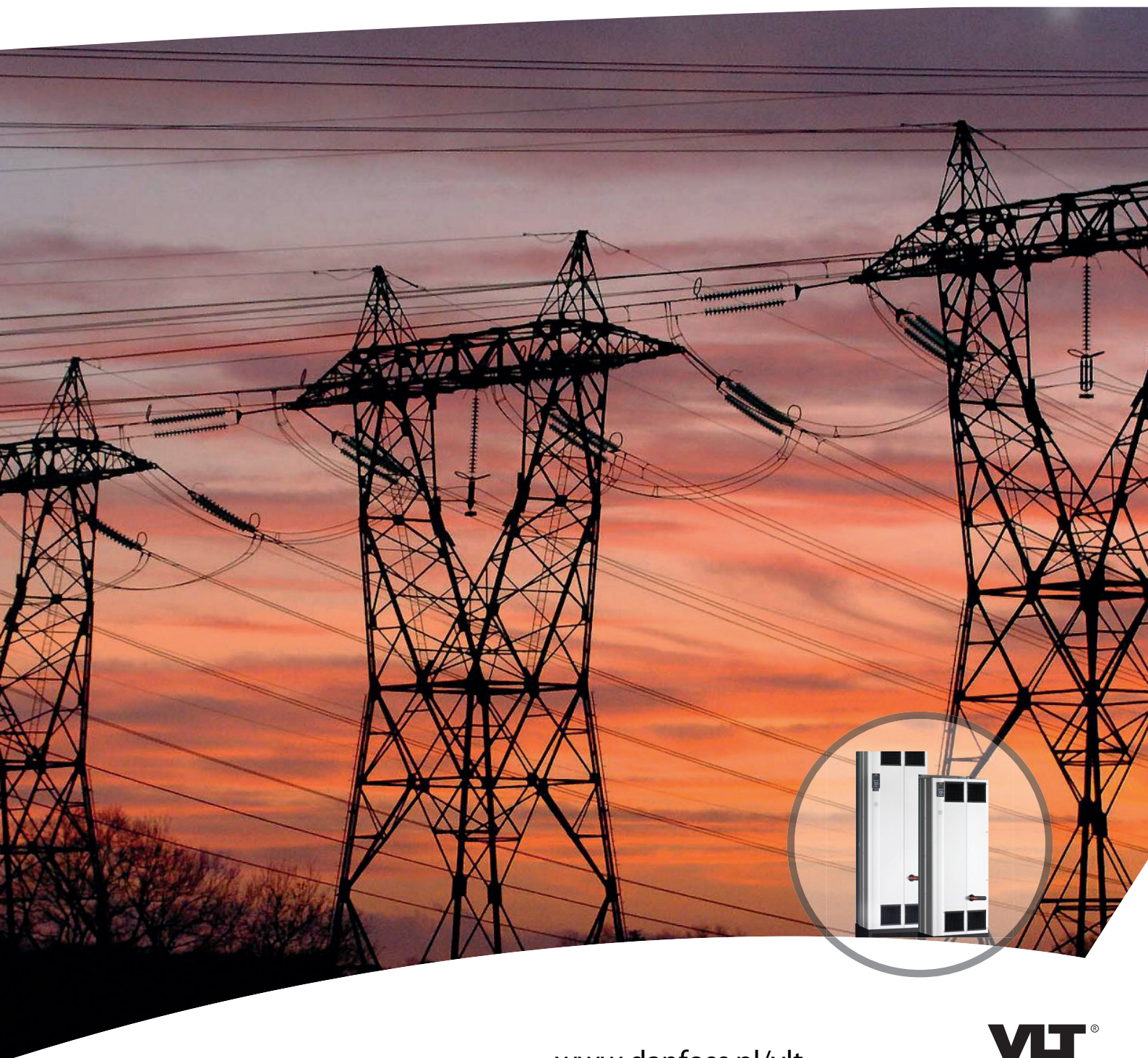


MAKING MODERN LIVING POSSIBLE



Instrukcja obsługi Filtr VLT[®] Active Filter AAF006



www.danfoss.pl/vlt

VLT[®]
THE REAL DRIVE

Spis zawartości

1 Wprowadzenie	4
1.1 Przeznaczenie niniejszej instrukcji	4
1.2 Materiały dodatkowe	4
1.3 Opis produktu	4
1.3.1 Zasada działania	4
1.3.2 Zgodność z IEEES19	5
1.4 Informacje dotyczące zamawiania	6
1.4.1 Konfigurator filtra	6
1.4.2 Kod typu na formularzu zamówieniowym	6
2 Bezpieczeństwo	7
2.1 Symbole bezpieczeństwa	7
2.2 Wykwalifikowany personel	7
2.3 Środki ostrożności	7
3 Instalacja mechaniczna	9
3.1 Montaż wstępny	9
3.1.1 Planowanie miejsca montażu	9
3.1.2 Odbiór filtra Active Filter	9
3.1.3 Transport i rozpakowywanie	9
3.1.4 Podnoszenie	9
3.1.5 Wymiary fizyczne	10
3.2 Instalacja mechaniczna	12
3.2.1 Wymagane narzędzia	12
3.2.2 Wymagania dotyczące odstępu	12
3.2.3 Położenie zacisków mocy	13
3.2.4 Chłodzenie i przepływ powietrza	14
3.2.5 Wejście dławików/kanałów kablowych — IP21 (NEMA 1) i IP54 (NEMA12)	14
4 Instalacja elektryczna	16
4.1 Instrukcje bezpieczeństwa	16
4.2 Instalacja elektryczna	16
4.2.1 Podłączenie zasilania	16
4.2.2 Uziemienie	17
4.2.3 Zakłócenia kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)	18
4.2.4 Zabezpieczenie dodatkowe (RCD)	19
4.2.5 Wyłącznik RFI	19
4.2.6 Moment obrotowy	19
4.2.7 Transformator prądowy (CT)	19
4.2.8 Automatyczne wykrywanie CT	23

4.2.9	Transformatory sumujące	24
4.2.10	Praca z bateriami kondensatorów	25
4.2.11	Bezpieczniki	26
4.2.12	Odłączniki zasilania	27
4.2.13	Prowadzenie przewodów sterowniczych i przewodów CT	27
4.2.14	Instalacja okablowania sterowania	27
4.2.15	Nieekranowane przewody sterowania	28
4.2.16	Instalacja elektryczna, przewody sterownicze	30
4.3	Wykaz czynności kontrolnych podczas montażu	31
5	Interfejs użytkownika	32
5.1	Obsługa lokalnego panelu sterowania	32
5.1.1	Tryby pracy	32
5.1.2	Obsługa graficznego lokalnego panelu sterowania (GLCP)	32
5.1.3	Zmiana danych	35
5.1.4	Zmiana wartości tekstowej	35
5.1.5	Zmiana grupy liczbowych wartości danych	36
5.1.6	Zmiana wartości danych, krok po kroku	36
5.1.7	Odczyt i programowanie parametrów indeksowanych	36
5.1.8	Szybkie przenoszenie ustawień parametrów z wykorzystaniem LCP	36
5.1.9	Inicjalizacja do ustawień domyślnych	36
5.1.10	Podłączenie magistrali RS485	37
5.1.11	Podłączenie do komputera PC	37
6	Aplikacje i podstawowe programowanie	38
6.1	Konfiguracja równoległa filtrów aktywnych	38
6.2	Programowanie	41
6.3	Opis parametrów	43
6.4	0-** Praca/Wyświetlacz	43
6.5	5-** Tryb wejścia/wyjścia cyfrowego	48
6.6	8-** Ustawienia ogólne	50
6.7	14-2* Reset wył. samocz.	53
6.8	15-** Informacje na temat przetwornicy częstotliwości	54
6.9	16-** Odczyty danych	58
6.10	300-** Nastawy AF	60
6.11	301-** Odczyty AF	62
6.12	Listy parametrów	64
6.12.1	Ustawienia domyślne	64
6.12.2	Praca/Wyświetlacz 0-**	65
6.12.3	Wej./Wyj. cyfrowe 5-**	66
6.12.4	Kom. i opcje 8-**	67

6.12.5 Funkcje specjalne 14-**	68
6.12.6 Informacje na temat FC 15-**	68
6.12.7 Odczyty danych 16-**	70
6.12.8 Nastawy AF 300-**	71
6.12.9 Odczyty AF 301-**	72
7 Montaż i zestaw parametrów RS485	73
7.1 Instalacja i zestaw parametrów	73
7.2 Konfiguracja sieci	74
7.3 Struktura komunikatów protokołu FC	74
7.3.12 Konwersja	77
7.4 Jak uzyskać dostęp do parametrów w Modbus RTU	78
8 Konserwacja, diagnostyka oraz wykrywanie i usuwanie usterek	79
8.1 Konserwacja i serwisowanie	79
8.2 Typy ostrzeżeń i alarmów	79
8.3 Definicje ostrzeżeń i alarmów filtra aktywnego	80
9 Dane techniczne	86
9.1 Moc znamionowa	86
9.2 Obniżanie wartości znamionowych ze względu na wysokość n.p.m. i temperaturę otoczenia	90
9.3 Poziom hałasu akustycznego	90
10 Załącznik	91
10.1 Skróty i konwencje	91
Indeks	92

1 Wprowadzenie

1.1 Przeznaczenie niniejszej instrukcji

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera informacje dotyczące bezpiecznej instalacji i bezpiecznego uruchomienia filtra.

Niniejsza instrukcja obsługi jest przeznaczona dla wykwalifikowanego personelu.

Należy ją przeczytać i postępować zgodnie z nią w celu bezpiecznego i prawidłowego użytkowania filtra.

Szczególną uwagę należy poświęcić instrukcjom bezpieczeństwa i ogólnym ostrzeżeniom. Dlatego instrukcję obsługi należy zawsze trzymać w pobliżu filtra.

VLT® to zastrzeżony znak towarowy.

1.2 Materiały dodatkowe

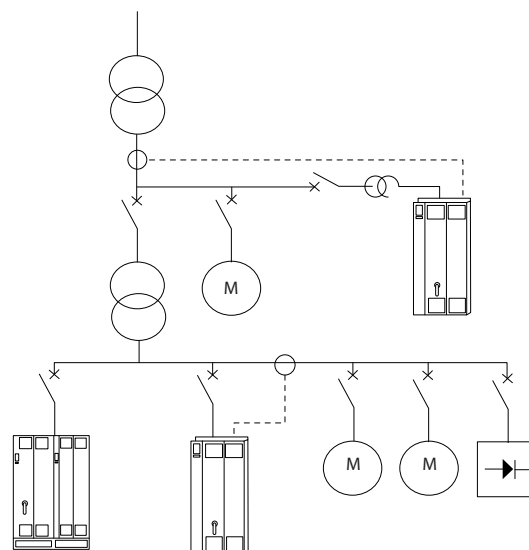
Dodatkowe materiały opisujące funkcje i procedury programowania zaawansowanego filtra aktywnego:

- Podręcznik obsługi filtra aktywnego VLT® *Advanced Active Filter Service Manual* zawiera informacje dotyczące usuwania usterek i testowania dla pracowników technicznych serwisu u klienta oraz instrukcje demontażu i montażu.

1.3 Opis produktu

1.3.1 Zasada działania

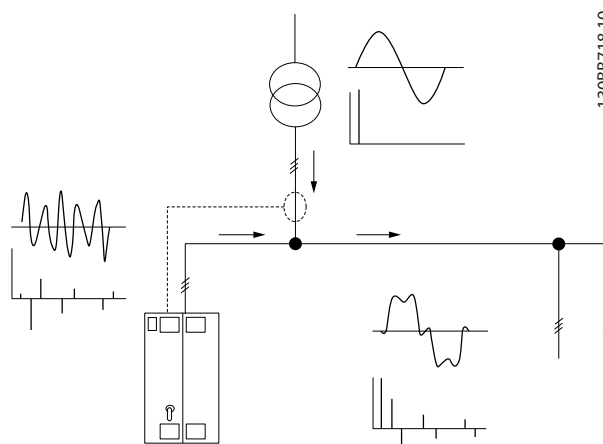
Filtr aktywny VLT® Advanced Active Filter służy do osłabiania prądu zawierającego wyższe harmoniczne i kompensacji prądu biernego. Jednostka została stworzona z myślą o zastosowaniu w różnorodnych systemach i aplikacjach jako centralnie instalowany filtr lub do pracy z przetwornicą częstotliwości VLT® jako zintegrowane rozwiązanie o niskich parametrach harmonicznym.



Ilustracja 1.1 Wiele środowisk roboczych

130BB717.10

Bocznikowy filtr aktywny monitoruje prądy na obwodach trzech faz i przetwarza mierzony sygnał prądowy w układzie procesora sygnału cyfrowego. Następnie filtr dokonuje kompensacji, aktywnie nakładając sygnały w przeciwfazie na niepożądane elementy prądu (zniekształcenia harmoniczne).

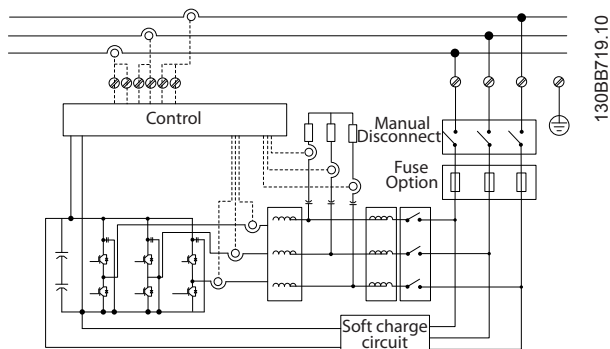


Ilustracja 1.2 Zasada działania filtra aktywnego

130BB718.10

Filtr ustawia różne przełączniki IGBT w czasie rzeczywistym, podając napięcie DC do sieci zasilającej, co powoduje generowanie sygnałów przeciwfazowych. Wbudowany filtr LCL wygładza falę prądu skompensowanego, przez co częstotliwość kluczowania przełączników IGBT i składowa DC nie oddziałują na sieć zasilającą. Filtr pracuje na

zasilaniu z generatora lub transformatora i jest w stanie redukować pojedyncze obciążenia silników, obciążenia nieliniowe oraz obciążenia mieszane. Obciążenia nieliniowe (obciążenia zasilania diod) muszą utrzymywać cewki AC, aby zapewnić ochronę przed przetężeniem od diod zasilania.



Ilustracja 1.3 Schemat blokowy

Filtr może pracować w trybie kompensacji wszystkich bądź wybranych harmonicznym. W trybie kompensacji ogólnej wszystkie harmoniczne są redukowane. W tym trybie filtr równoważy obciążenie, aby zmniejszyć asymetrię rozkładu obciążeń na trzech fazach. Praca w stanie ustalonym umożliwia kompensację harmonicznym do 40. rzędu, ale ultraszybka iniekcja prądu pozwala filtrowi kompensować migotanie, a także inne szybkie i krótkotrwałe zjawiska. W trybie selektywnym użytkownik może zaprogramować dopuszczalne poziomy poszczególnych harmonicznym od rzędu 5. do 25. W trybie selektywnym filtr nie redukuje harmonicznym rzędów parzystych ani mnożonych przez 3, jak również nie obsługuje równoważenia obciążenia faz ani redukcji migotania. Patrz: *parametr 300-00 Tryb kasowania harmonicznym*.

Priorytet filtrowania można zaprogramować na kompensację prądu biernego lub kompensację harmonicznym. Jeśli priorytetem numer 1 jest kompensacja harmonicznym, filtr będzie używał wymaganego prądu do redukcji harmonicznym i pobierał energię do korekty prądu biernego wyłącznie wtedy, gdy będzie dysponował nadmiarem energii. Filtr automatycznie i w sposób ciągły przydziela energię do priorytetu pierwszo- i drugorzędowego, aby zapewnić możliwie najskuteczniejszą kompensację prądu biernego i harmonicznym. Współczynnik mocy jest optymalizowany w sposób ciągły, zaś transformator zasilania jest wykorzystywany w największym stopniu. Patrz: *parametr 300-01 Priorytet kompensacji*.

Filtr aktywny ma opcjonalny filtr RFI klasy A1 równoważnej kategorii C2.

1.3.2 Zgodność z IEEE519

Filtr aktywny zaprojektowano tak, aby spełniał zalecenia IEEE519 dla $I_{sc}/I_l > 20$ dla poziomów poszczególnych parzystych harmonicznym. Filtr korzysta z progresywnej częstotliwości przełączania, co prowadzi do dużego rozrzutu częstotliwości i w rezultacie niższych poziomów poszczególnych harmonicznym powyżej poziomu 50.

1.4 Informacje dotyczące zamawiania

1.4.1 Konfigurator filtra

Wykorzystując system numerów zamówieniowych, można zaprojektować filtr aktywny zgodnie z wymogami aplikacji. W przypadku filtrów z serii VLT® Active Filter AAF 006 można zamawiać wersje standardowe i wersje ze zintegrowanymi opcjami, wysyłając ciąg kodu typu opisujący produkt do lokalnego biura handlowego firmy Danfoss. Na przykład: AAF006A190T4E21HXXGCXXXSXXXAXBXCFXXDX

W tej sekcji opisano znaczenie poszczególnych znaków w kodzie typu. W podanym przykładzie wybrano standardowy filtr aktywny 190 A w obudowie o klasie ochrony IP21 do pracy w sieci 380–480 V. Internetowy konfigurator doboru skonfiguruje odpowiedni filtr dla danej aplikacji i wygeneruje ciąg kodu typu. Konfigurator automatycznie wygeneruje ośmiocyfrowy numer sprzedaży, który zostanie dostarczony do lokalnego biura sprzedaży. Można także określić listę projektu z kilkoma produktami i wysłać ją do przedstawiciela handlowego firmy Danfoss. Konfigurator można znaleźć na stronie www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/.

1.4.2 Kod typu na formularzu zamówieniowym

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
A	A	F	0	0	x	A				T	4	E			H	x	G	C		x	x	S	x	x	x	x	A	x	B	x	C	x	x	x	x	D	x	

13088504.10

Ilustracja 1.4 Przykładowy kod typu

		Możliwy wybór
Grupy produktów	1-3	AAF
Seria	4-6	006
Wartość znamionowa prądu	7-10	A190: 190 A A250: 250 A A310: 310 A A400: 400 A
Fazy	11	T: 3 fazy
Napięcie zasilania	12	4: 380–480 V AC
Obudowa	13-15	E21: IP 21/NEMA Typ 1 E54: IP 54/NEMA Typ 12 E2M: IP21/NEMA Typ 1 z osłoną zasilania E5M: IP 54/NEMA Typ 12 z osłoną zasilania
Filtr RFI	16-17	HX: Brak filtra RFI H4: Filtr RFI klasy A1 (opcja)
Wyświetlacz (LCP)	19	G: Graficzny lokalny panel sterowania (LCP)
Pokrycie PCB	20	C: Z pokryciem PCB
Opcje zasilania	21	X: Brak opcji zasilania 3: Rozłącznik zasilania z bezpiecznikiem 7: Bezpiecznik
Dopasowanie A	22	Zarezerwowane
Dopasowanie B	23	Zarezerwowane
Wersja oprogramowania	24-27	Zarezerwowane
Język oprogramowania	28	Zarezerwowane

Opcje A	29-30	AX: Bez opcji A
Opcje B	31-32	BX: Bez opcji B
Konfiguracja opcji C	33-37	CFxx: Opcja CO zajęta przez kartę sterującą filtra aktywnego
Opcje D	38-39	DO: zasilanie rezerwowe 24 V DX: Brak opcji

Tabela 1.1 Definicje kodu typu

176F3535	Zestaw chłodzenia tylnego dla D14 (IP54)
176F3537	Zestaw chłodzenia tylnego dla E1 (IP54)

Tabela 1.2 Zestawy opcjonalne

2 Bezpieczeństwo

2.1 Symbole bezpieczeństwa

W niniejszym dokumencie wykorzystano poniższe symbole bezpieczeństwa:

⚠️ OSTRZEŻENIE

Oznacza potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami.

⚠️ UWAGA

Oznacza potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może skutkować niewielkimi lub umiarkowanymi obrażeniami. Może również przestrzegać przed niebezpiecznymi działaniami.

NOTYFIKACJA

Wskazuje ważne informacje, w tym informacje o sytuacjach, które mogą skutkować uszkodzeniem urządzeń lub mienia.

2.2 Wykwalifikowany personel

Bezproblemowa i bezpieczna praca filtra aktywnego wymaga właściwego i pewnego transportu oraz przechowywania, a także właściwie wykonywanej obsługi i konserwacji. Tylko wykwalifikowany personel może instalować lub obsługiwać ten sprzęt.

Wykwalifikowany personel to przeszkolona obsługa upoważniona do instalacji, uruchomienia i konserwacji sprzętu, systemów i obwodów zgodnie ze stosownymi przepisami prawa. Ponadto personel musi znać instrukcje i środki bezpieczeństwa opisane w niniejszym dokumencie.

2.3 Środki ostrożności

⚠️ OSTRZEŻENIE

WYSOKIE NAPIĘCIE

Po podłączeniu zasilania wejściowego AC w filtrach aktywnych występuje wysokie napięcie. Wykonywanie instalacji, rozruchu i konserwacji przez osoby inne niż wykwalifikowany personel grozi śmiercią lub poważnymi obrażeniami.

⚠️ OSTRZEŻENIE

CZAS WYŁĄDOWANIA

Filtr aktywny zawiera kondensatory obwodu pośredniego DC, które pozostają naładowane nawet po odłączeniu zasilania od filtra. Serwisowanie lub naprawy urządzenia przed upływem określonego czasu od odłączenia zasilania w razie nierozładowania kondensatorów mogą skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami.

Napięcie [V]	Prąd wyjściowy [A]	Minimalny czas oczekiwania (minuty)
380–480	190–400	20
Wysokie napięcie może występować nawet wtedy, gdy ostrzegawcze diody LED nie świecą.		

Tabela 2.1 Czas wyładowania

⚠️ OSTRZEŻENIE

ZAGROŻENIE ZWIĄZANE Z PRĄDEM UPŁYWOWYM

Prądy upływowe przekraczają 3,5 mA. Niewykonanie poprawnego uziemienia filtra może skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami.

- Należy zapewnić poprawne uziemienie urządzenia przez uprawnionego elektryka.

⚠️ OSTRZEŻENIE

NIEBEZPIECZNY SPRZĘT

Kontakt z obracającymi się wałami i sprzętem elektrycznym może skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami.

- Należy zagwarantować, że instalację, rozruch i konserwację będzie wykonywać wyłącznie przeszkolony i wykwalifikowany personel.
- Należy zagwarantować, że podczas wykonywania prac elektrycznych przestrzegane są krajowe i lokalne przepisy elektryczne.
- Należy postępować zgodnie z procedurami podanymi w niniejszym dokumencie.

⚠ UWAGA**2****ZAGROŻENIE W PRZYPADKU WEWNĘTRZNEJ AWARII**

Wewnętrzna awaria filtra może skutkować poważnymi obrażeniami, kiedy filtr nie jest poprawnie zamknięty.

- Przed podłączeniem zasilania należy się upewnić, że wszystkie pokrywy bezpieczeństwa są zamknięte w taki sposób, aby nie istniało niebezpieczeństwo ich przypadkowego otwarcia.

3 Instalacja mechaniczna

3.1 Montaż wstępny

3.1.1 Planowanie miejsca montażu

NOTYFIKACJA

Z powodu wielkości filtra aktywnego i wymagań dotyczących odstępów należy wstępnie zaplanować montaż przed jego wykonaniem. Zaniedbanie tego może skutkować koniecznością wykonania dodatkowej pracy w trakcie i po zakończeniu montażu.

Wybrać najlepsze miejsce montażu urządzenia, biorąc pod uwagę następujące czynniki:

- Temperatura otoczenia.
- Wysokość n.p.m. w miejscu instalacji.
- Metoda montażu i amortyzacji.
- Chłodzenie.
- Położenie filtra aktywnego.
- Punkt instalacji transformatorów prądowych i możliwość wykorzystania istniejących transformatorów prądowych.
- Prowadzenie przewodów i warunki odporności elektromagnetycznej (zakłócenia).
- Sprawdzić, czy źródło zasilania dostarcza odpowiednie napięcie i częstotliwość.
- Jeśli jednostka nie jest wyposażona we wbudowane bezpieczniki, sprawdzić, czy montowane bezpieczniki mają odpowiednie wartości znamionowe.

3.1.2 Odbiór filtra Active Filter

Przy odbiorze urządzenia należy sprawdzić, czy opakowanie jest nienaruszone oraz czy nie ma żadnych uszkodzeń powstałych podczas transportu. W przypadku uszkodzenia należy natychmiast zawiadomić o tym fakcie firmę transportową w celu złożenia reklamacji.

NOTYFIKACJA

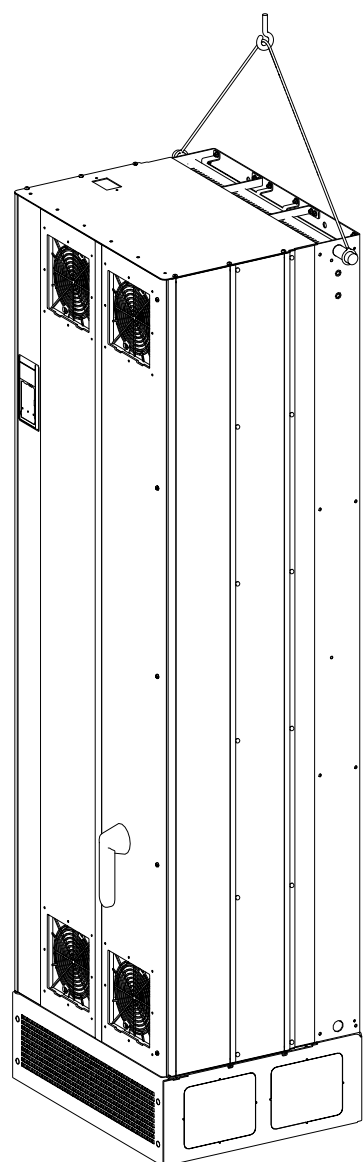
Uszkodzenia opakowania mogą wskazywać na niedbały transport, który mógł doprowadzić do uszkodzeń wewnętrznych samego urządzenia. Nawet jeśli urządzenie wydaje się być nienaruszone, należy zgłosić reklamację w razie uszkodzeń transportowych.

3.1.3 Transport i rozpakowywanie

Przed odpakowaniem filtra aktywnego należy go umieścić jak najbliżej miejsca ostatecznej instalacji. Filtr należy przechowywać na palecie i zamknięty w opakowaniu, dopóki to możliwe, aby uniknąć jego uszkodzenia.

3.1.4 Podnoszenie

Filtry należy zawsze podnosić za odpowiednie ucho do podnoszenia. Korzystać z odpowiedniego pręta, aby nie wygiąć otworów do podnoszenia.



Ilustracja 3.1 Zalecana metoda podnoszenia dla AAF 006, rozmiary obudowy D14 i E1.

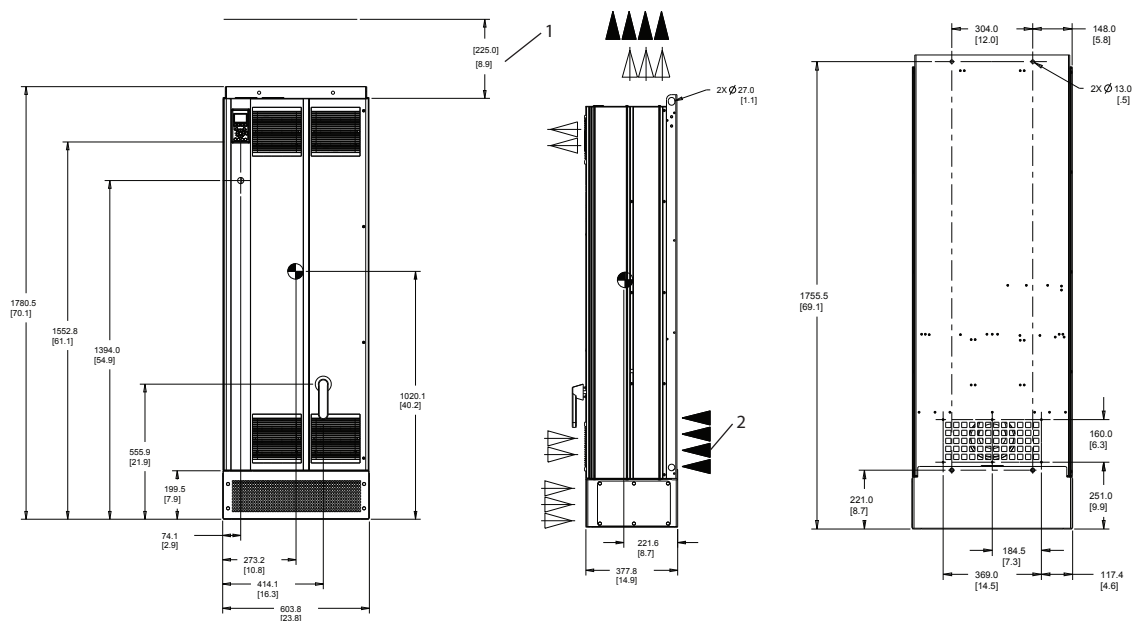
NOTYFIKACJA

Pręt do podnoszenia musi być dostosowany do ciężaru urządzenia. Patrz rozdział 3.1.5 Wymiary fizyczne, aby zobaczyć informacje o ciężarze. Maksymalna średnica pręta to 25 mm (1 cal). Kąt mierzony od góry jednostki do linki do podnoszenia musi być $\geq 60^\circ$.

3
NOTYFIKACJA

Cokół musi umożliwiać przepływ powietrza do urządzenia, aby zapewnić odpowiednią wentylację.

3.1.5 Wymiary fizyczne

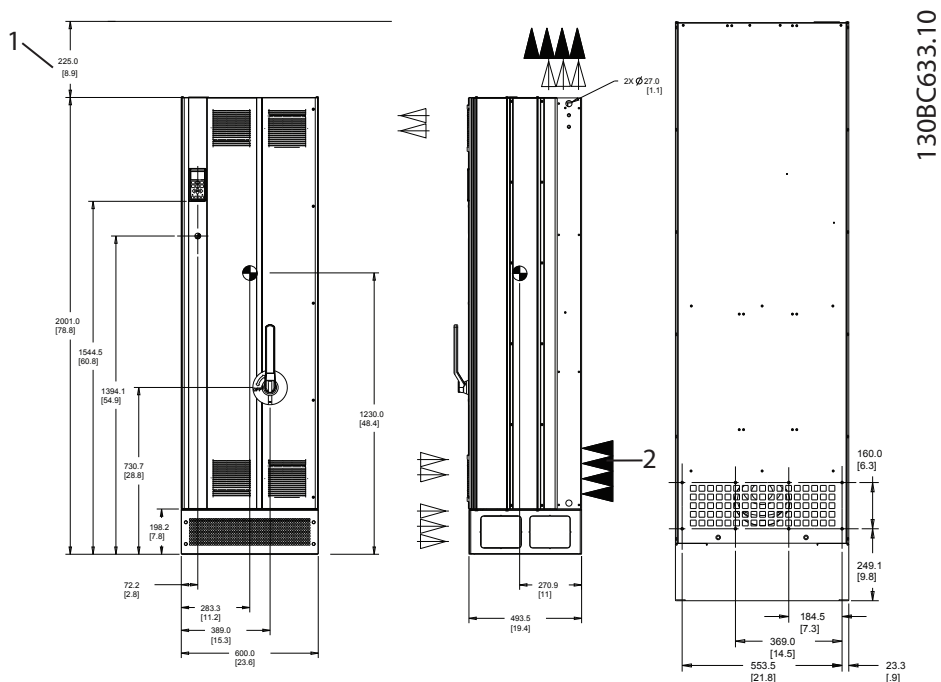


130BC632.10

Ilustracja 3.2 AAF006 190 A, wymiary obudowy D13

1	Minimalna odległość od sufitu	2	Opcja chłodzenia ścianki tylnej
---	-------------------------------	---	---------------------------------

Tabela 3.1 Legenda: Ilustracja 3.2 i Ilustracja 3.3


3

Ilustracja 3.3 AAF006 250–400 A, wymiary obudowy E1

Obudowa		D14	E1
Ochrona obudowy	IP	21/54	21/54
	NEMA	Typ 1/12	Typ 1/12
Nominalna przekładnia prądowa		190 A	250 A, 310 A, 400 A
Wymiary transportowe	Wysokość (mm)/(cale)	750/29,5	864/34
	Szerokość (mm)/(cale)	737/29	737/29
	Głębokość (mm)/(cale)	1943/76,5	2203/86,7
	Ciężar (kg)/(funty)	283/623,9	500/1102,3
Wymiary jednostki	Wysokość (mm)/(cale)	1780/70	2000/78,7
	Szerokość (mm)/(cale)	600/23,6	600/23,6
	Głębokość (mm)/(cale)	380/14,9	494/19,4
	Ciężar maksymalny (kg)/(funty)	238/524,7	453/998,7

Tabela 3.2 Wymiary fizyczne

3.2 Instalacja mechaniczna

Przed zamontowaniem filtra aktywnego należy zapoznać się z rysunkami technicznymi w rozdział 3.1.5 *Wymiary fizyczne*, aby dokładnie określić wymagania przestrzenne.

3.2.1 Wymagane narzędzia

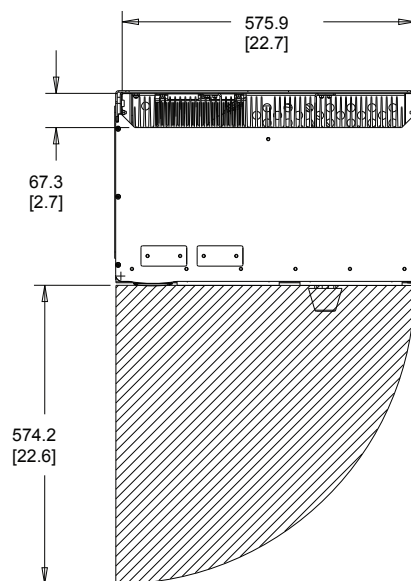
Do zamontowania jednostki potrzebne są następujące narzędzia:

- Wiertło 10 lub 12 mm.
- Taśma miernicza.
- Śrubokręt.
- Klucz z gniazdami metrycznymi 7–17 mm.
- Przedłużenia klucza.
- Punktak do blachy cienkiej wykorzystywany w przypadku kanałów kablowych oraz dławików kablowych.
- Pręt do podnoszenia jednostki (pręt lub rura o maks. \varnothing 25 mm/0,9 cala, o udźwigu minimum 1000 kg/2205 funtów).
- Dźwig lub inne urządzenie podnoszące do umieszczenia urządzenia w odpowiednim położeniu.
- Narzędzie Torx T50.

3.2.2 Wymagania dotyczące odstępu

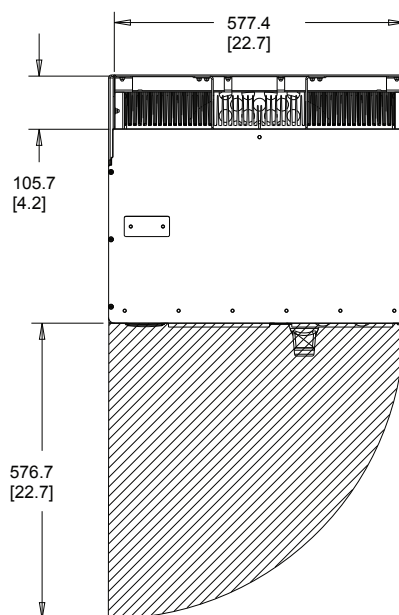
Przestrzeń

Należy zapewnić odpowiednią przestrzeń nad i pod filtrem, aby umożliwić swobodny przepływ powietrza. Należy także zapewnić odpowiednią ilość miejsca od frontu, aby możliwe było otwarcie drzwi w przedniej części urządzenia (*Ilustracja 3.4, Ilustracja 3.5*).



1308C634.10

Ilustracja 3.4 Przestrzeń wolna na drzwi, typ obudowy IP21/IP54, rozmiar obudowy D14



1308C635.10

Ilustracja 3.5 Przestrzeń wolna na drzwi, typ obudowy IP21/IP54, rozmiar obudowy E1

Dostęp do przewodów

Zapewnić odpowiedni dostęp do przewodów, uwzględniając konieczne zagięcia.

NOTYFIKACJA

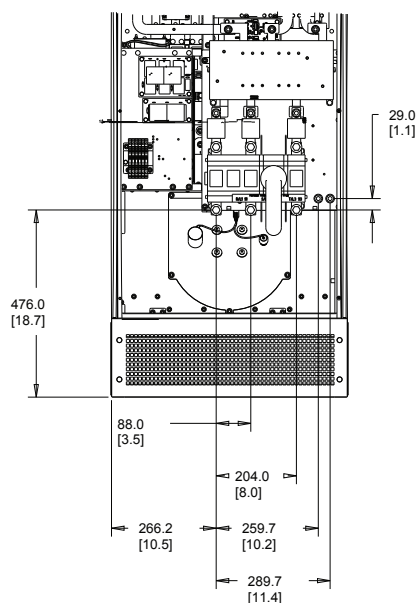
Przewody silnoprądowe są ciężkie i trudno je zgiąć. Aby zapewnić łatwiejszą instalację, należy określić optymalne położenie jednostki przed dostawą.

NOTYFIKACJA

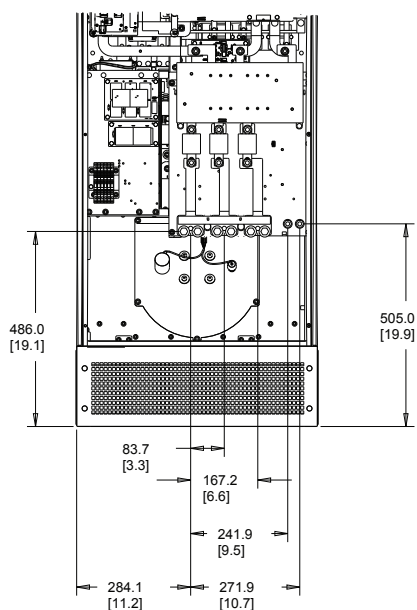
Wszystkie uchwyty na kable/stopki muszą być zamontowane na szerokości szyny zbiorczej zacisków.

3.2.3 Położenie zacisków mocy

Podczas projektowania dostępu do przewodów należy wziąć pod uwagę położenie zacisków. Patrz *Ilustracja 3.6*, *Ilustracja 3.7*, *Ilustracja 3.8* i *Ilustracja 3.9*

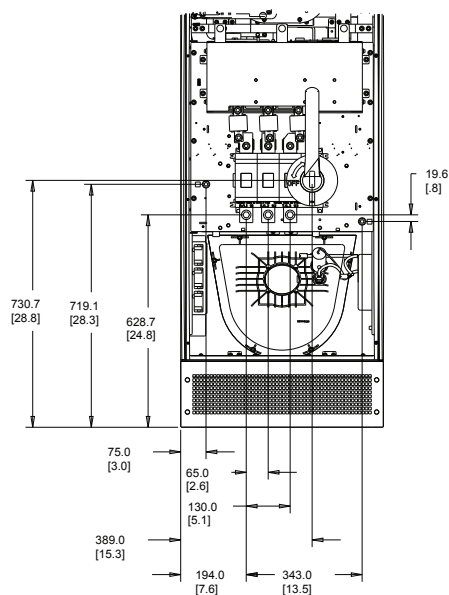


Ilustracja 3.6 Położenie zacisków, D14 z rozłącznikiem



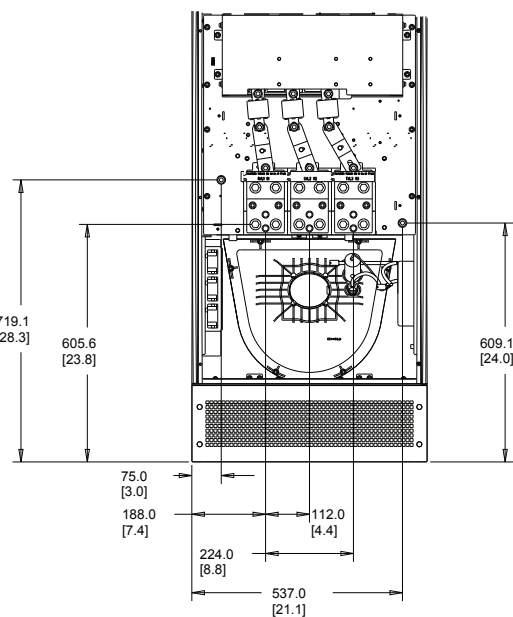
Ilustracja 3.7 Położenie zacisków, D14 bez rozłącznika

130BC636.10



Ilustracja 3.8 Położenie zacisków, E1 z rozłącznikiem

130BC637.10



Ilustracja 3.9 Położenie zacisków, E1 bez rozłącznika

NOTYFIKACJA

Każdy zacisk pozwala na użycie maksymalnie 4 kabli z uchwyty na kable lub wykorzystanie standardowego uchwyty skrzynkowego. Uziemienie jest podłączone do odpowiedniego zacisku w jednostce.

130BC638.10

3

130BC639.10

3.2.4 Chłodzenie i przepływ powietrza

Istnieją różne sposoby chłodzenia filtra aktywnego:

- Za pomocą kanałów chłodzących na dole i na górze urządzenia
- Pobieranie i wypuszczanie powietrza z tyłu urządzenia
- Połączenie przepływu powietrza u góry, u dołu i z tyłu jednostki

Chłodzenie od tyłu

Filtr aktywny jest wyposażony w układ tylnych kanałów chłodzenia, w którym 85% całego ciepła jest przewodzone przez oddzielny kanał tylny o klasie ochrony IP54. Zmniejsza to wymagane natężenie przepływu przez obudowę, a także zapewnia lepszą ochronę krytycznych podzespołów przed działaniem wilgoci i pyłu.

