Instrukcja obsługi



Spis treści

Instrukcja bezpieczeństwa
1. Dane podstawowe
  1.1. Typy przemiennika częstotliwości.
  1.2. Instalacja
  1.3. Wygląd zewnętrzny i części przemiennika
    1.3.1 Przemienniki do mocy 75kW
    1.3.2. Przemienniki powyżej mocy 75kW

2. Specyfikacja
  2.1. Dane znamionowe dla zasilania 3x230V (moce 0,75kW - 22kW)
  2.2.Dane znamionowe dla zasilania 3x400V (moce 0,75kW - 22kW)
  2.3. Dane znamionowe dla zasilania 3x400V (moce 30kW - 160kW)
  2.4. Sterowanie
    2.4.1 Kontrola
    2.4.2. Operowanie
    2.4.3. Funkcje zabezpieczeń
    2.4.4. Struktura i środowisko

3. Instalacja
  3.1. Uwagi przy instalacji
  3.2. Wymiary urządzeń (wersja IP21)
  3.3. Wymiary przemienników dla wersji IP54
  3.4. Tabela wymiarów głównych oraz wagi przemienników dla wykonania IP21
  3.5. Tabela wymiarów głównych oraz wagi przemienników dla wykonania IP54
  3.6. Sposób instalacji dla przemienników IP54

4. Instalowanie dla przemiennika o stopniu ochrony IP21
  4.1. Zdejmowanie osłony przedniej
  4.2. Zdejmowanie osłony przedniej dla przemienników od mocy 90kW
  4.3. Wbudowany filtr EMC
  4.4. Uwagi do przewodowania
  4.5. Uziemienie
  4.6. Listwa zaciskowa w przemienniku (część siłowa)
  4.7. Specyfikacja przewodów i zabezpieczeń
  4.8. Listwa zaciskowa sterownicza
  4.9. Opis zacisków obwodu sterowniczego
  4.10 Funkcja EASY START

  5.1 Urządzenia zewnętrzne
  5.1.1. Kolejność urządzeń
  5.1.2. Specyfikacja dławika AC
  5.1.3. Akcesoria (zabezpieczenia, filtry, rezystory)
  5.1.4. Moduły hamujące
  5.1.5. Rezystory hamujące

  6.1. Jak używać klawiatury LCD
    6.1.1. Widok klawiatury graficznej LCD
    6.1.2. Kompozycja Menu przemiennika
    6.1.3. Przycisk MODE
    6.1.4. Poruszanie się pomiędzy parametrami w danej grupie
    6.1.5. Przechodzenie pomiędzy funkcjami
    6.1.6. Nastawianie i zmiana parametrów
    6.1.7. Monitorowanie aktualnych parametrów pracy przemiennika

6.1.8. Monitorowanie błędów i awarii
6.1.9. Powrót do ustawień fabrycznych
7.1 Podstawowe funkcje
7.1.1. Jak nastawić częstotliwość?
7.1.2. Podtrzymanie wartość analogowej
7.1.3. Zmiana wyświetlania częstotliwości z [Hz] na jednostkę [Obr/rnin]
7.1.4. Praca z częstotliwościami krokowymi
7.1.5. Wybór metody sterowania przemiennika (Start/Stop przemiennika)
7.1.6. Wybór sterowanie lokalnego/zdalnego poprzez przyciski wielofunkcyjne.
7.1.7. Blokada kierunku pracy przemiennika (Run Prevent)
7.1.8. Automatyczny start po podaniu zasilania
7.1.9. Automatyczny start po skasowaniu awarii i zaniku awarii
7.1.10 Nastawianie czasu przyspieszanla/ha mowania i ich charakterystyk.
7.1.11. Charakterystyki przyspieszania/hamowania
7.1.12. Zatrzymanie przyspieszania/hamowania
7.1.13. Sterowanie wg. charakterystyk U/F
7.1.14 ..Forsowanie (wzmacnianie) momentu
7.1.15. Nastawa napięcia wyjściowego przemiennika
7.1.16. Wybór metody startu przemiennika
7.1.17. Wybór metody zatrzymania silnika przez przemiennik
7.1.18. Zatrzymanie z hamowaniem DC
7.1.19. Praca z granicami częstotliwości
7.1.20. Drugie źródło sterowania przemiennika
7.1.21. Kontrola wejść wielofunkcyjnych P1-P8
7.1.22. Wejścia i wyjścia cyfrowe przy użyciu dodatkowej karty rozszerzeń I/O

8.1. Zaaplikowane funkcje
8.1.1. Zmiana nastaw częstotliwości przy użyciu dodatkowych funkcji odnoszących się do częstotliwości
8.1.2. Częstotliwość nadrzędna JOG
8.1.3. Sterowanie Góra /Dół (tzw. motopotencjometr)
8.1.4. Sterowanie 3-przewodowe (impulsowe)
8.1.5. Funkcja „bezpiecznego działania”
8.1.6. Funkcja przytrzymania częstotliwości
8.1.7. Kompensacja poślizgu
8.1.8. Regulacja PID (praca ze sprzężeniem zwrotnym)
8.1.9. Autotuning silnika
8.1.10. Sterowanie U/f z użyciem czujnika prędkości
8.1.11. Sterowania bezczujnikowe wektorowe 1
8.1.12. Sterowania bezczujnikowe wektorowe 2
8.1.13. Sterowanie wektorowe czujnikowe
8.1.14. Sterowanie momentowe
8.1.15. Funkcja Droop „opadania”
8.1.16. Zmiana sterowania prędkościowego / momentowego
8.1.17. Kinetyczne buforowanie energii
8.1.18. Funkcja oszczędzania energii
8.1.19. Funkcja szukania prędkości
8.1.20. Automatyczny restart po ustaniu awarii
8.1.21. Częstotliwość nośna (głośna praca silnika)
8.1.22. Funkcja 2-go silnika
8.1.23. Praca z By-passem
8.1.24. Kontrola wentylatora chłodzącego
8.1.25. Wybór częstotliwości zasilania
8.1.26. Wybór napięcia znamionowego sieci

8.1.27. Kopiowanie parametrów do klawiatury
8.1.28. Powrót do ustawień fabrycznych.
8.1.29. Zabezpieczanie przed zmianą i ukrywanie parametrów
8.1.30. Dodawanie parametrów do grupy użytkownika .User Group" USR
8.1.31. Dodawanie parametrów do grupy Macro
8.1.32. Funkcja Easy start
8.1.33. Pozostałe parametry w grupie konfiguracyjnej CNF
8.1.34. Funkcja zegara (opóźnienia)
8.1.35. Funkcja pracy sekwencyjnej
8.1.36. Aplikacja trawersowa
8.1.37. Kontrola hamulca
8.1.38. Kontrola On/Off wyjścia wielofunkcyjnego
8.1.39. Funkcja MMC- sterowanie wielosilnikowe
8.1.40. Unikanie pracy regeneratywnej dla tłoczenia
8.1.41. Tryb pożarowy

9.1. Funkcje monitorowania
9.1.1. Monitorowanie parametrów pracy na klawiaturze
9.1.2. Monitorowanie błędów i awarii
9.1.3. Wyjście analogowe
9.1.4. Wybór funkcji wyjść przekaźnikowych i wielofunkcyjnych
9.1.5. Funkcja błędu na wyjściu cyfrowym
9.1.6. Opóźnienie czasowe wyjść cyfrowych i wybór wyjść NO/NC
9.1.7. Monitorowanie czasu pracy

10.1. Funkcje zabezpieczeń
10.1.1. Ochrona silnika
10.1.2. Ochrona przez przeciążeniem
10.1.3. Ochrona przed utykiem
10.1.4. Wejście czujnika temperaturowego silnika
10.1.5. Zabezpieczenia przemiennika przed zanikiem faz
10.1.6. Zewnętrzny sygnał awarii
10.1.7. Przeciążen ie przemiennika
10.1.8 Utrata komunikacji klawiaturą
10.1.9. Nastawa parametrów rezystancji hamowania
10.1.10. Zabezpieczenie przed niedociążeniem
10.1.11. Błąd przekroczenia prędkości
10.1.12. Błąd wahania prędkości
10.1.13. Błąd enkodera
10.1.14. Błąd wentylatora chłodzącego przemiennik
10.1.15. Działanie przy błędzie zbyt niskiego napięcia zasilania
10.1.16.Blokowanie wyjścia poprzez wejście wielofunkcyjne
10.1.17. Kasowanie błędów i awarii
10.1.18. Działanie przemiennika w przypadku błędu karty opcyjnej
10.1.19. Detekcja braku silnika na wyjściu przemiennika
11.1 Opis błędów oraz awarii

11.2 Opis alarmów

12. Opis wszystkich parametrów

13. Rozwiązywanie problemów i lista czynnosci okresowych

Dziękujemy za zakup przemiennika częstotliwości LS!

W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.

W przeciwnym razie może dojść do pożaru.

W przeciwnym razie może to spowodować dalsze uszkodzenia.

W przeciwnym razie może dojść do poparzeń skóry.

W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.

W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.

Przenoszenie i instalacja

- Przy przenoszeniu zwróć uwagę na wagę produktu.
- Instaluj urządzenie zgodnie z instrukcją uruchomienia.
- Nie zdejmuj pokrywy falownika podczas transportu.
- Nie stawiaj ciężkich elementów na falownik.
- Sprawdź czy właściwa jest pozycja urządzenia przy transporcie.
- Nie rzucaj opakowaniem z urządzeniem lub samym urządzeniem.
- Impedancja doziemna powinna a być mniejsza niż lOOQdla zasilania l-fazowego lub mniej niż
  IOQ dla zasilania 3-fazowego.
- Użytkuj falownik przy zachowaniu następujących warunków środowiskowych:

Temp. zewnętrzna pracy	- 10 ~ 50 C (praca stało-momentowa) - 10 ~ 40 C (praca zmienno-momentowa)
Wilgotność	90% 0 lub mniej
Temp. przechowywania	- 20 ~ 65 C
Lokalizacja	Miejsca chronione przed korozją, oparami oleju i kurzem, niepalne
Wysokość i wibracje	Max. 1,000m nad poziomem morza, Max. 5.9m/sec^2 (0.6G) lub mniej
Ciśnienie atmosferyczne	70 ~ 106 kPa

Przewodowanie

- Nie podłączaj kondensatorów do poprawy współczynnika mocy, dławików wejściowych oraz filtrów wejściowych na wyjście falownika.
- Kolejność podłączenia faz U, V, W na wyjściu falownika determinuje kierunek obrotów silnika.
- Podłączenie zasilania falownika na zaciski wyjściowe spowoduje uszkodzenie urządzenia.
- Przed rozpoczęciem podłączania przewodów należy dokładnie przeczytać instrukcję.
- Zawsze najpierw zamontuj przemiennik a dopiero później podłączaj przewody

Próbny start

- Sprawdź wszystkie niezbędne parametry przed uruchamianiem. Zmiana niektórych parametrów może być wymagana z uwagi na charakter obciążenia.
- Zawsze podawaj właściwe napięcie zasilania na zaciski falownika. W przeciwnym razie dojdzie do uszkodzenia urządzenia.

Środki ostrożności przy uruchomieniu

- Przy wybraniu opcji autorestartu uważaj, aby nie dotykać części wirujących silnika, gdyż po ustąpieniu awarii zacznie on pracować.
- Przycisk stop na klawiaturze jest aktywny, gdy wybrana jest taka opcja sterowania.
- Po resecie awarii należy uważać, gdyż przy załączonym sygnale start oraz gdy mamy obecny sygnał zadający prędkości, silnik może nagle zacząć się obracać..
- Nie zmieniaj i nie modyfikuj żadnej części w falowniku.
- W razie potrzeby używaj filtrów przeciwzakłóceniowychdo redukcji zakłóceń elektromagnetycznych, jeśli nie jest on w standardzie wyłącznika. W przeciwnym razie przemiennik może zakłócać urządzenia znajdujące się w pobliżu.
- W przypadku wahań napięcia wejściowego, użyj dławika sieciowego. Brak dławika może powodować wzrost temperatury kondensatorów do poprawy współczynnika mocy, zasilaczy, lub ich uszkodzenie
- Przed programowaniem falownika i uruchomieniem silnika zresetuj ustawienia falownika do ustawień fabrycznych
- Sprawdź ustawienia częstotliwości falownika przed uruchomieniem silnika. Dostosuj tą częstotliwość do możliwości znamionowych silnika.

Środki ostrożności przed awariami

- Przy ważnych maszynach zapewnij dodatkowe zabezpieczenia np. hamulec bezpieczeństwa,który będzie ochraniał inne urządzenia przed niebezpiecznymi skutkami awarii falownika.

Uwagi montażowe

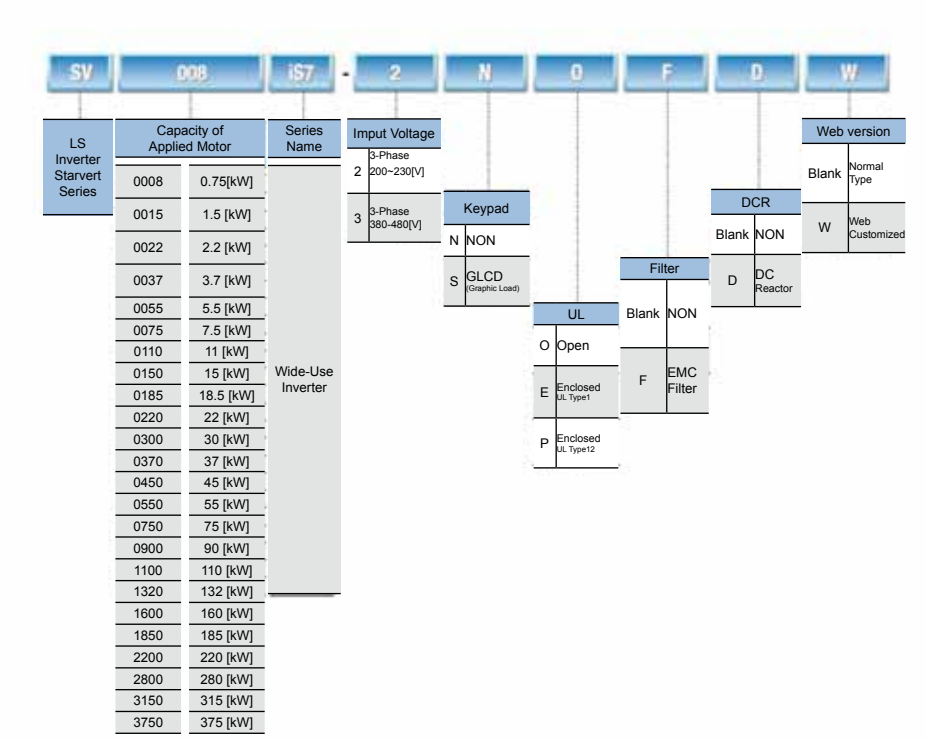
- Podłączając przewody zasilające i siłowe, używaj odpowiedniej siły przykręcania do zacisków Przemiennika. Zbyt słabe, bądź zbyt silne przykręcenie przewodów może powodować zwarcia, uszkodzenia zacisków lub zakłócenia

- Używaj przewodów miedzianych min. 600V, odpornych na temp 75°C
- Sugerujemy używanie ekranowanych kabli siłowych silnikowych. Brak kabli ekranowanych może skutkować generacją niepożądanych zakłóceń do otoczenia.
- Sprawdź przed podłączaniem przewodów wyjściowych, e zasilanie falownika jest wyłączone
- W przypadku, gdy do falownika jest podłączonych więcej niż jeden silnik, suma przewodów silnikowych nie powinna być większa niż 200m. Nie używaj przewodów 3-żyłowych dla dużych odległości. Z uwagi na pojemności pomiędzy przewodami, może wtedy zadziałać zabezpieczenie falownika lub mieć niewłaściwy wpływ na pracę silnika.
- Ponieważ długości przewodów do silnika mogą być różne, zależnie od długości przewodów powinna być ustawiona częstotliwości kluczowania (częstotliwość nośna) falownika.

Długość przewodu pomiędzy falownikiem a silnikiem	Do 50m	Do 100m	Powyżej 100m
Częstotliwość nośna	Mniejsza niż 15kHz	Mniejsza niż 5kHz	Mniejsza niż 2,5kHz

- Dla falowników do mocy 3,7kW długość przewodów nie powinna być dłuższa niż 100m.
- Długości przewodów mogą być dłuższe w przypadku stosowania filtrów wyjściowych lub dławików.
- Na wyjściu falownika nie stosuj urządzeń do poprawy współczynnika mocy, układy przepięciowe oraz wejściowe filtry RFI

Po wyjęciu przemiennika z opakowania sprawdź czy produkt jest dokładnie tym który był zamawiany. Poniżej sposób budowania typu przemiennika

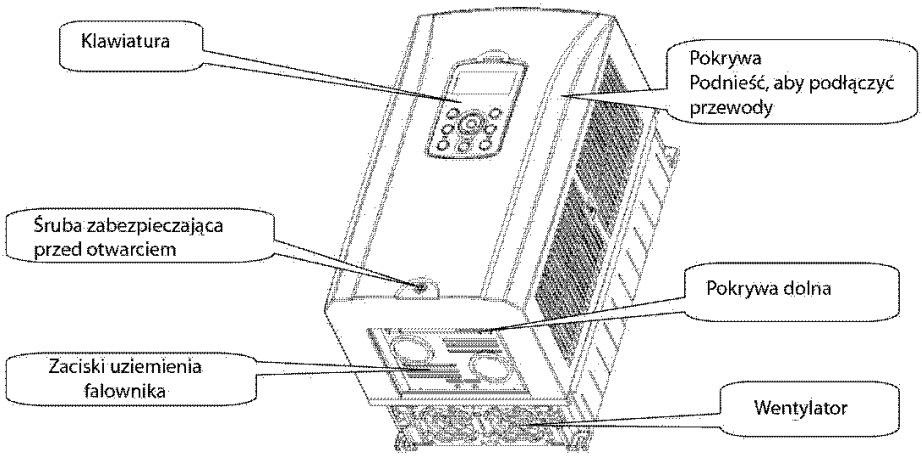


Jeżeli dostarczony produkt będzie nosił ślady uszkodzenia lub wzbudzi jakiekolwiek wątpliwości, niezwłocznie skontaktuj się z dystrybutorem urządzenia w celu wyjaśnienia.

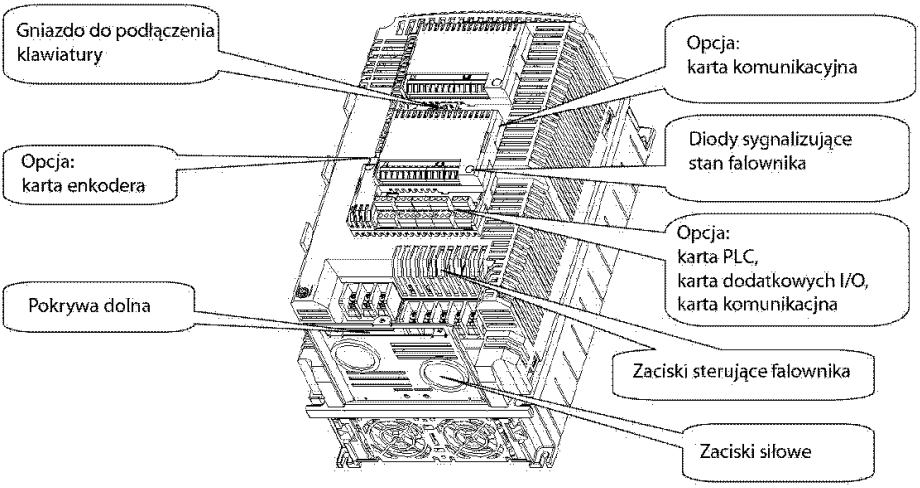
Upewnij się czy właściwie przygotowane zostało miejsce pracy urządzenia jeśli chodzi o miejsce instalacji, środowisko pracy w przeciwnym razie może to skrócić czas żywotności przemiennika oraz jego właściwości.

Podłącz przewody zasilając, silnikowe oraz sygnałów sterujących do zacisków siłowych i sterowniczych. W przypadku błędnego podłączenia, szczególnie przewodów siłowych może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia lub urządzeń z nim współpracujących.

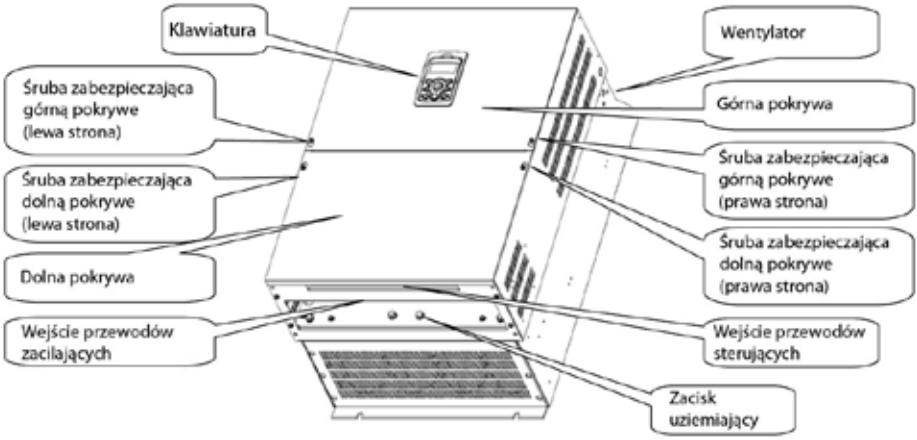
Wygląd urządzenia



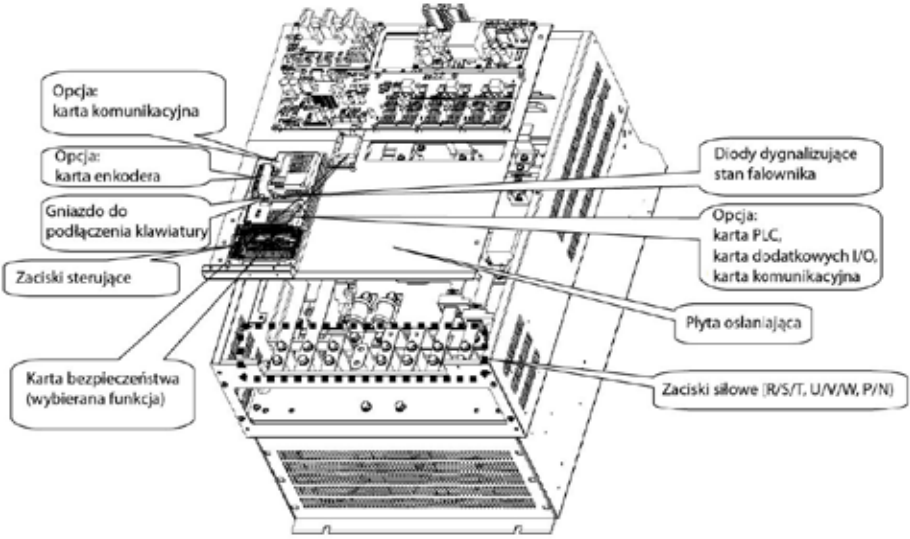
Wygląd bez pokrywy przedniej



Wygląd urządzenia



Wygląd bez pokrywy przedniej



Moc silnika	HP		1	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30
	kW		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22
Dane znam. wyjściowe	Moc [kVA]		1.9	3.0	4.5	6.1	9.1	12.2	17.5	22.9	28.2	33.5
	Prąd FLA [A]	CT	5	8	12	16	24	32	46	60	74	88
		VT	8	12	16	24	32	46	60	74	88	124
	Częstotliwość		0 ~ 400 Hz									
	Napięcie		3-fazowe 200 ~ 230 V									
Dane znam. wejściowe	Napięcie		3-fazowe 200 ~ 230 V (-15 % ~ + 10 %)									
	Częstotl iwość		50 ~ 60 Hz (±5 %)									
	Prąd FLA [A]	CT	8.3	12.9	18.6	24	32.9	41.4	58	69	88	96
		VT	7	10.6	14.8	21.5	28	42	52	60	75	107

								-	-	-	-	-
Moc silnika	HP		40	50	60	75	100	-	-	-	-	-
	kW		30	37	45	55	75	-	-	-	-	-
Dane znam. wyjściowe	Moc [kVA]		46	57	69	84	116	-	-	-	-	-
	Prąd FLA [A]	CT	116	146	180	220	288	-	-	-	-	-
		VT	146	180	220	288	345	-	-	-	-	-
	Częstotliwość		0 ~ 400 Hz									
	Napięcie		3-fazowe 200 ~ 230 V									
Dane znam. wejściowe	Napięcie		3-fazowe 200 ~ 230 V (-15 % ~ + 10 %)									
	Częstotl iwość		50 ~ 60 Hz (±5 %)									
	Prąd FLA [A]	CT	121	154	191	233	305	-	-	-	-	-
		VT	152	190	231	302	362	-	-	-	-	-

Moc silnika	HP		1	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30
	kW		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22
Dane znam. wyjściowe	Moc [kVA]		1.9	3.0	4.5	6.1	9.1	12.2	17.5	22.9	28.2	33.5
	Prąd FLA [A]	CT	2.5	4	6	8	12	16	24	30	39	45
		VT	4	6	8	12	16	24	30	39	45	61
	Częstotliwość		0 ~ 400 Hz									
	Napięcie		3-fazowe 380 ~ 480 V									
Dane znam. wejściowe	Napięcie		3-fazowe 380 ~ 480 V (-15 % ~ + 10 %)									
	Częstotl iwość		50 ~ 60 Hz (±5 %)									
	Prąd FLA [A]	CT	4.3	7,5	10,6	15,4	21	25,8	39	44	57	57
		VT	3,5	5,3	7,3	10,8	13,8	22,5	26	33	40	52

												-
Moc silnika	HP		40	50	6	75	100	120	150	180	225	-
	kW		30	37	45	55	75	90	110	132	160	-
Dane znam. wyjściowe	Moc [kVA]		46	57	69	84	116	139	170	201	248	-
	Prąd FLA [A]	CT	61	75	91	110	152	183	223	264	325	-
		VT	75	91	110	152	183	223	264	325	370	-
	Częstotliwość		0 ~ 400 Hz									
	Napięcie		3-fazowe 380 ~ 480 V									
Dane znam. wejściowe	Napięcie		3-fazowe 380 ~ 480 V (-15 % ~ + 10 %)									
	Częstotliwość		50 ~ 60 Hz (±5 %)									
	Prąd FLA [A]	CT	57	69	83	113	154	195	239	286	361	-
		VT	90	109	123	162	195	237	282	350	403	-

								-	-	-	-	-
Moc silnika	HP		250	300	375	420	500	-	-	-	-	-
	kW		185	220	280	315	375	-	-	-	-	-
Dane znam. wyjściowe	Moc [kVA]		286	329	416	467	557	-	-	-	-	-
	Prąd FLA [A]	CT	370	432	547	613	731	-	-	-	-	-
		VT	432	547	613	731	877	-	-	-	-	-
	Częstotl iwość		0 ~ 400 Hz									
	Napięcie		3-fazowe 380 ~ 480 V									
Dane znam. wejściowe	Napięcie		3-fazowe 380 ~ 480 V (-15 % ~ + 10 %)									
	Częstotl iwość		50 ~ 60 Hz (±5 %)									
	Prąd FLA [A]	CT	404	466	605	674	798	-	-	-	-	-
		VT	463	590	673	786	948	-	-	-	-	-

Sposób sterowania	Sterowanie U/f, U/f PG, kompensacja poślizgu, Sterowanie wektorowe bezczujnikowe-1, bezczujnikowe-2, Sterowane wektorowe z czujnikiem
Rozdzielczość nastawy częstotliwości	Rozdzielczość nastawy cyfrowej: 0.01 Hz Rozdzielczość częstotl iwości nastawy analogowej: 0.06 Hz dla 60 Hz
Dokładność nastawy częstotliwości	Cyfrowo: 0.01 % max. częstotliwości wyjściowej Analogowo: 0.1 % max. częstotliwości wyjściowej
Charakterystyka U/f	liniowa, podwójna redukcja, użytkownika U/f
Możliwość przeciążenia	dla CT: 150 % prądu znamionowego przez 1 minutę, 200% pradu znamionowego przez 3 sekundy. dla VT: 110% prądu znamionowego przez 1minutę (charakterystyka odwrotnie proporcjonalna do czasu)
Forsowanie momentu	Ręczne forsowanie momentu (0 ~ 15 %), Automatyczne forsowanie momentu

