażone w termistor.</p> <p><b>WAŻNE</b> Obliczanie ETR odbywa się w oparciu o dane silnika z grupy 1-2* Dane silnika.</p>
[0] *	Brak zabezpieczenia Wyłącza funkcję monitorowania temperatury.
[1]	Ostrzeżenie termistorowe Termistor podłączony do wejścia analogowego lub cyfrowego emituje

**1-90 Zabezpieczenie termiczne silnika**

Opcja:	Zastosowanie:
	ostrzeżenie w przypadku przekroczenia górnej granicy zakresu temperatury silnika, (patrz 1-93 Źródło termistora).
[2]	Wyłączenie termistorowe Termistor podłączony do wejścia cyfrowego lub analogowego włącza alarm i wykonuje zatrzymanie awaryjne przetwornicy częstotliwości w przypadku przekroczenia górnej granicy zakresu temperatury silnika (patrz 1-93 Źródło termistora).
[3]	Ostrzeżenie ETR Po przekroczeniu obliczonej górnej granicy zakresu temperatury silnika, urządzenie wyświetla ostrzeżenie.
[4]	Wyłączenie awaryjne ETR Jeśli przekroczonych zostanie 90% obliczonej górnej granicy zakresu temperatury, włącza się alarm i przetwornica częstotliwości wykonuje zatrzymanie awaryjne.

**WAŻNE**

Jeżeli wybrano funkcję ETR, przetwornica zapisze temperaturę zmierzoną w chwili wyłączenia zasilania i przywróci ją przy załączeniu zasilania bez względu na upływ czasu. Zmiana parametru 1-90 Zabezpieczenie termiczne silnika na [0] Brak zabezpieczenia zresetuje zapisaną wartość temperatury.

**1-93 Źródło termistora**

Opcja:	Zastosowanie:									
	Wybrać zacisk wejścia termistora.									
[0] *	Brak Termistor nie jest podłączony.									
[1]	<p>Wejście analogowe 53 Podłączyć termistor do zacisku wejścia analogowego 53.</p> <p><b>WAŻNE</b> Wejście analogowe 53 nie może zostać wybrane do innych celów, kiedy zostało wybrane jako źródło termistora.</p>									
[6]	<p>Wejście cyfrowe 29 Podłączyć termistor do zacisku wejścia cyfrowego 29.</p> <p>Kiedy wejście to jest ustawione jako wejście termistora, nie będzie ono reagować na funkcje wybrane w 5-13 Wejście cyfrowe 29. Wartość 5-13 Wejście cyfrowe 29 pozostaje jednak niezmieniona w bazie danych, gdy funkcja ta jest nieaktywna.</p>									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Wejście cyfrowe/ Analogowe</th> <th>Napięcie zasilania</th> <th>Próg wyłączenia Wartości</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cyfrowe</td> <td>10 V</td> <td>&lt;800 omów - &gt;2,9k oma</td> </tr> <tr> <td>Analogowe</td> <td>10 V</td> <td>&lt;800 omów - &gt;2,9k oma</td> </tr> </tbody> </table>	Wejście cyfrowe/ Analogowe	Napięcie zasilania	Próg wyłączenia Wartości	Cyfrowe	10 V	<800 omów - >2,9k oma	Analogowe	10 V	<800 omów - >2,9k oma
Wejście cyfrowe/ Analogowe	Napięcie zasilania	Próg wyłączenia Wartości								
Cyfrowe	10 V	<800 omów - >2,9k oma								
Analogowe	10 V	<800 omów - >2,9k oma								

### 4.3 Grupa parametrów 2: Hamulce

#### 4.3.1 2-\*\* Hamulce

#### 4.3.2 2-0\* Hamulec DC

Hamulec DC służy do wyhamowania obracającego się silnika poprzez zastosowanie w nim prądu DC.

##### 2-00 Prąd trzymania DC

**Zakres:** **Zastosowanie:**

		Ten parametr utrzymuje funkcjonowanie silnika (utrzymanie momentu obrotowego) lub go rozgrzewa. Parametr ten jest aktywny, jeśli <i>Trzymanie DC</i> zostało wybrane w <i>1-72 Funkcja startu</i> lub w <i>1-80 Funkcja przy stop</i> .
50%*	[0 - 100%]	Wprowadzić wartość dla prądu trzymania jako stosunek procentowy prądu znamionowego silnika ustawionego w <i>1-24 Prąd silnika</i> . 100% prąd trzymania DC odpowiada $I_{M,N}$ .

### WAŻNE

Unikać prądu na poziomie 100% przez zbyt długi czas, ponieważ może spowodować to przegrzanie silnika.

##### 2-01 Prąd hamulca DC

**Zakres:** **Zastosowanie:**

50 %*	[0 - 150%]	Ustawić prąd DC konieczny do zahamowania obracającego się silnika. Aktywować hamulec DC w jeden z czterech poniższych sposobów: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Polecenie hamowania DC, patrz <i>5-1* Wejścia cyfrowe</i>, funkcja [5]</li> <li>2. Funkcja załączenia DC, patrz <i>2-04 Prędkość załączenia hamowania DC</i></li> <li>3. Hamulec DC wybrany jako funkcja startowa, patrz <i>1-72 Funkcja przy starcie</i></li> <li>4. Hamulec DC w połączeniu ze <i>Startem w locie</i>, <i>1-73 Start w locie</i>.</li> </ol>
-------	------------	---

##### 2-02 Czas hamowania DC

**Zakres:** **Zastosowanie:**

		Czas hamowania DC określa okres, w którym <i>Prąd hamowania DC</i> zostaje zastosowany na silniku.
10,0 sek.*	[0,0 - 60 sek.]	Należy zastosować czas prądu hamowania DC ustawiony w <i>2-01 Prąd hamowania DC</i> .

### WAŻNE

Jeśli hamulec DC jest aktywowany jako funkcja startowa, czas hamowania DC jest określany przez *czas opóźnienia startu*.

##### 2-04 Prędkość załączenia hamowania DC

**Zakres:** **Zastosowanie:**

0,0 Hz*	[0,0 - 400,0 Hz]	Ustawić czas załączenia hamowania DC, aby podczas zatrzymania aktywować prąd hamowania DC ustawiony w <i>2-01 Prąd hamowania DC</i> . Przy ustawieniu na 0 funkcja ta jest nieaktywna.
---------	------------------	---

#### 4.3.3 2-1\* Funkcje energii hamowania

Parametry z tej grupy służą do wykonania ustawień hamowania dynamicznego.

##### 2-10 Funkcja hamulca

**Opcja:** **Zastosowanie:**

		<b>Rezystor hamulca:</b> Rezystor hamulca ogranicza napięcie w obwodzie pośrednim, kiedy silnik działa jako generator. Jeżeli rezystor hamulca nie został zainstalowany, przetwornica częstotliwości w końcu wyłączy się awaryjnie. Rezystor hamulca pochłania nadmiar energii pochodzącej z hamowania silnika. Przetwornica częstotliwości wyposażona w hamulec zatrzymuje silnik szybciej niż, gdy nie jest w niego wyposażona (jest to wykorzystywane w wielu aplikacjach). Wymaga podłączenia zewnętrznego rezystora hamulca. Alternatywą dla rezystora hamulca jest hamulec AC.
		<b>WAŻNE</b> <b>Rezystor hamulca jest aktywny tylko w przypadku przetwornicy częstotliwości wyposażonych w zintegrowany hamulec dynamiczny. Należy podłączyć zewnętrzny rezystor hamulca.</b>
		<b>Hamulec AC:</b> Hamulec AC pochłania nadmiar energii tworząc stan utraty mocy w silniku. Należy pamiętać, że zwiększenie stopnia utraty mocy powoduje wzrost temperatury silnika.
[0] *	Wyłączony	Brak funkcji hamulca.
[1]	Rezystor hamulca	Rezystor hamulca jest aktywny.
[2]	Hamulec AC	Hamulec AC jest aktywny.

##### 2-11 Rezystor hamulca (om)

**Zakres:** **Zastosowanie:**

5 Ω*	[5 - 5000 Ω]	Ustawić wartość rezystora hamulca.
------	--------------	------------------------------------

**2-16 Maks. prąd hamowania AC**
**Zakres:**
**Zastosowanie:**

100,0 %*	[0,0 - 150,0 %]	Wprowadzić maksymalny dopuszczalny prąd hamowania AC, aby uniknąć przegrzania silnika. 100% odpowiada wartości prądu silnika ustawionej w 1-24 Prąd silnika.
----------	-----------------	---

**2-17 Kontrola przepięcia**
**Opcja:**
**Zastosowanie:**

		Kontrola przepięcia (OVC) jest wybierana po to, by zmniejszyć ryzyko wyłączenia awaryjnego przetwornica częstotliwości przy przepięciu na łączu DC spowodowanego przez moc generatorową z obciążenia. Przepięcie ma miejsce, np., gdy ustawiony został zbyt krótki czas zatrzymania w porównaniu z rzeczywistą bezwładnością obciążenia.
[0] *	Wyłączony	OVC nie jest aktywna/wymagana.
[1]	Włączony (nie przy stopie)	OVC działa, jeśli sygnał Stop jest nieaktywny.
[2]	Załączona	OVC działa także, jeśli sygnał Stop jest aktywny.

**WAŻNE**

Jeśli w 2-10 Funkcja hamulca wybrany został "Hamulec rezystora", OVC nie jest aktywna nawet, jeśli zostanie włączona w tym parametrze.

**4.3.4 2-2\* Hamulec mechaniczny**

W przypadku aplikacji dźwigowych wymagany jest hamulec elektromagnetyczny. Hamulec jest sterowany przez przekaźnik zwalniający hamulec podczas aktywacji.

Hamulec włącza się w przypadku zatrzymania awaryjnego przetwornica częstotliwości lub w przypadku wydania polecenia wybiegu silnika. Co więcej, jest on aktywowany, kiedy prędkość silnika spada poniżej granicy ustawionej w 2-22 Prędkość aktywnego hamowania.

**2-20 Prąd zwalniania hamulca**
**Zakres:**
**Zastosowanie:**

0,00 A*	[0,00 - 100 A]	Wybrać prąd silnika powodujący zwolnienie hamulca mechanicznego. <b>UWAGA</b> Jeśli minął czas opóźnienia startu a prąd silnika jest poniżej poziomu Prądu zwalniania hamulca, przetwornica częstotliwości wyłącza się awaryjnie.
---------	----------------	---

**2-22 Aktywacja hamulca mechanicznego**
**Zakres:**
**Zastosowanie:**

		Jeśli silnik zostaje zatrzymany za pomocą rozpędzenia/zatrzymania, hamulec mechaniczny jest aktywowany przy prędkości silnika niższej niż <i>Prędkość aktywnego hamowania</i> . Silnik zostaje zatrzymany w następujących okolicznościach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usunięte zostało polecenie Start (gotowość)</li> <li>• Aktywowane zostało polecenie Start</li> <li>• Aktywowany został szybki Stop (wykorzystywane jest szybkie rozpędzenia/zatrzymanie)</li> </ul>
0 Hz*	[0 - 400 Hz]	Wybrać prędkość silnika aktywującą hamulec mechaniczny podczas zatrzymania. Hamulec mechaniczny włącza się automatycznie w przypadku wyłączenia awaryjnego przetwornica częstotliwości lub wyemitowania alarmu.

#### 4.4 Grupa parametrów 3: Wartość zadana / Czas rozpędzania/zatrzymania

##### 4.4.1 3-\*\* Wartość zadana/Czas rozpędzenia/zatrzymania

Są to parametry do obsługi wartości zadanych, określania ograniczeń oraz konfiguracji sposobu reakcji przetwornica częstotliwości na zmiany.

##### 4.4.2 3-0\* Ograniczenia wartości zadanej

Parametry do ustawienia jednostki, ograniczeń i zakresów wartości zadanych.

###### 3-00 Zakres wartości zadanej

**Opcja:**                      **Zastosowanie:**

		Wybrać zakres sygnałów wartości zadanej i sprzężenia zwrotnego.
[0] *	Min. – Maks.	Zakresy wartości zadanych mogą obejmować tylko wartości dodatnie. Wybrać tę funkcję podczas pracy w pętli zamkniętej procesu.
[1]	-Max - +Max	Zakresy obejmują wartości dodatnie i ujemne. Jeżeli silnik pracujący w obu kierunkach jest sterowany potencjometrem, ustawić zakres wartości zadanych na -Maks. wartość zadana do Maks. wartość zadana za pomocą PNU3-00=[1] Wybrać tryb sterowania lokalnego za pomocą LCP. Nastawić potencjometr na wartość minimalną - silnik może pracować w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara z maksymalną prędkością. Następnie nastawić potencjometr na wartość maksymalną - silnik zatrzyma się na 0 i będzie pracował w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara z maksymalną prędkością.

###### 3-02 Minimalna wartość zadana

**Zakres:**                      **Zastosowanie:**

0,00*	[-4999 - 4999]	Wprowadzić minimalną wartość zadaną. Suma wszystkich wewnętrznych i zewnętrznych wartości zadanych zostaje ograniczona do poziomu minimalnej wartości zadanej, 3-02 Minimalna wartość zadana.
-------	----------------	---

###### 3-03 Maksymalna wartość zadana

**Zakres:**                      **Zastosowanie:**

		Maksymalna wartość zadaną można ustawiać w zakresie od minimalnej wartości zadanej do 4999.
50,00*	[-4999 - 4999]	Wprowadzić maksymalną wartość zadaną. Suma wszystkich wewnętrznych i zewnętrznych wartości zadanych zostaje ograniczona do poziomu maksymalnej

###### 3-03 Maksymalna wartość zadana

**Zakres:**                      **Zastosowanie:**

		wartości zadanej par. 3-03 Maksymalna wartość zadana.
--	--	---

##### 4.4.3 3-1\* Wartości zadane

Parametry do ustawienia źródeł wartości zadanych. Wybrać programowane wartości zadane dla odpowiednich wejść cyfrowych w grupie parametrów 5.1\* Wejścia cyfrowe.

###### 3-10 Programowana wartość zadana

**Opcja:**                      **Zastosowanie:**

		Každy zestaw parametrów zawiera 8 programowanych wartości zadanych wybieranych za pomocą 3 wejść cyfrowych lub magistrali.			
		<b>[18] Bit2</b>	<b>[17] Bit1</b>	<b>[16] Bit0</b>	<b>[16] Bit0</b>
		0	0	0	0
		0	0	1	1
		0	1	0	2
		0	1	1	3
		1	0	0	4
		1	0	1	5
		1	1	0	6
		1	1	1	7

**Tabela 4.1 Par. 5-1\* Wejścia cyfrowe, wybór [16], [17] i [18]**

[0,00] *	-100,00 - 100,00%	Wprowadzić różne programowane wartości zadane za pomocą programowania tablicowego. Zwykle 100% = wartość ustawiona w 3-03 Maksymalna wartość zadana. Jednakże obowiązują pewne wyjątki, jeżeli 3-00 Zakres wartości zadanych ustawiono na Min. - Maks. [0]. Przykład 1: 3-02 Minimalna wartość zadana> jest ustawiona na 20, zaś 3-03 Maksymalna wartość zadana jest ustawiona na 50. W tym przypadku 0% = 0 zaś 100% = 50. Przykład 2 3-02 Minimalna wartość zadana> jest ustawiona na -70, zaś 3-03 Maksymalna wartość zadana jest ustawiona na 50. W tym przypadku 0% = 0 zaś 100% = 70.
----------	-------------------	---

**3-11 Prędkość przy pracy manewrowej [Hz]**

Zakres:	Zastosowanie:
	Prędkość pracy manewrowej – Jog to stałą prędkość wyjściową i unieważnia ona wybraną wartość zadaną prędkości - patrz 5-1* <i>Wejścia cyfrowe</i> , funkcja [14]. Jeśli silnik zostanie zatrzymany w tym trybie, sygnał Jog działa jak sygnał Start. Usunięcie sygnału Jog zapewni pracę silnika zgodnie z wybraną konfiguracją.
5,0 Hz [0,0 - 400,0 Hz]	Wybrać prędkość działającą jako prędkość pracy manewrowej - Jog.

**3-12 Wartość doganiania/zwalniania**

Zakres:	Zastosowanie:
0% * [0 - 100%]	<p>Funkcja <i>Doganiania/zwalniania</i> jest aktywowana przez polecenie wejściowe (patrz 5-1* <i>Wejścia cyfrowe</i>, funkcja [28]/[29]). Jeśli polecenie jest aktywne, wartość doganiania/zwalniania (w %) zostaje dodana do funkcji wartości zadanej w następujący sposób:</p> $\text{Wartość zadana} = \text{Wartość zadana} + \text{Wartość zadana} \times \frac{\text{Doganianie Zwalnianie}}{100}$ <p><i>Wartość zadana</i> = <i>Wartość zadana</i> - <i>Wartość zadana</i> × <math>\frac{\text{Doganianie Zwalnianie}}{100}</math></p> <p>Kiedy polecenie wejściowe jest nieaktywne, wartość zadana powraca do zwykłej wartości, tzn. <i>Wartość zadana</i> = <i>Wartość zadana</i> + 0.</p>

**3-14 Programowana względna wartość zadana**

Zakres:	Zastosowanie:
0,00% [-100,00 - 100,00%]	<p>Określić wartość stałą (w %), która ma być dodana do zmiennej wartości określonej w 3-18 <i>Źródło względnej skalowanej wartości zadanej</i>.</p> <p>Suma wartości stałej i zmiennej (oznaczona Y na poniższym rysunku) jest pomnożona przez rzeczywistą wartość zdaną (oznaczoną jako X na poniższym rysunku). Iloczyn ten zostaje dodany do rzeczywistej wartości zadanej</p> $X + X \times \frac{Y}{100}$ <div style="text-align: center;"> <p>130BA059.12</p> </div>

**3-15 Źródło wartości zadanej 1**

Opcja:	Zastosowanie:
	3-15 <i>Źródło wartości zadanej 1</i> , 3-16 <i>Źródło wartości zadanej 2</i> oraz 3-17 <i>Źródło wartości zadanej 3</i> określają aż do

**3-15 Źródło wartości zadanej 1**

Opcja:	Zastosowanie:
	trzech różnych sygnałów wartości zadanej. Suma tych odpowiednich sygnałów określa rzeczywistą wartość zadaną.
[0]	Brak funkcji Żaden sygnał wartości zadanej nie został określony.
[1] *	Wejście analogowe 53 Wykorzystać sygnały z wejścia analogowego 53 jako wartość zadaną - patrz 6-1* <i>Wejście analogowe 1</i> .
[2]	Wejście analogowe 60 Wykorzystać sygnały z wejścia analogowego 60 jako wartość zadaną - patrz 6-2* <i>Wejście analogowe 2</i> .
[8]	Wejście impulsowe 33 Wykorzystać sygnały z wejścia impulsowego jako wartość zadaną - patrz 5-5* <i>Wejście impulsowe</i> .
[11]	Wartość zadana magistrali lokalnej Wykorzystać sygnały z lokalnej magistrali jako wartość zadaną - patrz 8-9* <i>Sprzężenie zwrotne z magistrali</i> .
[21]	Potencjometr LCP Wykorzystać sygnały z potencjometru LCP jako wartość zadaną, patrz grupa parametrów 6-8* <i>Potencjometr LCP</i> .

**3-16 Źródło wartości zadanej 2**

Opcja:	Zastosowanie:
	Patrz opis w 3-15 <i>Źródło wartości zadanej 1</i> .
[0]	Brak funkcji Żaden sygnał wartości zadanej nie został określony.
[1]	Wejście analogowe 53 Jako wartości zadanej użyć sygnałów z wejścia analogowego 53.
[2] *	Wejście analogowe 60 Jako wartości zadanej użyć sygnałów z wejścia analogowego 60.
[8]	Wejście impulsowe 33 Wykorzystać sygnały z wejścia impulsowego jako wartość zadaną - patrz grupa parametrów 5-5* <i>Wejście impulsowe</i> .
[11]	Wartość zadana magistrali lokalnej Jako wartości zadanej użyć sygnałów z magistrali lokalnej.
[21]	Potencjometr LCP Jako wartości zadanej użyć sygnałów z potencjometru LCP.

**3-17 Źródło wartości zadanej 3**

Opcja:	Zastosowanie:
	Patrz opis w 3-15 <i>Źródło wartości zadanej 1</i> .
[0]	Brak funkcji Żaden sygnał wartości zadanej nie został określony.
[1]	Wejście analogowe 53 Jako wartości zadanej użyć sygnałów z wejścia analogowego 53.
[2]	Wejście analogowe 60 Jako wartości zadanej użyć sygnałów z wejścia analogowego 60.
[8]	Wejście impulsowe 33 Wykorzystać sygnały z wejścia impulsowego jako wartość zadaną -



3-17 Źródło wartości zadanej 3		
Opcja:	Zastosowanie:	
		patrz grupa parametrów 5-5* Wejście impulsowe.
[11] *	Wartość zadana magistrali lokalnej	Jako wartości zadanej użyć sygnałów z magistrali lokalnej.
[21]	Potencjometr LCP	Jako wartości zadanej użyć sygnałów z potencjometru LCP.

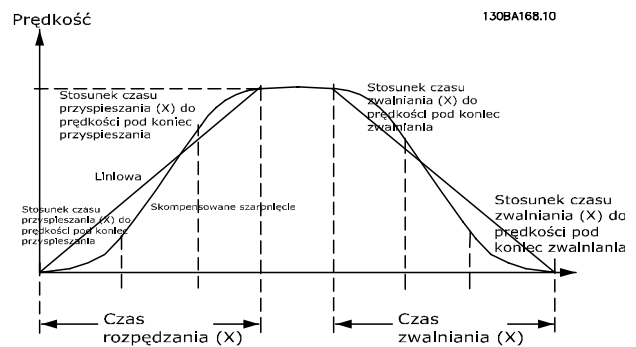
3-18 Źródło względnej skalowanej wartości zadanej		
Opcja:	Zastosowanie:	
		Wybrać źródło wartości zmiennej, która ma być dodana do stałej wartości określonej w 3-14 Programowana względna wartość zadana.
[0] *	Brak funkcji	Funkcja jest wyłączona.
[1]	Wejście analogowe 53	Jako źródło względnej skalowanej wartości zadanej wybrać wejście analogowe 53.
[2]	Wejście analogowe 60	Jako źródło względnej skalowanej wartości zadanej wybrać wejście analogowe 60.
[8]	Wejście impulsowe 33	Jako źródło względnej skalowanej wartości zadanej wybrać wejście impulsowe 33.
[11]	Wartość zadana magistrali lokalnej	Jako źródło względnej skalowanej wartości zadanej wybrać wartość zadaną magistrali lokalnej.
[21]	Potencjometr LCP	Jako źródło względnej skalowanej wartości zadanej wybrać potencjometr LCP.

#### 4.4.4 3-4\* Rozpędzenie/zatrzymanie 1

Liniowe rozpędzenie/zatrzymanie charakteryzuje się rozpędzaniem ze stałą prędkością do momentu osiągnięcia wymaganej prędkości silnika. W chwili osiągnięcia zadanej prędkości mogą wystąpić przetężenia chwilowe powodujące skoki prędkości na krótką chwilę przed jej stabilizacją.

Rozpędzenie S jest wykonywane bardziej płynnie kompensując w ten sposób skoki prędkości w chwili osiągnięcia jej zadanej wartości.

Na poniższym rysunku ukazane zostały dwa typy rozpędzenia/zatrzymania.



#### Czasy rozpędzenia/zatrzymania:

**Czas rozpędzania:** Czas przyspieszenia od 0 Hz do częstotliwości znamionowej silnika (1-23 *Częstotliwość silnika*).  
**Czas zwalniania silnika** od znamionowej częstotliwości silnika (ustawionej w 1-23 *Częstotliwość silnika*) do 0 Hz.

#### Ograniczenie:

Zbyt krótki czas rozpędzenia/zatrzymania może spowodować wyświetlenie ostrzeżenia o ograniczeniu momentu obrotowego (W12) i/lub ostrzeżenia o napięciu DC powyżej dopuszczalnego (W7). Rozpędzenie/zatrzymanie zostaje przerwane, kiedy przetwornica częstotliwości wejdzie w tryb ograniczenia momentu silnika (4-16 *Ograniczenie momentu w trybie silnika*).  
 Zbyt krótki czas zatrzymania może spowodować wyświetlenie ostrzeżenia o ograniczeniu momentu obrotowego (W12) i/lub ostrzeżenia o napięciu DC powyżej dopuszczalnego (W7). Rozpędzenie/zatrzymanie zostaje przerwane, kiedy przetwornica częstotliwości wejdzie w tryb generatora ograniczenia momentu (4-17 *Ograniczenie momentu w trybie generatora*) i/lub tryb wewnętrzного ograniczenia napięcia DC powyżej dopuszczalnego.

3-40 Typ rozpędzenia/zatrzymania 1		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0] *	Liniowe	Stałe przyspieszenie/zwalnianie.
[2]	Rozpędz/zatrz. S	Przyspieszenie/zwalnianie z płynną kompensacją szarpnięć.

3-41 Czas rozpędzania 1		
Zakres:	Zastosowanie:	
Powiązane z rozmiarem*	[0,05 - 3600,00 sek.]	Wprowadzić czas rozpędzania od 0 Hz do znamionowej częstotliwości silnika ( $f_{M,N}$ ) ustawionej w 1-23 <i>Częstotliwość silnika</i> . Wybrać czas rozpędzania tak, aby ograniczenie momentu obrotowego nie zostało przekroczone – patrz 4-16 <i>Ograniczenie momentu w trybie silnika</i> .

**3-42 Czas zatrzymania 1**
**Zakres:**
**Zastosowanie:**

Powiązane z rozmiarem*	[0,05 - 3600,00 sek.]	Ustawić czas zatrzymania ze znamionowej częstotliwości silnika ( $f_{M,N}$ ) w 1-23 <i>Częstotliwość silnika</i> na wartość 0 Hz. Wybrać taki czas zatrzymania, aby nie spowodował on przepięcia w inwerterze wynikającego z pracy regeneracyjnej silnika. Co więcej, regeneracyjny moment obrotowy nie może przekraczać granicy ustawionej w 4-17 <i>Ograniczenie momentu w trybie generatora</i> .
------------------------	-----------------------	---

**3-52 Czas zatrzymania 2**
**Zakres:**
**Zastosowanie:**

Powiązane z rozmiarem	[0,05 - 3600,00 sek.]	Ustawić czas zatrzymania ze znamionowej częstotliwości silnika ( $f_{M,N}$ ) w 1-23 <i>Częstotliwość silnika</i> na wartość 0 Hz. Wybrać taki czas zatrzymania, aby nie spowodował on przepięcia w inwerterze wynikającego z pracy regeneracyjnej silnika. Co więcej, regeneracyjny moment obrotowy nie może przekraczać granicy ustawionej w 4-17 <i>Ograniczenie momentu w trybie generatora</i> .
-----------------------	-----------------------	---

**4.4.5 3-5\* Rozpędzenie/zatrzymanie 2**

Opis typów rozpędzenia/zatrzymania znajduje się w 3-4\* *Rozpędzanie/zatrzymanie 1*.

**WAŻNE**

**Rozpędzanie/zatrzymanie 2 – alternatywne czasy rozpędzania/zatrzymania:**

**Zmiana z przyspieszenia/zatrzymania 1 na 2 jest wykonywana przez wejście cyfrowe. Patrz 5-1\* *Wejścia cyfrowe*, wybór [34].**

**3-50 Typ rozpędzenia/zatrzymania 2**
**Opcja:**
**Zastosowanie:**

[0] *	Liniowe	Stałe przyspieszanie/zwalnianie.
[2]	Rozpędz/zatrz. S	Przyspieszanie/zwalnianie z płynną kompensacją szarpnięć.

**3-51 Czas rozpędzania 2**
**Zakres:**
**Zastosowanie:**

Powiązane z rozmiarem*	[0,05 - 3600,00 sek.]	Wprowadzić czas rozpędzania od 0 Hz do znamionowej częstotliwości silnika ( $f_{M,N}$ ) ustawionej 1-23 <i>Częstotliwość silnika</i> . Wybrać czas rozpędzania tak, aby ograniczenie momentu obrotowego nie zostało przekroczone – patrz 4-16 <i>Ograniczenie momentu w trybie silnika</i> .
------------------------	-----------------------	---

**4.4.6 3-8\* Inne czasy rozpędzenia/zatrzymania**

W tej sekcji opisane zostały parametry rozpędzenia/zatrzymania dla pracy manewrowej – Jog oraz dla szybkiego stopu.

Za pomocą tej pierwszej funkcji można wykonywać rozpędzenie i zatrzymanie, natomiast za pomocą drugiej funkcji można wykonywać tylko zatrzymanie.

**3-80 Czas rozp./zatrzym. pracy manewrowej**
**Zakres:**
**Zastosowanie:**

Powiązane z rozmiarem*	[0,05 - 3600,00 sek.]	Przy aktywacji pracy manewrowej - Jog stosowane jest rozpędzenie/zatrzymanie liniowe. Patrz 5-1* <i>Wejścia cyfrowe</i> , wybór [14]. Czas rozpędzenia – Czas zatrzymania. Czas rozpędzenia/zatrzymania pracy manewrowej – Jog rozpoczyna się przy aktywacji sygnału Jog poprzez wybrane wejście cyfrowe lub port komunikacji szeregowej.
------------------------	-----------------------	---

**3-81 Czas roz./zatrz.dla szyb.stopu**
**Zakres:**
**Zastosowanie:**

Powiązane z rozmiarem*	[0,05 - 3600,00 sek.]	Przy aktywacji szybkiego zatrzymania stosowane jest rozpędzenie/zatrzymanie liniowe. Patrz 5-1* <i>Wejścia cyfrowe</i> , wybór [4].
------------------------	-----------------------	---

#### 4.5 Grupa parametrów 4: Ograniczenia/ Ostrzeżenia

##### 4.5.1 4-\*\* Ograniczenia silnika

Jest to grupa parametrów do konfiguracji ograniczeń i ostrzeżeń.