Powietrze z kanału tylnego jest normalnie wentylowane przez wpust w cokole i wyprowadzane szczytem obudowy. Konstrukcja kanału tylnego umożliwia także pobór powietrza ze sterowni i jego wyciąg na zewnątrz. Ułatwia to odciążanie klimatyzacji pomieszczenia sterowni, a tym samym zapewnia oszczędność energii. Aby móc korzystać z wlotu w ścianie tylnej, należy zaślepić wlot powietrza jednostki za pomocą opcjonalnej pokrywy i wyprowadzić powietrze z urządzenia opcjonalnym kanałem górnym.

NOTYFIKACJA

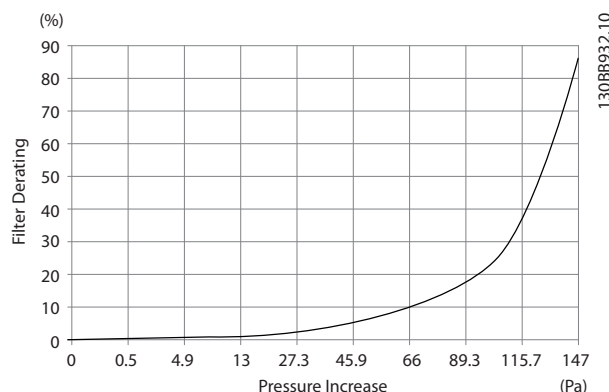
Wentylator filtra aktywnego uruchamia się z następujących powodów:

- Praca filtra aktywnego.
- Przekroczona określona temperatura radiatora (zależnie od wielkości mocy).
- Przekroczona określona temperatura otoczenia karty mocy (zależnie od wielkości mocy).
- Przekroczona określona temperatura otoczenia karty sterującej.

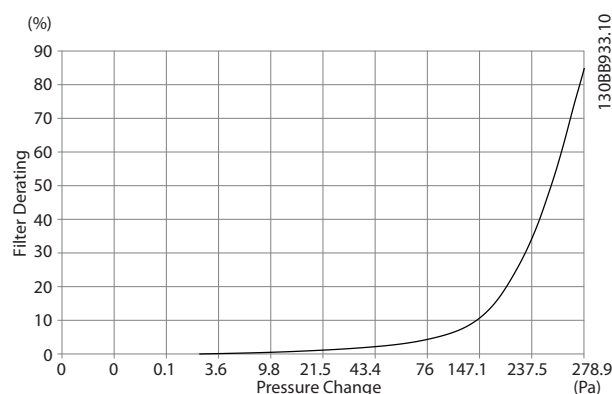
Gdy wentylator się uruchomi, działa przez co najmniej 10 minut.

Zewnętrzne kanały

Jeżeli do obudowy dodawany jest zewnętrzny układ kanałów, należy wyliczyć spadek ciśnienia w kanałach. Należy skorzystać z tabel *Ilustracja 3.10* i *Ilustracja 3.11*, aby obniżyć wartości znamionowe jednostki zgodnie ze spadkiem ciśnienia.



Ilustracja 3.10 Rozmiar obudowy D, obniżanie wartości znamionowych w funkcji zmiany ciśnienia
Przepływ powietrza: 765 m³/h (450 cfm)



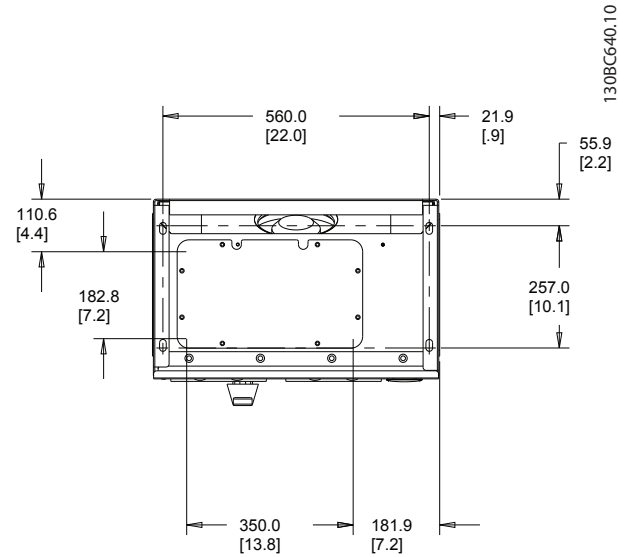
Ilustracja 3.11 Rozmiar obudowy E, obniżanie wartości znamionowych w funkcji zmiany ciśnienia
Przepływ powietrza: 1230 m³/h (725 cfm)

3.2.5 Wejście dławików/kanałów kablowych — IP21 (NEMA 1) i IP54 (NEMA12)

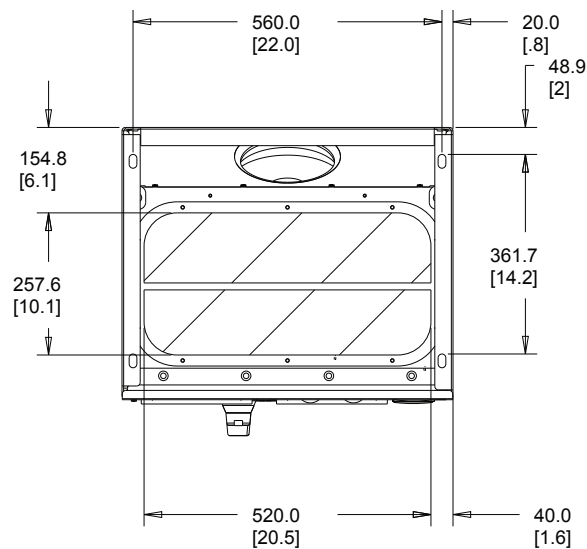
Kable są podłączane przez płytę dławika znajdującą się w dolnej części urządzenia. Zdemontować płytę i zaplanować wejście dławików lub kanałów kablowych. *Ilustracja 3.12* i *Ilustracja 3.13* pokazują płytę dławika w widokach z dołu.

NOTYFIKACJA

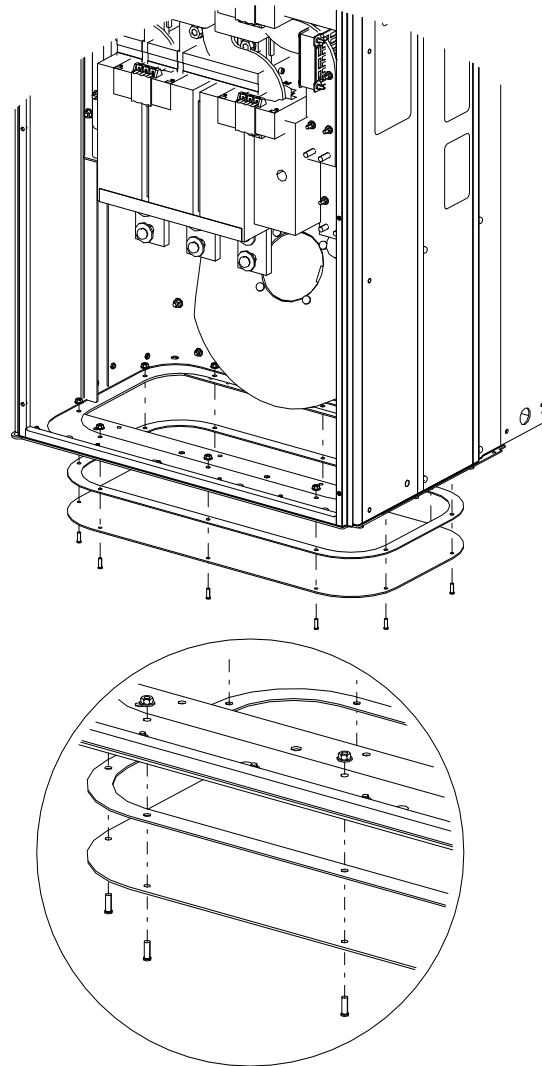
Płyta dławika zapewnia określony poziom ochrony i umożliwia odpowiednie chłodzenie urządzenia. Jeśli ta płyta nie jest zamontowana, może to spowodować wyłączenie awaryjne urządzenia z Alarmem 69, Tem. karty mocy.



Ilustracja 3.12 Rozmiar obudowy D14, widok z dołu



Ilustracja 3.13 Rozmiar obudowy E1, widok z dołu



Ilustracja 3.14 Montaż dolnej płyty, E1

W przypadku rozmiaru obudowy E płyta dolna może zostać zamontowana od wewnętrznej lub od zewnętrznej strony obudowy, co zapewnia elastyczność i ułatwia proces montażowy. Jeśli zostanie zamontowana od dołu, dławiki i kable można zamontować przed umieszczeniem urządzenia na podstawie.

4 Instalacja elektryczna

4.1 Instrukcje bezpieczeństwa

Ogólne instrukcje bezpieczeństwa, patrz rozdział 2 *Bezpieczeństwo*.

UWAGA

RYZIKO PORAŻENIA PRĄDEM

Filtr aktywny może generować prąd DC w przewodzie uziemienia.

- Kiedy wyłącznik różnicowoprądowy RCD jest używany jako zabezpieczenie przed porażeniem prądem, po stronie zasilania należy używać tylko wyłącznika różnicowoprądowego RCD typu B.

Niezastosowanie się do zaleceń oznacza, że wyłącznik różnicowoprądowy RCD może nie gwarantować zakładanej ochrony.

4.2 Instalacja elektryczna

4.2.1 Podłączenie zasilania

Okablowanie i bezpieczniki

NOTYFIKACJA

Wszystkie kable muszą spełniać krajowe i lokalne przepisy w zakresie przekrojów poprzecznych i temperatury otoczenia. Aplikacje UL wymagają przewodów miedzianych 75°C. Przewody miedziane 75° i 90°C są dopuszczalne pod względem termicznym dla aplikacji innych niż UL.

Połączenia przewodów silnoprądowych są umiejscowione jak pokazano na *Ilustracja 4.1*. Podłączenie zasilania jest dopasowane do przełącznika zasilania, jeśli został on dołączony. Przekroje poprzeczne kabli należy zwymiarować odpowiednio do wartości znamionowej prądu filtra, uwzględniając naskórkowość i efekt sąsiedztwa, obniżanie wartości znamionowych oraz przepisy lokalne.

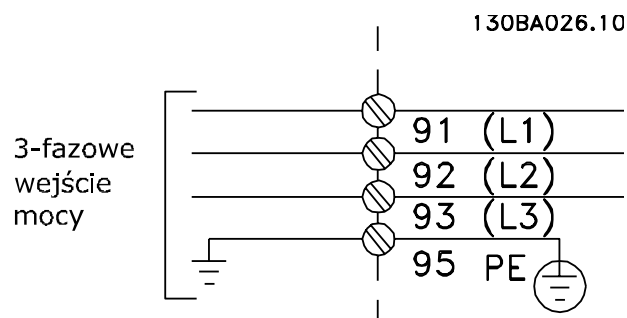
Podłącz zasilanie do zacisków 91, 92 i 93. Podłącz uziemienie do zacisku znajdującego się po prawej stronie zacisku 93.

Numer zacisku	Funkcja
91, 92, 93	Zasilanie R/L1, S/L2, T/L3
94	Uziemienie

Tabela 4.1 Podłączenie zasilania i uziemienia

Przewód przenosi głównie prądy o wysokiej częstotliwości, dlatego też rozkład prądu nie jest równomierny na

przekroju poprzecznym przewodu. Spowodowane to jest występowaniem dwóch niezależnych zjawisk: naskórkowości i efektu sąsiedztwa (zbliżeniowego). Oba te efekty wymagają obniżenia wartości znamionowych, dlatego przewody zasilania filtra aktywnego należy wymiarować dla wyższych wartości prądu niż wartości znamionowe filtra.



Ilustracja 4.1 Schemat podłączenia zasilania

NOTYFIKACJA

Nie wystarczy zwymiarować przewodów silnoprądowych tylko dla wartości znamionowej prądu filtra, ponieważ trzeba uwzględnić efekt naskórkowości i efekt sąsiedztwa.

Wymagane obniżenie wartości znamionowych oblicza się jako dwa oddzielne czynniki:

- Czynnik naskórkowości zależy od częstotliwości prądu, materiału kabla i wymiarów kabla.
- Efekt sąsiedztwa zależy od liczby przewodów, ich średnic i odległości między poszczególnymi kablami.

Efekt sąsiedztwa zależy od liczby przewodów, ich średnic i odległości między poszczególnymi kablami.

Zoptymalizowany przewód zasilania to:

- Przewody miedziane.
- Pojedyncze przewody.
- Szyny zbiorcze.

W przypadku miedzi efekt naskórkowości jest niższy niż w przypadku aluminium, a szyny zbiorcze mają większą powierzchnię niż kable, co zmniejsza efekt naskórkowości. Efekt y sąsiedztwa pojedynczych przewodów są nieistotne. Dane techniczne kabli w *Tabela 4.2* uwzględniają efekt naskórkowości i sąsiedztwa:

Filtr	Min. przekrój przewodu Cu mm ² (AWG)	Przewód o równoważnym prądzie skutecznym dla Cu	Min. przekrój przewodu Al mm ² (AWG)	Równoważny prąd skuteczny dla Al	Maks. przekrój przewodu mm ² (AWG)
190 A	70 mm ² (2/0)	225 A	95 mm ² (3/0)	240 A	2x150 mm ² (2x300 MCM)
250 A	120 mm ² (4/0)	295 A	150 mm ² (300 MCM)	315 A	4x240 mm ² (4x500 MCM)
310 A	240 mm ² (500 MCM)	365 A	2x95 mm ² (2x3/0)	390 A	4x240 mm ² (4x500 MCM)
400 A	2x95 mm ² (2x3/0)	470 A	2x150 mm ² (2x300 MCM)	500 A	4x240 mm ² (8x900 MCM)

Tabela 4.2 Dopuszczalny przewód zasilania filtra Active Filter z typowymi danymi od producentów kabli

Ponieważ urządzenie wyposażono we wbudowany filtr LCL, nie będzie ono przesyłało wysokich sygnałów dU/dt do przewodu zasilania. Pozwala to ograniczyć emisję wypromieniowywaną przez przewód zasilania. Ekrany/pancerze kablowe nie muszą być zatem stosowane, pozwalając na łączenie przewodów zasilania bez uwzględnienia wymagań dot. EMC. Filtr aktywny może pracować z długimi kablami. Długość kabla ograniczona jest wyłącznie spadkiem napięcia. Zaleca się, aby długość kabla nie przekraczała 200 m.

Filtry aktywne mają bezpieczniki wbudowane lub klienckie. Patrz *rozdział 4.2.11 Bezpieczniki*, aby zapoznać się z zaleceniami dotyczącymi bezpieczników. Zawsze należy stosować bezpieczniki zgodne z lokalnymi przepisami.

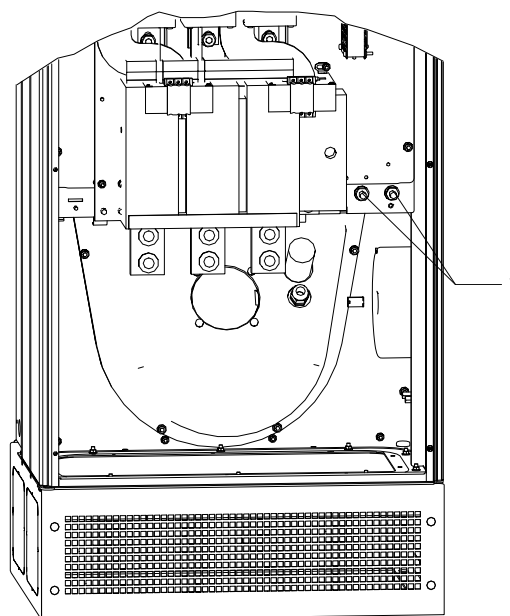
4.2.2 Uziemienie

Przy montażu filtra aktywnego należy wziąć pod uwagę następujące podstawowe kwestie, aby zapewnić kompatybilność elektromagnetyczną (EMC).

- Uziemienie zabezpieczające: W filtrze aktywnym występuje prąd upływowy i ze względów bezpieczeństwa filtr musi być odpowiednio uziemiony. Stosować lokalne przepisy bezpieczeństwa.
- Uziemienie dużej częstotliwości: Połączenia kabla uziemienia muszą być jak najkrótsze.
- Zaleca się użycie przewodu linkowego gęstego celem ograniczenia zakłóceń elektrycznych.
- Nie wolno używać skręconych odcinków ekranu kabla.

Podłączyć różne systemy uziemienia przy jak najniższej impedancji przewodu. Najniższa możliwa impedancja przewodu uzyskiwana jest poprzez utrzymywanie jak najmniejszej długości przewodu oraz wykorzystanie jak największej dostępnej powierzchni. Metalowe szafy różnych urządzeń są montowane na tylnej płycie obudowy przy użyciu jak najniższej impedancji wysokiej częstotliwości. Dzięki temu można uniknąć różnych napięć wysokiej częstotliwości dla poszczególnych urządzeń oraz zapobiec niebezpieczeństwu powstawania prądów zakłóceń radiowych w kablach połączeniowych, które mogą być wykorzystywane do połączenia urządzeń. W ten sposób zakłócenia radiowe zostaną ograniczone. Aby uzyskać niską impedancję HF, urządzenia zamocować do płyty tylnej za

pomocą ich własnych śrub mocujących. Z punktów mocowania usunąć farbę izolacyjną i inne podobne substancje.



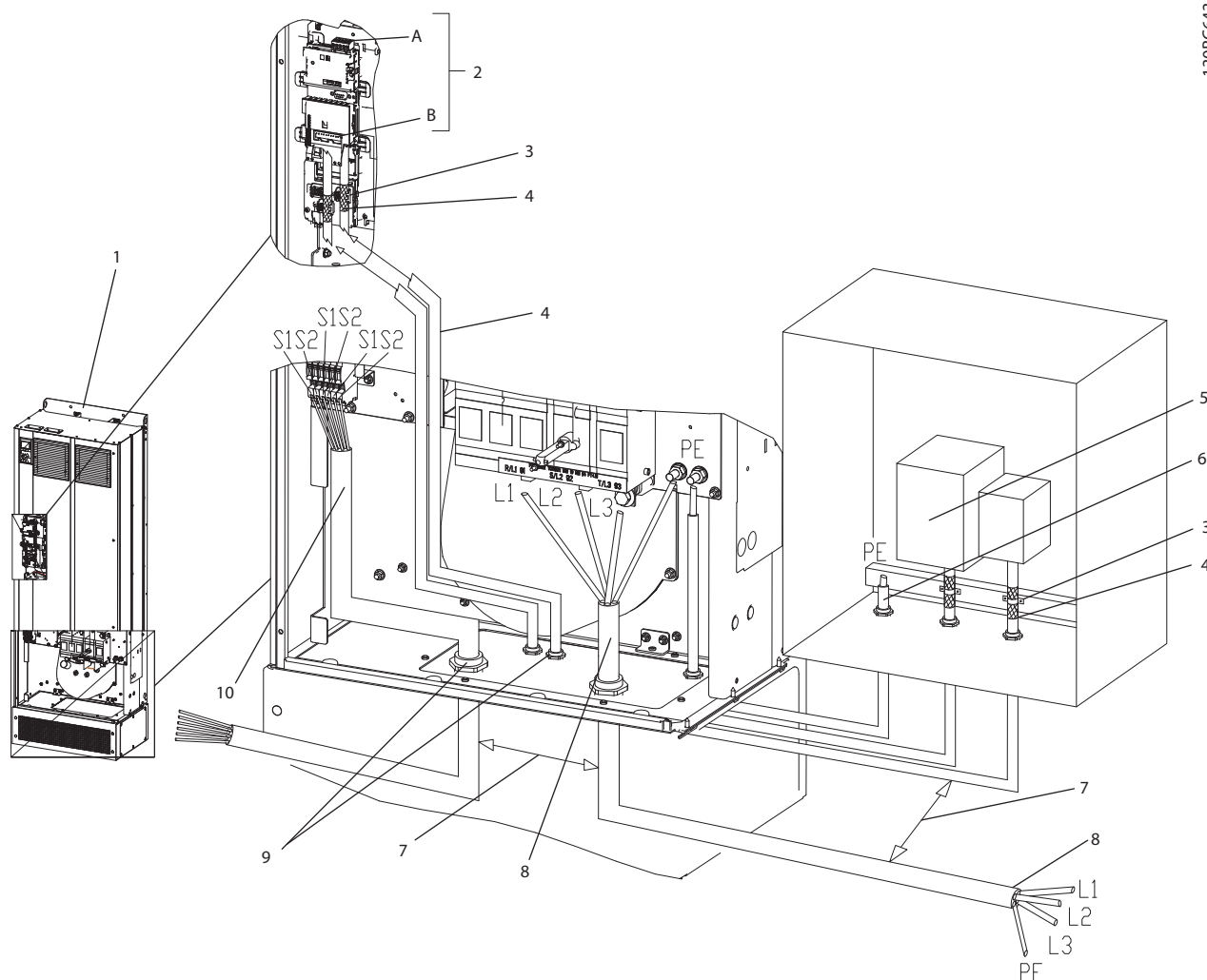
1	Zaciski uziemienia
---	--------------------

Ilustracja 4.2

4.2.3 Zakłócenia kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)

4

130BC643.10



1	Zaawansowany filtr aktywny (AAF)	6	Przewód wyrównania potencjałów [min.16 mm ² /6 AWG]
2	Punkty uziemienia klienckiego okablowania sterowania dla opcji A i B	7	Odstęp, minimum 200 mm (7,9 cala)
3	Zacisk kabla	8	Zasilanie, 3-fazowe i wzmacnione PE
4	Ekranowane okablowanie sterowania	9	Dławik kablowy
5	Wejście sterowania klienckiego	10	Połączenia zewnętrznego transformatora prądowego

Ilustracja 4.3 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) — poprawna instalacja

NOTYFIKACJA
ZAKŁÓCENIA KOMPATYBILNOŚCI ELEKTROMAGNETYCZNEJ (EMC)

Dla okablowania sterowania należy użyć kabli ekranowanych. Kabel wejścia zasilania filtra AAF należy odseparować od pozostałych kabli i okablowania sterowania. Minimalny odstęp między przewodami zasilania, silnika i sterowniczymi wynosi 200 mm (7,9 cala). Ten odstęp powinien być jak największy w celu zminimalizowania emisji EMC. Zmaksymalizowanie odstępu zmniejsza ryzyko zakłóceń sygnału między filtrem AAF a innymi urządzeniami elektronicznymi.

4.2.4 Zabezpieczenie dodatkowe (RCD)

Jako zabezpieczenie dodatkowe można stosować przełączniki ELBC, RCD (wyłączniki różnicowoprądowe) i GFCI lub wielopunktowe uziemienie ochronne; są one także stosowane w celu zachowania zgodności z wymogami lokalnych przepisów bezpieczeństwa. Jeśli wystąpi błąd doziemienia, element DC może doprowadzić do prądu zakłóceń. W przypadku korzystania z wyłączników różnicowo-prądowych należy postępować zgodnie z lokalnymi przepisami. W celu zapewnienia skutecznej ochrony, również przed niepożądanymi wyłączeniami przełączników ochronnych, wszystkie zastosowane przełączniki muszą nadawać się do ochrony urządzeń zasilania trójfazowego z zasilaniem prądem aktywnym oraz nadawać się do krótkiego rozładowania podczas załączania zasilania. Zaleca się stosowanie przełączników o nastawnej amplitudzie wyłączenia awaryjnego i parametrach czasowych. Należy wybrać czujnik prądu o czułości powyżej 200 mA i prędkości pracy co najmniej 0,1 s.

4.2.5 Wyłącznik RFI

Zasilanie izolowane od uziemienia (zasilanie IT)

Jeśli filtr aktywny jest zasilany z izolowanego źródła (zasilanie IT, nieuziemiony trójką lub uziemiony trójką) lub z TT/TN-S z uziemioną nogą, należy wyłączyć wyłącznik RFI (Wyłączone) 1) za pomocą 14-50 Filtr RFI w jednostce. Więcej informacji na ten temat znajduje się w IEC 364-3. W trybie Wyłączone wewnętrzne pojemności filtra RFI między obudową i obwodem pośrednim są odłączone, aby zapobiec uszkodzeniu obwodu pośredniego. Patrz także Nota aplikacyjna VLT® na zasilaniu IT. Należy korzystać z monitorów izolacyjnych, które można wykorzystywać razem z energoelektroniką (IEC 61557-8).

NOTYFIKACJA

Sieci zasilające przeznaczone do zastosowań morskich są zwykle sieciami zasilającymi IT.

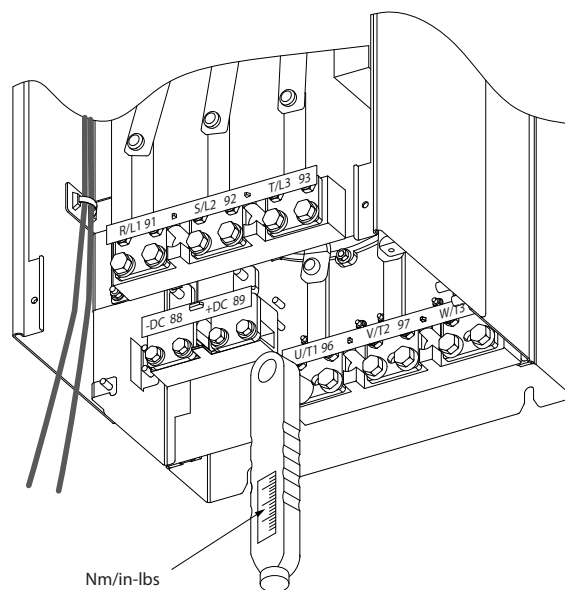
4.2.6 Moment obrotowy

W przypadku wszystkich połączeń elektrycznych koniecznie należy stosować właściwy moment obrotowy. Niepoprawny moment obrotowy będzie skutkował niewłaściwym połączeniem elektrycznym. Wartości momentów zawiera Tabela 4.3.

Rozmiar obudowy	Moment obrotowy	Wielkość śruby
D	19 Nm (168 in.-lbs.)	M10
E	19 Nm (168 in.-lbs.)	M10

Tabela 4.3 Prawidłowe wartości momentów

Odpowiedni moment obrotowy należy zapewnić za pomocą klucza dynamometrycznego.



Ilustracja 4.4 Śruby należy dokręcać za pomocą klucza dynamometrycznego

4.2.7 Transformator prądowy (CT)

Filtr pracuje w pętli zamkniętej poprzez odbiór sygnałów prądowych otrzymywanych z zewnętrznych transformatorów prądowych. Otrzymywany sygnał jest przetwarzany, a filtr reaguje zgodnie z zaprogramowanymi wzorcami działania.

UWAGA

Nieprawidłowe podłączenie, montaż bądź konfiguracja transformatorów prądowych powoduje niezamierzone i nieoczekiwane zachowanie filtra.

NOTYFIKACJA

Transformatory prądowe nie wchodzą w skład pakietu filtra i należy je nabyć oddzielnie.

Dane techniczne transformatorów prądowych

Filtr aktywny obsługuje większość transformatorów prądowych. Transformatory prądowe muszą odpowiadać poniższym danym technicznym:

Dane techniczne filtra aktywnego, transformator prądu biernego	
RMS	Maksymalny mierzony prąd skuteczny
Dokładność	0,5% lub większa (klasa 0,5)
Prąd wtórny znamionowy	1 A lub 5 A (zaleca się 5 A) Konfiguracja poprzez sprzęt
Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz
Moc znamionowa/obciążenie	Patrz Tabela 4.5 (obciążenie filtra AAF równe 2 mΩ)

Tabela 4.4 Dane techniczne transformatorów prądowych

Moc znamionowa/obciążenie [VA]	5	7,5	10	15	30
Impedancja transformatora prądowego CT [Ω]	≤ 0,15	≤ 0,25	≤ 0,35	≤ 0,55	≤ 1,15

Tabela 4.5 Moc znamionowa/obciążenie

NOTYFIKACJA

Pozostałe dane techniczne, takie jak dynamiczny prąd znamionowy, maksymalne dopuszczalne napięcie pracy, wymiary cieplne prądu ciągłego, wymiary cieplne prądu chwilowego, ograniczenie nadprądowe, klasa izolacji, zakres temperatury pracy itp. są wartościami charakterystycznymi układu, które należy określić na etapie planowania sprzętu.

Dane techniczne RMS

Minimalna wartość RMS (prądu skutecznego) jest określana na podstawie całkowitego prądu płynącego przez transformator prądowy. Czujnik prądu nie może być zbyt mały, inaczej zajdzie zjawisko jego wysycania. Należy uwzględnić 10% margines bezpieczeństwa i następnie wybrać następną, większą wartość RMS. Należy stosować transformatory prądowe o wartości znamionowej prądu skutecznego (RMS) zbliżonej do maksymalnej wartości prądu przepływającego przez transformatory, aby zapewnić najwyższą możliwą dokładność pomiaru, a tym samym idealną kompensację.

Obciążenie transformatora prądowego (CT)

Aby transformator prądowy pracował zgodnie z danymi technicznymi, obciążenie znamionowe nie może przekraczać rzeczywistego poboru prądu przez filtr aktywny. Obciążenie CT zależy od rodzaju zastosowanego przewodu oraz długości kabla między transformatorem prądowym a zaciskiem połączenia transformatora prądowego (CT) na filtrze. Filtr samodzielnie daje obciążenie 2 mΩ.

NOTYFIKACJA

Dokładność transformatora prądowego zależy od rodzaju zastosowanego przewodu oraz długości kabla między bieżącym transformatorem a filtrem.

Wymagane (minimalne) obciążenie CT można obliczyć następująco:

$$[VA] = 25 \times [\Omega/M] \times [M] + 1,25$$

[Ω/M] to rezystancja przewodu wyrażona w Ω/metr, [M] to długość kabla w metrach

Tabela 4.6 przedstawia minimalne obciążenie CT dla różnych grubości przewodów o długości 50 m i standardowej wartości rezystancji przewodu:

Miara grubości przewodu [mm ² /AWG]	Rezystancja [Ω/km]	Długość przewodu [metry/stopy]	Minimalne obciążenie CT [VA]
1,5/#16	13,3	50/164	> 16,6
2,5/#14	8,2	50/164	> 10,2
4/#12	5,1	50/164	> 6,3
6/#10	3,4	50/164	> 4,2
10/#8	2	50/164	> 2,5

Tabela 4.6 Minimalne obciążenie CT

W przypadku stałego obciążenia CT maksymalną dopuszczalną długość przewodu należy obliczyć ze wzoru:

$$[M] = ([VA] - 1,25) / (25 \times [\Omega/M])$$

Poniżej podano maksymalną długość kabla dla CT z przewodami o przekroju 2,5 mm² i znamionach rezystora równych 8,2 Ω/km:

Miara grubości przewodu [mm ² /AWG]	Rezystancja [Ω/km]	Minimalne obciążenie CT [VA]	Długość przewodu [metry/stopy]
2,5/#14	8,2	5	<18/60
2,5/#14	8,2	7,5	<30/100
2,5/#14	8,2	10	<42/140
2,5/#14	8,2	15	<67/220
2,5/#14	8,2	30	<140/460

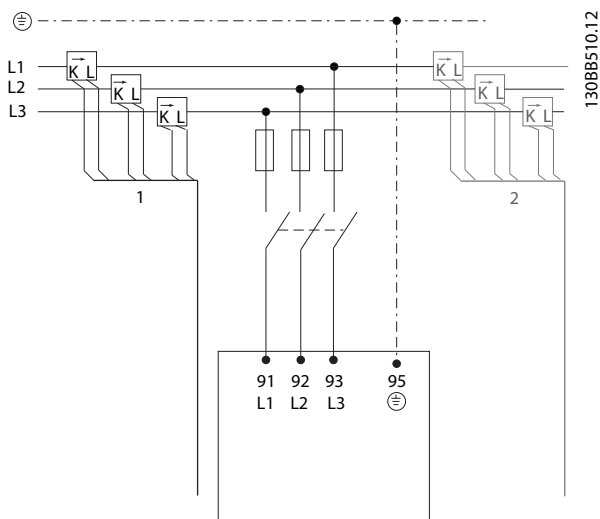
Tabela 4.7 Maksymalna długość przewodu CT

Przykład

Przykład obliczeń dla prawidłowego transformatora prądowego dla aplikacji, w której:
RMS= 653 A, odległość między filtrem a transformatorem prądowym = 30 m.
RMS = 653 x 1,1 = 719 A, CT RMS = 750 A. Obciążenie: 30 m, przekrój 2,5 mm² => 25 x 0,0082 x 30 + 1,25 = 7,4 => 7,5 [VA].

Instalacja transformatora prądowego

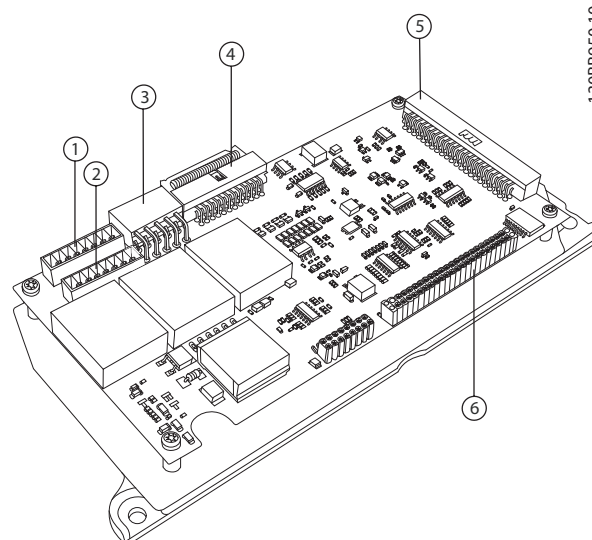
Jednostka może obsługiwać tylko trzy instalacje CT. Zewnętrzne transformatory prądowe należy zainstalować na wszystkich trzech fazach, aby umożliwić wykrywanie harmonicznych w sieci zasilającej. Kierunek przepływu prądu w czujniku jest w większości przypadków oznaczony strzałką. Strzałka wskazuje kierunek przepływu prądu, tj. w stronę obciążenia. Jeżeli kierunek przepływu zaprogramowano błędnie, można zmienić biegunowość za pomocą filtra aktywnego parametr 300-25 Biegunowość CT, który umożliwia programowanie biegunowości każdej z trzech faz osobno.



Ilustracja 4.5 Połączenia CT

Zestaw parametrów dla CT 1 A lub 5 A

W celu umożliwienia ponownego użycia obecnych transformatorów CT, filtr aktywny pozwala na zastosowanie CT 1 lub 5 A. Filtr jest domyślnie skonfigurowany dla sprzężenia zwrotnego z CT 5-ampereowych. Jeżeli transformatory prądowe są typu 1-ampereowego, należy przełożyć wtyczkę zacisku CT z gniazda MK101 (poz. 1) do gniazda MK108 (poz. 2) na karcie AFC. Patrz: Ilustracja 4.6.

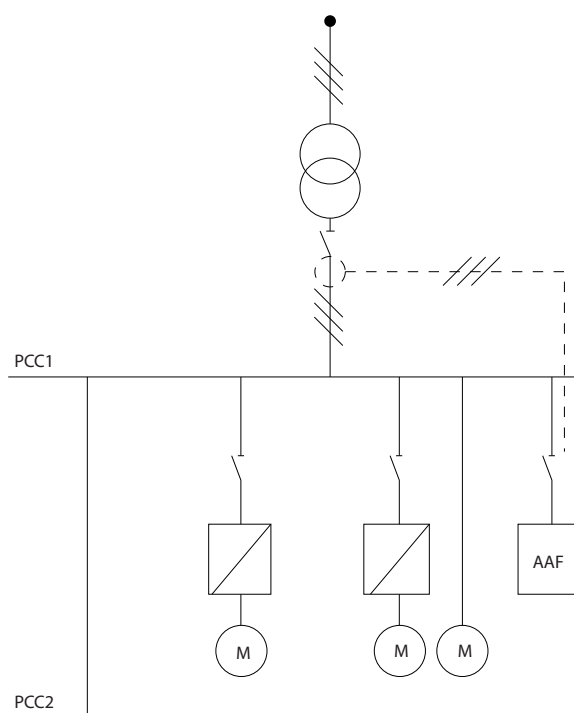


Ilustracja 4.6 Karta AFC

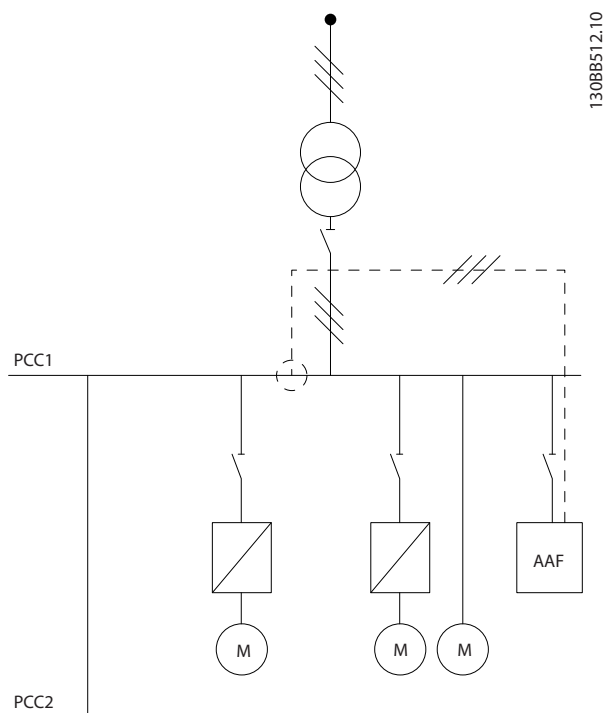
Kompensacja pojedyncza lub grupowa

Kompensacja zapewniana przez filtr zależy od sygnału zwracanego przez transformatory prądowe. Celem montażu tych czujników jest określenie korygowanych obciążeń.

Ilustracja 4.7 przedstawia transformatory prądowe zainstalowane przed całą instalacją; filtr kompensuje wszystkie obciążenia transformatora. Ilustracja 4.8 przedstawia transformatory prądowe zainstalowane przed szyną rozdzielczą 2 oraz 1 przetwornicą częstotliwości, więc filtr kompensuje tylko ich obciążenia.

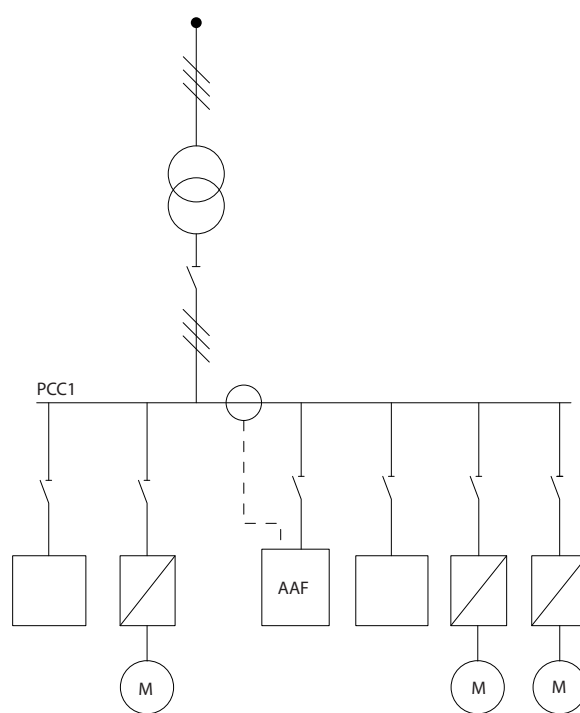


Ilustracja 4.7 CT po stronie PCC



130BB512.10

Ilustracja 4.8 CT po stronie obciążenia



130BB513.11

Ilustracja 4.9 Transformatory prądowe zainstalowane po stronie źródła (PCC) w celu kompensacji grupowej

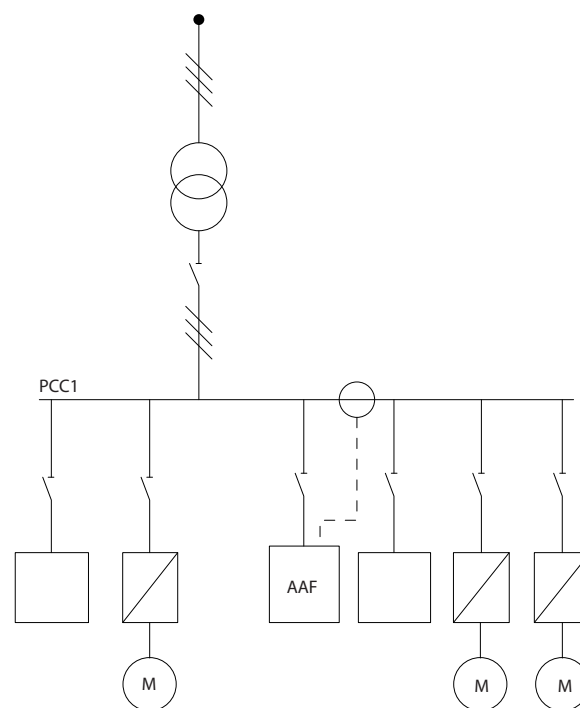
Jeżeli CT są zainstalowane po stronie wtórnej transformatora, a tym samym przed całym obciążeniem (odbiorem), filtr będzie kompensował jednocześnie wszystkie obciążenia. Patrz: *Ilustracja 4.7*.

Jeżeli, tak jak ma to miejsce w przypadku *Ilustracja 4.8*, CT są zainstalowane tylko przed niektórymi obciążeniami, filtr nie kompensuje niepożądanego odkształcenia prądu i silnika po prawej stronie. Jeśli CT są zainstalowane przed pojedynczym obciążeniem, filtr będzie kompensował wyłącznie jedno obciążenie, a tym samym dokonywał kompensacji poszczególnego obciążenia.

CT mogą być zainstalowane po stronie źródła, zwanej także miejscem przyłączenia odbiorników energii (PCC), lub po stronie obciążenia — umiejscowienie CT można zaprogramować w parametrze 300-26 Umiejscowienie CT.