Metoda sterowania	klawiatura / Listwa zaciskowa / protokoły komunikacji
Nastawa częstotliwości	Analogowo: 0 ~ 10V, -10 ~ +10V, 4 ~ 20mA Cyfrowo: Klawiatura
Funkcje	Sterowanie PIO, góra/dół, motopotencjometr, impulsowe 3-przewodowe, hamowanie OC, częstotliwości graniczne, omijanie częstotliwości, drugi zestaw parametrów, kompensacja poślizgu, blokada kierunku pracy, Autorestart, By-pass falownika, Autotuning, lotny start, Buforowanie energii, redukcja prądów upływnościowych, MMC, Easy start, KEB, Firemode, AHR
Zaciski wejściowe P1-P8	Wybór sterowania PNP(napięcie wewnętrzne) / NPN (napięcie zewnętrzne) Funkcje: praca do przodu, praca do tyłu, reset, błąd zewnętrzny, blokada pracy, prędkość nadrzędna, prędkości krokowe, przyspieszanie/hamowanie krokowe, wybór drugiego silnika, hamowanie OC, podnoszenie/obniżanie prędkości, sterowanie 3-przewodowe, wybór sterowania PID i pętli otwartej, wybór sterowanie kornunikcja/manual
Sygnały wyjściowe	Błąd pracy lub stany falownika
	Wielofunkcyjny przekaźnik typu otwarty kolektor: napięcie max. 24VDC 50mA
	Wielofunkcyjny przekaźnik: napięcie max. 30VDC 1A, 250VAC 1A
	Wyjście analogowe: 0 -10V (poniżej 20mA) - wybór pomiędzy częstotliwością, prądem, napięciem wyjściowym

Wyłaczenie	Zbyt dużej za niskie napięcie wejściowe, przeciążenie, zwarcie doziemnie, przegrzanie falownika i silnika, zwarcie, błąd komunikacji, utrata sygnały zadającego, błąd wewnętrzny urządzenia, błąd wentylatora chłodzącego, itd ..
Alarm	utyk, przeciążenie, zbyt niskie obciążenie, błąd enkodera, błąd wentylatora chłodzącego, utrata komunikacja z panelem, utrata sygnału prędkości
Chwilowa przerwa	poniżej 15msec dla CT (8msec dla VT): ciągła praca powyżej 15msec dla CT (8msec dla VT): automatyczny restart

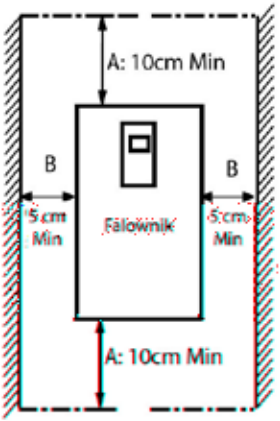
Metoda chłodzen ia	Chłodzenie wymuszone strumieniem powietrza 0.75kW - 15kW (3x230V); 0.75kW - 22kW (3x230V) Chłodzenie inhalacyjne 22kW (3x230V) 30-160kW (3x400V)
Stopień ochrony	do 7SkW: IP21 od 90kW: IP20 do 22kW również opcja przemiennika z IPS4
Temperatura otoczenia	Dla CT (ciężkie obciążenia): -10 ÷ 50°C (bez oblodzenia) Dla VT (normalne obciążenia): -10 ÷ 40°C (bez oblodzenia) rekomendowane jest obciązenie max 80% w przypadku pracy przy 50°C
Temperatura składowania	-20 ÷ 65°C
Wilgotność	ponizej 90%
Wysokość, Wibracje	parametry znamionowe poniżej 1000m, ponizej 5.9m/sec2
Środowisko	brak gazów korozyjnych, olejów i kurzu

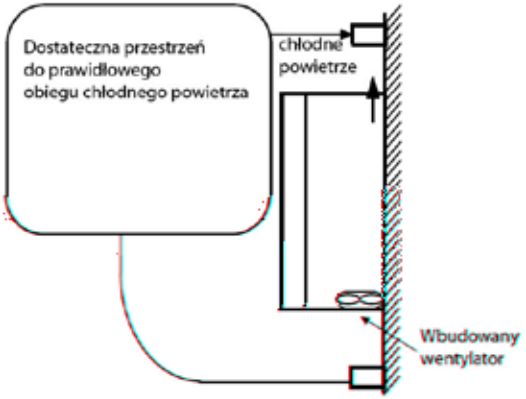
Sprawdź czy obudowa urządzenia nie jest uszkodzona. Nie przenoś urządzenia trzymając je za plastikową obudowę. Miejsce instalacji nie powinno podlegać wibracjom, ciśnieniu i naprężeniom. Prawidłowy montaż urządzenia wpływa na długość jego życia, sprawdź zatem temperaturę otoczenia czy nie wykracza poza zakres): -10 -;- 50°C



Miejsca pomiaru temperatury

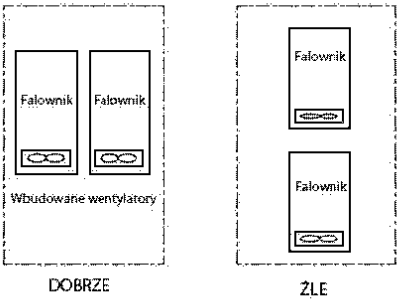
Zainstaluj przemiennik na niepalnej powierzchni (w czasie pracy urządzenia jego temperatura wewnętrzna rośnie).
Należy zachować odstępy od urządzeń bądź powierzchni znajdujących się obok przemiennika z uwagi na przepływ powietrza. Przybliżone odległości podano na rysunku.



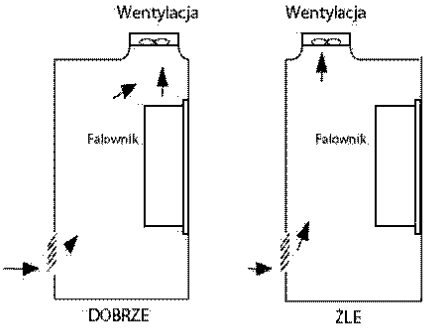


Dla przemienników powyżej 30kW odległości powinny być minimum 2-krotnie większe.

W przypadku instalacji dwóch przemienników w jednej obudowie należy zachować prawidłowe ułożenie ich względem siebie dla zachowania cyrkulacji powietrza.

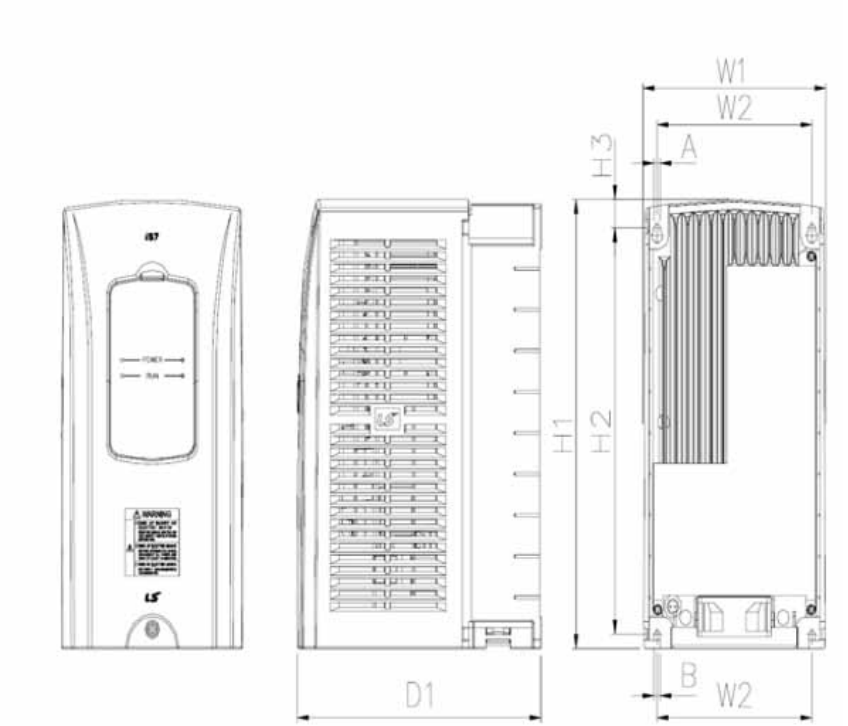


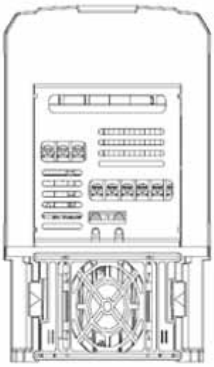
Umieszczenie kilku falowników w szafie



Instalacja wentylatora szafowego

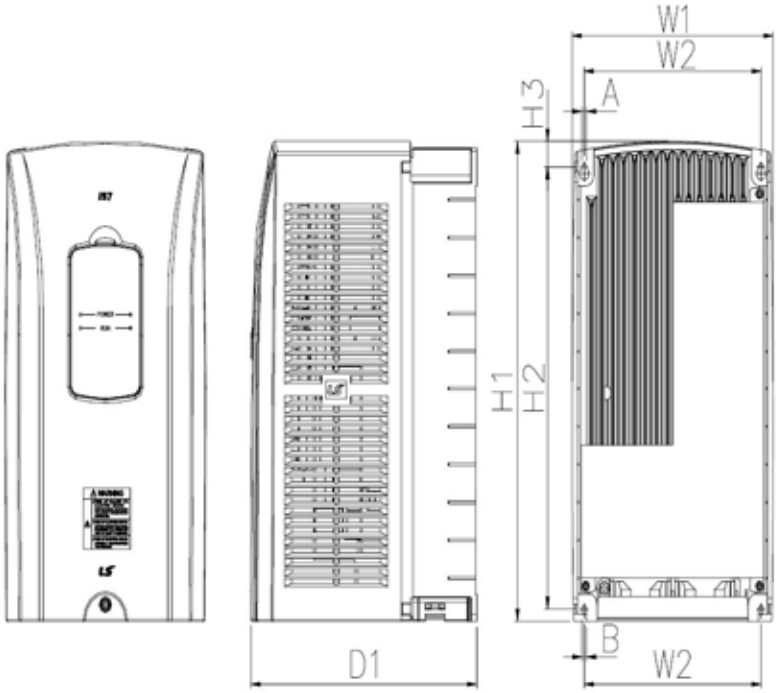
1) SV0008 ~ 0037iS7- 2/4

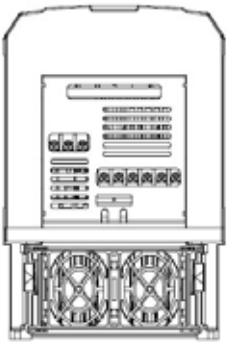




							A	B
	150	127	284	252	18	200	5	5

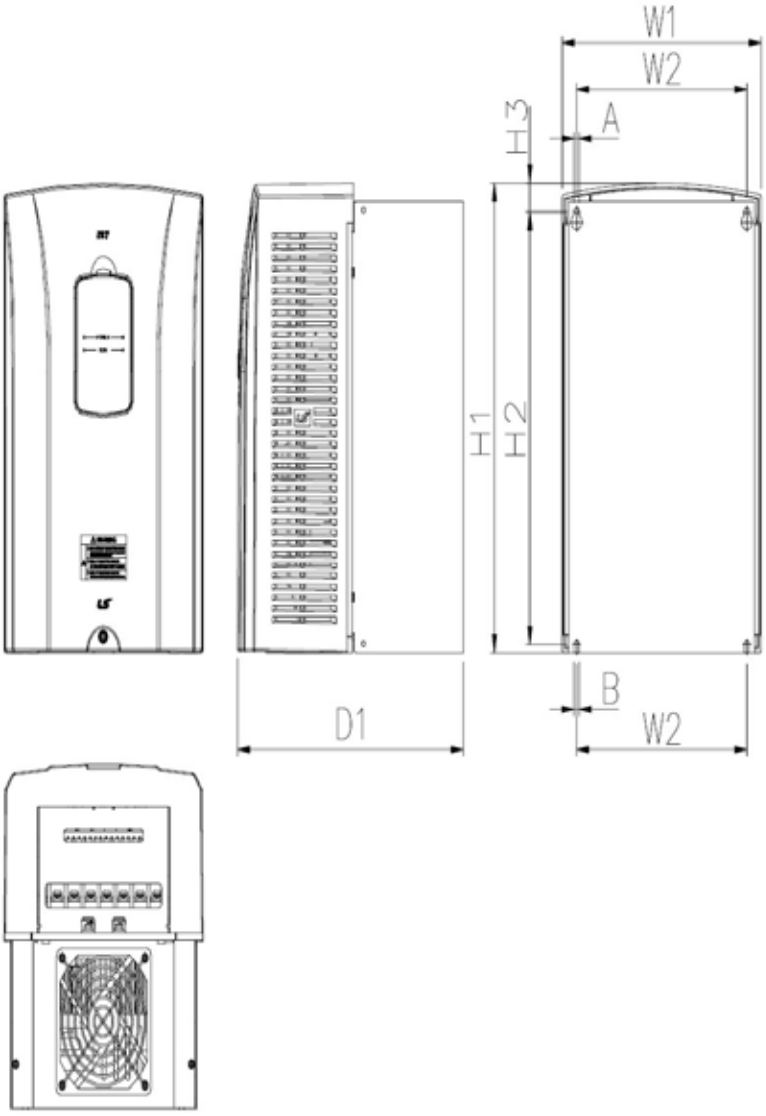
2) SV0055 ~ 0075iS7- 2/4





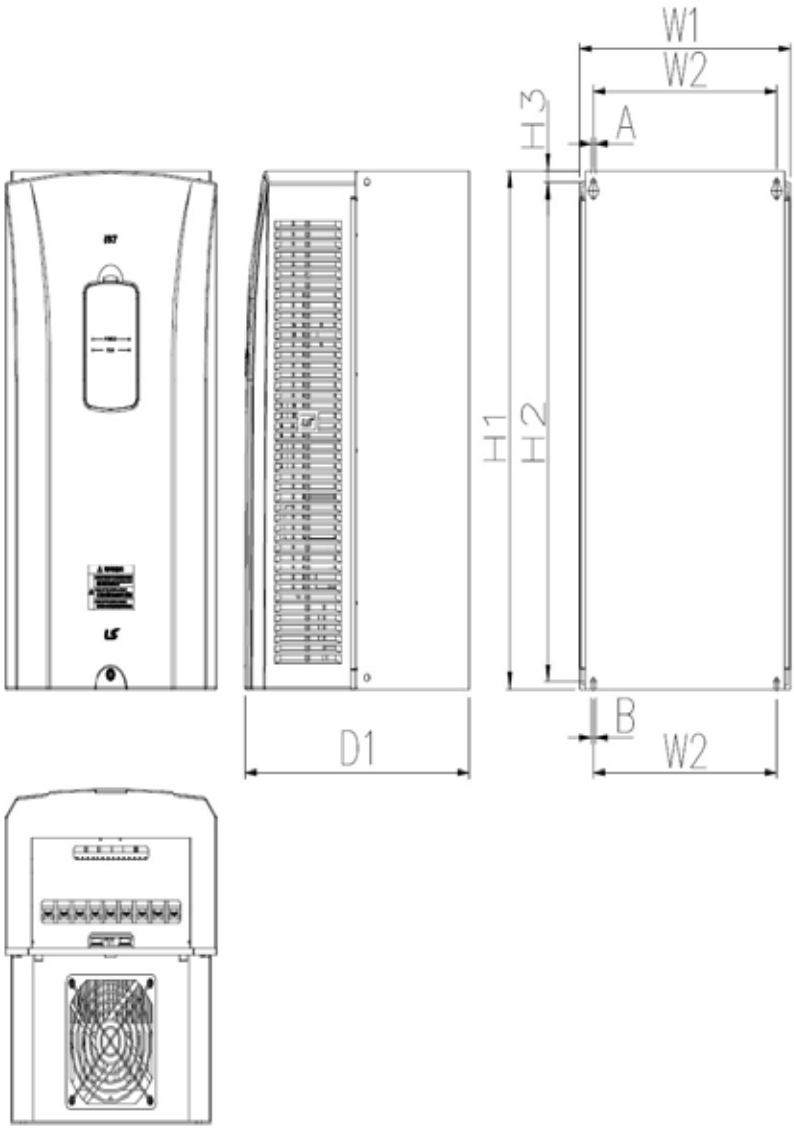
							A	B
	200	176	335	322	19	225	5	5

3) SV0110 ~ 0150iS7- 2/4



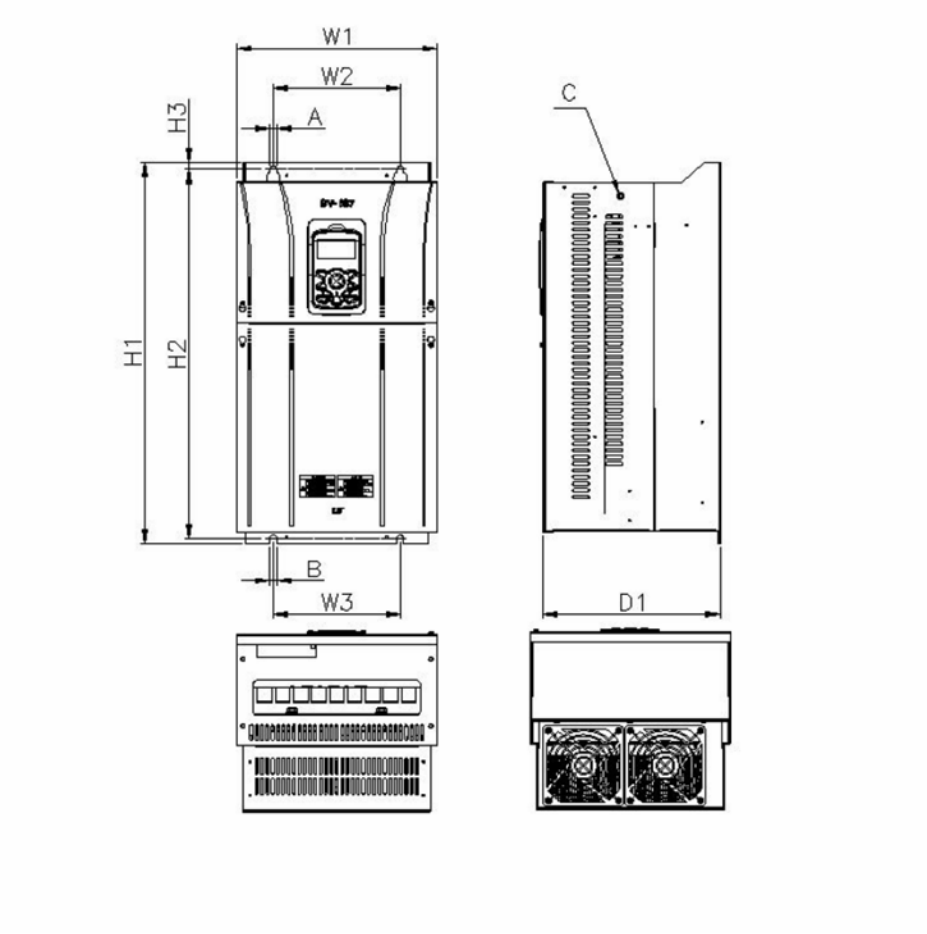
							A	B
	250	214,6	385	346	23,6	284	6,5	6,5

4) SV0185 ~ 0220iS7- 2/4



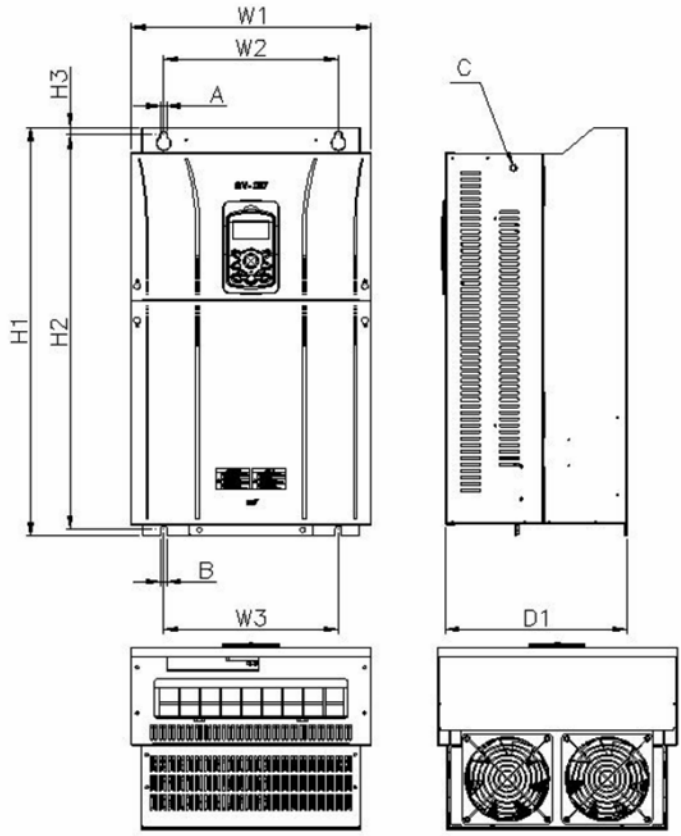
							A	B
	240	243,5	461,5	437	10,1	298	6,5	6,5

5) SV0300IS7-2



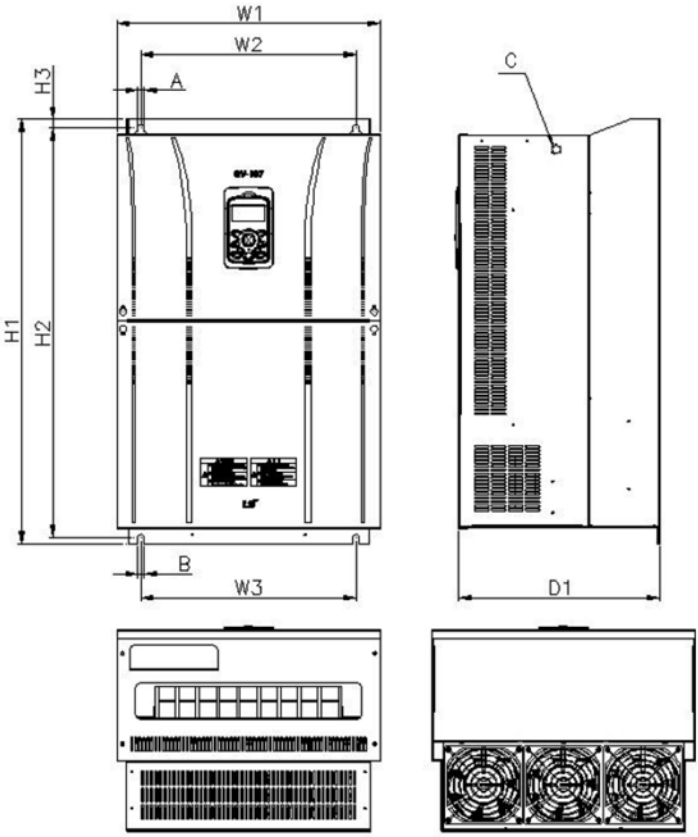
							A	B	C
	300	190	570	552	10	265.5	10	10	M8

6) SV0370-0450IS7-2



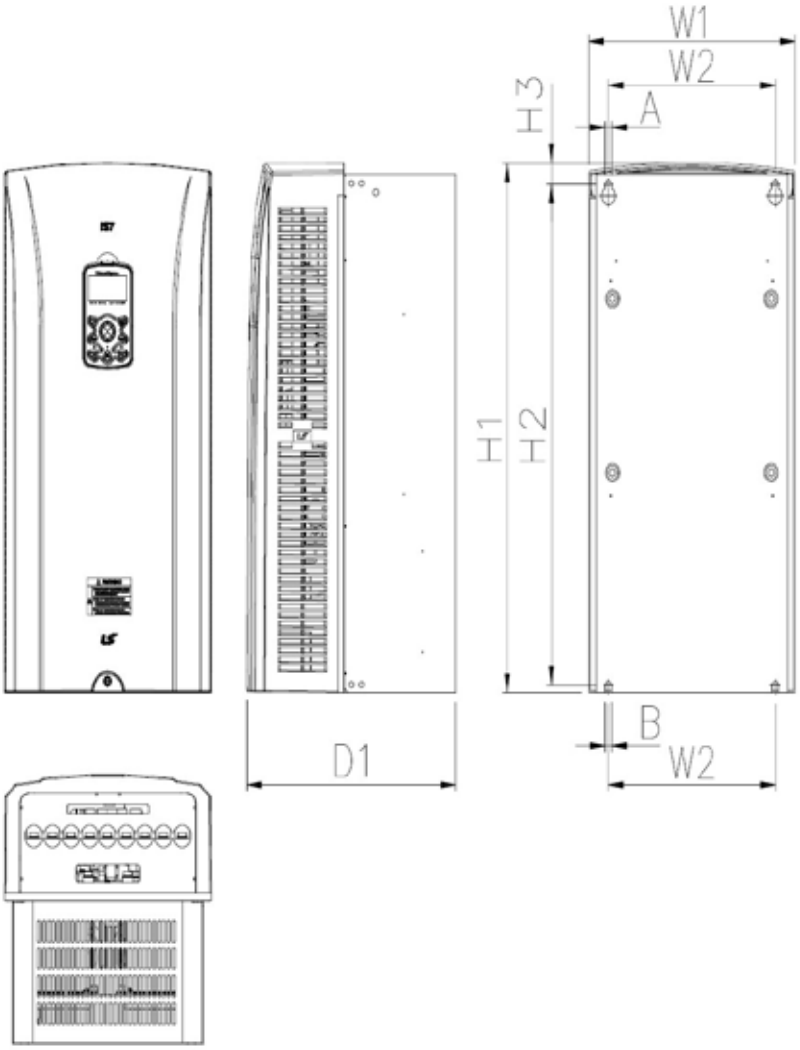
							A	B	C
	370	270	630	609	11	281.2	10	10	M10

7) SV0550-0750iS7-2



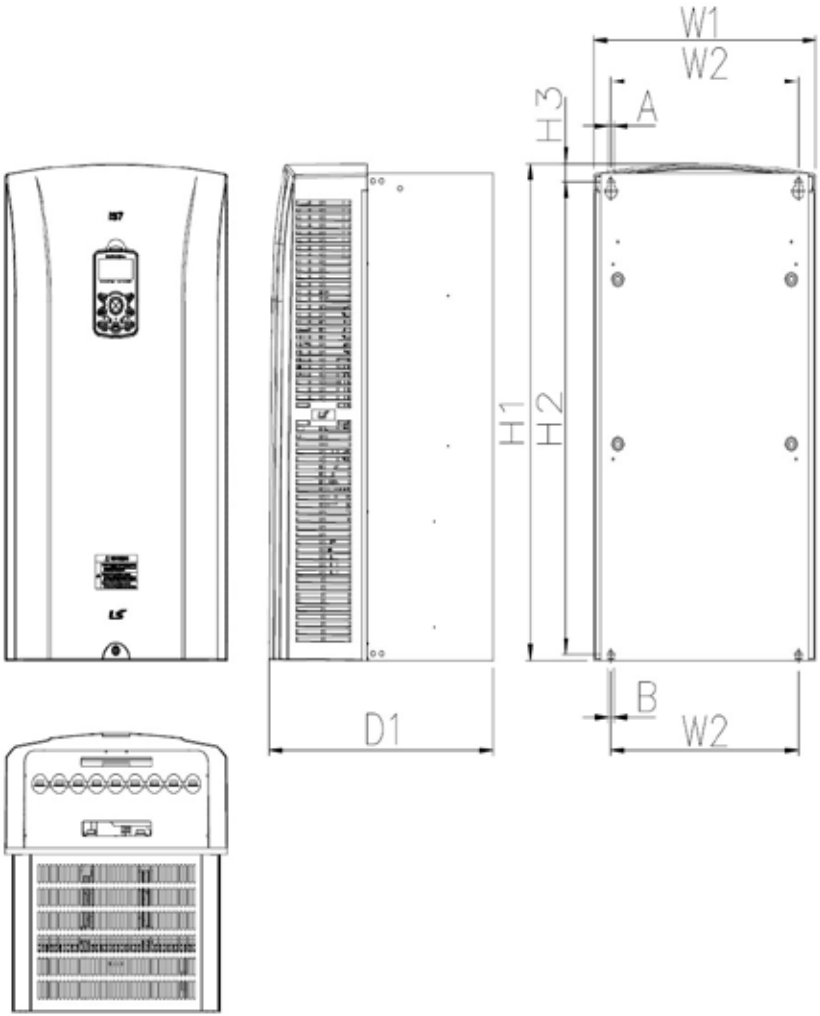
							A	B	C
	465	381	750	723.5	15.5	355.6	11	11	M16