##### 4.5.2 4-1\* Ograniczenia silnika

Parametry te są wykorzystywane do określania roboczego zakresu prędkości, momentu obrotowego oraz prądu silnika.

4-10 Kierunek obrotów silnika		
Opcja:	Zastosowanie:	
		Jeśli zaciski 96, 97 i 98 są podłączone odpowiednio do U, V i W, silnik obraca się w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara (widok z przodu). <b>WAŻNE</b> Nie można dopasować tego parametru w trakcie pracy silnika.
[0]	Zgodny z ruchem wskazówek zegara	Wał silnika obraca się w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara. Ustawienie to uniemożliwia jego ruch w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
[1]	Przeciwny do ruchu wskazówek zegara	Wał silnika obraca się w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Ustawienie to uniemożliwia jego ruch w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.
[2] *	Oba kierunki	Przy tym ustawieniu silnik może obracać się w obu kierunkach. Jednakże ograniczenie częstotliwości wyjściowej jest ustawione w zakresie: Dolna granica prędkości silnika (4-12 Dolna granica prędkości silnika) - Górna granica prędkości silnika (4-14 Górna granica prędkości silnika).

4-12 Dolna granica prędkości silnika		
Zakres:	Zastosowanie:	
0,0 Hz*	[0,0 - 400,0 Hz]	Ustawić <i>Dolną granicę prędkości silnika</i> w sposób odpowiadający minimalnej częstotliwości wyjściowej wału silnika. <b>WAŻNE</b> Minimalna częstotliwość wyjściowa jest wartością absolutną i nie dopuszcza ona żadnych odchyłań.

4-14 Górna granica prędkości silnika		
Zakres:	Zastosowanie:	
65,0 Hz*	[0,0 - 400,0 Hz]	Ustawić <i>Górną granicę prędkości silnika</i> w sposób odpowiadający maksymalnej częstotliwości wyjściowej wału silnika. <b>WAŻNE</b> Maksymalna częstotliwość wyjściowa jest wartością absolutną i nie dopuszcza ona żadnych odchyłań.

4-16 Ograniczenie momentu w trybie silnika		
Zakres:	Zastosowanie:	
150 %*	[0 - 400%]	Ustawić ograniczenie momentu dla pracy silnika. Ustawienie nie zostaje automatycznie zresetowane do wartości domyślnych podczas zmiany ustawień w od 1-00 Tryb konfiguracji do 1-25 Obciążenie i silnik .

4-17 Ograniczenie momentu w trybie generatora		
Zakres:	Zastosowanie:	
100 %*	[0 - 400%]	Ustawić ograniczenie momentu dla trybu pracy generatorowej. Ustawienie nie zostaje automatycznie zresetowane do wartości domyślnych podczas zmiany ustawień w od 1-00 Tryb konfiguracji do 1-25 Obciążenie i silnik .

##### 4.5.3 4-4\* Ustawiane ostrzeżenia 2

4-40 Ostrzeżenie o niskiej częstotliwości		
Zakres:	Zastosowanie:	
0,00 Hz*	[0,0 Hz- Zależy od wartości w 4-41 Ostrzeżenie o wysokiej częstotliwości]	Parametr ten służy do ustawiania dolnej granicy zakresu częstotliwości. Kiedy prędkość silnika spada poniżej ograniczenia na wyświetlaczu pojawia się informacja SPEED LOW. Bit 10 ostrzeżenia jest ustawiony w 16-94 Rozszerz. słowo statusowe. W celu wskazania tego ostrzeżenia można skonfigurować wyjście przekaźnikowe. Wskaźnik świetlny ostrzeżenia na LCP nie zapali się po osiągnięciu zadanej granicy tego parametru

4-41 Ostrzeżenie o wysokiej częstotliwości		
Zakres:	Zastosowanie:	
400,0 Hz*	[Zależnie od wartości 4-40 Ostrzeżenie o niskiej częstotliwości - 400,0 Hz]	Parametr ten służy do ustawiania górnej granicy zakresu częstotliwości. Jeśli prędkość silnika przekracza to ograniczenie, na wyświetlaczu pojawia się informacja SPEED HIGH. Bit 9 ostrzeżenia jest ustawiony w 16-94 Rozszerz. słowo statusowe. W celu wskazania tego ostrzeżenia

4-41 Ostrzeżenie o wysokiej częstotliwości		
Zakres:	Zastosowanie:	
	można skonfigurować wyjście przekaźnikowe. Wskaźnik świetlny ostrzeżenia na LCP nie zapali się po osiągnięciu zadanej granicy tego parametru.	

#### 4.5.4 4-5\* Ustawiane ostrzeżenia

Grupa parametrów zawierająca regulowane limity ostrzeżeń dla prądu, prędkości, wartości zadanych i sprzężenia zwrotnego.

Ostrzeżenia są widoczne na wyświetlaczu, zaprogramowanym wyjściu lub magistrali szeregowej.

4-50 Ostrzeżenie o małym prądzie		
Zakres:	Zastosowanie:	
	<p>Parametr ten służy do ustawiania dolnej granicy zakresu prądu.</p> <p>Jeśli poziom prądu spadnie poniżej ustawionej granicy, bit 8 ostrzeżenia zostanie ustawiony w 16-94 Rozszerz. słowo statusowe.</p> <p>W celu wskazania tego ostrzeżenia można skonfigurować wyjście przekaźnikowe.</p> <p>Wskaźnik świetlny ostrzeżenia na LCP nie zapali się po osiągnięciu zadanej granicy tego parametru.</p>	
0,00 A*	[0,00 - 26,00 A]	Ustawić wartość dolnej granicy zakresu prądu.

4-51 Ostrzeżenie o dużym prądzie		
Zakres:	Zastosowanie:	
	<p>Parametr ten służy do ustawiania górnej granicy zakresu prądu.</p> <p>Jeśli poziom prądu przekroczy ustawioną granicę, bit 7 ostrzeżenia zostanie ustawiony w 16-94 Rozszerz. słowo statusowe.</p> <p>W celu wskazania tego ostrzeżenia można skonfigurować wyjście przekaźnikowe.</p> <p>Wskaźnik świetlny ostrzeżenia na LCP nie zapali się po osiągnięciu zadanej granicy tego parametru.</p>	
26,00 A*	[0,00 - 26,00 A]	Ustawić górną granicę prądu.

4-54 Ostrzeżenie o niskiej wartości zadanej		
Zakres:	Zastosowanie:	
- 4999,000*	[-4999,000- Zależnie od wartości w 4-55 Ostrzeżenie o wysokiej	<p>Parametr ten służy do ustawiania dolnej granicy zakresu wartości zadanej.</p> <p>Jeżeli faktyczna wartość zadana nie przekracza tego ograniczenia, na wyświetlaczu pojawia się</p>

4-54 Ostrzeżenie o niskiej wartości zadanej		
Zakres:	Zastosowanie:	
	wartości zadanej]	<p>informacja Reference Low. Bit 20 ostrzeżenia jest ustawiony w 16-94 Rozszerz. słowo statusowe. W celu wskazania tego ostrzeżenia można skonfigurować wyjście przekaźnikowe.</p> <p>Wskaźnik świetlny ostrzeżenia na LCP nie zapali się po osiągnięciu zadanej granicy tego parametru</p>

4-55 Ostrzeżenie o wysokiej wartości zadanej		
Zakres:	Zastosowanie:	
4999,000*	[Zależnie od wartości w 4-54 Ostrzeżenie o niskiej wartości zadanej - 4999,000]	<p>Parametr ten służy do ustawiania górnej granicy zakresu wartości zadanej.</p> <p>Jeżeli faktyczna wartość zadana przekracza to ograniczenie, na wyświetlaczu pojawia się informacja Reference High. Bit 19 ostrzeżenia jest ustawiony w 16-94 Rozszerz. słowo statusowe. W celu wskazania tego ostrzeżenia można skonfigurować wyjście przekaźnikowe.</p> <p>Wskaźnik świetlny ostrzeżenia na LCP nie zapali się po osiągnięciu zadanej granicy tego parametru.</p>

4-56 Ostrzeżenie o niskim sprzężeniu zwrotnym		
Zakres:	Zastosowanie:	
- 4999,000*	[-4999,000- Zależnie od wartości w 4-57 Ostrzeżenie o wysokim sprzężeniu zwrotnym]	<p>Parametr ten służy do ustawiania dolnej granicy zakresu sprzężenia zwrotnego.</p> <p>Jeżeli sprzężenie zwrotne przekracza to ograniczenie, na wyświetlaczu pojawi się informacja Feedback Low. Bit 6 ostrzeżenia jest ustawiony w 16-94 Rozszerz. słowo statusowe. W celu wskazania tego ostrzeżenia można skonfigurować wyjście przekaźnikowe.</p> <p>Wskaźnik świetlny ostrzeżenia na LCP nie zapali się po osiągnięciu zadanej granicy tego parametru.</p>

4-57 Ostrzeżenie o wysokim sprzężeniu zwrotnym		
Zakres:	Zastosowanie:	
4999,000*	[Zależnie od wartości w 4-56 Ostrzeżenie o niskim sprzężeniu zwrotnym - 4999,000]	<p>Parametr ten służy do ustawiania górnej granicy zakresu sprzężenia zwrotnego.</p> <p>Jeżeli sprzężenie zwrotne przekracza to ograniczenie, na wyświetlaczu pojawi się informacja Feedback High. Bit 5 ostrzeżenia jest ustawiony w 16-94 Rozszerz. słowo statusowe. W celu wskazania tego</p>

**4-57 Ostrzeżenie o wysokim sprzężeniu zwrotnym**

Zakres:	Zastosowanie:
	ostrzeżenia można skonfigurować wyjście przekaźnikowe. Wskaźnik świetlny ostrzeżenia na LCP nie zapali się po osiągnięciu zadanej granicy tego parametru.

**4-58 Funkcja braku fazy silnika**

Opcja:	Zastosowanie:
	Brakująca faza silnika powoduje spadek momentu obrotowego silnika. Tę funkcję monitorowania można wyłączyć w specjalnych przypadkach (np. niewielkie silniki działające tylko w czystym trybie U/f), lecz powoduje to ryzyko przegrzania silnika i dlatego Danfoss zaleca ustawienie tej funkcji w położeniu <i>Wł.</i> . Brakująca faza silnika powoduje zatrzymanie awaryjne przetwornicy częstotliwości i wyświetlenie alarmu. <b>WAŻNE</b> <b>Parametru tego nie można zmienić podczas pracy silnika.</b>
[0]	Wyłączony Funkcja jest wyłączona.
[1] *	Zał. Funkcja jest włączona.

**4-63 Prędkości zabronione do: [Hz]**

Zakres:	Zastosowanie:
	Tablica [2]
0,0 Hz*	[0,0 - 400,0 Hz] Wprowadzić górne lub dolne ograniczenia prędkości, które mają być unikane. Wprowadzić <b>przeciwną</b> wartość granicy od tej wprowadzonej w 4-61 <i>Prędkości zabronione od: [Hz]</i> .

**4.5.5 4-6\* Prędkość zabroniona**

W niektórych aplikacjach może mieć miejsce rezonans mechaniczny. Punktów rezonansu można uniknąć tworząc obejście. przetwornica częstotliwości rozpędza się/zatrzymuje na obejściu powodując szybkie przejście przez punkty rezonansu mechanicznego.

**4-61 Prędkości zabronione od: [Hz]**

Zakres:	Zastosowanie:
	Tablica [2]
0,0 Hz*	[0,0 - 400,0 Hz] Wprowadzić dolne lub górne ograniczenia prędkości, które mają być unikane. Nie ma znaczenia, czy funkcja "Prędkości zabronione od:" lub "Prędkości zabronione do:" jest górną lub dolną granicą. Jednakże, funkcja prędkości zabronionych jest nieaktywna, kiedy oba te parametry są ustawione na tę samą wartość.

## 4.6 Grupa parametrów 5: Wejście/Wyjście cyfrowe

### 4.6.1 5-\*\* We/wy cyfrowe

Poniżej znajduje się opis funkcji wszystkich poleceń dotyczących wejść cyfrowych i sygnałów.

### 4.6.2 5-1\* Wejścia cyfrowe

Parametry do konfiguracji funkcji dla zacisków wejściowych.

Wejścia cyfrowe służą do wyboru różnych funkcji przetwornicy częstotliwości. Wszystkie wejścia cyfrowe mogą być ustawiane na następujące funkcje:

[0]	Brak działania	przetwornica częstotliwości nie reaguje na sygnały przesyłane do zacisku.
[1]	Reset	Resetuje przetwornica częstotliwości po wyłączeniu awaryjnym/alarmie. Nie wszystkie alarmy można zresetować.
[2]	Wybieg silnika, odwrócony	Stop z wybiegiem silnika, wejście odwrócone (NC). przetwornica częstotliwości pozostawia silnik w trybie swobodnym.
[3]	Wybieg silnika i reset, odwrócony	Reset i stop z wybiegiem silnika, wejście odwrócone (NC). przetwornica częstotliwości resetuje się i pozostawia silnik w trybie swobodnym.
[4]	Szybkie zatrzymanie, rozwiernie	Wejście rozwiernie (NC). Wykonuje stop zgodnie z czasem rozpędzania/zatrzymania szybkiego zatrzymania ustawionym w 3-81 <i>Czas rozpędzania/zatrzymania dla szybkiego stopu</i> . Kiedy silnik się zatrzyma, wał jest w trybie swobodnym.
[5]	Hamowanie DC, rozwiernie	Wejście odwrócone dla hamowania prądem stałym (NC). Zatrzymuje silnik zasilając go przez określony czas prądem DC – patrz 2-01 <i>Prąd hamowania DC</i> . Funkcja ta jest tylko aktywna, gdy wartość w 2-02 <i>Czas hamowania DC</i> jest inna niż 0.
[6]	Stop odwrócony	Funkcja stopu odwróconego. Generuje funkcję stopu, kiedy wybrany zacisk przechodzi z poziomu logicznego „1” do „0”. Stop jest wykonywany zgodnie z wybranym czasem rozpędzenia/zatrzymania.
[8]	Start	Wybrać start dla polecenia Start/Stop. 1 = Start, 0 = Stop.
[9]	Start impulsowy	Silnik zostaje uruchomiony, jeżeli impuls trwa min. 2 ms. Silnik zatrzymuje się z chwilą aktywacji stopu odwróconego.
[10]	Zmiana kierunku obrotów	Zmiana kierunku obrotów wału silnika. Sygnał zmiany kierunku obrotów zmienia

		tylko kierunek obrotów. Nie aktywuje on funkcji startu. Wybierz <i>Obydwa kierunki</i> [2] w 4-10 <i>Kierunek obrotów silnika</i> . 0 = zwykły, 1 = odwrócony.
[11]	Start ze zm.kier.ob.	Służy do startu/stopu i zmiany kierunku obrotów w tym samym czasie. Sygnały na starcie [8] nie są dozwolone w tym samym czasie. 0 = stop, 1 = start ze zmianą kierunku obrotów.
[12]	Zezw.startu w przód	Wykorzystać w przypadku, gdy wał silnika musi obracać się w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara przy starcie.
[13]	Zezw. startu wstecz	Wykorzystać w przypadku, gdy wał silnika musi obracać się w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara przy starcie.
[14]	Jog - praca manewrowa	Służy do aktywacji prędkości pracy manewrowej - Jog. Patrz 3-11 <i>Prędkość pracy manewrowej</i> .
[16]	Bit 0 programowanej wartości zadanej	Bit 0, 1 i 2 programowanej wartości zadanej umożliwia wybór jednej z ośmiu programowanych wartości zadanych, zgodnie z poniższą tabelą.
[17]	Bit 1 programowanej wartości zadanej	Podobnie jak bit 0 programowanej wartości zadanej [16], patrz 3-10 <i>Programowana wartość zadana</i> .
[18]	Bit 2 programowanej wartości zadanej	Podobnie jak bit 0 programowanej wartości zadanej [16].
[19]	Zatrzaśnij wartość zadaną	Zatrzaśnięcie rzeczywistej wartości zadanej. Zatrzaśnięta wartość zadana jest teraz punktem zezwolenia/warunku dla Zwiększenia prędkości i Zmniejszenia prędkości które mają być stosowane. Jeśli używane jest zwiększanie/zmniejszanie prędkości, zmiana prędkości jest zawsze zgodna z rozpędzaniem/zatrzymaniem 2 (3-51 <i>Czas rozpędzania</i> 2 i 3-52 <i>Czas zatrzymania</i> 2) w zakresie 3-02 <i>Minimalna wartość zadana</i> - par. 3-03 <i>Maksymalna wartość zadana</i> .
[20]	Zatrzaśnij wyjście	Zatrzaśkuje bieżącą częstotliwość silnika (Hz). Zatrzaśnięta częstotliwość silnika jest teraz punktem zezwolenia/warunku dla Zwiększania prędkości(speed up) i Zmniejszania prędkości, które mają być stosowane. Jeśli używane jest zwiększanie/zmniejszanie prędkości, zmiana prędkości zawsze odpowiada rozpędzeniu/zatrzymaniu 2 w zakresie 4-12 <i>Dolna granica prędkości silnika</i> - 4-14 <i>Górna granica prędkości silnika</i> .

		<b>WAŻNE</b>
		<p><b>Jeśli opcja „Zatrzaśnij wyjście” jest aktywna, nie można zatrzymać przetwornicy częstotliwości przy pomocy niskiego sygnału Start [8]. Przetwornica częstotliwości należy zatrzymać przez zacisk zaprogramowany dla: „Wybieg silnika, odwrócony” [2] lub „Wybieg silnika i reset, odwrócony” [3].</b></p>
[21]	Zwiększanie prędkości	<p>Wybrać zwiększanie prędkości i zmniejszanie prędkości, jeśli wymagane jest sterowanie cyfrowe zwiększania/zmniejszania prędkości (potencjometr silnika). Aktywować tę funkcję, wybierając opcję „Zatrzaśnij wartość zadaną” lub „Zatrzaśnij wyjście”. Kiedy przyspieszenie jest aktywowane na mniej niż 400 ms, wynikająca wartość zadana wzrosła o 0,1%. Jeśli przyspieszenie jest aktywne dłużej niż 400 ms, wynikająca wartość zadana rozpędzi/zatrzyma urządzenie zgodnie z typem rozpędzenia/zatrzymania 2 w 3-51 <i>Czas rozpędzania 2</i>.</p>
[22]	Zmniejszanie prędkości	Podobnie jak przy zwiększaniu prędkości [21].
[23]	Wybór zestawu parametrów – bit 0	<p>Ustawić 0-10 <i>Aktywny zestaw parametrów na „Wiele zestawów parametrów”</i>. Logiczne 0 = zestaw parametrów 1, Logiczne 1 = zestaw parametrów 2.</p>
[26]	Precyzyjny stop, rozwierny (tylko dla zacisku 33)	Przedłużyć sygnał stopu, aby zapewnić dokładny stop niezależnie od czasu skanowania. Funkcja ta jest dostępna tylko w przypadku zacisku 33.
[27]	Start, precyzyjny stop (tylko dla zacisku 33)	Jak w [26], lecz wraz ze Startem.
[28]	Doganianie	Wybrać doganianie/zwalnianie, aby zwiększyć lub zmniejszyć wynikającą wartość zadaną o stosunek procentowy ustawiony w 3-12 <i>Wartość doganiania/zwalniania</i>
[29]	Zwalnianie	Podobnie jak przy doganianiu [28].
[32]	Wejście impulsowe (tylko zacisk 33)	Wybrać „Wejście impulsowe”, jeśli sekwencja impulsów pełni funkcję wartości zadanej lub sprzężenia zwrotnego. Skalowanie jest dokonywane w grupie parametrów 5-5* <i>Wejście impulsowe</i> .
[34]	Bit 0 rozp./zatr.	<p>Logiczne 0 = rozpędzenie/zatrzymanie 1 - patrz 3-4* <i>Rozpędzenie/zatrzymanie 1</i>                      Logiczne 1 = rozpędzenie/zatrzymanie 2 - patrz 3-5* <i>Rozpędzenie/zatrzymanie 2</i></p>
[60]	Licznik A (w górę)	Wejście dla licznika A.
[61]	Licznik A (w dół)	Wejście dla licznika A.

[62]	Zerowanie licznika A	Wejście do resetowania licznika A.
[63]	Licznik B (w górę)	Wejście dla licznika B.
[64]	Licznik B (w dół)	Wejście dla licznika B.
[65]	Zerowanie licznika B	Wejście do resetowania licznika B.

#### 5-10 Zacisk 18 - wejście cyfrowe

**Opcja:**      **Zastosowanie:**

[8] *	Start	Wybrać funkcję z dostępnego zakresu wejść cyfrowych. Patrz grupa parametrów 5-1* <i>Wejścia cyfrowe</i> .
-------	-------	--

#### 5-11 Zacisk 19 - wejście cyfrowe

**Opcja:**      **Zastosowanie:**

[10] *	Zmiana kierunku obrotów	Wybrać funkcję z dostępnego zakresu wejść cyfrowych. Funkcje - patrz 5-1* <i>Wejścia cyfrowe</i> .
--------	-------------------------	---

#### 5-12 Zacisk 27 - wejście cyfrowe

**Opcja:**      **Zastosowanie:**

[1] *	Reset	Wybrać funkcję z dostępnego zakresu wejść cyfrowych. Funkcje - patrz 5-1* <i>Wejścia cyfrowe</i> .
-------	-------	---

#### 5-13 Zacisk 29 - wejście cyfrowe

**Opcja:**      **Zastosowanie:**

[14] *	Jog - praca manewrowa	Wybrać funkcję z dostępnego zakresu wejść cyfrowych. Funkcje - patrz 5-1* <i>Wejścia cyfrowe</i> .
--------	-----------------------	---

#### 5-15 Zacisk 33 - wejście cyfrowe

**Opcja:**      **Zastosowanie:**

[16] *	Bit 0 programowanej wartości zadanej	Wybrać funkcję z dostępnego zakresu wejść cyfrowych. Funkcje - patrz 5-1* <i>Wejścia cyfrowe</i> .
--------	--------------------------------------	---

### 4.6.3 5-3\* Wyjścia cyfrowe

#### 5-34 Opóźnienie załączenia, zacisk 42 - wyjście cyfrowe

**Zakres:**      **Zastosowanie:**

0,01 sek.*	[0,00 - 600,00 sek.]	Wprowadź opóźnienie włączenia opóźniania załączenia. Jeżeli Wybrane Zdarzenie ulegnie zmianie zanim wyłączy się timer opóźnienia załączenia, nie nastąpi wyjście przekaźnikowe. Funkcja sterująca opóźnieniem załączenia - patrz 6-92 <i>Zacisk 42 - Wyjście cyfrowe</i> .
------------	----------------------	--

5-35 Opóźnienie wyłączenia, zacisk 42 - wyjście cyfrowe		
Zakres:	Zastosowanie:	
0,01 sek.* [0,00-600,00 sek.]	Wprowadź opóźnienie wyłączenia opóźnienia wyłączenia. Jeżeli Wybrane Zdarzenie ulegnie zmianie zanim wyłączy się timer opóźnienia wyłączenia, nie nastąpi wyjście przekaźnikowe. Funkcja sterująca opóźnieniem wyłączenia - patrz 6-92 Zacisk 42 - Wyjście cyfrowe.	

#### 4.6.4 5-4\* Przekazniki

Grupa parametrów do konfiguracji regulacji czasowej oraz funkcji wyjścia przekaźników.

[0]	Brak działania	Domyślne dla wszystkich wyjść cyfrowych i przekaźnikowych.
[1]	Sterowanie gotowe	Płyta sterująca otrzymuje napięcie zasilania.
[2]	Napęd gotowy	Przetwornica częstotliwości jest gotowa do pracy i podaje sygnał zasilania na płytę sterującą.
[3]	Napęd gotowy, zdalne	Przetwornica częstotliwości jest gotowa do pracy w trybie Auto On.
[4]	Aktywacja / brak ostrzeżenia	Gotowość Przetwornica częstotliwości do pracy. Nie zostało wydane polecenie Start lub Stop. Nie ma ostrzeżeń.
[5]	Przetwornica częstotliwości pracuje	Silnik pracuje.
[6]	Praca/Brak ostrzeżeń	Silnik pracuje, brak ostrzeżeń.
[7]	Praca w zakresie / brak ostrzeżenia	Silnik pracuje w zaprogramowanym zakresie prądu – patrz 4-50 Ostrzeżenie o małym prądzie i 4-51 Ostrzeżenie o dużym prądzie. Nie ma ostrzeżeń.
[8]	Praca z wartością zadaną/Brak ostrzeżeń	Silnik pracuje z prędkością o wartości zadanej.
[9]	Alarm	Alarm aktywuje wyjście.
[10]	Alarm przy ostrzeżeniu	Alarm lub ostrzeżenie aktywuje wyjście.
[12]	Prąd poza zakresem	Prąd silnika jest poza zakresem ustawionym w 4-50 Ostrzeżenie o małym prądzie i 4-51 Ostrzeżenie o dużym prądzie.
[13]	Prąd poniżej ograniczenia, niski	Prąd silnika jest niższy od wartości ustawionej w 4-50 Ostrzeżenie o małym prądzie.
[14]	Prąd powyżej ograniczenia, wysoki	Prąd silnika jest wyższy od wartości ustawionej w 4-51 Ostrzeżenie o dużym prądzie.
[16]	Poniżej częstotliwości, niska	Prędkość obrotowa silnika jest niższa niż wartość określona w 4-40 Ostrzeżenie o niskiej częstotliwości.