NOTYFIKACJA

Ustawienie domyślne to instalacja po stronie PCC



130BB514.11

Ilustracja 4.10 Transformatory prądowe zainstalowane po stronie obciążenia w celu kompensacji grupowej

Jeżeli transformatory prądowe zainstalowano po stronie źródła (PCC), filtr oczekuje sinusoidalnego (skorygowanego) sprzężenia zwrotnego sygnału z trzech czujników. Jeżeli czujniki zainstalowano po stronie obciążenia, odbierany sygnał jest odejmowany od idealnej sinusoidy w celu obliczenia wymaganego prądu skorygowanego.

NOTYFIKACJA

Niestabilna praca filtra może wynikać z błędnego zaprogramowania punktu przyłączenia transformatorów prądowych w parametr 300-26 Umiejscowienie CT.

4.2.8 Automatyczne wykrywanie CT

Filtr aktywny automatycznie wykrywa zainstalowane transformatory prądowe. Automatyczne wykrywanie CT może być wykonywane zarówno podczas pracy systemu, jak i w warunkach zerowego obciążenia. Filtr wstrzykuje ustalony wstępnie prąd o znanej amplitudzie i kącie fazowym, a następnie mierzy zwrócony sygnał wejściowy z CT. Działanie to jest wykonywane oddzielnie na każdej fazie i dla różnych częstotliwości w celu sprawdzenia, czy kolejność faz i prąd skuteczny (RMS) są ustawione prawidłowo.

Automatyczne wykrywanie CT oczekuje w następujących warunkach:

- Filtr aktywny większy niż 10% współczynnika RMS transformatora prądowego.
- CT zainstalowane po stronie źródła (PCC) (nie można wykonać auto CT dla strony obciążenia instalacji).
- Jest tylko jeden CT na fazę (nie można wykonać auto CT dla CT sumujących).
- CT są częścią standardowego asortymentu:

						600	750
1000	1250	1500	2000	2500	3000	3500	4000

Tabela 4.8 Wartość znamionowa strony pierwotnej [A]

Większość ograniczeń dotyczących transformatorów prądowych jest narzucana przez instalację, tj. wymaganą długość kabli, warunki temperaturowe, przekrój poprzeczny przewodników, układ standardowy lub „split-core” itp. Można stosować szeroką gamę różnych transformatorów prądowych, niezależnie od ich marki i typu.

Aby uzyskać informacje o wymaganiach konkretnych transformatorów prądowych, należy skontaktować się z lokalnym dostawcą lub odwiedzić witrynę www.deif.com/

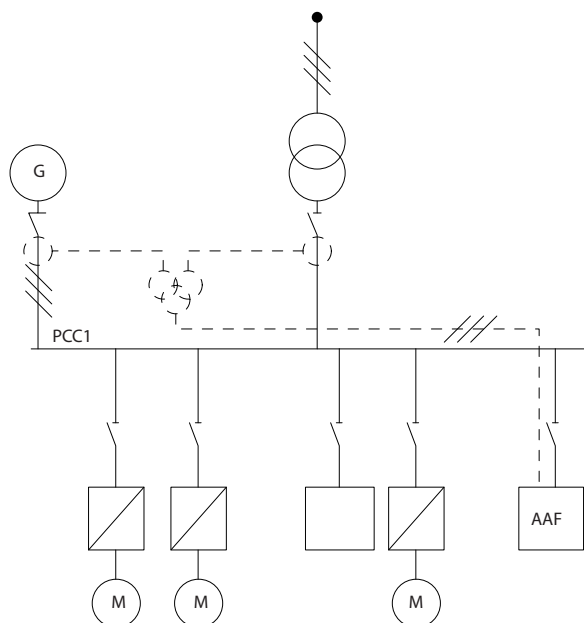
Strona wtórna	Strona pierwotna	Dokładność	Obciążenie	Typ	Opis
5 lub 1 A	30–7500 A	0,2–0,5-1	1,0–45 VA	ASR ASK EASR EASK	Prądowy transformator miernikowy na kable i szyny
5 lub 1 A	100–5000 A	0,5–1	1,25–30 VA	KBU	Transformator prądowy typu „split-core”
5 lub 1 A	5 lub 1 A	0,5–1	15–30 VA	KSU/SUSK	Transformator prądowy sumujący

Tabela 4.9 Standardowy asortyment CT od Deif: odpowiada większości aplikacji

4.2.9 Transformatory sumujące

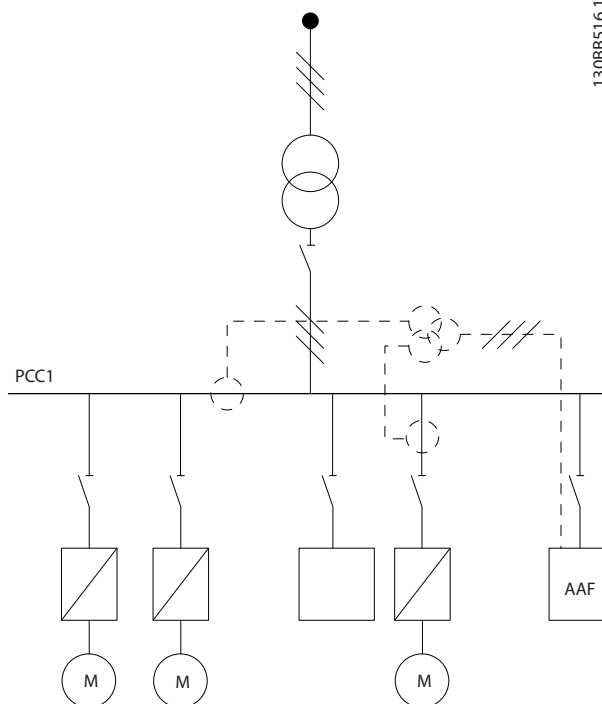
Wiele źródeł prądu

Transformatory prądowe sumujące są potrzebne, jeśli filtr ma kompensować prąd z kilku źródeł. Sytuacja ta występuje często, gdy filtr jest zainstalowany w układzie z generatorem jako zapasowym źródłem zasilania lub gdy filtr ma kompensować ograniczoną ilość obciążeń, na przykład w instalacjach morskich.



Ilustracja 4.11 Transformatory prądowe sumujące w aplikacjach z generatorem zasilania rezerwowego (strona PCC).

130BB515.11



Ilustracja 4.12 Przykład CT sumujących dla kompensacji poszczególnych harmonicznych (strona obciążenia).

130BB516.11

Transformatory prądowe sumujące są dostępne z wieloma wejściami (od 2 do 5) oraz wspólnym wyjściem. Jeżeli aplikacja obejmuje CT sumujące, które sumują prądy z kilku źródeł, należy upewnić się, że wszystkie CT podłączone do przyrządu sumującego pochodzą od tego samego producenta i mają identyczne następujące cechy:

- Biegunowość
- Wartość znamionowa strony pierwotnej
- Wartość RMS
- Dokładność (klasy 0,5)
- Położenie (strona PCC lub obciążenia)
- Kolejność faz

NOTYFIKACJA

CT sumujące należy stosować z wielką ostrożnością, zawsze sprawdzając poprawność kolejności faz, kierunku prądu oraz wartości znamionowych strony pierwotnej i wtórnej. Nieprawidłowa instalacja powoduje problemy z pracą filtra.

Obliczenia obciążenia transformatorów prądowych muszą uwzględniać wszystkie przewody w instalacji i należy je wykonać dla najdłuższego ciągu przewodów, jeśli stosowane są CT sumujące.

Prąd sumaryczny [A]	Maksymalna kompensacja pojedynczej harmonicznej							
	I5	I7	I11	I13	I17	I19	I23	I25
190	133	95	61	53	38	34	30	27
250	175	125	80	70	50	45	40	35
310	217	155	99	87	62	56	50	43
400	280	200	128	112	80	72	64	56

Tabela 4.10 Maksymalna kompensacja pojedynczej harmonicznej

4.2.10 Praca z bateriami kondensatorów

Filtr aktywny może pracować z bateriami kondensatorów, o ile częstotliwość rezonansowa baterii kondensatorów nie leży w zakresie pracy filtra roboczego.

NOTYFIKACJA

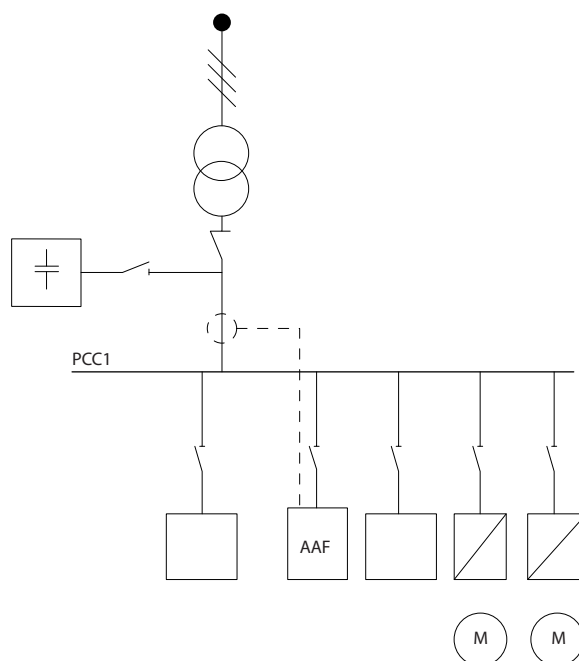
W instalacjach z przetwornicami częstotliwości i filtrami aktywnymi należy zawsze używać niedostrojonych baterii kondensatorów, aby zapobiec występowaniu zjawisk rezonansowych, niezamierzonym wyłączeniom awaryjnym i uszkodzeniom podzespołów.

W przypadku niedostrojonych kondensatorów kondensatory o częstotliwości rezonansowej należy dostroić do liczby międzyharmonicznych niższej od harmonicznej 3. rzędu.

NOTYFIKACJA

Filtr aktywny musi pracować w trybie kompensacji selektywnej, jeśli jest zainstalowany w połączeniu z dowolnego typu bateriami kondensatorów.

Bateria kondensatorów powinna być zainstalowana przed filtrem, w stronę transformatora. Jeśli jest to niemożliwe, transformatory prądowe należy zainstalować tak, aby nie mierzyły jednocześnie wymaganej kompensacji prądu i prądu skorygowanego kondensatorów.

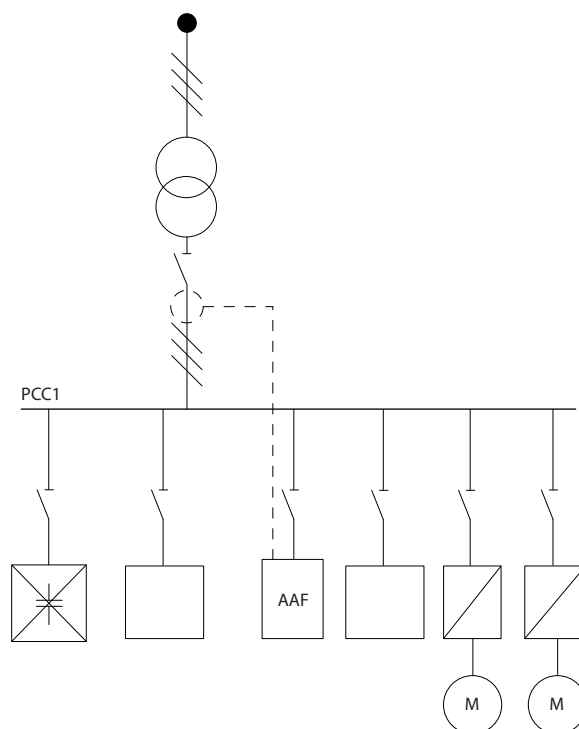


1308B517.11

4

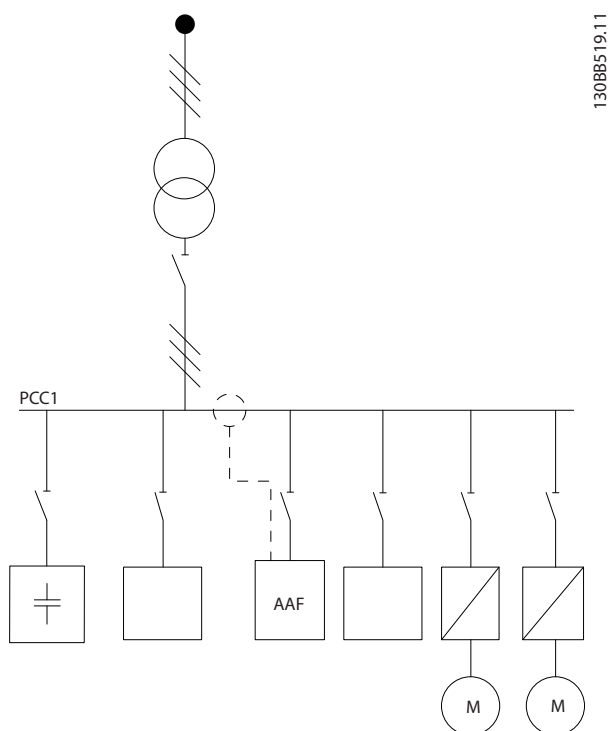
Ilustracja 4.13 Bateria kondensatorów zainstalowana przed filtrem, CT nie mierzą prądu kondensatorów.

Ilustracja 4.13 przedstawia zalecany sposób instalacji filtra aktywnego i umiejscowienie transformatorów prądowych w instalacjach z bateriami kondensatorów.



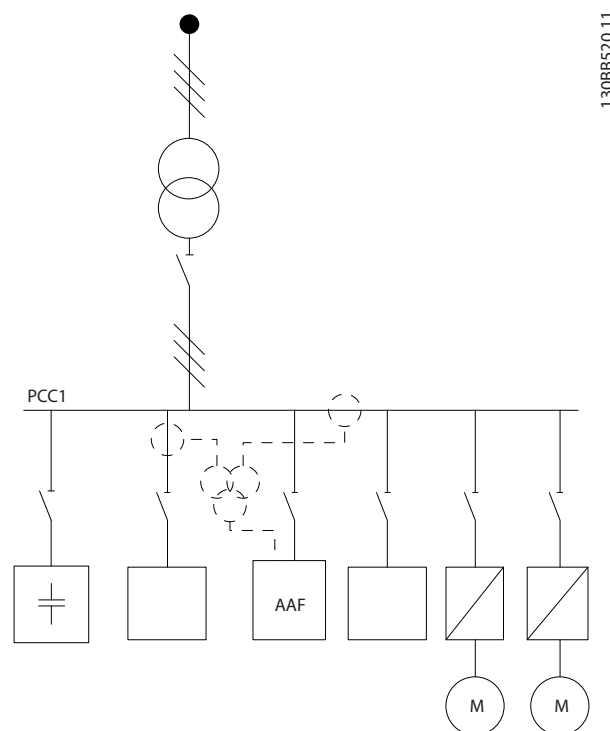
1308B518.11

Ilustracja 4.14 Nieprawidłowa instalacja



1308B519:11

Ilustracja 4.15 CT nie mierzą prądu kondensatorów



1308B520:11

Ilustracja 4.16 Bateria kondensatorów zainstalowana w PCC, z CT zainstalowanymi w sposób uniemożliwiający pomiar prądu skorygowanego kondensatorów.

W przypadku instalacji, w których można przenieść punkt przyłączenia transformatorów prądowych, możliwa jest także konfiguracja, którą przedstawia *Ilustracja 4.15*. W niektórych aplikacjach modernizowanych wymagane jest zainstalowanie CT sumujących, aby zapobiec mierzeniu prądu kondensatorów.

CT sumujące mogą być używane również do odejmowania dwóch sygnałów od siebie i tym samym odejmowania prądu skorygowanego baterii kondensatorów od prądu sumarycznego.

NOTYFIKACJA

Należy stosować CT sumujące o dokładności co najmniej 0,5%.

4.2.11 Bezpieczniki

Zabezpieczenie obwodów odgałęzionych

Aby zabezpieczyć instalację przed zagrożeniem elektrycznym i pożarowym, wszystkie obwody odgałęzione w instalacji, aparaturze rozdzielczej, maszynach itp. powinny zostać zabezpieczone przed zwarcieniem i przetężeniem zgodnie z przepisami krajowymi/międzynarodowymi.

Zabezpieczenie przeciwzwarciowe

Filtr aktywny powinien być zabezpieczony przed zwarcieniem, aby wykluczyć zagrożenie elektryczne i pożarowe. Firma Danfoss zaleca stosowanie wymienionych poniżej bezpieczników (patrz *Tabela 4.11* i *Tabela 4.12*), aby ochronić pracowników obsługi i sprzęt w razie wewnętrznej awarii urządzenia.

Ochrona przed przetężeniem

Filtr aktywny wyposażono w wewnętrzną ochronę przed przetężeniem, która pozwala uniknąć przeciążenia w normalnych warunkach pracy. Ochrona przed przetężeniem jest potrzebna w razie występowania wewnętrznych awarii, aby wykluczyć zagrożenie pożarowe z powodu przegrzania kabli w instalacji. Należy stosować bezpieczniki lub wyłączniki chroniące przed przetężeniem i zgodne z przepisami lokalnymi i krajowymi.

Bezpieczniki sieciowe

Filtr aktywny	Bussmann	Wartość znamionowa
AAF006, 190 A	170M3018	350 A, 700 V
AAF006, 250 A	170M4017	700 A, 700 V
AAF006, 310 A	170M4017	700 A, 700 V
AAF006, 400 A	170M6013	900 A, 700 V

Tabela 4.11 Zalecane bezpieczniki po stronie zasilania

Dodatkowe bezpieczniki

Filtr aktywny	Zabezpieczenie	Bezpiecznik	Wartość znamionowa
AAF006, 190–400A	SMPS	Bussmann KTK-4	4 A, 600 V
AAF006, 190–400A	Wentylator	Littelfuse KTK-15	15 A, 600 V
AAF006, 190–400A	Rezystor miękkiego ładowania	Bussmann FNQ-R	1 A, 600 V
AAF006, 190–400A	CT	Bussmann FNQ-R	3 A, 600 V

Tabela 4.12 Zalecane dodatkowe bezpieczniki

4.2.12 Odłączniki zasilania

Rozmiar obudowy	Moc i napięcie	Typ
D	A190 380–480 V	ABB OETL-NF200A
E	A250 380–480 V	ABB OETL-NF400A
E	A310 380–480 V	ABB OETL-NF400A
E	A400 380–480 V	ABB OETL-NF800A

Tabela 4.13 Numery katalogowe odłączników zasilania

4.2.13 Prowadzenie przewodów sterowniczych i przewodów CT

Należy zamocować wszystkie przewody sterownicze w przeznaczonych do tego miejscach. Ekrany należy odpowiednio podłączyć, aby zapewnić optymalną odporność elektryczną.

Podłączanie CT

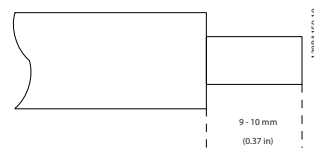
Podłączenia należy wykonać przez kostkę zaciskową poniżej karty filtra aktywnego. Kabel należy umieścić na ścieżce we wnętrzu filtra i zamocować go razem z innymi przewodami sterowniczymi.

4.2.14 Instalacja okablowania sterowania

Wszystkie zaciski przewodów sterowniczych znajdują się na płycie AFC.

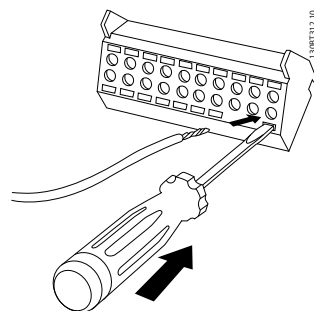
Podłączanie kabla do zacisku:

1. Usunąć izolację na długości 9–10 mm



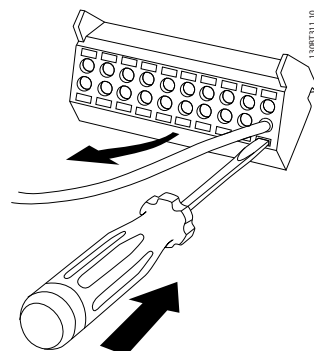
Ilustracja 4.17 Zdjęta izolacja

2. Wsunąć śrubokręt (maks. 0,4 x 2,5 mm) w kwadratowy otwór.



Ilustracja 4.18 Wsuwanie kabla

3. Wsunąć przewód w przyległy okrągły otwór.



Ilustracja 4.19 Wymywanie śrubokręta

4. Wyjąć śrubokręt. Kabel zostanie podłączony do zacisku.

Odłączanie kabla od zacisku:

1. Wsunąć śrubokręt (maks. 0,4 x 2,5 mm) w kwadratowy otwór.
2. Wyciągnąć kabel.

4.2.15 Nieekranowane przewody sterowania

UWAGA

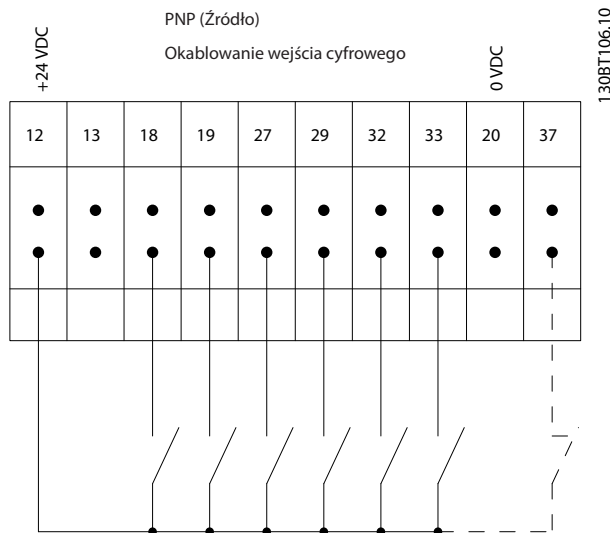
NAPIĘCIE INDUKOWANE

Okablowanie zasilania wejściowego i silnika prowadzić w osobnych metalowych kanałach kablowych lub torowiskach w celu zapewnienia izolacji szumu na wysokich częstotliwościach. Brak odizolowania kabli zasilania i okablowania sterowania może skutkować niższą niż optymalną wydajnością sterowników i powiązanego sprzętu.

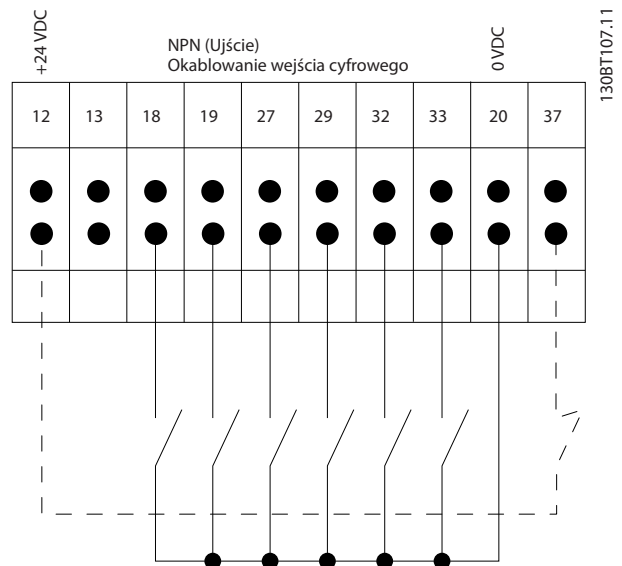
Okablowanie sterowania, w tym kable transformatorów prądowych, powinno być zawsze izolowane od okablowania zasilania wysokiego napięcia. Jeżeli kabel ekranowany/zbrojony nie jest stosowany, należy zadbać o to, aby okablowanie sterowania było wykonane ze skrętki dwużyłowej i prowadzić je w możliwie największej odległości od przewodów zasilania.

Długie przewody sterownicze oraz sygnały analogowe mogą tworzyć pętle masy 50/60 Hz z powodu zakłóceń powodowanych przez kable zasilania.

Jeśli dojdzie do pętli masy, przerwać ekran lub umieścić kondensator 100 nF między ekranem a obudową.



Ilustracja 4.20 Biegunowość wejścia zacisków sterowania, PNP

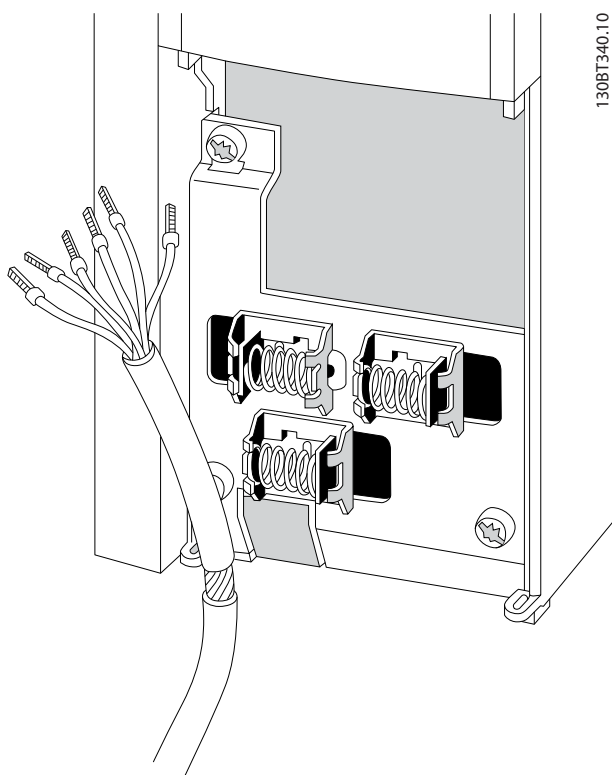


Ilustracja 4.21 Biegunowość wejścia zacisków sterowania, NPN

NOTYFIKACJA

Aby spełnić wymogi specyfikacji dot. emisji EMC, należy używać kabli ekranowanych/zbrojonych. Jeżeli stosowane są nieekranowane przewody sterownicze, należy używać rdzeni ferrytowych dla poprawienia poziomu emisji EMC.

Ekran należy odpowiednio podłączyć, aby zapewnić optymalną odporność elektryczną.

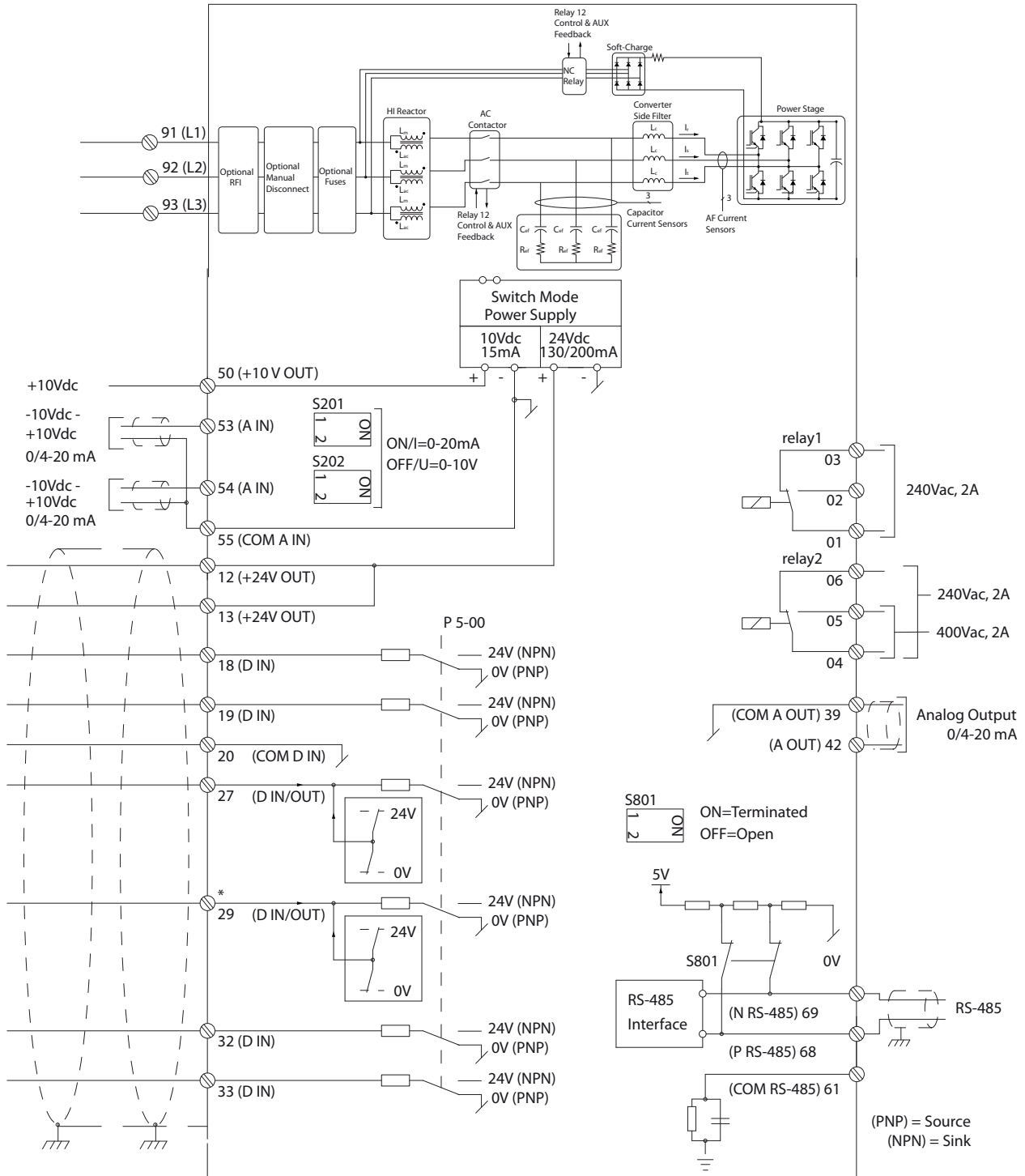


Ilustracja 4.22 Podłączenie ekranowanych przewodów sterowniczych

4.2.16 Instalacja elektryczna, przewody sterownicze

130BC642.10

4



Ilustracja 4.23 Schemat zacisku

4.3 Wykaz czynności kontrolnych podczas montażu

Przed zakończeniem instalacji jednostki należy sprawdzić całą instalację w sposób opisany w Tabeli 4.14. Po zakończeniu sprawdzania należy zaznaczyć odpowiednie pozycje.

Punkty kontrolne	Opis	<input checked="" type="checkbox"/>
Urządzenia wspomagające	<ul style="list-style-type: none"> Upewnić się, że wszystkie urządzenia wspomagające, takie jak przełączniki, rozłączniki lub bezpieczniki wejściowe/wyłączniki są gotowe do pracy. Sprawdzić działanie i montaż czujników przekazujących sprzężenie zwrotne do filtra aktywnego. 	
Prowadzenie kabli	<ul style="list-style-type: none"> Upewnić się, że okablowanie zasilania i okablowanie sterowania jest odseparowane, ekranowane lub poprowadzono je w trzech osobnych metalowych kanałach kablowych celem odizolowania zakłóceń na wysokich częstotliwościach. 	
Okablowanie sterowania	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić, czy przewody nie są uszkodzone i czy połączenia nie zostały poluzowane. Upewnić się, że okablowanie sterowania jest odizolowane od okablowania zasilania w celu zapewnienia niewrażliwości na szumy W razie potrzeby sprawdzić, czy napięcie i prąd sygnałów są właściwe. Zaleca się kabel ekranowany lub skrętkę dwużyłową. Sprawdzić, czy ekran jest odpowiednio zakończony. 	
Odstęp dla obiegu chłodzenia	<ul style="list-style-type: none"> Zmierzyć odstęp w górnej i dolnej części w celu sprawdzenia, czy zapewnia on odpowiedni obieg powietrza na potrzeby chłodzenia. Patrz: rozdział 3.2.4 Chłodzenie i przepływ powietrza. 	
Warunki otoczenia	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić, czy zostały spełnione wymagania dotyczące warunków otoczenia. 	
Bezpieczniki i wyłączniki	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić, czy zastosowano właściwe bezpieczniki i wyłączniki. Upewnić się, że bezpieczniki są solidnie zainstalowane i nadają się do pracy, a wszystkie wyłączniki są w położeniu otwartym. 	
Uziemienie	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić, czy połączenia z uziemioną masą są właściwe, dobrze zamknięte i nieutlenione. Kanały kablowe ani mocowania tylnego panelu do powierzchni metalowych nie są właściwym sposobem uziemienia. 	
Przewody mocy wejściowej i wyjściowej	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić, czy połączenia nie są obluźnione. Upewnić się, że kable silnika i zasilania poprowadzono oddzielnymi kanałami kablowymi lub wykonano kablami ekranowanymi. 	
Wnętrze panelu	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić, czy wnętrze filtra nie jest zabrudzone, zanieczyszczone metalowymi wiórami, wilgocią lub korozją. Sprawdzić, czy jednostka jest zamontowana na niepomalowanej, metalowej powierzchni. 	
Przełączniki	<ul style="list-style-type: none"> Upewnić się, czy wszystkie przełączniki i rozłączniki znajdują się we właściwym położeniu. 	
Drgania	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić, czy panel przytwierdzono na stałe lub użyto mocowań przeciwdrań. Sprawdzić, czy urządzenie nie jest narażone na nadmierne drgania. 	

Tabela 4.14 Wykaz czynności kontrolnych dla instalacji

UWAGA

POTENCJALNE ZAGROŻENIE W PRZYPADKU WEWNĘTRZNEJ AWARII

Istnieje ryzyko odniesienia obrażeń ciała w przypadku nieprawidłowego zamknięcia filtra aktywnego.

- Przed podłączeniem zasilania należy się upewnić, że wszystkie pokrywy bezpieczeństwa są zamknięte w taki sposób, aby nie istniało niebezpieczeństwo ich przypadkowego otwarcia.

5 Interfejs użytkownika

5.1 Obsługa lokalnego panelu sterowania

5.1.1 Tryby pracy

Istnieją 2 sposoby obsługi jednostki:

- Graficzny lokalny panel sterowania (GLCP)
- Port komunikacji szeregowej RS485 lub złącze USB, oba do podłączenia komputera

5.1.2 Obsługa graficznego lokalnego panelu sterowania (GLCP)

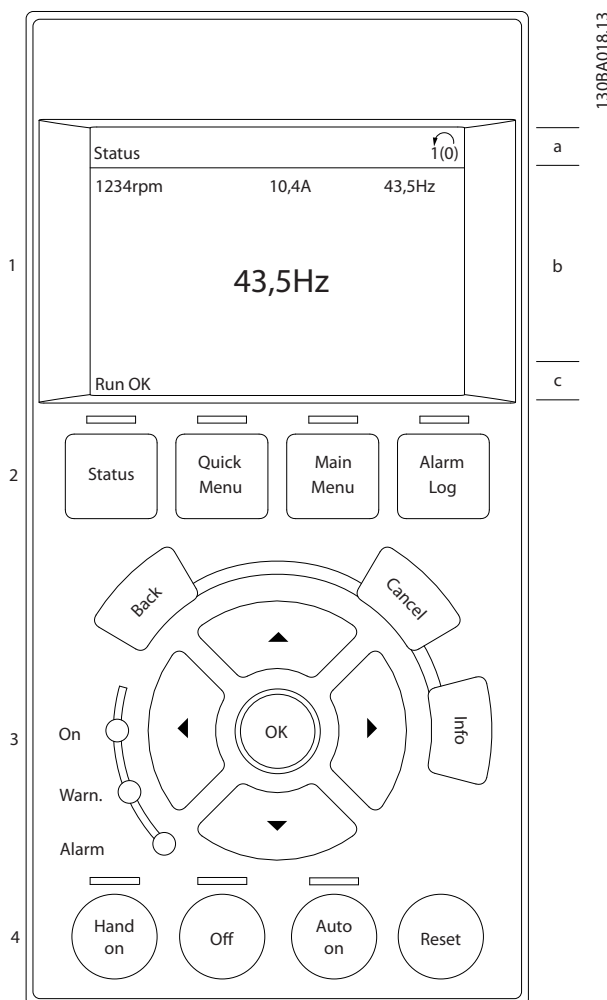
NOTYFIKACJA

Filtr aktywny powinien być w trybie *Auto*. Nacisnąć przycisk [Auto On] na LCP filtra.

Wyświetlacz graficzny:

Wyświetlacz LCD ma funkcję podświetlenia oraz 6 wierszy alfanumerycznych. Wszystkie dane są wyświetlane na LCP, który może pokazywać do pięciu pozycji danych eksploatacyjnych w trybie *Status*. Ilustracja 5.1 przedstawia przykład LCP przetwornicy częstotliwości. LCP filtra wygląda identycznie, lecz pokazuje informacje związane z działaniem filtra.

1. Wyświetlacz:
 - 1a **Wiersz statusu:** Komunikaty statusu zawierające ikony i grafikę.
 - 1b **Wiersz 1–2:** Wiersze danych operatora zawierające dane i zmienne zdefiniowane przez użytkownika. Naciśnięcie przycisku [Status] umożliwia dodanie dodatkowego wiersza.
 - 1c **Wiersz statusu:** Komunikaty statusu zawierające tekst.
2. Przyciski programowe menu.
3. Lampki sygnalizacyjne/panel nawigacyjny.
4. Przyciski operacyjne.



Ilustracja 5.1 Przykład LCP.

Wyświetlacz podzielony jest na 3 sekcje:

Górna sekcja (a)

Pokazuje status w trybie statusu lub do 2 zmiennych, jeśli nie jest w trybie statusu i w przypadku alarmu/ostrzeżenia.

Wyświetlany jest numer aktywnego zestawu parametrów (wybrany jako aktywny zestaw parametrów w parametr 0-10 Aktywny zestaw par). Przy programowaniu zestawu parametrów innego niż aktywny zestaw parametrów, liczba zaprogramowanych zestawów parametrów pojawia się po prawej stronie w nawiasie.

Środkowa sekcja (b)

Pokazuje do 5 zmiennych z odpowiednią jednostką, niezależnie od statusu. W przypadku alarmu/ostrzeżenia zamiast zmiennych wyświetlane jest ostrzeżenie.

Naciskając przycisk [Status], można przechodzić między trzema ekranami odczytu statusu.

Każdy ekran statusu zawiera zmienne parametry pracy o różnym formatowaniu.

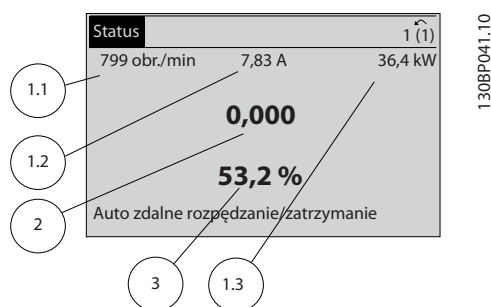
Kilka wartości lub wyników pomiarów może być powiązanych z każdym z wyświetlonych zmiennych parametrów pracy. Wyświetlane wartości / pomiary można określać za pomocą parametrów 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 i 0-24.

Każdy parametr pola odczytu wartości/pomiaru wybrany w par. od 0-20 do 0-24 ma swoją własną skalę i cyfry po ewentualnym przecinku dziesiętnym. Większe wartości liczbowe są wyświetlane z kilkoma cyframi po przecinku dziesiętnym.

Przykład: Odczyt prądu
5,25 A; 15,2 A 105 A.

Wyświetlacz statusu I

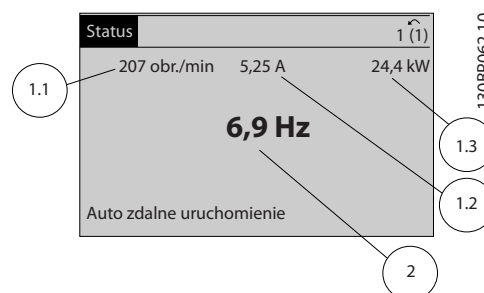
Standardowy stan odczytu po rozruchu lub inicjalizacji. Za pomocą przycisku [INFO] można uzyskać informacje o wartości/pomiarze związanym z wyświetlanymi zmiennymi parametrów pracy (1.1, 1.2, 1.3, 2 i 3). Patrz zmienne parametry pracy przedstawione na wyświetlaczu na *Ilustracja 5.2*. 1.1, 1.2 i 1.3 wyświetlane są małą czcionką. 2 i 3 wyświetlane są średnią czcionką.



Ilustracja 5.2 Wyświetlacz statusu I — zmienne parametry pracy

Wyświetlacz statusu II

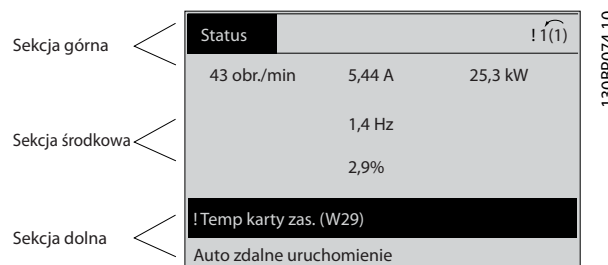
Patrz zmienne parametry pracy (1.1, 1.2, 1.3 i 2) przedstawione na wyświetlaczu na *Ilustracja 5.3*. W tym przykładzie prędkość, prąd silnika i częstotliwość zostały wybrane jako zmienne wyświetlane w pierwszym i drugim wierszu. 1.1, 1.2 i 1.3 są pokazane małą czcionką. 2 jest pokazane dużą czcionką.



Ilustracja 5.3 Wyświetlacz statusu II — zmienne parametry pracy

Sekcja dolna

Sekcja dolna zawsze zawiera stan przetwornicy częstotliwości w trybie *Status*.



Ilustracja 5.4 Tryb statusu w dolnej sekcji

Regulacja kontrastu wyświetlacza

Nacisnąć przyciski [status] i [▲], aby przyciemnić wyświetlacz.

Nacisnąć [Status] i [▼], aby rozjaśnić.

Lampki sygnalizacyjne (diody LED):

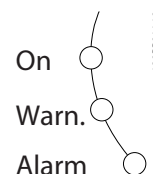
W przypadku przekroczenia pewnych wartości progowych zaświeca się lampka sygnalizacyjna alarmu i/lub ostrzeżenia. Na panelu sterowania pojawia się status i tekst alarmu.

Lampka sygnalizacyjna On zaświeca się, kiedy filtr aktywny pobiera moc z:

- napięcia zasilania,
- zasilania zewnętrznego 24 V.