8) SV0300 ~ 0450iS7- 4



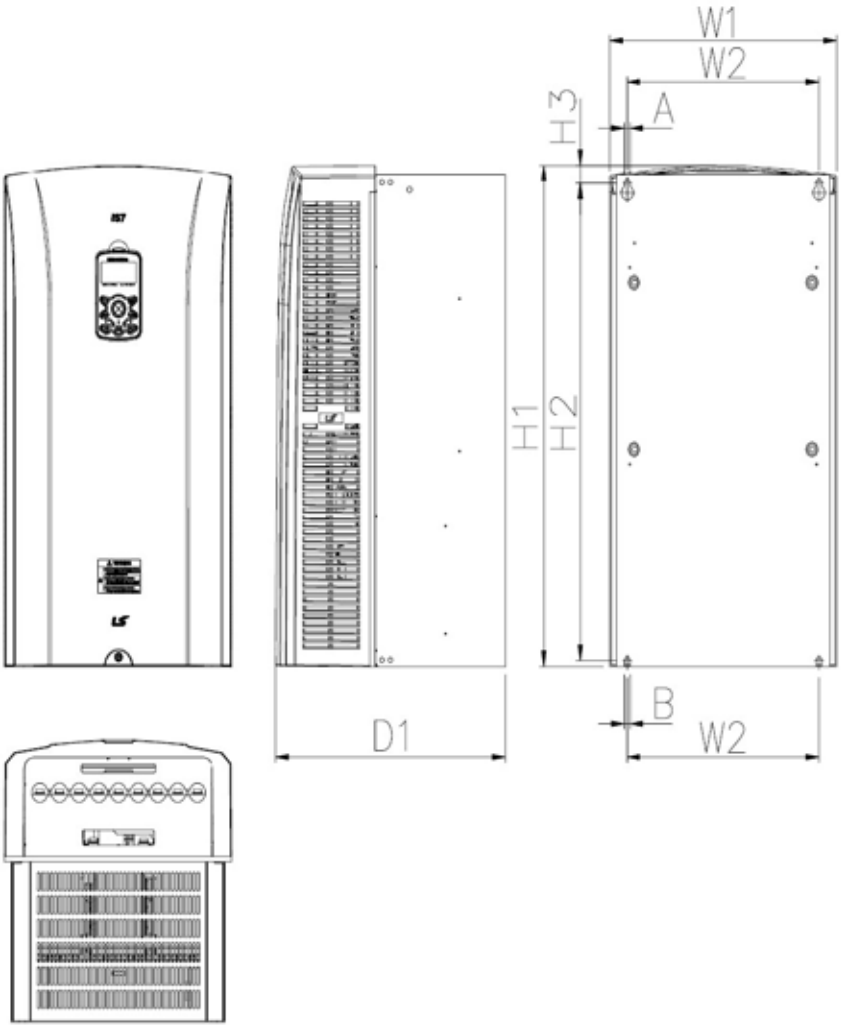
							A	B
	300,1	242,8	594,1	549,5	24,1	303,2	10	10

9) SV0550 ~ 0750iS7- 4



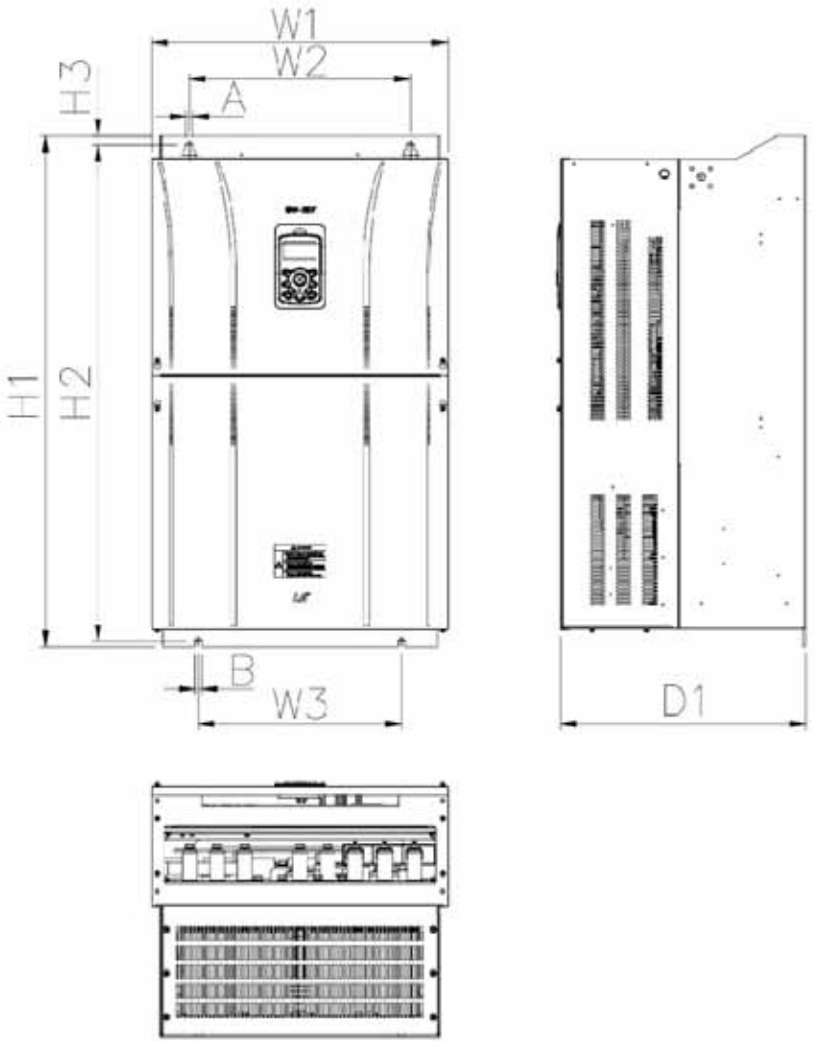
							A	B
	370,1	312.8	663.5	618.4	24.1	373.3	10	10

10) SV0900 ~ 1100iS7- 4



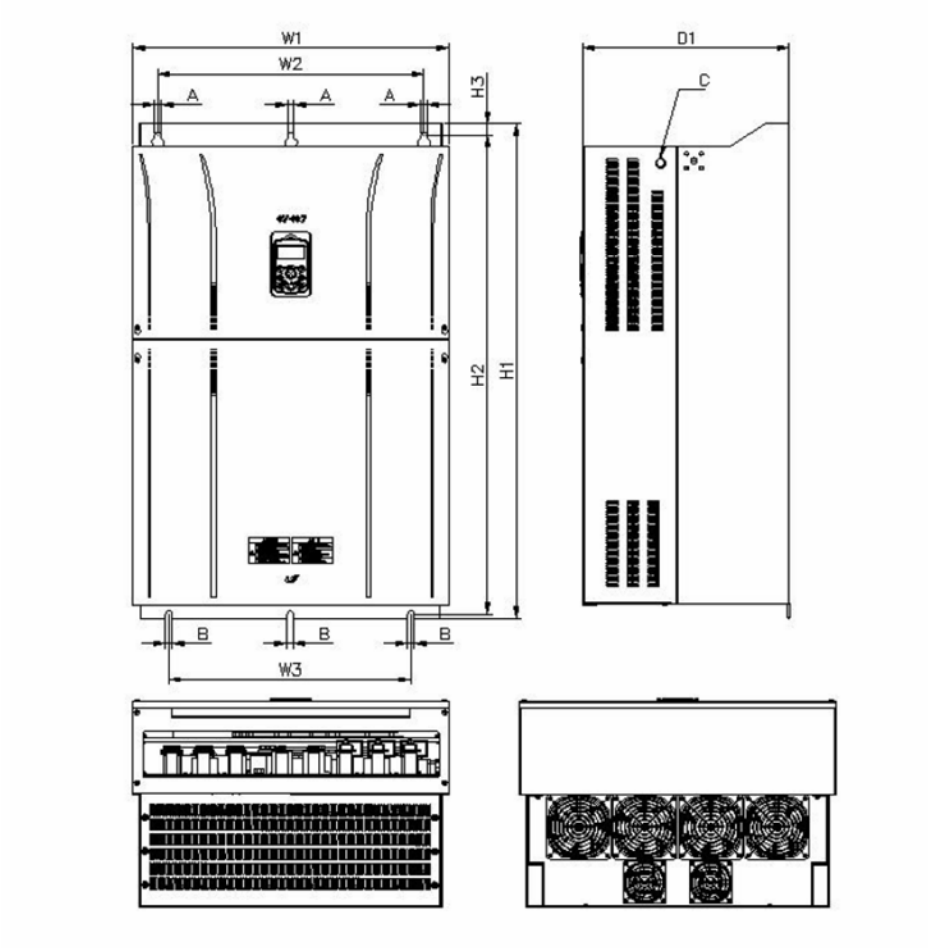
							A	B
	510	381	784	760	15.5	422.6	11	11

11) SV1320 ~ 1600iS7- 4



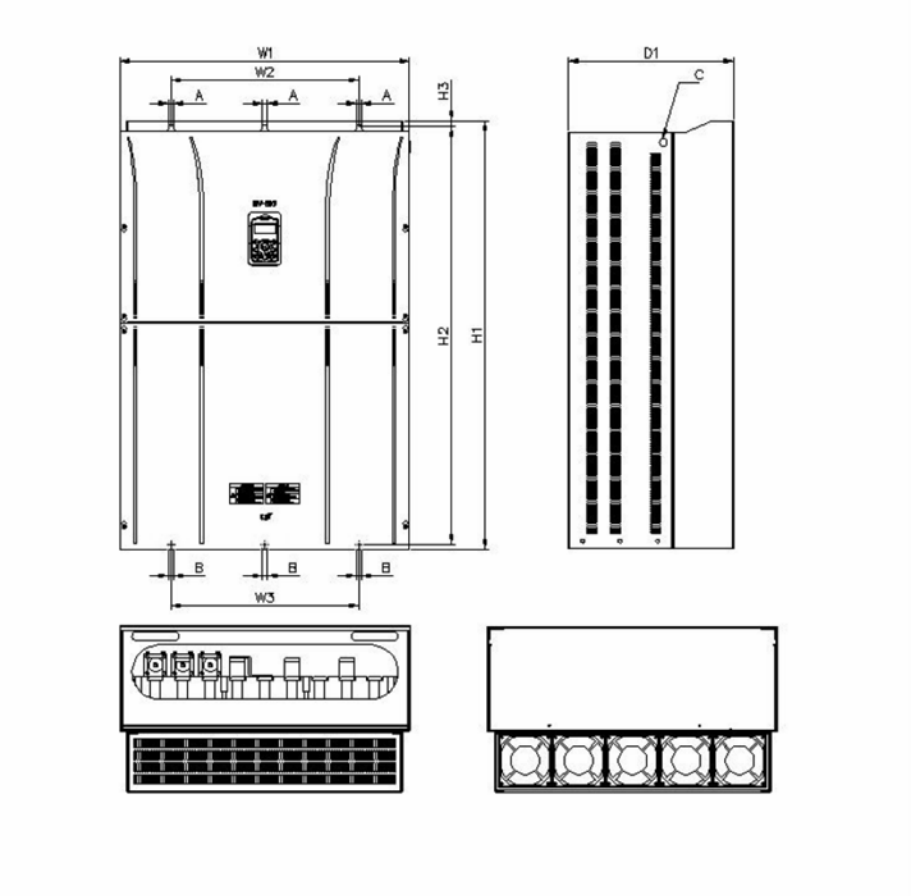
							A	B
	510	381	861	838	15.5	422.6	11	11

12) SV1850 ~ 2200iS7-4 (400V, IP00 Type)



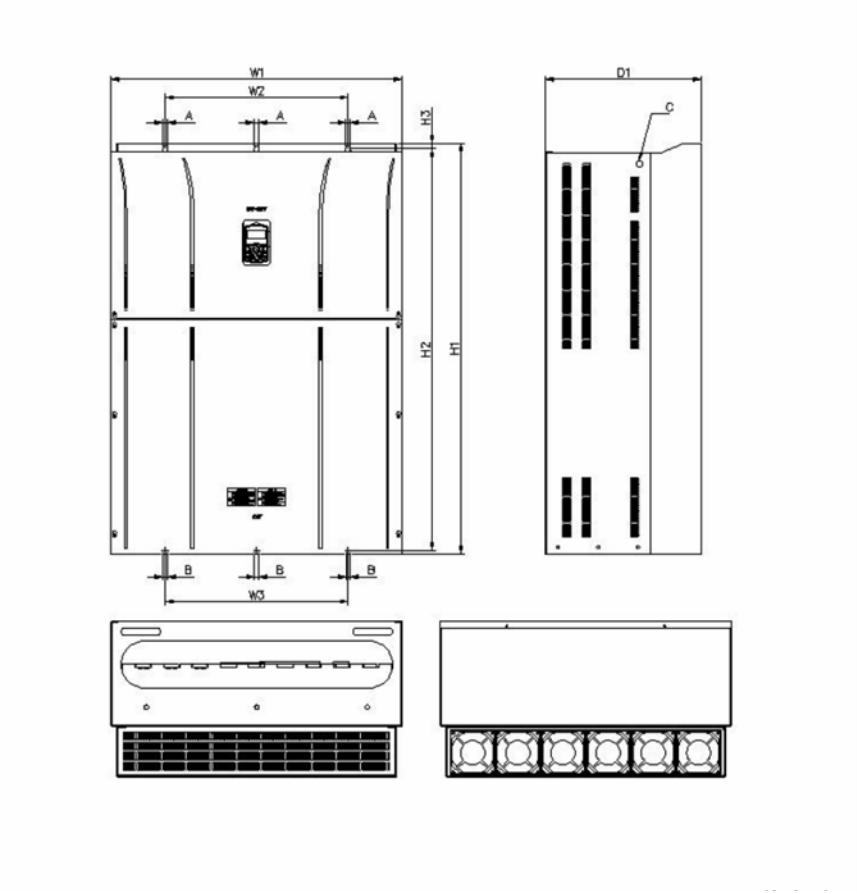
								A	B	C
	690	381	528	1078	1043.5	25.5	450	14	15	M20

13) SV2800iS7 (400V, IP00 Type)



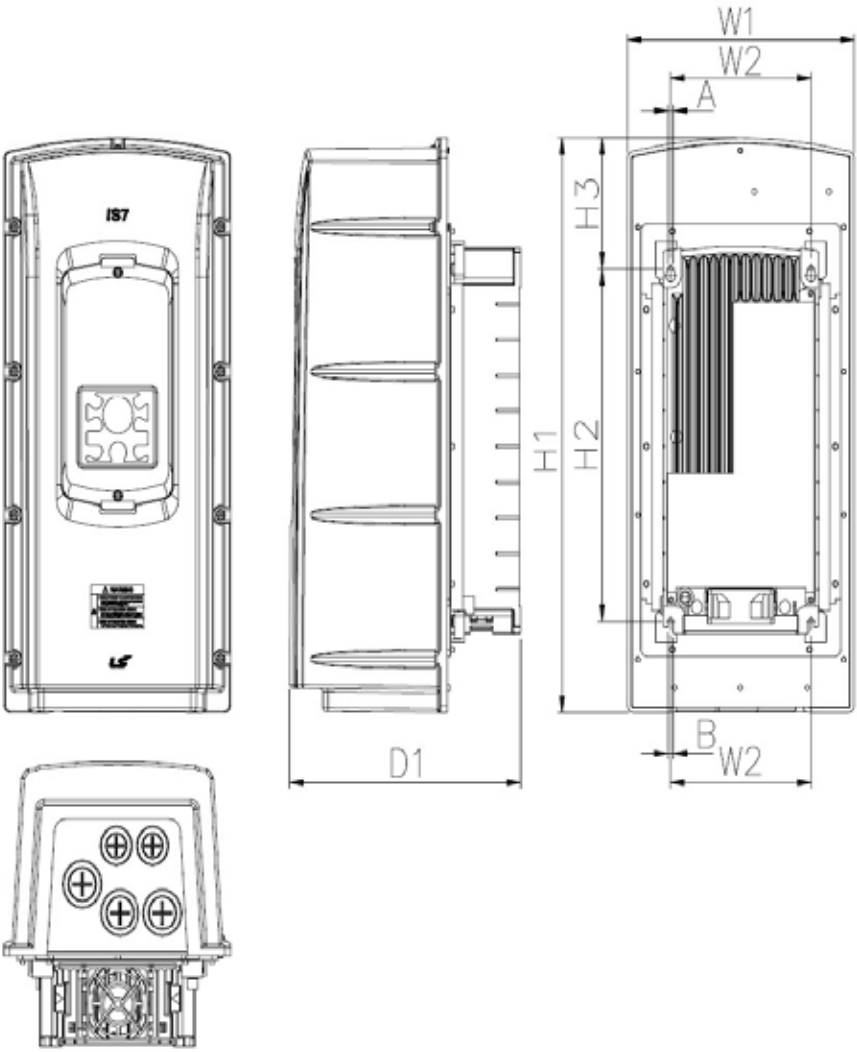
								A	B	C
	771	500	500	1138	1110	15	440	13	13	M16

14) SV3150/3750iS7



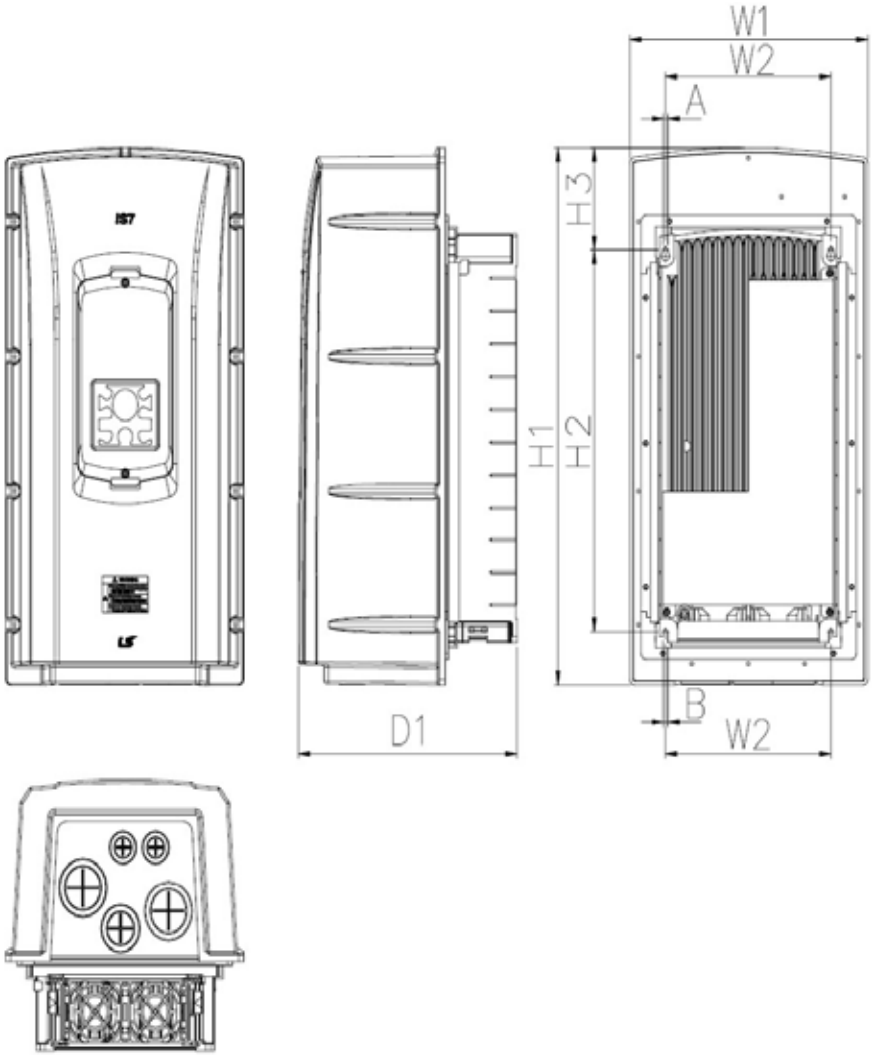
								A	B	C
	922	580	580	1305.5	1271.5	15	495	13	13	M16

1) SV0008 ~ 0037iS7- 2/4 (IP54)



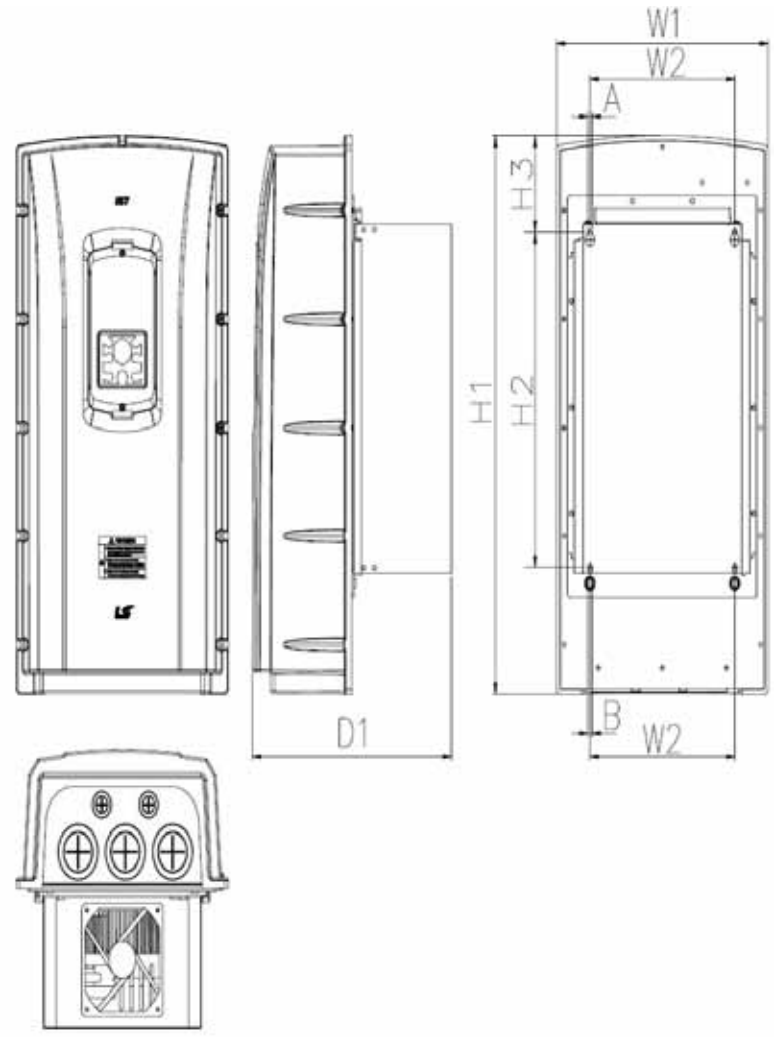
							A	B
	204.2	127	419	252	95.1	208	5	5

2) SV0055 ~ 0075i57- 2/4 (IP54)



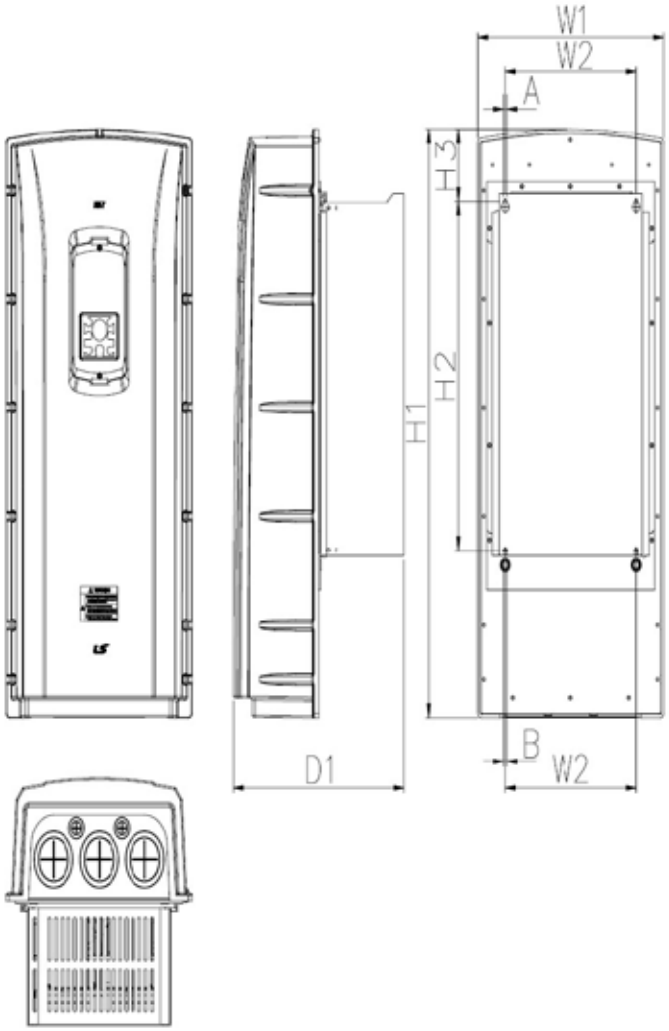
							A	B
	254	176	460.6	322	88.1	232.3	5	5

3) SV0110 ~ 0150-iS7- 2/4 (IP54)



							A	B
	313.1	214.6	590.8	347	101.1	294.4	6.5	6.5

4) SV0185 ~ 0220- iS7- 2/4 (IP54)



							A	B
	343.2	243.5	750.8	437	91.6	315.5	6.5	6.5

				Waga (kg)			
Typ	W (mm)	H (mm)	D (mm)	EMC+DCL	tylko EMC	tylko DCL	bez EMC i DCL
SV0008iS7-2/4	150	284	200	5.5	4.5	5	4.5
SV0015iS7-2/4	150	284	200	5.5	4.5	5	4.5
SV0022iS7-2/4	150	284	200	5.5	4.5	5	4.5
SV0037iS7-2/4	150	284	200	5.5	4.5	5	4.5
SV0055iS7-2/4	200	355	225	10	8.4	9.3	7.7
SV0075iS7-2/4	200	355	225	10	8.4	9.3	7.7
SV0110iS7-2/4	250	385	284	20	17.2	16.8	14
SV0150iS7-2/4	250	385	284	20	17.2	16.8	14
SV0185iS7-2	280	461.6	298	30	27	25.9	22.9
SV0220iS7-2	280	461.6	298	30	25.8	25.9	22.9
SV0185iS7-4	280	461.6	298	27.4	23.5	23.5	19.7
SV0220iS7-4	280	461.6	298	27.4	23.5	23.5	20.1
SV0300iS7-4	300	594.1	303.2	-	-	41	28
SV0370iS7-4	300	594.1	303.2	-	-	41	28
SV0450iS7-4	300	594.1	303.2	-	-	41	28
SV0550iS7-4	370	663.6	373.3	-	-	63	45
SV0750iS7-4	370	663.6	373.3	-	-	63	45
SV0900iS7-4	510	784	422.6	-	-	101	-
SV1100iS7-4	510	784	422.6	-	-	101	-
SV1320iS7-4	510	861	422.6	-	-	114	-
SV1600iS7-4	510	861	422.6	-	-	114	-
SV1850iS7-4	690	1078	450	-	-	-200	-
SV2200iS7-4	690	1078	450	-	-	-200	-
SV2800iS7-4	771	1138	440	-	-	-	252
SV3150iS7-4	922	1302.5	495	-	-	-	-352
SV3750iS7-4	922	1302.5	495	-	-	-	-352

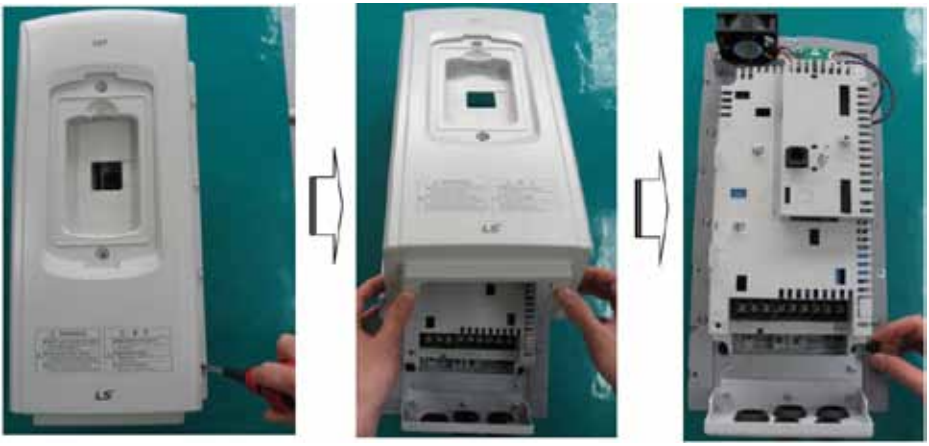
EMC - wbudowany filtrprzeciwzakłócowiowyklasy A
DCL- wbudowany dławik DC