[17]	Powyżej częstotliwości, wysoka	Prędkość obrotowa silnika jest niższa niż wartość określona w 4-41 Ostrzeżenie o wysokiej częstotliwości.
[19]	Sprężenie zwrotne poniżej ograniczenia, niskie	Sprężenie zwrotne jest poniżej ograniczenia ustawionego w 4-56 Ostrzeżenie o niskim sprężeniu zwrotnym.
[20]	Sprężenie zwrotne powyżej ograniczenia, wysokie	Sprężenie zwrotne jest powyżej ograniczenia ustawionego w 4-57 Ostrzeżenie o wysokim sprężeniu zwrotnym.
[21]	Ostrzeżenie termiczne	Ostrzeżenie termiczne występuje, gdy temperatura przekroczy limit w silniku, przetwornica częstotliwości, rezystorze hamulca lub w termistorze.
[22]	Gotowa, brak ostrzeżenia termicznego	Przetwornica częstotliwości jest gotowa do pracy. Brak ostrzeżenia o nadmiernej temperaturze.
[23]	Zdalna gotowa, brak ostrzeżenia termicznego	Przetwornica częstotliwości jest gotowa do pracy w trybie Auto. Brak ostrzeżenia o nadmiernej temperaturze.
[24]	Gotowa, napięcie OK	Przetwornica częstotliwości jest gotowa do pracy a napięcie zasilania znajduje się w określonym zakresie.
[25]	Zmiana kierunku obrotów	Silnik pracuje/jest gotowy do pracy w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, kiedy ustawienie logiczne = 0 oraz w kierunku przeciwnym, kiedy ustawienie logiczne = 1. Wyjście zmienia się zaraz po zastosowaniu sygnału odwrócenia kierunku obrotów.
[26]	Magistrala OK	Aktywna komunikacja (brak timeoutu) przez port komunikacji szeregowej.
[28]	Hamulec, brak ostrzeżeń	Hamulec jest aktywny. Brak ostrzeżeń.
[29]	Gotowość hamulca, brak błędów	Hamulec jest gotowy do pracy. Brak błędów.
[30]	Błąd hamulca (IGBT)	Chroni przetwornica częstotliwości w przypadku błędów w modułach hamulca. Odciąć zasilanie przetwornicy częstotliwości za pomocą głównego przekaźnika.
[32]	Sprężenie zwrotne hamulca mechanicznego	Umożliwia sterowanie zewnętrznym hamulec mechanicznym – patrz 2-2* Hamulec mechaniczny.
[36]	Bit 11 słowa sterującego	Bit 11 w słowie sterującym steruje przekaźnikiem.
[41]	Poniżej wartości zadanej, niska wartość	Wartość zadana jest niższa od wartości ustawionej w 4-54 Ostrzeżenie o niskiej wartości zadanej.
[42]	Powyżej wartości zadanej, wartość wysoka	Wartość zadana jest niższa od wartości ustawionej w 4-55



		Ostrzeżenie o wysokiej wartości zadanej.
[51]	Lokalna wartość zadana aktywna	
[52]	Zdalna wartość zadana aktywna	
[53]	Brak alarmu	
[54]	Polecenie Start aktywne	
[55]	Praca ze zmianą kierunku obrotów	
[56]	Przetwornica w trybie Hand	
[57]	Przetwornica w trybie Auto	
[60]	Komparator 0	Patrz 13-1* Komparatory. Jeśli Komparator 0 jest oszacowany jako PRAWDA, wyjście przechodzi w stan wysoki. W przeciwnym wypadku jest to stan niski.
[61]	Komparator 1	Patrz 13-1* Komparatory. Jeśli Komparator 1 jest oszacowany jako PRAWDA, wyjście przechodzi w stan wysoki. W przeciwnym wypadku jest to stan niski.
[62]	Komparator 2	Patrz 13-1* Komparatory. Jeśli Komparator 2 jest oszacowany jako PRAWDA, wyjście przechodzi w stan wysoki. W przeciwnym wypadku jest to stan niski.
[63]	Komparator 3	Patrz 13-1* Komparatory. Jeśli Komparator 3 jest oszacowany jako PRAWDA, wyjście przechodzi w stan wysoki. W przeciwnym wypadku jest to stan niski.
[70]	Reguła logiczna 0	Patrz 13-4* Reguły logiczne. Jeśli reguła logiczna 1 jest oszacowana jako PRAWDA, wyjście przechodzi w stan wysoki. W przeciwnym wypadku jest to stan niski.
[71]	Reguła logiczna 1	Patrz 13-4* Reguły logiczne. Jeśli reguła logiczna 2 jest oszacowana jako PRAWDA, wyjście przechodzi w stan wysoki. W przeciwnym wypadku jest to stan niski.
[72]	Reguła logiczna 2	Patrz 13-4* Reguły logiczne. Jeśli reguła logiczna 3 jest oszacowana jako PRAWDA, wyjście przechodzi w stan wysoki. W przeciwnym wypadku jest to stan niski.
[73]	Reguła logiczna 3	Patrz 13-4* Reguły logiczne. Jeśli reguła logiczna 3 jest oszacowana jako PRAWDA, wyjście przechodzi w stan wysoki. W przeciwnym wypadku jest to stan niski.
[81]	Wyjście cyfrowe SL B	Patrz 13-52 Działanie sterownika SL. Kiedy Akcja Sterownika Zdarzeń

		Ustaw wyjście cyfrowe A w stan wysoki [39] zostaje wykonane, wejście przechodzi w stan wysoki. Kiedy Akcja Sterownika Zdarzeń Ustaw wyjście cyfrowe A w stan niski [33] zostaje wykonane, wejście przechodzi w stan niski.
--	--	--

## 5-40 Funkcja przekaźnika

Opcja: Zastosowanie:

[0] *	Brak działania	Wybrać funkcję z dostępnego zakresu wyjść przekaźnikowych.
-------	----------------	--

## 5-41 Opóźnienie załączenia, przekaźnik

Opcja: Zastosowanie:

[0,01 sek.] *	[0,00 - 600,00 sek.]	Wprowadzić opóźnienie czasu wyłączenia przekaźnika. Jeżeli Wybrane Zdarzenie ulegnie zmianie zanim wyłączy się timer opóźnienia włączenia, nie nastąpi wyjście przekaźnikowe. Funkcja sterowania przekaźnikiem - patrz 5-40 Funkcja przekaźnika.
---------------	----------------------	--

## 5-42 Opóźnienie wyłączenia, przekaźnik

Opcja: Zastosowanie:

[0,01 sek.] *	[0,00 - 600,00 sek.]	Wprowadzić opóźnienie czasu wyłączenia przekaźnika. Jeżeli Wybrane Zdarzenie ulegnie zmianie zanim wyłączy się timer opóźnienia wyłączenia, nie nastąpi wyjście przekaźnikowe. Funkcja sterowania przekaźnikiem - patrz 5-40 Funkcja przekaźnika.
---------------	----------------------	---

## 4.6.5 5-5\* Wejście impulsowe

Ustawić 5-15 Zacisk 33 - wejście cyfrowe na Wejście impulsowe [32]. Teraz zacisk 33 obsługuje wejście impulsowe w zakresie od niskiej częstotliwości, 5-55 Zacisk 33 - niska częstotliwość, do wysokiej częstotliwości, 5-56 Zacisk 33 - wysoka częstotliwość. Skalowanie wejścia częstotliwości należy wykonać za pomocą 5-57 Zacisk 33 - niska wartość zadana/niska wartość sprzężenia zwrotnego oraz 5-58 Zacisk 33 - wysoka wartość zadana/wysoka wartość sprzężenia zwrotnego .

## 5-55 Zacisk 33 - niska częstotliwość

Zakres: Zastosowanie:

20 Hz*	[20 - 4999 Hz]	Wprowadzić dolną granicę częstotliwości odpowiadającą niskiej prędkości wału silnika (tj. niskiej wartości zadanej) w . 5-57 Zacisk 33 - niska wartość zadana/niska wartość sprzężenia zwrotnego .
--------	----------------	--

**5-56 Zacisk 33 - wysoka częstotliwość**
**Zakres:**
**Zastosowanie:**

5000 Hz*	[21 - 5000 Hz]	Wprowadzić najwyższe ograniczenie częstotliwości odpowiadające wysokiej prędkości wału silnika (tj. wysokiej wartości zadanej) w 5-58 Zacisk 33 - wysoka wartość zadana/wysoka wartość sprzężenia zwrotnego .
----------	----------------	---

**5-57 Zacisk 33 - niska wartość zadana/niska wartość sprzężenia zwrotnego**
**Zakres:**
**Zastosowanie:**

0,000*	[-4999 - 4999]	Ustawić wartość zadaną/sprężenie zwrotne odpowiadające niskiej wartości impulsu częstotliwości ustawionej w par. 5-55 Zacisk 33 - niska częstotliwość.
--------	----------------	--

**5-58 Zacisk 33 - wysoka wartość zadana/wysoka wartość sprzężenia zwrotnego**
**Zakres:**
**Zastosowanie:**

50,000*	[-4999 - 4999]	Ustawić wartość zadaną/sprężenie zwrotne odpowiadające wysokiej wartości impulsu częstotliwości ustawionej w 5-56 Zacisk 33 - wysoka częstotliwość.
---------	----------------	---

## 4.7 Grupa parametrów 6: Wejście/Wyjście analogowe

### 4.7.1 6-\*\* We/Wy analogowe

Jest to grupa parametrów do konfiguracji wejść i wyjść analogowych.

### 4.7.2 6-0\* Tryb we/wy analogowego

Grupa parametrów do ustawiania konfiguracji we/wy cyfrowego.

#### 6-00 Time-out Live zero

**Zakres:**                      **Zastosowanie:**

		Funkcja Live Zero jest wykorzystywana do monitorowania sygnału na wejściu analogowym. Jeśli sygnał zaniknie, wyświetlane jest ostrzeżenie <i>Live Zero</i> .
10 sek.*	[1 - 99 sek.]	Ustawić czas opóźnienia przed zastosowaniem Funkcji <i>time-out Live Zero</i> (6-01 <i>Time-out Live Zero</i> ). Jeśli sygnał pojawi się podczas ustawionego opóźnienia, zegar zostanie wyzerowany. Kiedy wykryty zostanie stan <i>Live Zero</i> , przetwornica częstotliwości zatrzymuje się i uruchamia zegar <i>Time-out Live Zero</i> .

#### 6-01 Funkcja time-out Live zero

**Opcja:**                              **Zastosowanie:**

		Funkcja zostanie aktywowana, jeśli sygnał wejściowy będzie poniżej 50% wartości ustawionej w 6-10 <i>Zacisk 53 - niskie napięcie</i> , 6-12 <i>Zacisk 53 - mały prąd</i> lub 6-22 <i>Zacisk 60 - mały prąd</i> .
[0] *	Wyłączony	Funkcja jest wyłączona.
[1]	Zatrzaśnij wyjście	Częstotliwość wyjściowe pozostaje na tym samym poziomie, na którym znajdowała się w chwili wykrycia stanu <i>Live Zero</i> .
[2]	Stop	Przetwornica częstotliwości zatrzymuje się do 0 Hz. Przed ponownym uruchomieniem przetwornica częstotliwości usunąć błąd <i>Live Zero</i> .
[3]	Jog - praca manewrowa	Przetwornica częstotliwości rozpędza się do prędkości pracy manewrowej – Jog – patrz 3-11 <i>Prędkość pracy manewrowej</i> .
[4]	Prędkość maks.	Przetwornica częstotliwości rozpędza się/zwalnia do górnej granicy prędkości silnika – patrz par. 4-14 <i>Górna granica prędkości silnika</i> .
[5]	Stop i wyłączenie awaryjne	Przetwornica częstotliwości zatrzymuje się do 0 Hz i wyłącza się awaryjnie. Zlikwidować stan <i>Live Zero</i> i aktywować reset przed ponownym uruchomieniem przetwornicy częstotliwości.

### 4.7.3 6-1\* Wejście analogowe 1

Parametry do konfiguracji skalowania i ograniczenia dla wejścia analogowego 1 (zacisk 53).

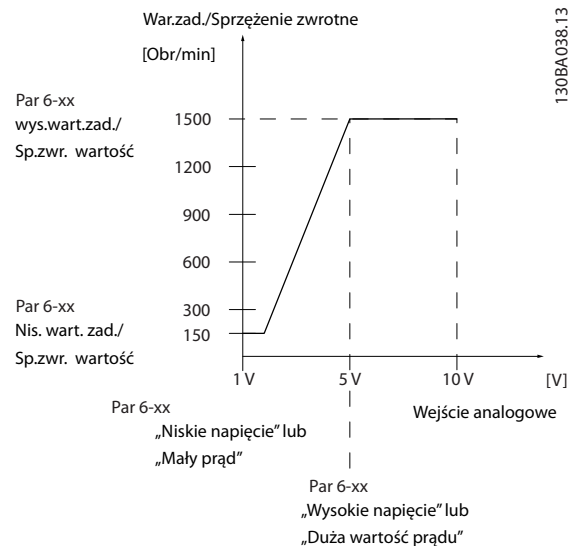
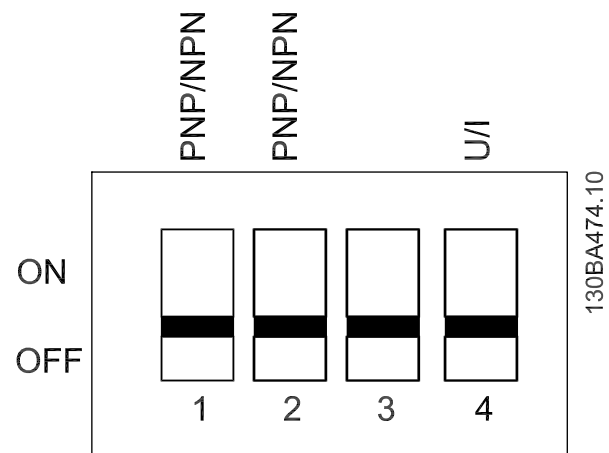
## WAŻNE

**Mikroprzełącznik 4 w położeniu U:**

6-10 *Zacisk 53 - niskie napięcie* i 6-11 *Zacisk 53 - wysokie napięcie* są aktywne.

**Mikroprzełącznik 4 w położeniu I:**

6-12 *Zacisk 53 - mały prąd* i 6-13 *Zacisk 53 - wysoki prąd* są aktywne.



## 6-10 Zacisk 53 - niskie napięcie

Zakres: Zastosowanie:

		Ta wartość skalowania powinna odpowiadać minimalnej wartości zadanej ustawionej w 6-14 Zacisk 53 - niska wartość zadana/niska wartość sprzężenia zwrotnego . Patrz również sekcja Obsługa wartości zadanych.
0,07 V*	[0,00 - 9,90 V]	Wprowadzić dolną skalę napięcia.

**!UWAGA**

Wartość ta musi być ustawiona na min. 1 V w celu aktywacji funkcji time-outu Live Zero w par. 6-01 Funkcja time-out Live Zero.

## 6-11 Zacisk 53 - wysokie napięcie

Zakres: Zastosowanie:

		Ta wartość skalowania powinna odpowiadać maksymalnej wartości zadanej ustawionej w par. 6-15 Zacisk 53 - wysoka wartość zadana/wysoka wartość sprzężenia zwrotnego .
10,0 V*	[0,10 - 10,00 V]	Wprowadzić górną skalę napięcia.

## 6-12 Zacisk 53 - mały prąd

Zakres: Zastosowanie:

		Ten sygnał wartości zadanej powinien odpowiadać minimalnej wartości zadanej ustawionej w par. 6-14 Zacisk 53 - niska wartość zadana/niska wartość sprzężenia zwrotnego .
0,14 mA*	[0,00 - 19,90 mA]	Wprowadzić dolną skalę prądu.

**!UWAGA**

Wartość ta musi być ustawiona na min. 2 mA w celu aktywacji funkcji time-outu Live Zero w par. 6-01 Funkcja time-out Live Zero.

## 6-13 Zacisk 53 - duży prąd

Zakres: Zastosowanie:

		Ten sygnał wartości zadanej powinien odpowiadać maksymalnej wartości zadanej ustawionej w 6-15 Zacisk 53 - wysoka wartość zadana/wysoka wartość sprzężenia zwrotnego .
20,00 mA*	[0,10 - 20,00 mA]	Wprowadzić górną skalę prądu.

## 6-14 Zacisk 53 - niska wartość zadana/niska wartość sprzężenia zwrotnego

Zakres: Zastosowanie:

		Wartość skalowania odpowiada dolnej skali napięcia/prądu ustawionej w par. 6-10 Zacisk 53 - niskie napięcie i 6-12 Zacisk 53 - mały prąd.
0,000*	[-4999 - 4999]	Wprowadzić wartość skalowania wejścia analogowego.

## 6-15 Zacisk 53 - wysoka wartość zadana/wysoka wartość sprzężenia zwrotnego

Zakres: Zastosowanie:

		Wartość skalowania odpowiadającą wartości wysokiego napięcia/dużego prądu ustawianej w 6-11 Zacisk 53 - wysokie napięcie i 6-13 Zacisk 53 - duży prąd.
50,000*	[-4999,000 - 4999,000]	Wprowadzić wartość skalowania wejścia analogowego.

## 6-16 Zacisk 53 - stała czasowa filtra

Zakres: Zastosowanie:

		Stała czasowa cyfrowego filtra dolnoprzepustowego pierwszego rzędu do tłumienia szumów spowodowanych urządzeniami elektrycznymi na zacisku 53. . Wysoka wartość czasu stałego powoduje lepsze tłumienie, lecz podnosi jednocześnie opóźnienie czasu przez filtr.
0,01 sek.*	[0,01 - 10,00 sek.]	Wprowadzić stałą czasową.

## 6-19 Tryb zacisku 53

Opcja: Zastosowanie:

		Wybrać wejście obecne na zacisku 53. <b>!UWAGA</b> 6-19 Tryb zacisku 53 MUSI być ustawiony zgodnie z ustawieniem mikroprzełącznika 4.
[0] *	Tryb napięcia	
[1]	Tryb prądu	

## 4.7.4 6-2\* Wejście analogowe 2

Parametry do konfiguracji skalowania i ograniczenia dla wejścia analogowego 2 (zacisk 60).

## 6-22 Zacisk 60 - mały prąd

Zakres:	Zastosowanie:
0,14 mA*	Ten sygnał wartości zadanej powinien odpowiadać minimalnej wartości zadanej ustawionej w par. 6-24 <i>Zacisk 60 - niska wartość zadana/niska wartość sprzężenia zwrotnego</i> .
[0,00 - 19,90 mA]	Wprowadzić dolną skalę prądu.

**UWAGA**

Wartość ta musi być ustawiona na min. 2 mA w celu aktywacji funkcji time-outu Live Zero w 6-01 *Funkcja time-out Live Zero*.

## 6-23 Zacisk 60 - duży prąd

Zakres:	Zastosowanie:
20,00 mA*	Ten sygnał wartości zadanej powinien odpowiadać górnej skali prądu ustawionej w 6-25 <i>Zacisk 60 - wysoka wartość zadana/wysoka wartość sprzężenia zwrotnego</i> .
[0,10 - 20,00 mA]	Wprowadzić górną skalę prądu.

## 6-24 Zacisk 60 - niska wartość zadana/niska wartość sprzężenia zwrotnego

Zakres:	Zastosowanie:
0,000*	Wartość skalowania odpowiada dolnej skali prądu ustawionej w 6-22 <i>Zacisk 60 - mały prąd</i> .
[-4999 - 4999]	Wprowadzić wartość skalowania wejścia analogowego.

## 6-25 Zacisk 60 - wysoka wartość zadana/wysoka wartość sprzężenia zwrotnego

Zakres:	Zastosowanie:
50,00*	Wartość skalowania odpowiadająca wartości wysokiego napięcia/dużego prądu ustawianej w 6-23 <i>Zacisk 60 - duży prąd</i> .
[-4999 - 4999]	Wprowadzić wartość skalowania wejścia analogowego.

## 6-26 Zacisk 60 - stała czasowa filtra

Zakres:	Zastosowanie:
	Stać czasowa cyfrowego filtra dolnoprzepustowego pierwszego rzędu do tłumienia szumów spowodowanych urządzeniami elektrycznymi na zacisku 60. Wysoka wartość czasu stałego powoduje

## 6-26 Zacisk 60 - stała czasowa filtra

Zakres:	Zastosowanie:
0,01 sek.*	lepsze tłumienie, lecz podnosi jednocześnie opóźnienie czasu przez filtr. <b>WAŻNE</b> Parametru tego nie można zmienić podczas pracy silnika.
[0,01 - 10,00 sek.]	Wprowadzić stałą czasową.

## 4.7.5 6-8\* Potencjometr LCP

Potencjometr LCP można wybrać jako źródło wartości zadanej lub źródło względnej wartości zadanej.

**WAŻNE**

W trybie Hand potencjometr LCP działa jako lokalna wartość zadana.

## 6-80 Włączyć potencjometr LCP

Opcja:	Zastosowanie:
[0]	Wyłączony
[1] *	Włączone

## 6-81 Potencjometr LCP - niska wartość zadana

Zakres:	Zastosowanie:
0,000*	Wartość skalowania odpowiada 0.
[-4999 - 4999]	Wprowadzić dolną skalę sprzężenia zwrotnego. Wartość sprzężenia zwrotnego odpowiada wartości potencjometru przekręconego całkowicie w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (0 stopni).

## 6-82 Potencjometr LCP - wysoka wartość zadana

Zakres:	Zastosowanie:
50,00*	Wartość skalowania odpowiada maksymalnej wartości zadanej sprzężenia zwrotnego ustawionej w 3-03 <i>Maksymalna wartość zadana</i> .
[-4999 - 4999]	Wprowadzić górną skalę wartości zadanej. Wartość zadana odpowiada wartości potencjometru przekręconego całkowicie w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara (200 stopni).

### 4.7.6 6-9\* Wyjście analogowe

Parametry te służą do konfiguracji wyjść analogowych przetwornicy częstotliwości.

#### 6-90 Tryb zacisku 42

Opcja:	Zastosowanie:
[0] * 0 - 20 mA	Zakres wyjść analogowych to 0-20 mA.
[1] 4-20 mA	Zakres wyjść analogowych to 4 - 20 mA.
[2] Wyjście cyfrowe	Działa jak wolno reagujące wyjście cyfrowe. Ustawić wartość na 0 mA (wył.) lub 20 mA (wł.) - patrz 6-92 Zacisk 42 - wyjście cyfrowe.

#### 6-91 Zacisk 42 - wyjście analogowe

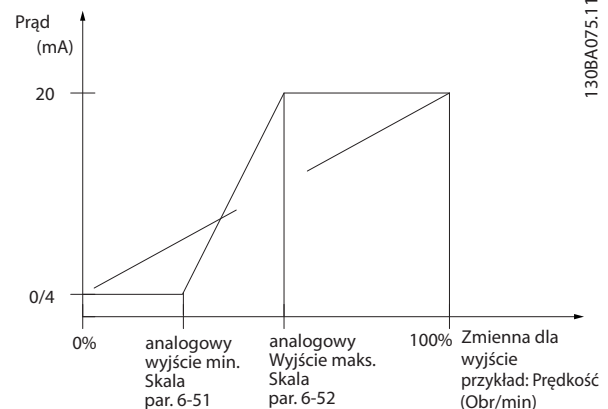
Opcja:	Zastosowanie:
[0] * Brak działania	Wybrać funkcję zacisku 42 jako wyjście analogowe.
[10] Częstotliwość wyjściowa [0-100 Hz]	
[11] Wartość zadana (min.-maks. wart.zad.)	3-02 Minimalna wartość zadana - 3-03 Maksymalna wartość zadana.
[12] Sprzężenie zwrotne (sprzęż. zwr. min.-maks.)	
[13] Prąd silnika (0-I <sub>max</sub> )	16-37 Inv. Max. Current is I <sub>max</sub> .
[16] Moc (0-P <sub>nom</sub> )	1-20 Moc silnika to P <sub>nom</sub> (silnika).
[19] Napięcie w obwodzie pośrednim DC (0-1000V)	
[20] Wartość zadana magistrali [0,0% - 100,0%]	Wyjście analogowe będzie odpowiadało wartości zadanej ustawionej na magistrali RS485.

#### 6-92 Zacisk 42 - wyjście cyfrowe

Opcja:	Zastosowanie:
[0] * Brak działania	Funkcje i opisy znajdują się w 5-4* Przekazniki.
[80] Wyjście cyfrowe SL A	Patrz 13-52 Działanie sterownika SL. Kiedy Akcja Sterownika Zdarzeń Ustaw wyjście cyfrowe A w stan wysoki [38] zostaje wykonane, wejście przechodzi w stan wysoki. Kiedy Akcja Sterownika Zdarzeń Ustaw wyjście cyfrowe A w stan niski [32] zostaje wykonane, wejście przechodzi w stan niski.

#### 6-93 Zacisk 42 - minimalna skala wyjścia

Zakres:	Zastosowanie:
0,00 % [0,00 - 200,0%]	Zeskalować minimalne wyjście wybranego sygnału analogowego na zacisku 42 jako procent wartości maksymalnej sygnału, tj. jeśli żądane jest 0 mA (lub 0 Hz) przy 25% maksymalnej wartości wyjściowej, należy zaprogramować 25%. Wartości skalowania aż do 100% nie mogą przewyższać odpowiedniego ustawienia w 6-94 Zacisk 42 minimalna skala wyjścia.



#### 6-94 Zacisk 42 - maksymalna skala wyjścia

Zakres:	Zastosowanie:
100,00%* [0,00 - 200,00%]	<p>Skalować maksymalne wyjście wybranego sygnału analogowego na zacisku 42. Ustawić wartość na wymaganą maksymalną wartość wyjścia sygnału prądu. Zeskalować wyjście, aby podać prąd niższy od 20 mA w pełnej skali lub 20 mA na wyjściu poniżej 100% maksymalnej wartości sygnału. Jeśli wymagany jest prąd wyjściowy 20 mA o wartości między 0 - 100% pełnej skali sygnału wyjściowego, należy zaprogramować tę wartość procentową w parametrze, np. 50% = 20 mA. Jeśli prąd między 4 i 20 mA jest wymagany przy maksymalnej wartości wyjściowej (100%), wartość procentową oblicza się w następujący sposób:</p> $\frac{20 \text{ mA}}{\text{wymagane maksimum prąd}} \times 100 \%$ <p>tj.</p> $10 \text{ mA} = \frac{20}{10} \times 100 = 200 \%$

4

## 4.8 Grupa parametrów 7: Sterowniki

### 4.8.1 7-\*\* Sterowniki

Jest to grupa parametrów do konfiguracji urządzeń sterowniczych aplikacji.

### 4.8.2 7-2\* Sprzężenie zwrotne regulacji procesu

Wybrać źródła sprzężenia zwrotnego oraz sposób obsługi sterowania procesu PI.

#### WAŻNE

Ustaw 3-15 Źródło wartości zadanej 1 na [0] Brak działania, aby wejście analogowe przekazywał sygnał sprzężenia zwrotnego.

Aby użyć wejścia analogowego jako źródła wartości zadanej, nie wolno używać źródła będącego źródłem wartości zadanej w 3-15, 3-16 i 3-17.

#### 7-20 Źródła sprzężenia zwrotnego procesu CL

**Opcja:** **Zastosowanie:**

Opcja	Zastosowanie
[0] *	Wybrać wejście służące jako sygnał sprzężenia zwrotnego.
[0] *	Brak funkcji
[1]	Wejście analogowe 53
[2]	Wejście analogowe 60
[8]	Wejście impulsowe 33
[11]	Wart. zad. magistrali lokalnej

### 4.8.3 7-3\* Regulacja procesu PI

#### 7-30 Regulacja PI procesu normalna/odwrócona

**Opcja:** **Zastosowanie:**

Opcja	Zastosowanie
[0] *	Sprzężenie zwrotne większe od wartości zadanej powoduje ograniczenie prędkości. Sprzężenie zwrotne niższe od wartości zadanej powoduje zwiększenie prędkości.
[1]	Sprzężenie zwrotne większe od wartości zadanej powoduje zwiększenie prędkości. Sprzężenie zwrotne niższe od wartości zadanej powoduje ograniczenie prędkości.

#### 7-31 Przetwarzanie Anti Windup PI

**Opcja:** **Zastosowanie:**

Opcja	Zastosowanie
[0]	Regulacja danego błędu będzie kontynuowana nawet, jeśli nie można zwiększyć/zmniejszyć częstotliwości wyjściowej.
[1] *	Sterownik PI przestaje regulować dany błąd, kiedy nie można zwiększyć/zmniejszyć częstotliwości wyjściowej.

#### 7-32 Prędkość startowa PI procesu

**Zakres:** **Zastosowanie:**

Zakres	Zastosowanie
0,0 Hz* [0,0 - 200,0 Hz]	Do momentu osiągnięcia prędkości silnika, przetwornica częstotliwości pracuje w trybie pętli otwartej.

#### 7-33 Proporcjonalne wzmocnienie PI procesu

**Opcja:** **Zastosowanie:**

Opcja	Zastosowanie
[0,01] * 0,00 - 10,00	Wprowadzić wartość proporcjonalnego wzmocnienia P, tzn. współczynnik mnożenia błędu między wartością zadaną a sygnałem sprzężenia zwrotnego. <b>Uwaga!</b> <b>WAŻNE</b> 0,00 = Wyłączone.

#### 7-34 Czas całkowania PI procesu

**Zakres:** **Zastosowanie:**

Zakres	Zastosowanie
9999,00 sek.* [0,10 - 9999,00 sek.]	Integrator zapewnia coraz większe wzmocnienie przy stałym błędzie między wartością zadaną a sygnałem sprzężenia zwrotnego. Czas całkowania to czas potrzebny integratorowi do osiągnięcia takiego samego wzmocnienia, jak wzmocnienie proporcjonalne.

#### 7-38 Współczynnik posuwu do przodu procesu

**Zakres:** **Zastosowanie:**

Zakres	Zastosowanie
0%* [0 - 400%]	Współczynnik FF wysyła część sygnału wartości zadanej wokół sterownika PI, który następnie ma wpływ tylko na część sygnału sterowania. Aktywacja współczynnika FF powoduje uzyskanie mniejszego przeciążenia chwilowego oraz lepszej dynamiki podczas zmiany wartości zadanej. Parametr ten jest aktywny zawsze, gdy 1-00 Tryb konfiguracyjny jest ustawiony na Proces [3].

#### 7-39 Na zadanej szerokości pasma

**Zakres:** **Zastosowanie:**

Zakres	Zastosowanie
5% [0 - 200%]	Wprowadzić wartość „na zadanej szerokości pasma”. Błąd sterowania PI to różnica między wartością zadaną a sprzężeniem zwrotnym i kiedy jest ona niższa niż wartość ustawiona w tym parametrze, funkcja „na zadanej szerokości pasma” jest aktywna.

## 4.9 Grupa parametrów 8: Komunikacja

### 4.9.1 8-\*\* Komunikacja

Grupa parametrów do konfiguracji opcji komunikacji.

### 4.9.2 8-0\* Ustawienia ogólne

Ta grupa parametrów służy do konfiguracji ustawień ogólnych komunikacji.

#### 8-01 Źródło sterowania

Opcja:	Zastosowanie:
[0] * Słowo cyfrowe i sterujące	Użyć wejścia cyfrowego i słowa sterującego jak systemu sterowania.
[1] Tylko cyfrowe	Użyć wejścia cyfrowego jako systemu sterowania.
[2] Tylko słowo sterujące	Użyć tylko słowa sterującego jako systemu sterowania. <b>WAŻNE</b> Ustawienia w tym parametrze znoszą ustawienia w parametrach od 8-50 <i>Wybór wybiegu silnika do 8-56 Wybór programowanej wartości zadanej.</i>

#### 8-02 Źródło słowa sterującego

Opcja:	Zastosowanie:
[0] Brak	Funkcja jest nieaktywna
[1] * FC RS485	Monitorowanie źródła słowa sterującego jest wykonywane przez port komunikacji szeregowy RS485.

#### 8-03 Czas time-outu słowa sterującego

Zakres:	Zastosowanie:
1,0 sek.* [0,1 - 6500 sek.]	Wprowadzić czas, który musi upłynąć przed aktywacją funkcji time-outu słowa sterującego (8-04 Funkcja time-out słowa sterującego).

#### 8-04 Funkcja timeout słowa steruj.

Opcja:	Zastosowanie:
	Wybrać działanie wykonywane w przypadku time-outu.
[0] * Wyłączony	Brak funkcji.
[1] Zatrzaśnij wyjście	Zatrzasnąć wyjście do czasu wznowienia komunikacji.
[2] Stop	Stop z automatycznym ponownym uruchomieniem po wznowieniu komunikacji.
[3] Jog - praca manewrowa	Silnik pracuje z częstotliwością Jog do czasu wznowienia komunikacji.
[4] Prędkość maksymalna	Silnik pracuje z częstotliwością maks. do czasu wznowienia komunikacji.
[5] Stop i wyłączenie awaryjne	Zatrzymać silnik i następnie zresetować przetwornicę częstotliwości w celu jej

#### 8-04 Funkcja timeout słowa steruj.

Opcja:	Zastosowanie:
	ponownego uruchomienia poprzez LCP lub wejście cyfrowe.