Lampki sygnalizacyjne (diody LED)

- Dioda zielona/On: Działa sekcja sterowania.
- Dioda żółta/Warn: Oznacza ostrzeżenie.
- Dioda czerwona pulsuje/Alarm: Oznacza alarm.



Ilustracja 5.5 Lampki wskaźników statusu (diody LED)

Przyciski LCP**Przyciski Menu**

Przyciski menu mają przydzielone określone funkcje. Przyciski pod wyświetlaczem i lampki sygnalizacyjne służą do konfiguracji parametrów, w tym opcji wskazania wyświetlacza podczas standardowej pracy.



Ilustracja 5.6 Przyciski menu

5

[Status]

Wskazuje status filtra aktywnego. Za pomocą przycisku [Status] można wybrać tryb wyświetlania albo przywrócić tryb wyświetlania z:

- podręcznego menu,
- menu głównego,
- trybu alarmowego.

Naciskając przycisk [Status], można przełączać się między trybem odczytu pojedynczego i podwójnego.

[Quick Menu]

Wywołuje podręczne menu, które pozwala na skróconą konfigurację przetwornicy częstotliwości lub filtra i programowanie najczęściej stosowanych funkcji.

W skład [Quick Menu] wchodzi:

- Q1: Moje menu osobiste
- Q2: Konfiguracja skrócona
- Q5: Wprowadzone zmiany
- Q6: Rejestracja przebiegów

LCP filtra aktywnego wyświetla informacje o pracy, takie jak THD prądu, skorygowany prąd, podawany prąd lub $\cos \phi$ i rzeczywisty współczynnik mocy.

Dostęp do parametrów menu podręcznego można uzyskać natychmiast, chyba że utworzono hasło przy pomocy parametru 0-60, 0-61, 0-65 lub 0-66. Można przełączać się bezpośrednio pomiędzy trybem *Podręczne menu* a trybem *Menu główne*.

[Main Menu]

Menu główne służy do programowania wszystkich parametrów.

Dostęp do parametrów menu głównego można uzyskać natychmiast, chyba że utworzono hasło przy użyciu param. 0-60, 0-61, 0-65 lub 0-66.

Istnieje możliwość bezpośredniego przełączania pomiędzy trybem *Menu główne* i trybem *Podręczne menu*.

Szybki dostęp do parametru za pomocą skrótu można uzyskać, przytrzymując naciśnięty przycisk [Main Menu] przez 3 sekundy. Skrót do parametru umożliwia bezpośredni dostęp do dowolnego parametru.

[Alarm Log]

Rejestr alarmów wyświetla listę pięciu ostatnich alarmów (ponumerowanych od A1 do A5). Aby uzyskać więcej informacji o alarmie, należy przejść do numeru alarmu za pomocą przycisków nawigacyjnych i nacisnąć przycisk [OK]. Wyświetlone zostaną informacje o stanie przetwornicy częstotliwości lub filtra przed przejściem w tryb alarmowy.

[Back]

Przycisk Back służy do przechodzenia do poprzedniego kroku lub poziomu w strukturze nawigacji.



Ilustracja 5.7 Przycisk Back

[Cancel]

Pozwala na anulowanie ostatniej zmiany lub polecenia, o ile nie zmieniono wyświetlacza.



Ilustracja 5.8 Przycisk Cancel

[Info]

Przycisk Info wyświetla informację o poleceniu, parametrze lub funkcji w dowolnym oknie wyświetlacza. W razie potrzeby [Info] dostarcza szczegółowe informacje. Tryb *Info* można opuścić, naciskając przycisk [Info], [Back] lub [Cancel].



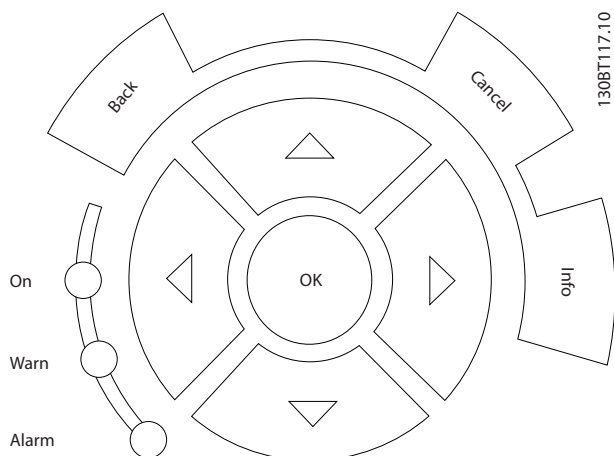
Ilustracja 5.9 Przycisk Info

Przyciski nawigacyjne

4 przyciski nawigacyjne służą do przechodzenia między różnymi opcjami dostępnymi w [Quick Menu], [Main Menu] i [Alarm Log]. Przyciski nawigacyjne umożliwiają przesuwanie kursora.

[OK]

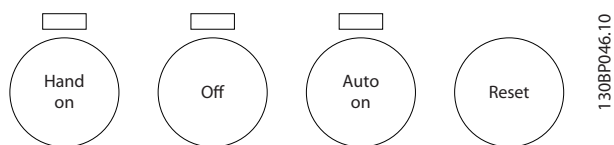
Przycisk OK służy do wybierania parametru zaznaczonego kursorem oraz do zatwierdzania zmiany parametru.



Ilustracja 5.10 Przyciski nawigacyjne

Przyciski funkcyjne

Do sterowania lokalnego. Znajdują się u dołu panelu sterowania.



Ilustracja 5.11 Przyciski funkcyjne

[Hand On]

Przycisk [Hand On] służy do inicjowania pracy filtra aktywnego za pomocą LCP. Przycisk można ustawić jako [1] Aktywny lub [0] Wyłączony za pomocą parametru 0-40 Przycisk [Hand on] na LCP.

Po naciśnięciu przycisku [Hand On] będą aktywne następujące sygnały sterowania:

- [Hand On] - [Off] - [Auto On]
- Reset
- Stop odwrócony
- Bit 0 wyb.zest.par. Bit 1 wyb.zest.par.

NOTYFIKACJA

Zewnętrzne sygnały stopu aktywowane przez sygnały sterowania lub magistralę szeregową unieważniają polecenie Start wydane z LCP.

[Off]

Przycisk Off zatrzymuje filtr aktywny (po naciśnięciu go na LCP filtra). Przycisk można ustawić jako [1] Aktywny lub [0] Wyłączony za pomocą parametru parametr 0-41 Przycisk [Off] na LCP. Jeśli nie wybrano żadnej funkcji zewnętrznego stopu, a przycisk [Off] jest wyłączony, filtr aktywny można wyłączyć poprzez odłączenie zasilania.

[Auto On]

Przycisk Auto On aktywuje sterowanie filtrem aktywnym za pomocą zacisków sterowania i/lub komunikacji szeregowej. Po przekazaniu sygnału startu przez zaciski sterowania i/lub magistralę komunikacyjną filtr aktywny uruchamia się. Przycisk można ustawić jako [1] Aktywny lub [0] Wyłączony za pomocą parametru parametr 0-42 Przycisk [Auto on] na LCP.

NOTYFIKACJA

Aktywny sygnał HAND-OFF-AUTO przesyłany przez wejścia cyfrowe ma wyższy priorytet niż przyciski sterujące [Hand On] - [Auto On].

[Reset]

Przycisk [Reset] służy do resetowania filtra po alarmie (wyłączeniu awaryjnym). Przycisk można ustawić jako [1] Aktywne lub [0] Wyłączone za pomocą parametr 0-43 Przycisk [Reset] na LCP na LCP.

Skrót do parametru

Szybki dostęp za pomocą skrótu do parametru można uzyskać, przytrzymując przez 3 sekundy naciśnięty przycisk [Main Menu]. Skróty do parametru umożliwiają bezpośredni dostęp do dowolnego parametru.

5.1.3 Zmiana danych

1. Nacisnąć przycisk [Quick Menu] lub [Main Menu].
2. Za pomocą przycisków [▲] i [▼] znaleźć grupę parametrów do edycji.
3. Nacisnąć przycisk [OK].
4. Za pomocą przycisków [▲] i [▼] znaleźć parametr do edycji.
5. Nacisnąć przycisk [OK].
6. Za pomocą przycisków [▲] i [▼] wybrać odpowiednie ustawienie parametru. Można też użyć [◀] i [▶], aby zmieniać cyfry w obrębie numeru. Cursor pokazuje cyfrę wybraną do zmiany. Przycisk [▲] służy do zwiększania wartości, zaś przycisk [▼] służy do jej zmniejszenia.
7. Nacisnąć przycisk [Cancel], aby zignorować zmianę, lub nacisnąć [OK], aby zatwierdzić zmianę i wprowadzić nowe ustawienie.

5.1.4 Zmiana wartości tekstowej

Jeśli wybrany parametr jest wartością tekstową, jego wartość można zmienić za pomocą przycisków [▲]/[▼]. Naciśnięcie [▲] zwiększa wartość, a naciśnięcie [▼] zmniejsza wartość. Ustawić kursor na wartości, która ma zostać zapisana, i nacisnąć [OK].

5.1.5 Zmiana grupy liczbowych wartości danych

Jeśli wybrany parametr reprezentuje liczbową wartość danych, można ją zmienić za pomocą przycisków nawigacyjnych [◀] i [▶] oraz przycisków [▲] i [▼]. Przesuwać kursor w poziomie za pomocą przycisków [◀] i [▶].

Za pomocą przycisków [▲]/[▼] zmienić wartość danych. Naciśnięcie [▲] zwiększa wartość danych, a naciśnięcie [▼] zmniejsza wartość danych. Ustawić kursor na wartości, która ma zostać zapisana, i nacisnąć [OK].

5.1.6 Zmiana wartości danych, krok po kroku

Niektóre parametry mogą być zmieniane krokowo (wg listy wartości) i w sposób ciągły. Ta metoda dotyczy *parametr 300-10 Napięcie znamionowe aktywnego filtra*. Parametry są zmieniane jako grupa liczbowych wartości danych i jako liczbowe wartości danych w sposób ciągły.

5.1.7 Odczyt i programowanie parametrów indeksowanych

Parametry są indeksowane, gdy są umieszczane na stosie. Parametry od *15-30 Rej. alarm: Kod błędu do parametr 15-32 Rej. alarm: Czas zawierają dziennik błędów, który można odczytać*. Wybierz parametr, naciśnij przycisk [OK] i użyj przycisków [▲]/[▼], aby przeglądać dziennik wartości.

Użyć *3-10 Programowana wart. zadana* jak na przykładzie: Wybrać parametr, nacisnąć [OK] i używać przycisków [▲]/[▼] do przewijania wartości indeksowanych. Aby zmienić wartość parametru, wybrać wartość indeksowaną i nacisnąć [OK]. Zmienić wartość za pomocą klawiszy [▲]/[▼]. Nacisnąć [OK], aby zaakceptować nowe ustawienie. Nacisnąć [Cancel], aby odrzucić. Nacisnąć [Back], aby wyjść z parametru.

5.1.8 Szybkie przenoszenie ustawień parametrów z wykorzystaniem LCP

Po zakończeniu konfiguracji zestawu parametrów należy zapisać ustawienia parametrów (utworzyć kopię zapasową) na LCP lub na komputerze za pomocą konfiguracyjnego oprogramowania narzędziowego MCT 10.

▲ OSTRZEŻENIE

Uruchomienie urządzenia w czasie wykonywania tych operacji może spowodować nieoczekiwane działanie urządzenia. Należy zatrzymać urządzenie przed przystąpieniem do wykonania którejkolwiek z tych operacji. Nieprzestrzeżenie procedury może skutkować uszkodzeniem sprzętu lub obrażeniami fizycznymi.

Magazynowanie danych w LCP

1. Przejść do *0-50 Kopiowanie LCP*.
2. Nacisnąć przycisk [OK].
3. Wybrać [1] *Wszystko do LCP*.
4. Nacisnąć przycisk [OK].

Wszystkie ustawienia parametrów są teraz zapisywane w LCP, o czym informuje pasek postępu. Kiedy dojdzie do 100%, nacisnąć przycisk [OK].

LCP można teraz podłączyć do innego filtra aktywnego i skopiować ustawienia parametrów do tego filtra.

Przenoszenie danych z LCP do jednostki

1. Przejść do *0-50 Kopiowanie LCP*.
2. Nacisnąć przycisk [OK].
3. Wybrać [2] *Wszystko z LCP*.
4. Nacisnąć przycisk [OK].

Ustawienia parametrów zapisane w LCP są teraz przesyłane do filtra aktywnego, o czym informuje pasek postępu. Kiedy dojdzie do 100%, nacisnąć przycisk [OK].

5.1.9 Inicjalizacja do ustawień domyślnych

Jednostkę można zainicjować z nastawami domyślnymi na 2 sposoby: Zalecana inicjalizacja i ręczna inicjalizacja. Każda metoda ma inny wpływ.

5.1.9.1 Zalecana metoda inicjalizacji

Inicjalizacja za pomocą parametru 14-22 Tryb pracy

1. Wybrać *14-22 Tryb pracy*.
2. Nacisnąć przycisk [OK].
3. Wybrać opcję *Inicjalizacja*.
4. Nacisnąć przycisk [OK].
5. Odłączyć zasilanie od jednostki i poczekać, aż wyświetlacz się wyłączy.
6. Ponownie podłączyć zasilanie, aby zresetować jednostkę.
7. Nacisnąć przycisk [Reset].

14-22 Tryb pracy inicjalizuje wszystko oprócz:

- Parametr 14-50 Filtr RFI.
- 8-31 Adres magistrali.
- 8-32 Szybkość transmisji
- 8-35 Minimalne opóźn. Odpowiedzi
- Parametr 8-36 Maksymalne opóźnienie odpowiedzi
- 8-37 Maksymalne opóźnienie między znakami
- Parametr 15-00 Godziny pracy do parametr 15-05 Przepięcia w DC
- Parametr 15-20 Dziennik pracy: zdarzenie do parametr 15-22 Dziennik pracy: czas
- 15-30 Rej. alarm: Kod błędu do parametr 15-32 Rej. alarm: Czas

NOTYFIKACJA

Parametry wybrane w 0-25 *Moje menu osobiste* zostaną zachowane z domyślnym ustawieniem fabrycznym.

5.1.9.2 Metoda ręcznej inicjalizacji

NOTYFIKACJA

Podczas wykonywania ręcznej inicjalizacji resetowana jest komunikacja szeregowa, ustawienia filtra RFI i ustawienia dziennika błędów.

Ręczna inicjalizacja usuwa parametry wybrane w 0-25 *Moje menu osobiste*.

1. Odłączyć zasilanie i zaczekać, aż wyświetlacz się wyłączy.
2. Naciśnąć jednocześnie przyciski [Status] - [Main Menu] - [OK] podczas załączania zasilania do graficznego LCP.
3. Zwolnić przyciski po 5 s.
4. Jednostka jest teraz zaprogramowana zgodnie z nastawami fabrycznymi (domyślnymi).

Ten parametr inicjalizuje wszystko oprócz:

- Parametr 15-00 Godziny pracy
- Parametr 15-03 Załączenia zasilania
- Parametr 15-04 Przekroczenie temp.
- Parametr 15-05 Przepięcia w DC

5.1.10 Podłączenie magistrali RS485

Filtr aktywny lub przetwornica częstotliwości mogą być podłączone do sterownika (lub jednostki nadrzędnej, master) razem z innymi obciążeniami za pomocą standardowego interfejsu RS485. Zacisk 68 jest podłączony do sygnału P (TX+, RX+), natomiast zacisk 69 jest podłączony do sygnału N (TX-,RX-).

Aby zapobiec powstawaniu potencjalnych prądów wyrównawczych w ekranie, należy uziemić ekran kabla za pomocą zacisku 61 podłączonego do obudowy obwodem RC.

Zakończenie magistrali

Magistrala RS485 musi być zakończona siecią rezystorów na obu końcach. Jeśli jednostka jest ustawiona jako pierwsze lub ostatnie urządzenie w pętli RS485, ustawić przełącznik S801 na karcie sterującej na WŁ.

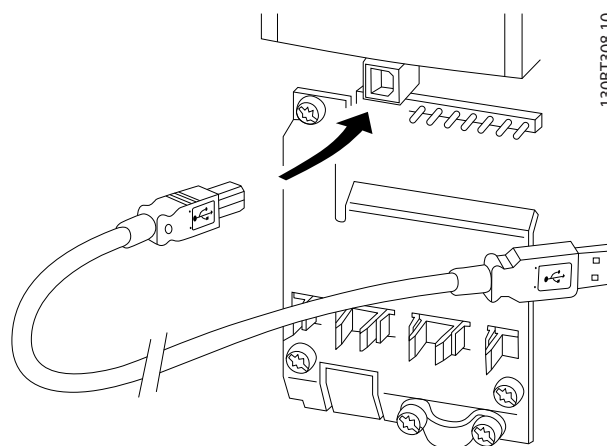
5.1.11 Podłączenie do komputera PC

Aby zaprogramować jednostkę z komputera, należy zainstalować komputerowe narzędzie konfiguracyjne Oprogramowanie konfiguracyjne MCT 10. Komputer podłącza się do jednostki za pomocą standardowego kabla USB (host/urządzenie) lub za pomocą interfejsu RS485.

NOTYFIKACJA

Złącze USB jest izolowane galwanicznie od napięcia zasilania (PELV) i innych zacisków wysokiego napięcia. Złącze USB jest podłączone do uziemienia ochronnego na urządzeniu. Jako połączenia PC do złącza USB należy używać wyłącznie izolowanego laptopa.

Aby uzyskać informacje o połączeniach przewodów sterowniczych, patrz rozdział 4.2.16 *Instalacja elektryczna, przewody sterownicze*.



Ilustracja 5.12 Połączenia przewodów sterowniczych

6 Aplikacje i podstawowe programowanie

6.1 Konfiguracja równoległa filtrów aktywnych

6.1.1 Zestaw parametrów

Nastawy fabryczne filtra aktywnego wybrano tak, aby uzyskać optymalne działanie w większości aplikacji przy minimalnych wymogach w zakresie dodatkowego programowania. Filtr jest ustawiony w trybie ogólnej kompensacji harmonicznych, zaś prąd sinusoidalny jest parametrem priorytetowym. Wybór pól odczytu i informacji, które mają być wyświetlane w wierszach statusu LCP, można dostosować. W nielicznych przypadkach filtr wymaga specjalnego dostrojenia ze względu na specyfikę danej sieci zasilającej i warunków obciążenia.

Następujące kroki często wystarczają do skonfigurowania filtra i uzyskania jego prawidłowej pracy:

- Zaprogramowanie zewnętrznych transformatorów prądowych (CT):
 - Sprawdzić w *parametr 300-26 Umieszczenie CT*, czy umiejscowienie CT jest prawidłowe.
 - Włączyć automatyczne wykrywanie CT w *parametr 300-29 Uruchomienie autom. wykrywania CT*.
 - Potwierdzić przekładnię, biegunowość i kolejność wykrytych transformatorów prądowych.
- Upewnić się, że filtr jest w trybie auto (nacisnąć przycisk [Auto On] na LCP).

Wszystkie zaciski wejścia/wyjścia cyfrowego są wielofunkcyjne. Wszystkie zaciski mają domyślne funkcje fabryczne odpowiednie dla większości aplikacji, lecz gdy wymagane są inne funkcje specjalne, należy je zaprogramować w grupie parametrów 5-**Wej./Wyj.cyfr.

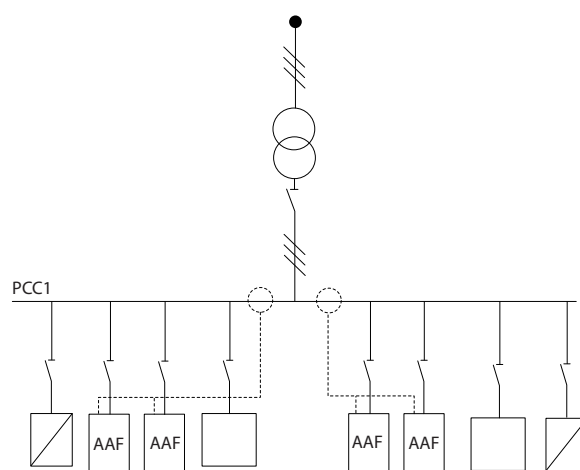
6.1.2 Konfiguracja równoległa filtrów aktywnych

Filtr aktywny VLT® Active Filter zaprojektowano do instalacji w sieciach obejmujących inne urządzenia zasilające prądem, a tym samym jest przeznaczony do pracy z innymi filtrami aktywnymi, urządzeniami UPS i przetwornicami częstotliwości AFE. Nie ma ograniczenia dopuszczalnej liczby jednostek. Do jednego wejścia CT można podłączyć cztery filtry w konfiguracji master/slave (nadrzędny-podrzędny). Urządzenie master, czyli nadrzędne, włącza poszczególne urządzenia podrzędne (slave) zgodnie z zapotrzebowaniem na osłabianie w ramach sieci kaskadowej. Pozwala to utrzymywać straty na

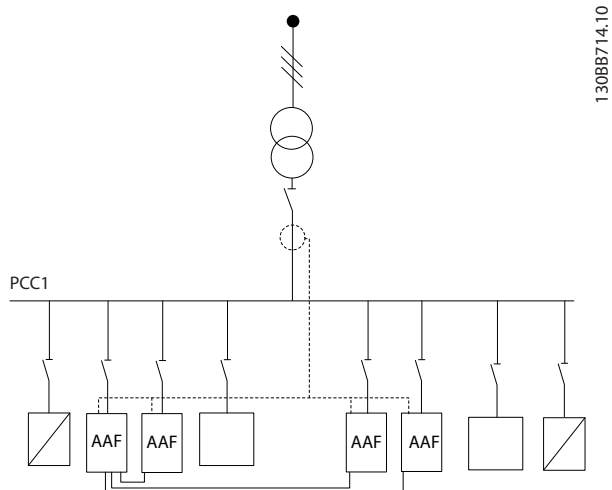
przełączaniu na minimalnym poziomie, podnosząc sprawność systemu. Jednostka master automatycznie alokuje nowe urządzenie podrzędne, jeżeli któreś z urządzeń w sieci jest wyłączone z powodu konserwacji lub przypadkowo wyłączono się awaryjnie.

6.1.3 Okablowanie CT dla połączenia równoległego filtrów

Filtr aktywny VLT pozwala pracować maksymalnie czterem jednostkom w konfiguracji równoległej, co zwiększa kompensację harmonicznych i prądu biernego nawet czterokrotnie w stosunku do wartości znamionowej pojedynczego filtra. Filtry zainstalowane równolegle używają tego samego wejścia prądowego, dlatego wymagana jest instalacja tylko jednego zewnętrznego zespołu transformatorów prądowych. Jeżeli zapotrzebowanie na filtrowanie jest wyższe, dodatkowe filtry należy podłączyć do oddzielnych transformatorów prądowych zainstalowanych przed lub za punktem sygnału CT i iniekcji w instalacji równoległej.



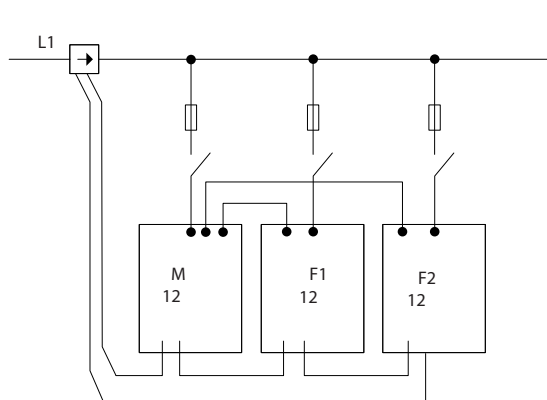
Ilustracja 6.1 Dwa zespoły filtrów AAF w układzie master/slave (nadrzędny-podrzędny)



130BB714.10

Ilustracja 6.2 4 filtry AAF w układzie master/slave (nadrzędny-podrzędny)

Filtry połączone równolegle muszą być podłączone do sygnału wejściowego CT zgodnie z Ilustracją 6.3.



130BB715.10

Ilustracja 6.3 Schemat połączenia jednofazowego CT dla urządzenia nadrzędnego (master) i podrzędnego (slave).

UWAGA

Kable bez ekranów/osłon mogą wywoływać hałas w CT i skutkować nieprawidłowym filtrowaniem harmonicznych. Należy stosować kable ekranowane w celu zapewnienia instalacji zgodnej z EMC (kompatybilność elektromagnetyczna). W przeciwnym razie sprzęt może nie działać prawidłowo lub może dojść do jego uszkodzenia.

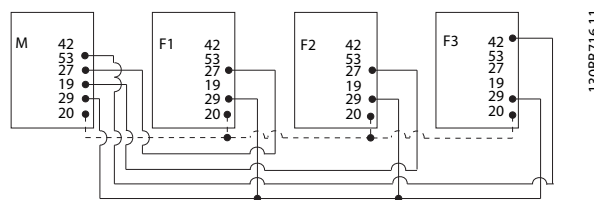
Ograniczenie VA transformatorów prądowych należy utrzymywać nawet w konfiguracji równoległej filtrów, dlatego łączna długość przewodów musi być ograniczona stosownie do typu przewodów i mocy biernej transformatorów prądowych.

$$[M] = ([VA] - 1,25)/(25 \times [\Omega/M])$$

Więcej szczegółów zawiera rozdział 4.2.1 Podłączenie zasilania.

6.1.4 Połączenie przewodem sterowniczym filtrów pracujących w konfiguracji równoległej

Poza okablowaniem CT wszystkie urządzenia podrzędne (slave) należy podłączyć do urządzenia nadrzędnego (master) poprzez wejścia analogowe lub cyfrowe. Ilustracja 6.4 przedstawia wymagane połączenia przewodów sterowniczych:



130BB716.11

Ilustracja 6.4 Połączenie przewodów sterowniczych urządzeń podrzędnych (slave) F1-F3 do jednostki master M

Tabela 6.1 przedstawia wymagane połączenia dla konfiguracji równoległej z mniej niż czterema jednostkami. Konfiguracja oprogramowania dla wejść i wyjść cyfrowych i analogowych jest przeprowadzana automatycznie zgodnie z Tabelą 6.1, na podstawie programowania parametr 300-40 Master Follower Selection i parametr 300-41 Follower ID oprogramowania.

	Podłączenie zacisków urządzenia podrzędnego	Podłączenie zacisków urządzenia głównego
Urządzenie podrzędne 1 (F1)	27	27
Urządzenie podrzędne 2 (F2)	27	19
Urządzenie podrzędne 3 (F3)	42	53
Wszystkie (równoległe)	29	29
Wszystkie (równoległe)	20	20

Tabela 6.1 Podłączenia zacisków jednostki master/urządzeń podrzędnych

Urządzenia podrzędne nie będą pracowały, jeżeli przewody sterownicze podłączono nieprawidłowo. Podłączyć okablowanie sterowania zgodnie z instrukcjami podanymi w rozdział 4 Instalacja elektryczna. W przeciwnym razie może dojść do wadliwego działania lub awarii jednostki.

NOTYFIKACJA

Należy używać ekranowanych przewodów sterowniczych, aby zachować zgodność instalacji z wymogami EMC.

6.1.5 Konfiguracja oprogramowania w pracy równoległej filtrów

Urządzenia podrzędne nie powinny pracować w różnych trybach osłabiania lub z różnymi priorytetami, ponieważ powoduje to spadek wydajności. Filtry połączone równolegle są zawsze zaprogramowane w tym samym trybie kompensacji i mają ten sam priorytet. Należy upewnić się, że wszystkie ustawienia transformatorów prądowych są identyczne we wszystkich urządzeniach równoległych oraz że konfiguracja sprzętowa strony wtórnej CT jest identyczna.

Automatyczne wykrywanie CT działa w przypadku filtrów w konfiguracji nadrzędny(master)/podrzędny (człon bierny), lecz zaleca się ręczne skonfigurowanie jednostek podrzędnych. Należy skorzystać z następującej procedury w celu ustawienia wartości CT:

1. Zaprogramować parametr 300-10 Napięcie znamionowe aktywnego filtra jednostki master.
2. Zaprogramować parametr 300-26 Umieszczenie CT jednostki master.
3. Wykonać automatyczne wykrywanie CT z poziomu parametr 300-29 Uruchomienie autom. wykrywania CT jednostki nadrzędnej (master).
4. Zapisać wynik automatycznego wykrywania CT i ręcznie zaprogramować każdą jednostkę podrzędną.
5. Upewnić się, że ustawienia parametr 300-10 Napięcie znamionowe aktywnego filtra i parametr 300-26 Umieszczenie CT są identyczne w każdej jednostce.

Alternatywnym rozwiązaniem jest wykonanie automatycznego wykrywania CT przez każdą jednostkę podrzędną (człon bierny) po wyłączeniu jednostki nadrzędnej (master). Automatyczne wykrywanie CT można wykonywać tylko pojedynczo.

Poza wyżej wspomnianym ustawieniem CT należy koniecznie skonfigurować każdą jednostkę zgodnie z jej rolą w sieci kaskadowej. Parametr 300-40 Master Follower Selection jest ustawiany na Urządzenie nadrz. lub Przetw. podrz. dla każdej jednostki.

300-40 Master Follower Selection		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0]	Master	Jeżeli filtry aktywne pracują równolegle, należy wybrać, czy ten filtr aktywny jest jednostką nadrzędną (master), czy podrzędną.

300-40 Master Follower Selection		
Opcja:	Zastosowanie:	
[1]	Follower	
[2] *	Not Paralleled	

NOTYFIKACJA

Należy upewnić się, że w każdej z grup równolegle połączonych filtrów ustawiono tylko jedno urządzenie nadrzędne (master). Upewnić się, że żadna inna jednostka nie jest ustawiona jako master.

Zmiana tego parametru spowoduje udostępnienie dodatkowych parametrów. Dla jednostek master (nadrzędnych) parametr 300-42 II AF biernych musi zostać zaprogramowany na liczbę podłączonych jednostek podrzędnych (biernych).

300-41 Follower ID		
Zakres:	Zastosowanie:	
1*	[1 - 3]	Wprowadzić unikalny numer ID tego członu biernego (podrzednego). Należy upewnić się, że żadne z pozostałych urządzeń nie korzysta z tego samego ID.

NOTYFIKACJA

Parametr 300-41 Follower ID jest niedostępny, o ile parametr 300-40 Master Follower Selection nie jest ustawione jako urządzenie podrzędne.

NOTYFIKACJA

Każda jednostka podrzędna powinna mieć własny ID członu biernego. Należy upewnić się, że żadna z pozostałych jednostek podrzędnych nie ma takiego samego ID członu biernego.

300-42 Num. of Follower AFs		
Zakres:	Zastosowanie:	
1*	[1 - 3]	Wprowadzić łączną ilość podrzędnych filtrów aktywnych. Filtr aktywny nadrzędny (master) steruje tylko podaną liczbą urządzeń podrzędnych.

NOTYFIKACJA

Parametr 300-42 Num. of Follower AFs jest niedostępny, o ile parametr 300-40 Master Follower Selection nie ustawiono jako urządzenia nadrzędne.

Zaprogramować każdą jednostkę podrzędną w parametr 300-41 Follower ID z unikalnym ID członu biernego.

Przed uruchomieniem urządzeń (za pomocą przycisku Auto-On) należy sprawdzić, czy poniższe parametry zostały prawidłowo zaprogramowane i mają zbliżone wartości we wszystkich urządzeniach współdzielących jeden zespół transformatorów prądowych:

- Parametr 300-00 Tryb kasowania harmonicznych.
- Parametr 300-20 Prąd strony pierwotnej CT.
- 300-22 Napięcie znamionowe CT.
- Parametr 300-24 Kolejność faz CT.
- Parametr 300-25 Biegunowość CT.
- Parametr 300-26 Umiejscowienie CT.
- Parametr 300-30 Punkty kompensacji.
- Parametr 300-35 Wartość zadana cosfi.

6.2 Programowanie

6.2.1 Tryb podręcznego menu

LCP zapewnia dostęp do wszystkich parametrów dostępnych na liście podręcznych menu. Aby wyświetlić listę opcji w podręcznym menu, należy nacisnąć przycisk [Quick Menu].

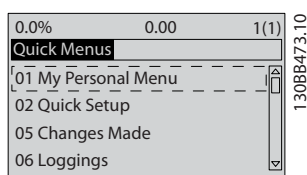
Skuteczna konfiguracja parametrów dla większości aplikacji

Parametry dla większości aplikacji można skonfigurować za pomocą przycisku *Quick Menu*.

Abu ustawić parametry za pomocą przycisku [Quick Menu]:

1. Wybrać [2] *Konfiguracja skrócona*, aby wybrać język, tryb kompensacji, zestaw parametrów CT itd.
2. Wybrać [1] *Moje menu osobiste*, aby skonfigurować parametry pół odczytu LCP. Jeżeli wstępnie ustawiony wygląd i treść odpowiadają użytkownikowi, można pominąć tę czynność.

Zaleca się dokonywanie ustawień w wymienionej kolejności.



Ilustracja 6.5 Wygląd podręcznego menu

Jeśli w zacisku 27 wybrano *Brak działania*, do aktywacji startu nie będzie potrzebne podłączenie zasilania +24 V na zacisku 27.

Jeśli w zacisku 27 wybrano *Wybieg silnika, odwr.*, do aktywacji startu będzie potrzebne podłączenie zasilania +24 V.

6.2.2 Q1 Moje menu osobiste

W grupie *Q1 Moje menu osobiste* można zapisać parametry określone przez użytkownika. Wybierz *Moje menu osobiste*, aby wyświetlić tylko te parametry, które zostały wstępnie wybrane i zaprogramowane jako parametry osobiste. Duży użytkownik filtrów aktywnych może na przykład mieć wstępnie zaprogramowane wartości ważnego zestawu parametrów w menu *Moje menu osobiste*, aby ułatwić uruchomienie przy oddaniu do eksploatacji/dostrojenie jednostek w zakładzie. Te parametry są wybierane w parametrze *0-25 Moje menu osobiste*. W tym menu można zdefiniować do 20 różnych parametrów.

Q1 Moje menu osobiste	
Numer i nazwa parametru	Nastawa fabryczna
0-01 Język	Angielski
0-20 Pozycja 1.1 wyświetlacza	Współczynnik mocy
0-21 Pozycja 1.2 wyświetlacza	THD prądu
0-22 Pozycja 1.3 wyświetlacza	Prąd zasilania
0-23 Druga linia wyświetlacza	Prąd wyjściowy (skorygowany)
0-24 Trzecia linia wyświetlacza	Częstotliwość zasilania
15-51 Nr seryjny VLT	

Tabela 6.2 Moje menu osobiste — ustawienia

6.2.3 Q2 Konfiguracja skrócona

Parametry w grupie *Q2 Konfiguracja skrócona* są podstawowymi parametrami, które są zawsze potrzebne do skonfigurowania filtra aktywnego.

Q2 Konfiguracja skrócona	
Numer i nazwa parametru	Nastawa fabryczna
0-01 Język	Angielski
300-22 Napięcie znamionowe CT	Tak samo, jak AF
Parametr 300-29 Uruchomienie autom. wykrywania CT	Wyłączone
Parametr 300-01 Priorytet kompensacji	Harmoniczne
Parametr 300-00 Tryb kasowania harmonicznych	Całkowite

Tabela 6.3 Konfiguracja skrócona — ustawienia

NOTYFIKACJA

Należy ustawić napięcie znamionowe oraz wartość znamionową wtórnej transformatora prądowego i ustawić parametr 300-26 Umiejscowienie CT na PCC przed rozpoczęciem automatycznego wykrywania CT. Automatyczne wykrywanie CT jest możliwe, jeśli CT znajdują się w miejscu przyłączenia odbiorników energii.

6.2.4 Q5 Wprowadzone zmiany

Q5 Wprowadzone zmiany mogą służyć do znajdowania usterek.

Wybierając Q5 Wprowadzone zmiany, można uzyskać następujące informacje:

- informacje o 10 ostatnich zmianach. Do przecho-
dzenia między ostatnimi 10 zmienionymi
parametrami należy użyć przycisków ▲ i ▼.
- Informacje o zmianach wprowadzonych od
wykonania nastawy fabrycznej (domyślnej).

6.2.5 Q6 Rejestracja przebiegów

Grupa Q6 Rejestracja przebiegów może być używana do
znajdowania i usuwania usterek.

Wybranie pozycji Rejestracja przebiegów pozwala uzyskać
informacje o polach odczytów w linii wyświetlacza.

Informacje przedstawione są w formie wykresów. Można
przeglądać tylko parametry wyświetlacza wybrane w
0-20 Pozycja 1.1 wyświetlacza i 0-24 Trzecia linia
wyświetlacza. W pamięci można zapisać do 120 próbek do
późniejszego wykorzystania.

Należy pamiętać, że parametry podane w Tabela 6.4 dla
grupy Q6 są jedynie przykładowe, gdyż będą one się różnić
w zależności od zaprogramowania danego filtra
aktywnego.

6.2.7 Wybór parametrów

Grupę parametrów wybiera się za pomocą przycisków nawigacyjnych.

Dostępne są następujące grupy parametrów:

Grupa	Tytuł	Funkcja
0-**	Praca/Wyświetlacz	Parametry związane z podstawowymi funkcjami filtra, funkcjami przycisków LCP oraz konfiguracją wyświetlacza LCP.
5-**	Wej./Wyj. cyfr.	Jest to grupa parametrów do konfiguracji wejść i wyjść cyfrowych.
8-**	Komunikacja i opcje	Jest to grupa parametrów do konfiguracji komunikacji i opcji.
14-**	Funkcje specjalne	Grupa parametrów do konfiguracji funkcji specjalnych filtra.
15-**	Info na temat urz.	Grupa parametrów obejmująca informacje na temat filtra, takie jak dane eksplo- atacyjne, konfiguracja sprzętowa oraz wersje oprogramowania.
16-**	Odczyty danych	Grupa parametrów do odczytów danych, np. rzeczywistych wartości zadanych, napięcia, sterowania, alarmu, ostrzeżenia oraz słów statusowych.
300-**	Nastawy AF	Grupa parametrów do konfigurowania filtra aktywnego.
301-**	Odczyty AF	Grupa parametrów dla odczytów filtra.

Tabela 6.5 Grupy parametrów

Po wybraniu grupy parametrów należy wybrać parametr za pomocą przycisków nawigacyjnych.

W środkowej sekcji wyświetlacza LCP pokazywane są numer i nazwa parametru oraz wartość wybranego parametru.

Q6 Rejestracja przebiegów	
0-20 Pozycja 1.1 wyświetlacza	Współczynnik mocy
0-21 Pozycja 1.2 wyświetlacza	THD prądu
0-22 Pozycja 1.3 wyświetlacza	Prąd zasilania
0-23 Druga linia wyświetlacza	Prąd wyjściowy
0-24 Trzecia linia wyświetlacza	Częstotliwość zasilania

Tabela 6.4 Rejestracja przebiegów — przykładowe parametry

6.2.6 Tryb Menu głównego

LCP umożliwia dostęp do trybu Menu główne. Tryb Menu
główne wybiera się przez naciśnięcie przycisku [Main
Menu]. Wynikowe pole odczytu pojawia się na
wyświetlaczu LCP.

Wiersze od 2 do 5 na wyświetlaczu zawierają listę grup
parametrów, które można wybierać za pomocą przycisków
▲ i ▼.

Każdy parametr ma nazwę i numer, które pozostają
niezmiennie niezależnie od trybu programowania. W trybie
Menu głównego parametry podzielone są na grupy.
Pierwsza cyfra numeru parametru (od lewej) wskazuje
numer grupy parametrów. W menu głównym można
zmieniać wszystkie parametry. Karty opcji dołączone do
urządzenia włączają dodatkowe parametry związane z
urządzeniem opcjonalnym.

6.3 Opis parametrów

6.3.1 Menu główne

Menu główne zawiera wszystkie dostępne parametry filtra aktywnego VLT® Active Filter. Wszystkie parametry są pogrupowane w logiczny sposób, przy czym nazwa grupy wskazuje na funkcję grupy parametrów. Wszystkie parametry są wypisane według nazw i numerów w niniejszym podręczniku.

6.4 0-** Praca/Wyświetlacz

W tej grupie znajdują się parametry związane z podstawowymi funkcjami filtra aktywnego, funkcjami przycisków LCP oraz konfiguracją wyświetlacza LCP.

6.4.1 0-0* Ustawienia podstawowe

0-01 Język		
Opcja:	Zastosowanie:	
		Określa język, jaki będzie używany na wyświetlaczu. Filtr jest dostępny z 4 różnymi pakietami językowymi. Angielski i niemiecki znajdują się w każdym pakiecie. Niemożliwe jest usunięcie języka angielskiego lub manipulowanie nim.
[0] *	English	Część pakietów językowych 1 - 4
[1]	Deutsch	Część pakietów językowych 1 - 4
[2]	Francais	Część Pakietu językowego 1
[3]	Dansk	Część Pakietu językowego 1
[4]	Spanish	Część Pakietu językowego 1
[5]	Italiano	Część Pakietu językowego 1
[6]	Svenska	Część Pakietu językowego 1
[7]	Nederlands	Część Pakietu językowego 1
[10]	Chinese	Część Pakietu językowego 2
[20]	Suomi	Część Pakietu językowego 1
[22]	English US	Część Pakietu językowego 4
[27]	Greek	Część Pakietu językowego 4
[28]	Bras.port	Część Pakietu językowego 4
[36]	Slovenian	Część Pakietu językowego 3
[39]	Korean	Część Pakietu językowego 2
[40]	Japanese	Część Pakietu językowego 2
[41]	Turkish	Część Pakietu językowego 4
[42]	Trad.Chinese	Część Pakietu językowego 2
[43]	Bulgarian	Część Pakietu językowego 3

0-01 Język		
Opcja:	Zastosowanie:	
[44]	Srpski	Część Pakietu językowego 3
[45]	Romanian	Część Pakietu językowego 3
[46]	Magyar	Część Pakietu językowego 3
[47]	Czech	Część Pakietu językowego 3
[48]	Polski	Część Pakietu językowego 4
[49]	Russian	Część Pakietu językowego 3
[50]	Thai	Część Pakietu językowego 2
[51]	Bahasa Indonesia	Część Pakietu językowego 2
[52]	Hrvatski	

0-04 Stan pracy przy zał. zasilania (Hand)		
Opcja:	Zastosowanie:	
		Wybrać tryb pracy w sytuacji ponownego podłączenia filtra do napięcia zasilania po wyłączeniu zasilania w trybie pracy Hand (lokalnym).
[0]	Wznów	Wznawia rozruch filtra z takimi samymi ustawieniami start/stop (zastosowanymi przez [HAND ON/OFF]), z jakimi filtr pracował przed wyłączeniem zasilania.
[1] *	Wymuszone zatrz.	Wznawia rozruch filtra z zapisaną lokalną wartością zadaną po przywróceniu napięcia zasilania i naciśnięciu przycisku [HAND ON].