				Waga (kg)			
Typ	W (mm)	H (mm)	D (mm)	EMC+DCL	tylko EMC	tylko DCL	bez EMC i DCL
SV008iS7-2/4	204.2	419	208	8.2	7.2	7.7	6.7
SV0015iS7-2/4	204.2	419	208	8.2	7.2	7.7	6.7
SV0022iS7-2/4	204.2	419	208	8.2	7.2	7.7	6.7
SV0037iS7-2/4	204.2	419	208	8.2	7.2	7.7	6.7
SV0055iS7-2/4	254	460.6	232.3	12.8	10.3	12.1	9.5
SV0075iS7-2/4	254	460.6	232.3	12.8	10.3	12.2	9.6
SV0110iS7-2/4	313.1	590.8	294.4	25.9	22.8	22.4	19.6
SV0150iS7-2/4	313.1	590.8	294.4	25.9	23.1	22.7	19.9
SV0185iS7-2	343.2	750.8	315.5	38.3	34.2	34.1	29.9
SV0220iS7-2	343.2	750.8	315.5	38.5	34.2	34,1	29.9
SV0185iS7-4	343.2	750.8	315.5	34.9	31	31	27.1
SV0220iS7-4	343.2	750.8	315.5	34.9	31	31	27.1

1) Sposób zdjęcia klawiatury i przedniej pokrywy
- odkręć górną i dolną śrubę osłony klawiatury i zdejmij ją
- wyjmij klawiaturę z przemiennika

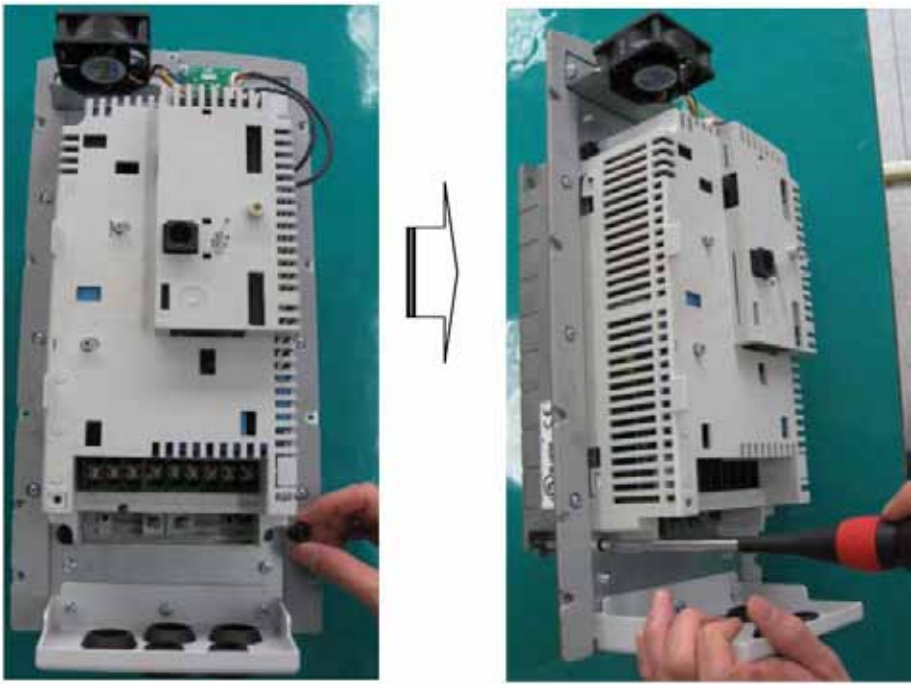


- poluzuj śruby na krawędzi osłony (9 lub 13 zależnie od wielkości urządzenia)
- zdejmij pokrywę przednią



2) Montaż przemiennika

- zdejmij cztery gumowe uszczelnienia na rogach urządzenia
- zamontuj na płycie montażowej na czterech śrubach i bardzo precyzyjnie dokręć do niej przemiennik
- włóż cztery gumowe podkładki na rogach urządzenia

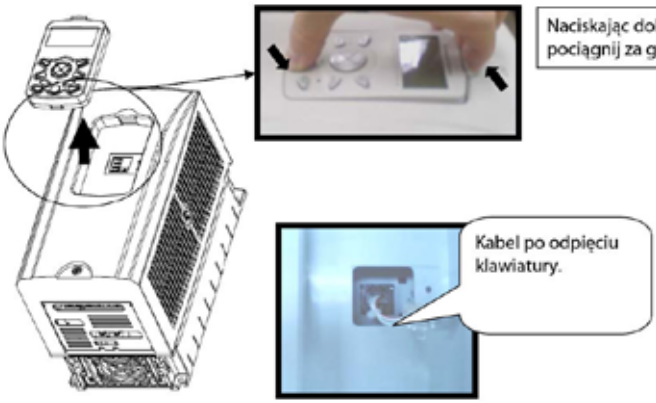


3) Podłączenie kabli zasilających i silnikowych



Założenie pokrywy i panela przeprowadzać w sposób odwrotny do demontażu.

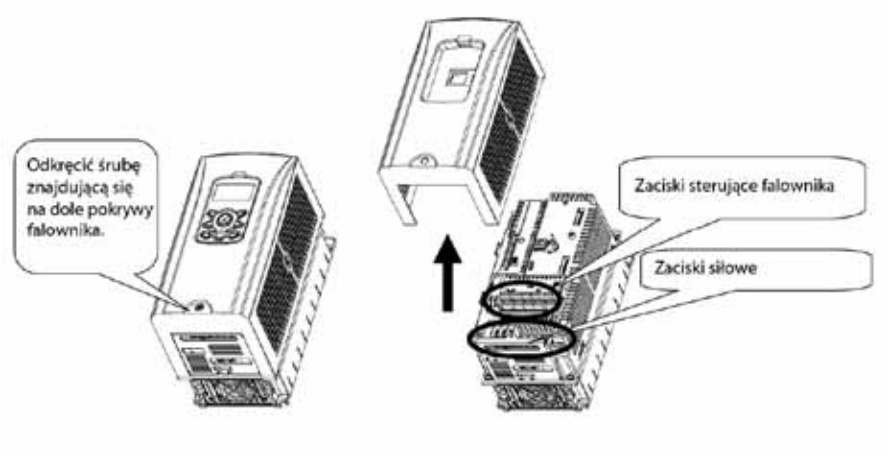
1) Zdejmowanie klawiatury



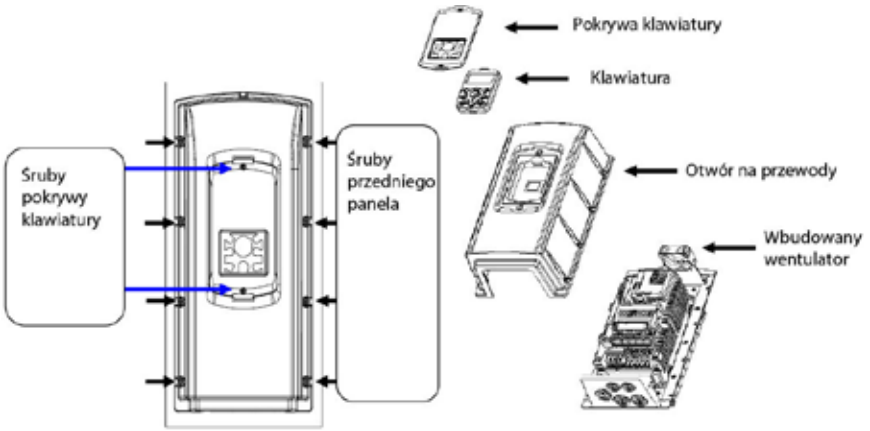
2) Przewód łączący klawiaturę z przemiennikiem

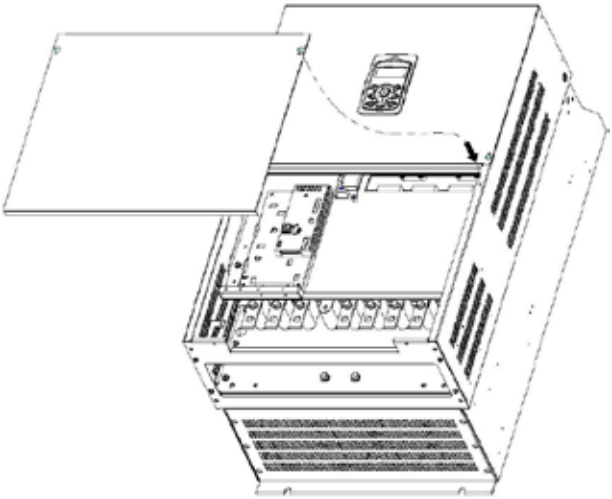


3) Zdejmowanie osłony dla wersji IP21



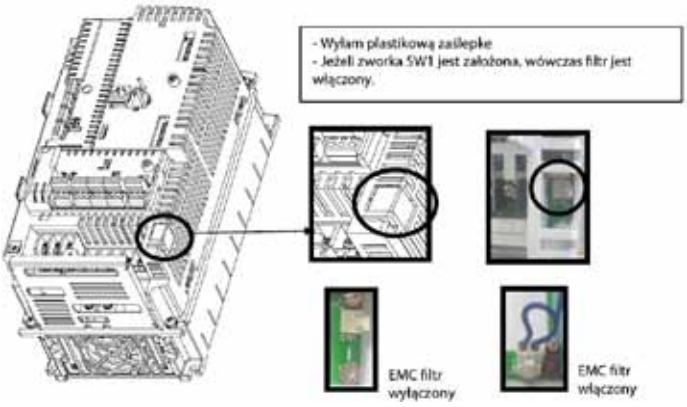
4) Zdejmowanie osłony dla wersji IP54



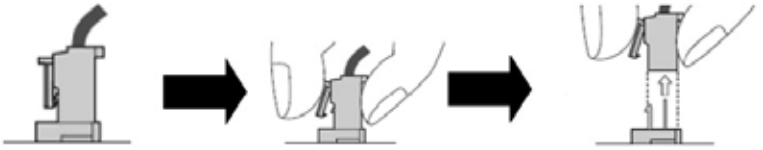


Przemienniki serii iS7 posiadają wbudowany filtr przeciwzakłóceniowy niwelujący zakłócenia elektromagnetyczne na wejściu przemiennika częstotliwości. W wersji fabrycznej jest on włączony.

1) Dla przemienników o mocy mniejszej niż 7.5kW



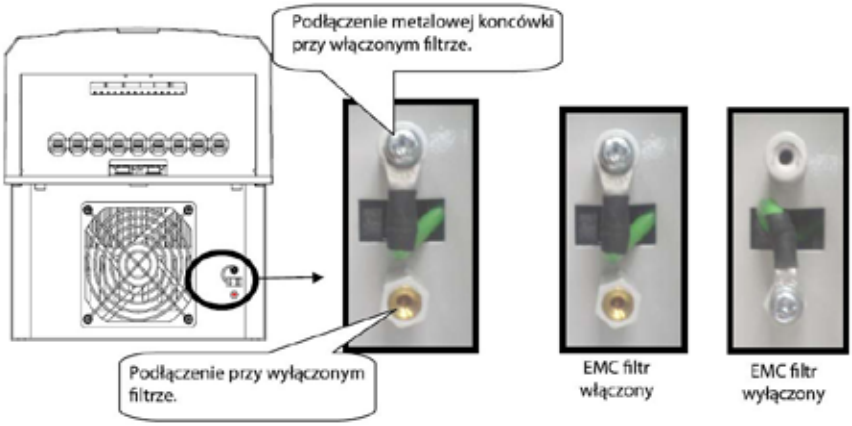
Zdejmowanie konektora ON/OFF dla filtra



Uwaga: Włączanie lub wyłączanie filtra należy wykonywać przy niezasilanym urządzeniu.

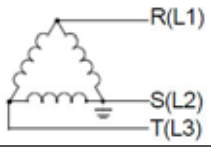
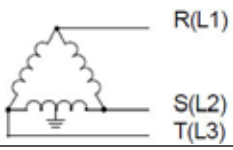
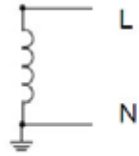
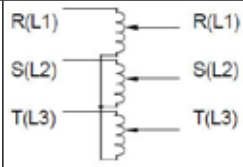
2) Włączanie filtra EMC dla przemienników o mocy 11kW - 22kW

Zacisk ON/OFF filtra jest zainstalowany na dolnej części przemiennika. Zasada jego włączania jest podana na rysunku poniżej. Fabrycznie jest ustawiony na ON.



Filtr EMC redukuje zakłócenia elektromagnetyczne na wejściach układów przy symetrycznej metodzie uziemienia. Sprawdź czy używasz filtru EMC w układzie uziemienia symetrycznego jak np. układ gwiazdowy.

Uwaga: Prąd upływu rośnie w przypadku używanie filtra EMC. Nie używaj filtra w przypadku gdy wyjście jest asymetryczne. Może to spowodować porażenie prądem.
UWAGA: W celu spełnienia dyrektywy CE, dla mocy powyżej 22KW, wymagane jest instalowanie zewnętrznego filtru EMC oraz pierścini ferrytowych na wyjściu. Kable siłowe, silnikowe powinny być w ekranie.

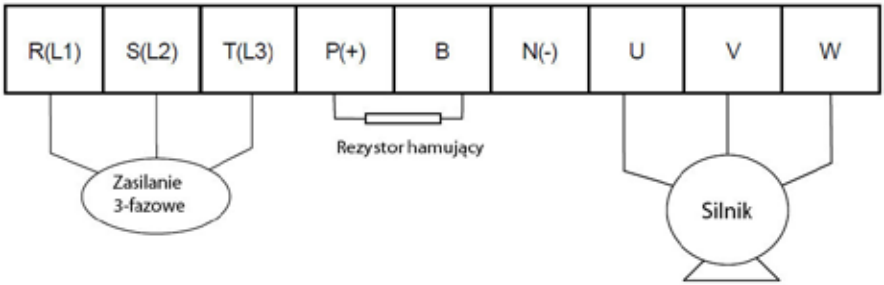
Struktura uziemienia asymetrycznego			
1-faza jest uziemiona w układzie trójkąta		Uziemiony środek jednej fazy w układzie trójkąta	
Uziemienie na końcu 1 fazy		Nieuziemone połączenie 3-fazowe	

1) Przemiennik zostanie uszkodzony w przypadku podłączenia przewodów zasilających na zaciski wyjściowe (U,V,W) przemiennika i podaniu napięcia.
2) Najlepiej użyj końcówek oczkowych na przewodów siłowych
3) Nie zostawiaj fragmentów przewodów wewnątrz przemiennik, Mozę to spowodować uszkodzenia bądź niewłaściwą pracę
4) Dla kabli zasilających i silnikowych zapewnij właściwy przekrój przewodu zapewniający spadek napięcia nie większy niż 2%. Może to powodować niewłaściwą pracę przy niskich częstotliwościach i długi długościach przewodów pomiędzy przemiennikiem i silnikiem
5) Zaleca się aby przewodów pomiędzy przemiennikiem a silnikiem nie powinna być dłuższa niż 200m. Z uwagi na wzrastające pojemności pomiędzy żyłami, może to powodować identyfikację tego jako zwarcie lub niewłaściwą pracę silnika.
6) Przemiennik częstotliwości pracuje na wysokich częstotliwościach nośnych i może to powodować zakłócanie urządzeń znajdujących się w pobliżu. W takim przypadku można je eliminowaćdodatkowymi filtrami.
7) Nie używaj elementów poprawiających współczynnikmocy, filtrów wejściowych itp. Na wyjściu falownika gdyż może to spowodować uszkodzenia.
8) Zawsze sprawdź po wyłączeniu urządzenia czy wyświetlacz LeD jest aktywny i czy świeci się dioda ładowania. Po wyłączeniu pozostaje przez jakiś czas wysokie napięcie z wagina naładowane kondensatory. W przypadku potrzeby odkręcenia przewodów siłowych, należy więc odczekać czas rozładowania aby nie ulec porażeniu prądem.
9) Nie używaj elementów rozłączających np. styczników w obwodzie wyjściowym falownika w czasie pracy urządzenia. Może to powodować wyłączenie przemiennika lub nawet jego uszkodzenie.

1) Przemiennik jest urządzeniem mogących powodować prądy upływu. Uziemij urządzenie aby niedoszło do porażenia.
2) Impedancja doziemna dla 200V powinna wynosić 100ohm lub mniej, dla 400V 10ohm lub mniej
3) Podłącz je do dedykowanego zacisku w urządzeniu
4) Minimalny przekrój przewodu uziemienia podaje tabela i powinien być możliwie najkrótszy i podłączony możliwie najbliżej urządzenia.

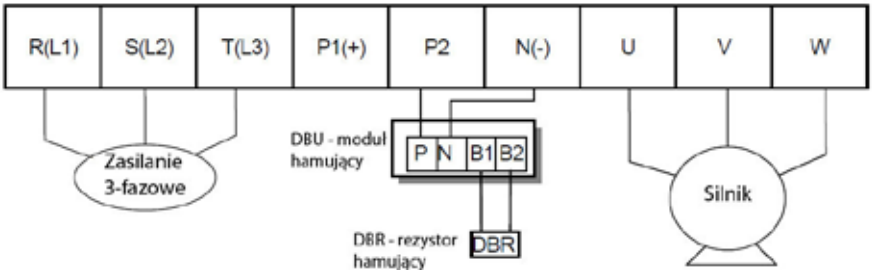
Moc przemiennika	Min. przekrój przewodu uziemienia (mm2)	
	dla 200V	dla 400V
0.75kW -3.7kW	3.5	2
5.5kW -7.5kW	5.5	3.5
11kW -15kW	14	8
18.5kW -22kW	22	14
30kW -45k	-	22
55kW -75kW	-	38
90kW -110kW	-	60
132kW -160kW	-	100
280kW -315kW	-	185
375 kW	-	240

1) Dla przemienników do mocy 0.75kW - 22kW



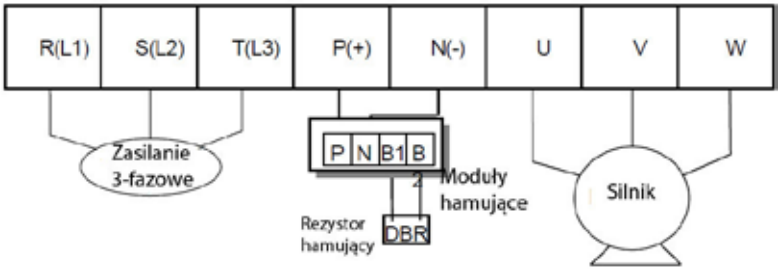
R(L1),S(L2),T(L3)	Zasilanie przemiennika
N(-)	Zacisk ujemny szyny DC
P(+) B	Podłączenie rezystora hamującego
U,V,W	Zaciski wyjściowe przemiennika

2) Dla przemienników do mocy 30kW - 75kW



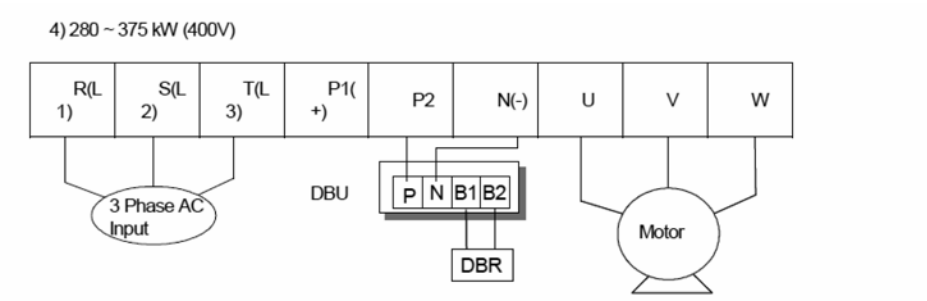
R(LI),S(L2),T(L3)	Zasilanie przemiennika
PI(+)	Zacisk dodatni szyny DC
P2, N(-)	Podłączenie modułu hamującego
N(-)	Zacisk ujemny szyny DC
U,V,W	Zaciski wyjściowe przemiennika

3) Dla przemienników do mocy 90kW - 160kW



R(L1),S(L2),T(L3)	Zasilanie przemiennika
P(+)	Zacisk dodatni szyny DC
N(-)	Zacisk ujemny szyny DC
P2, N(-)	Podłączenie modułu hamującego
U,V,W	Zaciski wyjściowe przemiennika

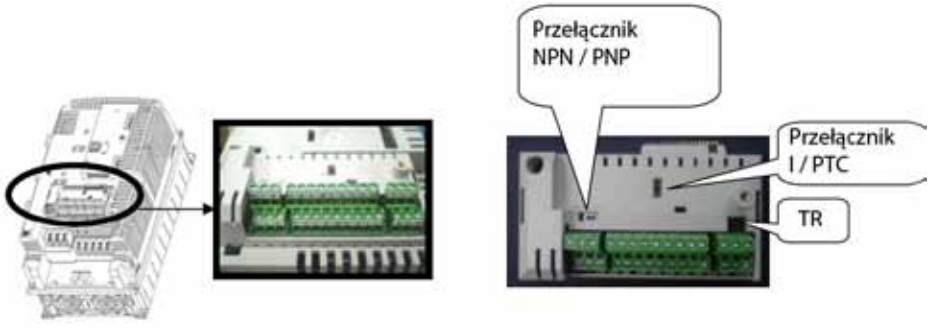
4. Dla przemienników do mocy 185-375KW



Inverter applied		Terminal screw size	Screw torque 1) (KGf-cm)	Cable 2)				Exterior Fuse	
				mm2		AWG			
				R,S,T	U,V,W	R,S,T	U,V,W	Current	Voltage
200V	0.75 kW	M4	7.1~12	2.5	2.5	14	14	10A	500V
	1.5 kW	M4	7.1~12	2.5	2.5	14	14	15A	500V
	2.2 kW	M4	7.1~12	2.5	2.5	14	14	20A	500V
	3.7 kW	M4	7.1~12	4	4	12	12	32A	500V
	5.5 kW	M5	24.5~31.8	6	6	10	10	50A	500V
	7.5 kW	M5	24.5~31.8	10	10	8	8	63A	500V
	11 kW	M6	30.6~38.2	16	16	6	6	80A	500V
	15 kW	M6	30.6~38.2	25	22	4	4	100A	500V
	18.5 kW	M8	61.2~91.8	35	30	2	2	125A	500V
	22 kW	M8	61.2~91.8	35	30	2	2	160	500V
400V	0.75 ~ 1.5 kW	M4	7.1~12	2.5	2.5	14	14	10A	500V
	2.2 kW	M4	7.1~12	2.5	2.5	14	14	15A	500V
	3.7 kW	M4	7.1~12	2.5	2.5	14	14	20A	500V
	5.5 kW	M5	24.5~31.8	4	2.5	12	14	32A	500V
	7.5 kW	M5	24.5~31.8	4	4	12	12	35A	500V
	11 kW	M5	24.5~31.8	6	6	10	10	50A	500V
	15 kW	M5	24.5~31.8	16	10	6	8	63A	500V
	18 kW	M6	30.6~38.2	16	10	6	8	70A	500V
	22 kW	M6	30.6~38.2	25	16	4	6	100A	500V
	30~37 kW	M8	61.2~91.8	25	25	4	4	125A	500V
	45 kW	M8	61.2~91.8	70	70	10	10	160A	500V
	55 kW	M8	61.2~91.8	70	70	10	10	200A	500V
	75 kW	M8	61.2~91.8	70	70	10	10	250A	500V
	90 kW	M12	182.4~215.0	100	100	40	40	350A	500V
	110 kW	M12	182.4~215.0	100	100	40	40	400A	500V
	132 kW	M12	182.4~215.0	150	150	300	300	450A	500V
	160 kW	M12	182.4~215.0	200	200	400	400	450A	500V
	185kW	M12	182.4~215.0	200	200	400	400	620A	500V
	220kW	M12	182.4~215.0	250	250	500	500	800A	500V
	280kW	M12	182.4~215.0	325	325	650	650	1000A	500V
	315kW	M12	182.4~215.0	2x200	2x200	2x400	2x400	1200A	500V
	375kW	M12	182.4~215.0	2x250	2x250	2x500	2x500	1400A	500V

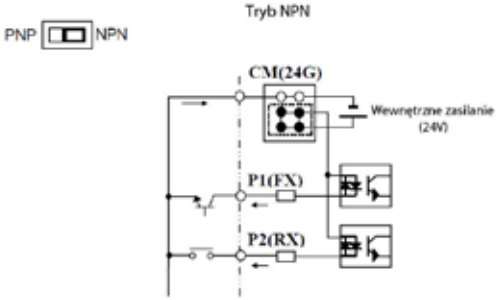
Zależnie od długości przewodu pomiędzy przemiennikiem a silnikiem powinno się ustawiać częstotliwość nośną wg tabeli

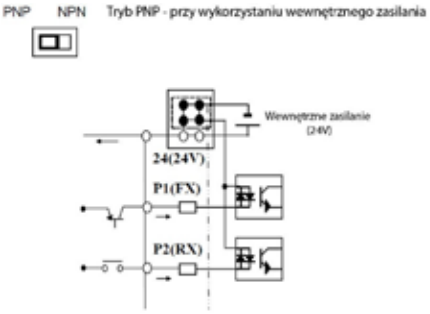
Długość przewodu pomiędzy falownikiem a silnikiem	Do 50m	Do 100m	Powyżej 100m
Częstotliwość nośna	Mniejsza niż 15kHz	Mniejsza niż 5kHz	Mniejsza niż 2.5kHz

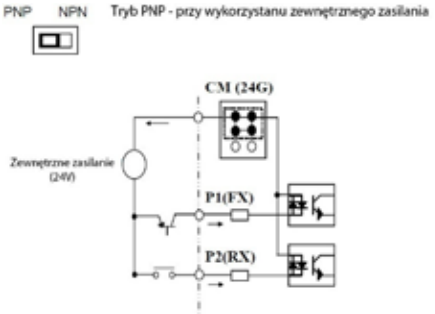


1) Wybór sterowania NPN / PNP

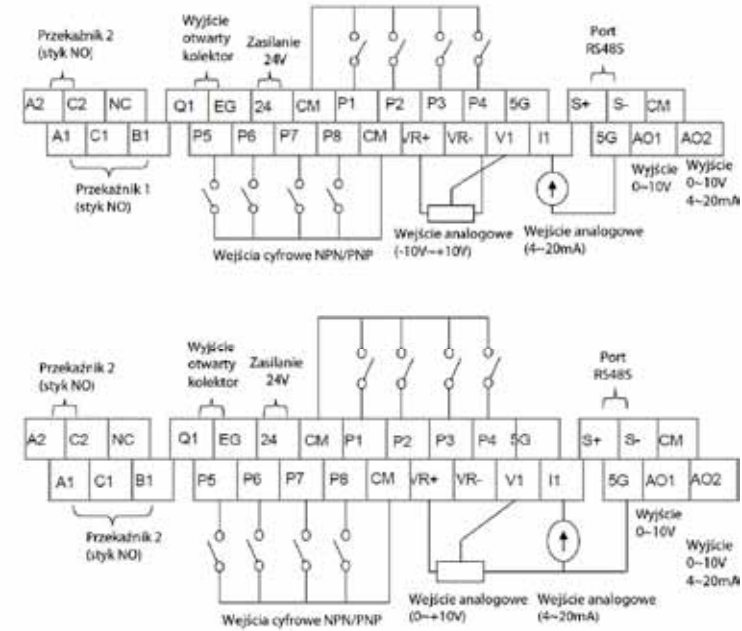
Seria iS7 ma możliwość wyboru sterowania przy użyciu napięcia wewnętrznego 24VDC przemiennika (NPN) jak również napięcia zewnętrznego podanego np. ze sterownika lub podać je z zacisku +24V z przemiennika



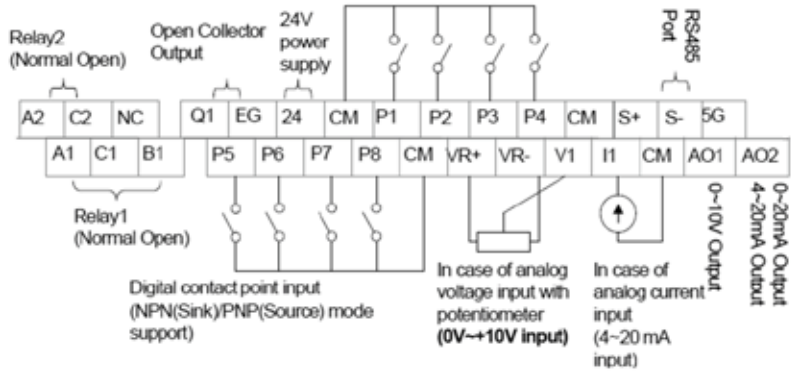


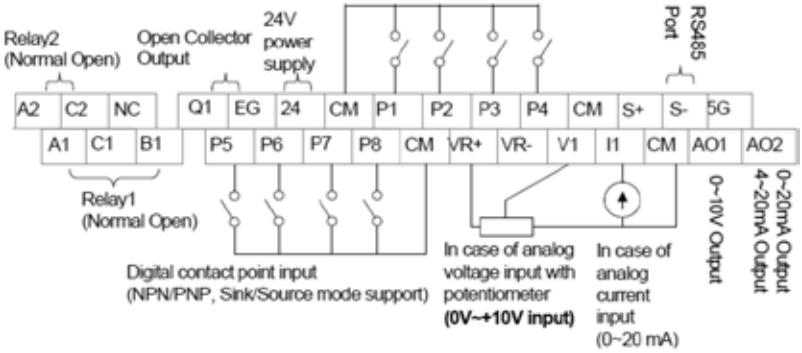


2) Listwa zaciskowa sterownicza (podstawowa wersja dla bloku I/O) dla mocy 0.75-22KW