#### 8-06 Reset time-out słowa sterującego

Opcja:	Zastosowanie:
	Reset time-out słowa sterującego spowoduje usunięcie każdej funkcji time-outu.
[0] * Brak funkcji	Time-out słowa sterującego nie zostaje zresetowany.
[1] Resetuj	Time-out słowa sterującego jest resetowany a parametr przechodzi w stan [0] <i>Brak funkcji.</i>

### 4.9.3 8-3\* Ustawienia portu FC

Parametry konfiguracji portu FC.

### 4.9.4 8-30 Protokół

#### 8-30 Protokół

Opcja:	Zastosowanie:
	Wybrać wykorzystywany protokół. Należy pamiętać, że zmiana protokołu nie odbędzie się do chwili wyłączenia przetwornicy częstotliwości.
[0] * FC	
[2] Modbus RTU	

#### 8-31 Adres

Zakres:	Zastosowanie:
	Wybrać adres dla magistrali.
1* [1 - Zależny od protokołu]	Zakres magistrali FC to 1-126. Zakres Modbus to 1-247.

#### 8-32 Szybkość transmisji portu FC

Opcja:	Zastosowanie:
	Wybrać szybkość transmisji dla portu FC. <b>WAŻNE</b> Zmiana szybkości będzie aktywna dopiero po odpowiedzeniu na wszystkie bieżące żądania magistrali.
[0] 2400 bodów	
[1] 4800 bodów	
[2] * 9600 bodów	Przy wyborze magistrali FC w w 8-30
[3] * 19200 bodów	Przy wyborze Modbus w 8-30
[4] 38400 bodów	

#### 8-33 Parzystość portu FC

Opcja:	Zastosowanie:
	Parametr ten ma tylko wpływ na Modbus, ponieważ magistrala FC jest zawsze parzysta.
[0] * Parzystość (1 bit stopu)	



**8-33 Parzystość portu FC**
**Opcja:** **Zastosowanie:**

[1]	Nieparzystość	
[2]	Brak parzystości (1 bit stopu)	Wybrać dla Modbus RTU
[3]	Brak parzystości (2 bit stopu)	

**8-35 Minimalne opóźnienie odpowiedzi**
**Zakres:** **Zastosowanie:**

0,010 sek.*	[0,001 - 0,500 sek.]	Określić minimalny czas opóźnienia między otrzymaniem żądania a przesłaniem odpowiedzi.
-------------	----------------------	---

**8-36 Maksymalne opóźnienie odpowiedzi**
**Zakres:** **Zastosowanie:**

5.000 sek.*	[0,010 -10,00 s]	Określić maksymalny czas opóźnienia między przesłaniem żądania a otrzymaniem odpowiedzi. Przekroczenie tego opóźnienia powoduje time-out słowa sterującego.
-------------	------------------	---

**4.9.5 8-4\* Nastawa protokołu FC MC**
**4.9.6 8-43 FC Port PCD Read Configuration**
**8-43 Konfiguracja odczytu PCD FC**

Tablica [16]

**Opcja:** **Zastosowanie:**

[0] *	Brak	
[1]	1500 Godziny eksploatacji	
[2]	1501 Godziny pracy	
[3]	1502 Licznik kWh	
[4]	1600 Słowo sterujące	
[5]	1601 Wartość zadana [jednostka]	
[6]	1602 Wartość zadana %	
[7]	1603 Słowo statusowe	
[8]	1605 Rzeczywista wart. główna [%]	
[9]	1609 Odczyt niestandardowy	
[10]	1610 Moc [kW]	
[11]	1611 Moc [KM]	
[12]	1612 Napięcie silnika	
[13]	1613 Częstotliwość	
[14]	1614 Prąd silnika	
[15]	1615 Częstotliwość [%]	
[16]	1618 Stan termiczny silnika	
[17]	1630 Napięcie obwodu pośredniego DC	
[18]	1634 Temperatura radiatora	
[19]	1635 Stan termiczny inwertera	
[20]	1638 Stan sterownika SL	
[21]	1650 Zewnętrzna wartość zadana	
[22]	1651 Impulsowa wartość zadana	

**8-43 Konfiguracja odczytu PCD FC**

Tablica [16]

**Opcja:** **Zastosowanie:**

[23]	1652 Sprzężenie zwrotne [jednostka]	
[24]	1660 Wejście cyfrowe 18, 19, 27, 33	
[25]	1661 Wejście cyfrowe 29	
[26]	1662 Wejście analogowe 53 [V]	
[27]	1663 Wejście analogowe 53 [mA]	
[28]	1664 Wejście analogowe 60	
[29]	1665 Wyjście analogowe 42 [mA]	
[30]	1668 Wejście częstotliwości 33 [Hz]	
[31]	1671 Wyjście przekaźnikowe [bin]	
[32]	1672 Licznik A	
[33]	1673 Licznik B	
[34]	1690 Słowo alarmowe	
[35]	1692 Słowo ostrzeżenia	
[36]	1694 Rozszerz. słowo statusowe	
		Wybrać parametry, które mają zostać przydzielone do PCD komunikatów. Liczba dostępnych PCD zależy od typu komunikatu. Ta tabela nie dotyczy tablic [0] i [1]. W przypadku tych tablic, index 1 jest przyporządkowany do [7], zaś indeks 2 do [8]. Użytkownik nie może zmienić tych dwóch tablic.

**4.9.7 8-5\* Cyfrowe/Magistrala**

Parametry konfiguracji połączenia słowa sterującego wejścia cyfrowego/ magistrali.

**WAŻNE**
**Parametry te są aktywne tylko, gdy 8-01 Miejsce sterowania jest ustawiony na [0] Słowo cyfrowe i sterujące.**
**8-50 Wybór wybiegu silnika**
**Opcja:** **Zastosowanie:**

		Wybór sterowania funkcji wybiegu silnika poprzez wejście cyfrowe i/lub magistralę.
[0]	Wejście cyfrowe	Aktywacja za pomocą wejścia cyfrowego.
[1]	Magistrala	Aktywacja za pomocą portu komunikacji szeregowej.
[2]	Logiczne I	Aktywacja poprzez port komunikacji szeregowej i wejście cyfrowe.

**8-50 Wybór wybiegu silnika**
**Opcja: Zastosowanie:**

[3] *	Logiczne LUB	Aktywacja poprzez port komunikacji szeregowej lub wejście cyfrowe.
-------	--------------	--

**8-51 Wybór szybkiego zatrzymania**
**Opcja: Zastosowanie:**

		Wybór sterowania funkcji szybkiego Stopu poprzez wejście cyfrowe i/lub magistralę.
[0]	Wejście cyfrowe	Aktywacja za pomocą wejścia cyfrowego.
[1]	Magistrala	Aktywacja poprzez port komunikacji szeregowej.
[2]	Logiczne I	Aktywacja poprzez port komunikacji szeregowej i wejście cyfrowe.
[3] *	Logiczne LUB	Aktywacja poprzez port komunikacji szeregowej lub wejście cyfrowe.

**8-52 Wybór hamulca DC**
**Opcja: Zastosowanie:**

		Wybór sterowania funkcji hamulca DC poprzez wejście cyfrowe i/lub magistralę.
[0]	Wejście cyfrowe	Aktywacja za pomocą wejścia cyfrowego.
[1]	Magistrala	Aktywacja poprzez port komunikacji szeregowej.
[2]	Logiczne I	Aktywacja poprzez port komunikacji szeregowej i wejście cyfrowe.
[3] *	Logiczne LUB	Aktywacja poprzez port komunikacji szeregowej lub wejście cyfrowe.

**8-53 Wybór startu**
**Opcja: Zastosowanie:**

		Wybór sterowania funkcji Startu poprzez wejście cyfrowe i/lub magistralę.
[0]	Wejście cyfrowe	Aktywacja za pomocą wejścia cyfrowego.
[1]	Magistrala	Aktywacja poprzez port komunikacji szeregowej.
[2]	Logiczne I	Aktywacja poprzez port komunikacji szeregowej i wejście cyfrowe.
[3] *	Logiczne LUB	Aktywacja poprzez port komunikacji szeregowej lub wejście cyfrowe.

**8-54 Wybór zmiany kierunku obrotów**
**Opcja: Zastosowanie:**

		Wybór sterowania funkcji zmiany kierunku obrotów poprzez wejście cyfrowe i/lub magistralę.
[0]	Wejście cyfrowe	Aktywacja za pomocą wejścia cyfrowego.
[1]	Magistrala	Aktywacja poprzez port komunikacji szeregowej.
[2]	Logiczne I	Aktywacja poprzez port komunikacji szeregowej i wejście cyfrowe.
[3] *	Logiczne LUB	Aktywacja poprzez port komunikacji szeregowej lub wejście cyfrowe.

**8-55 Wybór zestawu parametrów**
**Opcja: Zastosowanie:**

		Wybór sterowania funkcji wyboru zestawu parametrów poprzez wejście cyfrowe i/lub magistralę.
[0]	Wejście cyfrowe	Aktywacja za pomocą wejścia cyfrowego.
[1]	Magistrala	Aktywacja poprzez port komunikacji szeregowej.
[2]	Logiczne I	Aktywacja poprzez port komunikacji szeregowej i wejście cyfrowe.
[3] *	Logiczne LUB	Aktywacja poprzez port komunikacji szeregowej lub wejście cyfrowe.

**8-56 Wybór programowanej wartości zadanej**
**Opcja: Zastosowanie:**

		Wybór sterowania funkcji programowanej wartości zadanej parametrów poprzez wejście cyfrowe i/lub magistralę.
[0]	Wejście cyfrowe	Aktywacja za pomocą wejścia cyfrowego.
[1]	Magistrala	Aktywacja za pomocą portu komunikacji szeregowej.
[2]	Logiczne I	Aktywacja poprzez port komunikacji szeregowej i wejście cyfrowe.
[3] *	Logiczne LUB	Aktywacja poprzez port komunikacji szeregowej lub wejście cyfrowe.

#### 4.9.8 8-9\* Sprzężenie zwrotne magistrali

Parametr do konfiguracji sprzężenia zwrotnego magistrali.

**8-94 Sprzężenie zwrotne magistrali 1**
**Zakres: Zastosowanie:**

0*	[0x8000 - 0x7FFF]	Sprzężenie zwrotne magistrali jest dostarczane przez FC lub Modbus poprzez zapisanie jego wartości w tym parametrze.
----	-------------------	--

## 4.10 Grupa parametrów 13: Sterownik zdarzeń

### 4.10.1 13-\*\* Funkcje programowania

Sterownik Zdarzeń (SLC) to sekwencja czynności zdefiniowanych przez użytkownika (13-52 *Działanie sterownika SL [X]*), wykonywanych przez SLC, kiedy zdefiniowane przez użytkownika, powiązane zdarzenie (13-51 *Zdarzenie sterownika SL [X]*) zostanie ustawione jako *Prawda*.

4

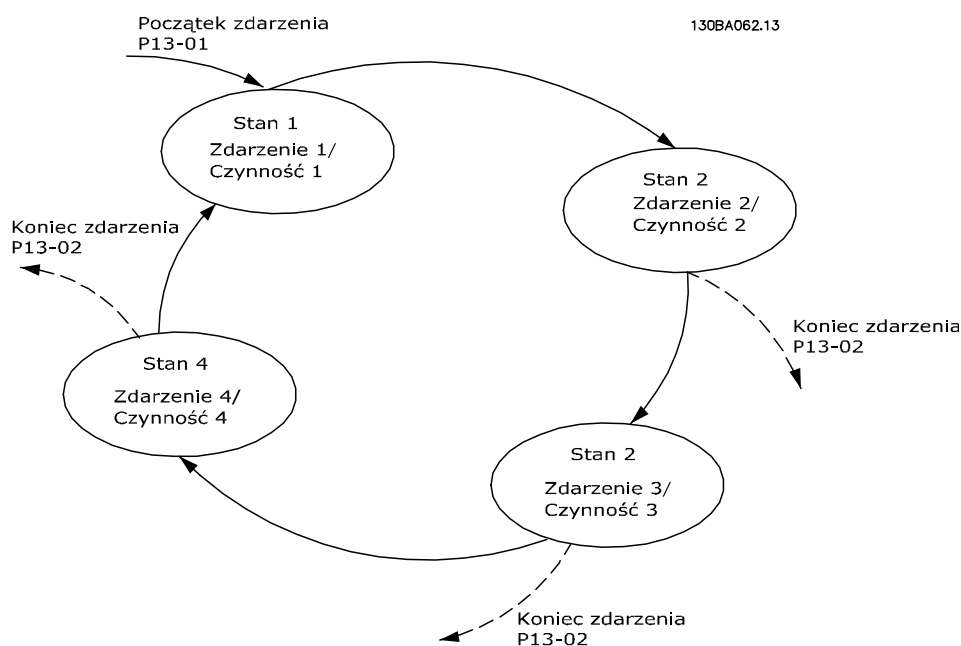
Zdarzenia i działania są powiązane parami, co oznacza, że kiedy dane zdarzenie jest prawdą, wykonywane jest powiązane z nim działanie. Następnie oceniane zostaje kolejne zdarzenie i wykonywane jest związane z nim działanie, itd. Oceniane jest tylko jedno zdarzenie na raz.

Jeśli zdarzenie zostanie ocenione jako *Falsz*, SLC nie podejmuje żadnego działania podczas skanowania a żadne inne zdarzenia nie są poddawane ocenie.

Można zaprogramować od 1 do 20 zdarzeń i czynności.

Po realizacji ostatniego zdarzenia / działania, sekwencja rozpoczyna się ponownie od zdarzenia [0] / działania [0].

Ilustracja przedstawia przykład z trzema zdarzeniami / działaniami:



#### Uruchamianie i wyłączenie SLC:

Uruchomić SLC wybierając *Wł.* [1] w par. 13-00 *Tryb sterownika SL*. SLC rozpoczyna wykonywanie oceny zdarzenia 0 i jeśli zostanie ono ocenione jako *PRAWDA*, SLC kontynuuje swe działanie.

SLC zatrzymuje się, kiedy *Koniec zdarzenia* w 13-02 *Koniec zdarzenia* jest *PRAWDA*. SLC można także zatrzymać wybierając *Wyl.* [0] w 13-00 *Tryb sterownika SL*.

Aby zresetować wszystkie parametry SLC, należy wybrać *Resetuj SLC* [1] w 13-03 *Resetuj* i rozpocząć programowanie od początku.

## 4.10.2 13-0\* Ustawienia SLC

Ustawienia SLC służą do aktywacji, dezaktywacji i resetowania sterownika zdarzeń SLC.

## 13-00 Tryb sterownika SL

Opcja:		Zastosowanie:
[0] *	Wyłączony	Funkcja jest wyłączona.
[1]	Zał.	SLC jest aktywny.

## 13-01 Początek zdarzenia

Opcja:		Zastosowanie:
		Wybrać wejście, aby aktywować Sterownik Zdarzeń SLC.
[0]	Falsz	Wprowadza <i>Falsz</i> do reguły logicznej.
[1]	Prawda	Wprowadza <i>Prawdę</i> do reguły logicznej.
[2]	Praca	Dalszy opis w grupie parametrów 5-4* Przekazniki [5].
[3]	W zakresie	Dalszy opis w grupie parametrów 5-4* Przekazniki [7].
[4]	Z wartością zadaną	Dalszy opis w grupie parametrów 5-4* Przekazniki [8].
[7]	Prąd poza zakresem	Dalszy opis w grupie parametrów 5-4* Przekazniki [12].
[8]	Poniżej I niski	Dalszy opis w grupie parametrów 5-4* Przekazniki [13].
[9]	Powyżej I wysoki	Dalszy opis w grupie parametrów 5-4* Przekazniki [14].
[16]	Ostrzeżenie termiczne	Dalszy opis w grupie parametrów 5-4* Przekazniki [21].
[17]	Zasilanie poza zakresem	Napięcie zasilania jest poza określonym zakresem.
[18]	Zmiana kierunku obrotów	Dalszy opis w grupie parametrów 5-4* Przekazniki [25].
[19]	Ostrzeżenie	Ostrzeżenie jest aktywne.

## 13-01 Początek zdarzenia

Opcja:		Zastosowanie:
[20]	Alarm_Wyłączenie_awaryjne	Alarm wyłączenia awaryjnego jest aktywny.
[21]	Alarm_Wyłączenie_awaryjne_z_blokadą	Alarm wyłączenia z blokadą jest aktywny.
[22]	Komparator 0	Wykorzystać wynik komparatora 0 w regule logicznej.
[23]	Komparator 1	Wykorzystać wynik komparatora 1 w regule logicznej.
[24]	Komparator 2	Wykorzystać wynik komparatora 2 w regule logicznej.
[25]	Komparator 3	Wykorzystać wynik komparatora 3 w regule logicznej.
[26]	Reguła logiczna 0	Wykorzystać wynik reguły logicznej 0 w regule logicznej.
[27]	Reguła logiczna 1	Wykorzystać wynik reguły logicznej 1 w regule logicznej.
[28]	Reguła logiczna 2	Wykorzystać wynik reguły logicznej 2 w regule logicznej.
[29]	Reguła logiczna 3	Wykorzystać wynik reguły logicznej 3 w regule logicznej.
[33]	Wejście_cyfrowe_18	Wykorzystać wartość DI 18 w regule logicznej.
[34]	Wejście_cyfrowe_19	Wykorzystać wartość DI 19 w regule logicznej.
[35]	Wejście_cyfrowe_27	Wykorzystać wartość DI 27 w regule logicznej.
[36]	Wejście_cyfrowe_29	Wykorzystać wartość DI 29 w regule logicznej.
[38]	Wejście_cyfrowe_33	
[39]	Polecenie Start	To zdarzenie jest <i>Prawdą</i> , jeśli przetwornica częstotliwości została uruchomiona w dowolny sposób (wejście cyfrowe lub inne).
[40]	Przetwornica zatrzymana	To zdarzenie jest <i>Prawdą</i> , jeśli

**13-01 Początek zdarzenia**

Opcja:	Zastosowanie:
	przetwornica częstotliwości została zatrzymana lub wykonany został wybieg silnika w dowolny sposób (wejście cyfrowe lub inne).

**13-02 Koniec zdarzenia**

Opcja:	Zastosowanie:	
	Wybrać wejście, aby aktywować Sterownik Zdarzeń SLC.	
[0]	Falsz	Wprowadza <i>Falsz</i> do reguły logicznej.
[1]	Prawda	Wprowadza <i>Prawdę</i> do reguły logicznej.
[2]	Praca	Dalszy opis w grupie parametrów 5-4* <i>Przełączniki</i> [5].
[3]	W zakresie	Dalszy opis w grupie parametrów 5-4* <i>Przełączniki</i> [7].
[4]	Z wartością zadaną	Dalszy opis w grupie parametrów 5-4* <i>Przełączniki</i> [8].
[7]	Prąd poza zakresem	Dalszy opis w grupie parametrów 5-4* <i>Przełączniki</i> [12].
[8]	Poniżej I niski	Dalszy opis w grupie parametrów 5-4* <i>Przełączniki</i> [13].
[9]	Powyżej I wysoki	Dalszy opis w grupie parametrów 5-4* <i>Przełączniki</i> [14].
[16]	Ostrzeżenie termiczne	Dalszy opis w grupie parametrów 5-4* <i>Przełączniki</i> [21].
[17]	Zasilanie poza zakresem	Napięcie zasilania jest poza określonym zakresem.
[18]	Zmiana kierunku obrotów	Dalszy opis w grupie parametrów 5-4* <i>Przełączniki</i> [25].

**13-02 Koniec zdarzenia**

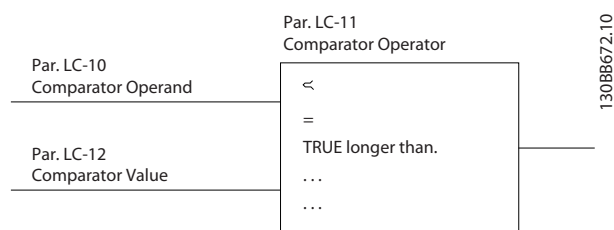
Opcja:	Zastosowanie:	
[19]	Ostrzeżenie	Ostrzeżenie jest aktywne.
[20]	Alarm_Wyłączenie_awaryjne	Alarm wyłączenia awaryjnego jest aktywny.
[21]	Alarm_Wyłączenie_awaryjne_z_blokadą	Alarm wyłączenia z blokadą jest aktywny.
[22]	Komparator 0	Wykorzystać wynik komparatora 0 w regule logicznej.
[23]	Komparator 1	Wykorzystać wynik komparatora 1 w regule logicznej.
[24]	Komparator 2	Wykorzystać wynik komparatora 2 w regule logicznej.
[25]	Komparator 3	Wykorzystać wynik komparatora 3 w regule logicznej.
[26]	Reguła logiczna 0	Wykorzystać wynik reguły logicznej 0 w regule logicznej.
[27]	Reguła logiczna 1	Wykorzystać wynik reguły logicznej 1 w regule logicznej.
[28]	Reguła logiczna 2	Wykorzystać wynik reguły logicznej 2 w regule logicznej.
[29]	Reguła logiczna 3	Wykorzystać wynik reguły logicznej 3 w regule logicznej.
[30]	Timeout SL 0	Wykorzystać wynik zegara 0 w regule logicznej.
[31]	Timeout SL 1	Wykorzystać wynik zegara 1 w regule logicznej.
[32]	Timeout SL 2	Wykorzystać wynik zegara 2 w regule logicznej.
[33]	Wejście_cyfrowe_18	Wykorzystać wartość DI 18 w regule logicznej.
[34]	Wejście_cyfrowe_19	Wykorzystać wartość DI 19 w regule logicznej.
[35]	Wejście_cyfrowe_27	Wykorzystać wartość DI 27 w regule logicznej.
[36]	Wejście_cyfrowe_29	Wykorzystać wartość DI 29 w regule logicznej.
[38]	Wejście_cyfrowe_33	

13-02 Koniec zdarzenia		
Opcja:	Zastosowanie:	
[39]	Polecenie Start	To zdarzenie jest <i>Prawdą</i> , jeśli przetwornica częstotliwości została uruchomiona w dowolny sposób (wejście cyfrowe lub inne).
[40]	Przetwornica zatrzymana *	To zdarzenie jest <i>Prawdą</i> , jeśli przetwornica częstotliwości została zatrzymana lub wykonany został wybieg silnika w dowolny sposób (wejście cyfrowe lub inne).

13-03 Resetuj SLC		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0] *	Nie resetuj	Zachowuje wszystkie ustawienia zaprogramowane w grupie parametrów 13.
[1]	Resetuj SLC	Resetuje wszystkie parametry z grupy 13 do ustawień domyślnych.

### 4.10.3 13-1\* Komparatory

Komparatory służą do porównywania zmiennych ciągłych (np. częstotliwości wyjściowej, prądu wyjściowego, wejścia analogowego, itp.) ze stałą zaprogramowaną wartością.



Dodatkowo, istnieją wartości cyfrowe, które zostaną porównane ze stałymi wartościami czasu. Patrz objaśnienia w 13-10 *Comparator Operand*. Komparatory są oceniane jednorazowo w każdym odstępnie skanowania. Wykorzystać bezpośrednio wynik (PRAWDA lub FAŁSZ). Wszystkie parametry w tej grupie parametrów są parametrami tablicowymi z indeksem 0 do 5. Wybrać indeks 0 aby zaprogramować Komparator 0, wybrać indeks 1 aby zaprogramować Komparator 1, i tak dalej.

13-10 Argument komparatora		
Tablica [4]		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0] *	Wyłączony	Komparator jest dezaktywowany.
[1]	Wartość zadana	Wynikająca zadalna wartość zadana (nie lokalna) jako stosunek procentowy.
[2]	Sprężenie zwrotne	Sprężenie zwrotne w [Hz].
[3]	Prędkość silnika	Prędkość silnika w Hz.
[4]	Prąd silnika	Prąd silnika w [A].
[6]	Moc silnika	Moc silnika [kW] lub [KM].
[7]	Napięcie silnika	Napięcie silnika w [V].
[8]	Napięcie obwodu DC	Napięcie obwodu DC w [V].
[12]	Wejście analogowe 53	Wyrażone jako stosunek procentowy.
[13]	Wejście analogowe 60	Wyrażone jako stosunek procentowy.
[18]	Wejście impulsowe 33	Wyrażone jako stosunek procentowy.
[20]	Numer alarmu	Pokazuje numer alarmu.
[30]	Licznik A	Liczba wykonanych obliczeń.
[31]	Licznik B	Liczba wykonanych obliczeń.

13-11 Operator komparatora		
Tablica [4]		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0]	Mniej niż <	Wynikiem oceny jest <i>Prawda</i> , jeżeli zmienna wybrana 13-10 <i>Argument operatora</i> jest mniejsza niż stała wartość w 13-12 <i>Wartość komparatora</i> . Wynik wynosi <i>Falsz</i> , jeśli zmienna wybrana 13-10 <i>Argument operatora</i> jest wyższa niż stała wartość w 13-12 <i>Wartość komparatora</i> .
[1] *	W przybliżeniu równe ≈	Wynikiem oceny jest <i>Prawda</i> , jeżeli zmienna wybrana 13-10 <i>Argument operatora</i> jest w przybliżeniu równa stałej wartości w 13-12 <i>Wartość komparatora</i>
[2]	Więcej niż >	Odwrotna logika opcji [0].

13-12 Wartość komparatora		
Tablica [4]		
Zakres:	Zastosowanie:	
0.0*	[-9999 - 9999]	Wprowadzić „poziom włączenia” zmiennej monitorowanej przez ten komparator.

### 4.10.4 13-2\* Zegary

Wykorzystać wyniki zegara do definiowania zdarzenia (13-51 Działanie sterownika SL) lub jako wejście Boole'a w regule logicznej (13-40, Reguła logiczna Boole'a 1, 13-42 Reguła logiczna Boole'a 2 lub 13-44 Reguła logiczna Boole'a 3).

Po upłygnięciu wartości czasu zegara, zegar zmienia stan z *Falsz* na *Prawda*.

#### 13-20 Zegar sterownika SLC

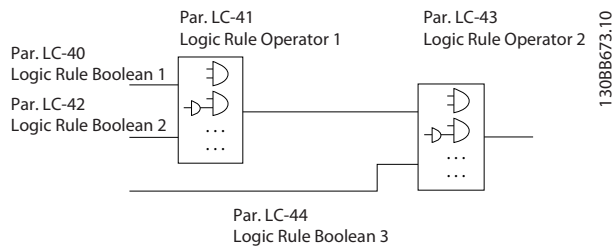
Tablica [3]

**Zakres:** **Zastosowanie:**

0,0 sek.*	[0,0 - 3600 sek.]	Wprowadzić wartość, aby określić czas trwania wyjścia <i>Falsz</i> z zaprogramowanego zegara. Wynik zegara będzie <i>Falszem</i> , tylko jeśli został uruchomiony przez czynność i będzie aktywny do chwili upłygnięcia wpisanego czasu.
-----------	-------------------	--

### 4.10.5 13-4\* Reguły logiczne

Połączyć do trzech wejść Boole'a (wejścia PRAWDA / FAŁSZ) z zegarów, komparatorów, wejść cyfrowych, bitów statusowych i zdarzeń za pomocą operatorów logicznych I, LUB, NIE. Wybrać wejścia Boole'a do obliczenia w par. 13-40 *Logic Rule Boolean 1*, 13-42 *Logic Rule Boolean 2* i 13-44 *Logic Rule Boolean 3*. Zdefiniować wykorzystane operatory do logicznego połączenia wybranych wejść w par. 13-41 *Logic Rule Operator 1* i 13-43 *Logic Rule Operator 2*.



#### Priorytet obliczeń

Wyniki par. 13-40 *Logic Rule Boolean 1*, 13-41 *Logic Rule Operator 1* i 13-42 *Logic Rule Boolean 2* są obliczane w pierwszej kolejności. Rezultat (PRAWDA / FAŁSZ) tego obliczenia jest łączony z ustawieniem par. 13-43 *Logic Rule Operator 2* i 13-44 *Logic Rule Boolean 3*, dostarczając wynik końcowy (PRAWDA / FAŁSZ) reguły logicznej.

#### 13-40 Reguła logiczna Boole'a 1

Tablica [4]

**Opcja:**

**Zastosowanie:**

Opcja:	Zastosowanie:
	Wybrać pierwsze wejście Boole'a dla wybranej reguły logicznej.
[0] * Falsz	Wprowadza <i>Falsz</i> do reguły logicznej.
[1] Prawda	Wprowadza <i>Prawdę</i> do reguły logicznej.
[2] Praca	Dalszy opis w grupie parametrów 5-4* <i>Przełączniki</i> [5].
[3] W zakresie	Dalszy opis w grupie parametrów 5-4* <i>Przełączniki</i> [7].
[4] Z wartością zadaną	Dalszy opis w grupie parametrów 5-4* <i>Przełączniki</i> [8].
[7] Prąd poza zakresem	Dalszy opis w grupie parametrów 5-4* <i>Przełączniki</i> [12].
[8] Poniżej I niski	Dalszy opis w grupie parametrów 5-4* <i>Przełączniki</i> [13].
[9] Powyżej I wysoki	Dalszy opis w grupie parametrów 5-4* <i>Przełączniki</i> [14].
[16] Ostrzeżenie termiczne	Dalszy opis w grupie parametrów 5-4* <i>Przełączniki</i> [21].
[17] Zasilanie poza zakresem	Napięcie zasilania jest poza określonym zakresem.
[18] Zmiana kierunku obrotów	Dalszy opis w grupie parametrów 5-4* <i>Przełączniki</i> [25].
[19] Ostrzeżenie	Ostrzeżenie jest aktywne.
[20] Alarm_Wyłączenie_awaryjne	Alarm wyłączenia awaryjnego jest aktywny.
[21] Alarm_Wyłączenie_awaryjne_z_blokadą	Alarm wyłączenia z blokadą jest aktywny.
[22] Komparator 0	Wykorzystać wynik komparatora 0 w regule logicznej.