6.4.2 0-1* Obsługa zest.par.

Określanie poszczególnych zestawów parametrów i sterowanie nimi.

Filtr aktywny ma 4 zestawy parametrów, które mogą być programowane niezależnie od siebie, co zapewnia elastyczność konfiguracji.

Aktywny zestaw parametrów (tzn. zestaw, który aktualnie obsługuje filtr) można wybrać w *parametr 0-10 Aktywny zestaw par* i jest on wyświetlany na LCP. Przy korzystaniu z różnych zestawów parametrów można przełączać te zestawy podczas pracy lub bezczynności filtra poprzez wejście cyfrowe lub polecenia komunikacji szeregowej. Jeśli zestawy parametrów muszą być zmieniane podczas pracy urządzenia, należy upewnić się, że *parametr 0-12 Ten zestaw parametrów połącz.* Z jest zaprogramowany w odpowiedni sposób. *parametr 0-11 Setup edytowany* umożliwia edycję parametrów w dowolnym zestawie parametrów bez zatrzymywania filtra aktywnego, który dalej pracuje na podstawie swojego aktywnego zestawu

parametrów, który może być innym zestawem niż ten, który jest poddawany edycji.

parametr 0-51 Kopiowanie zestawów parametrów umożliwia kopiowanie ustawień parametrów z/do różnych zestawów, aby umożliwić szybsze uruchomienie eksploatacji, jeśli podobne ustawienia parametrów są wymagane w różnych zestawach.

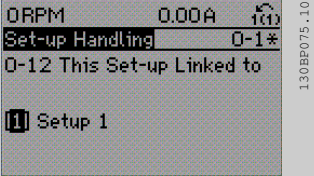
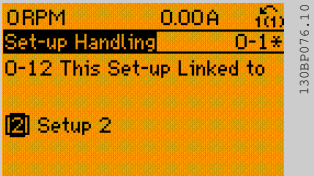
0-10 Aktywny zestaw par		
Opcja:	Zastosowanie:	
		Wybrać zestaw parametrów do sterowania funkcjami filtra.
[0]	Fabryczny zestaw par	Nie można go zmienić. Zawiera zestaw danych fabrycznych i może służyć jako źródło danych podczas przywracania innych zestawów parametrów do znanego stanu.
[1] *	Zestaw par. 1	[1] Zestaw par. 1 do [4] Zestaw par. 4 to cztery oddzielne zestawy parametrów, wewnątrz których wszystkie parametry mogą być programowane.
[2]	Zestaw par. 2	
[3]	Zestaw par. 3	
[4]	Zestaw par. 4	
[9]	Różne zestawy parametrów	Służy do zdalnego wyboru zestawów parametrów za pomocą wejść cyfrowych i portu komunikacji szeregowej. Ten zestaw parametrów korzysta z ustawień <i>parametr 0-12 Ten zestaw parametrów połącz. Z</i> . Zatrzymać filtr przed wprowadzeniem zmian w funkcjach pętli otwartej i zamkniętej.

Użyć *parametr 0-51 Kopiowanie zestawów parametrów*, aby skopiować parametry do jednego lub wszystkich pozostałych zestawów. Zatrzymać filtr przed przełączeniem między zestawami parametrów, gdzie parametry oznaczone jako „niezmienne podczas pracy” mają różne wartości. Aby uniknąć konfliktowych zestawów tego samego parametru w obrębie dwóch różnych zestawów, należy połączyć je przy użyciu *parametr 0-12 Ten zestaw parametrów połącz. Z*. Parametry, które są niezmiennie podczas pracy, mają oznaczenie FALSE (FAŁSZ) w odpowiedniej kolumnie na liście parametrów w *rozdział 6.12 Listy parametrów*.

0-11 Setup edytowany		
Opcja:	Zastosowanie:	
		Wybrać zestaw par. do edycji (programowania) podczas pracy; aktywny zestaw parametrów lub jeden z nieaktywnych.
[0]	Fabryczny zestaw par	Opcji tej nie można edytować, lecz może być wykorzystana jako źródło danych w celu przywrócenia parametrów do znanego stanu.

0-11 Setup edytowany		
Opcja:	Zastosowanie:	
[1] *	Zestaw par. 1	[1] Zestaw par. 1 do [4] Zestaw par. 4 mogą być dowolnie edytowane podczas pracy, niezależnie od aktywnego zestawu parametrów.
[2]	Zestaw par. 2	
[3]	Zestaw par. 3	
[4]	Zestaw par. 4	
[9]	Aktywny zestaw par.	Może być edytowany także podczas pracy. Umożliwia edycję wybranego zestawu parametrów z zakresu źródeł: LCP, FC, RS485, FC, USB lub maksymalnie pięciu lokalizacji magistrali komunikacyjnych.

0-12 Ten zestaw parametrów połącz. Z		
Opcja:	Zastosowanie:	
		Aby aktywować bezkonfliktowe zmiany z jednego zestawu parametrów do innego podczas pracy, należy połączyć zestawy zawierające te parametry, które są niezmiennie podczas pracy. Połączenie zapewni synchronizację wartości parametrów <i>niezmiennych podczas pracy</i> w przypadku przenoszenia z jednego zestawu parametrów do innego podczas pracy. Parametry <i>niezmiennie podczas pracy</i> mają oznaczenie FALSE (FAŁSZ) w odpowiedniej kolumnie na liście parametrów w <i>rozdział 6.12 Listy parametrów</i> . <i>Parametr 0-12 Ten zestaw parametrów połącz. Z</i> jest używany przez opcję [9] <i>Różne zestawy parametrów</i> w <i>parametr 0-10 Aktywny zestaw par</i> . Opcja [9] <i>Różne zestawy parametrów</i> umożliwia przechodzenie z jednego zestawu parametrów na inny podczas pracy (tzn. kiedy filtr jest uruchomiony). Przykład: Użycie opcji [9] <i>Różne zestawy parametrów</i> do przechodzenia z Zestawu par. 1 do Zestawu par. 2 podczas pracy jednostki. Należy zaprogramować najpierw Zestaw par 1, a następnie upewnić się, że Zestaw par. 1 i Zestaw par. 2 są zsynchronizowane (czyli połączone). Synchronizacja może zostać przeprowadzona na 2 sposoby:
		1. Zmienić edytowany zestaw parametrów na [2] Zestaw par. 2 w <i>parametr 0-11 Setup edytowany</i> i ustawić <i>parametr 0-12 Ten zestaw parametrów połącz. Z</i> na [1] Zestaw par.1. To rozpocznie proces

0-12 Ten zestaw parametrów połącz. Z	
Opcja:	Zastosowanie:
	<p>łączenia (synchronizowania) zestawów.</p>  <p>Ilustracja 6.6 Metoda synchronizacji 1</p> <p>LUB</p> <ol style="list-style-type: none"> Pozostając w Zestawie par 1, skopiuj Zestaw par 1 do Zestawu par 2. Następnie ustaw parametr 0-12 Ten zestaw parametrów połącz. Z na [2] Zestaw par. 2. To uruchomi proces połączenia.  <p>Ilustracja 6.7 Metoda synchronizacji 2</p> <p>Po połączeniu zestawów parametrów parametr 0-13 Odczyt: Połączone zest. parametrów będzie mieć wartość {1,2}, aby wskazać, że wszystkie parametry „Niezmienne podczas pracy = FAŁSZ” są takie same w Zestawie par. 1 i w Zestawie par. 2. Jeśli parametr <i>niezmienny podczas pracy</i> zostanie zmieniony w Zestawie par 2, zmiana zostanie automatycznie wprowadzona do Zestawu par. 1. Przełączanie pomiędzy Zestawem par. 1 a Zestawem par. 2 podczas pracy jest teraz możliwe.</p>
[0] *	Nie połączony
[1]	Zestaw par. 1
[2]	Zestaw par. 2
[3]	Zestaw par. 3
[4]	Zestaw par. 4

0-13 Odczyt: Połączone zest. parametrów	
Zakres:	Zastosowanie:
0* [0 - 255]	Podgląd listy wszystkich zestawów parametrów połączonych dzięki 0-12 Ten zestaw parametrów połącz. Z. Ten parametr posiada jeden indeks dla każdego zestawu parametrów. Wartość parametru

0-13 Odczyt: Połączone zest. parametrów													
Zakres:	Zastosowanie:												
	<p>wyświetlana dla każdego indeksu pokazuje, które zestawy parametrów są połączone z tym zestawem parametrów.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Indeks</th> <th>Wartość LCP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>{0}</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>{1,2}</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>{1,2}</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>{3}</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>{4}</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabela 6.7 Przykład: Zestaw par. 1 i zestaw par. 2 są połączone</p>	Indeks	Wartość LCP	0	{0}	1	{1,2}	2	{1,2}	3	{3}	4	{4}
Indeks	Wartość LCP												
0	{0}												
1	{1,2}												
2	{1,2}												
3	{3}												
4	{4}												

0-14 Odczyt: Edytowany zestaw par./ Kanał	
Zakres:	Zastosowanie:
0* [-2147483648 - 2147483647]	<p>Wyświetlić ustawienie parametr 0-11 Setup edytowany dla każdego z czterech różnych kanałów komunikacyjnych. Kiedy ten numer jest wyświetlany w kodzie hex, tak jak w LCP, każdy numer reprezentuje jeden kanał. Liczby 1–4 oznaczają numer zestawu parametrów, „F” oznacza nastawę domyślną, natomiast A oznacza aktywny zestaw parametrów. Kanały to, od prawej do lewej: LCP, magistrala FC, USB, HPFB1–5. Przykład: numer AAAAAA21h oznacza następującą sytuację:</p> <ul style="list-style-type: none"> Przetwornica częstotliwości wybrała zestaw parametrów 2 przez kanał magistrali komunikacyjnej. Ten wybór jest odzwierciedlany w parametr 0-11 Setup edytowany. Użytkownik wybrał zestaw parametrów 1 przez LCP. Wszystkie pozostałe kanały używają aktywnego zestawu parametrów.

6.4.3 0-2* Wyświetlacz LCP

Określa zmienne wyświetlane w LCP.

NOTYFIKACJA

Informacje na temat sposobu pisania tekstów wyświetlanych na ekranie znajdują się w 0-37 Tekst 1 wyświetlacza, 0-38 Tekst 2 wyświetlacza i 0-39 Tekst 3 wyświetlacza.

0-20 Pozycja 1.1 wyświetlacza

Opcja:	Zastosowanie:
	Wybrać zmienną do wyświetlenia w linii 1, lewa pozycja.
[0]	Brak Nie wybrano wyświetlanej wartości.
[1501]	Godziny pracy Licznik godzin pracy jednostki.
[1600]	Słowo sterujące Bieżące słowo sterujące
[1603]	Słowo statusowe Bieżące słowo statusowe
[1630]	Napięcie w obwodzie pośrednim DC Napięcie obwodu pośredniego w jednostce.
[1634]	Temp radiatora Bieżąca temperatura radiatora jednostki. Limit wyłączenia wynosi 95 ± 5 °C; ponowne załączenie następuje przy 70 ± 5 °C.
[1635]	Termiczne inwertera Obciążenie procentowe inwerterów.
[1636]	Nominalny prąd falownika Prąd znamionowy jednostki.
[1637]	Maksymalny prąd falownika Prąd maksymalny jednostki.
[1639]	Temp. karty sterującej Temperatura karty sterującej.
[1660]	Wejście cyfrowe Stany sygnału z 6 cyfrowych zacisków (18, 19, 27, 29, 32 oraz 33). Łącznie jest 16 bitów, lecz tylko 6 jest używanych. Wejście 18 odpowiada skrajnemu lewemu użytemu bitowi. Sygnał niski = 0; Sygnał wysoki = 1.
[1666]	Wyjście cyfrowe [bin] Wartość binarna wszystkich wyjść cyfrowych.
[1671]	Wyjście przekaźnikowe [bin] Wartość binarna wyjść przekaźnikowych.
[1680]	CTW 1 magistrali Fieldbus Słowo sterujące (CTW) otrzymane z urządzenia nadrzędnego (master) magistrali.
[1684]	STW opcji komunikacji Rozszerzone słowo statusowe opcji magistrali komunikacyjnej.
[1685]	CTW 1 portu FC Słowo sterujące (CTW) otrzymane z urządzenia nadrzędnego (master) magistrali.
[1690]	Słowo alarmowe Jeden lub więcej alarmów w kodzie hex.
[1691]	Słowo alarmowe 2 Jeden lub więcej alarmów w kodzie hex.
[1692]	Słowo ostrzeżenia Jedno lub więcej ostrzeżeń w kodzie hex.
[1693]	Słowo ostrzeżenia 2 Jedno lub więcej ostrzeżeń w kodzie hex.
[1694]	Zewnętrz. słowo statusowe Jeden lub więcej lub warunków statusu w kodzie hex.
[30100]	Prąd wyjściowy [A]

0-20 Pozycja 1.1 wyświetlacza

Opcja:	Zastosowanie:
[30101]	Prąd wyjściowy [%]
[30102]	5. prąd wyjściowy [A]
[30103]	7. prąd wyjściowy [A]
[30104]	11. prąd wyjściowy [A]
[30105]	13. prąd wyjściowy [A]
[30106]	17. prąd wyjściowy [A]
[30107]	19. prąd wyjściowy [A]
[30108]	23. prąd wyjściowy [A]
[30109]	25. prąd wyjściowy [A]
[30110]	THD prądu [%]
[30112]	Współczynnik mocy
[30113]	Cosfi
[30114]	Prądy pozostałe
[30120]	Prąd zasilania [A]
[30121]	Częstotliwość zasilania
[30122]	Podst. Prąd zasilania [A]

0-21 Pozycja 1.2 wyświetlacza

Opcja:	Zastosowanie:
[0] * Brak	Wybrać zmienną do wyświetlenia w linii 1, środkowa pozycja. Opcje są takie same jak w przypadku 0-20 Pozycja 1.1 wyświetlacza.

0-22 Pozycja 1.3 wyświetlacza

Wybrać zmienną do wyświetlenia w linii 1, prawa pozycja. Opcje są takie same jak w przypadku 0-20 Pozycja 1.1 wyświetlacza.

0-23 Druga linia wyświetlacza

Wybrać zmienną do wyświetlenia w linii 2. Opcje takie same, jak w przypadku 0-20 Pozycja 1.1 wyświetlacza. Opcje takie same, jak w przypadku 0-20 Pozycja 1.1 wyświetlacza.

0-24 Trzecia linia wyświetlacza

Wybrać zmienną do wyświetlenia w linii 3.

0-25 Moje menu osobiste

Zakres:	Zastosowanie:
Size related* [0 - 9999]	Określić maksymalnie 50 parametrów do wyświetlania w <i>Menu osobistym Q1</i> , dostępnym za pomocą przycisku [Quick Menu] na LCP. Parametry są wyświetlane w <i>Menu osobistym Q1</i> w kolejności zaprogramowanej w tym parametrze tablicowym. Parametry usuwa się przez ustawienie wartości na „0000”. Przykładowo, to menu może zapewnić szybki i prosty dostęp do jednego lub maksymalnie 50 parametrów wymagających regularnych zmian (np. w celu wykonania prac konserwacyjnych w zakładzie) lub być wykorzystywane przez producentów w celu umożliwienia prostego uruchomienia ich urządzeń przy oddaniu do eksploatacji.

6.4.4 0-4* Klawiatura LCP

Aktywuje i dezaktywuje oraz chroni hasłem poszczególne klawisze na klawiaturze LCP.

0-40 Przycisk [Hand on] na LCP		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0]	Wyłączone	Brak reakcji na naciśnięcie przycisku [Hand On]. Wybrać [0] Wyłączone, aby zapobiec przypadkowemu uruchomieniu przetwornicy częstotliwości w trybie <i>Hand on</i> .
[1] *	Załączone	
[2]	Hasło	Uniemożliwia nieautoryzowany stop. Jeśli parametr 0-41 Przycisk [Off] na LCP jest zawarty w podręcznym menu, należy określić hasło w parametr 0-65 Hasło szybkiego menu.

0-41 Przycisk [Off] na LCP		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0]	Wyłączone	Uniemożliwia przypadkowy stop jednostki.
[1]	Aktywne	
[2]	Hasło	Uniemożliwia nieautoryzowany stop. Jeśli parametr 0-41 Przycisk [Off] na LCP jest zawarty w podręcznym menu, należy określić hasło w parametr 0-65 Hasło szybkiego menu.

0-42 Przycisk [Auto on] na LCP		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0]	Wyłączone	Uniemożliwia przypadkowy start jednostki w trybie <i>Auto</i> .
[1]	Aktywne	
[2]	Hasło	Uniemożliwia nieupoważniony start w trybie <i>Auto On</i> . Jeśli parametr 0-42 Przycisk [Auto on] na LCP jest zawarty w podręcznym menu, należy określić hasło w parametr 0-65 Hasło szybkiego menu.

0-43 Przycisk [Reset] na LCP		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0]	Wyłączone	Przycisk [Reset] nie jest aktywny i nie reaguje na naciśnięcie. Uniemożliwia przypadkowe zresetowanie alarmu.
[1]	Aktywne	
[2]	Hasło	Uniemożliwia wykonanie nieupoważnionego resetu. Jeśli parametr 0-43 Przycisk [Reset] na LCP jest zawarty w podręcznym menu, należy określić hasło w parametr 0-65 Hasło szybkiego menu.
[7]	Włączone bez OFF	
[8]	Hasło bez OFF	

6.4.5 0-5* Kopiuj/Zapisz

Kopiowanie parametrów z i do LCP. Te parametry służą do zapisywania i kopiowania zestawów parametrów z jednego urządzenia (jednostki) do innego.

0-50 Kopiowanie LCP		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0] *	Brak kopiowania	
[1]	Wszystko do LCP	
[2]	Wszystko z LCP	Kopiuje wszystkie parametry ze wszystkich zestawów parametrów z pamięci LCP do pamięci filtra.
[3]	Niez od mocy z LCP	Kopiuje tylko parametry niezależne od rozmiaru filtra aktywnego. Drugi wybór może być używany do programowania wielu filtrów tą samą funkcją bez wpływu na dane zależne od rozmiaru.

0-51 Kopiowanie zestawów parametrów		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0] *	Brak kopiowania	Brak funkcji
[1]	Kopiuj do zest.par.1	Kopiuje wszystkie parametry z obecnie edytowanego zestawu parametrów (określonego w 0-11 Edytowany zestaw parametrów) do zestawu parametrów 1.
[2]	Kopiuj do zest.par.2	Kopiuje wszystkie parametry z obecnie edytowanego zestawu parametrów (określonego w 0-11 Edytowany zestaw parametrów) do zestawu parametrów 2.
[3]	Kopiuj do zest.par.3	Kopiuje wszystkie parametry z obecnie edytowanego zestawu parametrów (określonego w 0-11 Edytowany zestaw parametrów) do zestawu parametrów 3.
[4]	Kopiuj do zest.par.4	Kopiuje wszystkie parametry z obecnie edytowanego zestawu parametrów (określonego w 0-11 Edytowany zestaw parametrów) do zestawu parametrów 4.
[9]	Kopiuj do wszystkich	Kopiuje parametry z bieżącego zestawu parametrów do każdego zestawu 1 — 4.

6.4.6 0-6* Hasło

0-60 Hasło dla Głównego Menu		
Zakres:	Zastosowanie:	
100*	[-9999 - 9999]	Określić hasło dostępu do menu głównego za pomocą przycisku [Main Menu]. Jeśli 0-61 Dostęp do Głównego Menu bez hasła jest ustawiony na [0] Pełny dostęp, ten parametr zostanie zignorowany.

0-61 Dostęp do Głównego Menu bez hasła		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0] *	Pełny dostęp	Dezaktywuje hasło zdefiniowane w parametrze 0-60 Hasło dla Głównego Menu.
[1]	LCP: Tylko do odcz.	Uniemożliwia nieautoryzowaną edycję parametrów menu głównego.
[2]	LCP: Brak dostępu	Uniemożliwia nieautoryzowane przeglądanie i edycję parametrów menu głównego.
[3]	Sieć: Tylko do odcz.	Tylko odczyt funkcji dla parametrów w magistrali komunikacyjnej i/lub standardowej magistrali FC.
[4]	Sieć: Brak dost.	Brak dostępu do parametrów poprzez magistralę komunikacyjną i/lub standardową magistralę FC.
[5]	Wszyst.: Tylko do odcz.	Tylko odczyt funkcji dla parametrów na LCP, w magistrali komunikacyjnej lub standardowej magistrali FC.
[6]	Wszyst.: Brak dost.	Brak dostępu z LCP, magistrali komunikacyjnej lub standardowej magistrali FC.

Jeśli wybrana jest opcja [0] Pełny dostęp, parametr 0-60 Hasło dla Głównego Menu, 0-65 Hasło do osobistego menu i 0-66 Dostęp do osobistego Menu bez Hasła będą ignorowane.

NOTYFIKACJA

Producenci mogą na życzenie dostarczyć bardziej złożoną ochronę hasłem.

0-65 Hasło szybkiego menu		
Zakres:	Zastosowanie:	
200*	[-9999 - 9999]	Określić hasło dostępu do podręcznego menu za pomocą przycisku [Quick Menu]. Jeśli parametr 0-66 Dostęp do szybkiego menu bez hasła jest ustawiony na [0] Pełny dostęp, ten parametr zostanie zignorowany.

0-66 Dostęp do szybkiego menu bez hasła		
Jeśli 0-61 Dostęp do Głównego Menu bez hasła jest ustawiony na [0] Pełny dostęp, ten parametr jest ignorowany.		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0] *	Pełny dostęp	Dezaktywuje hasło zdefiniowane w parametrze 0-65 Hasło szybkiego menu.
[1]	LCP: Tylko do odcz.	Zapobiega nieupoważnionej edycji parametrów podręcznego menu.
[3]	Sieć: Tylko do odcz.	Tylko odczyt funkcji dla parametrów podręcznego menu w magistrali komunikacyjnej i/lub standardowej magistrali FC.
[5]	Wszyst.: Tylko do odcz.	Tylko odczyt funkcji dla parametrów podręcznego menu na LCP, w

0-66 Dostęp do szybkiego menu bez hasła		
Jeśli 0-61 Dostęp do Głównego Menu bez hasła jest ustawiony na [0] Pełny dostęp, ten parametr jest ignorowany.		
Opcja:	Zastosowanie:	
		magistrali komunikacyjnej lub standardowej magistrali FC.

6.5 5-** Tryb wejścia/wyjścia cyfrowego

6.5.1 5-0* Tryb wej/wyj.cyf

Parametry do konfiguracji wejścia i wyjścia za pomocą NPN i PNP.

5-00 Tryb wejść / wyjść cyfr.		
Opcja:	Zastosowanie:	
		Tego parametru nie można dopasować w trakcie pracy jednostki. Wejścia cyfrowe i zaprogramowane wyjścia cyfrowe można wstępnie programować do pracy w systemach PNP lub NPN.
[0] *	PNP	Działanie przy impulsach kierunkowych dodatnich (↑). Systemy PNP sprowadzane są do GND.
[1]	NPN	Czynność dla ujemnych bezpośrednich impulsów (↓). Systemy NPN są sprowadzane do + 24 V, wartość wewnętrzna w filtrze.

NOTYFIKACJA

Po zmianie tego parametru, należy dokonać jego aktywacji wykonując cykl zasilania.

5-01 Zacisk 27. Tryb		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0] *	Wejście	Określa zacisk 27 jako wejście cyfrowe.
[1]	Wyjście	Określa zacisk 27 jako wyjście cyfrowe.

NOTYFIKACJA

Ten parametr nie może być zmieniony w czasie pracy silnika.

5-02 Zacisk 29. Tryb		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0] *	Wejście	Określa zacisk 29 jako wejście cyfrowe.
[1]	Wyjście	Określa zacisk 29 jako wyjście cyfrowe.

6.5.2 5-1* Wejścia cyfrowe

Parametry do konfiguracji funkcji wejściowych do zacisków wejściowych.

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

Funkcja wejścia cyfrowego	Wybór	Zacisk
Brak działania	[0]	Wszystkie zaciski 32, 33
Reset	[1]	Wszystkie
Stop odwrócony	[6]	Wszystkie
Start	[8]	Wszystkie zacisk 18
Start impulsowy	[9]	Wszystkie
Bit 0 wyb.zest.par.	[23]	Wszystkie
Bit 1 wyb.zest.par.	[24]	Wszystkie
Wejście impulsowe zależne od czasu	[32]	29, 33
Sprzężenie zwrotne prac. AF 1 podrzędnego	[99]	Wszystkie
Sprzężenie zwrotne prac. AF 2 podrzędnego	[100]	Wszystkie
Uśpienie	[101]	T18, T19, T27, T29

Tabela 6.8 Funkcje wejścia cyfrowego

Funkcje przeznaczone jedynie dla jednego wejścia cyfrowego są określone przez przynależący parametr.

5-10 Zacisk 18 - wej. cyfrowe		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0]	Brak działania	Brak reakcji na sygnały przesyłane do zacisku.
[1]	Reset	Resetuje filtr po wyłączeniu awaryjnym/ alarmie. Nie wszystkie alarmy można zresetować.
[6]	Stop odwrócony	Funkcja stopu odwróconego. Generuje funkcję stopu, kiedy wybrany zacisk przechodzi z poziomu logicznego 1 na 0.
[8] *	start	(Domyślne wejście cyfrowe 18): Wybrać start dla polecenia Start/Stop. Logiczne 1 = start, logiczne 0 = stop.
[9]	Start impulsowy	Filtr uruchamia się, jeśli zostanie dostarczony impuls przez minimum 2 ms. Filtr zatrzymuje się, jeśli stop odwrócony jest aktywowany.
[23]	Bit 0 wyb.zest.par.	Wybrać <i>Bit 0 wyb.zest.par.</i> lub <i>Bit 1 wyb.zest.par.</i> w celu wybrania jednego z 4 zestawów parametrów. Ustaw parametr 0-10 Aktywny zestaw par na [9] Różne zestawy parametrów.
[24]	Bit 1 wyb.zest.par.	(Domyślne wejście cyfrowe 32): To samo co [23] Bit 0 wyboru zestawu parametrów.
[32]	Master cmd pulse in	Wejście impulsowe zależne od czasu mierzy czas, który upływa między zboczeniami. Zapewnia to wyższą rozdzielczość przy niższych częstotliwościach, lecz nie jest tak precyzyjne przy wyższych częstotliwościach. Ta zasada ma częstotliwość wyłączenia, która sprawia, że jest ona niezgodna z enkoderami o bardzo

5-10 Zacisk 18 - wej. cyfrowe		
Opcja:	Zastosowanie:	
		niskich rozdzielczościach (np. 30 PPR) przy niskich prędkościach.
[99]	Follower AF #1 Run Feedback	Nie należy programować tego ustawienia. Jest ono programowane automatycznie w przypadku pracy równoległej. Patrz parametr 300-40 Master Follower Selection i parametr 300-41 Follower ID, aby uzyskać więcej informacji na temat pracy równoległej.
[100]	Follower AF #2 Run Feedback	Nie należy programować tego ustawienia. Jest ono programowane automatycznie w przypadku pracy równoległej. Patrz parametr 300-40 Master Follower Selection i parametr 300-41 Follower ID, aby uzyskać więcej informacji na temat pracy równoległej.
[101]	Sleep	Pod małym obciążeniem filtr przechodzi w tryb uśpienia, aby oszczędzać energię.

5-11 Zacisk 19 - wej. cyfrowe

Opcja:	Zastosowanie:	
[0] *	Brak działania	Funkcje są opisane w 5-1* Wejścia cyfrowe

5-12 Zacisk 27 - wej. cyfrowe

Opcja:	Zastosowanie:	
[0] *	Brak działania	Funkcje są opisane w 5-1* Wejścia cyfrowe

5-13 Zacisk 29 - wej. cyfrowe

Opcja:	Zastosowanie:	
[0] *	Brak działania	Funkcje są opisane w 5-1* Wejścia cyfrowe

5-16 Zacisk X30/2. Wej. cyfrowe

Opcja:	Zastosowanie:	
[0] *	Brak działania	Funkcje są opisane w 5-1* Wejścia cyfrowe

5-17 Zacisk X30/3. Wej. cyfrowe

Opcja:	Zastosowanie:	
[0] *	Brak działania	Funkcje są opisane w 5-1* Wejścia cyfrowe

5-18 Zacisk X30/4. Wej. cyfrowe

Opcja:	Zastosowanie:	
[0] *	Brak działania	Funkcje są opisane w 5-1* Wejścia cyfrowe

5-19 Zacisk 37 — Safe Torque Off (STO)

Funkcja	Numer	PTC	Przełącznik
Brak funkcji	[0]	-	-
Alarm bezpiecznego wyłączenia momentu (STO)	[1]*	-	bezpieczne wyłączenie momentu [A68]

Tabela 6.9 Przegląd funkcji, alarmów i ostrzeżeń

6.5.3 5-3* Wyjścia cyfrowe

Parametry do konfiguracji funkcji wyjściowych zacisków wyjściowych. 2 wyjścia cyfrowe o stałych stanach są wspólne dla zacisków 27 i 29. Ustaw funkcję wejścia/ wyjścia dla zacisku 27 w *parametr 5-01 Zacisk 27. Tryb* i ustaw funkcję wejścia/wyjścia dla zacisku 29 w *parametr 5-02 Zacisk 29. Tryb*. Nie można dopasować tych parametrów w trakcie pracy urządzenia.

5-30 Zacisk 27. Wyjście cyfrowe		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0]	Brak działania	Nastawa domyślna dla wszystkich wyjść cyfrowych i przekaźnikowych.
[1]	Sterowanie gotowe	Karta sterująca jest gotowa. Np.: Sprężenie zwrotne z jednostki, w której sterowanie jest zasilane przez zewnętrzne 24 V (MCB 107) i zasilanie sieciowe dla jednostki nie zostało wykryte.
[2]	Jednostka gotowa	Urządzenie jest gotowe do pracy i podaje sygnał zasilania na płytę sterującą.
[4]	Aktywac./brak ostrz.	Gotowość do pracy. Nie wydano żadnego polecenia Start ani Stop (start/zabronienie) Nie są aktywne żadne ostrzeżenia.
[5]	Praca	Silnik pracuje i stwierdzono moment obrotowy wału.
[9]	Alarm	Alarm aktywuje wyjście. Brak ostrzeżeń.
[10]	Alarm lub ostrzeż.	Alarm lub ostrzeżenie aktywuje wyjście.
[12]	Ograniczenie prądu	Prąd silnika wykracza poza zakres ustawiony w <i>4-18 Ogr. prądu</i> . Prąd filtra aktywnego osiągnął poziom ograniczenia.
[21]	Ostrzeżenie term.	Ostrzeżenie termiczne włącza się, kiedy temperatura przekracza ograniczenie w filtrze aktywnym.
[22]	Got.,brak ostrz.ter.	Jednostka jest gotowa do pracy i nie występuje ostrzeżenie o nadmiernej temperaturze.
[24]	Gotowość,napięcieOK	Jednostka jest gotowa do pracy, a napięcie zasilania mieści się określonym zakresie napięcia.
[26]	Magistrala OK	Aktywna komunikacja (brak timeoutu) przez port komunikacji szeregowej.
[55]	Pulse output	
[122]	Brak alarmu	

5-30 Zacisk 27. Wyjście cyfrowe		
Opcja:	Zastosowanie:	
[125]	Tryb Hand	Wyjście przechodzi w stan wysoki, kiedy urządzenie znajduje się w trybie <i>Hand on</i> (zgodnie ze wskazaniem diody LED nad przyciskiem [Hand on]).
[126]	Tryb Auto	
[152]	AF sleeping	

5-31 Zacisk 29. Wyjście cyfrowe		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0] *	Brak działania	Funkcje są opisane w grupie parametrów <i>5-3* Wyjścia cyfrowe</i>

6.6 8-** Ustawienia ogólne

6.6.1 8-0* Ustawienia ogólne

8-01 Rodzaj sterowania		
Opcja:	Zastosowanie:	
		Nastawa tego parametru zastępuje ustawienia w <i>8-50 Wybór kontroli wybiegu</i> do <i>8-56 Wybór programowanej wart. zadanej</i> .
[0]	Wejścia cyfr i mag	Sterowanie za pomocą wejścia cyfrowego i słowa sterującego.
[1]	Tylko wejścia cyfr.	Sterowanie tylko za pomocą wejść cyfrowych.
[2]	Tylko magistralą	Sterowanie tylko za pomocą słowa sterującego.

8-02 Źródło słowa sterującego		
Tego parametru nie można dopasować w trakcie pracy silnika. Należy wybrać źródło słowa sterującego: jeden z dwóch interfejsów szeregowych lub jedną z czterech zainstalowanych opcji. Podczas wstępnego załączenia zasilania jednostka automatycznie ustawia ten parametr na [3] <i>Opcja A</i> , jeśli wykryje poprawną opcję magistrali komunikacyjnej zainstalowaną w gnieździe A. Jeśli opcja ta zostanie usunięta, jednostka wykryje zmianę konfiguracji, ustawi <i>parametr 8-02 Źródło słowa sterującego</i> z powrotem na nastawę fabryczną [1] <i>FC RS485</i> , a następnie wyłączy się awaryjnie. Jeśli po wstępnym załączeniu zasilania zostanie zainstalowana jakaś opcja, ustawienie <i>parametr 8-02 Źródło słowa sterującego</i> nie zmienia się, ale jednostka wyłączy się awaryjnie, a na wyświetlaczu pokaże się informacja: <i>Alarm 67 Zmiana opcji</i> .		
W przypadku instalacji opcji magistrali w jednostce, która nie miała zainstalowanej opcji magistrali, należy przenieść sterowanie na sterowanie magistralą. Należy tak zrobić dla bezpieczeństwa, aby uniknąć przypadkowych zmian.		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0]	Brak	
[1]	FC RS485	
[2]	FC USB	

8-02 Źródło słowa sterującego

Tego parametru nie można dopasować w trakcie pracy silnika. Należy wybrać źródło słowa sterującego: jeden z dwóch interfejsów szeregowych lub jedną z czterech zainstalowanych opcji. Podczas wstępnego załączenia zasilania jednostka automatycznie ustawia ten parametr na [3] Opcja A, jeśli wykryje poprawną opcję magistrali komunikacyjnej zainstalowaną w gnieździe A. Jeśli opcja ta zostanie usunięta, jednostka wykryje zmianę konfiguracji, ustawi parametr 8-02 Źródło słowa sterującego z powrotem na nastawę fabryczną [1] FC RS485, a następnie wyłączy się awaryjnie. Jeśli po wstępnym załączeniu zasilania zostanie zainstalowana jakaś opcja, ustawienie parametr 8-02 Źródło słowa sterującego nie zmienia się, ale jednostka wyłączy się awaryjnie, a na wyświetlaczu pokaże się informacja: Alarm 67 Zmiana opcji.

W przypadku instalacji opcji magistrali w jednostce, która nie miała zainstalowanej opcji magistrali, należy przenieść sterowanie na sterowanie magistralą. Należy tak zrobić dla bezpieczeństwa, aby uniknąć przypadkowych zmian.

Opcja: Zastosowanie:

[3]	Opcja A	
[4]	Opcja B	
[5]	Opcja C0	
[6]	Opcja C1	
[30]	Zewnętrzna krzywka	

8-03 Czas time-out słowa steruj.

Zakres: Zastosowanie:

1 s*	[0.1 - 18000 s]	Ustawić maksymalny czas, jaki zgodnie z oczekiwaniami może upłynąć między odbiorem dwóch kolejnych komunikatów. Jeśli ten czas zostanie przekroczony, oznacza to, że komunikat transmisji został zatrzymany. Wówczas zostanie uruchomiona funkcja wybrana w 8-04 Funkcja time-out słowa sterującego. Prawidłowe słowo sterujące wyzwala licznik time out.
------	-----------------	---

8-04 Funkcja time-out słowa sterującego

Wybrać funkcję time-out. Funkcja time-out jest uruchamiana, jeśli słowo sterujące nie jest aktualizowane w czasie określonym w parametr 8-03 Czas time-out słowa steruj..

Opcja: Zastosowanie:

[0] *	Wyłączone	Wznawia sterowanie przez magistralę szeregową (magistralę komunikacyjną lub standardową) przy użyciu najbardziej aktualnego słowa sterującego.
[2]	Stop	Zatrzymuje się z automatycznym ponownym uruchomieniem po wznowieniu komunikacji.
[5]	Stop i wył. awaryjne	Zatrzymuje jednostkę, a następnie resetuje ją w celu ponownego uruchomienia: przez magistralę komunikacyjną, za pomocą przycisku [Reset] na LCP lub przez wyjście cyfrowe.

8-04 Funkcja time-out słowa sterującego

Wybrać funkcję time-out. Funkcja time-out jest uruchamiana, jeśli słowo sterujące nie jest aktualizowane w czasie określonym w parametr 8-03 Czas time-out słowa steruj..

Opcja: Zastosowanie:

[7]	Wybierz zest. par.1	Zmienia zestaw parametrów pod warunkiem ponownego ustanowienia komunikacji następującej po time-outie słowa sterującego. Jeśli komunikacja zostanie wznowiona, w wyniku czego time-out zniknie, parametr 8-05 Funkcja po time-out określa, czy wznowić zestaw parametrów używany przed time-outem, czy wstrzymać zestaw parametrów potwierdzony przez funkcję time-out.
[8]	Wybierz zest. par.2	Patrz [7] Wybierz zest. par.1
[9]	Wybierz zest. par.3	Patrz [7] Wybierz zest. par.1
[10]	Wybierz zest. par.4	Patrz [7] Wybierz zest. par.1

NOTYFIKACJA

W celu zmiany zestawu parametrów po time out wymagana jest następująca konfiguracja:

Ustawić parametr 0-10 Aktywny zestaw par na [9] Różne zestawy parametrów i wybrać odpowiednie połączenie w parametr 0-12 Ten zestaw parametrów połącz. Z.

8-05 Funkcja po time-out

Opcja: Zastosowanie:

		Wybrać działanie po otrzymaniu prawidłowego słowa sterującego po time-out. Ten parametr jest aktywny jedynie wtedy, gdy 8-04 Funkcja time-out sterowania jest nastawiony na [Zest. par. 1-4].
[0]	Setup wstrzymania	Wstrzymuje zestaw parametrów wybrany w 8-04 Funkcja time-out sterowania i wyświetla ostrzeżenie, aż przełączy się na 8-06 Kasowanie time-out sterowania. Następnie jednostka wznowia swój pierwotny zestaw parametrów.
[1] *	Setup powrotu	Przetwornica częstotliwości wznowia zestaw parametrów aktywny przed time-out.

8-06 Resetuj time-out słowa steruj.

Ten parametr jest aktywny jedynie wtedy, gdy w parametrze parametr 8-05 Funkcja po time-out wybrano ustawienie [0] Wstrzymać zest.par.

Opcja: Zastosowanie:

[0] *	Nie kasuj	Zachowuje zestaw parametrów określony w 8-04 Funkcja time-out słowa sterującego następujący po time-outie słowa sterującego.
-------	-----------	--

8-06 Resetuj time-out słowa steruj.		
Ten parametr jest aktywny jedynie wtedy, gdy w parametrze parametr 8-05 Funkcja po time-out wybrano ustawienie [0] Wstrzymać zest.par.		
Opcja:		Zastosowanie:
[1]	Resetuj	Przywraca oryginalny zestaw parametrów urządzenia po time-outu słowa sterującego. Urządzenie przeprowadza reset i natychmiast przywraca ustawienie [0] Nie resetuj.

6.6.2 8-3* Ustaw. portu FC

8-30 Protokół		
Opcja:		Zastosowanie:
[0] *	FC	Komunikacja zgodnie z protokołem FC.
[1]	FC MC	Wybrać protokół dla portu FC (standardowego).
[2]	Modbus RTU	

8-31 Adres magistrali		
Zakres:		Zastosowanie:
Size related*	[1 - 255]	Wprowadzić adres dla portu FC (standardowego). Prawidłowy zakres: 1-126.

8-32 Szybkość transmisji portu FC		
Opcja:		Zastosowanie:
[0]	2400 bps	Wybór szybkości transmisji dla portu FC (standardowego).
[1]	4800 bps	
[2]	9600 bps	
[3]	19200 bps	
[4]	38400 bps	
[5]	57600 b/s	
[6]	76800 b/s	
[7]	115200 bps	

8-35 Minimalne opóźn. Odpowiedzi		
Zakres:		Zastosowanie:
10 ms*	[1 - 10000 ms]	Określić minimalny czas opóźnienia między otrzymaniem żądania a przesłaniem odpowiedzi. Służy do eliminowania modemowych opóźnień cyklu.

8-36 Maksymalne opóźnienie odpowiedzi		
Zakres:		Zastosowanie:
Size related*	[11 - 10001 ms]	Określić maksymalny dozwolony czas opóźnienia między przesłaniem żądania a otrzymaniem odpowiedzi. Jeśli czas odpowiedzi z przetwornicy częstotliwości przekroczy to

8-36 Maksymalne opóźnienie odpowiedzi		
Zakres:		Zastosowanie:
		ustawienie czasu, zostanie ona odrzucona.