Listwa zaciskowa dla mocy 30-375KW



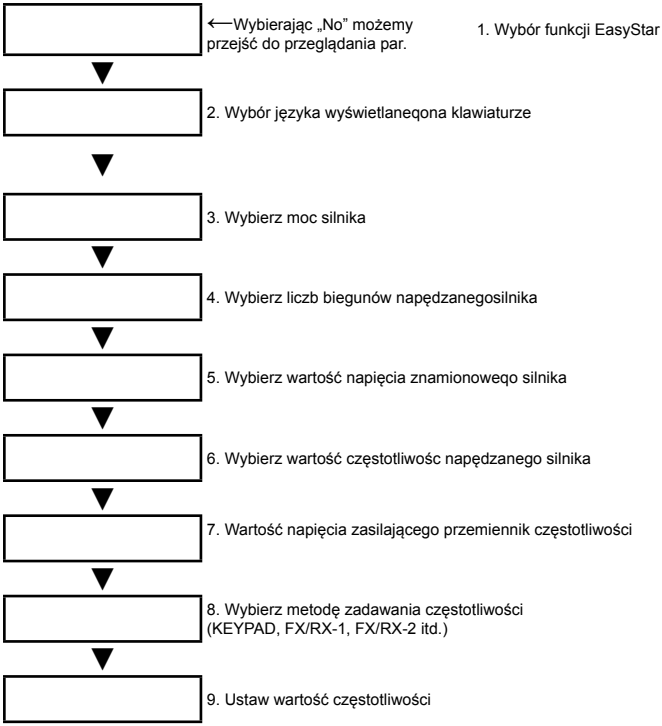


	Zacisk	Funkcja	Opis
Wejście	P1 -P8	Wejścia wielofunkcyjne	Używane dla wejścia wielofunkcyjnego. Każde z wejsć ma fabrycznie przypisaną funkcję (definiowaną w par. IN 65-72)
	CM	Zacisk wspólny	Zacisk wspólny dla zacisków P1 ~ P8 opisanych powyżej
	VR(+)	Sygnał zasilania (+) nastawy częstotliwości	Stosuje się jako zasilanie dla analogowego nastawiania częstotliwości (np. potencjometru). Maksymalna wydajność wynosi + 12V, 100mA.
	VR(-)	Sygnał zasilania (-) nastawy częstotliwości	Stosuje się jako zasilanie dla analogowego nastawiania częstotliwości (np. potencjometru). Maksymalna wydajność wynosi -12V, 100mA.
	V1	Sygnał zadający częstotliwości (napięciowy)	Używany jako sygnał odniesienia częstotliwości. Jako sygnał wejściowy wykorzystywane jest napięcie unipolarne -10 ~ +10 DC lub bipolarne 0 ~+ 10V. Rezystancja wejscia 20kOhm
	I1	Sygnał zadajacy częstotliwości (prądowy)	Używany jako sygnał odniesienia częstotliwości. Jako sygnał wejściowy wykorzystywane jest prąd 0 ~ 20mA. Rezystancja wejscia 249Ohm
	5G	Zacisk wspólny	Zacisk wspólny dla analogowych sygnałów zadawania częstotliwości VR oraz I1
Wyjście	A01	Wielofunkcyjne wyjście analogowe napięciowe	Wyjście pomiarowe dla jednego z następujących sygnałów: częstotliwość wyjściową, prąd wyjściowy, napięcie szyny DC. Napięcie wyjściowe 0 ~ 10V, Max prąd wyjściowy 10mA
	A02	Wielofunkcyjne wyjście analogowe prądowe	Wyjście pomiarowe dla jednego z następujących sygnałów: częstotliwość wyjściową, prąd wyjściowy, napięcie wyjściowe, napięcie szyny DC. Prąd wyjściowy 4 ~ 20mA (0 ~ 20mA) Max prąd wyjściowy 20mA
	Q1	Wyjście wielofunkcyjne (otwarty kolektor)	DC 26V,max prąd poniżej 100mA
	EG	Zacisk wspólny dla wyjscia otwarty kolektor Q1	Zaciski masy dla wyjścia otwarty kolektor
	24	Zasilanie wewnętrzne 24VDC	Napięcie 24VDC,max prąd wyjściowy 150mA
	A1, B1, C1	Wyjście przekaźnika błędu	Jest aktywowane, gdy działa funkcja zabezpieczająca. Prąd zmienny: 250V IA , prąd stały: 30V 1A Sygnał błędu: A1-C1 zadziałany (B1-C1 niezadziałany) Sygnał normal: B1-C1 zadziałany (A1-C1 niezadziałany)
	A2,C2	Wyjście wielofunkcyjne	Wyjście ustawione fabrycznie na sygnał pracy. 250AC max 5A , 30VDC max 5A
	S+, S-, CM	Interfejs RS485	Zaciski sygnału komunikacji RS485

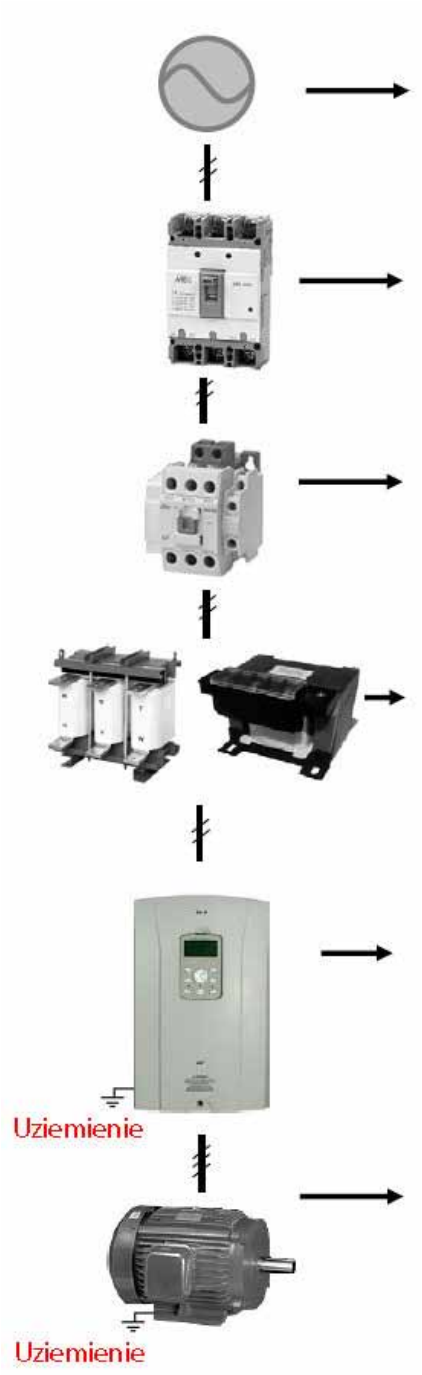
Przewody sterownicze dla sygnałów wejściowych to 1,25mm^2, dla wyjściowych 2mm^2

Funckja Easy Start daje możliwość skonfigurowania podstawowych parametrów przemiennika przy pierwszym uruchomieniu lub po powrocie do ustawień fabrycznych.

Postępuj wg pokazanej sekwencji:



Będąc w sekwencji Easy Start można w każdej chwili przejść do funkcji Monitor Mode poprzez przyciśniecie przycisku ESC.



Zasilanie
Powinno być właściwe do typu falownika
3x230VAC (-15% ~ +10V)
3x400VAC (-15% ~ +10V)

Zabezpieczenie
Chroni wejście przemiennika przed zwarciami od strony zasilania. Powinno być dobrane właściwie do mocy przemiennika

Stycznik wejściowy
Stycznik przed przemiennikiem nie musi być stosowany. Należy też pamiętać, aby zbyt często nie używać stycznika do załączania falownika, gdyż może to skracać jego żywotność.

Dławik AC lub filtry wejściowy
Urządzenia te pomagają niwelować zakłócenia elektromagnetyczne, które mogą być powodowane pracą przemiennika. Pomagają też zapewnić lepszy przebieg napięcia zasilającego i chronią przemiennik przed przepięciami w sieci.

Przemiennik częstotliwości
Należy pamiętać o właściwym montażu i podłączeniu urządzenia i zapewnieniu właściwej temperatury otoczenia.
Zacisk neutralny musi być uziemiony

Filtry i dławiki wyjściowe
Podobnie jak te na wejściu chronią urządzenie przed przepięciami, poprawiają parametry napięcia i niwelują rezonansy na linii przemiennik - silnik szczególnie przy dłuższych długościach przewodów

Silnik
Należy pamiętać ze między przemiennikiem i silnikiem nie należy stosować urządzeń do poprawy współczynnika mocy itp. Nie należy również dokonywać rozłączeń w czasie pracy na wyjściu przemiennika np. stycznikiem.

Capacity of inverter	Specification of the AC Reactor			
	Heavy Duty		Normal Duty	
	mH	A	mH	A
0009iS7-2	2.13	5.7	1.20	10
0015iS7-2	1.20	10	0.88	14
0022iS7-2	0.88	14	0.56	20
0037iS7-2	0.56	20	0.39	30
0055iS7-2	0.39	30	0.28	40
0075iS7-2	0.28	40	0.20	59
0110iS7-2	0.20	59	0.15	75
0150iS7-2	0.15	75	0.12	96
0185iS7-2	0.12	96	0.10	112
0220iS7-2	0.10	112	0.07	160
0300iS7-2	0.07	160	0.05	200
0370iS7-2	0.05	200	0.044	010
0450iS7-2	0.044	240	0.038	280
0550iS7-2	0.038	280	0.026	360
0750iS7-2	0.026	360	0.02	500

Capacity of inverter	Specification of the AC Reactor			
	Heavy Duty		Normal Duty	
	mH	A	mH	A
0009iS7-4	8.63	2.8	4.81	4.8
0015iS7-4	4.81	4.8	3.23	7.5
0022iS7-4	2.23	7.5	2.34	10
0037iS7-4	2.34	10	1.22	15
0055iS7-4	1.22	15	1.14	20
0075iS7-4	1.14	20	0.81	30
0110iS7-4	0.81	30	0.61	38
0150iS7-4	0.61	38	0.45	50
0185iS7-4	0.45	50	0.39	58
0220iS7-4	0.39	58	0.287	80
0300iS7-4	0.287	80	0.232	98
0370iS7-4	0.232	98	0.195	118
0450iS7-4	0.195	118	0.157	142
0550iS7-4	0.157	142	0.122	196
0750iS7-4	0.122	196	0.096	237
0900iS7-4	0.096	237	0.081	289
1100iS7-4	0.081	289	0.069	341
1320iS7-4	0.069	341	0.057	420
1600iS7-4	0.057	420	0.042	558
1850iS7-4	0.042	558	0.042	558
2200iS7-4	0.042	558	0.029	799
2800iS7-4	0.029	799	0.029	799
3150iS7-4	0.029	799	0.024	952
3750iS7-4	0.024	952	0.024	952

Falownik	Moc [kW]	Filtr wejściowy klasy A	Filtr wejściowy klasy B	Dławik wej-ściowy	Filtr wyjściowy Du/Dt	Filtr wyjściowy sinusoidalny	Dławik silnikowy
SV0008iS7-4	0,75	Wbudowany C2	FLD3007	DLS3-9.8	FSC 3006	CNW 933/4	DLSIL10-1.7
SVOO15iS7-4	1,5	Wbudowany C2	FLD3007	DLS6-4.8	FSC 3006	CNW 933/6	DLSIL10-1.7
SV0022iS7-4	2,2	Wbudowany C2	FLD3007	DLS6-4.8	FSC 3010	CNW 933/10	DLSIL10-1.7
SV0037iS7-4	3,7	Wbudowany C2	FLD3016	DLS10-2.9	FSC 3016	CNW 933/16	DLSIL10-1.7
SV0055iS7-4	5,5	Wbudowany C2	FLD3016	DLS16-1.8	FSC 3016	CNW 933/20	DLSIL16-0.9
SV0075iS7-4	7,5	Wbudowany C2	FLD3016	DLS16-1.8	FSC 3025	CNW 933/24	DLSIL16-0.9
SV0110iS7-4	11	Wbudowany C2	FLD3030	DLS25-1.4	FSC 3036	CNW 933/30	DLSIL24-0.75
SV0150iS7-4	15	Wbudowany C2	FLD3030	DLS36-0.8	FSC 3036	CNW 933/37	DLSIL30-0.5
SV0185iS7-4	18,5	Wbudowany C2	FLD3042	DLS50-0.58	FSC 3064	CNW 933/48	DLSIL48-0.38
SV0220iS7-4	22	Wbudowany C2	FLD3055	DLS50-0.58	FSC 3064	CNW 933/60	DLSIL60-0.28
SV0300iS7-4	30	FEE3080	FLD3055	DLS70-0.42	FSC 3085	CNW 933/75	DLSIL75-0.22
SV0370iS7-4	37	FEE3080	FLD3075	DLS90-0.32	FSC 3100	CNW 933/90	DLSIL90-0.19
SV0450iS7-4	45	FEE3120	FLD3100	DLS110-0.27	FSC 3130	CNW 933/115	DLSIL115-0.17
SV0550iS7-4	55	FEE3120	FLD3031	DLS125-0.23	-	CNW 933/200	DLSIL115-0.18
SV0750iS7-4	75	FEE3150	FLD3180	DLS160-0.18	-	CNW 933/200	DLSIL200-0.08
SV0900iS7-4	90	-	FLD3180	DLS220-0.13	-	CNW 933/200	DLSIL200-0.08
SV1100iS7-4	110	-	FEP3250	DLS260-0.11	-	CNW 933/250	DLSIL250-0.065
SV1320iS7-4	132	-	FEP3320	DLS320-0.092	-	CNW 933/350	DLSIL320-0.046
SV1600iS7-4	160	-	FEP3400	DLS400-0.074	-	CNW 933/350	DLSIL400-0.037
SV1850iS7-4	185	-	FEP3400	-	-	-	-
SV2200iS7-4	220	-	FEP3600	-	-	-	-
SV2850iS7-4	285	-	FEP3600	-	-	-	-
SV3150iS7-4	315	-	FEP31000	-	-	-	-
SV3750iS7-4	375	-	FEP31000	-	-	-	-

-

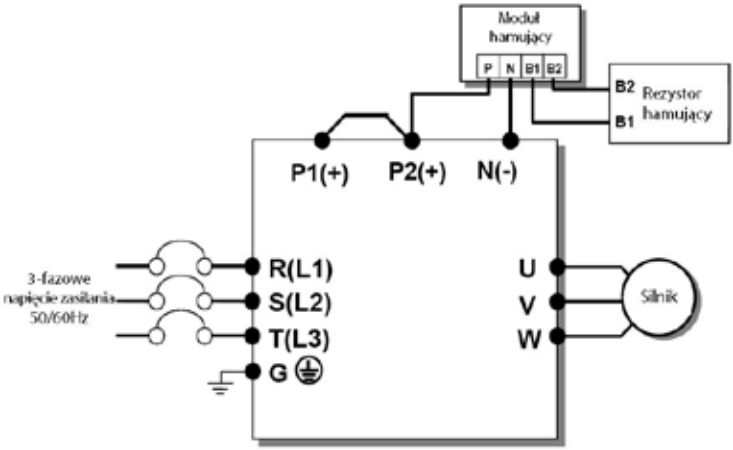
Falownik	Moc [kW]	Zabezpieczenie falownika	Moduł hamujący	Rezystor hamujący
SV0008iS7-4	0,75	BNK 3P B6A	Wbudow	600Ω,150W
SVOO15iS7-4	1,5	BNK 3P B10A	Wbudow	300Ω,300W
SV0022iS7-4	2,2	BNK 3P B10A	Wbudow	200Ω,400W
SV0037iS7-4	3,7	BNK 3P B16A	Wbudow	130Ω,600W
SV0055iS7-4	5,5	BNK 3P B20A	Wbudow	85Ω,1000W
SV0075iS7-4	7,5	BNK 3P B32A	Wbudow	60Ω,1200W
SV0110iS7-4	11	BNK 3P B32A	Wbudow	40Ω,2000W
SV0150iS7-4	15	BNK 3P B40A	Wbudow	30Ω,2400W
SV0185iS7-4	18,5	BNK 3P B63A	Wbudow	20Ω,3600W
SV0220iS7-4	22	TS100N FMU 80A 3P	Wbudow	20Ω,3600W
SV0300iS7-4	30	TS100N FMU 100A 3P	SV370DBU-4	12Ω,5000W
SV0370iS7-4	37	TS160N FMU 125A 3P	SV370DBU-4	12Ω,5000W
SV0450iS7-4	45	150A	SV550DBU-4	6Ω,10000W
SV0550iS7-4	55	180A	SV550DBU-4	6Ω,10000W
SV0750iS7-4	75	300A	SV750DBU-4	6Ω,10000W
SV0900iS7-4	90	400A	SV550DBU-4 x2	4,5Ω, 15000W
SV1100iS7-4	110	500A	SV750DBU-4 x2	3,5Ω, 17000W
SV1320iS7-4	132	600A	SV750DBU-4 x2	3Ω,20000W
SV1600iS7-4	160	600A	SV750DBU-4 x3	2,5Ω, 25000W
SV1850iS7-4	185	800A	SV2200DBU-4	2,Ω, 30000W
SV2200iS7-4	220	800A	SV2200DBU-4	2,Ω, 30000W
SV2850iS7-4	285	1000A	SV2200DBU-4 x2	1.5,Ω, 40000W
SV3150iS7-4	315	1200A	SV2200DBU-4 x2	1,Ω, 60000W
SV3750iS7-4	375	1400A	SV2200DBU-4 x2	1,Ω, 60000W

-

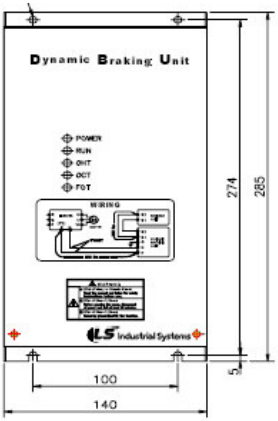
Typy modułów hamujących do konkretnych mocy przemiennika są wyszczególnione w tabeli powyżej w ptk. 5.1.3.
W zakresie mocy 0.75kW - 22kW moduł hamujący jest wbudowany w standardzie.
Listwa zaciskowa

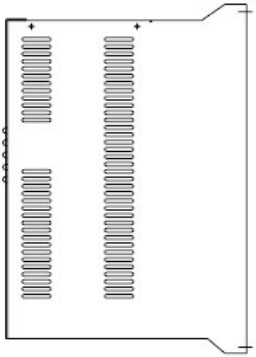


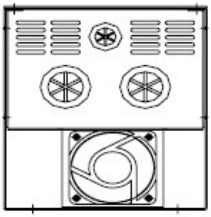
Sposób podłączenia modułu hamującego i rezystora hamującego do przemiennika



Wymiary modułu hamującego (SV550BDU-4 i SV075DBU-4)





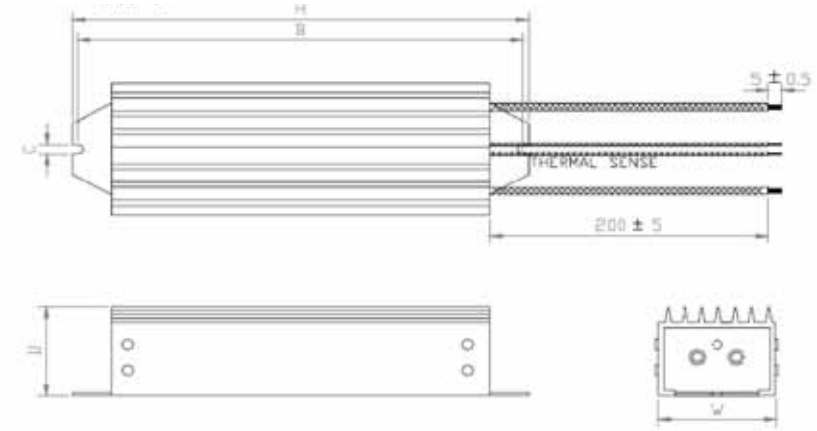


Moduł hamujący posiada 3 diody:
POWER (czerwona) - świeci się gdy moduł jest podłączonydo przemiennika a ten jest zasilony
RUN (zielona) - świeci się gdy moduł pracuje regeneracyjnie czyli przekazuje energie do rezystora
DHT (zielona) - świeci się w przypadku przegrzania się modułu.

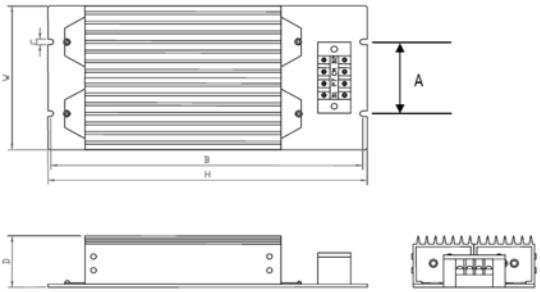
Typy rezystorów hamujących do konkretnych mocy przemiennika są wyszczególnione w tabeli powyżej w pkt. 5.1.3.
Wymiary rezystorów:

			H		**A**	**B**	**C**
0.8	1	64	412	40	-	400	6.3
1.5	1	64	412	40	-	400	6.3
2.2	1	64	412	40	-	400	6.3
3.7	2	128	390	43	64	370	5
5.5	3	220	345	93	140	330	7.8
7.5	3	220	345	93	140	330	7.8
11	3	220	445	93	140	430	7.8
15	3	220	445	93	140	430	7.8
18.5	3	220	445	165	140	430	7.8
22	3	220	445	165	140	430	7.8

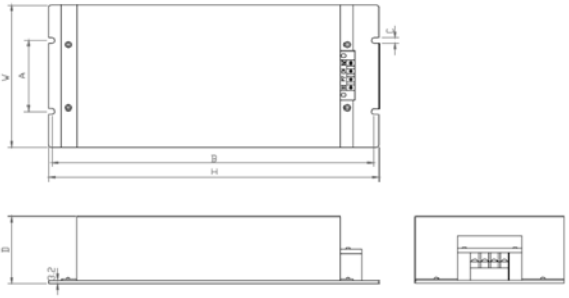
Max400W (typ1)



600W (typ2)



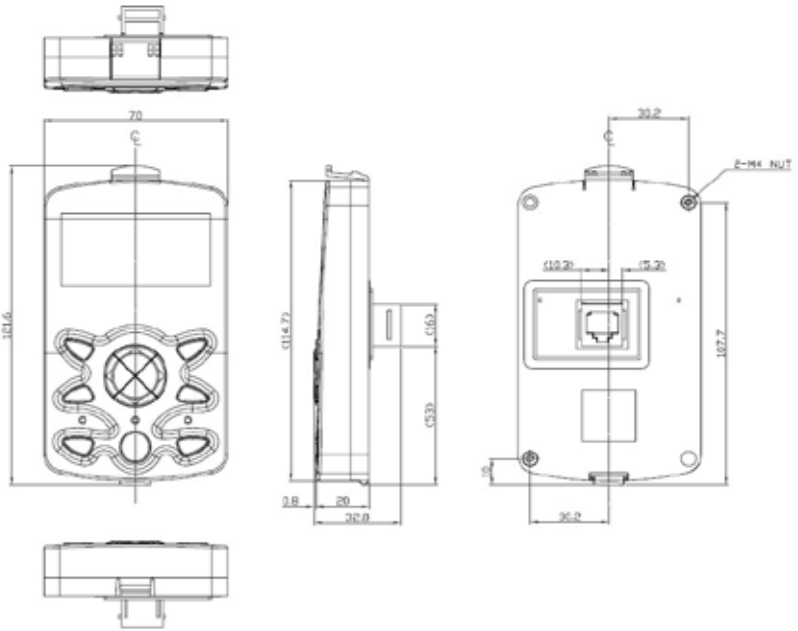
powyżej 600W (typ3)



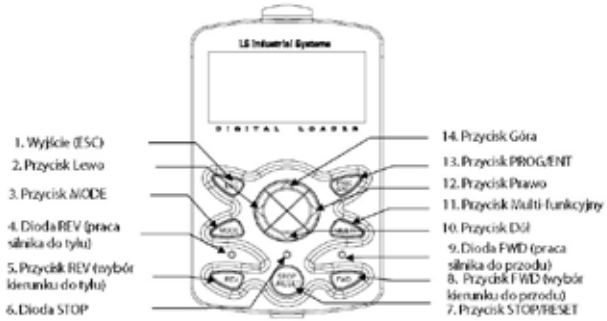
Klawiatura służy do nastawiania parametrów przemiennika, monitorowania parametrów oraz stanów urządzenia



Wymiary

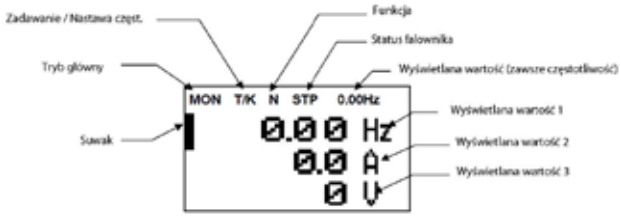


Funkcje przycisków

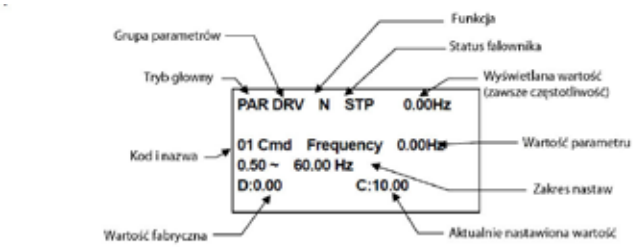


Widok wyświetlacza

Tryb Monitor



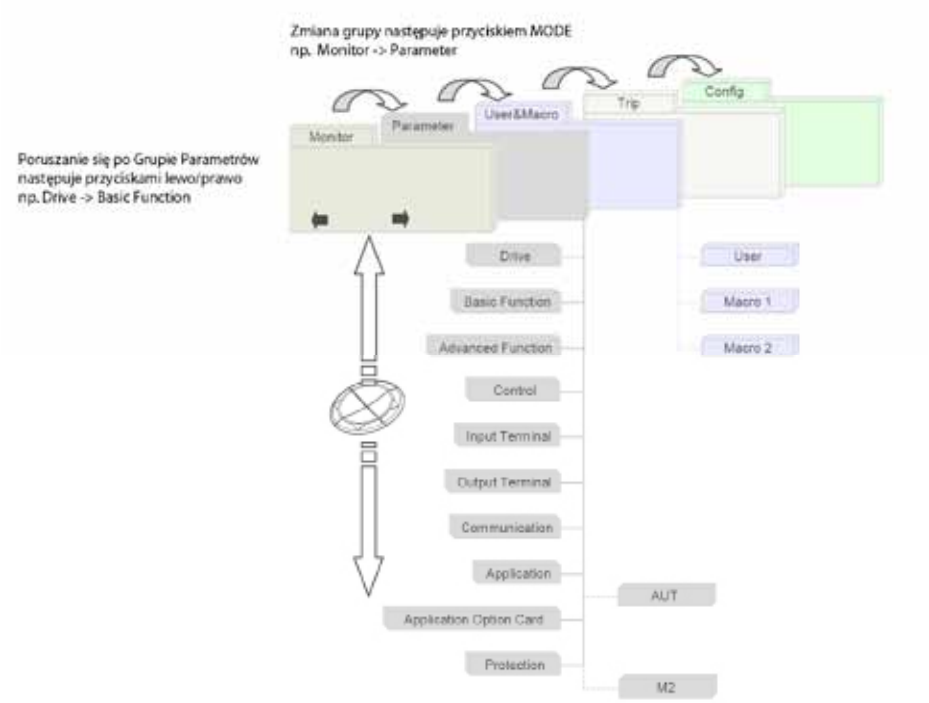
Tryb zmiany parametrów



Nr	Funkcja	Wyświetlacz	Opis
1	Tryb główny	MON	Tryb monitorowania
		PAR	Tryb zmiany parametrów
		U&M	Tryb użytkownika
		TRP	Tryb błędu
		CNF	Tryb konfiguracyjny
2	Komenda Start	K	Zadawanie z klawiatury
		O	Zadawanie poprzed Fbus
		A	Zadawanie kartą dodatkową
		R	Zadawanie komunikacją poprzez RS485
		T	Zadawanie z listwy zaciskowej
3	Komenda zadawania częstotl iwości	K	Zadawanie częstotliwości z klawiatury
		V	Zadawanie wejsciem V1 (lub V1+I1)
		I	Zadawanie wejściem prądowym I1
		P	Zadawanie wejsciem impulsowym
		U	Komenda UP (Góra) przy sterowaniu w aplikacji (Góra-Dół)
		D	Komenda DOWN (Dół) przy sterowaniu w aplikacji (Góra-Dół)
		S	Komenda STOP przy sterowaniu w aplikacji (Góra-Dół)
		O	Zadawanie poprzed Fbus
		X	Zadawanie poprzez wejscia V2 i I2 na karcie opcyjnej
		J	Komenda częstotliwoście nadrzędnej JOG
		R	Zadawanie komunikacją poprzez RS485
		1~9 A~F	Zadawanie funkcją sekwencyjną
4	Przycisk wielofunkcyjny	JOG	Używane do przełączania na funkcję JOG
		Lokalne/Zdalne	Używane do wyboru sterowania zdalnego i lokalnego
		UserGrp	Używane do wyboru parametrów w grupie użytkownika
5	Status operacyjny przemiennika	STP	Silnik zatrzymany
		FWD	Praca do przodu
		REV	Praca do tyłu
		DC	Wyjście DC
		WAN	Komunikat ostrzeżenia
		STL	Utyk
		SPS	Szukanie prędkości
		OSS	Kontrola softwaru
		OSH	Kontrola hardwaru
		TUN	Autotuning

Przemienniki częstotliwości serii iS7 posiada ją 5 trybów w menu: Monitor, Parameter, User&Macro, Trip, Config.
Każdy z 5 trybów posiada funkcje właściwe dla swoich celów.