**13-40 Reguła logiczna Boole'a 1**

Tablica [4]

Opcja:	Zastosowanie:
[23] Komparator 1	Wykorzystać wynik komparatora 1 w regule logicznej.
[24] Komparator 2	Wykorzystać wynik komparatora 2 w regule logicznej.
[25] Komparator 3	Wykorzystać wynik komparatora 3 w regule logicznej.
[26] Reguła logiczna 0	Wykorzystać wynik reguły logicznej 0 w regule logicznej.
[27] Reguła logiczna 1	Wykorzystać wynik reguły logicznej 1 w regule logicznej.
[28] Reguła logiczna 2	Wykorzystać wynik reguły logicznej 2 w regule logicznej.
[29] Reguła logiczna 3	Wykorzystać wynik reguły logicznej 3 w regule logicznej.
[30] Timeout SL 0	Wykorzystać wynik zegara 0 w regule logicznej.
[31] Timeout SL 1	Wykorzystać wynik zegara 1 w regule logicznej.
[32] Timeout SL 2	Wykorzystać wynik zegara 2 w regule logicznej.
[33] Wejście_cyfrowe_18	Wykorzystać wartość DI 18 w regule logicznej.
[34] Wejście_cyfrowe_19	Wykorzystać wartość DI 19 w regule logicznej.
[35] Wejście_cyfrowe_27	Wykorzystać wartość DI 27 w regule logicznej.
[36] Wejście_cyfrowe_29	Wykorzystać wartość DI 29 w regule logicznej.
[38] Wejście_cyfrowe_33	
[39] Polecenie Start	To zdarzenie jest <i>Prawdą</i> , jeśli przetwornica częstotliwości została uruchomiona w dowolny sposób (wejście cyfrowe lub inne).

**13-40 Reguła logiczna Boole'a 1**

Tablica [4]

Opcja:	Zastosowanie:
[40] Przetwornica zatrzymana	To zdarzenie jest <i>Prawdą</i> , jeśli przetwornica częstotliwości została zatrzymana lub wykonany został wybieg silnika w dowolny sposób (wejście cyfrowe lub inne).

**13-41 Operator reguły logicznej 1**

Tablica [4]

Opcja:	Zastosowanie:
	Wybrać pierwszy operator logiczny stosowany na wejściach Boole'a z par. 13-40 Reguła logiczna Boole'a 1 i 13-42 Reguła logiczna Boole'a 2.
[0] * Wyłączony	Ignoruje parametry 13-42 Reguła logiczna Boole'a 2, 13-43 Operator reguły logicznej 2 i 13-44 Reguła logiczna Boole'a 3.
[1] I	Ocenia wyrażenie [13-40] I [13-42].
[2] Lub	Ocenia wyrażenie [13-40] LUB [13-42].
[3] I nie	Ocenia wyrażenie [13-40] I NIE [13-42].
[4] Lub nie	Ocenia wyrażenie [13-40] LUB NIE [13-42].
[5] Nie i	Ocenia wyrażenie NIE [13-40] i [13-42].
[6] Nie lub	Ocenia wyrażenie NIE [13-40] LUB [13-42].
[7] Nie i nie	Ocenia wyrażenie NIE [13-40] I NIE [13-42].
[8] Nie lub nie	Ocenia wyrażenie NIE [13-40] LUB NIE [13-42].

**13-42 Reguła logiczna Boole'a 2**

Tablica [4]

Opcja: Zastosowanie:

	Wybrać drugie wejście Boole'a dla wybranej reguły logicznej. Funkcje i opisy, patrz 13-40 Reguła logiczna Boole'a 1.
--	---

**13-43 Operator reguły logicznej 2**

Tablica [4]

Opcja: Zastosowanie:

	Wybrać drugi operator logiczny stosowany na wejściach Boole'a z par. 13-40 Reguła logiczna Boole'a 1, 13-41 Operator reguły logicznej 1 i 13-42 Reguła logiczna Boole'a 2 oraz dla wejścia Boole'a obliczony w parametrze 13-42 Reguła logiczna Boole'a 2.
[0] * Wyłączony	Ignoruje parametr 13-44 Reguła logiczna Boole'a 3.
[1] I	Ocenia wyrażenie [13-40/13-42] I [13-44].
[2] Lub	Ocenia wyrażenie [13-40/13-42] LUB [13-44].
[3] I nie	Ocenia wyrażenie [13-40/13-42] I NIE [13-44].



**13-43 Operator reguły logicznej 2**

Tablica [4]

**Opcja: Zastosowanie:**

[4]	Lub nie	Ocenia wyrażenie [13-40/13-42] LUB NIE [13-44].
[5]	Nie i	Ocenia wyrażenie NIE [13-40/13-42] I [13-44].
[6]	Nie lub	Ocenia wyrażenie NIE [13-40/13-42] LUB [13-44].
[7]	Nie i nie	Ocenia wyrażenie NIE [13-40/13-42] I NIE [13-44].
[8]	Nie lub nie	Ocenia wyrażenie NIE [13-40/13-42] LUB NIE [13-44].

**13-44 Reguła logiczna Boole'a 3**

Tablica [4]

**Opcja: Zastosowanie:**

		Wybrać trzecie wejście Boole'a dla wybranej reguły logicznej. Funkcje i opisy, patrz 13-40 Reguła logiczna Boole'a 1.
--	--	--

4.10.6 13-5\* Stany

**13-51 Zdarzenie sterownika SL**

Tablica [20]

**Opcja: Zastosowanie:**

		Wybrać wejście Boole'a, aby określić zdarzenie logicznego sterownika zdarzeń. Funkcje i opisy, patrz 13-40 Reguła logiczna Boole'a 1.
--	--	--

**13-52 Działanie sterownika SL**

Tablica [20]

**Opcja: Zastosowanie:**

		Wybrać działanie odpowiadające zdarzeniu SLC. Czynności są realizowane, kiedy odpowiednie zdarzenie (13-51 Zdarzenie sterownika SL) zostanie ocenione jako <i>Prawda</i> .
[0] *	Wyłączony	Funkcja jest wyłączona.
[1]	Brak działania	Brak działania.
[2]	Wybrać zestaw parametrów 1	Zmienia aktywny zestaw parametrów na zestaw parametrów 1.
[3]	Wybrać zestaw parametrów 2	Zmienia aktywny zestaw parametrów na zestaw parametrów 2.
[10]	Wybór programowanej wartości zadanej 0	Wybiera programowaną wartość zadaną 0
[11]	Wybór programowanej wartości zadanej 1	Wybiera programowaną wartość zadaną 1
[12]	Wybór programowanej wartości zadanej 2	Wybiera programowaną wartość zadaną 2
[13]	Wybór programowanej wartości zadanej 3	Wybiera programowaną wartość zadaną 3

**13-52 Działanie sterownika SL**

Tablica [20]

**Opcja: Zastosowanie:**

[14]	Wybór programowanej wartości zadanej 4	Wybiera programowaną wartość zadaną 4
[15]	Wybór programowanej wartości zadanej 5	Wybiera programowaną wartość zadaną 5
[16]	Wybór programowanej wartości zadanej 6	Wybiera programowaną wartość zadaną 6
[17]	Wybór programowanej wartości zadanej 7	Wybiera programowaną wartość zadaną 7
[18]	Wybór rozpędzenia/zatrzymania 1	Wybiera rozpędzanie/zatrzymanie 1
[19]	Wybór rozpędzenia/zatrzymania 2	Wybiera rozpędzanie/zatrzymanie 2
[22]	Praca	Wydaje przetwornica częstotliwości polecenie Start.
[23]	Praca ze zmianą kierunku obrotów	Wydaje przetwornica częstotliwości polecenie Start ze zmianą kierunku obrotów.
[24]	Stop	Wydaje przetwornica częstotliwości polecenie Stop.
[25]	Szybkie zatrzymanie	Wydaje przetwornica częstotliwości polecenie szybkiego Stopu.
[26]	Stop DC	Wydaje przetwornica częstotliwości polecenie Stop DC.
[27]	Wybieg silnika	Przetwornica częstotliwości natychmiast wykonuje wybieg. Wszystkie polecenia Stop, w tym polecenie wybiegu silnika zatrzymują SLC.
[28]	Zatrzaśnij wyjście	Zatrzaśkuje częstotliwość wyjściową.
[29]	Uruchom zegar 0	Uruchamia zegar 0.
[30]	Uruchom zegar 1	Uruchamia zegar 1
[31]	Uruchom zegar 2	Uruchamia zegar 2.
[32]	Ustawić DO42 w stan niski	Ustaw wyjście cyfrowe 42 w stan niski
[33]	Ustawić przełącznik w stan niski	Przełącznik jest w stanie niskim.
[38]	Ustawić DO42 w stan wysoki	Ustaw wyjście cyfrowe 42 w stan wysoki
[39]	Ustawić przełącznik w stan wysoki	Przełącznik jest w stanie wysokim.
[60]	Reset licznika A	Zeruje licznik A.
[61]	Reset licznika B	Zeruje licznik B.

## 4.11 Grupa parametrów 14: Funkcje specjalne

### 4.11.1 14-\*\* Funkcje specjalne

Grupa parametrów do konfiguracji funkcji specjalnych przetwornica częstotliwości.

### 4.11.2 14-0\* Przełączanie falownika

#### 14-01 Częstotliwość klucowania

**Opcja:**                      **Zastosowanie:**

		Wybrać częstotliwość klucowania, aby zminimalizować, np. poziom hałasu i utraty energii lub zmaksymalizować wydajność.
[0]	2 KHz	
[1] *	4 KHz	
[2]	8 KHz	
[4]	16 KHz	

### WAŻNE

Dla przetwornic 18,5 kW i 22 kW opcja [4] nie jest dostępna.

#### 14-03 Przemodulowanie

**Opcja:**                      **Zastosowanie:**

		Funkcja ta umożliwi bardziej dokładne sterowanie prędkością w zakresie oraz ponad prędkością znamionową (50/60 Hz). Inną zaletą tej funkcji jest zdolność utrzymania stałej prędkości nawet w przypadku spadku zasilania.
[0]	Wyłączony	Wyłącza funkcję przemodulowania w celu uniknięcia tętnienia momentu na wale silnika.
[1] *	Zał.	Podłącza funkcję przemodulowania, aby uzyskać napięcie wejściowe maks. do 15% większe od głównego zasilania.

### 4.11.3 14-1\* Monitorowanie zasilania

Ta grupa parametrów zapewnia funkcje do obsługi asymetrii zasilania.

#### 14-12 Funkcja przy asymetrii zasilania

**Opcja:**                      **Zastosowanie:**

		Praca przy poważnej asymetrii zasilania skraca okres eksploatacji urządzenia. Wybrać funkcję aktywowaną przy poważnej asymetrii zasilania.
[0] *	Wyłączenie awaryjne	Przetwornica częstotliwości wyłącza się awaryjnie.
[1]	Ostrzeżenie	Przetwornica częstotliwości generuje ostrzeżenie.
[2]	Wyłączony	Brak działania.

Parametry do konfigurowania obsługi automatycznego resetowania, obsługa specjalnego wyłączenia awaryjnego i autotest lub inicjalizacja karty sterującej.

#### 14-20 Tryb resetowania

**Opcja:**                      **Zastosowanie:**

		Wybrać funkcję resetowania po wyłączeniu awaryjnym. Po resecie przetwornica częstotliwości może być ponownie uruchomiona.
[0] *	Reset ręczny	Wykonać reset przy użyciu przycisku [Reset] lub wejść cyfrowych.
[1]	Automatyczny reset 1	Wykonuje jeden automatyczny reset po wyłączeniu awaryjnym.
[2]	Automatyczny reset 2	Wykonuje dwa automatyczne resety po wyłączeniu awaryjnym.
[3]	Automatyczny reset 3	Wykonuje trzy automatyczne resety po wyłączeniu awaryjnym.
[4]	Automatyczny reset 4	Wykonuje cztery automatyczne resety po wyłączeniu awaryjnym.
[5]	Automatyczny reset 5	Wykonuje pięć automatycznych resetów po wyłączeniu awaryjnym.
[6]	Automatyczny reset 6	Wykonuje sześć automatycznych resetów po wyłączeniu awaryjnym.
[7]	Automatyczny reset 7	Wykonuje siedem automatycznych resetów po wyłączeniu awaryjnym.
[8]	Automatyczny reset 8	Wykonuje osiem automatycznych resetów po wyłączeniu awaryjnym.
[9]	Automatyczny reset 9	Wykonuje dziewięć automatycznych resetów po wyłączeniu awaryjnym.
[10]	Automatyczny reset 10	Wykonuje dziesięć automatycznych resetów po wyłączeniu awaryjnym.
[11]	Automatyczny reset 15	Wykonuje piętnaście automatycznych resetów po wyłączeniu awaryjnym.
[12]	Automatyczny reset 20	Wykonuje dwadzieścia automatycznych resetów po wyłączeniu awaryjnym.
[13]	Nieskończona ilość automatycznych resetów	Wykonuje nieskończoną liczbę automatycznych resetów po wyłączeniu awaryjnym. <b>UWAGA</b> Silnik może zostać uruchomiony bez ostrzeżenia.

#### 14-21 Odstęp pomiędzy próbami auto restartu

**Zakres:**                      **Zastosowanie:**

10 sek.*	[0 - 600 sek.]	Wprowadzić odstęp czasu od zatrzymania awaryjnego do startu przy pomocy funkcji automatycznego resetu. Ten parametr jest aktywny, kiedy 14-20 Tryb reseru jest nastawiony na Auto reset [1] - [13].
----------	----------------	---

**14-22 Tryb pracy**
**Opcja:**                      **Zastosowanie:**

		Parametr ten służy do określenia warunków normalnej pracy lub do inicjalizacji wszystkich parametrów oprócz par. 15-03 <i>Załączenia zasilania</i> , 15-04 <i>Nadmierne temperatury</i> i 15-05 <i>Przebiegów</i> .
[0] *	Praca normalna	Przetwornica częstotliwości wykonuje zwykłą pracę.
[2]	Inicjalizacja	Sprowadza wszystkie parametry (oprócz 15-03 <i>Załączenia zasilania</i> , 15-04 <i>Nadmierne temperatury</i> i 15-05 <i>Przebiegów</i> ) do ustawień domyślnych. Przetwornica częstotliwości resetuje się podczas kolejnego włączenia zasilania.  14-22 <i>Tryb pracy</i> również zresetuje się do ustawienia fabrycznego <i>Pracy normalnej</i> [0].

**14-26 Opóźnienie wyłączenia przy błędzie inwertora**
**Zakres:**                      **Zastosowanie:**

[Powiązane z rozmiarem]	0 - 30 sek.	Kiedy przetwornica częstotliwości wykryje przebieg w ustawionym czasie, po jego upływie nastąpi wyłączenie awaryjne. Jeśli wartość = 0, <i>tryb ochrony</i> jest wyłączony. <b>WAŻNE</b> <b>Zaleca się wyłączyć tryb ochrony w zastosowaniach dźwigowych.</b>
Zależnie od zastosowania*	[0 - 35 sek.]	Kiedy przetwornica częstotliwości wykryje przebieg w ustawionym czasie, po jego upływie nastąpi wyłączenie awaryjne. Jeśli wartość = 0, <i>tryb ochrony</i> jest wyłączony. <b>WAŻNE</b> <b>Zaleca się wyłączyć tryb ochrony w zastosowaniach dźwigowych.</b>

**4.11.4 14-4\* Optymalizacja energii**

Ta grupa zawiera parametry służące do regulacji poziomu optymalizacji energii zarówno w trybie momentu zmiennego (VT), jak również w trybie automatycznej optymalizacji energii (AEO).

**14-41 Minimalne magnetyzowanie AEO**
**Zakres:**                      **Zastosowanie:**

66%*	[40 - 75%]	Ustawić minimalne dopuszczalne magnetyzowanie dla AEO. Przy niskiej wartości straty energii w silniku są mniejsze. Należy pamiętać, że w rezultacie zmniejsza się zdolność obciążeniowa.
------	------------	--

## 4.12 Grupa parametrów 15: Informacje o przetwornicy częstotliwości

Grupa parametrów zawierająca informacje na temat danych roboczych, konfiguracji sprzętowej, wersji oprogramowania, itd.

### 15-00 Czas pracy

**Zakres:** **Zastosowanie:**

0 dni*	[0 - 65535 dni]	Wyświetlić ilość dni w ciągu których przetwornica częstotliwości pozostawała pod napięciem. Wartość ta jest zapisywana przy wyłączeniu urządzenia i nie może zostać zresetowana.
--------	-----------------	---

### 15-01 Godziny pracy

**Zakres:** **Zastosowanie:**

0*	[0 - 2147483647]	Wyświetlić godziny pracy silnika. Wartość ta jest zapisywana przy wyłączeniu urządzenia i może zostać zresetowana w 15-07 Zerowanie licznika godzin pracy.
----	------------------	---

### 15-02 Licznik kWh

**Zakres:** **Zastosowanie:**

0	[0 - 65535]	Sprawdzić pobór mocy w kWh jako średnią wartość w okresie jednej godziny. Zerowanie licznika wykonuje się za pomocą 15-06 Zerowanie licznika kWh.
---	-------------	--

### 15-03 Załączenia zasilania

**Zakres:** **Zastosowanie:**

0	[0 - 2147483647]	Sprawdzić, ile razy przetwornica częstotliwości została załączona. Tego licznika nie można wyzerować.
---	------------------	--

### 15-04 Nadmierne temperatury

**Zakres:** **Zastosowanie:**

0	[0 - 65535]	Wyświetlić liczbę wyłączeń awaryjnych przetwornica częstotliwości spowodowanych nadmierną temperaturą. Tego licznika nie można wyzerować.
---	-------------	--

### 15-05 Przepięcia

**Zakres:** **Zastosowanie:**

0*	[0 - 65535]	Wyświetlić liczbę wyłączeń awaryjnych przetwornica częstotliwości spowodowanych przepięciami. Tego licznika nie można wyzerować.
----	-------------	---

### 15-06 Zerowanie licznika kWh

**Opcja:** **Zastosowanie:**

[0] *	Nie resetuj	Licznik nie jest zerowany.
[1]	Zerowanie licznika	Licznik jest zerowany.

### 15-07 Zerowanie licznika godzin pracy

**Opcja:** **Zastosowanie:**

[0] *	Nie resetuj	Licznik nie jest zerowany.
[1]	Zerowanie licznika	Licznik jest zerowany.

## 4.12.1 15-3\* Dziennik błędów

Ta grupa parametrów zawiera dziennik błędów pokazujący powody ostatniego wyłączenia awaryjnego.

### 15-30 Dziennik błędów: kod błędu

**Zakres:** **Zastosowanie:**

0	[0 - 255]	Wyświetlić kod błędu i sprawdzić go w DTR VLT Micro.
---	-----------	--

## 4.12.2 15-4\* Identyfikacja przetwornicy częstotliwości

Parametry zawierają informacje tylko do odczytu o konfiguracji oprogramowania i sprzętu przetwornica częstotliwości.

### 15-40 Typ FC

**Opcja:** **Zastosowanie:**

		Wyświetlić typ FC.
--	--	--------------------

### 15-41 Sekcja mocy

**Opcja:** **Zastosowanie:**

		Wyświetlić sekcję mocy przetwornica częstotliwości.
--	--	---

### 15-42 Napięcie

**Opcja:** **Zastosowanie:**

		Wyświetlić napięcie przetwornica częstotliwości.
--	--	--

### 15-43 Wersja oprogramowania

**Opcja:** **Zastosowanie:**

		Wyświetlić wersję oprogramowania przetwornica częstotliwości.
--	--	---

### 15-46 Nr zamówieniowy Przetwornica częstotliwości

**Opcja:** **Zastosowanie:**

		Wyświetlić numer zamówieniowy przetwornica częstotliwości w jej oryginalnej konfiguracji.
--	--	---

### 15-48 Nr ID LCP

**Opcja:** **Zastosowanie:**

		Wyświetlić numer ID LCP.
--	--	--------------------------

### 15-51 Numer seryjny Przetwornica częstotliwości

**Opcja:** **Zastosowanie:**

		Wyświetlić numer seryjny przetwornica częstotliwości.
--	--	---

### 4.13 Grupa parametrów 16: Odczyty danych

#### 16-00 Słowo sterujące

**Zakres:** **Zastosowanie:**

0*	[0 - 65535]	Wyświetlić ostatnie ważne słowo sterujące wysłane do przetwornicy częstotliwości poprzez port komunikacji szeregowej.
----	-------------	---

#### 16-01 Wartość zadana [jednostka]

**Zakres:** **Zastosowanie:**

0,000*	[-4999,000 - 4999,000]	Wyświetlić ogólną zdalną wartość zadaną. Ogólna wartość zadana to suma impulsowych, analogowych i programowanych wartości zadanych oraz wartości zadanych potencjometru LCP, magistrali lokalnej i zatrzaśniętej wartości zadanej.
--------	------------------------	--

#### 16-02 Wartość zadana %

**Zakres:** **Zastosowanie:**

0,0*	[-200,0 - 200,0%]	Wyświetlić ogólną zdalną wartość zadaną w %. Ogólna wartość zadana to suma impulsowych, analogowych i programowanych wartości zadanych oraz wartości zadanych potencjometru LCP, magistrali lokalnej i zatrzaśniętej wartości zadanej.
------	-------------------	--

#### 16-03 Słowo statusowe

**Zakres:** **Zastosowanie:**

0*	[0 - 65535]	Wyświetlić ostatnie ważne słowo statusowe wysłane do przetwornicy częstotliwości poprzez port komunikacji szeregowej.
----	-------------	---

#### 16-05 Rzeczywista wartość główna %

**Zakres:** **Zastosowanie:**

0.00*	[-100.00 - 100.00%]	Wyświetlić dwubajtowe słowo wysłane ze słowem statusowym do urządzenia głównego magistrali, podające rzeczywistą wartość główną.
-------	---------------------	--

#### 16-09 Odczyt niestandardowy

**Zakres:** **Zastosowanie:**

0,00*	[0,00 - 9999,00%]	
		Odczyt niestandardowy na podstawie ustawień w 0-31 <i>Minimalna skala odczytu niestandardowego</i> , 0-32 <i>Maksymalna skala odczytu niestandardowego</i> i 4-14 <i>Górna granica prędkości silnika</i> .

#### 4.13.1 16-1\* Status silnika

##### 16-10 Moc [kW]

**Zakres:** **Zastosowanie:**

0 kW*	[0 - 99 KW]	Wyświetlić moc wyjściową w kW.
-------	-------------	--------------------------------

##### 16-11 Moc [KM]

**Zakres:** **Zastosowanie:**

0 KM	[0 - 99 KM ]	Wyświetlić moc wyjściową w KM.
------	--------------	--------------------------------

##### 16-12 Napięcie silnika

**Zakres:** **Zastosowanie:**

0,0*	[0,0 - 999,9 V]	Wyświetlić napięcie fazy silnika.
------	-----------------	-----------------------------------

##### 16-13 Częstotliwość

**Zakres:** **Zastosowanie:**

0,0 Hz*	[0,0 - 400,0 Hz]	Wyświetlić częstotliwość wyjściową w Hz.
---------	------------------	--

##### 16-14 Prąd silnika

**Zakres:** **Zastosowanie:**

0,00 A*	[0,00 - 655 A]	Wyświetlić prąd fazy silnika.
---------	----------------	-------------------------------

##### 16-15 Częstotliwość [%]

**Zakres:** **Zastosowanie:**

0,00*	[-100,00 - 100,00%]	Wyświetlić dwubajtowe słowo podające rzeczywistą częstotliwość silnika jako procent wartości 4-14 <i>Górna granica prędkości silnika</i> .
-------	---------------------	--

##### 16-18 Stan termiczny silnika

**Zakres:** **Zastosowanie:**

0%*	[0 - 100%]	Wyświetlić obliczone obciążenie termiczne silnika jako stosunek procentowy szacowanego obciążenia termicznego silnika.
-----	------------	--

#### 4.13.2 16-3\* Status napędu

##### 16-30 Napięcie w obwodzie pośrednim DC

**Zakres:** **Zastosowanie:**

0 V*	[0 - 10000 V]	Wyświetlić napięcie obwodu DC.
------	---------------	--------------------------------

##### 16-34 Temperatura radiatora

**Zakres:** **Zastosowanie:**

0*	[0 - 255°C]	Wyświetlić bieżącą temperaturę radiatora przetwornicy częstotliwości.
----	-------------	---

##### 16-35 Stan termiczny inwertera

**Zakres:** **Zastosowanie:**

0%*	[0 - 100%]	Wyświetlanie obliczonego obciążenia termicznego przetwornicy częstotliwości w odniesieniu do szacowanego obciążenia termicznego przetwornicy częstotliwości.
-----	------------	--

##### 16-36 Znam. prąd inwertera

**Zakres:** **Zastosowanie:**

0,00 A*	[0,01 - 655A]	Przeglądanie ciągłego znamionowego prądu inwertera.
---------	---------------	---

**16-37 Prąd maks. inwertera**
**Zakres:**                      **Zastosowanie:**

0,00 A*	[0,1 - 655A]	Wyświetlanie przerywanego maksymalnego prądu inwertera (150%).
---------	--------------	--

**16-38 Stan sterownika SL**
**Zakres:**                      **Zastosowanie:**

0*	[0 - 255]	Wyświetlanie numeru stanu aktywnego SLC.
----	-----------	--

## 4.13.3 16-5\* Wart.zad. i sprz.zwr.

**16-50 Zewnętrzna wartość zadana**
**Zakres:**                      **Zastosowanie:**

0.0%*	[-200.0 - 200.0%]	Wyświetlanie sumy wszystkich zewnętrznych wartości zadanych w %.
-------	-------------------	--

**16-51 Impulsowa wartość zadana**
**Zakres:**                      **Zastosowanie:**

0.0 %*	[-200.0 - 200.0%]	Wyświetlanie rzeczywistego wejścia impulsowego zamienionego na wartość zadaną w %.
--------	-------------------	--

**16-52 Sprężenie zwrotne**
**Zakres:**                      **Zastosowanie:**

0.000*	[-4999.000 - 4999.000]	Wyświetlanie analogowego lub impulsowego sprężenia zwrotnego w Hz.
--------	------------------------	--

## 4.13.4 16-6\* Wejścia i wyjścia

**16-60 Wejście cyfrowe 18, 19, 27, 33**
**Zakres:**                      **Zastosowanie:**

0*	[0 - 1111]	Wyświetlanie stanów sygnałów z aktywnych wejść cyfrowych.
----	------------	---

**16-61 Wejście cyfrowe 29**
**Zakres:**                      **Zastosowanie:**

0*	[0 - 1]	Wyświetlanie stanu sygnału na wejściu cyfrowym 29.
----	---------	--

**16-62 Wejście analogowe 53 (V)**
**Zakres:**                      **Zastosowanie:**

0.00*	[0,00 - 10,00 V]	Wyświetlanie napięcia wejściowego na zacisku wejścia analogowego.
-------	------------------	---

**16-63 Wejście analogowe 53 (prąd)**
**Zakres:**                      **Zastosowanie:**

0.00*	[0,00 - 20,0 mA]	Wyświetlanie prądu wejściowego na zacisku wejścia analogowego.
-------	------------------	--

**16-64 Wejście analogowe 60**
**Zakres:**                      **Zastosowanie:**

0.00*	[0,00 - 20,0 mA]	Rzeczywista wartość na wejściu 60 jako wartość zadana lub wartość zabezpieczenia.
-------	------------------	---

**16-65 Wyjście analogowe 42 [mA]**
**Zakres:**                      **Zastosowanie:**

0,00 mA*	[0,00 - 20,0 mA]	Wyświetlanie prądu wyjściowego na wyjściu analogowym 42.
----------	------------------	--

**16-68 Wejście impulsowe**
**Zakres:**                      **Zastosowanie:**

20 Hz*	[20 - 5000 Hz]	Wyświetlanie częstotliwości wejściowej na zacisku wejścia impulsowego.
--------	----------------	--

**16-71 Wyjście przełącznikowe [bin]**
**Zakres:**                      **Zastosowanie:**

0*	[0 - 1]	Wyświetlanie ustawień przełącznika.
----	---------	-------------------------------------

**16-72 Licznik A**
**Zakres:**                      **Zastosowanie:**

0*	[-32768 - 32767]	Wartość bieżąca licznika A.
----	------------------	-----------------------------

**16-73 Licznik B**
**Zakres:**                      **Zastosowanie:**

0*	[-32768 - 32767]	Wartość bieżąca licznika B.
----	------------------	-----------------------------

## 4.13.5 16-8\* Port FC

Parametr do przeglądania wartości zadanych z portu FC.