8-37 Maksymalne opóźnienie między znakami		
Zakres:		Zastosowanie:
Size related*	[0.00 - 35.00 ms]	

8-53 Wybór startu		
Opcja:		Zastosowanie:
		NOTYFIKACJA Ten parametr jest aktywny tylko wtedy, gdy parametr parametr 8-01 Rodzaj sterowania jest ustawiony na [0] Cyfr. i słowo ster. Wybrać sterowanie funkcją startu jednostki przez zaciski (wejście cyfrowe) i/lub przez magistralę komunikacyjną.
[0]	Wejście cyfrowe	Aktywuje polecenie startu przez wejście cyfrowe.
[1]	Magistrala kom CAN	Aktywuje polecenie startu przez port komunikacji szeregowej lub opcję magistrali komunikacyjnej.
[2]	Logiczne I (AND)	Aktywuje polecenie startu przez magistralę komunikacyjną/port komunikacji szeregowej i dodatkowo przez jedno z wejść cyfrowych.
[3]	Logiczne LUB (OR) *	Aktywuje polecenie startu przez magistralę komunikacyjną/port komunikacji szeregowej LUB przez jedno z wejść cyfrowych.

8-55 Wybór zestawu parametrów		
Opcja:		Zastosowanie:
		NOTYFIKACJA Ten parametr jest aktywny tylko wtedy, gdy parametr parametr 8-01 Rodzaj sterowania jest ustawiony na [0] Cyfr. i słowo ster. Wybrać sterowanie wyborem zestawu parametrów jednostki przez zaciski (wejście cyfrowe) i/lub przez magistralę komunikacyjną.
[0]	Wejście cyfrowe	Aktywuje wybór zestawu parametrów przez wejście cyfrowe.
[1]	Magistrala kom CAN	Aktywuje wybór zestawu parametrów przez port komunikacji szeregowej lub opcję magistrali komunikacyjnej.
[2]	Logiczne I (AND)	Aktywuje wybór zestawu parametrów przez magistralę komunikacyjną/port komunikacji

8-55 Wybór zestawu parametrów		
Opcja:	Zastosowanie:	
		szeregowej i dodatkowo przez jedno z wejść cyfrowych.
[3] *	Logiczne LUB (OR)	Aktywować wybór zestawu parametrów przez magistralę komunikacyjną/port komunikacji szeregowej LUB dodatkowo przez jedno z wejść cyfrowych.

6.7 14-2* Reset wył. samocz.

Parametry do konfigurowania obsługi automatycznego resetowania, obsługi specjalnego wyłączenia awaryjnego i autotestu lub inicjalizacji karty sterującej.

14-20 Tryb resetowania		
Opcja:	Zastosowanie:	
		Wybrać funkcję resetowania po wyłączeniu. Po resecie urządzenie może być ponownie uruchomione.
[0] *	Reset ręczny	Wybrać [0] <i>Reset ręczny</i> , aby wykonać reset za pomocą przycisku [RESET] lub przez wejścia cyfrowe.
[1]	Reset automat. x 1	Wybrać [1]-[12] <i>Reset automat. x 1...x 20</i> , aby przeprowadzić od jednego do dwudziestu automatycznych resetów po wyłączeniu awaryjnym.
[2]	Reset automat. x 2	
[3]	Reset automat. x 3	
[4]	Reset automat. x 4	
[5]	Reset automat. x 5	
[6]	Reset automat. x 6	
[7]	Reset automat. x 7	
[8]	Reset automat. x 8	
[9]	Reset automat. x 9	
[10]	Reset automat. x 10	
[11]	Reset automat. x 15	
[12]	Reset automat. x 20	
[13]	Niesk. l. aut. resetów	Wybrać [13] <i>Niesk. il. aut. resetów</i> w celu ciągłego resetowania po wyłączeniu.
[14]	Reset przy wł. zasil.	

NOTYFIKACJA

Filtr może zostać uruchomiony bez ostrzeżenia. Jeśli określona ilość resetów automatycznych zostanie osiągnięta w ciągu 10 minut, jednostka przechodzi w tryb [0] *Reset ręczny*. Po przeprowadzeniu resetu ręcznego ustawienie 14-20 *Tryb resetowania* powraca do pierwotnego wyboru. Jeśli liczba resetów automatycznych nie zostanie osiągnięta w ciągu 10 minut, lub jeśli zostanie wykonany reset ręczny, wewnętrzny licznik resetów automatycznych zostaje wyzerowany.

14-21 Czas auto. ponown. zał.		
Zakres:	Zastosowanie:	
10 s*	[0 - 600 s]	Wprowadzić odstęp czasu od zatrzymania awaryjnego do startu przy pomocy funkcji automatycznego resetu. Ten parametr jest aktywny, gdy parametr 14-20 <i>Tryb resetowania</i> jest ustawiony na [1] - [13] <i>Reset automat.</i>

14-22 Tryb pracy		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0] *	Praca normalna	Parametr ten służy do ustawienia pracy normalnej; do wykonywania prób; lub do inicjalizacji wszystkich parametrów oprócz parametr 15-03 <i>Załączenia zasilania</i> , parametr 15-04 <i>Przekroczenie temp.</i> i parametr 15-05 <i>Przebiegiem w DC</i> . Ta funkcja jest aktywna tylko, jeśli do filtra podawane jest cykliczne zasilanie.
[1]	Test karty ster.	Wybrać [1] <i>Test karty ster.</i> , aby sprawdzić wejścia i wyjścia analogowe i cyfrowe oraz napięcie sterowania +10 V. Ten test wymaga złącza testowego z wewnętrznymi połączeniami. Aby przetestować kartę sterującą, należy zastosować następującą procedurę: <ol style="list-style-type: none"> Wybrać [1] <i>Test karty ster.</i> Odłączyć zasilanie i zaczekać, aż zgaśnie lampka sygnalizacyjna wyświetlacza. Ustawić przełączniki S201 (A53) i S202 (A54) = Wł./I. Włożyć wtyczkę testową (patrz <i>Ilustracja 6.8</i>). Podłączyć zasilanie. Przeprowadzić różne testy. Wyniki zostają wyświetlone na panelu LCP, a jednostka przechodzi w pętlę nieskończoną. <i>Parametr 14-22 Tryb pracy</i> jest ustawiany automatycznie na normalną pracę. Wyłączyć i włączyć zasilanie, aby wykonać uruchomienie w trybie normalnej pracy po teście karty sterującej. <p>Jeśli test nie wykazał błędów: Odczyt LCP: Karta sterująca OK. Odciąć zasilanie i wyjąć wtyczkę testową. Zaświeci się zielona lampka sygnalizacyjna a na karcie sterującej.</p> <p>Jeśli test wykazał błędy: Odczyt LCP: Błąd wejścia/wyjścia karty sterującej.</p>

14-22 Tryb pracy	
Opcja:	Zastosowanie:
	<p>Wymienić jednostkę lub kartę sterującą. Zaświeci się czerwona dioda na karcie sterującej. Wtyczki testowe (połączyć ze sobą następujące zaciski): 18 — 27 — 32; 19 — 29 — 33; 42 — 53 — 54</p> <p style="text-align: right;">130BA097.1.2</p> <p style="text-align: center;">Ilustracja 6.8 Podłączenia zacisków</p>
[2]	<p>Inicjalizacja</p> <p>Wybrać [2] <i>Inicjalizacja</i>, aby zresetować do ustawień domyślnych wartości wszystkich parametrów oprócz <i>parametr 15-03 Załączenia zasilania</i>, <i>parametr 15-04 Przekroczenie temp.</i> i <i>parametr 15-05 Przepięcia w DC</i>. Jednostka resetuje się podczas kolejnego załączenia zasilania. Parametr <i>Parametr 14-22 Tryb pracy</i> również zresetuje się do nastawy domyślnej [0] <i>Praca normalna</i>.</p>
[3]	<p>Tryb incjacji "Boot"</p>

14-29 Kod serwisowy	
Zakres:	Zastosowanie:
0* [-2147483647 - 2147483647]	Wykorzystywany tylko na potrzeby serwisu wewnętrznego.

14-50 Filtr RFI	
Opcja:	Zastosowanie:
[0]	<p>Wyłączony</p> <p>Nastawę [0] <i>Wyłączone</i> należy wybrać tylko w przypadku, gdy jednostka jest zasilana z izolowanego źródła zasilania (zasilania IT). W tym trybie wewnętrzne kondensatory filtra RFI między obudową i obwodem filtra RFI zasilania są odłączone, aby zredukować pojemnościowe prądy doziemne.</p>
[1] *	<p>Włączony</p> <p>Wybrać [1] <i>Włączone</i>, aby urządzenie spełniało wymogi norm EMC.</p>

14-54 Bus Partner	
Zakres:	Zastosowanie:
1* [0 - 126]	

6.8 15-** Informacje na temat przetwornicy częstotliwości

6.8.1 15-0* Dane eksploatac.

15-00 Godziny pracy	
Zakres:	Zastosowanie:
0 h* [0 - 2147483647 h]	Sprawdzić, ile godzin pracowało urządzenie. Wartość jest zapisywana po wyłączeniu jednostki.

15-01 Godziny pracy	
Zakres:	Zastosowanie:
0 h* [0 - 2147483647 h]	Sprawdzić, ile godzin pracował filtr. Zresetować licznik w <i>15-07 Kasowanie licznika godzin pracy</i> . Wartość jest zapisywana po wyłączeniu jednostki.

15-03 Załączenia zasilania	
Zakres:	Zastosowanie:
0* [0 - 2147483647]	Sprawdzić, ile razy zostało załączone zasilanie jednostki.

15-04 Przekroczenie temp.	
Zakres:	Zastosowanie:
0* [0 - 65535]	Sprawdzić, ile razy wystąpiły błędy temperatury jednostki.

15-05 Przepięcia w DC	
Zakres:	Zastosowanie:
0* [0 - 65535]	Sprawdzić, ile razy wystąpiło przepięcie jednostki.

15-07 Kasowanie licznika godzin pracy	
Opcja:	Zastosowanie:
[0] *	Nie kasuj
[1]	<p>Skasuj licznik</p> <p>Wybrać [1] <i>Zerowanie licznika</i> i nacisnąć przycisk [OK], aby wyzerować licznik godzin pracy (patrz <i>parametr 15-01 Godziny pracy</i>). Tego parametru nie można wybrać przez port szeregowy, RS485. Wybrać [0] <i>Nie resetuj</i>, jeśli licznik godzin pracy ma pozostać niezresetowany.</p>

6.8.2 15-1* Ust.rejestr.danych

Rejestr danych umożliwia ciągłe rejestrowanie danych z maksymalnie 4 źródeł danych (*15-10 Źródło rejestrowania*) w tempie indywidualnym (*parametr 15-11 Częstotliwość rejestrowania*). Zdarzenie wyzwajające (*15-12 Zdarzenie wyzwajające*) i okno (*15-14 Próbkę przed wyzwoleniem*) służą

do warunkowego uruchamiania i zatrzymywania rejestracji.

15-10 Źródło rejestracji		
Tablica [4]		
Opcja:	Zastosowanie:	
	Wybrać, które zmienne będą rejestrowane.	
[0] *	Brak	
[1600]	Słowo sterujące	
[1603]	słowo statusowe	
[1630]	Napięcie w obwodzie pośrednim DC	
[1634]	Temp. radiatora	
[1635]	Termiczne inwertera	
[1660]	Wejście cyfrowe	
[1666]	Wyjście cyfrowe [bin]	
[1690]	Słowo alarmowe	
[1692]	Słowo ostrzeżenia	
[1694]	Zew. słowo statusowe	

15-11 Częstotliwość rejestrowania		
Tablica [4]		
Zakres:	Zastosowanie:	
Size related*	[0.000 - 0.000]	Wybrać częstotliwość rejestrowania (wyrażoną w ms) między każdorazowym próbkowaniem zmiennych.

15-12 Zdarzenie wyzwalające

Wybrać zdarzenie wyzwalające. Jeśli wystąpi zdarzenie wyzwalające, rejestr jest zatrzymywany z zastosowaniem okna. Rejestr zachowuje wtedy określony procent próbek sprzed wystąpienia zdarzenia wyzwalającego (*parametr 15-14 Próbkki przed wyzwoleniem*).

Opcja:	Zastosowanie:	
[0] *	Falsz	
[1]	Prawda	
[2]	Praca	
[6]	Ograniczenie prądu	
[16]	Ostrzeżenie termicz.	
[19]	Ostrzeżenie	
[20]	Alarm (wył. awar.)	
[21]	Alarm(wył.aw.z blok)	
[33]	Wejście cyfr. DI18	
[34]	Wejście cyfr. DI19	
[35]	Wejście cyfr. DI27	
[36]	Wejście cyfr. DI29	

15-13 Tryb rejestrowania		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0] *	Zawsze rejestruj	Wybrać [0] <i>Zawsze rejestruj</i> w celu rejestrowania ciągłego.

15-13 Tryb rejestrowania		
Opcja:	Zastosowanie:	
[1]	Rej.raz po wyzwol.	Wybrać [1] <i>Rej. raz po wyzw.</i> w celu warunkowego uruchamiania i zatrzymywania rejestrowania przy użyciu parametrów 15-12 <i>Zdarzenie wyzwalające</i> i 15-14 <i>Próbki przed wyzwoleniem</i> .

15-14 Próbkki przed wyzwoleniem		
Zakres:	Zastosowanie:	
50*	[0 - 100]	Wprowadzić procent wszystkich próbek przed zdarzeniem wyzwalającym, które mają być zachowywane w rejestrze. Patrz także 15-12 <i>Zdarzenie wyzwalające</i> i parametr 15-13 <i>Tryb rejestrowania</i> .

6

6.8.3 15-2* Rejestr historii

Umożliwia przeglądanie maksymalnie 50 zarejestrowanych elementów danych poprzez parametry tablicowe w tej grupie parametrów. Dla wszystkich parametrów w tej grupie [0] to dane najnowsze, a [49] — dane najstarsze. Dane są rejestrowane przy każdym wystąpieniu *zdarzenia*. *Zdarzenia* w tym kontekście definiuje się jako zmianę w jednym z następujących obszarów:

- Wejście cyfrowe
- Wyjścia cyfrowe
- Słowo ostrzeżenia
- Słowo alarmowe
- Słowo statusowe
- Słowo sterujące
- Rozszerzone słowo statusowe

Zdarzenia są rejestrowane z wartością i znacznikiem czasu z dokładnością do ms. Odstęp czasu między dwoma zdarzeniami zależy od częstotliwości występowania zdarzeń (maksymalnie raz w czasie każdego skanowania). Rejestrowanie danych jest ciągłe, ale w razie alarmu dziennik zostaje zapisany i wartości są dostępne do przeglądania na wyświetlaczu. Funkcja ta jest przydatna na przykład podczas przeprowadzania czynności serwisowych po wyłączeniu awaryjnym. Rejestr pracy (rejestr historii) zawarty w tym parametrze można przeglądać przez port komunikacji szeregowej lub za pomocą wyświetlacza.

15-20 Dziennik pracy: zdarzenie		
Tablica [50]		
Zakres:	Zastosowanie:	
0*	[0 - 255]	Wyświetlić typ zdarzenia dla zarejestrowanych zdarzeń.

15-21 Dziennik pracy: wartość		
Tablica [50]		
Zakres:	Zastosowanie:	
0* [0 - 2147483647]	Wyświetlić wartość zarejestrowanego zdarzenia. Wartości zdarzeń należy interpretować według następującej tabeli:	
Wejście cyfrowe	Wartość dziesiętna. Patrz opis parametr 16-60 Wejście cyfrowe po konwersji na wartość binarną.	
Wyjście cyfrowe (niemonitorowane w tym wydaniu oprogramowania)	Wartość dziesiętna. Patrz opis parametr 16-66 Wyjście cyfrowe [bin] po konwersji na wartość binarną.	
Słowo ostrzeżenia	Wartość dziesiętna. Opis znajduje się w 16-92 Słowo ostrzeżenia.	
Słowo alarmowe	Wartość dziesiętna. Opis znajduje się w 16-90 Słowo alarmowe.	
Słowo statusowe	Wartość dziesiętna. Patrz opis parametr 16-03 słowo statusowe po konwersji na wartość binarną.	
Słowo sterujące	Wartość dziesiętna. Opis znajduje się w parametr 16-00 Słowo sterujące.	
Rozszerzone słowo statusowe	Wartość dziesiętna. Opis znajduje się w parametr 16-94 Zewnętrz. słowo statusowe.	

15-22 Dziennik pracy: czas		
Tablica [50]		
Zakres:	Zastosowanie:	
0 ms* [0 - 2147483647 ms]	Wyświetlić czas, w którym wystąpiło zarejestrowane zdarzenie. Czas jest mierzony w ms od startu jednostki. Wartość maksymalna to około 24 dni, co oznacza, że odliczanie zostanie ponownie uruchomione od zera po tym okresie.	

6.8.4 15-3* Rejestr alarmów

Parametry w tej grupie to parametry tablicowe, w których można przeglądać maksymalnie 10 dzienników błędów. [0] to dane zarejestrowane najpóźniej, zaś [9] to dane najstarsze. Kody błędów, wartości oraz znacznik czasu

można przeglądać w odniesieniu do wszystkich zarejestrowanych danych.

15-30 Dziennik błędów: kod błędu		
Tablica [10]		
Zakres:	Zastosowanie:	
0* [0 - 255]	Sprawdzić kod błędu oraz jego znaczenie w rozdział 8.3 Definicje ostrzeżeń i alarmów filtra aktywnego.	

15-31 Rej. alarm: Wart.		
Tablica [10]		
Zakres:	Zastosowanie:	
0* [-32767 - 32767]	Wyświetlić dodatkowy opis błędu. Ten parametr jest przeważnie używany w połączeniu z alarmem 38 Błąd wewn.	

15-32 Rej. alarm: Czas		
Tablica [10]		
Zakres:	Zastosowanie:	
0 s* [0 - 2147483647 s]	Wyświetlić czas, w którym wystąpiło zarejestrowane zdarzenie. Czas jest mierzony w sekundach od uruchomienia urządzenia.	

6.8.5 15-4* Identyfikacja urz.

Parametry zawierające informacje tylko do odczytu o konfiguracji oprogramowania i sprzętu filtra aktywnego.

15-40 Typ FC		
Zakres:	Zastosowanie:	
0* [0 - 6]	Wyświetlić typ filtra aktywnego. Pole odczytu jest identyczne z kodem typu, znaki 1-6.	

15-41 Sekcja mocy		
Zakres:	Zastosowanie:	
0* [0 - 20]	Wyświetlić typ filtra aktywnego. Pole odczytu jest identyczne z kodem typu, znaki 7-10.	

15-42 Napięcie		
Zakres:	Zastosowanie:	
0* [0 - 20]	Wyświetlić typ filtra aktywnego. Pole odczytu jest identyczne z kodem typu, znaki 11-12.	

15-43 Wersja oprogramowania		
Zakres:	Zastosowanie:	
0* [0 - 5]	Wyświetlić połączoną wersję SW (lub „wersję pakietu”) złożoną z oprogramowania mocy i oprogramowania sterowania.	

15-44 Zamówieniowy kod specyfikacji typu		
Zakres:	Zastosowanie:	
0*	[0 - 40]	Wyświetlić ciąg kodu typu używany do ponownego zamawiania filtra aktywnego w jego oryginalnej konfiguracji.

15-45 Aktualny kod specyfikacji typu		
Zakres:	Zastosowanie:	
0*	[0 - 40]	Pokazuje rzeczywisty ciąg kodu typu.

15-46 Nr zamówieniowy jednostki		
Zakres:	Zastosowanie:	
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Wyświetlić 8-cyfrowy numer zamówieniowy, wykorzystany do ponownego zamówienia filtra aktywnego w jego oryginalnej konfiguracji.

15-47 Nr zamówieniowy karty mocy		
Zakres:	Zastosowanie:	
0*	[0 - 8]	Wyświetlić numer zamówieniowy karty mocy.

15-48 Nr ID LCP		
Zakres:	Zastosowanie:	
0*	[0 - 20]	Wyświetlić numer ID LCP.

15-49 Karta sterująca ID SW		
Zakres:	Zastosowanie:	
0*	[0 - 20]	Wyświetlić numer wersji oprogramowania karty sterującej.

15-50 Karta mocy ID SW		
Zakres:	Zastosowanie:	
0*	[0 - 20]	Wyświetlić numer wersji oprogramowania karty mocy.

15-51 Numer seryjny urządzenia		
Zakres:	Zastosowanie:	
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Wyświetlić numer seryjny filtra aktywnego.

15-53 Nr seryjny karty mocy		
Zakres:	Zastosowanie:	
0*	[0 - 19]	Wyświetlić numer seryjny karty mocy.

6.8.6 15-6* Identyfikacja opcji

Ta grupa parametrów tylko do odczytu zawiera informacje na temat konfiguracji sprzętu i oprogramowania opcji zainstalowanych w gniazdach A, B, C0 i C1.

15-60 Opcja zamontowany		
Tablica [8]		
Zakres:	Zastosowanie:	
0*	[0 - 30]	Wyświetlić typ zainstalowanej opcji.

15-61 Opcja wersja oprogramowania		
Tablica [8]		
Zakres:	Zastosowanie:	
0*	[0 - 20]	Wyświetlić wersję oprogramowania zainstalowanej opcji.

15-62 Opcja nr zamówienia		
Tablica [8]		
Zakres:	Zastosowanie:	
0*	[0 - 8]	Pokazuje numer zamówieniowy dla zainstalowanych opcji.

15-63 Opcja nr seryjny		
Tablica [8]		
Zakres:	Zastosowanie:	
0*	[0 - 18]	Wyświetlić numer seryjny zainstalowanej opcji.

15-70 Opcja w gnieździe A		
Zakres:	Zastosowanie:	
0*	[0 - 30]	Wyświetlić ciąg kodu typu dla opcji zainstalowanej w gnieździe A i tłumaczenie ciągu kodu typu. Na przykład dla ciągu kodu typu AX tłumaczenie brzmi <i>Brak opcji</i> .

15-71 Wersja SW opcji gniazda A		
Zakres:	Zastosowanie:	
0*	[0 - 20]	Wyświetlić wersję oprogramowania dla opcji zainstalowanej w gnieździe A.

15-72 Opcja w gnieździe B		
Zakres:	Zastosowanie:	
0*	[0 - 30]	Wyświetlić ciąg kodu typu dla opcji zainstalowanej w gnieździe B oraz tłumaczenie ciągu kodu typu. Na przykład dla ciągu kodu typu BX tłumaczenie brzmi <i>Brak opcji</i> .

15-73 Wersja SW opcji gniazda B		
Zakres:	Zastosowanie:	
0*	[0 - 20]	Wyświetlić wersję oprogramowania dla opcji zainstalowanej w gnieździe B.

15-74 Opcja w gnieździe C0		
Zakres:	Zastosowanie:	
0*	[0 - 30]	Wyświetlić ciąg kodu typu dla opcji zainstalowanej w gnieździe C oraz tłumaczenie ciągu kodu typu. Na przykład dla ciągu kodu typu CXXX tłumaczenie brzmi <i>Brak opcji</i> .

15-75 Wersja SW opcji gniazda C0		
Zakres:	Zastosowanie:	
0*	[0 - 20]	Wyświetlić wersję oprogramowania dla opcji zainstalowanej w gnieździe C.

15-76 Opcja w gnieździe C1		
Zakres:	Zastosowanie:	
0*	[0 - 30]	Wyświetla ciąg kodu typu dla opcji (CXXXX, jeśli brak opcji) i tłumaczenie, np <i>Brak opcji</i> .

15-77 Wersja SW opcji gniazda C1		
Zakres:	Zastosowanie:	
0*	[0 - 20]	Wersja oprogramowania dla zainstalowanej opcji w gnieździe opcji C.

6.8.7 15-9* Inf. o parametrach

15-92 Parametry zdefiniowane		
Tablica [1000]		
Zakres:	Zastosowanie:	
0*	[0 - 9999]	Zawiera listę wszystkich parametrów zdefiniowanych w filtrze aktywnym. Na końcu listy znajduje się 0.

15-93 Parametry zmienione		
Tablica [1000]		
Zakres:	Zastosowanie:	
0*	[0 - 9999]	Wyświetlić listę parametrów, których nastawy fabryczne zostały zmienione. Na końcu listy znajduje się 0. Zmiany mogą nie być widoczne do 30 sekund po ich zastosowaniu.

15-98 Identyfikacja urz.		
Zakres:	Zastosowanie:	
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	

15-99 Metadane parametrów		
Tablica [30]		
Zakres:	Zastosowanie:	
0*	[0 - 9999]	Ten parametr zawiera dane używane przez Oprogramowanie konfiguracyjne MCT 10.

6.9 16-** Odczyty danych

16-00 Słowo sterujące		
Zakres:	Zastosowanie:	
0*	[0 - 65535]	Wyświetlić słowo sterujące wysłane z jednostki przez port komunikacji szeregowy w kodzie hex.

16-03 słowo statusowe		
Zakres:	Zastosowanie:	
0*	[0 - 65535]	Wyświetlić słowo statusowe wysłane z jednostki przez port komunikacji szeregowy w kodzie hex.

16-30 Nap w obw pośr DC		
Zakres:	Zastosowanie:	
0 V*	[0 - 10000 V]	Wyświetlić zmierzoną wartość. Wartość jest filtrowana ze stałą czasową 30 ms.

16-34 Temp radiatora		
Zakres:	Zastosowanie:	
0 °C*	[0 - 255 °C]	Wyświetlić bieżącą temperaturę radiatora. Limit wyłączenia wynosi 90 ± 5 °C; ponowne włączenie filtra następuje przy 60 ± 5 °C.

16-35 Stan termiczny inwertera		
Zakres:	Zastosowanie:	
0 %*	[0 - 100 %]	Wyświetlić procent obciążenia na inwerterze.

16-36 Znamionowy prąd przetwornicy		
Zakres:	Zastosowanie:	
Size related*	[0.01 - 10000 A]	Przeglądanie znamionowego prądu inwertera.

16-37 Max prąd przetwornicy		
Zakres:	Zastosowanie:	
Size related*	[0.01 - 10000 A]	Wyświetlanie maksymalnego prądu inwertera.

16-39 Temp. karty sterowania.		
Zakres:	Zastosowanie:	
0 °C*	[0 - 100 °C]	Wyświetlić temperaturę na karcie sterującej pokazywaną w °C.

16-40 Zapelniony bufor rejestracji		
Opcja:	Zastosowanie:	
	Wyświetla informację o tym, czy bufor rejestrowania jest zapelniony (patrz grupa parametrów 15-1* <i>Ust.rejestr.danych</i>). Bufor rejestrowania nigdy się nie zapelni, jeśli parametr 15-13 <i>Tryb rejestrowania</i> jest ustawiony na [0] <i>Zawsze rejestruj</i> .	
[0] *	Nie	
[1]	Tak	

16-49 Źródło błędu prądu		
Zakres:	Zastosowanie:	
0*	[0 - 8]	Wartość wskazuje źródło błędów prądu, w tym zwarcie, przetężenie i asymetrię faz (od lewej): 1-4 Inwerter 5-8 Prostownik 0 Brak błędu

6.9.1 16-6* Wejścia i wyjścia

16-60 Wejście cyfrowe	
Zakres:	Zastosowanie:
0* [0 - 1023]	Wyświetlić stany sygnałów z aktywnych wejść cyfrowych. Przykład: wejście 18 odpowiada bitowi nr 5, wartość 0 = brak sygnału, 1 = podłączony sygnał. Bit nr 6 działa w przeciwny sposób, tzn. 0 = włączony, 1 = wyłączony (wejście bezpiecznego stopu).
Bit 0	Zacisk 33. Wejście cyfrowe
Bit 1	Zacisk 32. Wejście cyfrowe
Bit 2	Zacisk 29. Wejście cyfrowe
Bit 3	Zacisk 27. Wejście cyfrowe
Bit 4	Zacisk 19. Wejście cyfrowe
Bit 5	Zacisk 18. Wejście cyfrowe
Bit 6	Zacisk 37. Wejście cyfrowe
Bit 7	Wejście cyfrowe GP we/wy — zacisk X30/4
Bit 8	Wejście cyfrowe GP we/wy — zacisk X30/3
Bit 9	Wejście cyfrowe GP we/wy — zacisk X30/2
Bity 10-63	Zarezerwowane dla przyszłych zacisków

Tabela 6.10 Aktywne wejścia cyfrowe

Ilustracja 6.9 Ustawienia przełącznika

16-66 Wyjście cyfrowe [bin]	
Zakres:	Zastosowanie:
0* [0 - 15]	Wyświetlić wartość binarną wszystkich wyjść cyfrowych.

16-71 Wyjście przełącznikowe [bin]	
Zakres:	Zastosowanie:
0* [0 - 511]	Wyświetla ustawienia wszystkich przełączników.

16-71 Wyjście przełącznikowe [bin]	
Zakres:	Zastosowanie:
	Wybór odczytu [P16-71]: Wyjście przełącznikowe [bin]: 00000 bin — OpcjaB karty przełącznika 09 — OpcjaB karty przełącznika 08 — OpcjaB karty przełącznika 07 — Moc karty przełącznika 02 — Moc karty przełącznika 01 130BA195.10 Ilustracja 6.11 Ustawienia przełącznika

6.9.2 16-8* Magistrala komunikacyjna i port FC

Parametry do informowania o wartościach zadanych i słowach sterujących magistrali.

16-80 1 CTW magistrali komunik.	
Zakres:	Zastosowanie:
0* [0 - 65535]	Wyświetlić dwubajtowe słowo sterujące (CTW) otrzymane z urządzenia nadrzędnego (master) magistrali. Interpretacja słowa sterującego zależy od zainstalowanej opcji magistrali komunikacyjnej i profilu słowa sterującego wybranego w <i>8-10 Profil sterowania</i> . Więcej informacji znajduje się w instrukcji magistrali komunikacyjnej.

16-84 STW opcji komunikacji	
Zakres:	Zastosowanie:
0* [0 - 65535]	Wyświetlić rozszerzone słowo statusowe opcji magistrali komunikacyjnej. Więcej informacji znajduje się w instrukcji magistrali komunikacyjnej.

16-85 1 CTW portu FC	
Zakres:	Zastosowanie:
0* [0 - 65535]	Wyświetlić dwubajtowe słowo sterujące (CTW) otrzymane z urządzenia nadrzędnego (master) magistrali. Interpretacja słowa sterującego zależy od zainstalowanej opcji magistrali komunikacyjnej i profilu słowa sterującego wybranego w <i>8-10 Profil sterowania</i> .

6.9.3 16-9* Odczyty diagnostyki

NOTYFIKACJA

W przypadku korzystania z Oprogramowanie konfiguracyjne MCT 10 parametry w polach odczytu można odczytać tylko online, tzn. jako rzeczywisty status. Oznacza to, że status nie jest przechowywany w pliku Oprogramowanie konfiguracyjne MCT 10.

16-90 Słowo alarmowe		
Zakres:	Zastosowanie:	
0*	[0 - 4294967295]	Wyświetlić słowo alarmowe wysłane przez port komunikacji szeregowej w kodzie hex.

16-91 Słowo alarmowe 2		
Zakres:	Zastosowanie:	
0*	[0 - 4294967295]	Wyświetlić słowo alarmowe wysłane przez port komunikacji szeregowej w kodzie hex.

16-92 Słowo ostrzeżenia		
Zakres:	Zastosowanie:	
0*	[0 - 4294967295]	Wyświetlić słowo ostrzeżenia wysłane przez port komunikacji szeregowej w kodzie hex.

16-93 Słowo ostrzeżenia 2		
Zakres:	Zastosowanie:	
0*	[0 - 4294967295]	Wyświetlić słowo ostrzeżenia wysłane przez port komunikacji szeregowej w kodzie hex.

16-94 Zewnętrz. słowo statusowe		
Zakres:	Zastosowanie:	
0*	[0 - 4294967295]	Zwraca rozszerzone słowo ostrzeżenia wysłane przez port komunikacji szeregowej w kodzie hex.

6.10 300-** Nastawy AF

300-00 Tryb kasowania harmoniczych		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0] *	Całkowite	
[1]	Selektywne	
[2]	Równoległe	Wprowadzić tryb kompensacji harmoniczych. Tryb [1] <i>Selektywne</i> umożliwia precyzyjną kompensację harmoniczych następujących rzędów: 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 25. Tryb [0] <i>Całkowite</i> umożliwia dodatkowo kompensację harmoniczych innych rzędów, lecz w niektórych przypadkach z mniejszą precyzją.

300-01 Priorytet kompensacji		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0] *	Harmoniczne	
[1]	Cosfi	Wprowadzić priorytet kompensacji dla filtra aktywnego. Jeżeli priorytet ma kompensacja cosfi, wówczas kompensacja harmoniczych będzie ograniczona w sytuacjach, gdy duże ilości prądu będą zużywane do kompensowania cosfi. Jeżeli natomiast priorytetem

300-01 Priorytet kompensacji		
Opcja:	Zastosowanie:	
		będzie osłabianie harmoniczych, wówczas kompensacja cosfi może ulegać ograniczeniu.

300-08 Prąd bierny opóźniający się w fazie		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0]	Włączone	Włączyć/wyłączyć prąd bierny opóźniający się w fazie
[1]	Wyłączone	

300-10 Napięcie znamionowe aktywnego filtra		
Zakres:	Zastosowanie:	
Application dependent*	[Application dependant]	

300-20 Prąd strony pierwotnej CT		
Zakres:	Zastosowanie:	
Application dependent*	[1 - 4000 A]	Wprowadzić wartość znamionową prądu strony pierwotnej transformatorów prądowych. Dla transformatora prądowego o przekładni 1000:5 należy wprowadzić 1000. Wartość tę można również określić za pomocą automatycznego wykrywania CT przy użyciu parametru 300-29 <i>Uruchomienie autom. wykrywania CT.</i>

300-24 Kolejność faz CT		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0] *	L1, L2, L3	
[1]	L1, L3, L2	
[2]	L2, L1, L3	
[3]	L2, L3, L1	
[4]	L3, L1, L2	
[5]	L3, L2, L1	Wprowadzić kolejność transformatorów prądowych. Wartość tę można również określić za pomocą automatycznego wykrywania CT przy użyciu parametru 300-29 <i>Uruchomienie autom. wykrywania CT.</i>

300-25 Biegunowość CT		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0] *	Regulacja normalna	
[1]	Regulacja odwrócona	Wprowadzić biegunowość transformatorów prądowych. Wartość tę można również określić za pomocą automatycznego wykrywania CT przy użyciu parametru 300-29 <i>Uruchomienie autom. wykrywania CT.</i>

300-26 Umiejscowienie CT		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0]	PCC	

300-26 Umiejscowienie CT		
Opcja:	Zastosowanie:	
[1] *	Prąd obciążenia	Wprowadzić umiejscowienie transformatorów prądowych. W przypadku instalacji autonomicznej filtra aktywnego transformatory prądowe są zwykle umieszczone w PCC (punkcie wspólnego przyłączenia).

300-27 Liczba CT na fazę		
Opcja:	Zastosowanie:	
[1]	1	Liczba transformatorów prądowych na fazę.
[2]	2	

300-29 Uruchomienie autom. wykrywania CT		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0] *	Wył.	
[1]	Aut.wykryw. CT wł.	Włączenie funkcji automatycznego wykrywania CT powoduje automatyczne określenie pierwotnych wartości znamionowych, kolejności i biegunowości transformatorów. Przed uruchomieniem automatycznego wykrywania transformatorów prądowych (CT) należy wprowadzić wartości znamionowe wtórnej strony CT prądowych, napięcie znamionowe CT oraz umiejscowienie CT. Automatyczne wykrywanie CT nie może być przeprowadzone w przypadku transformatorów umiejscowionych na prądach obciążenia.

300-30 Punkty kompensacji		
Zakres:	Zastosowanie:	
0.0 A*	[0.0 - 8000.1 A]	Wprowadzić wartość maksymalnego dopuszczalnego zniekształcenia prądu w amperach. Wartości te można zmieniać w celu dostosowania kompensacji harmonicznym. Można zmienić punkty kompensacji dla harmonicznym następujących rzędów: 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 25. Tryb selektywny umożliwia kompensację poszczególnych harmonicznym za pomocą dozwolonych poziomów resztkowych na zasilaniu. Ten parametr określa dopuszczalny poziom resztkowy w zasilaniu następnym harmonicznym.

300-35 Wartość zadana cosfi		
Zakres:	Zastosowanie:	
0.500*	[0.500 - 1.000]	Wprowadzić wartość zadaną cosfi.

300-40 Master Follower Selection		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0]	Master	Jeżeli filtry aktywne pracują równolegle, należy wybrać, czy ten filtr aktywny jest jednostką nadrzędną (master), czy podrzędną.
[1]	Follower	
[2] *	Not Paralleled	

NOTYFIKACJA

Należy upewnić się, że w każdej z grup równoległe połączonych filtrów ustawiono tylko jedno urządzenie nadrzędne (master). Upewnić się, że żadna inna jednostka nie jest ustawiona jako master.

Zmiana tego parametru spowoduje udostępnienie dodatkowych parametrów. Dla jednostek master (nadrzędnych) parametr 300-42 II AF biernych musi zostać zaprogramowany na liczbę podłączonych jednostek podrzędnych (biernych).

300-41 Follower ID		
Zakres:	Zastosowanie:	
1*	[1 - 3]	Wprowadzić unikalny numer ID tego członu biernego (podrzednego). Należy upewnić się, że żadne z pozostałych urządzeń nie korzysta z tego samego ID.

NOTYFIKACJA

Parametr 300-41 Follower ID jest niedostępne, o ile parametr 300-40 Master Follower Selection nie jest ustawione jako urządzenie podrzędne.

NOTYFIKACJA

Każda jednostka podrzędna powinna mieć własny ID członu biernego. Należy upewnić się, że żadna z pozostałych jednostek podrzędnych nie ma takiego samego ID członu biernego.

300-42 Num. of Follower AFs		
Zakres:	Zastosowanie:	
1*	[1 - 3]	Wprowadzić łączną ilość podrzędnych filtrów aktywnych. Filtr aktywny nadrzędny (master) steruje tylko podaną liczbą urządzeń podrzędnych.

NOTYFIKACJA

Parametr 300-42 Num. of Follower AFs jest niedostępne, o ile parametr 300-40 Master Follower Selection nie jest ustawione jako urządzenia nadrzędne.

Zaprogramować każdą jednostkę podrzędna w parametr 300-41 Follower ID z unikalnym ID członu biernego.

300-50 Enable Sleep Mode		
Opcja:	Zastosowanie:	
		Parametr ten pozwala oszczędzać energii pod niewielkim obciążeniem systemu, gdy odkształcenia harmoniczne są nieznaczne i nie wymagają osłabiania. Filtr automatycznie wyłącza się, gdy nie jest potrzebny, i włącza, gdy istnieje zapotrzebowanie na osłabianie odkształceń. Filtr mierzy harmoniczne nawet w stanie uśpienia, lecz nie wstrzykuje wówczas prądu. Filtr ma sprężetowo ustawiony minimalny czas uśpienia 5 s, aby zapobiec odbijaniu styczników.
[0]	Wyłączone	Filtr domyślnie nie korzysta z trybu uśpienia.
[1]	Załączone	Filtr przechodzi w tryb uśpienia pod niewielkimi obciążeniami lub na sygnał zewnętrzny.

300-51 Sleep Mode Trig Source		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0] *	Mains current	Filtr jest aktywny lub nieaktywny w zależności od prądu w obwodzie. Wartość wyzwolenia jest ustawiana w parametr 300-52 Sleep Mode Wake Up Trigger i parametr 300-53 Sleep Mode Sleep Trigger
[1]	Digital Input	Uśpienie filtra jest wyzwalane sygnałem zewnętrznym doprowadzonym do zacisku 18 filtra.

300-52 Sleep Mode Wake Up Trigger		
Zakres:	Zastosowanie:	
Application dependent*	[Application dependant]	

300-53 Sleep Mode Sleep Trigger		
Zakres:	Zastosowanie:	
80 %*	[0 - 90 %]	Wartość ta wprowadza procentową wartość wyzwolenia włączenia trybu uśpienia w parametr 300-52 Sleep Mode Wake Up Trigger. Jeżeli filtr wybudza się przy 75 A, a ten parametr jest ustawiony na 80, filtr przechodzi w tryb uśpienia przy 80% z 75 A = 60 A. Filtr jest zaprogramowany tak, aby wchodził w tryb uśpienia na co najmniej 5 s.

6.10.1 300-6*

300-60 Ograniczenie harmonicznych rzędu 5		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0]	300-60	Punkt wyzwalania prądu zasilania dla wybudzenia filtrów aktywnych znajdujących się w trybie uśpienia.

300-61 Ograniczenie harmonicznych rzędu 7		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0]	300-61	Punkt wyzwalania prądu zasilania dla wybudzenia filtrów aktywnych znajdujących się w trybie uśpienia.

300-62 Ograniczenie harmonicznych rzędu 11		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0]	300-62	Punkt wyzwalania prądu zasilania dla wybudzenia filtrów aktywnych znajdujących się w trybie uśpienia.

300-63 Ograniczenie harmonicznych rzędu 13		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0]	300-63	Punkt wyzwalania prądu zasilania dla wybudzenia filtrów aktywnych znajdujących się w trybie uśpienia.

300-64 Ograniczenie harmonicznych rzędu 17		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0]	300-64	Punkt wyzwalania prądu zasilania dla wybudzenia filtrów aktywnych znajdujących się w trybie uśpienia.

300-65 Ograniczenie harmonicznych rzędu 19		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0]	300-65	Punkt wyzwalania prądu zasilania dla wybudzenia filtrów aktywnych znajdujących się w trybie uśpienia.

300-66 Ograniczenie harmonicznych rzędu 23		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0]	300-66	Punkt wyzwalania prądu zasilania dla wybudzenia filtrów aktywnych znajdujących się w trybie uśpienia.

300-67 Ograniczenie harmonicznych rzędu 25		
Opcja:	Zastosowanie:	
[0]	300-67	Punkt wyzwalania prądu zasilania dla wybudzenia filtrów aktywnych znajdujących się w trybie uśpienia.