Przechodzenie po grupach odbywa się przyciskiem MODE.
W grupie poruszamy się strzałkami prawo/lewo w danej grupie.



Tryb	Wyświetlacz	Opis
Tryb monitorowania	MON	Wyśw ietalnie informacji o bieżących parametrach przemiennika jak zadana częstotliwość, aktualna, prąd, naplecle itd..
Tryb parametryzowania	PAR	Nastawienie parametrów dla właściwej pracy przemien-nika. Grupa podzielona jest na 12 podgrup.
Tryb użytkownika (User&Macro)	U&M	Można pogrupować najważniejsze parametry do grupy użytkownika i Macro.

Tryb błędu	TRP	Podczas błędu lub awarii ją tu informacje na temat zaistniałej sytuacji wraz z parametrami prądu/napięcia/ częstotliwości w czasie jej wystąpienia. Są tu również zapisana historia wcześniejszych awarii
Tryb konfiguracyjny	CNF	Konfigurowanie parametrów przemiennika niezwiązanych z pracą falownika i silnika np. język na klawiaturze, środowisko pracy, wyświetlanie kart opcyjnych, kopiowanie parametrów.

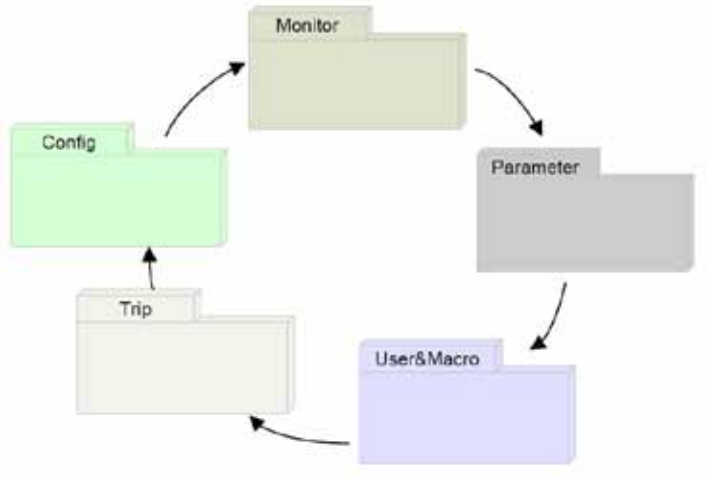
1) Grupa parametryzowania PAR

Tryb	Wyświetlacz	Opis
Grupa napędu (Drive Group)	DRV	Posiada funkcje niezbedne do pracy takie jak czasy przyspiszania/hamowania, nastawa częstotliwości, tryby pracy itd ..
Grupa podstawowa (Basic Group)	BAS	Nastawianie podstawowych parametów np.. silnika, częstotliwości sekwencyjnych itd ..
Grupa dodatkowa	ADV	Nastawianie charakterystych przyspieszań/hamowań, funkcje kontroli częstotliwości itd ..
Grupa kontroli	CON	Funkcje trypu pracy: sterowanie wektorowe
Grupa wejść	IN	Grupa w której są funkcje odnoszące się do wejść przemiennika znajdujących się na listwie zaciskowej (cyfrowych i analogowych)
Grupa wyjść	OUT	Grupa w której są funkcje odnoszące się do wyjść przemiennika znajdujących się na listwie zaciskowej (wyjść przekaźnikowych i analogowego)
Grupa komunikacyjna	COM	Parametry związane z wbudowanym interfejsem RS485 i kartami kounikacyjnymi
Grupa aplikacji	APP	Parametry zwiazane z regulatorami PID i automatycznymi sekwencjami
Grupa pracy sekwencyjnej	AUT	Grupa widnieje gdy w grupie APP jest wybrana funkcja autosekwencji.
Grupa aplikacji zewnętrznych	APO	Parametry zwiazane z zewnętrznymi kartami aplikacyjnymi: enkoderową i PLC
Grupa zabezpieczeń	PRT	Parametry związane z zabezpieczeniami przemiennika i silnika
Grupa funkcji 2-go silnika	M2	Grupa związana z funkcją 2-go silnika, gdy to funkcja jest aktywowana

2) Grupa użytkownika (User&Macro)

Tryb	Wyświetlacz	Opis
Grupa Użytkonika	USR	Grupa w której użytkownik może umiejscowić parametry najczęściej zmieniane lub najczęściej odczytywane. Parametry do tej grupy są rejestrowane za pomocą
Grupa Macro	MCx	Parametry zwiazane z obciążeniem przemiennika częstotliwość,które są fabrycznymi dostarczanymi przez producenta. Zależnie od aplikacji która ma być używana MC1 lub MC2 parametry te są zapisywane w grupie CNF.

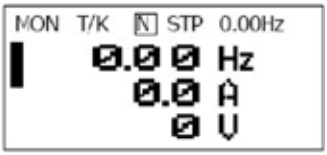
6.1.3. Przycisk MODE



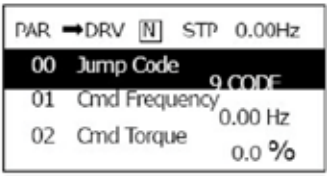
1) Działanie klawisza MODE przy pierwszym uruchomieniu

Przyciskając klawisz MODE przechodzimy pomiędzy 5-cioma grupami głównymi. Grupa User/Macro i Trip nie są widoczne przy pierwszym uruchomieniu przemiennika. Te dwie grupy będą omówione w dalszej części.

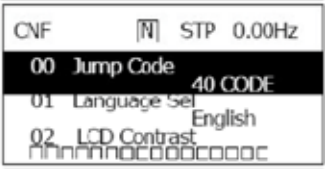
Przykład na ekranie wyświetlacza



- Po podaniu zasilania pierwszy raz ekran wygląda jak po lewej (jest to grupa monitorowania MON). Są widoczne 3 parametry monitorowania: częstotliwość, prąd i napięcie oraz na górnej linii parametry pracy.



- po przyciśnięciu klawisza MODE przechodzimy do grupy PAR



- po przyciśnięciu kolejny raz klawisza MODE przechodzimy do grupy konfiguracyjnej CNF

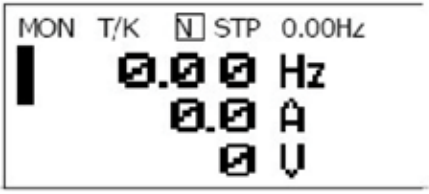


- po kolejnym przyciśnięciu wracamy do grupy monitorowania MON.
Przechodzenie po grupach działa na zasadzie pętli.

2) Działanie klawisza MODEz grupą User/Macro i Trip

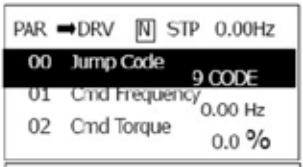
Jeśli użytkownik zatwierdzi parametry dla grupy Użytkownika (przyciskiem wielofunkcyjnym) pojawi się grupa User/Macro . Podobnie w przypadku wystąpienia pierwszego błędu lub awarii pojawi się grupa Trip i w niej zostaną one zapisane jako historia.

Przykład na ekranie wyświetlacza

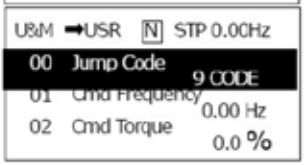


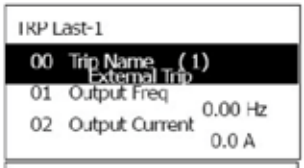
- Po podaniu zasilania pierwszy raz ekran wygląda jak po lewej (jest to grupa monitorowania MON). Są widoczne 3 parametry monitorowania: częstotliwość, prąd i napięcie oraz na górnej linii parametry pracy

- po przyciśnięciu klawisza MODE przechodzimy do grupy parametryzowania PAR

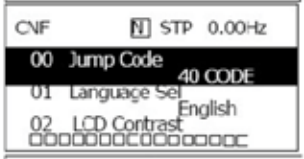


- po przyciśnięciu klawisza MODE przechodzimy do grupy User/MacroU&M

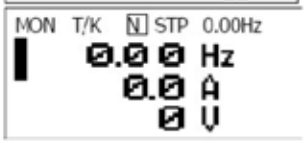




- po przyciśnięciu klawisza MODE przechodzimy do grupy błędów TRP

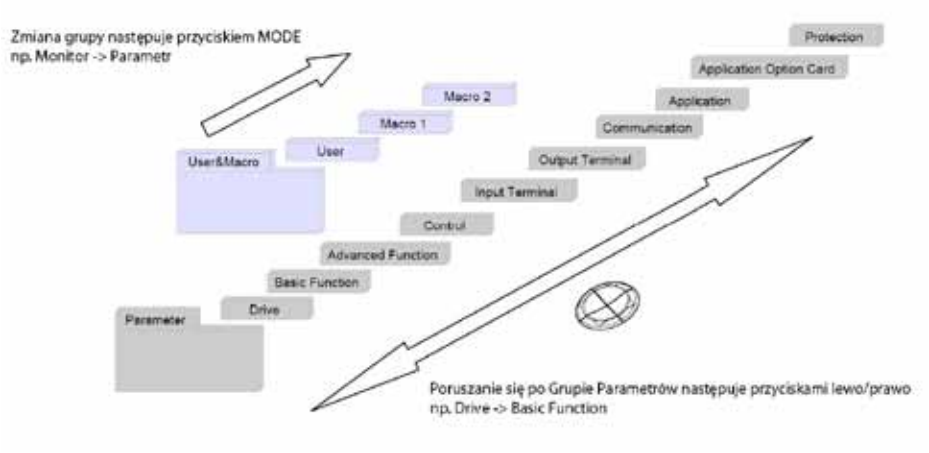


- po przyciśnięciu klawisza MODE przechodzimy do grupy konfiguracyjnej CNF



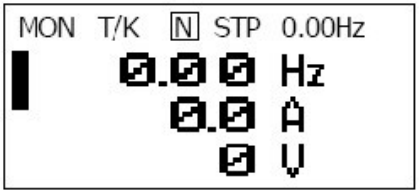
- po kolejnym przyciśnięciu wracamy do grupy monitorowania MON.

6.1.4. Poruszanie się pomiędzy parametrami w danej grupie

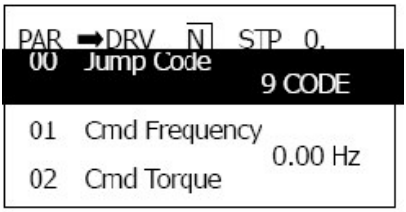


1) Poruszanie się w grupie parametryzowania (PAR)

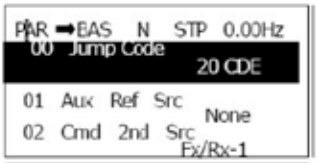
Przechodząc klawiszem MODE i będąc w grupie parametryzowania (PAR) lub grupie użytkownika (U&M) poruszamy się przyciskami Prawo/Lewo (Left/Right) pomiędzy podgrupami: Drive. Basic Functions, Advanced Functions .
Przechodzenie przyciskami w podgrupie strzałką w lewo lub prawo działa na zasadzie pętli. Nie ma więc znaczenia którego kierunku używamy. Poruszamy się wtedy w kierunku do przodu lub do tyłu w kolejności podgrup.
Przykład na ekranie wyświetlacza



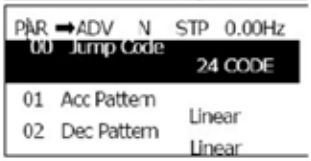
- Po podaniu zasilania pierwszy raz ekran wygląda jak po lewej (jest to grupa monitorowania MON). Są widoczne 3 parametry monitorowania: częstotliwość, prąd i napięcie oraz na górnej linii parametry pracy.



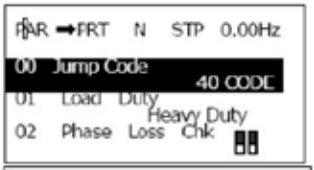
- po przyciśnięciu klawisza MODE przechodzimy do grupy parametryzowania PAR
- jako pierwsza pokazana zostaje podgrupa napędu DRV (Drive)



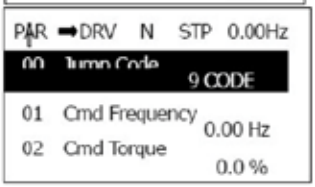
- po przyciśnięciu strzałki w prawo przechodzimy z podgrupy napędu(DRV) do następnej podgrupy parametrów podstawowych (BAS)



- po przyciśnięciu strzałki w prawo przechodzimy z podgrupy BAS do następnej podgrupy parametrów dodatkowych (ADV)



- po przyciśnięciu strzałki w prawo 7 razy przejdziemy do podgrupy zabezpieczeń (PRT)

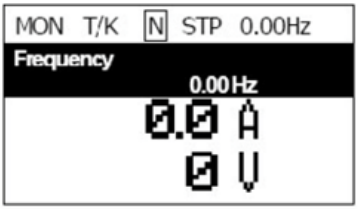


- po przyciśnięciu kolejny raz strzałki w prawo wrócimy do pierwszej podgrupy napędu (DRV)

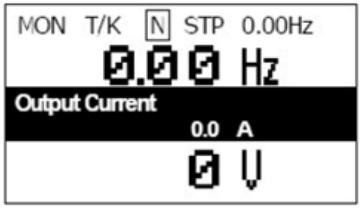
1) Przechodzenie w grupie monitorowania MON

Będą w grupie monitorowania MON (pierwszy ekran po zasileniu przemiennika) przechodząc strzałkami Góra/Dół pojawi się podkreślenie parametru oraz jego opis słowny.

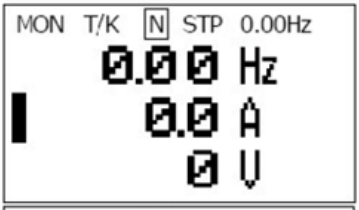
Przykład na ekranie wyświetlacza



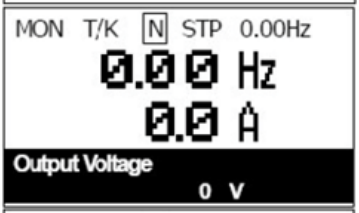
- po podaniu zasilania pojawi się ekran monitorowania MON
- kursor będzie przed wartością częstotliwości



- po przyciśnięciu strzałki w dół, podkreślony zostanie parametr prądu



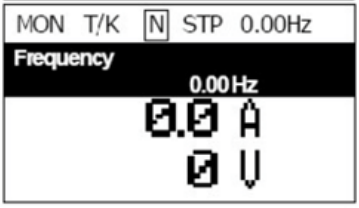
- po odczekaniu 2 sekund podkreślenie znika i pojawi się kursor przed wartością



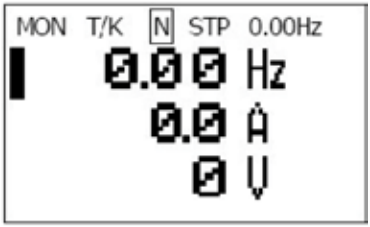
- po kolejnym przyciśnięciu strzałki w dół podkreślony zostanie parametr napięcia i pojawi się opis



- jeśli przez 2 sekundy nie będzie kolejnego przyciśnięcia klawisza podkreślenie zniknie i pojawi się kursor



- po przyciśnięciu strzałki w dół 2 razy ponownie na ekranie będzie podświetlanie z opisem częstotliwości

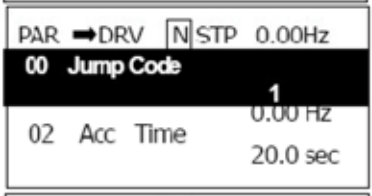


- po odczekaniu chwili pojawi się kursor przed wartością

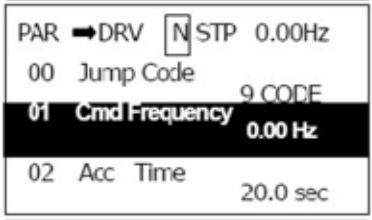
2) Przechodzenie po parametrach w innych grupach (np. parametryzowania PAR)



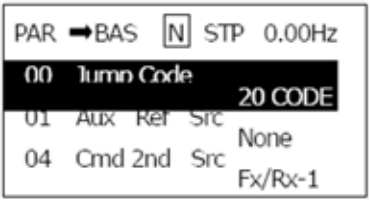
- ekran główny monitorowania



- po przyciśnięciu klawisza MODE przechodzimy do grupy parametryzowania PAR i pierwszej podgrupie napędu DRV



- po przyciśnięciu strzałki w dół podkreślony zostaje parametr 01 w podgrupie napedu DRV

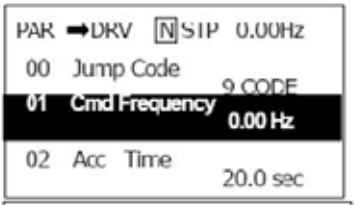


- po przyciśnięciu strzałki w prawo przechodzimy do podgrupy bazowej BAS
- podobnie możemy przechodzić po parametrach w tej podgrupie strzałkami góral dół

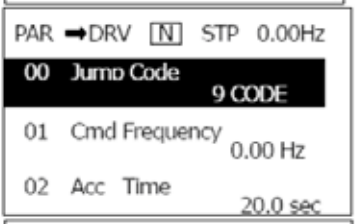
3) Przechodzenie z użyciem parametru Jump Code

Parametr Jump Code pomaga w szybkim przechodzeniu do parametrów o wyższych numerach danej grupie. Zastępuje to przechodzenie po kolejnych parametrach strzałkami Góra/Dół

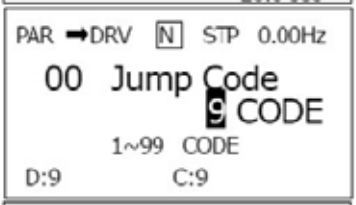
Przykład na ekranie wyświetlacza



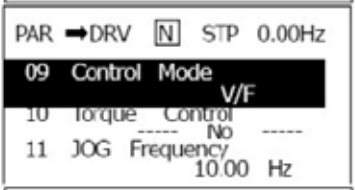
- będąc w grupie parametryzowania i podgrupie DRV, widnieje parametr 00 Jump Code



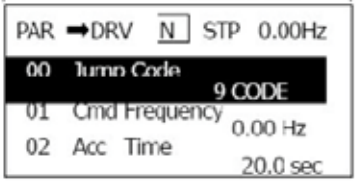
- najeżdżając na niego zostanie on podkreślony
- przyciskając klawisz PROG parametr zacznie pulsować



- wpisujemy numer parametru do którego chcemy się dostać (za pomocą klawiszy strzałek). W przykładzie jest to nr 9
- przyciskamy klawisz ENTER



- automatycznie jesteśmy na parametrze nr 9 w podgrupie napędu DRV



- po przyciśnięciu klawisza ESC wrócimy do parametru 00 w podgrupie

6.1.6. Nastawianie i zmiana parametrów

1) Zmiana parametrów w trybie monitorowania

W tej grupie (trybie) możemy zmienić częstotliwość zadaną. Pozostałe są parametrami odczytowymi

Przykład na ekranie wyświetlacza



- po pierwsze aby zmieniać częstotliwość z klawiatury w par. DRV09 musi być ustawiony jako Keypad (jest to ustawienie fabryczne)
- sprawdź czy kursor jest na parametrze częstotliwości

- przyciśnij klawisz PROG
- pojawia się opis parametru (Frequency) i kursor pulsuje

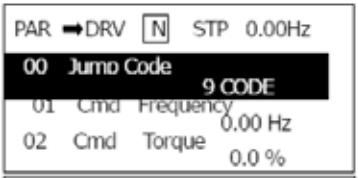
- za pomocą klawiszy kierunkowych nastawiamy częstotliwość 10.00Hz
- przyciskamy klawisz PROG

- nastawiona częstotliwość zmieni się z 0.00Hz na 10.00Hz

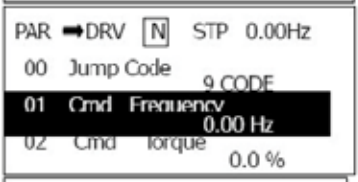
2) Zmiana parametrów w trybie parametryzowania (PAR)

Tak samo jak w punkcie powyżej możemy częstotliwość zadaną nastawić w grupie PAR.

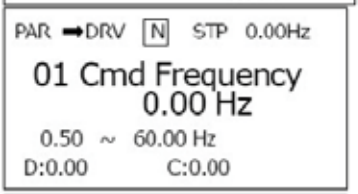
Przykład na ekranie wyświetlacza



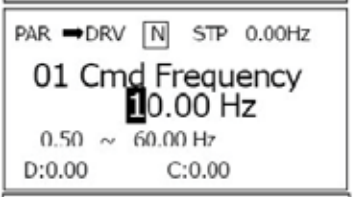
- będąc w grupie PAR pierwsza pojawia się podgrupa napędu DRV



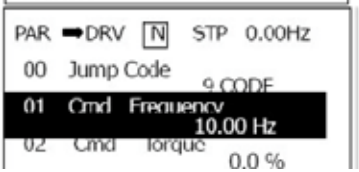
- strzałką w dół przechodzimy do parametru DRV 01 (Cmd Frequency) częstotliwość zadana
- przyciskamy klawisz PROG



- kursor pulsuje i nastawiamy żądaną częstotliwość klawiszami kierunkowymi



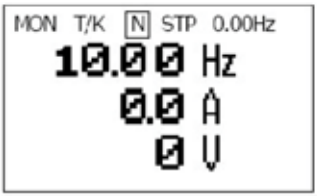
- po nastawieniu np. 10.00Hz przyciskamy klawisz PROG



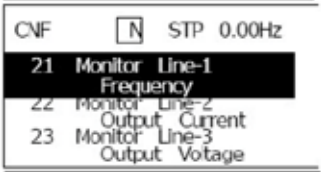
- widok powraca do listy parametrów w podgrupie i widnieje w par DRV 01 nowa nastawa

Przemiennik serii iS7 pozwala na jednoczesne monitorowanie 3 parametrów. Wielkości ustawione fabrycznie (częstotliwość, prąd, napięcie) możemy zmienić w grupie konfiguracyjnej CFN.

Przykład na ekranie wyświetlacza



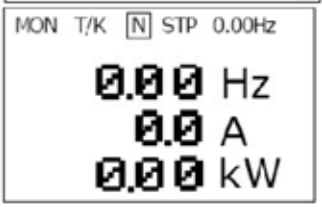
- na ekranie wydać tryb monitorowania podstawowy po podaniu zasilania
- parametry częstotliwość, prąd, napięcie są ustawieniami fabrycznymi
- podczas zatrzymania przemiennika pokazywana jest częstotliwośćzadana, natomiast w czasie pracy aktualna na wyjściu przemiennika



- zmiana parametrów w trybie monitorowania jest możliwa w par CNF 21 do 23.
- przechodzimy do niej klawiszami MODEi strzałkami kierunkowymi



- zmień w par. CNF 23 wielkość z napięcia wyjściowego na moc wyjściową (Output Power) Za pomocą przycisku PROG, dalej strzałkami kierunkowymi i zatwierdzić klawiszem PROG)



- po tych zmianach na ekranie trybu monitorowania pojawi się odczyt mocy wyjściwej

Wartości, które możemy na monitorować

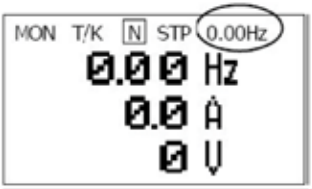
Tryb	Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			Nastawa fabryczna
CNF	20	ParamWysZawsze	Parametr w górnym rogu ekranu (zawsze widnieje)	0	Czestotliwosc	Częstotliwość	0
	21	MonitorLinia-1	Parametr na ekranie w linii 1	1	Predkosc	Prędkość obrotowa	0
	22	MonitorLinia-2	Parametr na ekranie w linii 2	2	PradWyjsciowy	Prąd wyjściowy	2
	23	MonitorLinia-3	Parametr na ekranie w linii 3	3	NapieWyjsciowe	Napięcie wyjściowe	3
				4	Moc Wyjsciowa	Moc wyjściowa	
				5	LicznikPragodz	Licznik Wh	
				6	Napiecie DC	Napięcie szyny DC	
				7	StatWejscCyfr	Status wejść cyfrowych	

				8	StatWyjscCyfr	Status wyjść cyfrowych	
				9	V1 Monitor [V]	Wartość wejścia napięciowego V1 w [V]	
				10	V1 Monitor [%]	Wartość wejścia napięciowego V1 w [%]	
				11	I1 Monitor [mA]	Wartość wejścia prądowego I1 w [mA]	
				12	I1 Monitor [%]	Wartość wejścia prądowego I1 w [%]	
				13	V2 Monitor [V]	Wartość wejścia napięciowego V2 w [V]	
				14	V2 Monitor [%]	Wartość wejścia napięciowego V2 w [%]	
				15	I2 Monitor [mA]	Wartość wejścia prądowego I2 w [mA]	
				16	I2 Monitor [%]	Wartość wejścia prądowego I2 w [%]	
				17	PID Wyjscie	Wyjście regulatora PIO	
				18	PID WartoscRef	Wartość referencyjna (zadana) regulacji PIO (ze sprzężeniem zwrotnym)	
				19	PID WarZwrotna	Wartość zwrotna regulacji PIO (ze sprzężeniem zwrotnym)	
				20	Moment	Moment	

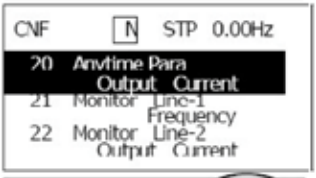
3) Wartość monitorowana, która zawsze widnieje na ekranie

W górnym rogu ekranu znajduje się wartość, która widnieje zawsze, niezależnie w której grupie parametrów aktualnie się znajdujemy i jaki jest status pracy.

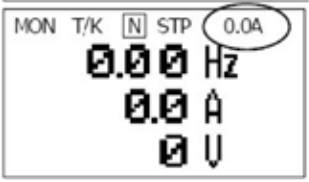
Przykład na ekranie wyświetlacza



- wygląd standardowy ekranu z wartościami fabrycznymi. Wartość wyświetlana wszystkich ekranach to częstotliwość.