**16-86 REF 1 portu FC**
**Zakres:**                      **Zastosowanie:**

0*	[0x8000 - 0x7FFF]	Wyświetlanie obecnie uzyskanej wartości zadanej z portu FC.
----	-------------------	---

## 4.13.6 16-9\* Odczyt diagnostyczny

**16-90 Słowo alarmowe**
**Zakres:**                      **Zastosowanie:**

0*	[0 - 0xFFFFFFFF]	Wyświetlić słowo alarmowe wysłane przez port komunikacji szeregowej w kodzie hex.
----	------------------	---

**16-92 Słowo ostrzeżenia**
**Zakres:**                      **Zastosowanie:**

0*	[0 - 0xFFFFFFFF]	Wyświetlić słowo ostrzeżenia wysłane przez port komunikacji szeregowej w kodzie hex.
----	------------------	--

**16-94 Rozszerz. słowo statusowe**
**Zakres:**                      **Zastosowanie:**

0*	[0 - 0xFFFFFFFF]	Wyświetlić rozszerzone słowo ostrzeżenia wysłane przez port komunikacji szeregowej w kodzie hex.
----	------------------	--

## 5 Listy parametrów

5

Przebieg parametrów	
<b>0-XX Operation/Display</b>	
<b>0-0X Basic Settings</b>	
<b>0-03 Regional Settings</b>	
*[0] International	
[1] US	
<b>0-04 Oper. State at Power-up (Hand)</b>	
[0] Resume	
[1] Forced stop, ref = old	
[2] Forced stop, ref = 0	
<b>0-1X Set-up Handling</b>	
<b>0-10 Active Set-up</b>	
*[1] Setup 1	
[2] Setup 2	
[9] Multi Setup	
<b>0-11 Edit Set-up</b>	
*[1] Setup 1	
[2] Setup 2	
[9] Active Setup	
<b>0-12 Link Setups</b>	
[0] Not Linked	
*[20] Linked	
<b>0-31 Custom Readout Min Scale</b>	
0.00 - 9999.00	
*0.00	
<b>0-32 Custom Readout Max Scale</b>	
0.00 - 9999.00	
*100.0	
<b>0-4X LCP Keypad</b>	
<b>0-40 [Hand on] Key on LCP</b>	
[0] Disabled	
*[1] Enabled	
<b>0-41 [Off / Reset] Key on LCP</b>	
[0] Disable All	
[1] Enable All	
[2] Enable Reset Only	
<b>0-42 [Auto on] Key on LCP</b>	
[0] Disabled	
*[1] Enabled	
<b>0-5X Copy/Save</b>	
<b>0-50 LCP Copy</b>	
*[0] No copy	
[1] All to LCP	
[2] All from LCP	
[3] Size indep. from LCP	
<b>0-51 Set-up Copy</b>	
*[0] No copy	
[1] Copy from setup 1	
[2] Copy from setup 2	
[9] Copy from Factory setup	
<b>0-6X Password</b>	
<b>0-60 Hasło menu (głównego)</b>	
0 - 999 * 0	
<b>0-61 Access to Main/Quick Menu w/o Password</b>	
*[0] Full access	
[1] LCP: Read Only	
[2] LCP: No Access	
<b>1-XX Load/Motor</b>	
<b>1-0X General Settings</b>	
<b>1-00 Configuration Mode</b>	
*[0] Speed open loop	
[3] Process	
<b>1-01 Motor Control Principle</b>	
[0] U/f	
*[1] VVC+	
<b>1-03 Torque Characteristics</b>	
[*0] Constant torque	
[2] Automatic Energy Optim.	
<b>1-05 Local Mode Configuration</b>	
[0] Speed Open Loop	
*[2] As config in par. 1-00	
<b>1-2X Motor Data</b>	
<b>1-20 Motor Power [kW] [HP]</b>	
[1] 0.09kW/0.12HP	
[2] 0.12kW/0.16HP	
[3] 0.18kW/0.25HP	
[4] 0.25kW/0.33HP	
[5] 0.37kW/0.50HP	
[6] 0.55kW/0.75HP	
[7] 0.75kW/1.00HP	
[8] 1.10kW/1.50HP	
[9] 1.50kW/2.00HP	
[10] 2.20kW/3.00HP	
[11] 3.00kW/4.00HP	
[12] 3.70kW/5.00HP	
[13] 4.00kW/5.40HP	
[14] 5.50kW/7.50HP	
[15] 7.50kW/10.00HP	
[16] 11.00kW/15.00HP	
[17] 15.00kW/20.00HP	
[18] 18.50kW/25.00HP	
[19] 22.00kW/29.50HP	
[20] 30.00kW/40.00HP	
<b>1-22 Motor Voltage</b>	
50 - 999V * 230 - 400V	
<b>1-23 Motor Frequency</b>	
20 - 400Hz * 50Hz	
<b>1-24 Motor Current</b>	
0.01 - 100.00A * Zależne od siln.	
<b>1-25 Motor Nominal Speed</b>	
100 - 9999 rpm * Zależne od siln.	
<b>1-29 Automatic Motor Tuning (AMT)</b>	
*[0] Off	
[2] EnableAMT	
<b>1-3X Adv. Motor Data</b>	
<b>1-30 Stator Resistance (Rs)</b>	
[Ohm] * Zależne od danych siln.	
<b>1-33 Stator Leakage Reactance (X1)</b>	
[Ohm] * Zależne od danych siln.	
<b>1-35 Main Reactance (Xh)</b>	
[Ohm] * Zależne od danych siln.	
<b>1-5X Load Indep. Setting</b>	
<b>1-50 Motor Magnetisation at 0 Speed</b>	
0 - 300% * 100%	
<b>1-52 Min Speed Norm. Magnet. [Hz]</b>	
0.0 - 10.0Hz * 0.0Hz	
<b>1-55 U/f Characteristic - U</b>	
0 - 999.9V	
<b>1-56 U/f Characteristic - F</b>	
0 - 400Hz	
<b>1-6X Load Depen. Setting</b>	
<b>1-60 Low Speed Load Compensation</b>	
0 - 199% * 100%	
<b>1-61 High Speed Load Compensation</b>	
0 - 199% * 100%	
<b>1-62 Slip Compensation</b>	
-400 - 399% * 100%	
<b>1-63 Slip Compensation Time Constant</b>	
0.05 - 5.00s * 0.10s	
<b>1-7X Start Adjustments</b>	
<b>1-71 Start Delay</b>	
0.0 - 10.0s * 0.0s	
<b>1-72 Start Function</b>	
[0] DC hold / delay time	
[1] DC brake / delay time	
*[2] Coast / delay time	
<b>1-73 Flying Start</b>	
*[0] Disabled	
[1] Enabled	
<b>1-8X Stop Adjustments</b>	
<b>1-80 Function at Stop</b>	
*[0] Coast	
[1] DC hold	
<b>1-82 Min Speed for Funct. at Stop [Hz]</b>	
0.0 - 20.0 Hz * 0.0 Hz	
<b>1-9X Motor Thermal Protection</b>	
<b>1-90 Motor Thermal Protection</b>	
*[0] No protection	
[1] Thermistor warning	
[2] Thermistor trip	
[3] Etr warning	
<b>1-93 Thermistor Resource</b>	
*[0] None	
[1] Analog input 53	
[6] Digital input 29	
<b>2-XX Brakes</b>	
<b>2-0X DC Hold Current</b>	
0 - 150% * 50%	
<b>2-01 DC Brake Current</b>	
0 - 150% * 50%	
<b>2-02 DC Braking Time</b>	
0.0 - 60.0 s * 10.0 s	
<b>2-04 DC Brake Cut in Speed</b>	
0.0 - 400.0Hz * 0.0Hz	
<b>2-1X Brake Energy Funct.</b>	
<b>2-10 Brake Function</b>	
*[0] Off	
[1] Resistor brake	
[2] AC brake	
<b>2-11 Brake Resistor (ohm)</b>	
5 - 5000 * 5	
<b>2-16 AC Brake, Max current</b>	
0 - 150% * 100%	
<b>2-17 Over-voltage Control</b>	
*[0] Disabled	
[1] Enabled (not at stop)	
[2] Enabled	
<b>2-2* Mechanical Brake</b>	
<b>2-20 Release Brake Current</b>	
0.00 - 100.0A * 0.00A	
<b>2-22 Activate Brake Speed [Hz]</b>	
0.0 - 400.0Hz * 0.0Hz	
<b>3-XX Reference / Ramps</b>	
<b>3-0X Reference Limits</b>	
<b>3-00 Reference Range</b>	
*[0] Min - Max	
[1] -Max - +Max	
<b>3-02 Minimum Reference</b>	
-4999 - 4999 * 0.000	
<b>3-03 Maximum Reference</b>	
-4999 - 4999 * 50.00	
<b>3-1X References</b>	
<b>3-10 Preset Reference</b>	
-100.0 - 100.0% * 0.00%	
<b>3-11 Jog Speed [Hz]</b>	
0.0 - 400.0Hz * 5.0Hz	
<b>3-12 Catch up/slow Down Value</b>	
0.00 - 100.0% * 0.00%	
<b>3-14 Preset Relative Reference</b>	
-100.0 - 100.0% * 0.00%	

<p><b>3-15 Reference Resource 1</b>          [0] No function          *[1] Analog Input 53          [2] Analog input 60          [8] Pulse input 33          [11] Local bus ref          [21] LCP Potentiometer          [21] LCP Potentiometer</p> <p><b>3-16 Reference Resource 2</b>          [0] No function          [1] Analog Input 53          *[2] Analog input 60          [8] Pulse input 33          *[11] Local bus ref          [21] LCP Potentiometer</p> <p><b>3-17 Reference Resource 3</b>          [0] No function          [1] Analog Input 53          [2] Analog input 60          [8] Pulse input 33          *[11] Local bus ref          [21] LCP Potentiometer</p> <p><b>3-18 Relative Scaling Ref. Resource</b>          [0] No function          [1] Analog Input 53          [2] Analog input 60          [8] Pulse input 33          [11] Local bus ref          [21] LCP Potentiometer</p> <p><b>3-40 Ramp 1 Type</b>          *[0] Linear          [2] Sine2 ramp</p> <p><b>3-41 Ramp 1 Ramp up Time</b>          0.05 - 3600 s * 3.00 s (10.00 s<sup>1/1</sup>)</p> <p><b>3-42 Ramp 1 Ramp Down Time</b>          0.05 - 3600 s * 3.00 s (10.00 s<sup>1/1</sup>)</p> <p><b>3-50 Ramp 2 Type</b>          *[0] Linear          [2] Sine2 ramp</p> <p><b>3-51 Ramp 2 Ramp up Time</b>          0.05 - 3600 s * 3.00 s (10.00 s<sup>1/1</sup>)</p> <p><b>3-52 Ramp 2 Ramp down Time</b>          0.05 - 3600 s * 3.00 s (10.00 s<sup>1/1</sup>)</p> <p><b>3-8X Other Ramps</b></p> <p><b>3-80 Jog Ramp Time</b>          0.05 - 3600 s * 3.00 s (10.00 s<sup>1/1</sup>)</p> <p><b>3-81 Quick Stop Ramp Time</b>          0.05 - 3600 s * 3.00 s (10.00 s<sup>1/1</sup>)</p>	<p><b>4-XX Limits / Warnings</b>  <b>4-1X Motor Limits</b>  <b>4-10 Motor Speed Direction</b>          [0] Zgodnie z ruchem wskazówek zegara jeżeli par. 1-00 ustawiono na [3]          1-00 ustawiono na [3]          [1] CounterClockwise          *[2] Oba jeżeli par. 1-00 ustawiono na [0]  <b>4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]</b>          0.0 - 400.0Hz * 0.0Hz  <b>4-14 Motor Speed High Limit [Hz]</b>          0.1 - 400.0Hz * 65.0Hz  <b>4-16 Torque Limit Motor Mode</b>          0 - 400% * 150%  <b>4-17 Torque Limit Generator Mode</b>          0 - 400% * 100%  <b>4-4X Adj. Warnings 2</b>  <b>4-40 Warning Frequency Low</b>          0.00 - Wartość 4-41Hz * 0.0Hz  <b>4-41 Warning Frequency High</b>          Wartość 4-40 - 400.0Hz * 400.0Hz  <b>4-5X Adj. Warnings</b>  <b>4-50 Warning Current Low</b>          0.00 - 100.00A * 0.00A  <b>4-51 Warning Current High</b>          0.00 - 100.00 A * 100.00 A  <b>4-54 Warning Reference Low</b>          -4999.000 - Wartość 4-55 * -4999.000  <b>4-55 Warning Reference High</b>          Wartość 4-54 - 4999.000 * 4999.000  <b>4-56 Warning Feedback Low</b>          -4999.000 - Wartość 4-57 * -4999.000  <b>4-57 Warning Feedback High</b>          Wartość 4-56 - 4999.000 * 4999.000  <b>4-58 Missing Motor Phase Function</b>          [0] Off          *[1] On</p> <p><b>4-6X Speed Bypass</b>  <b>4-61 Bypass Speed From [Hz]</b>          0.0 - 400.0 Hz * 0.0 Hz  <b>4-63 Bypass Speed To [Hz]</b>          0.0 - 400.0 Hz * 0.0 Hz</p> <p><b>5-1X Digital Inputs</b>  <b>5-10 Terminal 18 Digital Input</b>          [0] No function          [1] Reset          [2] Coast inverse</p> <p><b>5-2X Other Digital Inputs</b>          [3] Coast and reset inv.          [4] Quick stop inverse          [5] DC-brake inv.          [6] Stop inv</p>	<p>*[8] Start          [9] Latched start          [10] Reversing          [11] Start reversing          [12] Enable start forward          [13] Enable start reverse          [14] Jog          [16-18] Preset ref bit 0-2          [19] Freeze reference          [20] Freeze output          [21] Speed up          [22] Speed down          [23] Setup select bit 0          [28] Catch up          [29] Slow down          [34] Ramp bit 0          [60] Counter A (up)          [61] Counter A (down)          [62] Reset counter A          [63] Counter B (up)          [64] Counter B (down)          [65] ResetCounter B</p> <p><b>5-11 Terminal 19 Digital Input</b>          See par. 5-10. *[10] Reversing</p> <p><b>5-12 Terminal 27 Digital Input</b>          See par. 5-10. * [1] Reset</p> <p><b>5-13 Terminal 29 Digital Input</b>          See par. 5-10. * [14] Jog</p> <p><b>5-15 Terminal 33 Digital Input</b>          See par. 5-10. * [16] Preset ref bit 0</p> <p>[26] Precise Stop Inverse          [27] Start, Precise Stop          [32] Pulse Input</p> <p><b>5-3X Digital Outputs</b>  <b>5-34 On Delay, Terminal 42 Digital Output</b>          0.00 - 600.00 s * 0.01 s  <b>5-35 Off Delay, Terminal 42 Digital Output</b>          0.00 - 600.00 s * 0.01 s</p> <p><b>5-4X Relays</b>  <b>5-40 Function Relay</b>          *[0] No operation          [1] Control ready          [2] Drive ready          [3] Drive ready, Remote          [4] Enable / No warning          [5] Drive running          [6] Running / No warning          [7] Run in range / No warning          [8] Run on ref / No warning          [9] Alarm</p>	<p>[10] Alarm or warning          [12] Out of current range          [13] Below current, low          [14] Above current, high          [16] Below frequency, low          [17] Above frequency, high          [19] Below feedback, low          [20] Above feedback, high          [21] Thermal warning          [22] Ready, No thermal warning          [23] Remote ready, No thermal warning          [24] Ready, Voltage ok          [25] Reverse          [26] Bus ok          [28] Brake,NoWarn          [29] Brake ready/NoFault          [30] BrakeFault (IGBT)          [32] Mech.brake control          [36] Control word bit 11          [41] Below reference, low          [42] Above reference, high          [51] Local ref. active          [52] Remote ref. active          [53] No alarm          [54] Start cmd active          [55] Running reverse          [56] Drive in hand mode          [57] Drive in auto mode          [60-63] Comparator 0-3          [70-73] Logic rule 0-3          [81] SL digital output B</p> <p><b>5-41 On Delay, Relay</b>          0.00 - 600.00 s * 0.01 s  <b>5-42 Off Delay, Relay</b>          0.00 - 600.00 s * 0.01 s  <b>5-5X Pulse Input</b>  <b>5-55 Terminal 33 Low Frequency</b>          20 - 4999Hz * 20Hz  <b>5-56 Terminal 33 High Frequency</b>          21 - 5000Hz * 5000Hz  <b>5-57 Term. 33 Low Ref/Feedb. Value</b>          -4999 - 4999 * 0.000  <b>5-58 Term. 33 High Ref/Feedb. Value</b>          -4999 - 4999 * 50.000  <b>6-0X Analog I/O Mode</b>  <b>6-00 Live Zero Timeout Time</b>          1 - 99 s * 10 s</p>
---	---	--	---

<sup>1/1</sup> M4 and M5 only



<p><b>6-01 Live Zero Timeout/Function</b>                      * [0] Off                      [1] Freeze output                      [2] Stop                      [3] Jogging                      [4] Max speed                      [5] Stop and trip</p> <p><b>6-1X Analog Input 1</b>                      6-10 Terminal 53 Low Voltage                      0.00 - 9.99V * 0.07V                      6-11 Terminal 53 High Voltage                      0.01 - 10.00V * 10.00V                      6-12 Terminal 53 Low Current                      0.00 - 19.99mA * 0.14mA                      6-13 Terminal 53 High Current                      0.01 - 20.00mA * 20.00mA                      6-14 Term. 53 Low Ref./Feedb. Value                      -4999 - 4999 * 0.000                      6-15 Term. 53 High Ref./Feedb. Value                      -4999 - 4999 * 50.000                      6-16 Terminal 53 Filter Time Constant                      0.01 - 10.00 s * 0.01 s                      6-19 Terminal 53 mode                      * [0] Voltage mode                      [1] Current mode</p> <p><b>6-2X Analog Input 2</b>                      6-22 Terminal 60 Low Current                      0.00 - 19.99mA * 0.14mA                      6-23 Terminal 60 High Current                      0.01 - 20.00mA * 20.00mA                      6-24 Term. 60 Low Ref./Feedb. Value                      -4999 - 4999 * 0.000                      6-25 Term. 60 High Ref./Feedb. Value                      -4999 - 4999 * 50.000                      6-26 Terminal 60 Filter Time Constant                      0.01 - 10.00 s * 0.01 s                      6-8X LCP potentiometer                      6-80 LCP Potmeter Enable                      [0] Disabled                      [1] * Enable</p> <p><b>6-81 LCP potm. Low Reference</b>                      -4999 - 4999 * 0.000                      6-82 LCP potm. High Reference                      -4999 - 4999 * 50.000                      6-9X Analog Output xx                      6-90 Terminal 42 Mode                      * [0] 0-20mA                      [1] 4-20mA                      [2] Digital Output</p> <p><b>6-91 Terminal 42 Analog Output</b>                      * [0] No operation                      [10] Output Frequency                      [11] Reference</p>	<p>[12] Feedback                      [13] Motor Current                      [16] Power                      [20] Bus Reference</p> <p><b>6-92 Terminal 42 Digital Output</b>                      See par. 5-40                      * [0] No Operation                      [80] SL Digital Output A</p> <p><b>6-93 Terminal 42 Output Min Scale</b>                      0.00 - 200.0% *                      0.00%</p> <p><b>6-94 Terminal 42 Output Max Scale</b>                      0.00 - 200.0% * 100.0%</p> <p><b>7-XX Controllers</b>                      7-2X Process Ctrl. Feedb                      7-20 Process CL Feedback 1 Resource                      * [0] NoFunction                      [1] Analog Input 53                      [2] Analog input 60                      [8] PulseInp33                      [11] LocalBusRef</p> <p><b>7-3X Process PI</b>                      Ctrl. 7-30 Process PI Normal/ Inverse Ctrl                      * [0] Normal                      [1] Inverse</p> <p><b>7-31 Process PI Anti Windup</b>                      [0] Disable                      * [1] Enable</p> <p><b>7-32 Process PI Start Speed</b>                      0.0 - 200.0 Hz * 0.0 Hz</p> <p><b>7-33 Process PI Proportional Gain</b>                      0.00 - 10.00 * 0.01</p> <p><b>7-34 Process PI Integral Time</b>                      0.10 - 9999 s * 9999 s</p> <p><b>7-38 Process PI Feed Forward Factor</b>                      0 - 400% * 0%</p> <p><b>7-39 On Reference Bandwidth</b>                      0 - 200 % * 5 %</p> <p><b>8-XX Comm. and Options</b>                      8-0X General Settings                      8-01 Control Site                      * [0] Digital and ControlWord                      [1] Digital only                      [2] ControlWord only</p> <p><b>8-02 Control Word Source</b>                      [0] None                      * [1] FC RS485</p> <p><b>8-03 Control Word Timeout Time</b>                      0.1 - 6500 s * 1.0 s</p> <p><b>8-04 Control Word Timeout Function</b>                      * [0] Off                      [1] Freeze Output                      [2] Stop</p>	<p>[3] Jogging                      [4] Max. Speed                      [5] Stop and trip</p> <p><b>8-06 Reset Control Word Timeout</b>                      * [0] No Function                      [1] Do reset</p> <p><b>8-3X FC Port Settings</b>                      8-30 Protocol                      * [0] FC                      [2] Modbus</p> <p><b>8-31 Address</b>                      1 - 247 * 1</p> <p><b>8-32 FC Port Baud Rate</b>                      [0] 2400 Baud                      [1] 4800 Baud                      * [2] 9600 Baud For choosing FC bus in 8-30                      * [3] 19200 Baud For choosing FC bus in 8-30                      * [4] 38400 Baud</p> <p><b>8-33 FC Port Parity</b>                      * [0] Even Parity, 1 Stop Bit                      [1] Odd Parity, 1 Stop Bit                      [2] No Parity, 1 Stop Bit                      [3] No Parity, 2 Stop Bits</p> <p><b>8-35 Minimum Response Delay</b>                      0.001-0.5 * 0.010 s</p> <p><b>8-36 Max Response Delay</b>                      0.100 - 10.00 s * 5.000 s</p> <p><b>8-4* FC MC protocol set</b>                      8-43 FC Port PCD Read Configuration                      * [0] None Expressionlimit                      [1] [1500] Operation Hours                      [2] [1501] Running Hours                      [3] [1502] kWh Counter                      [4] [1600] Control Word                      [5] [1601] Reference [Unit]                      [6] [1602] Reference %                      [7] [1603] Status Word                      [8] [1605] Main Actual Value [%]                      [9] [1609] Custom Readout                      [10] [1610] Power [hp]                      [11] [1611] Power [hp]                      [12] [1612] Motor Voltage                      [13] [1613] Frequency                      [14] [1614] Motor Current                      [15] [1615] Frequency [%]                      [16] [1618] Motor Thermal                      [17] [1630] DC Link Voltage                      [18] [1634] Heatsink Temp.                      [19] [1635] Inverter Thermal                      [20] [1638] SL Controller State                      [21] [1650] External Reference                      [22] [1651] Pulse Reference</p>	<p>[23] [1652] Feedback [Unit]                      [24] [1660] Digital Input 18,19,27,33                      [25] [1661] Digital Input 29                      [26] [1662] Analog Input 53(V)                      [27] [1663] Analog Input 53(mA)                      [28] [1664] Analog Input 60                      [29] [1665] Analog Output 42 [mA]                      [30] [1668] Freq. Input 33 [Hz]                      [31] [1671] Relay Output [bin]                      [32] [1672] Counter A                      [33] [1673] Counter[34] [1690] Alarm Word                      [34] [1690] Alarm Word                      [35] [1692] Warning Word                      [36] [1694] Ext. Status Word</p> <p><b>8-5X Digital/Bus</b>                      8-50 Coasting Select                      [0] DigitalInpnt                      [1] Bus                      [2] LogicAnd                      * [3] LogicOr</p> <p><b>8-51 Quick Stop Select</b>                      See par. 8-50 * [3] LogicOr</p> <p><b>8-52 DC Brake Select</b>                      See par. 8-50 * [3] LogicOr</p> <p><b>8-53 Start Select</b>                      See par. 8-50 * [3] LogicOr</p> <p><b>8-54 Reversing Select</b>                      See par. 8-50 * [3] LogicOr</p> <p><b>8-55 Set-up Select</b>                      See par. 8-50 * [3] LogicOr</p> <p><b>8-56 Preset Reference Select</b>                      See par. 8-50 * [3] LogicOr</p> <p><b>8-9X Bus Jog / Feedback</b>                      8-94 Bus feedback 1                      0x8000 - 0x7FFF * 0</p> <p><b>13-XX Smart Logic</b>                      13-0X SLC Settings                      13-00 SL Controller Mode                      * [0] Off                      [1] On</p> <p><b>13-01 Start Event</b>                      [0] False                      [1] True                      [2] Running                      [3] InRange                      [4] OnReference                      [7] OutOfCurrentRange                      [8] BelowLow                      [9] AboveHigh                      [16] ThermalWarning                      [17] MainOutOfRange                      [18] Reversing                      [19] Warning</p>
---	--	---	---

[20] Alarm_Trip	[6] Not or	<b>14-2X Trip Reset</b>	0 - 0XFFFF
[21] Alarm_TripLock	[7] Not and not	<b>14-20 Reset Mode</b>	<b>16-05 Main Actual Value [%]</b>
[22-25] Comparator 0-3	[8] Not or not	*[0] Manual reset	-200.0 - 200.0 %
[26-29] LogicRule0-3	[8] Not or not	[1-9] AutoReset 1-9	<b>16-09 Custom Readout</b>
[33] DigitalInput_18	See par. 13-40	[10] AutoReset 10	Dep. on par. 0-31, 0-32 and 4-14
[34] DigitalInput_19	See par. 13-41 * [0] Disabled	[11] AutoReset 15	<b>16-1X Motor Status</b>
[35] DigitalInput_27	See par. 13-41 * [0] Disabled	[12] AutoReset 20	<b>16-10 Power [kW]</b>
[36] DigitalInput_29	See par. 13-40	[13] Infinite auto reset	<b>16-11 Power [hp]</b>
[38] DigitalInput_33	See par. 13-40	<b>14-21 Automatic Restart Time</b>	<b>16-12 Motor Voltage [V]</b>
*[39] StartCommand	<b>13-5X States</b>	0 - 600 s * 10 s	<b>16-13 Frequency [Hz]</b>
[40] DriveStopped	<b>13-51 SL Controller Event</b>	<b>14-22 Operation Mode</b>	<b>16-14 Motor Current [A]</b>
<b>13-02 Stop Event</b>	See par. 13-40	*[0] Normal Operation	<b>16-15 Frequency [%]</b>
<b>13-03 Reset SLC</b>	*[0] Disabled	[2] Initialisation	<b>16-18 Motor Thermal [%]</b>
[1] Do not reset	[1] NoAction	<b>14-26 Action At Inverter Fault</b>	<b>16-3X Drive Status</b>
[1] Reset SLC	[2] SelectSetup1	*[0] Trip	<b>16-30 DC Link Voltage</b>
<b>13-1X Comparators</b>	[3] SelectSetup2	[1] Warning	<b>16-34 Heatsink Temp.</b>
<b>13-10 Comparator Operand</b>	[10-17] SelectPresetRef0-7	<b>14-4X Energy Optimising</b>	<b>16-35 Inverter Thermal</b>
*[0] Disabled	[18] SelectRamp1	<b>14-41 AEO Minimum Magnetisation</b>	<b>16-36 Inv.Norm. Current</b>
[1] Reference	[19] SelectRamp2	40 - 75% * 66%	<b>16-37 Inv. Max. Current</b>
[2] Feedback	[22] Run	<b>15-XX Drive Information 15-0X Operating Data</b>	<b>16-38 SL Controller State</b>
[3] MotorSpeed	[23] RunReverse	<b>15-00 Operating Days</b>	<b>16-5X Ref. / Feedb.</b>
[4] MotorCurrent	[24] Stop	<b>15-01 Running Hours</b>	<b>16-50 External Reference</b>
[6] MotorPower	[25] Ostop	<b>15-02 kWh Counter</b>	<b>16-51 Pulse Reference</b>
[7] MotorVoltage	[26] DCstop	<b>15-03 Power Ups</b>	<b>16-52 Feedback [Unit]</b>
[8] DCLinkVoltage	[27] Coast	<b>15-04 Over Temps</b>	<b>16-6X Inputs / Outputs</b>
[12] AnalogInput53	[28] FreezeOutput	<b>15-05 Over Volts</b>	<b>16-60 Digital Input 18,19,27,33</b>
[13] AnalogInput60	[29] StartTimer0	<b>15-06 Reset kWh Counter</b>	0 - 1111
[18] PulseInput33	[30] StartTimer1	*[0] Do not reset	<b>16-61 Digital Input 29</b>
[20] AlarmNumber	[31] StartTimer2	[1] Reset counter	0 - 1
[30] CounterA	et Digital Output B High	<b>15-07 Reset Running Hours Counter</b>	<b>16-62 Analog Input 53 (volt)</b>
[31] CounterB	[32] Set Digital Output A Low	*[0] Do not reset	<b>16-63 Analog Input 53 (current)</b>
<b>13-11 Comparator Operator</b>	[33] Set Digital Output B Low	[1] Reset counter	<b>16-64 Analog Input 60</b>
[0] Less Than	[38] Set Digital Output A High	<b>15-3X Fault Log</b>	<b>16-65 Analog Output 42 [mA] 16-68 Pulse Input [Hz]</b>
*[1] Approximately equals	[39] Set Digital Output B High	<b>15-30 Fault Log: Error Code</b>	<b>16-71 Relay Output [bin]</b>
[2] Greater Than	[60] ResetCounterA	<b>15-4X Drive Identification</b>	<b>16-72 Counter A</b>
<b>13-12 Comparator Value</b>	[61] ResetCounterB	<b>15-40 FC Type</b>	<b>16-73 Counter B</b>
-9999 - 9999 * 0.0	<b>14-XX Special Functions</b>	<b>15-41 Power Section</b>	<b>16-8X Fieldbus / FC Port</b>
<b>13-2X Timers</b>	<b>14-0X Inverter Switching</b>	<b>15-42 Voltage</b>	<b>16-86 FC Port REF 1</b>
<b>13-20 SL Controller Timer</b>	<b>14-01 Switching Frequency</b>	<b>15-43 Software Version</b>	0x8000 - 0x7FFF
0.0 - 3600 s * 0.0 s	[0] 2kHz	<b>15-46 Przetwornica częstotliwości Order: No</b>	<b>16-9X Diagnosis Readouts</b>
<b>13-4X Logic Rules</b>	*[1] 4kHz	<b>15-48 LCP Id No</b>	<b>16-90 Alarm Word</b>
<b>13-40 Logic Rule Boolean 1</b>	[2] 8kHz	<b>15-51 Przetwornica częstotliwości Serial No</b>	0 - 0XFFFFFFF
See par. 13-01 * [0] False	[4] 16kHz not available for M5	<b>16-XX Data Readouts</b>	<b>16-92 Warning Word</b>
[30] - [32] SL Time-out 0-2	<b>14-03 Overmodulation</b>	<b>16-0X General Status</b>	0 - 0XFFFFFFF
<b>13-41 Logic Rule Operator 1</b>	[0] Off	<b>16-00 Control Word</b>	<b>16-94 Ext. Status Word</b>
*[0] Disabled	*[1] On	0 - 0XFFFF	0 - 0XFFFFFFF
[1] And	<b>14-1X Mains monitoring</b>	<b>16-01 Reference [Unit]</b>	<b>18-XX Extended Motor Data</b>
[2] Or	<b>14-12 Function at mains imbalance</b>	-4999 - 4999	<b>18-8X Motor Resistors</b>
[3] And not	*[0] Trip	<b>16-02 Reference %</b>	<b>18-80 Stator Resistance (High resolution)</b>
[4] Or not	[1] Warning	-200.0 - 200.0 %	0.000 - 99,990 ohm * 0.000 ohm
[5] Not and	[2] Disabled	<b>16-03 Status Word</b>	<b>18-81 Stator Leakage Reactance (High resolution)</b>
			0.000 - 99,990 ohm * 0.000 ohm

### 5.1.1 Indeks konwersji

Poszczególne atrybuty każdego parametru są wyświetlane w sekcji Ustawienia fabryczne. Wartości parametrów są przesyłane tylko jako pełne liczby. Czynniki konwersji są w ten sposób używane do przesyłania ułamków dziesiętnych zgodnie z *Tabela 5.1*.