6.11 301-** Odczyty AF

301-00 Prąd wyjściowy [A]		
Zakres:	Zastosowanie:	
0.00 A*	[0.00 - 10000.00 A]	Wyświetlanie prądu wyjściowego skutecznego urządzenia.

301-01 Prąd wyjściowy [%]		
Zakres:	Zastosowanie:	
0.0 %*	[0.0 - 10000.0 %]	Wyświetlanie prądu wyjściowego skutecznego urządzenia wyrażonego w postaci procentu wartości znamionowej prądu.

301-10 THD prądu [%]		
Zakres:	Zastosowanie:	
0 %*	[0 - 200 %]	Wyświetlanie całkowitego odkształcenia harmonicznego prądu.

301-11 Szacowane THD napięcia [%]		
Zakres:	Zastosowanie:	
0 %*	[0 - 200 %]	Wyświetla całkowite zniekształcenia harmoniczne napięcia. Jest to wartość szacunkowa, ponieważ filtr aktywny nie mierzy napięcia zasilania.

301-12 Współczynnik mocy		
Zakres:	Zastosowanie:	
0.00*	[0.00 - 2.00]	Wyświetla współczynnik mocy po kompensacji przez filtr aktywny.

301-13 Cosfi		
Zakres:	Zastosowanie:	
0.00*	[-1.00 - 2.00]	Wyświetlenie współczynnika przesunięcia DPF po kompensacji przez filtr aktywny. Wartości dodatnie oznaczają wyprzedzający współczynnik mocy, zaś ujemne oznaczają opóźniony współczynnik mocy.

301-14 Prądy pozostałe		
Zakres:	Zastosowanie:	
0.0 A*	[0.0 - 8000.0 A]	Wyświetla pozostałe prądy zawierające wyższe harmoniczne po priorytetowej kompensacji harmonicznych i cosfi przez filtr aktywny.

301-20 Prąd zasilania [A]		
Zakres:	Zastosowanie:	
0 A*	[0 - 65000 A]	Wyświetla całkowite zniekształcenia harmoniczne prądu po kompensacji przez filtr aktywny.

301-21 Częstotliwość zasilania		
Zakres:	Zastosowanie:	
0 Hz*	[0 - 100 Hz]	Wyświetla całkowite zniekształcenia harmoniczne napięcia.

301-22 Podst. Prąd zasilania [A]		
Zakres:	Zastosowanie:	
0 A*	[0 - 65000 A]	Wyświetlanie współczynnika mocy po kompensacji przez filtr aktywny.

6.12 Listy parametrów

6.12.1 Ustawienia domyślne

Zmiany podczas pracy:

True (Prawda) oznacza, że parametr można zmienić podczas pracy filtra aktywnego, natomiast *False* (Fałsz) oznacza, że jednostka musi zostać zatrzymana, aby można było dokonać zmian parametru.

4-Set-up (4 zestawy parametrów):

All set-up (Wszystkie zestawy parametrów): parametr można ustawić indywidualnie w każdym z 4 zestawów (1 pojedynczy parametr może mieć 4 różne wartości danych).

1 set-up (1 zestaw parametrów): wartość danych jest taka sama we wszystkich zestawach parametrów.

SR:

Powiązane z rozmiarem.

N/A:

Brak dostępnej wartości domyślnej.

Indeks konwersji:

Ta liczba odnosi się do wartości współczynnika konwersji używanego podczas zapisu lub odczytu danych za pomocą filtra aktywnego.

Indeks konwersji	100	75	74	70	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Współcz. konwersji	1	3600000	3600	60	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,00001	0,000001

Tabela 6.11 Indeks konwersji

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	VisStr
33	Wartość znormalizowana 2 bajty	N2
35	Sekwencja bitów 16 zmiennych Boole'a	V2
54	Różnica czasu bez daty	TimD

Tabela 6.12 Typ danych i opis

6.12.2 Praca/Wyświetlacz 0-**

Nr par.	Opis parametru	Wartość domyślna	4 zestawy parametrów	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
0-0* Ustawienia podst.						
0-01	Język	[0] Angielski	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-04	Stan pracy przy zał. zasilania (Hand)	[1] Wymuszone zatrz.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-1* Obsługa zest.par.						
0-10	Aktywny zestaw parametrów	[1] Zestaw par. 1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	Edytowany zestaw parametrów	[1] Zestaw par. 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-12	Ten zestaw param. jest połączony z	[0] Niepołączone	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-13	Odczyt: połączone zestawy par.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
0-14	Odczyt: Edytuj zestawy par. / Kanał	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
0-2* Wyświetlacz LCP						
0-20	Pozycja 1.1 wyświetlacza	30112	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	Pozycja 1.2 wyświetlacza	30110	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	Pozycja 1.3 wyświetlacza	30120	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	Druga linia wyświetlacza	30100	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	Trzecia linia wyświetlacza	30121	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	Moje menu osobiste	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-4* Klawiatura LCP						
0-40	Przycisk [Hand on] na LCP	[1] Załączone	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	Przycisk [Off] na LCP	[1] Załączone	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	Przycisk [Auto on] na LCP	[1] Załączone	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	Przycisk [Reset] na LCP	[1] Załączone	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-5* Kopiuj/Zapisz						
0-50	Kopiowanie LCP	[0] Brak kopiowania	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-51	Kopiuj zestaw parametrów	[0] Nie kopiuj	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-6* Hasło						
0-60	Hasło głównego menu	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-61	Dostęp do menu głównego bez hasła	[0] Pełny dostęp	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-65	Hasło szybkiego menu	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-66	Dostęp do szybkiego menu bez hasła	[0] Pełny dostęp	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-67	Hasło dostępu do magistr.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16

Tabela 6.13

6.12.3 Wej./Wyj. cyfrowe 5-**

Nr par.	Opis parametru	Wartość domyślna	4 zestawy parametrów	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
5-0* Tryb wej/wyj.cyf						
5-00	Tryb wejść/wyjść cyfrowych	[0] PNP	All set-ups	FALSE	-	UInt8
5-01	Tryb zacisku 27	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-02	Tryb zacisku 29	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-1* Wejścia cyfrowe						
5-10	Zacisk 18 - wej. cyfrowe	[8] Start	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-11	Zacisk 19 - wej. cyfrowe	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-12	Zacisk 27 - wej. cyfrowe	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-13	Zacisk 29 - wej. cyfrowe	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-14	Zacisk 32 - wej. cyfrowe	[90] Stycznik AC	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-15	Zacisk 33 - wej. cyfrowe	[91] Stycznik DC	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-16	Zacisk X30/2 wejście cyfrowe	[0] Brak działania	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-17	Zacisk X30/3 wejście cyfrowe	[0] Brak działania	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-18	Zacisk X30/4 wejście cyfrowe	[0] Brak działania	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-19	Zacisk 37 - bezp. stop	[1] Alarm bezp. stopu	1 set-up	TRUE	-	UInt8
5-3* Wyjścia cyfrowe						
5-30	Zacisk 27. Wyjście cyfrowe	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-31	Zacisk 29. Wyjście cyfrowe	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-32	Wyj.cyfr. zacisku X30/6 (MCB 101)	[0] Brak działania	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-33	Wyj.cyfr. zacisku X30/7 (MCB 101)	[0] Brak działania	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-4* Przełączniki						
5-40	Funkcja przełącznika	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-41	Opóźnienie załączenia, przełącznik	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
5-42	Opóźnienie wyłączenia, przełącznik	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
5-5* Wejście impulsowe						
5-50	Niska częstotliwość zac. 29	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	UInt32
5-51	Wysoka częstotliwość zac. 29	20000 Hz	All set-ups	TRUE	0	UInt32
5-54	Stała czasowa filtra impulsowego nr 29	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	UInt16
5-55	Niska częstotliwość zac. 33	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	UInt32
5-56	Wysoka częstotliwość zac. 33	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	UInt32
5-59	Stała czasowa filtra impulsowego nr 33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	UInt16
5-6* Wyjście impulsowe						
5-60	Zmienna wyj. imp. zac. 27	[0] Brak działania	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-62	Maksymalna częst. wyj. imp. 27	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	UInt32
5-63	Zmienna wyj. imp. zac. 29	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-64	Minimalna częst. wyj. imp. 29	0 Hz	All set-ups	TRUE	0	UInt32
5-65	Maksymalna częst. wyj. imp. 29	20000 Hz	All set-ups	TRUE	0	UInt32
5-66	Zac. X30/6. Zmien. wyj.	[0] Brak działania	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-68	Maks. częst. wyj.	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	UInt32
5-9* Magist. ster.						
5-97	Pulse Out #X30/6 Bus Control	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-98	Pulse Out #X30/6 Timeout Preset	0 %	1 set-up	TRUE	-2	UInt16

Tabela 6.14

6.12.4 Kom. i opcje 8-**

Nr par.	Opis parametru	Wartość domyślna	4 zestawy parametrów	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
8-0* Ustawienia ogólne						
8-01	Miejsce sterowania	[0] Cyfr. i słowo ster.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Źródło słowa sterującego	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Czas time-outu słowa sterującego	1 s	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Funkcja time-out słowa sterującego	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-05	Funkcja End-of-Timeout	[1] Wznowić zest. par.	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Reset time-outu słowa sterującego	[0] Nie resetuj	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Aktywacja diagnostyki	[0] Wyłączony	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-1* Ust. słowa ster.						
8-10	Profil słowa sterującego	[20] AF Profile	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-13	Konfigurowalne słowo statusu	[1] Prof. fabr, domyś.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-16	Wartości zapisanych danych	[0] Wył.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-19	Product Code	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-3* Ustaw. portu FC						
8-30	Protokół	[1] FC MC	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	Adres	2 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	Szybkość transmisji portu FC	[2] 9600 bodów	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	Parzyste / Bity stopu	[0] Parzyste, 1 bit stopu	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-35	Minimalne opóźnienie odpowiedzi	10 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
8-36	Maksymalne opóźnienie odpowiedzi	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	Maksymalne opóźnienie między znakami	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-5	Uint16
8-4* Nast. prot. MC FC						
8-42	Konfiguracja zapisu PCD	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
8-43	Konfiguracja odczytu PCD	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
8-5* Wej.Cyf./Magist.						
8-53	Wybór startu	[3] Logiczne LUB	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-55	Wybór zestawu parametrów	[3] Logiczne LUB	All set-ups	TRUE	-	Uint8

Tabela 6.15

6.12.5 Funkcje specjalne 14-**

Nr par.	Opis parametru	Wartość domyślna	4 zestawy parametrów	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
14-2* Wył. awar. i reset						
14-20	Tryb reset	[0] Reset ręczny	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	Odstęp pomiędzy próbami auto restartu	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	Tryb pracy	[0] Praca normalna	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-23	Kod typu	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
14-28	Ustawienia fabryczne	[0] Brak działania	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-29	Kod serwisowy	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
14-5* Środowisko						
14-50	Filtr RFI	[1] Wyłączone	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-53	Monitorowanie wentylatora	[1] Ostrzeżenie	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-54	Bus Partner	1 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint16

Tabela 6.16

6.12.6 Informacje na temat FC 15-**

Nr par.	Opis parametru	Wartość domyślna	4 zestawy parametrów	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
15-0* Dane eksploatac.						
15-00	Godziny pracy	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-01	Godziny pracy	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-03	Załączenia zasilania	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-04	Liczba przekroczeń temp.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-05	Liczba przebiegów w DC	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-07	Kasowanie licznika godzin pracy	[0] Nie resetuj	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-1* Ust. rejestr. danych						
15-10	Źródło rejestracji	0	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
15-11	Częstotliwość rejestrowania	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	TimD
15-12	Zdarzenie wyzwajające	[0] Fałsz	1 set-up	TRUE	-	Uint8
15-13	Tryb rejestrowania	[0] Zawsze rejestruj	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
15-14	Próbkowanie przed wyzwoleniem	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
15-2* Rejestr historii						
15-20	Rejestr historii: Zdarzenie	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-21	Rejestr historii: Wartość	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-22	Rejestr historii: Czas	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
15-3* Rejestr błędów						
15-30	Dziennik błędów: kod błędu	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-31	Dziennik błędów: wartość	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
15-32	Dziennik błędów: czas	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-4* Identyfikacja urz.						
15-40	Typ FC	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Sekcja mocy	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Napięcie	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Wersja oprogramowania	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Łańcuch znaków kodu zamów. typu	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Aktualny ciąg znaków kodu	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Nr zamówieniowy urządzenia	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Numer zamówieniowy karty mocy	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	Nr ID LCP	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]

Nr par.	Opis parametru	Wartość domyślna	4 zestawy parametrów	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
15-49	Wersja oprogram. karty ster.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	Wersja oprogramowania karty mocy	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Numer seryjny urządzenia	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Nr seryjny karty mocy	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]
15-6* Identyfikacja opcji						
15-60	Opcja zamontowana	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Wersja oprogramowania opcji	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Numer zamówieniowy opcji	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Numer seryjny opcji	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Opcja w gnieździe A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Wersja oprogramowania opcji gniazda A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Opcja w gnieździe B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Wersja oprogramowania opcji gniazda B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Opcja w gnieździe C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Wersja oprogram. opcji gniazda C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Opcja w gnieździe C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Wersja oprogram. opcji gniazda C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Inf. o parametrach						
15-92	Parametry zdefiniowane	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-93	Parametry zmienione	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-98	Identyfikacja urz.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Metadane parametrów	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16

Tabela 6.17

6.12.7 Odczyty danych 16-**

Nr par.	Opis parametru	Wartość domyślna	4 zestawy parametrów	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
16-0* Status ogólny						
16-00	Słowo sterujące	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-03	słowo statusowe	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-3* Status AF						
16-30	Napięcie w obwodzie pośrednim DC	0 V	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-34	Temp. radiatora	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
16-35	Termiczne inwertera	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-36	Nominalny prąd falownika	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
16-37	Maksymalny prąd falownika	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
16-39	Temp. karty sterującej.	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
16-40	Zapełniony bufor rejestracji	[0] Nie	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-49	Źródło błędu prądu	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
16-6* Wejścia i Wyjścia						
16-60	Wejście cyfrowe	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-66	Wyjście cyfrowe [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-71	Wyjście przekaźnikowe [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-75	Wej. anala. X30/X30/11	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-76	Wej. anala. X30/ X30/12	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-77	Wyjście analogowe X30/8 [mA]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-8* Magis.kom.i port FC						
16-80	CTW 1 magistrali Fieldbus	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-84	STW opcji komunikacji	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-85	CTW 1 portu FC	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-9* Odczyty diagnostyki						
16-90	Słowo alarmowe	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-91	Słowo alarmowe 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-92	Słowo ostrzeżenia	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-93	Słowo ostrzeżenia 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-94	Zewnętrz. słowo statusowe	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32

Tabela 6.18

6.12.8 Nastawy AF 300-**

NOTYFIKACJA

Z wyłączeniem parametr 300-10 Napięcie znamionowe aktywnego filtra, nie zaleca się dokonywania zmian ustawień tej grupy par. dla Low Harmonic Drive

Nr par.	Opis parametru	Wartość domyślna	4 zestawy parametrów	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
300-0* Ustawienia ogólne						
300-00	Tryb kasowania harmonicznych	[0] Całkowite	All set-ups	TRUE	-	Uint8
300-01	Priorytet kompensacji	[0] Harmoniczne	All set-ups	TRUE	-	Uint8
300-08	Lagging Reactive Current	[0] Wyłączone	All set-ups	TRUE	-	Uint8
300-1* Ustawienia sieci						
300-10	Napięcie znamionowe aktywnego filtra	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	0	Uint32
300-2* Ustawienia CT						
300-20	Prąd strony pierwotnej CT	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint32
300-24	Kolejność faz CT	[0] L1, L2, L3	All set-ups	FALSE	-	Uint8
300-25	Biegunowość CT	[0] Regulacja normalna	All set-ups	FALSE	-	Uint8
300-26	Umieszczenie CT	[1] Prąd obciążenia	All set-ups	FALSE	-	Uint8
300-27	Number of CTs Per Phase	1 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
300-29	Uruchomienie autom. wykrywania CT	[0] Wył.	All set-ups	FALSE	-	Uint8
300-3* Kompensacja						
300-30	Punkty kompensacji	0 A	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
300-35	Wartość zadana cosfi	0.500 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
300-4* Praca równoległa						
300-40	Wybór przetrwn.	[2] Nierównoległe	All set-ups	FALSE	-	Uint8
300-41	ID członu biernego	1 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
300-42	Il. AF biernych	1 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
300-5* Tryb uśpienia						
300-50	Włączyć tryb uśpienia	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
300-51	Źródło wyzwolenia trybu uśpienia	[0] Prąd zasilania	All set-ups	TRUE	-	Uint8
300-52	Wyzwolenie wybudzenia z trybu uśpienia	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
300-53	Wyzwolenie włączenia trybu uśpienia	80 %	All set-ups	TRUE	0	Uint32
300-54	THDv wybudz. z tr. uśp.	[0] 5%	All set-ups	TRUE	-	Uint8
300-55	THDi wybudz. z tr. uśp.	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
300-6* Harmonic Limit						
300-60	Fifth Harmonic Limit	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
300-61	Seventh Harmonic Limit	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
300-62	Eleventh Harmonic Limit	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
300-63	Thirteenth Harmonic Limit	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
300-64	Seventeenth Harmonic Limit	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
300-65	Nineteenth Harmonic Limit	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
300-66	Twentythird Harmonic Limit	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
300-67	Twentyfifth Harmonic Limit	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32

Tabela 6.19

6.12.9 Odczyty AF 301-**

Nr par.	Opis parametru	Wartość domyślna	4 zestawy parametrów	Zmiana podczas pracy	Indeks konwersji	Typ
301-0* Prądy wyjściowe						
301-00	Prąd wyjściowy [A]	0 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
301-01	Prąd wyjściowy [%]	0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int32
301-02	Fifth Output Current [A]	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
301-03	Seventh Output Current [A]	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
301-04	Eleventh Output Current [A]	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
301-05	Thirteenth Output Current [A]	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
301-06	Seventeenth Output Current [A]	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
301-07	Nineteenth Output Current [A]	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
301-08	Twentythird Output Current [A]	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
301-09	Twentyfifth Output Current [A]	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
301-1* Możliwości urz.						
301-10	THD prądu [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	UInt16
301-12	Współczynnik mocy	0 N/A	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
301-13	Cosfi	0 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Int16
301-14	Prądy pozostałe	0 A	All set-ups	TRUE	-1	UInt32
301-2* Status sieci zasil.						
301-20	Prąd zasilania [A]	0 A	All set-ups	TRUE	0	Int32
301-21	Częstotliwość zasilania	0 Hz	All set-ups	TRUE	0	UInt8
301-22	Podst. Prąd zasilania [A]	0 A	All set-ups	TRUE	0	Int32

Tabela 6.20

7 Montaż i zestaw parametrów RS485

7.1 Instalacja i zestaw parametrów

7.1.1 Przegląd

RS-485 to 2-przewodowy interfejs magistrali kompatybilny z topologią sieci wielopunktowej. Węzły można podłączać jako magistralę lub poprzez kable punktowe ze wspólnej linii. Do jednego segmentu sieci można podłączyć maksymalnie 32 węzły.

Segmenty sieci są rozdzielane za pomocą wzmacniaków. Należy pamiętać, że każdy wzmacniak służy jako węzeł w segmencie, w którym jest zainstalowany. Każdy węzeł podłączony do danej sieci musi posiadać wyjątkowy adres węzła we wszystkich segmentach.

Zakończyć każdy segment po obu stronach za pomocą przełącznika kończącego (S801) jednostki lub przesuniętej sieci opornika zakończenia. Do okablowania magistrali należy używać ekranowanych przewodów ze skrętki dwużyłowej (STP) i zawsze stosować sprawdzone praktyki montażowe.

Uziemienie o niskiej impedancji ekranu na każdym węźle jest bardzo ważne – dotyczy to także wysokich częstotliwości. Można to osiągnąć poprzez podłączenie dużej powierzchni ekranu do uziemienia, na przykład za pomocą zacisku kablowego lub przewodzącego dławika kablowego. Czasami użytkownik musi podłączyć kable wyrównujące potencjał, aby zachować taki sam potencjał uziemienia w całej sieci, szczególnie w przypadku instalacji wyposażonych w kable o dużej długości.

Aby uniknąć niedopasowania impedancji, należy używać jednakowego rodzaju kabli w całej sieci.

Kabel	Ekranowana skrętka dwużyłowa (STP)
Impedancja	120 Ω
Długość kabla	Maksymalnie 1200 m (3937 stóp), wraz z liniami spadkowymi
Maksimum	500 m (1640 stóp) między stanowiskami

Tabela 7.1 Dane techniczne kabli

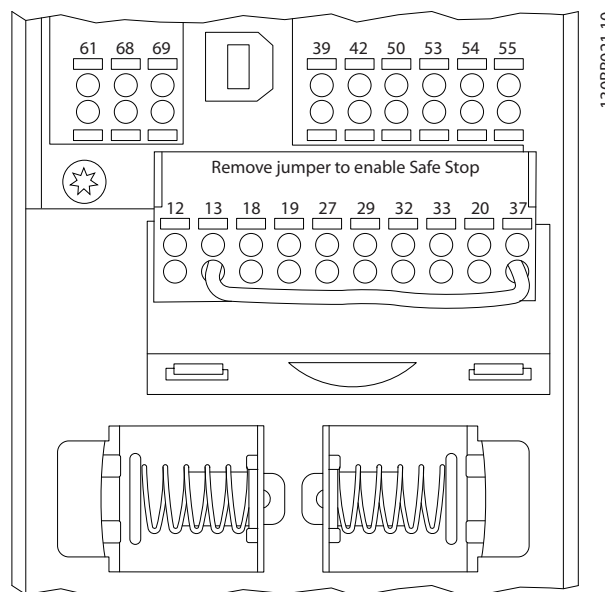
7.1.2 Podłączenie sieci

Podłączyć jednostkę do sieci RS485 w następujący sposób:

1. Podłączyć przewody sygnałowe do zacisku 68 (P +) i 69 (N-) na głównej płycie sterowniczej urządzenia.
2. Podłączyć ekran kabli do zacisków kabli.

NOTYFIKACJA

Aby zmniejszyć zakłócenia między przewodami, należy korzystać z kabli ekranowanych ze skrętki dwużyłowej.



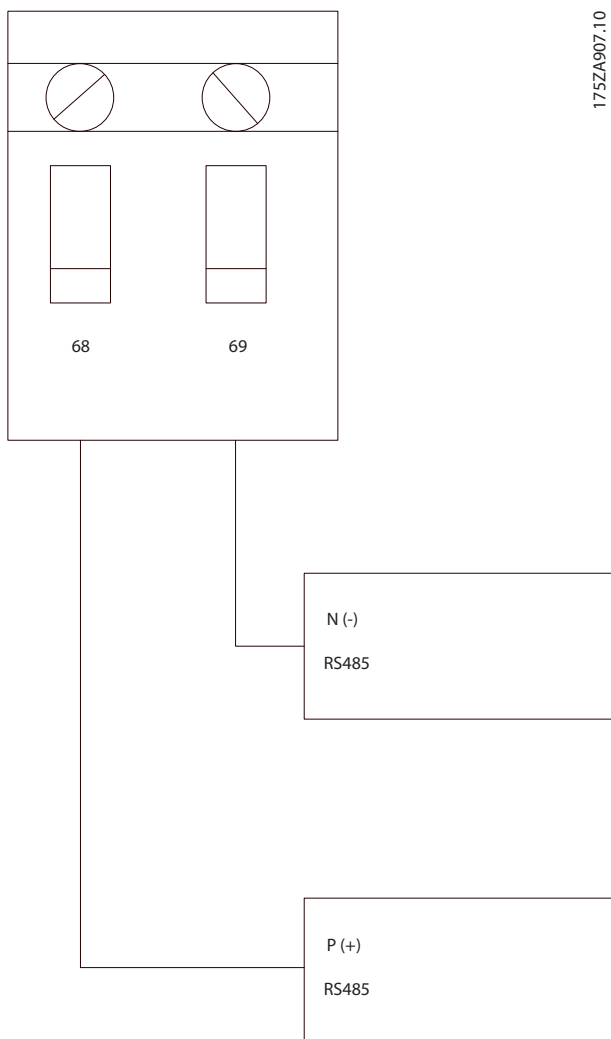
Ilustracja 7.1 Zaciski karty sterującej

7.1.3 Zakończenie magistrali

Do zakończenia magistrali RS485 użyć mikroprzełącznika typu DIP terminatora na głównym pulpicie sterowniczym jednostki.

NOTYFIKACJA

Nastawa fabryczna dla tego przełącznika to **WYŁĄCZONE (OFF)**.



Ilustracja 7.2 Ustawienie fabryczne przełącznika terminatora magistrali

7.1.4 Środki ostrożności EMC

Poniższe środki ostrożności dotyczące EMC powinny być stosowane w celu zapewnienia niezakłóconej pracy sieci RS485

- Należy przestrzegać obowiązujących przepisów krajowych i lokalnych dotyczących ochronnego połączenia z uziemioną masą.
- Kabel komunikacji RS485 powinien być utrzymywany z dala od kabli szumiących, takich jak przewody silnoprądowe i kable silnika. Dzięki temu zmniejsza się przenoszenie zakłóceń wysokiej częstotliwości. Minimalną wymaganą odległością jest 200 mm (8 cali), lecz najlepiej utrzymywać jak największą odległość między kablami, szczególnie w przypadku, gdy kable są ułożone równoległe do siebie na dużej odległości.

- Jeśli nie da się uniknąć skrzyżowania kabli, kabel RS485 musi krzyżować się z innymi przewodami silnoprądowymi pod kątem 90°.

7.2 Konfiguracja sieci

Ustaw parametry w Tabeli 7.2, aby włączyć protokół FC dla filtra.

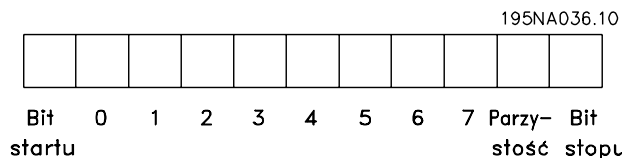
Numer parametru	Ustawienie
Parametr 8-30 Protokół	FC
8-31 Adres magistrali	1-126
Parametr 8-32 Szybkość transmisji portu FC	2400-115200
8-33 Parzyste / Bity stopu	Parzystość, 1 bit stopu (ustawienie domyślne)

Tabela 7.2 Ustawienia parametrów konfiguracji

7.3 Struktura komunikatów protokołu FC

7.3.1 Zawartość znaku (bajt)

Każdy przesyłany znak rozpoczyna się od bitu rozpoczęcia transmisji. Następnie przesyłanych jest 8 bitów danych, odpowiadających jednemu bajtowi. Każdy znak jest chroniony bitem parzystości. Ten bit jest ustawiany na 1, gdy osiągnie parzystość. Parzystość występuje, gdy istnieje równa liczba jedynek w 8 bitach danych i bicie parzystości. Znak jest zakończony bitem stopu, a zatem składa się łącznie z 11 bitów.



Ilustracja 7.3 Zawartość znaku

7.3.2 Struktura komunikatu

Każdy komunikat zaczyna się od znaku rozpoczęcia (STX) = 02 hex, po którym występuje bajt wskazujący długość komunikatu (LGE) i bajt wskazujący adres (ADR) filtra. Następnie występuje pewna liczba bajtów danych (zmienna, zależnie od typu komunikatu). Komunikat jest zakończony bajtem kontroli danych (BCC).



Ilustracja 7.4 Struktura komunikatu

7.3.3 Długość komunikatu (LGE)

Długość komunikatu to liczba bajtów danych plus bajt adresu ADR i bajt kontroli danych BCC.

4 bajty danych	$LGE = 4 + 1 + 1 = 6$ bajtów
12 bajtów danych	$LGE = 12 + 1 + 1 = 14$ bajtów
Komunikaty zawierające tekst	$10^{1)+n}$ bajtów

Tabela 7.3 Długość komunikatów

1) 10 reprezentuje znaki stałe, natomiast „n” to zmienna (zależna od długości tekstu).

7.3.4 Adres filtra (ADR)

Stosowane są dwa różne formaty adresu. Zakres adresów filtra to 1–31 lub 1–126.

1. Format adresu 1–31:

7.3.6 Pole danych

Struktura bloków danych zależy od typu komunikatu. Istnieją 3 typy komunikatów, przy czym typ dotyczy zarówno komunikatów sterowania (master⇒jednostka podrzędna), jak i komunikatów odpowiedzi (jednostka podrzędna⇒master).

3 typy komunikatów obejmują:

Blok procesu (PCD)

Blok procesu PCD zawiera czterobajtowy blok danych (złożony z 2 słów) oraz:

- Słowo sterujące i wartość zadaną (od jednostki master do jednostki podrzędnej)
- Słowo statusowe i aktualną częstotliwość wyjściową (od jednostki podrzędnej do jednostki master).

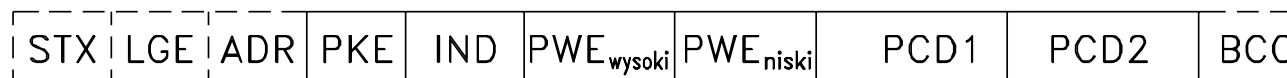


Ilustracja 7.5 Blok procesu

Blok parametrów

Blok parametrów, służy do przesyłania parametrów między jednostką master i jednostką podrzędną. Blok danych składa się z maksymalnie 12 bajtów (6 słów) i zawiera również blok procesu.

130BAZ/1.1U



Ilustracja 7.6 Blok parametrów

Bit 7 = 0 (format adresu 1–31 aktywny).

Bit 6 nie jest używany.

Bit 5 = 1: transmisja, bity adresu (0–4) nie są używane.

Bit 5 = 0: brak transmisji.

Bity 0–4 = adres filtra 1–31

2. Format adresu 1–126:

Bit 7 = 1 (format adresu 1–126 aktywny).

Bity 0–6 = adres filtra 1–126.

Bity 0–6 = 0 Transmisja

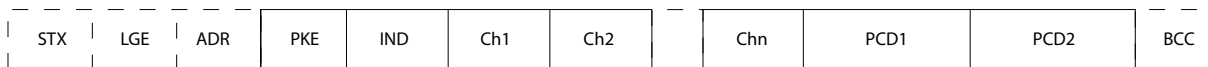
Napęd slave zwraca niezmieniony bajt adresu do napędu master w komunikacie odpowiedzi.

7.3.5 Bajt kontroli danych (BCC)

Suma kontrolna jest obliczana jako funkcja XOR. Zanim zostanie odebrany pierwszy bajt komunikatu, obliczona suma kontrolna wynosi 0.

Blok tekstowy

Blok tekstowy służy do odczytu lub zapisu tekstów poprzez blok danych.



130BA270.10

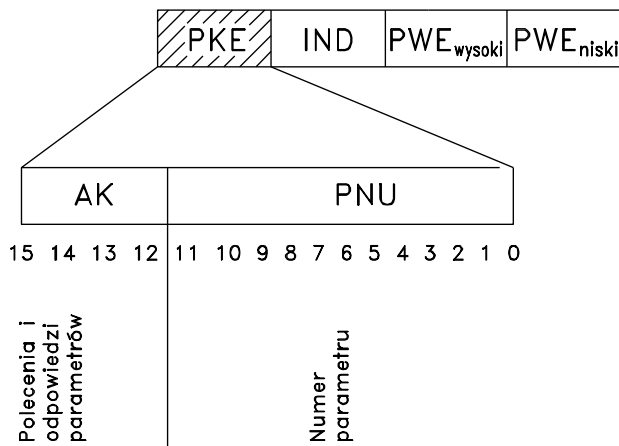
Ilustracja 7.7 Blok tekstowy

7.3.7 Pole PKE

Pole PKE zawiera dwa podpola:

- Polecenie parametru i odpowiedź AK
- Numer parametru PNU

130BA268.10



Ilustracja 7.8

Bity 12–15 przesyłają polecenia parametrów z jednostki master do urządzenia podrzędnego (slave) i zwracają przetworzone odpowiedzi urządzenia podrzędnego (slave) do jednostki master.

Polecenia parametrów master⇒slave				
Nr bitu				Polecenie parametru
15	14	13	12	
0	0	0	0	Brak polecenia
0	0	0	1	Odczyt wartości parametru
0	0	1	0	Zapis wartości parametru w RAM (słowo)
0	0	1	1	Zapis wartości parametru w RAM (słowo podwójne)
1	1	0	1	Zapis wartości parametru w RAM i EEprom (słowo podwójne)
1	1	1	0	Zapis wartości parametru w RAM i EEprom (słowo)
1	1	1	1	Odczyt/zapis tekstu

Tabela 7.4 Polecenia parametrów master ⇒ slave:

Odpowiedź slave⇒master				
Nr bitu				Odpowiedź
15	14	13	12	
0	0	0	0	Brak odpowiedzi
0	0	0	1	Wartość parametru przesłana (słowo)
0	0	1	0	Wartość parametru przesłana (słowo podwójne)
0	1	1	1	Nie można wykonać polecenia
1	1	1	1	Tekst przesłany

Tabela 7.5 Odpowiedź parametru slave ⇒ master:

Jeśli nie można wykonać polecenia, napęd slave wysyła następującą odpowiedź:

0111 Nie można wykonać polecenia

- oraz tworzy następujący raport na temat błędów w wartości parametrów (PWE):

Niskie PWE (hex)	Raport o błędach
0	Użyty numer parametru nie istnieje.
1	Brak możliwości zapisu do podanego parametru.
2	Wartość danych przekracza ograniczenia parametru.
3	Użyty podindeks nie istnieje.
4	Parametr nie jest typu tablicowego.
5	Typ danych nie odpowiada określonemu parametrowi.
11	W bieżącym trybie filtra zmiana danych w podanym parametrze nie jest możliwa. Niektóre parametry można zmieniać tylko wtedy, gdy silnik jest wyłączony.
82	Brak dostępu magistrali do określonego parametru
83	Zmiana danych nie jest możliwa, ponieważ wybrano fabryczny zestaw parametrów.

Tabela 7.6 Definicje błędów

7.3.8 Numer parametru (PNU)

Bity nr 0–1 przesyłają numery parametrów. Funkcja danego parametru jest zdefiniowana w jego opisie w Przewodniku programowania.

7.3.9 Indeks (IND)

Indeks jest używany razem z numerem parametru do udostępniania odczytu/zapisu parametrów za pomocą indeksu, np. 15-30 Rej. alarm: Kod błędu. Indeks składa się z dwóch bajtów: niskiego i wysokiego.

Tylko bajt niski pełni funkcję indeksu.

7.3.10 Wartość parametru (PWE)

Blok wartości parametru składa się z 2 słów (4 bajtów), a wartość zależy od podanego polecenia (AK). Master wysyła żądanie o wartość parametru, kiedy blok PWE nie zawiera żadnej wartości. Aby zmienić wartość parametru (zapis), zapisać nową wartość w bloku PWE i wysłać z jednostki master do jednostki podrzędnej.

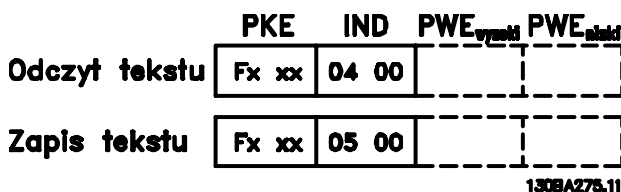
Jeśli jednostka podrzędna odpowie na żądanie parametru (polecenie odczytu), bieżąca wartość parametru w bloku PWE zostanie przesłana i zwrócona do jednostki master. Jeśli parametr zawiera nie wartość liczbową, lecz kilka opcji danych, np. parametr 0-01 Język, gdzie [0] to Angielski, a [4] to Duński, należy wybrać wartość danych wprowadzając odpowiednią wartość w bloku PWE. Komunikacja szeregową jest w stanie odczytywać parametry zawierające typ danych 9 (łańcuch tekstowy).

15-40 Typ FC - parametr 15-53 Nr seryjny karty mocy zawierają typ danych 9.

Na przykład można odczytać rozmiar jednostki i zakres napięcia zasilania w 15-40 Typ FC. Podczas przesyłania ciągu tekstowego (odczyt), długość komunikatu jest zmienna, a teksty są różnej długości. Długość komunikatu jest określona w drugim bajcie komunikatu nazywanym LGE. Podczas przekazywania tekstu znak indeksu pokazuje, czy jest to polecenie odczytu czy zapisu.

Aby odczytać tekst przez blok PWE, należy ustawić polecenie parametru (AK) na „F” hex. Wysoki bajt znaku indeksu musi być 4.

Niektóre parametry zawierają tekst, który można wpisywać poprzez magistralę szeregową. Aby wpisać tekst za pomocą bloku PWE, należy ustawić polecenie parametru (AK) na „F” hex. Wysoki bajt znaku indeksu musi być 5.



Ilustracja 7.9 Tekst przez blok PWE

7.3.11 Obsługiwane typy danych

„Bez znaku” oznacza, że komunikat nie zawiera żadnego znaku użytkowego.

Typy danych	Opis
3	Liczba całkowita 16
4	Liczba całkowita 32
5	Bez znaku 8
6	Bez znaku 16
7	Bez znaku 32
9	łańcuch tekstowy
10	Ciąg bajtów
13	Różnica czasu
33	Zarezerwowane
35	Sekwencja bitów

Tabela 7.7 Obsługiwane typy danych

7.3.12 Konwersja

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.

Współczynnik konwersji 0,1 oznacza, że przesyłana wartość jest mnożona przez 0,1. Stąd wartość 100 jest odczytywana jako 10,0.

Przykłady:

0 s⇒indeks konwersji 0

0,00 s⇒indeks konwersji -2

0 ms⇒indeks konwersji -3

0,00 ms⇒indeks konwersji -5

Indeks konwersji	Współczynnik konwersji
100	
75	
74	
67	
6	1000000
5	100000
4	10000
3	1000
2	100
1	10
0	1
-1	0,1
-2	0,01
-3	0,001
-4	0,0001
-5	0,00001
-6	0,000001
-7	0,0000001

Tabela 7.8 Tabela konwersji

7.3.13 Słowa procesowe (PCD)

Blok słów procesowych jest podzielony na dwa bloki 16-bitowe, które zawsze występują w określonej kolejności.

PCD 1	PCD 2
Komunikat sterowania (słowo sterujące master⇒slave)	Wartość zadana
Komunikat sterowania (slave⇒master) — słowo statusowe	Bieżąca częstotliwość wyjściowa

Tabela 7.9 Słowa procesowe (PCD)

7.4 Jak uzyskać dostęp do parametrów w Modbus RTU

7.4.1 Obsługa parametrów

PNU (numer parametru) jest tłumaczony z adresu w rejestrze znajdującego się w komunikacie odczytu lub zapisu Modbus. Numer parametru jest tłumaczony dla Modbus jako (10 x numer parametru) DZIESIĘTNIE.

7.4.2 Magazynowanie danych

Wartość dziesiętna Coil 65 określa, czy dane zapisywane w urządzeniu są przechowywane w EEPROM i RAM (coil 65 = 1), czy tylko w RAM (coil 65 = 0).

7.4.3 IND (indeks)

Niektóre parametry w przetwornicy częstotliwości są parametrami tablicowymi, np. 3-10 Programowana wart. zadana. Ponieważ Modbus nie wspomaga tablic w rejestrach wstrzymania, przetwornica częstotliwości ma zarezerwowany rejestr wstrzymania 9 jako wskaźnik do tablicy. Przed odczytem lub zapisem parametru tablicowego zobacz rejestr wstrzymania 9. Ustawienie rejestru wstrzymania na wartość 2 spowoduje, że wszystkie następujące odczyty/zapisy parametrów tablicowych będą należały do indeksu 2.

7.4.4 Bloki tekstu

Do parametrów przechowywanych jako łańcuchy tekstowe dostęp uzyskuje się w taki sam sposób, jak do innych parametrów. Maksymalny rozmiar bloku tekstu to 20 znaków. Jeżeli żądanie odczytu dla parametru dotyczy większej liczby znaków, niż jest w nim przechowywanych, odpowiedź jest przycinana. Jeżeli żądanie odczytu dla parametru dotyczy mniejszej liczby znaków, niż jest w nim przechowywanych, odpowiedź jest dopełniana spacjami.

7.4.5 Współczynnik konwersji

Wartość parametru może być przesyłana wyłącznie jako liczba całkowita. Dlatego do przesyłania wartości dziesiętnych należy stosować współczynnik konwersji.

7.4.6 Wartości parametrów

Standardowe typy danych

Standardowe typy danych to int 16, int 32, uint 8, uint 16 i uint 32. Są one przechowywane jako rejestry 4x (40001–4FFFF). Parametry te są odczytywane przy użyciu funkcji 03 hex *Odczyt przechowywanych rejestrów*. Parametry są zapisywane przy użyciu funkcji 6 hex *Wstępne ustawienie pojedynczego rejestru* dla 1 rejestru (16 bitów) oraz funkcji 10 hex *Wstępne ustawienie wielu rejestrów* dla 2 rejestrów (32 bity). Możliwe wielkości odczytu mieszczą się w zakresie od 1 rejestru (16 bitów) do 10 rejestrów (20 znaków).

Niestandardowe typy danych

Niestandardowe typy danych to łańcuchy tekstowe. Są one przechowywane jako rejestry 4x (40001–4FFFF). Parametry są odczytywane przy użyciu funkcji 03 hex *Odczyt przechowywanych rejestrów* i zapisywane przy użyciu funkcji 10 hex *Wstępne ustawienie wielu rejestrów*. Możliwe wielkości odczytu mieszczą się w zakresie od 1 rejestru (2 znaki) do 10 rejestrów (20 znaków).

8 Konservacja, diagnostyka oraz wykrywanie i usuwanie usterek

8.1 Konservacja i serwisowanie

W przypadku normalnych warunków pracy i profilów obciążenia filtr aktywny nie wymaga konserwacji przez cały okres jego eksploatacji. Aby zapobiec usterkom, zagrożeniom i uszkodzeniom, należy kontrolować stan filtra w regularnych odstępach czasu, zależnych od warunków pracy. Części zużyte i uszkodzone należy wymieniać na oryginalne części zamienne. Serwis i pomoc techniczna — patrz www.danfoss.com/contact/sales_and_services/.