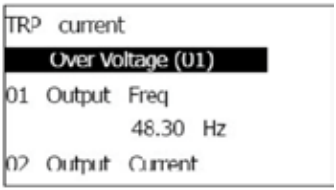


- zmiana tej nastawy jest w par CNF 20. Przechodzimy do niego kursorami wg poprzednich przykładów
- wybierz prąd wyjściowy (Output Current) i zatwierdź PROG

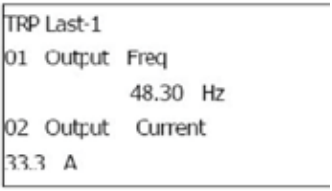


- na wyświetlaczu pojawi się w górnym prawym rogu wartość prądu

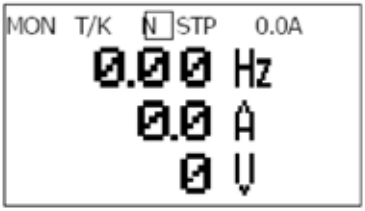
1) Błąd w czasie pracy przemiennika



- w przypadku wystąpienia błędu lub awarii w czasie pracy automatycznie przechodzi do trybu błędów TRIP i wyświetlana jest przyczyna zatrzymania

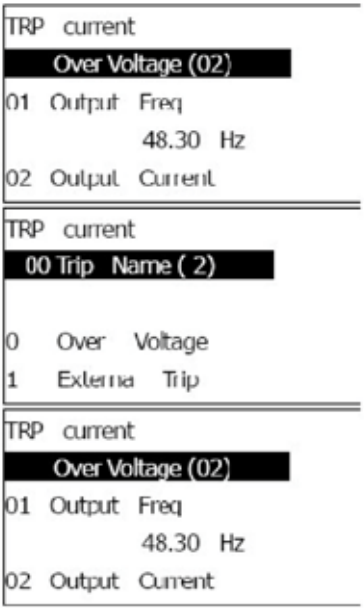


- przy przyciśnięciu strzałki w dół przechodzimy do parametrów mówiących jakie były wartości częstotliwości wyjściowej, prądu i statusu pracy w chwili wystąpienia awarii



- w przypadku zresetowania awarii przyciskiem RESET ekran wróci do trybu monitorowania MON

2) Przypadek kilku awarii jednocześnie



- w przypadku wystąpienia kilku awarii jednocześnie, liczba tych awarii jest podana w nawiasie

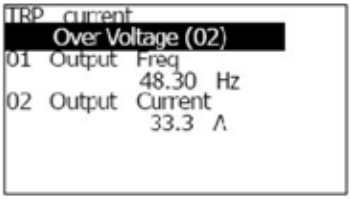
- po przyciśnięciu PROG podane są typy awarii

- po kolejnym przyciśnięciu klawisza PROG wracamy do ekranu po awarii

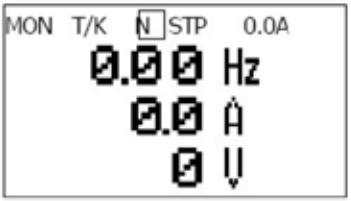
3) Zapisywanie i odczytywanie historii błędów i awarii

Historia awarii błędów są archiwizowane w grupie błędów TRP. Przemiennik zapamiętuje 5 ostatnich błędów. Dane zapisują się również w przypadku zaniku zasilania przed zresetowaniem. Gdy liczba zaistniałych awarii jest większa niż 5 to automatycznie zostaje usunięta najstarsza.

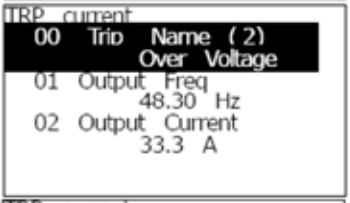
Przykład na ekranie wyświetlacza



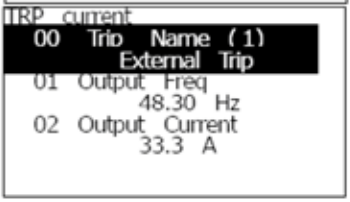
- w przypadku wystąpienia błedu, ekran automatycznie przejdzie do trybu TRP



- w przypadku zresetowania błędu klawiszem RESET ekran powraca do trybu monitorowania a awaria zostaje zapisana w historii

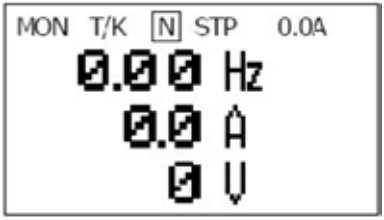


- przejdź do grupy błędu TRP za pomocą przycisku MODE
- ostatnia zapisana awaria znajduje się w par Last-1

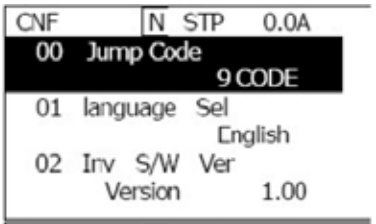


- przyciśnij strzałkę w prawo
- poprzednia awaria zapisana jest w par Last-2
- w przypadku nastąpienia kolejnego błędu ten z Last-2 zostaje przesunięty do Last-3

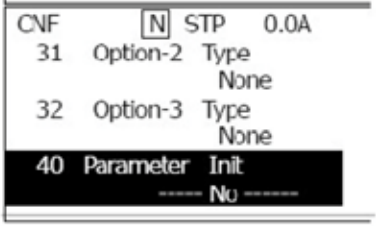
W przypadku potrzeby powrotu do ustawień fabrycznych i skasowania wszystkich ustawień zmienionych przez użytkownika, można w prosty sposób powrócić wszystkie parametry od razu lub tylko w poszczególnych grupach.



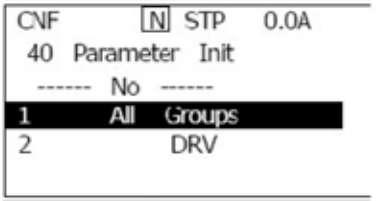
- ekran trybu monitorowania



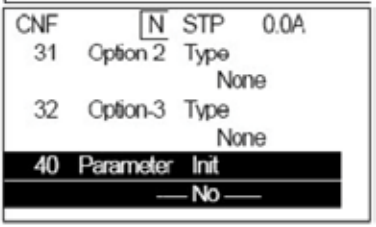
- przyciskiem MODE przechodzimy do trybu konfiguracyjnego CNF
- kursorami w dół lub w górę przejdź do par CNF40



- przyciśnij klawisz PROG



- aby wrócić wszystkie parametry do fabrycznych zaznacz 1 Ali Groups i przyciśnij PROG



- ekran powróci do ekranu po lewej

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
DRV-07	Freq Fef Src	Wybór sposobu sterowania częstotliwością	0	Klawiatura-1	Klawiatura (zmiana częstotliwości z potwierdzeniem
			1	Klawiatura-2	Klawiatura (zmiana częstotliwości bez potwierdzenia)
			2	V1	Sterowanie poprzez wejście analogowe napięciowe V1
			3	I1	Sterowanie poprzez wejście analogowe prądowe I1
			4	V2	Sterowanie poprzez wejście analogowe napięciowe V2
			5	I2	Sterowanie poprzez wejście analogowe prądowe I2
			6	Int RS485	Sterowanie poprzez wbudowany interfejs RS485
			7	Enkoder	Sterowanie poprzez wejście pulsowe z karty enkoderowej
			8	Field Bus	Sterowanie poprzez komunikacje FieldBus
			9	PLC	Sterowanie poprzez kartę PLC

Wybierz sposób sterowania częstotliwością pośród: nastawiania na klawiaturze, sterowaniem poprzez sygnały analogowe napięciowe (V) i prądowe (I), komunikacji lub poprzez karty opcyjne.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
DRV-01	Czest. Zadana	Częstotliwość zadana	0 ~ częstotliwość max [Hz] (par DRV 20)		
DRV-07	Zrodlo czest.	Wybór sposobu sterowania częstotliwością	0	Klawiatura-1	Klawiatura (zmiana częstotliwości z potwierdzeniem)

Przy takim ustawieniu częstotliwość można zmieniać poprzez klawisze kierunkowe oraz klawisz PROG. Wchodzimy do par. DRV-01 klawiszem PROG. Częstotliwość nastawioną w DRV-01 będzie zatwierdzona po przyciśnięciu ponownie klawisza PROG. Dopiero po drugim przyciśnięciu PROG częstotliwość jest zatwierdzona.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
DRV 01	Czest. Zadana	Częstotliwość zadana	0 ~ częstotliwość max [Hz] (par DRV 20)		
DRV 07	Zrodlo czest.	Wybór sposobu sterowania częstotliwością	1	Klawiatura-2	Klawiatura (zmiana częstotliwości bez potwierdzenia)

Przy takim ustawieniu po wejściu do par. DRV-01 (klawiszem PROG) przemiennik będzie od razu reagował na zmienianą przez użytkownika wartość. Nie trzeba potwierdzać jej klawiszem PROG aby częstotliwość zmieniała się na bieżąco. Po przyciśnięciu PROG nastawiona na nowo wartość będzie zachowana, po przyciśnięciu klawisza ESC, wartość wróci do poprzedniej (sprzed zmian).

3) Nastawa częstotliwości poprzez sygnał napięciowy V1

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
DRV 07	Zrodlo czest.	Wybór sposobu sterowania częstotliwością	2	V1	Sterowanie poprzez wejście analogowe napięciowe V1

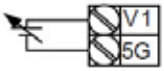
Sterowanie można realizować poprzez sygnał 0 ~ 10V i -10 ~ 10V. W przypadku tego drugiego sygnału można zmieniać kierunek obrotów zależnie od polaryzacji sygnału.

Przykład dla 0 ~ 10V

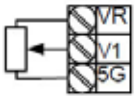
Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
DRV 07	Zrodlo czest.	Wybór sposobu sterowania częstotliwością	2	VI	Sterowanie poprzez wejście analogowe napięciowe V1	-
IN-01	Czest. 100%	Częstotliwość odpowiadająca maksymalnej wartości sygnału analogowego	0.00 ~ Często Max (DRV-20)			60[Hz]
IN-02	V1 Monitor [V]	Aktualna wartość napięcia sygnału analogowego podanegona wejście V1	0 ~ 10[V]			0[V]
IN-03	V1 Polaryzacja	Polaryzacja sterowania sygnału napięciowego V1 0-10V lub -10 ~10V	0		Unipolarne	Unipolarne
			1		Bipolarne	
IN-07	V1 Filtr	Stała filtrowania sygnału analogowego napięciowego V1	0 ~ 10000[ms]			10[ms]
IN-05	V1 Napiecie x1	Skalowanie sygnału napięciowego V1 wartość dla początku charakterystyki x1	0 ~ 10[V]			0[V]
IN-09	V1 Wart y1	Wartość procentowa częstotliwości max. Odpowiadająca napięciu z par, IN-08	0 ~ 100[%]			0[%]
IN-10	V1 Napiecie x2	Skalowanie sygnału napięciowego V1 wartość dla końca charakterystyki x2	0 ~ 10[V]			10[V]

IN-11	V1 Wart y2	Wartość procentowa częstotliwo-ścimax Odpowiadająca napięciu z par, IN-10	0 ~ 100[%]		100[%]
IN-16	V1 OdwroCha-ki	Odwrócenie charakterystyki stero-wania sygnałem napięciowym V1 -10~10V	0	Nie	Nie
			1	Tak	
IN-17	V1 Kwantyzacja	Kwartyzowanie sygnału napięciowe-go V1 dla zredukowania jego wahań	0.04 ~ 10[%]		0.04 [%]

Nastaw par IN-06 na Unipolar. W przypadku użycia napięcia zewnętrznego podłączamy je to zacisków V1 i 5G lub w przypadku użycia napięcia wewnętrznego (np. potencjometr) używamy napięcia z zacisku VR jak na rysunkach poniżej.



Połączenie z wykorzystaniem zewnętrznego źródła



Połączenie z wykorzystaniem wewnętrznego źródła

(2) Jeśli używamy sygnał 0 ~ 10V ze źródła zewnętrznego

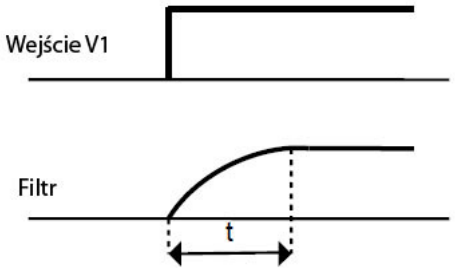
nastawa częstotliwości odpowiadającej maksymalnej wartości sygnału analogowego. Nastawiona wartość częstotliwości będzie odpowiadać wartości napięcia przy nastawie 100% w par. IN-11 i IN-15

Przykład 1) Jeśli IN-01 =,,40Hz" i IN-16 ="No" i max wartość napięcia na zacisku V1 = 10V to dla max napięcia 10V częstotliwość wyjściowa będzie równa 40Hz

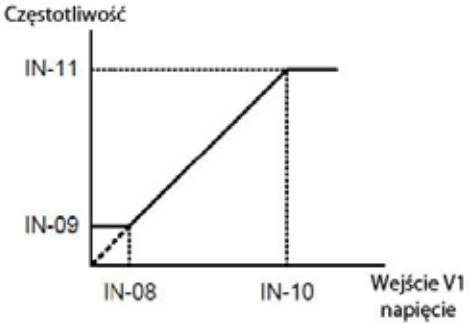
Przykład 2) Jeśli IN-11 =,,50%" i pozostałe wartości są jako fabryczne, to przy napięciu podanym na zacisk V1 = 10V, częstotliwość na wyjściu przemiennika =30Hz (50% często max 60Hz)

wyświetla aktualna wartość napięcia sygnału analogowego napięciowego podanego na wejście V1

parametr pomocny gdy sygnał napięcia wejściowego V1 jest niestabilny z uwagi na zakłócenia wynikające ze środowiska zewnętrznego. Jeśli czas filtrowania będzie ustawiony wysoko to zredukuje to wpływ wahań sygnału na częstotliwość wyjściową ale reakcja przemiennika na sygnał Vt będzie powolna. Wartość czasu ustawiona w tym parametrze odpowiada czasowi, którym przemiennik osiągnie wartość 63% nastawionej częstotliwości (gdy sygnał jest jak na rysunku)

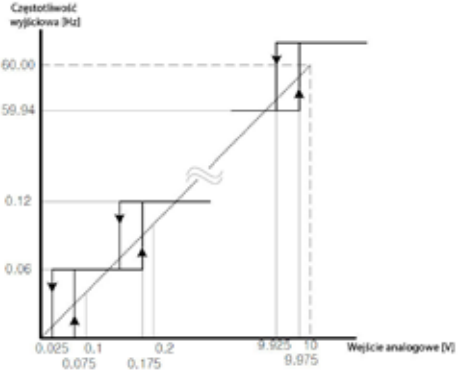


W tych parametrach nastawiamy nachylenie charakterystyki sterowania sygnałem napięciowym V1.



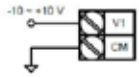
parametr pozwalający na szybkie odwrócenie charakterystyki, powyżej (gdy ustawimy parametr na "Yes"

parametr używany gdy występują zakłócenia sygnału napięciowego. Można oczywiście użyć par. IN-07 ale wtedy reakcja na zmianę sygnału może być zbyt wolna i może powodować efekt pulsacji częstotliwości. Nastawiona wartość "kwantyzacji" jest procentowa wartością maksymalnej wartości sygnału analogowego wejściowego. Jeśli wartość max sygnału = 10V i wartość kwantyzacji = 1%, częstotliwość zmienia się o 0.06Hz (przy częstotliwości max =60Hz) dla przedziału 0,1V. Częstotliwość wyjściowa ,kiedy sygnał analogowy się zwiększa lub zmniejsza, jest stabilizowana przez kontrolowanie przez przemiennik wahań sygnału. Zasada działania tej funkcji zobrazowana jest na rysunku poniżej.

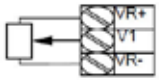


Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
DRV 07	Zrodlo czest.	Wybor sposobu sterowania częstotliwością	2	V1	Sterowanie poprzez wejście analogowe napięciowe V1	-
IN-01	Czest. 100%	Częstotliwość odpowiadająca maksymalnej wartości sygnału analogowego	0.00 ~ Często Max (DRV-20)			60 [Hz]
IN-05	V1 Monitor [V]	Aktualna wartość napięcia sygnału analogowego podanego na wejście V1	0 ~ 10[V]			0[V]
IN-06	V1 Polary-zacja	Polaryzacja sterowania sygnału napięciowego V1 0-10V lub -10 ~ 10V	0	Unipolarne		Bipolarne
			1	Bipolarne		
IN-07	V1 Filtr	Stała filtrowania sygnału analogowego napięciowego V1	0 ~ 10000[ms]			10[ms]
IN-12	V1 -Wolt x1'	Skalowanie sygnału napięciowego V1 wartość dla początku charakterystyki xl (przy sterowaniu -10 ~ 10V)	0 ~ 10[V]			0[V]
IN-13	V1 -Wart y1'	Wartość procentowa częstotliwości max. Odpowiadająca napięciu z par, IN-08 (przy sterowaniu -10 ~ 10V)	0 ~ 100[%]			0[%]
IN-14	V1 -Wolt x2'	Skalowanie sygnału napięciowego V1 wartość dla końca charakterystyki x12 (przy sterowa-niu -10 ~ 10V)	0 ~ 10[V]			10[V]
IN-15	V1 -Wart y2'	Wartość procentowa częstotliwości max. Odpowiadająca napięciu z par, IN-10 (przy sterowaniu -10 ~ 10V	0 ~ 100[%]			100[%]

Przy ustawieniu IN-06 =”Bipolar" aktywne stają się parametry IN-12 do 15. Sterowanie to jest możliwe przy podłączeniu sygnału analogowego wg schematów:

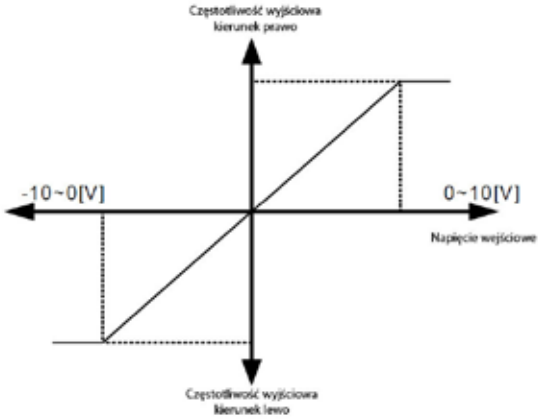


Połączenie z wykorzystaniem zewnętrznego źródła



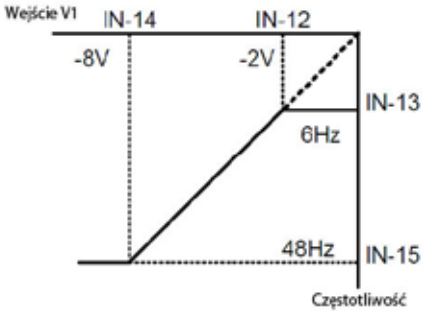
Połączenie z wykorzystaniem wewnętrznego źródła

Zależność częstotliwości od napięcia wygląda wówczas następująco:



w tych parametrach nastawiamy nachylenie charakterystyki sterowania sygnałem napięciowym V1 dla części ujemnej charakterystyki.

Przykład) Dla F max =60Hz. Jeśli minimalne napięcie wejściowe (-) V1 =-2V (IN -12) i wartości tej odpowiada 10% częstotl. max. (IN-13 Oraz -8V (IN-14) odpowiada 80%, częstotliwość wyjściowa będzie regulowana w zakresie 6Hz do 48Hz



4) Nastawa częstotliwości poprzez sygnał prądowy I1

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
DRV-07	Zrodlo czest.	Wybór sposobu sterowania częstotliwością	3	I1	Sterowanie poprzez wejście analogowe napięciowe V1	-
IN-01	Czest. 100%	Częstotliwość odpowiadająca maksymalnej wartości sygnału analogowego	0.00 ~ Częst. Max (DRV-20)			60[Hz]
IN-20	I1 Monitor [mA]	Aktualna wartość napięcia sygnału analogowego prądowego podanego na wejście I1	4 ~ 20[mA]			0[mA]
IN-22	I1 Filtr	Stała filtrowania sygnału analogowego prądowego I1	0 ~ 10000[ms]			10[ms]
IN-23	I1 Prad x1	Skalowanie sygnału prądowego I1 wartość dla początku charakterystyki x1	0 ~ 20[mA]			4[mA]
IN-24	I1 Wart y1	Wartość procentowa częstotliwości max. Odpowiadająca napięciu z par, IN-23	0 ~ 100[%]			0[%]
IN-25	I1 Prad x2	Skalowanie sygnału prądowego I1 wartość dla końca charakterystyki x2	0 ~ 20[mA]			20[mA]
IN-26	I1 Wart y2	Wartość procentowa częstotliwości max. Odpowiadająca napięciu z par, IN-25	0 ~ 100[%]			100[%]
IN-31	I1 OdwroCha-ki	Odwrócenie charakterystyki sterowania sygnałem prądowym I1 4 ~ 20mA	0	Nie		Nie
			1	Tak		
IN-32	I1 Kwantyzacja	Kwartyzowanie sygnału prądowego I1 dla zredukowania jego wahań	0.04 ~ 10[%]			0.04 [%]

Ustaw w par. DRV-07 wartość 3 ="I1" oraz podłącz sygnał prądowy 4-20mA do zacisku I na listwie sterowniczej przemiennika

nastawa częstotliwości odpowiadającej maksymalnej wartości sygnału analogowego. Nastawiona wartość częstotliwości będzie odpowiadać wartości napięcia przy nastawie 100% w par. IN-26

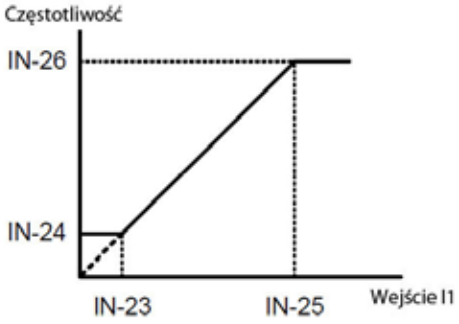
Przykład 1) Jeśli IN-01 ustawione jest na 40Hz i IN-23 ~26 ma wartości fabryczne. Jeśli podane jest 20mA na wejście I, częstotliwość wyjściowa =40Hz

Przykład 2) Jeśli IN-26 ustawione jest na 50% i IN-23 ~26 i IN-01 ma wartości fabryczne. Jeśli podane jest 20mA na wejście I, częstotliwość wyjściowa =30Hz

wyświetla aktualna wartość napięcia sygnału analogowego prądowego podanego na wejście I1

parametr pomocny gdy sygnał prądowy I1 jest niestabilny z uwagi na zakłócenia wynikające ze środowiska zewnętrznego. Jeśli czas filtrowania będzie ustawiony wysoko to zredukuje to wpływ wahań sygnału na częstotliwość wyjściową ale reakcja przemiennika na sygnał I1 będzie powolna. Wartość czasu ustawiona w tym parametrze odpowiada czasowi, którym przemiennik osiągnie wartość 63% nastawionej częstotliwości.

w tych parametrach nastawiamy nachylenie charakterystyki sterowania sygnałem prądowym.



parametr pozwalający na szybkie odwrócenie charakterystyki, powyżej (gdy ustawimy parametr na "Yes")

parametr działający na takiej samej zasadzie jak IN-17 (opis 3 strony wcześniej)

5) Sterowanie częstotliwością poprzez karty zewnętrzne do przemiennika

Można również sterować częstotliwością przemiennika poprzez sygnały -10V~10V (V2) i 4~20mA (12) na zewnętrznej karcie rozszerzeń I/O ,jeśli zamontujemy ją w falowniku.
Zasada działania jest dokładnie identyczna jak dla sygnałów V1 i I1 opisanych powyżej.

6) Sterowanie częstotliwością poprzez Enkoder (użyty jako wejście dla sygnału pulsowego)

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
DRV-07	Zrodlo czest.	Wybór sposobu sterowania częstotliwością	7	Enc	Sterowanie poprzez enkoder	-
IN-01	Czest. 100%	Częstotliwość odpowiadająca maksymalnej wartości sygnału analogowego	0 ~ Często Max (DRV-20)			60[Hz]
APO-01	TrybPracy-Enkod	Wybór trybu pracy enkodera	2	Referancja		
APO-04	RodzajEnkodera	Rodzaj zastosowanego enkodera	0	LineDriver		LineDriver
APO-05	RodSygEnkodera	Wybór użytych sygnałów z enkodera	2	A		A
APO-06	Liczba imp Enk	Liczka impulsów enkodera na obrót	10 ~ 4096			1024
APO-09	AktualCzestEnk	Odczyt aktualnej częstotliwości w wejścia pulsoweco	-			-
APO-10	Filtr.Enkodera	Stała filtrowania wejścia pulsowego	0 ~ 10000[ms]			3[ms]
APO-11	Rozdz.Enkod x1	Skalowanie sygnału enkoderowego wartość dla początku charakterystyki xl	0 ~ 100[kHz]			0[kHz]
APO-12	ENK-Wartosc y1	Wartość procentowa częstotliwości max. Odoowladalaca impulsom z par. APO-11	0 ~ 100[%]			0.00[%]
APO-13	Rozdz.Enkod x2	Skalowanie sygnału enkoderowego wartość dla końca charakterystyki x2	0 ~ 200[kHz]			100[kHz]
APO-14	ENK-Wartosc y2	Wartość procentowa częstotliwości max. Odpowladaiąca impulsom z par. APO-13	0 ~ 100[%]			100[%]

W momencie zamontowania karty enkoderowej w przemiennika pojawią się parametry od APO-01.

staw jako sygnał referencyjny i sygnał A, wtedy enkoder będzie źródłem zadawania.

ustaw odpowiednio do zastosowanego enkodera.

Parametry odpowiadają kształtowaniu nachylenia charakterystyki sterowania sygnałem pulsowym. Zasada jest taka sama jak dla sygnałów analogowych V1, I1, V2 i I2.

arametr pokazuje aktualną częstotliwość wejścia pulsowego

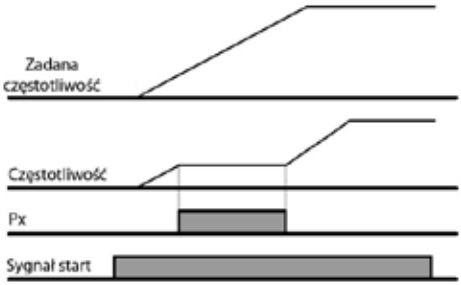
7) Sterowanie częstotliwością poprzez komunikację RS485

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
DRV-07	Zrodlo czest.	Wybór sposobu sterowania częstotliwością	6	Int485	Sterowanie poprzez port RS485	-
COM-01	Int485 - Nr ID		0 ~ 250			1
COM-02	Int485Protokol		0		Modbus RTU	Modbus RTU
			1		Modbus ASCII	
			2		LS Inv 485	
COM-03	Int485 - Predk.		0		9600 bps	9600 bps
COM-04	Int485 - Ramka		0		D8/PN/S1	D8/PN/S1
			1		D8/PN/S2	
			2		D8/PE/S1	
			3		D8/PO/S1	

Jeśli nastawa DRV-07 ="Int 485" można sterować przemiennikiem z układu nadrzędnego (PLC lub PC) używając zacisków S+, S- w przemienniku. Więcej informacji w dziale opisu komunikacji.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
DRV-07	Zrodlo czest.	Wybór sposobu sterowania częstotliwością	0	Klawiatura-1	Klawiatura (zmiana częstotliwości z potwierdzeniem	Klawiatura-1
			1	Klawiatura-2	Klawiatura (zmiana częstotliwości bez potwierdzenia)	
			2	V1	Sterowanie poprzez wejście analogowe napięciowe V1	
			3	11	Sterowanie poprzez wejście analogowe prądowe I1	
			4	V2	Sterowanie poprzez wejście analogowe napięciowe V2	
			5	12	Sterowanie poprzez wejście analogowe prądowe I2	
			6	Int RS485	Sterowanie poprzez wbudowany interfejs RS485	
			7	Enkoder	Sterowanie poprzez wejście pulsowe z karty enkoderowej	
			8	Field Bus	Sterowanie poprzez komunikacje FieldBus	
			9	PLC	Sterowanie poprzez kartę PLC	
IN-65 do 75	Px Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego P1 -P8 (P9-P11 w opcji)	21	Trzym.analog.	Trzymanie analogowe	

Funkcja "Trzym.analog." powoduje, że niezależnie od sposobu sterowania częstotliwością ustawiony w par. DRV-07, jeśli jedno z wejść zdefiniowane jest jako Analog Hold to po aktywowaniu tego wejścia częstotliwość zostanie utrzymana na poziomie jaki był w chwili `aktywacji.