Przykład:

1-24 Prąd silnika m indeks konwersji -2 (tj. współczynnik konwersji równy 0,01 wg *Tabela 5.1*). Aby ustawić wartość parametru równą 2,25 A, należy przesłać wartość 225 przez Modbus. Współczynnik konwersji 0,01 oznacza, że przesyłana wartość jest mnożona przez 0,01 w przetwornicy częstotliwości. Dlatego wartość 225 z szyny jest odbierana jako 2,25 A w przetwornicy częstotliwości.

5

Indeks konwersji	Współczynnik konwersji
2	10
1	100
0	1
-1	0,1
-2	0,01
-3	0,001
-4	0,0001
-5	0,00001

Tabela 5.1 Tabela konwersji

### 5.1.2 Zmiana podczas pracy

„PRAWDA” oznacza, że parametr można zmienić podczas pracy przetwornicy częstotliwości, a „FAŁSZ” - że przed wprowadzeniem zmian należy zatrzymać przetwornicę częstotliwości.

### 5.1.3 2 zestawy parametrów

Wszystkie zestawy parametrów: parametr można ustawić indywidualnie w każdym z dwóch zestawów, tj. jeden parametr może przyjąć dwie różne wartości danych.

1 zestaw parametrów: wartość danych będzie taka sama w obu zestawach parametrów.

### 5.1.4 Typ

Typ danych	Opis	Typ
2	Liczba całkowita 8	Int8
3	Liczba całkowita 16	Int16
4	Liczba całkowita 32	Int32
5	Bez znaku 8	UInt8
6	Bez znaku 16	UInt16
7	Bez znaku 32	UInt32
9	Widoczny ciąg znaków	Wyświetlany ciąg

## 5.1.5 0-\*\* Praca/Wyświetlacz

Parametr Numer	Opis parametru	Wartość domyślna	2 zest. par.	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
0 - 03	Ustawienia regionalne	[0] Międzynarodowy	1 zest. par.	FAŁSZ	-	Uint8
0 - 04	Stan pracy przy załączeniu zasilania (Hand)	[1] Wymuszony stop, wartość zadana=stara	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	Uint8
0 - 10	Aktywny zestaw par	[1] Zestaw parametrów 1	1 zestaw parametrów	PRAWDA	-	Uint8
0 - 11	Setup edytowany	[1] Zestaw parametrów 1	1 zest. par.	PRAWDA	-	Uint8
0 - 12	Połączone zestawy parametrów	[20] Połączony	Wszystkie zestawy parametrów	FAŁSZ	-	Uint8
0 - 31	Minimalna skala odczytu niestandardowego	0	1 zest. par.	PRAWDA	-2	Int32
0 - 32	Maksymalna skala odczytu niestandardowego	0	1 zestaw parametrów	PRAWDA	-2	Int32
0 - 40	Przycisk [Hand on] na LCP	[1] Włączone	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	Uint8
0 - 41	Przycisk [Off/Reset] na LCP	[1] Wszystkie włączone	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	Uint8
0 - 42	Przycisk [Auto on] na LCP	[1] Włączone	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	Uint8
0 - 50	Kopiuje LCP	[0] Kopiowanie nieaktywne	1 zest. par.	FAŁSZ	-	Uint8
0 - 51	Kopiuje zestawu parametrów	[0] Kopiowanie nieaktywne	1 zest. par.	FAŁSZ	-	Uint8
0 - 60	Hasło dla Głównego Menu	0	1 zest. par.	PRAWDA	0	Uint16
0 - 61	Dostęp do Głównego/Szybkiego Menu bez hasła	0	1 zest. par.	PRAWDA	-	Uint8

## 5.1.6 1-\*\* Obciążenie/Silnik

Numer parametru	Opis parametru	Wartość domyślna	2 zest. par.	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
1 - 00	Tryb konfiguracyjny	[0] Pętla otwarta prędkości	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	Uint8
1 - 01	Zasada sterowania silnikiem	[1] VVC+	Wszystkie zestawy parametrów	FAŁSZ	-	Uint8
1 - 03	Charakterystyka momentu	[0] Stały moment	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	Uint8
1 - 05	Konfiguracja trybu Hand	[2] Jak tryb w 1-00 Tryb konfiguracyjny	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	Uint8
1 - 20	Moc silnika		Wszystkie zestawy parametrów	FAŁSZ	-	Uint8
1 - 22	Napięcie silnika		Wszystkie zestawy parametrów	FAŁSZ	0	Uint16
1 - 23	Częstotliwość silnika		Wszystkie zestawy parametrów	FAŁSZ	0	Uint16
1 - 24	Prąd silnika		Wszystkie zestawy parametrów	FAŁSZ	-2	Uint16
1 - 25	Znamionowa prędkość silnika		Wszystkie zestawy parametrów	FAŁSZ	0	Uint16
1 - 29	Automatyczne dostrojenie do silnika (AMT)	[0] Wyłączone	1 zest. par.	FAŁSZ	-	Uint8
1 - 30	Rezystancja stojana (Rs)		Wszystkie zestawy parametrów	FAŁSZ	-2	Uint16
1 - 33	Reaktancja rozproszenia stojana (X1)		Wszystkie zestawy parametrów	FAŁSZ	-2	Uint32
1 - 35	Reaktancja główna (Xh)		Wszystkie zestawy parametrów	FAŁSZ	-2	Uint32
1 - 50	Strumień przy zerowej prędkości	100%	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	0	Uint16
1 - 52	Minimalna prędkość przy normalnym magnesowaniu [Hz]	0 Hz	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-1	Uint16
1 - 55	Charakterystyka U/f - U		Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	0	Uint16
1 - 56	Charakterystyka U/f - F		Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	0	Uint16
1 - 60	Kompensacja obciążenia przy niskich prędkościach	100%	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	0	Uint16
1 - 61	Kompensacja obciążenia przy wysokich prędkościach	100%	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	0	Uint16
1 - 62	Kompensacja poślizgu	100%	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	0	Int16
1 - 63	Stała czasowa kompensacji	0,1 sek.	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-2	Uint16

Numer parametru	Opis parametru	Wartość domyślna	2 zest. par.	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
1 - 71	Opóźnienie startu	0 sek.	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-1	UInt8
1 - 72	Funkcja startu	[2] Wybieg silnika/ czas opóźnienia	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	UInt8
1 - 73	Start w locie	[0] Wyłączone	Wszystkie zestawy parametrów	FAŁSZ	-	UInt8
1 - 80	Funkcja przy stopie	[0] Wybieg silnika	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	UInt8
1 - 82	Prędkość minimalna funkcji przy Stop [Hz]	0 Hz	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-1	UInt16
1 - 90	Zabezp. termiczne silnika	[0] Brak zabezpieczenia	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	UInt8
1 - 93	Źródło termistor	[0] Brak	Wszystkie zestawy parametrów	FAŁSZ	-	UInt8

5

## 5.1.7 2-\*\* Hamulce

Numer parametru	Opis parametru	Wartość domyślna	2 zest. par.	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
2 - 00	Prąd trzymania DC	50%	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	0	UInt16
2 - 01	Prąd hamulca DC	50%	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	0	UInt16
2 - 02	Czas hamowania DC	10 sek.	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-1	UInt16
2 - 04	Prędkość dla załączenia hamowania DC	0 Hz	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-1	UInt16
2 - 10	Funkcja hamulca	[0] Wyłączone	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	UInt8
2 - 11	Rezystor hamulca (om)		Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	0	UInt16
2 - 16	Maks. prąd hamowania AC	100%	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	0	UInt16
2 - 17	Kontrola napięcia w DC	[0] Wyłączone	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	UInt8
2 - 20	Prąd zwalniania hamulca	0 A	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-2	UInt32
2 - 22	Częstotliwość aktywacji hamulca [Hz]	0 Hz	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-1	UInt16

## 5.1.8 3-\*\* Wartość zadana/Czas rozpędzenia/zatrzymania

Numer parametru	Opis parametru	Wartość domyślna	2 zest. par.	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
3 - 00	Zakres wartości zadanej	[0] Min - Max	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	UInt8
3 - 02	Minimalna wartość zadana	0	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-3	Int32
3 - 03	Maksymalna wartość zadana	50	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-3	Int32
3 - 10	Programowana wartość zadana	0%	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-2	Int16
3 - 11	Prędkość przy pracy manewrowej [Hz]	5 Hz	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-1	UInt16
3 - 12	Wielkość korekty wartości zadanej	0%	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-2	Int16
3 - 14	Programowana względna wartość zadana	0%	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-2	Int16
3 - 15	Źródło wartości zadanej 1	[1] Analogowe w 53	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	UInt8
3 - 16	Źródło wartości zadanej 2	[2] Analogowe w 60	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	UInt8
3 - 17	Źródło wartości zadanej 3	[11] Wartość zadana na magistrali lokalnej	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	UInt8
3 - 18	Źródło wartości zadanej skalowanej względnie	[0] Brak funkcji	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	UInt8
3 - 40	Typ rozpędzenia/zatrzymania 1	[0] Liniowy	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	UInt8
3 - 41	Czas rozpędzania 1	3 sek.	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-2	UInt32
3 - 42	Czas zatrzymania 1	3 sek.	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-2	UInt32
3 - 50	Typ rozpędzenia/zatrzymania 2	[0] Liniowy	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	UInt8
3 - 51	Czas rozpędzania 2	3 sek.	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-2	UInt32
3 - 52	Czas zatrzymania 2	3 sek.	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-2	UInt32
3 - 80	Czas rozp./zatrzym. pracy manewrowej	3 sek.	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-2	UInt32
3 - 81	Czas rozpędzania/zatrzymania dla szybkiego stopu	3 sek.	1 zest. par.	PRAWDA	-2	UInt32

## 5.1.9 4-\*\* Ograniczenia / Ostrzeżenia

Numer parametru	Opis parametru	Wartość domyślna	2 zest. par.	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
4 - 10	Kierunek obrotów silnika	[2] Oba kierunki	Wszystkie zestawy parametrów	FAŁSZ	-	Uint8
4 - 12	Ograniczenie niskiej prędkości silnika [Hz]	0 Hz	Wszystkie zestawy parametrów	FAŁSZ	-1	Uint16
4 - 14	Górna granica prędkości silnika [Hz]	65 Hz	Wszystkie zestawy parametrów	FAŁSZ	-1	Uint16
4 - 16	Ograniczenie momentu w trybie silnika	150%	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	0	Uint16
4 - 17	Ograniczenie momentu w trybie generatora	100%	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	0	Uint16
4 - 40	Ostrzeżenie o niskiej częstotliwości	0 Hz	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-1	Uint16
4 - 41	Ostrzeżenie o wysokiej częstotliwości	400 Hz	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-1	Uint16
4 - 50	Ostrzeżenie o małym prądzie	0 A	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-2	Uint32
4 - 51	Ostrzeżenie o dużym prądzie	26 A	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-2	Uint32
4 - 54	Ostrzeżenie o niskiej wartości zadanej	-4999	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-3	Int32
4 - 55	Ostrzeżenie o wysokiej wartości zadanej	4999	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-3	Int32
4 - 56	Ostrzeżenie o niskim sprzężeniu zwrotnym	-4999	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-3	Int32
4 - 57	Ostrzeżenie o wysokim sprzężeniu zwrotnym	4999	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-3	Int32
4 - 58	Funkcja braku fazy silnika	[1] Załączone	Wszystkie zestawy parametrów	FAŁSZ	-	Uint8
4 - 61	Częstotliwości zabronione od: [Hz]	0 Hz	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-1	Uint16
4 - 63	Częstotliwości zabronione do: [Hz]	0 Hz	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-1	Uint16

## 5.1.10 5-\*\* We/wy cyfrowe

Numer parametru	Opis parametru	Wartość domyślna	2 zest. par.	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
5 - 10	Zacisk 18 - wejście cyfrowe	[8] Start	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	Uint8
5 - 11	Zacisk 19 - wejście cyfrowe	[10] Zmiana kierunku obrotów	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	Uint8
5 - 12	Zacisk 27 - wejście cyfrowe	[1] Reset	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	Uint8
5 - 13	Zacisk 29 - wejście cyfrowe	[14] Praca manewrowa - jog	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	Uint8
5 - 15	Zacisk 33 - wejście cyfrowe	[16] Bit programowanej wartości zadanej 0	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	Uint8
5 - 34	Opóźnienie załączenia, zacisk 42 - wyjście cyfrowe	0,01 sek.	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-2-	Uint16
5 - 35	Opóźnienie wyłączenia, zacisk 42 - wyjście cyfrowe	0,01 sek.	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-2	Uint16
5 - 40	Funkcja przekaźnika	[0] Brak działania	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	Uint8
5 - 41	Opóźnienie załączenia, przekaźnik	0,01 sek.	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-2	Uint16
5 - 42	Opóźnienie wyłączenia, przekaźnik	0,01 sek.	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-2	Uint16
5 - 55	Zacisk 33 - niska częstotliwość	20 Hz	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	0	Uint16
5 - 56	Zacisk 33 - wysoka częstotliwość	5000 Hz	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	0	Uint16
5 - 57	Zacisk 33 - niska wartość zadana/niska wartość sprzężenia zwrotnego	0	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-3	Int32
5 - 58	Zacisk 33 - wysoka wartość zadana/wysoka wartość sprzężenia zwrotnego	50	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-3	Int32

## 5.1.11 6-\*\* We/Wy analogowe

Numer parametru	Opis parametru	Wartość domyślna	2 zest. par.	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
6 - 00	Time-out Live zero	10 sek.	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	0	Uint8
6 - 01	Funkcja time-out Live zero	[0] Wyłączone	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	Uint8
6 - 10	Zacisk 53 - niskie napięcie	0,07 V	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-2	Uint16
6 - 11	Zacisk 53 - wysokie napięcie	10 V	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-2	Uint16
6 - 12	Zacisk 53 - mały prąd	0,14 mA	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-2	Uint16
6 - 13	Zacisk 53 - duży prąd	20 mA	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-2	Uint16
6 - 14	Zacisk 53 - niska wartość zadana/ niska wartość sprzężenia zwrotnego	0	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-3	Int32
6 - 15	Zacisk 53 - wysoka wartość zadana/ wysoka wartość sprzężenia zwrotnego	50	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-3	Int32
6 - 16	Zacisk 53 - stała czasowa filtra	0,01 sek.	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-2	Uint16
6 - 19	Tryb zacisku 53	[0] Tryb napięcia	1 zest. par.	PRAWDA	-	Uint8
6 - 22	Zacisk 60 - mały prąd	0,14 mA	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-2	Uint16
6 - 23	Zacisk 60 - duży prąd	20 mA	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-2	Uint16
6 - 24	Zacisk 60 - niska wartość zadana/ niska wartość sprzężenia zwrotnego	0	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-3	Int32
6 - 25	Zacisk 60 - wysoka wartość zadana/ wysoka wartość sprzężenia zwrotnego	50	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-3	Int32
6 - 26	Zacisk 60 - stała czasowa filtra	0,01 sek.	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-2	Uint16
6 - 80	Potencjometr LCP włączony	1	1 zest. par.	FAŁSZ	-	Uint8
6 - 81	Niska wartość zadana potencjometru LCP	0	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-3	Int32
6 - 82	Wysoka wartość zadana potencjometru LCP	50	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-3	Int32
6 - 90	Tryb zacisku 42	[0] 0-20 mA	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	Uint8
6 - 91	Zacisk 42 - wyjście analogowe	[0] Brak działania	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	Uint8
6 - 92	Zacisk 42 - wyjście cyfrowe	[0] Brak działania	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	Uint8
6 - 93	Minimalna skala wyjścia zacisku 42	0%	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-2	Uint16
6 - 94	Maksymalna skala wyjścia zacisku 42	100%	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-2	Uint16

## 5.1.12 7-\*\* Sterowniki

Numer parametru	Opis parametru	Wartość domyślna	2 zest. par.	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
7 - 20	Źródło sprzężenia zwrotnego 1 procesu CL	[0] Brak funkcji	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	Uint8
7 - 30	Regulacja PI procesu normalna/ odwrócona	[0] Normalny	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	Uint8
7 - 31	Przetwarzanie Anti Windup PI	[1] Włączone	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	Uint8
7 - 32	Prędkość startowa PI procesu	0 Hz	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-1	Uint16
7 - 33	Proporcjonalne wzmocnienie PI procesu	0,01	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-2	Uint16
7 - 34	Czas całkowania PI procesu	9999 sek.	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-2	Uint32
7 - 38	Czynnik posuwu do przodu PI procesu	0%	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	0	Uint16
7 - 39	Na zadanej szerokości pasma	5%	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	0	Uint8



## 5.1.13 8-\*\* Komunikacja i opcje

Numer parametru	Opis parametru	Wartość domyślna	2 zest. par.	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
8 - 01	Źródło sterowania	[0] Słowo sterujące i cyfrowe	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	UInt8
8 - 02	Źródło słowa sterującego	[1] RS485 FC	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	UInt8
8 - 03	Czas time-outu słowa sterującego	1 sek.	1 zest. par.	PRAWDA	-1	UInt16
8 - 04	Funkcja timeout słowa steruj.	[0] Wyłączone	1 zest. par.	PRAWDA	-	UInt8
8 - 06	Reset time-out słowa sterującego	[0] Brak funkcji	1 zest. par.	PRAWDA	-	UInt8
8 - 30	Protokół	[0] FC	1 zest. par.	PRAWDA	0	UInt8
8 - 31	Adres	1	1 zest. par.	PRAWDA	0	UInt8
8 - 32	Szybkość transmisji portu FC	[2] 9600 bps	1 zest. par.	PRAWDA	-	UInt8
8 - 33	Parzystość portu FC	[0] Parzystość, 1 bit stopu	1 zest. par.	PRAWDA	-	UInt8
8 - 35	Minimalne opóźnienie odpowiedzi	0,01 sek.	1 zest. par.	PRAWDA	-3	UInt16
8 - 36	Maksymalne opóźnienie odpowiedzi	5 sek.	1 zest. par.	PRAWDA	-3	UInt16
8 - 43	Odczyt konfiguracji PCD portu FC	0	1 zest. par.	PRAWDA	-	UInt8
8 - 50	Wybór wybiegu silnika	[3] Logiczne LUB	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	UInt8
8 - 51	Wybór szybkiego zatrzymania	[3] Logiczne LUB	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	UInt8
8 - 52	Wybór hamulca DC	[3] Logiczne LUB	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	UInt8
8 - 53	Wybór startu	[3] Logiczne LUB	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	UInt8
8 - 54	Wybór zmiany kierunku obrotów	[3] Logiczne LUB	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	UInt8
8 - 55	Wybór zestawu parametrów	[3] Logiczne LUB	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	UInt8
8 - 56	Wybór programowanej wartości zadanej	[3] Logiczne LUB	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	UInt8
8 - 94	Sprzężenie zwrotne magistrali 1	0	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	0	Int16

## 5.1.14 13-\*\* Logiczny sterownik zdarzeń

Numer parametru	Opis parametru	Wartość domyślna	2 zest. par.	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
13 - 00	Tryb sterownika SL	[0] Wyłączone	1 zest. par.	PRAWDA	-	UInt8
13 - 01	Początek zdarzenia	[39] Polecenie startu	1 zest. par.	PRAWDA	-	UInt8
13 - 02	Koniec zdarzenia	[40] Przetwornica częstotliwości zatrzymana	1 zest. par.	PRAWDA	-	UInt8
13 - 03	Resetuj SLC	[0] Nie kasować	1 zest. par.	PRAWDA	-	UInt8
13 - 10	Argument komparatora	[0] Wyłączone	1 zest. par.	PRAWDA	-	UInt8
13 - 11	Operator komparatora	[1] Równy w przybliżeniu	1 zest. par.	PRAWDA	-	UInt8
13 - 12	Wartość komparatora	0	1 zest. par.	PRAWDA	-1	Int32
13 - 20	Zegar sterownika SL	0 sek.	1 zest. par.	PRAWDA	-1	UInt32
13 - 40	Reguła logiczna Boole'a 1	[0] Fałsz	1 zest. par.	PRAWDA	-	UInt8
13 - 41	Operator reguły logicznej 1	[0] Wyłączone	1 zest. par.	PRAWDA	-	UInt8
13 - 42	Reguła logiczna Boole'a 2	[0] Fałsz	1 zest. par.	PRAWDA	-	UInt8
13 - 43	Operator reguły logicznej 2	[0] Wyłączone	1 zest. par.	PRAWDA	-	UInt8
13 - 44	Reguła logiczna Boole'a 3	[0] Fałsz	1 zest. par.	PRAWDA	-	UInt8
13 - 51	Zdarzenie sterownika SL	[0] Fałsz	1 zest. par.	PRAWDA	-	UInt8
13 - 52	Działanie sterownika SL	[0] Wyłączone	1 zest. par.	PRAWDA	-	UInt8

## 5.1.15 14-\*\* Funkcje specjalne

Numer parametru	Opis parametru	Wartość domyślna	2 zest. par.	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
14 - 01	Częstotliwość klucowania	[1] 4,0 kHz	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	Uint8
14 - 03	Przemodulowanie	[1] Załączone	Wszystkie zestawy parametrów	FAŁSZ	-	Uint8
14 - 12	Funkcja przy nierównoważeniu zasilania	[0] Wyłączenie awaryjne	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	Uint8
14 - 20	Tryb resetowania	[0] Reset ręczny	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	Uint8
14 - 21	Odstęp pomiędzy próbami auto restartu	10 sek.	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	0	Uint16
14 - 22	Tryb pracy	[0] Praca normalna	1 zest. par.	PRAWDA	-	Uint8
14 - 26	Działanie przy błędzie falownika	[0] Wyłączenie awaryjne	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	-	Uint8
14 - 41	Minimalny strumień dla AEO	66 %	Wszystkie zestawy parametrów	PRAWDA	0	Uint8

5

## 5.1.16 15-\*\* Informacje na temat przetwornicy częstotliwości

Numer parametru	Opis parametru	Wartość domyślna	2 zest. par.	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
15 - 00	Czas pracy	0	1 zest. par.	PRAWDA	0	Uint32
15 - 01	Godziny pracy	0	1 zest. par.	PRAWDA	0	Uint32
15 - 02	Licznik kWh	0	1 zest. par.	PRAWDA	0	Uint32
15 - 03	Załączenia zasilania	0	1 zest. par.	PRAWDA	0	Uint32
15 - 04	Nadmierne temperatury	0	1 zest. par.	PRAWDA	0	Uint16
15 - 05	Przepięcia	0	1 zest. par.	PRAWDA	0	Uint16
15 - 06	Zerowanie licznika kWh	[0] Nie kasować	1 zest. par.	PRAWDA	-	Uint8
15 - 07	Zerowanie licznika godzin pracy	[0] Nie kasować	1 zest. par.	PRAWDA	-	Uint8
15 - 30	Dziennik błędów: kod błędu	0	1 zest. par.	PRAWDA	0	Uint8
15 - 40	Typ FC		1 zest. par.	FAŁSZ	0	Wyświetlany ciąg
15 - 41	Sekcja mocy		1 zest. par.	FAŁSZ	0	Wyświetlany ciąg
15 - 42	Napięcie		1 zest. par.	FAŁSZ	0	Wyświetlany ciąg
15 - 43	Wersja oprogramowania karty sterującej		1 zest. par.	FAŁSZ	0	Wyświetlany ciąg
15 - 46	Nr zamówieniowy Przetwornica częstotliwości		1 zest. par.	FAŁSZ	0	Wyświetlany ciąg
15 - 48	Nr ID LCP		1 zest. par.	FAŁSZ	0	Wyświetlany ciąg
15 - 51	Numer seryjny Przetwornica częstotliwości		1 zest. par.	FAŁSZ	0	Wyświetlany ciąg

## 5.1.17 16-\*\* Odczyty danych

Numer parametru	Opis parametru	Wartość domyślna	2 zest. par.	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
16 - 00	Słowo sterujące	0	1 zest. par.	PRAWDA	0	Uint16
16 - 01	Wartość zadana [jednostka]	0	1 zest. par.	PRAWDA	-3	Int32
16 - 02	Wartość zadana %	0	1 zest. par.	PRAWDA	-1	Int16
16 - 03	Słowo statusowe	0	1 zest. par.	PRAWDA	0	Uint16
16 - 05	Rzeczywista wartość główna [%]	0	1 zest. par.	PRAWDA	-2	Int16
16 - 09	Odczyt niestandardowy	0	1 zest. par.	PRAWDA	-2	Int32
16 - 10	Moc [kW]	0	1 zest. par.	PRAWDA	-3	Uint16
16 - 11	Moc [KM]	0	1 zest. par.	PRAWDA	-3	Uint16
16 - 12	Napięcie silnika	0	1 zest. par.	PRAWDA	0	Uint16
16 - 13	Częstotliwość	0	1 zest. par.	PRAWDA	-1	Uint16
16 - 14	Prąd silnika	0	1 zest. par.	PRAWDA	-2	Uint16
16 - 15	Częstotliwość [%]	0	1 zest. par.	PRAWDA	-1	Uint16
16 - 18	Stan termiczny silnika	0	1 zest. par.	PRAWDA	0	Uint8
16 - 30	Napięcie w obwodzie pośrednim DC	0	1 zest. par.	PRAWDA	0	Uint16
16 - 34	Temperatura radiatora	0	1 zest. par.	PRAWDA	0	Uint8
16 - 35	Stan termiczny inwertera	0	1 zest. par.	PRAWDA	0	Uint8
16 - 36	Znam. Nom. Prąd	0	1 zest. par.	PRAWDA	-2	Uint16
16 - 37	Znam. Prąd maks.	0	1 zest. par.	PRAWDA	-2	Uint16
16 - 38	Stan sterownika SL	0	1 zest. par.	PRAWDA	0	Uint8
16 - 50	Zewnętrzna wartość zadana	0	1 zest. par.	PRAWDA	-1	Int16
16 - 51	Impulsowa wartość zadana	0	1 zest. par.	PRAWDA	-1	Int16
16 - 52	Sprężenie zwrotne [jednostka]	0	1 zest. par.	PRAWDA	-3	Int32
16 - 60	Wejście cyfrowe 18, 19, 27, 33	0	1 zest. par.	PRAWDA	0	Uint16
16 - 61	Wejście cyfrowe 29	0	1 zest. par.	PRAWDA	0	Uint8
16 - 62	Wejście analogowe 53 [V]	0	1 zest. par.	PRAWDA	-2	Uint16
16 - 63	Wejście analogowe 53 [mA]	0	1 zest. par.	PRAWDA	-2	Uint16
16 - 64	Wejście analogowe 60	0	1 zest. par.	PRAWDA	-2	Uint16
16 - 65	Wyjście analogowe 42 [mA]	0	1 zest. par.	PRAWDA	-2	Uint16
16 - 68	Wejście impulsowe 33	20	1 zest. par.	PRAWDA	0	Uint16
16 - 71	Wyjście przekaźnikowe [bin]	0	1 zest. par.	PRAWDA	0	Uint8
16 - 72	Licznik A	0	1 zest. par.	PRAWDA	0	Int16
16 - 73	Licznik B	0	1 zest. par.	PRAWDA	0	Int16
16 - 86	REF 1 portu FC	0	1 zest. par.	PRAWDA	0	Int16
16 - 90	Słowo alarmowe	0	1 zest. par.	PRAWDA	0	Uint32
16 - 92	Słowo ostrzeżenia	0	1 zest. par.	PRAWDA	0	Uint32
16 - 94	Rozszerz. słowo statusowe	0	1 zest. par.	PRAWDA	0	Uint32

## 6 Usuwanie usterek

Ostrzeżenie lub alarm są sygnalizowane przez odpowiednią diodę LED z przodu przetwornicy częstotliwości i wskazywane przez kod na wyświetlaczu.