8.2 Typy ostrzeżeń i alarmów

8.2.1 Ostrzeżenia

Ostrzeżenie jest wysyłane przed wystąpieniem stanu alarmowego lub na skutek nienormalnych warunków pracy, mogących skutkować zgłoszeniem alarmu przez filtr aktywny. Ostrzeżenie jest samoistnie usuwane, kiedy powyższy stan ustąpi.

8.2.2 Wyłączenie awaryjne z alarmem

Alarm jest generowany, gdy filtr aktywny ulega wyłączeniu awaryjnemu, tzn. gdy filtr zawiesza swoją pracę, aby zapobiec uszkodzeniom własnym lub systemu. Po usunięciu błędu/usterki należy zresetować filtr aktywny. Wtedy będzie gotowy do ponownego startu i dalszej pracy.

Wyłączenie awaryjne można zresetować na każdy z 4 sposobów:

- Nacisnąć przycisk [Reset] na panelu LCP.
- Przez cyfrowe polecenie wejściowe resetu.
- Przez polecenie wejściowe resetu z portu komunikacji szeregowej.
- Automatyczne resetowanie.

8.2.3 Alarmowe wyłączenie awaryjne z blokadą

Alarm, który powoduje wyłączenie awaryjne z blokadą, wymaga wyłączenia i włączenia zasilania wejściowego. Układy logiczne filtra aktywnego będą nadal pracowały i monitorowały jego status. Należy odciąć zasilanie wejściowe od filtra aktywnego i usunąć przyczynę usterki, a następnie przywrócić zasilanie. Ta akcja wprowadza filtr aktywny w stan wyłączenia awaryjnego opisany w rozdział 8.2.2 *Wyłączenie awaryjne z alarmem*, który można zresetować w dowolny z powyższych 4 sposobów.

8.3 Definicje ostrzeżeń i alarmów filtra aktywnego

NOTYFIKACJA

Po ręcznym zresetowaniu poprzez użycie przycisku [Reset] należy nacisnąć 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 awaryjnie z blokadą (patrz także *Tabela 8.1*).

Alarmy wyłączone awaryjnie z blokadą dają dodatkowe zabezpieczenie, które oznacza, że zasilanie musi zostać wyłączone przed zresetowaniem alarmu. Po ponownym włączeniu jednostka nie jest już dłużej zablokowana i może zostać zresetowana w sposób opisany w *rozdział 8.2.2 Wyłączenie awaryjne z alarmem*, pod warunkiem że przyczyna alarmu została usunięta.

Alarmy, które nie są wyłączone awaryjnie z blokadą, mogą być również zresetowane przy użyciu funkcji automatycznego resetu w *14-20 Tryb resetowania*. Podczas tego typu resetu możliwe jest automatyczne wybudzenie.

Jeśli dla kodu w tabeli *Tabela 8.1* zaznaczone jest ostrzeżenie i alarm, oznacza to, że przed alarmem pojawia się ostrzeżenie, lub że można skonfigurować wyświetlanie ostrzeżenia lub alarmu w przypadku danego błędu.

Numer	Opis	Ostrzeżenie	Alarm/ Wyłączenie	Alarm/Wyłączenie z blokadą	Wartość zadana parametru
1	Niskie napięcie 10 V	X			
2	Błąd Live zero	(X)	(X)		6-01
4	Utrata fazy zasilającej	X			
5	Wysokie napięcie obwodu DC	X			
6	Niskie napięcie obwodu DC	X			
7	Przebieżenie obwodu DC	X	X		
8	Napięcie DC poniżej dopuszczalnego	X	X		
13	Przetężenie	X	X	X	
14	Błąd uziemienia	X	X	X	
15	Niekompatybilny sprzęt		X	X	
16	Zwarcie		X	X	
17	Time-out słowa sterującego	(X)	(X)		8-04
23	Błąd wentylatora wewnętrznego	X			
24	Błąd wentylatora zewnętrznego	X			14-53
29	Temperatura radiatora	X	X	X	
33	Błąd wst. ład.		X	X	
34	Błąd magistrali komunikacyjnej	X	X		
35	Błąd opcji	X	X		
38	Błąd wewnętrzny				
39	Czujnik radiatora		X	X	
40	Przeciążenie zacisku wyjścia cyfrowego 27	(X)			5-00, 5-01
41	Przeciążenie zacisku wyjścia cyfrowego 29	(X)			5-00, 5-02
46	Zasilanie karty mocy		X	X	
47	Niskie zasilanie 24 V	X	X	X	
48	Niskie zasilanie 1,8 V		X	X	
65	Przegrzanie pulpitu sterowniczego	X	X	X	
66	Niska temperatura radiatora	X			
67	Konfiguracja opcji uległa zmianie		X		
68	Włączono bezpieczne wyłączenie momentu		X		
69	Temperatura karty zasilania		X	X	
70	Nieprawidłowa konfiguracja FC			X	
72	Niebezpieczna awaria			X	

Numer	Opis	Ostrzeżenie	Alarm/ Wyłączenie	Alarm/Wyłączenie z blokadą	Wartość zadana parametru
73	Automatycznie ponowne uruchomienie po bezpiecznym wyłączeniu momentu				
76	Konfiguracja jednostki zasilającej	X			
79	Nieprawidłowa konfiguracja PS		X	X	
80	Urządzenie sprowadzone do wartości domyślnej		X		
250	Nowa część zapasowa			X	
251	Nowy rodzaj kodu		X	X	
300	Błąd kontroli zasilania	X			
301	Błąd sterowania SC	X			
302	Przetężenie kondensatorów	X	X		
303	Błąd uziemienia kondensatorów	X	X		
304	Przetężenie DC	X	X		
305	Ograniczenie częstotliwości zasilania		X		
306	Ogran.kompens.				
308	Temp. rezystora	X		X	
309	Błąd doziemienia zasilania	X	X		
311	Ograniczenie częstotliwości przełączania		X		
312	Zakres CT		X		
314	Przerwanie Auto CT		X		
315	Błąd auto CT		X		
316	Błąd lokalizacji CT	X			
317	Błąd biegunowości CT	X			
318	Błąd współczynnika CT	X			

Tabela 8.1 Lista kodów alarmów/ostrzeżeń

Wyłączenie awaryjne to działanie podczas wystąpienia alarmu. Wyłączenie awaryjne wyłącza filtr aktywny i można je zresetować, naciskając przycisk [Reset] lub wykorzystując wejście cyfrowe (grupa parametrów 5-1* *Wejścia cyfrowe*, opcja [1] *Reset*). Zdarzenie pierwotne, które spowodowało alarm, nie może spowodować uszkodzenia filtra ani powstania niebezpiecznych warunków pracy. Wyłączenie awaryjne z blokadą to działanie, podczas którego wystąpił alarm, i które może spowodować uszkodzenie filtra aktywnego i podłączonych elementów/podzespołów. Wyłączenie awaryjne z blokadą można zresetować tylko przez wyłączenie i ponowne włączenie zasilania.

Ostrzeżenie	żółta
Alarm	czerwona pulsująca
Wyłączenie z blokadą	żółta i czerwona

Tabela 8.2 Lampki sygnalizacyjne LED

Słowo alarmowe i rozszerzone słowo statusowe					
Bit	Hex	Dec	Słowo alarmowe	Słowo ostrzeżenia	Rozszerzone słowo statusowe
0	00000001	1	Błąd kontroli zasilania	Zarezerwowane	Zarezerwowane
1	00000002	2	Temperatura radiatora	Temperatura radiatora	Auto CT trwa
2	00000004	4	Błąd doziemienia	Błąd doziemienia	Zarezerwowane
3	00000008	8	Temp. karty sterującej	Temp. karty sterującej	Zarezerwowane
4	00000010	16	TO słowa sterującego	TO słowa sterującego	Zarezerwowane
5	00000020	32	Przetężenie	Przetężenie	Zarezerwowane
6	00000040	64	Ster. SC Błąd	Zarezerwowane	Zarezerwowane
7	00000080	128	Kond. przetęż	Kond. przetęż	Zarezerwowane
8	00000100	256	Bł.uziem. kond	Bł.uziem. kond	Zarezerwowane
9	00000200	512	Przeciąż.inwer.	Przeciąż.inwer.	Zarezerwowane
10	00000400	1024	Nis.nap.Wob.DC	Nis.nap.Wob.DC	Zarezerwowane
11	00000800	2048	Przepięcie DC	Przep.w obw.DC	Zarezerwowane
12	00001000	4096	Zwarcie	Nis.nap.w ob.DC	Zarezerwowane
13	00002000	8192	Błąd wst. ład.	Wys.nap.w ob.DC	Zarezerwowane
14	00004000	16384	Zanik fazy zasil	Zanik fazy zasil	Zarezerwowane
15	00008000	32768	Błąd auto CT	Zarezerwowane	Zarezerwowane
16	00010000	65536	Zarezerwowane	Zarezerwowane	Zarezerwowane
17	00020000	131072	Błąd wewnętrzny	Niskie 10 V	Blokada czasowa hasłem
18	00040000	262144	Przetężenie DC	Przetężenie DC	Ochrona hasłem
19	00080000	524288	Temp. rezystora	Temp. rezystora	Zarezerwowane
20	00100000	1048576	Błąd doziemienia zasilania	Błąd doziemienia zasilania	Zarezerwowane
21	00200000	2097152	Ograniczenie częstotliwości przełączania	Zarezerwowane	Zarezerwowane
22	00400000	4194304	Błąd magistrali komunikacyjnej	Błąd magistrali komunikacyjnej	Zarezerwowane
23	00800000	8388608	Niskie zasilanie 24 V	Niskie zasilanie 24 V	Zarezerwowane
24	01000000	16777216	Zakres CT	Zarezerwowane	Zarezerwowane
25	02000000	33554432	Niskie zasilanie 1,8 V	Zarezerwowane	Zarezerwowane
26	04000000	67108864	Zarezerwowane	Niska temperatura	Zarezerwowane
27	08000000	134217728	Przerwanie Auto CT	Zarezerwowane	Zarezerwowane
28	10000000	268435456	Zmiana opcji	Zarezerwowane	Zarezerwowane
29	20000000	536870912	Urządź.zainicj.	Urządź.zainicj.	Zarezerwowane
30	40000000	1073741824	Bezpieczne wyłączenie momentu	Bezpieczne wyłączenie momentu	Zarezerwowane
31	80000000	2147483648	Ograniczenie częstotliwości zasilania	Rozszerzone słowo statusowe	Zarezerwowane

Tabela 8.3 Opis słowa alarmowego, słowa ostrzeżenia i rozszerzonego słowa statusowego

Słowa alarmowe, słowa ostrzeżenia i rozszerzone słowa statusowe mogą być odczytane poprzez magistralę szeregową lub opcjonalnie magistralę komunikacyjną w celu przeprowadzenia diagnozy. Patrz także *parametr 16-90 Słowo alarmowe*, *parametr 16-92 Słowo ostrzeżenia* i *16-94 Zewnętrz. słowo statusowe*. „Zarezerwowane” oznacza, że dany bit nie musi mieć jakiejś konkretnej wartości. Bity zarezerwowane nie powinny być używane do żadnych celów.

8.3.1 Komunikaty o błędach filtra aktywnego

OSTRZEŻENIE 1, 10 V – niski poziom

Napięcie karty sterującej z zacisku 50 jest poniżej 10 V. Należy usunąć część obciążenia z zacisku 50, gdyż zasilanie 10 V jest przeciążone. Maks. 15 mA lub minimum 590 Ω.

OSTRZEŻENIE/ALARM 2, Błąd Live zero

Sygnal na zacisku 53 lub 54 nie osiąga 50% wartości ustawionej w parametrach 6-10 *Zacisk 53. Dolna skala napięcia, 6-12 Zacisk 53. Dolna skala prądu, 6-20 Zacisk 54. Dolna skala napięcia, 6-22 Zacisk 54. Dolna skala prądu.*

OSTRZEŻENIE 4, Utrata fazy zasilania

Zanik fazy po stronie zasilania lub asymetria napięcia zasilania jest zbyt duża.

OSTRZEŻENIE 5, Wysokie napięcie obwodu DC

Napięcie obwodu pośredniego DC (obwodu DC) jest wyższe niż poziom ostrzeżenia o wysokim napięciu. Jednostka jest nadal aktywna.

OSTRZEŻENIE 6, Niskie napięcie obwodu pośredniego DC

Napięcie obwodu pośredniego DC (napięcie DC) spadło poniżej ograniczenia ostrzeżenia o niskim napięciu. Jednostka jest nadal aktywna.

OSTRZEŻENIE/ALARM 7, Przepięcie na obwodzie DC

Jeśli napięcie w obwodzie pośrednim DC przekracza ograniczenie, jednostka wyłącza się awaryjnie.

OSTRZEŻENIE/ALARM 8, Napięcie poniżej dopuszczalnego na obwodzie DC

Jeśli napięcie w obwodzie pośrednim (obwodzie DC) spadnie poniżej ograniczenia zbyt niskiego napięcia, filtr sprawdza, czy podłączono zasilanie rezerwowe 24 V. Jeśli nie, filtr wyłączy się awaryjnie. Sprawdzić, czy napięcie zasilania jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej.

OSTRZEŻENIE/ALARM 13, Przetężenie

Ograniczenie prądu dla jednostki zostało przekroczone.

ALARM 14, Błąd uziemienia

Wartość prądu sumarycznego transformatorów prądowych IGBT jest różna od zera. Sprawdzić, czy rezystancja między dowolną z faz i uziemieniem ma niską wartość. Sprawdzić obydwa parametry przed i za stycznikiem zasilania. Upewnić się, że transformatory prądowe IGBT, kable przyłączy i złącza są prawidłowo wykonane.

ALARM 15, Niekomp. sprzęt

Zamontowana opcja nie jest zgodna z obecnym sprzętem/oprogramowaniem karty sterującej.

ALARM 16, Zwarcie

Występuje zwarcie na wyjściu. Wyłączyć urządzenie i naprawić błąd.

OSTRZEŻENIE/ALARM 17, Time-out słowa sterującego

Nie ma komunikacji z urządzeniem.

Ostrzeżenie będzie aktywne pod warunkiem, że 8-04 *Funkcja time-out słowa sterującego* nie ustawiono na wyłączone.

Możliwa poprawka: Zwiększyć wartość parametr 8-03 *Czas time-out słowa steruj.*. Zmienić 8-04 *Funkcja time-out słowa sterującego*

OSTRZEŻENIE 23, Błąd wentylatora wewnętrznego

Wewnętrzne wentylatory uległy awarii ze względu na wadliwy sprzęt lub nie zamontowano wentylatorów.

OSTRZEŻENIE 24, Błąd wentylatora zewnętrznego

Zewnętrzne wentylatory uległy awarii ze względu na wadliwy sprzęt lub nie zamontowano wentylatorów.

ALARM 29, Temperatura radiatora

Maksymalna temperatura radiatora została przekroczona. Błąd temperatury nie jest resetowany, dopóki temperatura nie spadnie poniżej określonej temperatury radiatora.

ALARM 33, Błąd układu wstępnego ładowania w fazie rozruchu

Należy sprawdzić, czy podłączono zasilanie zewnętrzne 24 V DC.

OSTRZEŻENIE/ALARM 34, Błąd komunikacji magistrali komunikacyjnej

Komunikacja pomiędzy siecią i kartą opcji komunikacji nie działa.

OSTRZEŻENIE/ALARM 35, Błąd opcji:

Skontaktować się z Danfoss lub dostawcą.

ALARM 38, Błąd wewnętrzny

Skontaktować się z Danfoss lub dostawcą.

ALARM 39, Czujnik temperatury radiatora

Brak sprzężenia zwrotnego z czujnika temperatury radiatora.

OSTRZEŻENIE 40, Przeciążenie wyjścia cyfrowego zacisku 27

Sprawdzić obciążenie podłączone do zacisku 27 lub usunąć połączenie powodujące zwarcie.

OSTRZEŻENIE 41, Przeciążenie wyjścia cyfrowego zacisku 29

Sprawdzić obciążenie podłączone do zacisku 29 lub usunąć połączenie powodujące zwarcie.

ALARM 46, Zasilanie karty mocy

Zasilanie na karcie mocy jest poza zakresem.

OSTRZEŻENIE 47, Niski poziom zasilania 24 V

Skontaktować się z Danfoss lub dostawcą.

OSTRZEŻENIE 48, Niski poziom zasilania 1,8 V

Skontaktować się z Danfoss lub dostawcą.

OSTRZEŻENIE/ALARM/WYŁĄCZENIE AWARYJNE 65, Przekroczenie temperatury karty sterującej

Nadmierna temperatura karty sterującej: Temperatura wyłączenia karty sterującej wynosi 80°C.

OSTRZEŻENIE 66, Niska temperatura radiatora

To ostrzeżenie jest zależne od czujnika temperatury w module IGBT.

Wykrywanie i usuwanie usterek

Temperatura radiatora mierzona jako 0°C może oznaczać, że czujnik temperatury jest wadliwy, co powoduje wzrost prędkości wentylatora do maksymalnej. Jeżeli przewód czujnika pomiędzy IGBT a kartą sprzęgacza optycznego jest rozłączony, może to powodować to ostrzeżenie. Sprawdzić również czujnik termiczny IGBT.

ALARM 67, Konfiguracja modułu opcji uległa zmianie

Od ostatniego wyłączenia zasilania dodano lub usunięto jedną lub więcej opcji.

ALARM 68, Aktywowano bezpieczny stop Safe Torque Off (STO)

Aktywowano bezpieczne wyłączenie momentu Safe Torque Off (STO). Aby wznowić normalną pracę, należy doprowadzić zasilanie 24 V DC do zacisku 37, a następnie wysłać sygnał Reset (przez magistralę, wejście/wyjście cyfrowe lub naciskając przycisk [Reset]). Patrz: 5-19 *Zacisk 37 - bezp. stop*.

ALARM 69, Temperatura karty mocy

Czujnik temperatury na karcie mocy jest albo za gorący, albo za zimny.

ALARM 70, Nieprawidłowa konfiguracja FC

Rzeczywiste połączenie pulpitu sterowniczego i płyty zasilania jest nieodpowiednie.

ALARM 79, Nieprawidłowa konfiguracja sekcji mocy

Karta skalująca ma niewłaściwy numer lub nie jest zainstalowana Oprócz tego nie można było zainstalować złącza MK102 na karcie mocy.

ALARM 80, Urządzenie zainicjowane do wartości domyślnej

Ustawienia parametru sprowadzone do nastaw fabrycznych po ręcznym resetie.

ALARM 247, Temperatura karty mocy

Nadmierna temperatura karty mocy. Wartość raportu informuje o źródle alarmu (od lewej):

1–4 inwerter

5–8 prostownik

ALARM 250, Nowa część zapasowa

Wymieniono moc lub zasilacz impulsowy. Kod typu filtra musi zostać przywrócony w EEPROM. Należy wybrać odpowiedni kod typu w 14-23 *Ustawienie kodu typu* zgodnie z oznaczeniem umieszczonym na urządzeniu. Pamiętać o wybraniu *Zapisz do EEPROM*, aby zakończyć.

ALARM 251, Nowy kodu typu

Filtr ma nowy kod typu.

ALARM 300, Zest. zasil. Błąd

Sprzężenie zwrotne ze stycznika zasilania nie odpowiadało oczekiwanej wartości przed upływem dozwolonego czasu Skontaktować się z Danfoss lub dostawcą.

ALARM 301, Ster. SC Błąd

Sprzężenie zwrotne ze stycznika miękkiego ładowania nie odpowiadało oczekiwanej wartości przed upływem dozwolonego czasu. Skontaktować się z Danfoss lub dostawcą.

ALARM 302, Kond. przetęż.

Wykryto nadmierny prąd w kondensatorach AC. Skontaktować się z Danfoss lub dostawcą.

ALARM 303, Bł.uziem. kond.

Wykryto błąd doziemienia w prądach kondensatorów AC. Skontaktować się z Danfoss lub dostawcą.

ALARM 304, Przetężenie DC

Wykryto nadmierny prąd przepływający przez baterię kondensatorów obwodu pośredniego DC. Skontaktować się z Danfoss lub dostawcą.

ALARM 305, Ogr. częs. zas.

Częstotliwość zasilania wykroczyła poza ograniczenia. Sprawdzić, czy częstotliwość zasilania jest zgodne ze specyfikacjami dla produktu.

ALARM 306, Ograniczenie kompensacji

Potrzebny prąd kompensujący przekracza możliwości urządzenia. Urządzenie pracuje z pełną kompensacją.

ALARM 308, Temp. rezystora

Wykryto nadmierną temperaturę radiatora rezystora.

ALARM 309, Błąd doziemienia

Wykryto błąd doziemienia w prądzie zasilania. Sprawdzić zasilanie pod kątem zwarc i prądu upływowego.

ALARM 310, Zapeł. buf. RTDC

Skontaktować się z Danfoss lub dostawcą.

ALARM 311, Ogr. częst. przeł.

Średnia częstotliwość przełączania urządzenia przekracza ograniczenie. Sprawdzić, czy *parametr 300-10 Napięcie znamionowe aktywnego filtra i 300-22 Napięcie znamionowe CT* są ustawione prawidłowo. Jeśli są, skontaktować się z Danfoss lub dostawcą.

ALARM 312, Zakres CT

Wykryto ograniczenie pomiaru transformatora prądowego. Sprawdzić, czy używane prz.pr. mają odpowiedni współczynnik.

ALARM 314, Przerw. auto CT

Wykrywanie autom. CT zostało przerwane.

ALARM 315, Błąd auto CT

Wykryto błąd podczas przeprowadzania autom. wykrywania CT. Skontaktować się z Danfoss lub dostawcą.

OSTRZEŻENIE 316, Błąd lokaliz. CT

Funkcja Auto CT nie mogła określić prawidłowego położenia CT.

OSTRZEŻENIE 317, Błąd biegun. CT

Funkcja Auto CT nie mogła określić prawidłowej biegunowości CT.

OSTRZEŻENIE 318, Błąd współ. CT

Funkcja Auto CT nie mogła określić prawidłowego prądu strony pierwotnej CT.

9 Dane techniczne

9.1 Moc znamionowa

Parametry sieci zasilającej

Napięcie zasilania 380–480 V, +5%/-10%

Niskie napięcie zasilania/zanik napięcia zasilania:

Podczas spadku lub zaniku napięcia zasilania filtr działa, dopóki napięcie obwodu pośredniego DC nie spadnie poniżej minimalnego poziomu zatrzymania, który wynosi 15% poniżej najniższego znamionowego napięcia zasilania dla filtra. Nie można oczekiwać pełnej kompensacji, gdy napięcie zasilania jest niższe o ponad 10% od najniższego znamionowego napięcia zasilania filtra. Jeżeli napięcie zasilania przekracza najwyższą wartość znamionową napięcia filtra, filtr nadal pracuje, ale wydajność osłabiania harmonicznych jest mniejsza. Filtr wyłącza się dopiero, gdy napięcie zasilania przekroczy 580 V.

Częstotliwość zasilania 50/60 Hz ±5%

Maksymalna tymczasowa asymetria między fazami zasilania, gdzie sprawność osłabiania jest utrzymywana na wysokim poziomie. 3,0% napięcia znamionowego zasilania
Filtr osłabia parametry przy wysokim niezrównoważeniu zasilania, lecz z ograniczonym osłabianiem harmonicznych

Maksymalne zniekształcenie wstępne 10% z zachowaną skutecznością osłabiania

THDv Ograniczona sprawność w przypadku wyższych poziomów przedodkształceniowych

Skuteczność ograniczania wyższych harmonicznych

Najlepsza sprawność <4%

THiD Zależnie od stosunku filtra do odkształcenia.

Zdolność do ograniczania pojedynczych harmonicznych: Maks. RMS prądu [% znamionowego prądu RMS]

2. 10%

4. 10%

5. 70%

7. 50%

8. 10%

10. 5%

11. 32%

13. 28%

14. 4%

16. 4%

17. 20%

19. 18%

20. 3%

22. 3%

23. 16%

25. 14%

Prąd sumaryczny harmonicznych 90%

Filtr jest testowany pod kątem efektywności do 40. rzędu

Kompensacja prądu biernego

Cosφi Opóźn. i wyprzedz., w zależności od ustawień param.

Cosφi Opóźnienie regulowane od 1,0 do 0,5

Prąd bierny, % prądu znamionowego filtra 100%

Przekroje i długości kabli

Maks. długość kabla sieci zasilającej (bezpośrednie wewnętrzne połączenie) Nieograniczona (określana spadkiem napięcia)

Maksymalny przekrój poprzeczny do zacisków sterowania, przewód sztywny 1,5 mm²/16 AWG (2 x 0,75 mm²)

Maksymalny przekrój poprzeczny do zacisków sterowania, przewód elastyczny 1 mm²/18 AWG

Maksymalny przekrój poprzeczny do zacisków sterowania, przewód z rdzeniem zamkniętym 0,5 mm²/20 AWG

Minimalny przekrój poprzeczny do zacisków sterowania 0,25 mm²

Dane techniczne zacisków CT

Liczba CT	3 (po 1 na fazę)
Obciążenie AAF wynosi	2 mΩ
Wartość znamionowa prądu wtórnego	1 A lub 5 A (konfiguracja sprzętowa)
Dokładność	Klasa 0,5 bądź lepsza

Wejścia cyfrowe

Programowalne wejścia cyfrowe	2 (4)
Numer zacisku	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ¹⁾
Logika	PNP lub NPN
Poziom napięcia	0–24 V DC
Poziom napięcia, logiczne 0 PNP	< 5 V DC
Poziom napięcia, logiczne 1 PNP	> 10 V DC
Poziom napięcia, logiczne 0 NPN	> 19 V DC
Poziom napięcia, logiczne 1 NPN	< 14 V DC
Napięcie maksymalne na wejściu	28 V DC
Rezystancja wejściowa, R _i	około 4 kΩ

Wszystkie wejścia cyfrowe są izolowane galwanicznie od napięcia zasilania (PELV) i innych zacisków wysokiego napięcia.

1) Zaciski 27 i 29 można zaprogramować również jako wejścia.

Karta sterująca, komunikacja szeregową RS485

Numer zacisku	68 (P, TX+, RX+), 69 (N, TX-, RX-)
Numer zacisku 61	Masa dla zacisków 68 i 69

Obwód komunikacji szeregową RS485 jest funkcjonalnie oddzielony od pozostałych obwodów centralnych i galwanicznie izolowany od napięcia zasilania (PELV).

Wyjście cyfrowe

Programowalne wyjścia cyfrowe/impulsowe	2
Numer zacisku	27, 29 ¹⁾
Poziom napięcia przy wyjściu cyfrowym/częstotliwościowym	0–24 V
Maksymalny prąd wyjściowy (ujście lub źródło)	40 mA

1) Zaciski 27 i 29 można zaprogramować również jako wejścia.

Karta sterująca, wyjście 24 V DC

Numer zacisku	13
Maksymalne obciążenie	200 mA

Zasilanie zewnętrzne 24 V DC jest galwanicznie izolowane od napięcia zasilania (PELV), lecz ma ten sam potencjał, co wejścia i wyjścia analogowe i cyfrowe.

Otoczenie

Obudowa	IP21, IP54
Test drgań	1,0 g
Wilgotność względna	5%–95% (IEC 721-3-3; Klasa 3K3 (bez kondensacji) podczas pracy)
Środowisko agresywne (IEC 60068-2-43) test H ₂ S	klasa kD
Metoda testowania zgodnie z IEC 60068-2-43 H ₂ S (10 dni)	
Temperatura otoczenia	
- z obniżaniem wartości znamionowych	maksymalna 50°C
- przy pełnym ciągłym prądzie wyjściowym	maks. 40°C
Minimalna temperatura otoczenia	-10°C
Temperatura podczas magazynowania/transportu	-25 do +65°C
Maksymalna wysokość nad poziomem morza bez obniżania wartości znamionowych	1000 m
Maksymalna wysokość nad poziomem morza przy obniżaniu wartości znamionowych	3000 m
Normy EMC, emisja	EN 61800-3-4 EN 61000-6-1/2,
Normy EMC, odporność	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

Wydajność karty sterującej

Odstęp czasu skanowania	5 ms
-------------------------	------

Karta sterująca, komunikacja szeregową USB

Standard USB	1.1 (pełna szybkość)
--------------	----------------------

Wtyczka USB	Wtyczka „urządzenia” USB typ B
-------------	--------------------------------

Ogólne dane techniczne

Maksymalna liczba równoległych filtrów	4 na jednym zespole transformatorów prądowych
--	---

Sprawność filtra	97%
------------------	-----

Typowa średnia częstotliwość kluczowania	3,0–4,5 kHz
--	-------------

Czas odpowiedzi (prąd bierny i harmoniczny)	< 0,5 ms
---	----------

Czas ustalania się — sterowanie prądem biernym	< 20 ms
--	---------

Czas ustalania się — sterowanie prądem harmonicznym	< 20 ms
---	---------

Przeregulowanie — sterowanie prądem biernym	<10%
---	------

Przeregulowanie — sterowanie prądem harmonicznym	<10%
--	------

⚠ OSTRZEŻENIE

Połączenie z komputerem PC jest nawiązywane za pomocą standardowego kabla USB host/urządzenie. Złącze USB jest izolowane galwanicznie od napięcia zasilania (PELV) i innych zacisków wysokiego napięcia. Połączenie USB nie jest izolowane galwanicznie od uziemienia ochronnego. Jako połączenia do złącza USB na urządzeniu należy używać wyłącznie izolowanego laptopa/komputera PC lub izolowanego kabla USB/przetwornicy.

9

Zabezpieczenia i funkcje

- Monitorowanie temperatury radiatora gwarantuje, że filtr aktywny wyłączy się, jeśli temperatura osiągnie określony poziom. Przegrzanie nie może zostać zresetowane dopóki temperatura radiatora nie spadnie poniżej akceptowanych wartości.
- W razie braku fazy zasilania filtr aktywny wyłączy się awaryjnie.
- Prąd znamionowy ochrony przeciwzwarciowej filtra aktywnego to 100 kA pod warunkiem poprawnej ochrony bezpiecznikowej
- Monitorowanie napięcia obwodu pośredniego DC gwarantuje, że filtr wyłączy się awaryjnie, jeśli to napięcie będzie zbyt niskie lub zbyt wysokie.
- Filtr aktywny monitoruje prąd zasilania oraz wewnętrzne prądy, aby poziomy prądu nie osiągnęły wartości krytycznych. Jeśli prąd przekroczy poziom krytyczny, filtr wyłączy się awaryjnie.

Prąd znamionowy	Prąd	[A]	190	250	310	400
Straty	Watt	[kW]	5	7	9	11
Wymagany przepływ powietrza		M ³ /h	765	1230	1230	1230
Obudowa			D	E	E	F
Znamionowy	Bierny	[A]	190	250	310	400
Znamionowy	Harmoniczna	[A]	170	225	280	360
Maks. kompensacja pojedyn. harmonicznnej w kanale tylnym	I ₅	[A]	119	158	196	252
Znamionowy/(maksymalny)	I ₇		85	113	140	180
	I ₁₁		54	72	90	115
	I ₁₃		48	63	78	101
	I ₁₇		34	45	56	72
	I ₁₉		31	41	50	65
	I ₂₃		27	36	45	58
	I ₂₅		24	32	39	50

Tabela 9.1

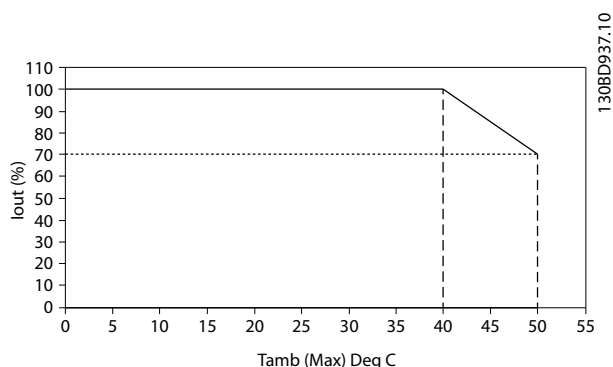
Uwaga: Wartości zaokrąglono do najbliższego ampera

9.2 Obniżanie wartości znamionowych ze względu na wysokość n.p.m. i temperaturę otoczenia

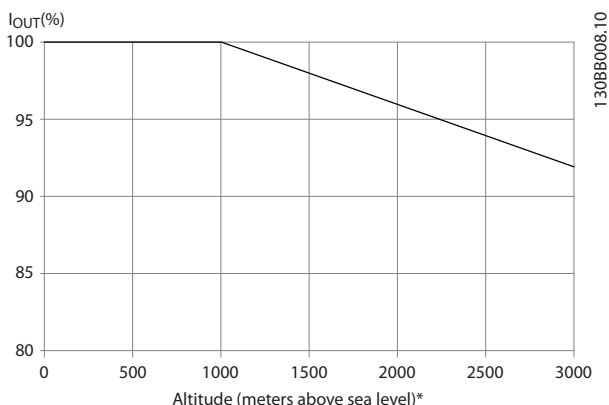
Zdolność chłodzenia powietrza zmniejsza się przy niższym ciśnieniu powietrza.

Na wysokości poniżej 1000 m n.p.m. obniżanie wartości znamionowych nie jest konieczne, lecz powyżej 1000 m należy obniżyć wartości temperatury otoczenia (T_{AMB}) lub maksymalnego prądu wyjściowego (I_{out}) zgodnie z *Ilustracją 9.1*.

Na dużych wysokościach można także obniżyć temperaturę otoczenia, aby zapewnić 100% prądu wyjściowego przy tych wysokościach. Jako przykład wyjaśniający sposób odczytu wykresu przedstawiona została sytuacja na wysokości 2000 m. Przy temperaturze 45°C ($T_{AMB, MAX} - 3,3$ K) dostępne jest 91% wartości znamionowej prądu wyjściowego. Przy temperaturze 41,7°C dostępne jest 100% znamionowej wartości prądu wyjściowego.



Ilustracja 9.2 Wejście/Wyjście a maksymalna temperatura otoczenia



Ilustracja 9.1 Obniżanie wartości znamionowych ze względu na wysokość

9.3 Poziom hałasu akustycznego

	AAF190	AAF250, AAF310 i AAF400
DUT bieg jałowy (60 Hz) bez obciążenia, z włączonymi wentylatorami	73	66,5
DUT praca (60 Hz) przy obciążeniu 100%	78,7	69

Tabela 9.2 Poziom hałasu akustycznego

10 Załącznik

10.1 Skróty i konwencje

Skrót	Objaśnienie
AC	Prąd przemienny
AWG	A amerykańska miara kabli
°C	Stopnie Celsjusza
DC	Prąd stały
EMC	Kompatybilność elektromagnetyczna
IP	Stopień ochrony
I_{LIM}	Ograniczenie prądu
I_{INV}	Znamionowy prąd wyjściowy inwertera
$I_{M,N}$	Znamionowa wartość prądu silnika
LCP	Lokalny panel sterowania
N.A.	Nie dotyczy
PCB	Płyta z obwodami drukowanymi
PE	Uziemienie ochronne
PELV	Protective Extra Low Voltage (zabezpieczenie przy pomocy bardzo niskiego napięcia)

Tabela 10.1 Skróty

Konwencje

Listy numerowane oznaczają procedury.

Listy punktowane oznaczają inne informacje oraz opisy ilustracji.

Tekst zapisany kursywą oznacza:

- Odniesienie
- łączy
- Przypis
- Nazwa parametru, nazwa grupy parametrów lub opcja parametru
- Wszystkie wymiary w mm (calach)

Indeks
B

Bezpieczniki.....	16, 26, 31
Biegunowość wejścia zacisków sterowania, PNP.....	28

C

Chłodzenie od tyłu.....	14
CT.....	19
Czas wyładowania.....	7

D

Dane eksploatacyjne, 15-0*.....	54
Diody LED, lampki sygnalizacyjne.....	33
Długość kabla, przekrój poprzeczny kabla.....	86
Długość komunikatu (LGE).....	75
Dostęp do przewodów.....	12

F

Funkcje specjalne.....	68
------------------------	----

H

Hand On.....	35
Hasło, 0-6*.....	47

I

Identyfikacja opcji, 15*6*.....	57
Identyfikacja urz.....	56
Inf. o parametrach, 15-9*.....	58
Informacje na temat FC.....	68
Inicjalizacja.....	36
Instalacja.....	31
Instalacja elektryczna.....	28
Instalacja mechaniczna.....	12
Instalacja okablowania sterowania.....	27
Instalacja, mechaniczna.....	12
Izolacja przeciwzakłóceniewa.....	31

K

Kabel ekranowany.....	31
Kable silnika.....	16
Kanał kablowy.....	31
Karta sterująca, komunikacja szeregową USB.....	88
Klawiatura LCP, 0-4*.....	47
Kod typu na formularzu zamówieniowym.....	6
Kom. i opcje.....	67

Kompensacja prądu biernego.....	86
Komunikacja szeregową.....	79
Komunikat o błędzie, filtr aktywny.....	83
Komunikaty o statusie.....	32
Konfiguracja.....	50
Konfigurator filtra.....	6
Konfigurator, filtr.....	6
Konserwacja.....	79
Konwencje.....	91
Kopiuj/Zapisz, 0-5*.....	47
Krok po kroku.....	36

L

Lampki sygnalizacyjne (diody LED).....	33
LCP.....	36
Lista kodów alarmów/ostrzeżeń.....	80

M

Magazynewanie danych w LCP.....	36
Materiały dodatkowe.....	4
MCT 10.....	36
Moment obrotowy.....	19
Montaż.....	31

N

Nastawy AF.....	71
-----------------	----

O

Obniżanie wartości znamionowych, wysokość n.p.m.....	90
Obwód pośredni DC.....	83
Odbiór, filtr Active Filter.....	9
Odczyty AF.....	72
Odczyty danych.....	70
Odczyty danych, 16-***.....	58
Odczyty diagnostyki, 16-9*.....	59
Odstęp dla obiegu chłodzenia.....	31
Okablowanie.....	16
Okablowanie silnika.....	31
Okablowanie sterowania.....	31

P

Pakiet językowy 1.....	43
Pakiet językowy 2.....	43
Pakiet językowy 3.....	43
Pakiet językowy 4.....	43
Parametry indeksowane.....	36

Parametry sieci zasilającej.....	86		
PC.....	37		
Planowanie, miejsce montażu.....	9		
PNP.....	28		
Podłączanie CT.....	27		
Podłączanie do komputera.....	37		
Podłączenie magistrali RS485.....	37		
Podłączenie zasilania.....	16		
Podnoszenie.....	9		
Podręczne menu.....	34		
Połączenie z komputerem.....	37		
Połączenie z uziemioną masą.....	31		
Poziom napięcia.....	87		
Praca równoległa.....	38		
Praca/Wyświetlacz.....	65		
Prąd upływowy.....	7		
Przenoszenie danych z LCP.....	36		
Przeźreń.....	12		
Przeźreń wolna na drzwi.....	12		
Przewód sterowniczy.....	28		
Q			
Q1 Moje menu osobiste.....	41		
Q2 Konfiguracja skrócona.....	41		
Q5 Wprowadzone zmiany.....	42		
Q6 Rejestracja przebiegów.....	42		
Quick Menu.....	41		
R			
Rejestr alarmów, 15-3*.....	56		
Rejestr historii, 15-2*.....	55		
Reset.....	35, 79		
RS485.....	37, 73		
S			
Serwis.....	79		
Skróty.....	91		
Skuteczna konfiguracja parametrów dla większości aplikacji.....	41		
Skuteczność ograniczania wyższych harmonicznych.....	86		
Sprzężenie zwrotne.....	31		
Ś			
Środki ostrożności EMC.....	74		
		S	
		Status.....	34
		Stop, odwrócony.....	35
		Szybkie przenoszenie ustawień parametrów przy korzystaniu z GLCP.....	36
		T	
		Transformator prądowy.....	19
		Tryb głównego menu.....	34
		Tryb Menu głównego.....	42
		Tryb podręcznego menu.....	34
		Tryb pracy.....	43
		Tryb wej/wyj. cyf, 5-0*.....	48
		U	
		USB.....	37
		Ust.rejestr.danych, 15-1.....	55
		Ustawienia domyślne.....	36, 64
		Ustawienia ogólne, 8-0*.....	50
		Ustawienia portu FC, 8-3*.....	52
		Uziemienie.....	17, 31
		W	
		Wej./Wyj. cyfrowe.....	66
		Wejście dławików/kanałów kablowych — IP21 (NEMA 1) i IP54 (NEMA12).....	14
		Wiele przetwornic częstotliwości.....	16
		Współczynnik mocy.....	31
		Wybór parametrów.....	42
		Wyjścia przekaźnikowe.....	50
		Wykwalifikowany personel.....	7
		Wył.awar. i reset, 14-2*.....	53
		Wyłącznik RFI.....	19
		Wyłączniki.....	31
		Wymagania dotyczące odstępu.....	12
		Wymiary fizyczne.....	10
		Wymiary, fizyczne.....	10
		Wysokie napięcie.....	7
		Wyświetlacz graficzny.....	32
		Wyświetlacz LCP, 0-2*.....	45
		Z	
		Zabezpieczenie.....	26
		Zacisk CT, dane techniczne.....	87
		Zaciski mocy.....	13
		Zasilanie wejściowe.....	31, 79

Zasilanie, wejściowe.....	79
Zestaw parametrów.....	38
Zmiana danych.....	35
Zmiana wartości danych.....	36
Zmiana wartości grupy danych liczbowych.....	36
Zmiana wartości tekstowej.....	35



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
<http://www.danfoss.pl>

.....
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. Wszelkie znaki towarowe w tym materiale są własnością odpowiednich spółek. Danfoss, logotyp Danfoss są znakami towarowymi Danfoss A/S. Wszelkie prawa zastrzeżone.
.....

Danfoss A/S
Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
www.danfoss.com/drives