Ostrzeżenie pozostaje aktywne do czasu usunięcia jego przyczyny. W pewnych sytuacjach silnik może nadal pracować. Komunikaty ostrzegawcze mogą być krytyczne, lecz nie musi tak być w każdej sytuacji.

W przypadku alarmu, przetwornica częstotliwości wyłączy się awaryjnie. Po usunięciu przyczyny alarmy muszą zostać zresetowane, aby ponownie uruchomić urządzenie.

**Można to przeprowadzić na cztery sposoby:**

1. Poprzez użycie przycisku sterującego [RESET] na LCP.
2. Poprzez wejście cyfrowe z funkcją „Reset”.
3. Za pomocą komunikacji szeregowej.

### WAŻNE

Po ręcznym zresetowaniu poprzez użycie przycisku [RESET] na LCP, należy wcisnąć przycisk [AUTO ON] lub [HAND ON] w celu ponownego uruchomienia urządzenia.

W przypadku braku możliwości zresetowania alarmu, przyczyną takiego stanu może być fakt, że przyczyna

alarmu nie została usunięta lub, że alarm jest wyłączony z blokadą (patrz także tabela na następnej stronie).

### UWAGA

Alarmy wyłączone z blokadą proponują dodatkowe zabezpieczenie, co oznacza, że zasilanie musi zostać wyłączone przed zresetowaniem alarmu. Po ponownym włączeniu przetwornicy częstotliwości nie jest już dłużej zablokowana i może zostać zresetowana w sposób opisany powyżej pod warunkiem, że przyczyna alarmu została usunięta.

Alarmy, które nie są wyłączone z blokadą, mogą być również zresetowane przy użyciu funkcji automatycznego resetu w 14-20 Reset Mode (Ostrzeżenie: możliwe jest automatyczne obudzenie!)

Jeśli ostrzeżenie i alarm są oznaczone kodem w tabeli na następnej stronie, oznacza to, że albo ostrzeżenie pojawia się przed alarmem, lub że można określić, czy wyświetlane jest ostrzeżenie czy alarm w przypadku danego błędu. Jest to możliwe na przykład w 1-90 Motor Thermal Protection. Po wystąpieniu alarmu lub blokady, silnik przeprowadza wybieg, a alarm i ostrzeżenie są sygnalizowane na przetwornicy częstotliwości. Po usunięciu błędu, sygnalizowany będzie tylko alarm.

6

Nr	Opis	Ostrzeżenie	Alarm	Wyłączenie z blokadą	Błąd	Wartość zadana parametru
2	Błąd Live zero	(X)	(X)			6-01
4	Zanik fazy zasilania	(X)	(X)	(X)		14-12
7	Przepięcie obwodu DC	X	X			
8	Napięcie obwodu DC poniżej dopuszczalnego	X	X			
9	Przeciążenie falownika	X	X			
10	Przekroczenie temperatury ETR silnika	(X)	(X)			1-90
11	Przekroczenie temperatury termistora silnika	(X)	(X)			1-90
13	Przetężenie	X	X	X		
14	Błąd uziemienia	X	X	X		
16	Zwarcie		X	X		
17	Limit czasu słowa sterującego	(X)	(X)			8-04
25	Zwarcie rezystora hamowania		X	X		
27	Zwarcie przerywacza hamulca		X	X		
28	Kontrola hamulca		X			
29	Przegrzanie płyty zasilania		X	X		
30	Brak fazy U silnika		(X)	(X)		4-58
31	Brak fazy V silnika		(X)	(X)		4-58
32	Brak fazy W silnika		(X)	(X)		4-58
38	Błąd wewnętrzny		X	X		
44	Błąd uziemienia 2		X	X		
47	Błąd napięcia sterowania		X	X		
51	Sprawdzenie $U_{nom}$ i $I_{nom}$ AMT		X			

Nr	Opis	Ostrzeżenie	Alarm	Wyłączenie z blokadą	Błąd	Wartość zadana parametru
52	Niskie AMT $I_{nom}$		X			
53	AMT silnik zbyt duży		X			
54	AMT silnik zbyt mały		X			
55	Parametr AMT poza zakresem		X			
63	Słaby hamulec mechaniczny		X			
80	Przetwornica częstotliwości sprowadzona do wartości domyślnej		X			
84	Połączenie pomiędzy przetwornicą częstotliwości a LCP zostało utracone				X	
85	Przycisk nieaktywny				X	
86	Błąd kopiowania				X	
87	Dane LCP niepoprawne				X	
88	Dane LCP niekompatybilne				X	
89	Parametr tylko do odczytu				X	
90	Baza danych parametrów jest zajęta				X	
91	Wartość parametru nie jest odpowiednia w tym trybie				X	
92	Wartość parametru przekracza ograniczenia min/max				X	

**Tabela 6.1 Lista kodów alarmów/ostrzeżeń**

(X) Zależnie od parametru

Wyłączenie awaryjne to działanie, podczas którego wystąpił alarm. Wyłączenie awaryjne spowoduje wybieg silnika i można je zresetować naciskając przycisk resetu lub wykorzystując wejście cyfrowe (grupa parametrów 5-1\* [1]). Zdarzenie powodujące włączenie alarmu nie może spowodować uszkodzenia przetwornicy częstotliwości lub wytworzenia się niebezpiecznych warunków pracy. Wyłączenie awaryjne z blokadą to działanie, podczas którego wystąpił alarm i które może spowodować uszkodzenie przetwornicy częstotliwości i podłączonych elementów. Wyłączenie awaryjne z blokadą można zresetować tylko przez wyłączenie i ponowne włączenie zasilania.

Wskazanie diody	
Ostrzeżenie	żółta
Alarm	czerwona pulsująca

Słowa alarmowe, słowa ostrzeżenia i rozszerzone słowa statusowe mogą być odczytane poprzez magistralę szeregową lub opcjonalnie magistralę komunikacyjną w celu przeprowadzenia diagnozy. Patrz także 16-90 Alarm Word, 16-92 Warning Word i 16-94 Ext. Status Word.

## 6.1.1 Słowo alarmowe, słowo ostrzeżenia i rozszerzone słowo statusowe

			Par. 16-90	Par. 16-92	Par. 16-94
Bit	Hex	Dec	SłowoAlarmowe	SłowoOstrzeżenia	RozszerzoneSłowoS-tatusu
0	1	1	Kontrola hamulca		Rozpędz./zwaln.
1	2	2	Tem.karty mocy	Tem.karty mocy	AMT pracuje
2	4	4	Błąd uziemienia		Start CW/CCW
3	8	8			Zwalnianie
4	10	16	TO słowa ster.	TO słowa ster.	Zwięk.war.zad
5	20	32	Przetężenie	Przetężenie	Sprężenie zwrotne powyżej ograniczenia, wysokie
6	40	64		Ograniczenie momentu	Sprężenie zwrotne poniżej ograniczenia, niskie
7	80	128	Przeg.term.sil.	Przeg.term.sil.	Wysoki prąd wyjściowy
8	100	256	Przegrz.ETRsil.	Przegrz.ETRsil.	Mały prąd wyjściowy
9	200	512	Przeciążenie inwertera	Przeciążenie inwertera	Powyżej wartości zadanej, wartość wysoka
10	400	1024	Nis.nap.Wob.DC	Nis.nap.Wob.DC	Poniżej wartości zadanej, niska wartość
11	800	2048	Przep.w obw.DC	Przep.w obw.DC	
12	1000	4096	Zwarcie		
13	2000	8192			Hamowanie
14	4000	16384	Utrata fazy zasilania	Utrata fazy zasilania	
15	8000	32768	AMT niepomysłne		OVC aktywny
16	10000	65536	Błąd Live zero	Błąd Live zero	Hamulec AC
17	20000	131072	Błąd wewnętrzny		
18	40000	262144			
19	80000	524288	Zanik fazy U		Powyżej wartości zadanej, wartość wysoka
20	100000	1048576	Zanik fazy V		Poniżej wartości zadanej, niska wartość
21	200000	2097152	Zanik fazy W		Lokalna wart. zad./ Zdalnie sterowana wart. zad.
22	400000	4194304			
23	800000	8388608	Błąd napięcia sterowania		
24	1000000	16777216			
25	2000000	33554432		Ograniczenie prądu	
26	4000000	67108864	Zwarcie rezystora hamowania		
27	8000000	134217728	Zwarcie modułu IGBT		
28	10000000	268435456	M4/M5: Błąd uziemienia (desat.)	ZanikFazySilnika	
29	20000000	536870912	Napęd po inicj.		
30	40000000	1073741824		Nie zdefiniowano	
31	80000000	2147483648	Słaby ham.mech		BazadanychZaj

Słowa alarmowe, słowa ostrzeżenia i rozszerzone słowa statusowe mogą być odczytane poprzez magistralę szeregową w celu przeprowadzenia diagnozy. Patrz także 16-94 Rozszerz. słowo statusowe.

**OSTRZEŻENIE/ALARM 2, Błąd Live zero**

Sygnal na zacisku 53 lub 60 ma mniej niż 50% wartości ustawionej w 6-10 Zacisk 53 - niskie napięcie, 6-12 Zacisk 53 - mały prąd i 6-22 Zacisk 60 - mały prąd.

**OSTRZEŻENIE/ALARM 4, Zanik fazy zasilania**

Zanik fazy po stronie zasilania lub asymetria napięcia zasilania jest zbyt duża. Ten komunikat pojawia się również w przypadku błędu prostownika wejściowego w przetwornica częstotliwości.

**Rozwiązanie problemu:** Należy sprawdzić napięcie zasilania i prądy zasilania przetwornica częstotliwości. Błędy te mogą być powodowane przez zniekształcenia zasilania. Problem ten może zostać rozwiązany poprzez zamontowanie filtra liniowego Danfoss.

**OSTRZEŻENIE/ALARM 7, Przepięcie DC**

Jeśli napięcie obwodu pośredniego przekracza ograniczenie, po pewnym czasie przetwornica częstotliwości wyłączy się awaryjnie.

**Usuwanie usterek**

- Podłączyć rezystor hamowania
- Wydłużyć czas rozpędzania/zatrzymania
- Zmienić typ profilu rozpędzania/zatrzymania
- Włączyć funkcje w *2-10 Brake Function*
- Zwiększyć *14-26 Trip Delay at Inverter Fault*

Błąd ten może być powodowany przez zniekształcenia zasilania. Problem ten może zostać rozwiązany poprzez zamontowanie filtra liniowego Danfoss.

**OSTRZEŻENIE/ALARM 8, Napięcie obwodu DC poniżej dopuszczalnego**

Jeśli napięcie obwodu pośredniego (DC) spadnie poniżej ograniczenia zbyt niskiego napięcia, przetwornica częstotliwości sprawdza, czy podłączono zasilanie rezerwowe 24 V DC. Jeśli nie podłączono zasilania rezerwowego 24 V DC, przetwornica częstotliwości wyłączy się awaryjnie po ustalonym czasie. Opóźnienie to jest różne dla różnych wielkości urządzeń.

**Rozwiązanie problemu:**

- Sprawdzić, czy napięcie zasilania odpowiada napięciu przetwornica częstotliwości.
- Wykonać sprawdzenie napięcia wejściowego
- Wykonać sprawdzenie miękkiego ładowania

**OSTRZEŻENIE/ALARM 9, Przeciążenie inwertera**

przetwornica częstotliwości wyłączy się z powodu przeciążenia (zbyt duży prąd przez zbyt długi czas). Licznik elektronicznego zabezpieczenia termicznego inwertera wysyła ostrzeżenie przy 98% i wyłącza przetwornicę awaryjnie przy 100%, wysyłając alarm. przetwornica częstotliwości *nie można* zresetować, dopóki licznik wskazuje więcej niż 90%.

Błąd polega na tym, że przetwornica częstotliwości jest zbyt długo przeciążona o więcej niż 100%.

**Usuwanie usterek**

Porównać prąd wyjściowy podany na LCP z prądem znamionowym przetwornica częstotliwości.

Porównać prąd wyjściowy podany na LCP ze zmierzonym prądem silnika.

Wyświetlić termiczne obciążenie przetwornicy na LCP i monitorować wartość. Podczas pracy powyżej wartości znamionowej prądu ciągłego przetwornica częstotliwości, licznik powinien zwiększyć wartość. Podczas pracy poniżej wartości znamionowej prądu ciągłego przetwornica częstotliwości, licznik powinien zmniejszyć wartość.

Jeżeli wymagana jest duża częstotliwość przełączania, więcej szczegółów można znaleźć w rozdziale Zaleceń Projektowych mówiącym o obniżaniu wartości znamionowych.

**OSTRZEŻENIE/ALARM 10, Przekroczenie temperatury przy przeciążeniu silnika**

Według systemu elektronicznej ochrony termicznej (ETR), silnik jest zbyt gorący. Wybrać, czy przetwornica częstotliwości ma wysyłać ostrzeżenie lub alarm, kiedy licznik osiągnie 100% w *1-90 Motor Thermal Protection*. Błąd ten występuje, gdy silnik jest zbyt długo przeciążony o więcej niż 100%.

**Usuwanie usterek**

Sprawdzić, czy silnik się nie przegrzewa.

Sprawdzić, czy silnik nie jest przeciążony mechanicznie.

Sprawdzić czy w *1-24 Motor Current* ustawiono właściwą wartość prądu silnika.

Sprawdzić, czy dane silnika w parametrach od 1-20 do 1-25 są ustawione prawidłowo.

Uruchamianie AMT za pomocą parametru 1-29 Automatyczne dopasowanie do silnika (AMT).

Ograniczenie prądu szczytowego inwertera (ok. 200% prądu znamionowego) jest przekroczone.

Ostrzeżenie trwa ok. 8-12 sekund, po czym przetwornica częstotliwości wyłączy się awaryjnie, generując alarm. Należy wyłączyć przetwornicę częstotliwości i sprawdzić, czy można obrócić wał silnika oraz czy moc silnika jest odpowiednia do przetwornica częstotliwości. Jeśli zostanie wybrane rozszerzone sterowanie hamowaniem mechanicznym, wyłączenie awaryjne można zresetować z zewnątrz. pozwoli dokładniej dostroić przetwornicę częstotliwości do silnika i zmniejszyć obciążenie termiczne.

**OSTRZEŻENIE/ALARM 11, Nadmierna temp. termistora silnika**

Termistor może być odłączony. Wybrać, czy przetwornica częstotliwości ma wysyłać ostrzeżenie lub alarm w *1-90 Motor Thermal Protection*.

**Usuwanie usterek**

- Sprawdzić, czy silnik się nie przegrzewa.
- Sprawdzić, czy silnik nie jest przeciążony mechanicznie.

Sprawdzić działanie sprzętu komunikacyjnego.

Sprawdzić poprawność instalacji względem wymogów EMC.

**OSTRZEŻENIE/ALARM 13, Przetężenie**

Ograniczenie prądu szczytowego inwertora (ok. 200% prądu znamionowego) jest przekroczone. Ostrzeżenie trwa ok. 8-12 sekund, po czym przetwornica częstotliwości wyłącza się awaryjnie, generując alarm. Należy wyłączyć przetwornica częstotliwości i sprawdzić, czy można obrócić wał silnika oraz czy moc silnika jest odpowiednia do przetwornica częstotliwości. Jeśli zostanie wybrane rozszerzone sterowanie hamowaniem mechanicznym, wyłączenie awaryjne można zresetować z zewnątrz.

**Rozwiązanie problemu:**

- Odłączyć zasilanie i sprawdzić, czy można obrócić wał silnika.
- Sprawdzić, czy rozmiar silnika jest właściwy dla przetwornica częstotliwości.
- Sprawdzić czy dane silnika są prawidłowe w parametrach od 1-20 do 1-25.

**ALARM 14, Błąd uziemienia**

Występuje prąd z faz wyjściowych do ziemi, albo w kablu pomiędzy przetwornica częstotliwości i silnikiem, albo w samym silniku.

**Rozwiązanie problemu:**

- Odłączyć zasilanie od przetwornica częstotliwości i usunąć usterkę uziemienia.
- Zmierzyć rezystancję uziemienia przewodów silnika i samego silnika megaomomierzem, aby sprawdzić błędy doziemienia w silniku.

**ALARM 16, Zwarcie**

Zwarcie w silniku lub w jego kablach.

Odłączyć zasilanie od przetwornica częstotliwości i usunąć zwarcie.

**OSTRZEŻENIE/ALARM 17, Limit czasu słowa sterującego**

Brak komunikacji z przetwornica częstotliwości. Ostrzeżenie będzie aktywne pod warunkiem, że 8-04 Control Word Timeout Function NIE został ustawiony na WYŁ.

Jeśli 8-04 Control Word Timeout Function jest ustawiony na Stop i Wyłączenie awaryjne, pojawi się ostrzeżenie i przetwornica częstotliwości zacznie hamować aż do wyłączenia awaryjnego, generując alarm. Można ewentualnie zwiększyć par. 8-03 Czas time-out słowa sterującego.

**Rozwiązanie problemu:**

- Sprawdzić połączenia kabla komunikacji szeregowej.
- Zwiększyć 8-03 Control Word Timeout Time

**OSTRZEŻENIE 25, Zwarcie rezystora hamowania**

Rezystor hamulca jest monitorowany podczas pracy. Jeśli pojawi się w nim zwarcie, funkcja hamowania zostanie wyłączona i pojawi się ostrzeżenie. przetwornica częstotliwości nadal pracuje, ale bez funkcji hamowania. Odłączyć zasilanie od przetwornica częstotliwości i wymienić rezystor hamowania (patrz 2-15 Brake Check).

**OSTRZEŻENIE/ALARM 27, Błąd przerywacza hamulca**

Tranzystor hamowania jest monitorowany podczas pracy i jeśli wystąpi na nim zwarcie, funkcja hamowania jest wyłączana i wysyłane jest ostrzeżenie. przetwornica częstotliwości nadal może pracować, lecz ponieważ doszło do zwarcia w tranzystorze hamulca, znaczna moc jest przesyłana do rezystora hamowania, nawet jeśli jest on nieaktywny.

Należy odłączyć zasilanie od przetwornica częstotliwości i usunąć rezystor hamowania.

**OSTRZEŻENIE/ALARM 28, Kontrola hamulca zakończyła się niepowodzeniem**

Rezystor hamowania nie jest podłączony lub nie działa.

**ALARM 29, Temperatura radiatora**

Maksymalna temperatura radiatora została przekroczona. Błąd temperatury nie zostanie zresetowany, dopóki temperatura nie spadnie poniżej określonej temperatury radiatora. Próg wyłączenia samoczynnego i resetu zależy od poziomu mocy przetwornica częstotliwości.

**Rozwiązanie problemu:**

- Sprawdzić, czy występują poniższe warunki.
  - Zbyt wysoka temperatura otoczenia.
  - Zbyt długi kabel silnika.
  - Czy istnieje nieodpowiedni prześwit nad i pod przetwornica częstotliwości
  - Zablokowany obieg powietrza wokół przetwornica częstotliwości.
  - Uszkodzony wentylator radiatora.
  - Brudny radiator.

**ALARM 30, Brak fazy U silnika**

Brak fazy U silnika między przetwornica częstotliwości i silnikiem.

Odłączyć zasilanie od przetwornica częstotliwości i sprawdzić fazę U silnika.

**ALARM 31, Brak fazy V silnika**

Zanik fazy V silnika między przetwornica częstotliwości i silnikiem.

Odłączyć zasilanie od przetwornica częstotliwości i sprawdzić fazę V silnika.

**ALARM 32, Brak fazy W silnika**

Brak fazy W silnika między przetwornica częstotliwości i silnikiem.



Odłączyć zasilanie od przetwornicy częstotliwości i sprawdzić fazę W silnika.

#### **ALARM 38, Błąd wewnętrzny**

##### **Usuwanie usterek**

Wyłączyć i ponownie włączyć zasilanie

Sprawdzić, czy opcja jest prawidłowo zainstalowana

Sprawdzić, czy połączenia nie są obciążone lub czy nie brakuje któregoś z nich

Może zająć potrzeba kontaktu z dostawcą lub działem obsługi Danfoss. Należy zapisać numer kodu w celu dalszego usuwania usterek.

#### **OSTRZEŻENIE 47, Niskie zasilanie 24V**

Zasilanie 24 V DC jest mierzone na karcie sterującej. Zewnętrzne zasilanie rezerwowe 24 V DC może być przeciążone; w przeciwnym razie należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Danfoss.

#### **ALARM 51, Sprawdzenie $U_{nom}$ oraz $I_{nom}$ AMT**

Prawdopodobnie ustawienia napięcia silnika, prądu silnika i mocy silnika są nieprawidłowe. Sprawdzić ustawienia w parametrach od 1-20 do 1-25.

#### **ALARM 55, Parametr AMA poza zakresem**

Wartości parametrów silnika są poza dopuszczalnym zakresem. AMA nie zadziała.

#### **ALARM 63, Słaby hamulec mechaniczny**

Rzeczywisty prąd silnika nie przekroczył prądu „zwalniania hamulca” w oknie czasowym „Opóźnienia startu”.

#### **ALARM 80, Przetwornica częstotliwości sprowadzona do wartości domyślnej**

Ustawienia parametru sprowadzone do wartości domyślnych po ręcznym resetowaniu. Zresetować urządzenie, aby usunąć alarm.

#### **ALARM 84, Połączenie pomiędzy przetwornicą częstotliwości a LCP zostało utracone**

Należy ponownie podłączyć LCP w staranny sposób.

#### **ALARM 85, Przycisk nieaktywny**

Patrz grupa parametrów 0-4\* LCP

#### **ALARM 86, Kopiowanie nieudane**

Nastąpił błąd podczas kopiowania z przetwornicy częstotliwości na LCP lub w drugą stronę.

#### **ALARM 87, Dane LCP niepoprawne**

Następuje podczas kopiowania z LCP, jeżeli LCP zawiera błędne dane - lub jeżeli nie załadowano żadnych danych do LCP.

#### **ALARM 88, Dane LCP niekompatybilne**

Następuje podczas kopiowania z LCP, jeżeli dane są przenoszone pomiędzy przetwornicą częstotliwości o znacznie różniących się wersjach oprogramowania.

#### **OSTRZEŻENIE 89, Parametr tylko do odczytu**

Następuje, gdy podjęto próbę zapisania parametru tylko do odczytu.

#### **ALARM 90, Baza danych parametrów jest zajęta**

LCP i połączenie RS485 próbują równocześnie zaktualizować parametry.

#### **ALARM 91, Wartość parametru nie jest odpowiednia w tym trybie**

Następuje, gdy podejmuje się próbę zapisania nieodpowiedniej wartości parametru.

#### **ALARM 92, Wartość parametru przekracza ograniczenia min/max**

Następuje, gdy podejmuje się próbę ustawienia wartości spoza dopuszczalnego zakresu. Parametr można zmienić tylko wtedy, gdy silnik jest zatrzymany. Bł. Podano nieprawidłowe hasło; następuje, gdy podczas zmieniania parametru zabezpieczonego hasłem wpisano błędne hasło.

**Indeks**

**A**  
**Active Set-up**..... 54  
**Aktywny**  
    Zestaw Par..... 59  
    Zestaw Parametrów..... 8, 48, 11, 13, 30  
**Alarmy I Ostrzeżenia**..... 67  
**Automatyczne Dostrojenie Do Silnika (AMT)**..... 16

**B**  
**Brake Resistor (ohm)**..... 54

**C**  
**Ciągu Kodu Typu**..... 5  
**Czas**  
    Rozpędzania 1..... 24  
    Zatrzymania 1..... 25  
**Częstotliwość**  
    Przełączania..... 70  
    Silnika..... 16

**D**  
**Dane Silnika**..... 70  
**DC-brake**..... 55  
**DC-Brake**..... 54

**E**  
**Edit Set-up**..... 54  
**Edytowany Zestaw Parametrów**..... 8  
**Edytuj Zestaw Parametrów**..... 11, 12, 13  
**Elektronicznych**..... 4

**F**  
**Fazy Silnika**..... 28, 52, 62  
**Funkcje Specjalne**..... 49, 65

**H**  
**Hamowania DC**..... 19  
**Hamowanie DC**..... 29  
**Hamulce**..... 60  
**Hamulec DC**..... 20  
**Hand Mode**..... 55

**I**  
**Identyfikacja Przetwornicy Częstotliwości**..... 51  
**Indeks Konwersji**..... 58  
**Informacje Na Temat Przetwornicy Częstotliwości**..... 65

**Izolowanego Źródła Zasilania**..... 4

**J**  
**Jednostki**..... 9

**K**  
**Kierunek Obrotów Silnika**..... 9  
**Kompensacja**  
    Obciążenia..... 17, 59  
    Poślizgu..... 18, 59  
**Kompensacji Poślizgu**..... 15, 18  
**Komunikacja I Opcje**..... 64  
**Komunikacji Szeregowej**..... 9, 25, 31, 39, 40, 41, 52, 53  
**Kontrola**  
    Napięcia W DC..... 60  
    Przebiegów..... 21

**L**  
**Lampki Sygnalizacyjne**..... 9  
**LCP**  
    11..... 1  
    12..... 1  
**Lista Kodów Alarmów/ostrzeżeń**..... 68  
**Load Compensation**..... 54  
**Logiczny Sterownik Zdarzeń**..... 2

**M**  
**Maksymalna Wartość Zadana**..... 22  
**Menu**  
    Główne..... 9, 10  
    Statusu..... 9  
**Minimalna Wartość Zadana**..... 22  
**Moc Silnika**..... 16  
**Mocy Silnika**..... 72  
**Motor**  
    Phase..... 55  
    Temperature..... 54

**N**  
**Napięcie Silnika**..... 16  
**Niezmiennych Podczas Działania**..... 12  
**Numer**  
    Parametru..... 8  
    Zestawu Parametrów..... 8

**O**  
**Obciążenia Termicznego**..... 52  
**Obciążenie Termiczne**..... 17  
**Obciążenie/Silnik**..... 59  
**Obniżaniu Wartości Znamionowych**..... 70

Odczyty Danych..... 66  
 Ograniczenia / Ostrzeżenia..... 62  
 Oprogramowanie Konfiguracyjne MCT-10..... 1  
 Over-voltage Control..... 54

P

Postępowanie Z Odpadami..... 4  
 Praca/Wyświetlacz..... 59

Prąd

Silnika..... 16  
 Upływowy..... 4  
 Wyjściowy..... 70

Prądem Silnika..... 70

Prądu Silnika..... 72

Prądy Upływu..... 3

Przyciski

Funkcyjne..... 9  
 Nawigacyjne..... 9

R

Resecie..... 72

Resetowanie Wyłączenia Awaryjnego..... 49

Rezystor Hamulca..... 20, 60

Rezystorze Hamulca..... 31

S

Setup Edytowany..... 59

Set-up Software..... 8

Skróty I Normy..... 7

Slip Compensation..... 54

Słowo Alarmowe, Słowo Ostrzeżenia I Rozszerzone Słowo Statusowe..... 69

Status Silnika..... 52

Sterowniki..... 63

Symbole..... 7

Szybkie Menu..... 9, 10

T

Temperatury Silnika..... 19, 20

Termistora..... 19, 70

Thermistor..... 54

Tryb Hand..... 11

Trybie

Hand..... 32, 36  
 Odczytu..... 9

Trybu Hand..... 15, 59

U

Usuwanie Usterek..... 67

W

Wartość

Wartość..... 8  
 Zadana/Czas Rozpędzenia/zatrzymania..... 61

Wartości Znamionowej Prądu..... 70

We/Wy Analogowe..... 63

We/wy Cyfrowe..... 62

Wyłącznik Różnicowoprądowy..... 4

Wyświetlacz..... 8

Z

Zabezpieczenia Silnika Przed Przeciążeniem..... 4

Zasilania IT..... 4

Znamionowa Prędkość Silnika..... 16

Znamionowego Prądu Magnesowania..... 17

Zresetować..... 70

Ź

Źródło Termistor..... 60



[www.danfoss.com/drives](http://www.danfoss.com/drives)

---

Danfoss nie ponosi odpowiedzialności za możliwe błędy drukarskie w katalogach, broszurach i innych materiałach drukowanych. Dane techniczne zawarte w broszurze mogą ulec zmianie bez wcześniejszego uprzedzenia, jako efekt stałych ulepszeń i modyfikacji naszych urządzeń. Wszystkie znaki towarowe w tym materiale są własnością odpowiednich spółek. Danfoss, logotyp Danfoss są znakami towarowymi Danfoss A/S. Wszystkie prawa zastrzeżone.

---

### **Danfoss Sp. z o.o.**

ul. Chrzanowska 5  
05-825 Grodzisk Mazowiecki  
Telefon: (22) 755 07 00  
Telefax: (22) 755 07 01  
e-mail: [info@danfoss.pl](mailto:info@danfoss.pl)  
<http://www.danfoss.pl>