Standardowajednostką wyświetlania prędkości są [Hz]. Możemy za pomocą jednego parametru zmienić te wskazania na [Obr/rnin]

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
DRV-21	Wybor Hz/ Rpm	Wybór jednostki prędkości	0	Wyswietl HZ	Jednostka prędkości w hercach [Hz]	Hz
			1	Wyswietl rpm	Jednostka prędkości w obr/rnin	

Kod		Nazwa na ekranie	Nastawa			
DRV-07	Zrodlo czest.	Wybór sposobu sterowania częstotliwością	0..9	Keypad-1 .....PLC	Klawiatura (zmiana częstotliwości z potwierdzeniem	Klawiatura-1
BAS-50 ~ 64	Czest.krok.-x	Częstotliwość krokowa	0 ~ częstotliwość max [Hz] (par DRV 20)			[Hz]
IN-65 ~ 75	Px Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego Px	7	Predkosc-L	Prędkość krokowa 1	
			8	Predkosc-M	Prędkość krokowa 2	
			9	Predkosc-H	Prędkość krokowa 4	
			10	Predkosc-X	Prędkość krokowa 8	
IN-89	Filtracja DI	Czas trwania sygnału dla wejścia binarnego, po którym jest odczytane jako aktywne	0 ~ 5000[ms]			1[ms]

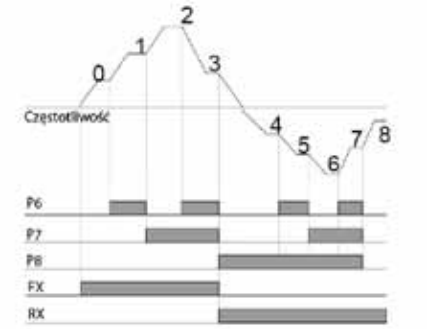
Funkcja Częstotliwości krokowych służy do zmian nastawionych progów częstotliwości za pomocą wejść cyfrowych w przemienniku. Mamy możliwość na standardowym przemienniku ustawić do 8-miu prędkości (sterowanych za pomocą: sygnał PX-start + 3 wejścia P1rvp8 ustawione na funkcje prędkości krokowej Speed-L, Speed-M i Speed-H).

Gdy dodamy do przemiennika kartę rozszerzeń możemy tą ilość prędkości rozszerzyć do 16tu, używając czwartego wejścia (P9-P11 z karty opcyjnej) na Speed-X.

Parametr IN-89 jest czasem opóźn ienia zadziałania wejścia binarnego. Po zadaniu sygnału dopiero po nastawionym czasie częstotliwość dąży do nastawionej odpowiednio do danego wejścia .

Prędkości działają na zasadzie bitowej co obrazują poniższe przykłady:

Przykład funkcji dla wykorzystania trzech wejść cyfrowych:



Speed	FX or RX	P3	P7	P6
0	✓	-	-	-
1	✓	-	-	✓
2	✓	-	✓	-
3	✓	-	✓	✓
4	✓	✓	-	-
5	✓	✓	-	✓
6	✓	✓	-	-
7	✓	✓	-	✓

Speed	FX or RX	P8	P7	P6	P5
0	✓	-	-	-	-
1	✓	-	-	-	✓
2	✓	-	-	✓	-
3	✓	-	-	✓	✓
4	✓	-	✓	-	-
5	✓	-	✓	-	✓
6	✓	-	✓	✓	-
7	✓	-	✓	✓	✓
8	✓	✓	-	-	-
9	✓	✓	-	-	✓
10	✓	✓	-	✓	-
11	✓	✓	-	✓	✓
12	✓	✓	✓	-	-
13	✓	✓	✓	-	✓
14	✓	✓	✓	✓	-
15	✓	✓	✓	✓	✓

Sygnał FX lub RX musi być ciągle w stanie wysokim. Wyzwalanie prędkości krokowych możliwe po podaniu sygnału na wejście z funkcją FX lub RX.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
DRV-06	Zrodlo sterow.	Wybór rodzaju sterowania Start/Stop	0	Klawiatura	Klawiatura	Fx/Rx-1
			1	Fx/Rx-1	Sterownie poprzez listwę zaciskową (FX prawo RX lewo	
			2	Fx/Rx-2	Sterownie poprzez listwę zaciskową (FX prawo RX wybór kierunku	
			3	Int 485	Sterowanie poprzez wbudowany interfejs RS485	
			4	Field Bus	Sterowanie poprzez komunikacje FieldBus	
			5	PLC	Sterowanie poprzez kartę PLC	

Ustawieniem fabrycznym przemiennika jest uruchamianie go poprzez listwę sterowniczą, poprzez zacisk Pl. Za pomocą parametru DRV-06 wybieramy inne sposoby uruchamiania: klawiatura, komunikacja i karta PLC.

1) Sterowanie pracą (Start/Stop) poprzez klawiaturę

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
DRV-06	Zrodlo sterow.	Wybór rodzaju sterowania Start/Stop	0	Klawiatura	Klawiatura

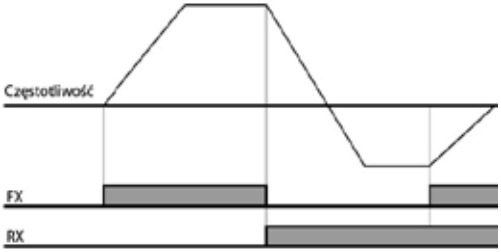
Przy ustawieniu sterowania na klawiaturę, przemiennik będzie reagował na przyciski na klawiaturze: FWD (praca do przodu) REV (praca do tyłu) i STOP (zatrzymanie przemiennika)

2) Sterowanie pracą (Start/Stop) poprzez listwę zaciskową -opcja 1 (Fx/Rx-1)

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
DRV-06	Zrodlo sterow.	Wybór rodzaju sterowania Start/Stop	1	Fx/Rx-1	Sterownie poprzez listwę zaciskową (FX prawo RX lewo)	
IN-65 ~ 75	Px Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego Px	1	FX	Praca do przodu	
			2	RX	Praca do tyłu	
IN-88	OpozniStartuDI	Czas opóźnienia dla sygnału Start przy sterowaniu z listwy zaciskowej	0 ~ 100[s]			0[s]

Nastawa w parametrze DRV-06 na Fx/Rx-1 pozwala na startowanie/zatrzymywanie falownika poprzez wejścia cyfrowe P1 ~ P11, jeśli któreś z nich jest ustawione (odpowiednio do numeru wejścia w par IN-65 do 75) na FX (praca do przodu) i RX(praca do tyłu). Start to aktywacja wejścia. Zatrzymanie ma miejsce kiedy FX i RX nie są aktywne lub kiedy oba są zadane.

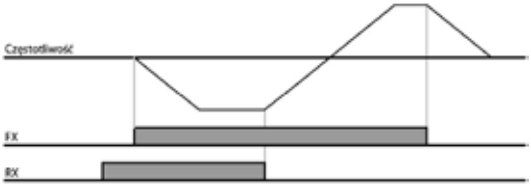
Czas opóźnienia startu. Przemiennik zacznie sterować silnikiem po odczekaniu nastawionego czasu. Funkcja bardzo pomocna przy synchronizacji przemiennika z innymi współpracującymi urządzeniami.



3) Sterowanie pracą (Start/Stop) poprzez listwę zaciskową -opcja 2 (Fx/Rx-2)

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
DRV-06	Zrodlo sterow.	Wybór rodzaju sterowania Start/Stop	2	Fx/Rx-2	Sterownie poprzez listwę zaciskową (FX prawo RX wybór kierunku)	
IN-65 ~ 75	Px Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego Px	1	FX	Praca do przodu	
			2	RX	Praca do tułu	
IN-88	OpozniStartuDI	Czas opóźnienia dla sygnału Start przy sterowaniu z listwy zaciskowej zaciskowej	0 ~ 100[s]			0[s]

Różnica pomiędzy tą funkcją a Rx/Fx-1 polega na tym, że sygnał FX jest polecenie pracy przemiennika a sygnał RX jest wyborem kierunku pracy (to przodu lub do tyłu). IN-88 Czas opóźnienia startu. Przemiennik zacznie sterować silnikiem po odczekaniu nastawionego czasu. Funkcja bardzo pomocna przy synchronizacji przemiennika z innymi współpracującymi urządzeniami.



4) Sterowanie pracą (Start/Stop) poprzez interfejs RS485

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
DRV-06	Zrodlo sterow.	Wybór rodzaju sterowania Start/Stop	3	Int485	Sterowanie poprzez wbudowany interfejs RS485	
COM-01	Int485 - Nr ID	Numer ID przemiennika	0 ~ 250			1
COM-02	Int485Protokol	Wbudowany protokuł komunikacji	0	Modbus RTU		Modbus RTU
COM-03	Int485 - Predk.	Prędkość komunikacji	3	9600 bps		
COM-04	Int485 - Ramka	Wbudowana ramka protokołu komunikacji	0	D8/PN/51		D8/PN/51

Sterowanie poprzez RS485 możemy realizować ustawiając par.DRV-06 na 3 - Int485. Na listwie zaciskowej terminale S+, S-. Pozostałe parametry odnośnie komunikacji znajdują się w rozdziale 11.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
CNF-42	Przycisk Multi	Wybór pracy przycisku wielofun kcyjnego (Muliti Function)	2	Lokalne/Zdalne	Wybór pracy: sterowanie lokalne/zdalne
DRV-06	Zrodlo sterow.	Wybór rodzaju sterowania Start/Stop	1	Fx/Rx-1	Sterownie poprzez listwę zaciskową (FX prawo RX lewo)

1) Definicja sterowania lokalnego: Sterowanie lokalne odnosi się do wszystkich parametrów trybu pracy, częstotliwości i momentu i jest realizowane poprzez klawiaturę. W takim przypadku np. funkcja JOG jest ignorowana (w przypadku, gdyaktywne jest wejście cyfrowe ustawione na RUN Enable tak funkcje jest możliwa do zrealizowania)

2) Definicja sterowania zdalnego: Odnosi się do wcześniej nastawionych funkcji przemiennika i realizowanych poprzez komunikację lub sekwencje, odpowiednio do nastawy.

3) CNF-42 Wybór przycisku wielofunkcyjnego: Jeśli wybrane zostanie 1 (LocaljRemote) sygnał R pojawi się jako status na wyświetlaczu panela i przycisk będzie działał jako lokalne/zdalne. Jeśli na wyświetlaczu jest litera R jesteś w trybie zdalnym. Po przyciśnięciu przycisku wielofunkcyjnego pojawi się litera L i wtedy sterowanie przechodzi na klawiaturę. Po kolejnym przyciśnięciu pojawia się R i wtedy sterowanie wraca do ustawienia z par DRV-06

W przypadku zmiany z trybu zdalnego na tryb lokalny na wyświetlaczy panela (w trybie monitorowania MON) pojawi się komunikat K/K, co oznacza że uruchomienie przemiennika do pracy i regulacja częstotliwości jest z klawiatury. Przemiennik zatrzyma się jeśli pracował na trybie zdalnym.

5) Zmiana trybu lokalnego na zdalny

Wtedy komunikat K/K jest zmieniony na właściwy dla poprzednich ustawień sterowania start/stop i regulacji częstotliwości.

Zmiana na tryb zdalny jest możliwa z trybu lokalnego ale mogą nastąpić po tym ruchy zależnie od źródła nastawionego w trybie zdalnym.

- kiedy źródłem zadawania jest listwa zaciskowa

Zmiana z trybu lokalnego na zdalny podczas pracy powoduje pracę wg komendy z listwy zaciskowej. Tzn. jeśli sygnał RX na listwie jest aktywny i silnik pracuje do przodu w trybie lokalnym, to po zmianie na tryb zdalny silnik zacznie pracować do tyłu (sygnał RX)

- kiedy źródłem jest zadawanie cyfrowe (klawiatura, komunikacja lub karta PLC)

W przypadku takiego źródła po przełączeniu trybu na zdalny, przemiennik zatrzyma się i kolejne uruchomienie nastąpi ponownym podaniu sygnału start. Częstotliwość zadana będziewg aktualnego źródła zadawania.

6) Praca z funkcją automatycznego startu po podaniu zasilania (Power on run)

Kiedy parametr ADV-1D (funkcja Power on Run - Automatyczny start po podaniu zasilania) jest wyłączona oraz zaciski funkcji FX, RX, FWD_JOG, REV_JOG, PRE EXCITE są włączone, zmiana na tryb lokalny ciągle umożliwia sterowanie przemiennika poprzez klawiaturę. Oznacza to, że jeśli jedna z 5 powyższych funkcji jest aktywna oraz aktywny jest automatyczny start, po przełączeniu silnik nie będzie pracował pomimo sygnału startu.

7) Zatrzymanie silnika podczas pracy w powodu awarii

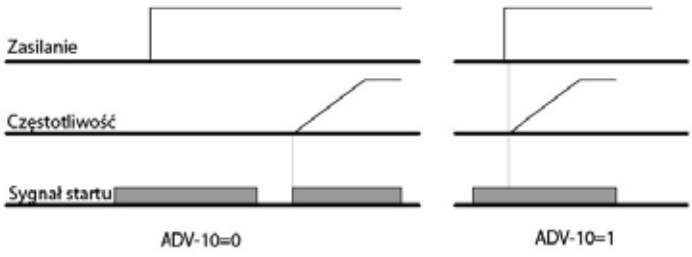
Kiedy silnik zostanie zatrzymany z powodu awarii bądź błędu i zostanie on zresetowany, w trybie lokalnym, przemiennik jest sterowany poprzez klawiaturę. W trybie zdalnym nie jest ważne ile i jakie sygnały są podane na listwę sterowniczą. Przemiennik uruchomi się ponownie po wyłączeniu wszystkich wejść na listwie i podany zostanie sygnał startu.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
ADV-09	Blokada kier.	Zabezpiecznie kierunku obrotów silnika	0	Puste	Pozwolenie na pracę w obu kierunkach obrotów	Puste
			1	Prac.do przodu	Praca tylko w kierunku do przodu	
			2	Prac.do tylu	Praca tylko w kierunku do tyłu	

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
DRV-06	Zrodlo sterow.	Wybór rodzaju sterowania Start/Stop	1	Fx/Rx-1	Sterownie poprzez listwę zaciskową (FX prawo RX lewo	Fx/Rx-1
			2	Fx/Rx-2	Sterownie poprzez listwę zaciskową (FX prawo RX wybór kierunku	
ADV-10	Auto-START	Wybór Automatycznego startu po podaniu zasilania w przypadku podanego sygnału start przed zasileniem	0	Nie	Brak automatycznego startu	Nie
			1	Tak	Automatyczny start po podaniu zasilania	

Funkcja pozwala na automatyczne uruchomienie przemiennika do pracy po zasileniu napięciem jeśli przed zasileniem podany był sygnał Start poprzez listwę zaciskową (DRV-06 ustawione jako Fx/Rx-1 lub Fx/Rx-2).

Podczas pracy, szczególnie z obciążeniem wentylatorowym) i próbą uruchomienia przemiennika, kiedy silnik jeszcze się obraca po poprzednim wyłączeniu, może pojawić się błąd. Aby go uniknąć należy wtedy ustawić w par CON-71 (Speed Search - szukanie prędkości) bit nr 4 na =1 . Wtedy przemiennik będzie automatycznie przechwytywał silnik "w locie". Jeśli ta funkcja nie będzie uruchomiona rozpędzanie silnika będzie po charakterystyce U/f bez przechwytywania silnika.

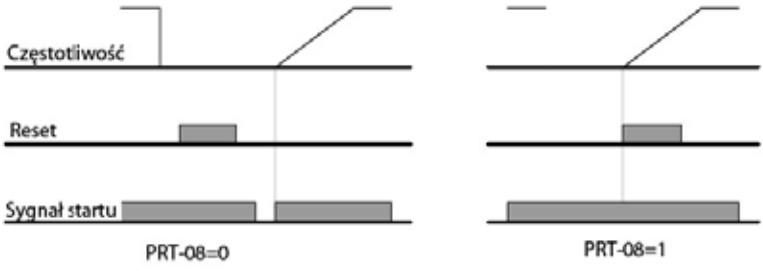


Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
DRV-06	Zrodlo ste-row.	Wybór rodzaju sterowania Start/Stop	1	Fx/Rx-1	Sterownie poprzez listwę zaciskową (FX prawo RX lewo)	Fx/Rx-1
			2	Fx/Rx-2	Sterownie poprzez listwę zaciskową (FX prawo RX wybór kierunku)	
PRT-08	Rest. po bled.	Automatyczny restart po skasowaniu awarii lub jej automatycznego zaniku	0	Nie		Nie
			1	Tak		
PRT-09	Liczba Prob	Liczba prób autorestartu	0 ~ 10			0
PRT-10	CzasPom. probam	Czas pomiędzy próbami restartu	0 ~ 60[s]			1.0[s]

Automatyczny restart po skasowaniu awarii następuję tylko w przypadku kiedy podany jest sygnał startu.

Przemiennik posiada możliwość automatycznej pracy po awariach zanikających. W tym celu w par. PRT-09 ustawiamy liczbę prób podejmowanych przez urządzenie, a w par. PRT-10 czas pomiędzy tymi próbami. Po zaniku awarii, kiedy przemiennik pracuje dłużej niż minutę bez problemów, liczba autorestartów zostaje liczona od początku.

Podczas pracy, szczególnie z obciążeniem wentylatorowym) i próbą uruchomienia przemiennika, kiedy silnik jeszcze się obraca po poprzednim wyłączeniu, może pojawić się błąd. Aby go uniknąć należy wtedy ustawić w par CON-71 (Speed Search - szukanie prędkości) bit nr 4 na =1 . Wtedy przemiennik będzie automatycznie przechwytywał silnik "w locie". Jeśli ta funkcja nie będzie uruchomiona rozpędzanie silnika będzie po charakterystyce U/f bez przechwytywania silnika.

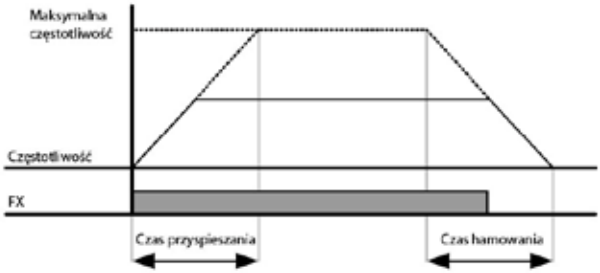


1) Nastawianie czasów na bazie częstotliwości maksymalnej

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
DRV-03	Czas Przysp.	Czas przyspieszania	0 ~ 600s		do 75kW	20[s]
					od 90kW	60[s]
DRV-04	Czas Hamowania	Czas hamowania	0 ~ 600s		do 75kW	30[s]
					od 90kW	90[s]
DRV-20	Czest. Max	Częstotliwość maksymalna przemiennika	40 ~ 400Hz			60[Hz]
BAS-09	Tryb Ramp	Odnośnik rampy czasu przyspieszania/hamowania	0	Czest. Max	Czas nastawiony jest właściwy dla pracy od 0Hz do częstotliwości max	Czest. Max
BAS-09	Skala Czasu	Wybór skali czasu dla nastaw czasowych	0.01/0.1/1			0.1[s]

Jeśli w par. BAS-08 ustawimy częstotliwość maksymalną, przyspieszanie i hamowanie będzie realizowane wg. nachylenia od 0 do częstotliwości max, niezależnie jaka będzie częstotliwość nastawiona bądź pracy. Czyli czas nastawiony w par. DRV-03 jest czasem który zajmie przemiennikowi osiągnąć częstotliwość od 0Hz do maksymalnej. Podobnie w druga stronę.
Czas ustawiony w par. DRV-04 jest czasem osiągnięcia 0Hz od f max.

Przykład. Jeśli częstotliwość max wynosi 60Hz (DRV-20), czas przyspieszania i hamowania (DRV-03 i 04) wynosi 5s. natomiast częstotliwość nastawiona wynosi 30Hz, to zostanie ona osiągnięta po 2,5s.



BAS-09 jest rozdzielczością jednostki czasu. Używane jest jeśli chcemy bardziej precyzyjnie ustawiać czasy oraz gdy chcemy aby mieć możliwość ustawienia dłuższego czasu.

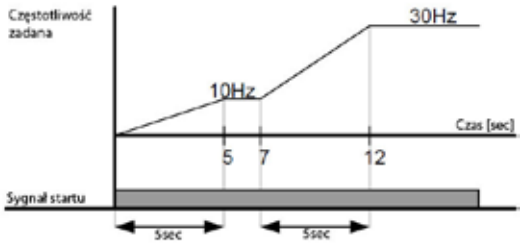
BAS-09	Skala Czasu	Wybór skali czasu dla nastaw czasowych	0	0.01s (nastawa 0 ~60s)
			1	0.1s (nastawa 0 ~600s)
			2	1s (nastawa 0 ~ 6000s)

W przypadku kiedy nastawę w par. BAS-09 zmienimy na 0.01s a wcześniej np. czas przyspieszania wynosił 1000s, to automatycznie ten czas zostanie zmieniony na wartość 600s.

2) Nastawianie czasów na bazie częstotliwości maksymalnej

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa				
DRV-03	Czas Przysp.	Czas przyspieszania	0 ~ 600s			do 75kW	20[s]
						od 90kW	60[s]
DRV-04	Czas Hamowania	Czas hamowania	0 ~ 600s			do 75kW	30[s]
						od 90kW	90[s]
BAS-08	Tryb Ramp	Odnośnik rampy czasu przyspieszania/hamowania	1	Roznica czest.	Czas nastawiony jest osiągnięty dla różnicy wartości nastawionej i nowo żądanej		Roznica czest.

Jesli par. BAS-08 ustawimy na "Delta Freq" to czas przyspieszania/hamowania będzie czasem jaki upłynie na zmianę od aktualnie ustawionej częstotliwości (przy pracy stabilnej) do nowo ustawionej jako następny krok.
Przykład: Jeśli czasy Acc/Dec wynoszą 5s, charakterystyka pracy przy zmianie częstotliwości
z 10Hz na 30Hz będzie wyglądać następująco:

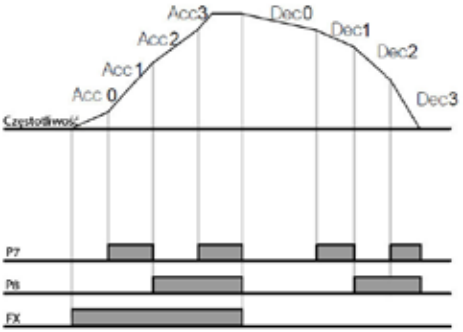


3) Nastawianie czasów przyspieszania/hamowania przy użyciu wejść wielofunkcyjnych.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa				
DRV-03	Czas Przysp.	Czas przyspieszania	0 ~ 600s			do 75kW	20[s]
						od 90kW	60[s]
DRV-04	Czas Hamowania	Czas hamowania	0 ~ 600s			do 75kW	30[s]
						od 90kW	90[s]
BAS-70 ~ 74	Czas Przysp-x	Czas przyspieszania krokowego x	0 ~ 600s				20[s]
BAS-71 ~ 75	Czas Hamow-x	Czas hamowania krokowego x	0 ~ 600s				20[s]
IN-65 ~ 75	Px Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego Px	11	Przys/Ham-L	Przyspieszanie/hamow anie krokowe 1		-
			12	Przys/Ham-M	Przyspieszanie/hamow anie krokowe 2		-
IN-89	Filtracja DI	Czas trwania sygnału dla wejścia binarnego, po którym jest odczytane iako aktywne	0 ~ 5000[ms]				1[ms]

Czasy przyspieszania i hamowania możemy zmieniać za pomocą wejść PI - P8 (P1 z kartą opcyjną) przemiennika.

Czasy podstawowe ustawiane są w par DRV-03 i 04. Natomiast czas krokowe w par BAS-70 do 75. Następnie dedykujemy funkcję wejścia cyfrowego przemiennika jako XCEL-L i XCELM. Jeśli np. wybierzemy wejścia P7 i P8 to funkcja będzie wyglądać następująco:



0	-	-
1	-	✓
2	✓	-
3	✓	✓

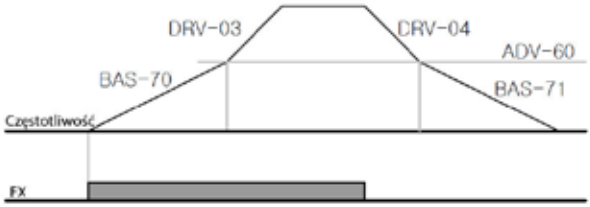
Parametr IN-89 jest czasem opóźnienia zadziałania wejścia binarnego. Po zadaniu sygnału dopiero po nastawionym czasie wejście jest uznane za aktywne.

3) Zmiana czasu przyspieszania/hamowania przy użyciu funkcji zmiany czasu wg częstotliwości

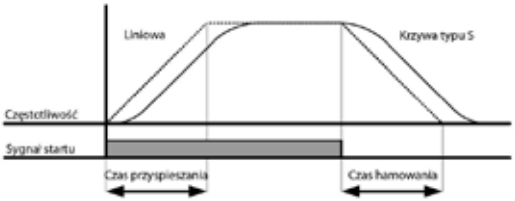
DRV-03	Czas Przysp.	Czas przyspieszania	0 ~ 600s	do 75kW	20[s]
				od 90kW	60[s]
DRV-04	Czas Hamowania	Czas hamowania	0 ~ 600s	do 75kW	30[s]
				od 90kW	90[s]
BAS-70	Czas Przysp-1	Czas przyspieszania krokowego 1	0 ~ 600s		20[s]
BAS-71	Czas Hamow-x	Czas hamowania krokowego 1	0 ~ 600s		20[s]
ADV-60	Zmi.ramp.czest	Częstotliwość, po osiągnięciu której czasy przyspieszania i hamowania zmieniają cię z par. BAS70,71 na DRV-03,04	0 ~ Częst. Max (DRV-20)		0.00[Hz]

Zmianę czasu przyspieszania/hamowania można realizować automatycznie bez użycia wejść przemiennika. Przemiennik pracuje wg czasów z par . BAS-70 i 71 tylko poniżej częstotliwości nastawionej w par. ADV-60. Po przekroczeniu tej częstotliwości przemiennik działa wg czasów z par . DRV-03 i 04.

Jeśli w miedzy czasie uaktywnimy funkcję czasów krokowych (XCEL-L lub XCEL-M) to automatyczna zmiana czasów nie jest aktywna.



Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
BAS-08	Tryb Ramp	Odnośnik rampy czasu przyspieszania/hamowania	0/1	Czest. Max / Roznica czest.		Roznica czest.
ADV-01	Krzywa Przysp.	Krzywa przyspieszania	0	Liniowa	Krzywa liniowa	Liniowa
ADV-02	Krzywa Ha-mow.	Krzywa hamowania	1	Krzy-wa-S	Krzywa w kształcie S	
ADV-03	Przysp.S--pocz.	Pochylenie krzywej S (dla char. U/f) dla początku przyspieszania	0 ~ 100[%]			40[%]
ADV-04	Przysp.S--kon.	Pochylenie krzywej S (dla char. U/f) dla końca przyspieszania	0 ~ 100[%]			40[%]
ADV-05	Hamow.S--pocz.	Pochylenie krzywej S (dla char. U/f) dla początku hamowania	0 ~ 100[%]			40[%]
ADV-06	Hamow.S-koniec	Pochylenie krzywej S (dla char. U/f) dla końca hamowania	0 ~ 100[%]			40[%]



Charakterystyka liniowa - częstotliwość narasta liniowo w zależności od czasu

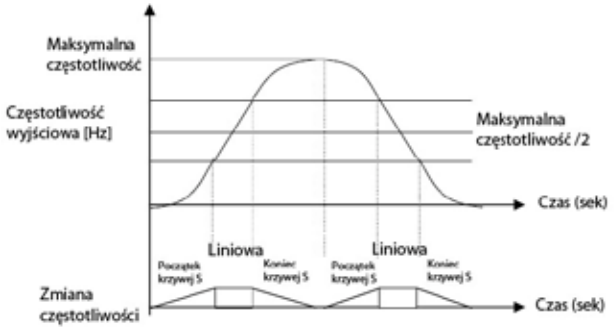
Charakterystyka typu S- używana jest do aplikacji gdzie potrzebnyjest łagodny rozruch i hamowanie (np. dźwigi, windy, otwieranie drzwi). Czas przyspieszania i hamowania przy char. typu S jest dłuższy niż przy char. liniowej.

Zasada tworzenia charakterystyki typu S:

(Przysp.S-pocz.) Wartość procentowa charakterystyki, która nie będzie liniowa. Punktem odniesienia jest ½ wartość częstotliwości maksymalnej (dla przykładu f max =60Hz). Jeśli ADV-04 ustawimy na 50% oznacza to, że nieliniowość będzie w zakresie od 0Hz do 15Hz, natomiast w pozostałych 50% (15Hz-30Hz) narastanie będzie liniowe. Przy nastawie 100% na całej wartość od 0Hz do 30Hz wartość narastanie częstotliwości będzie nieliniowa

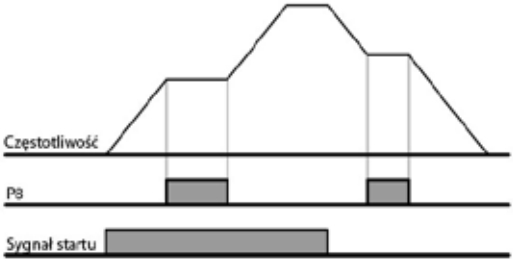
(Przysp.S-kon.) Zasada identyczna jak w parametrze powyżej, z różnicą że zakres nieliniowyjest na końcu krzywej. Czyli przy nastawie 50% krzywe będzie się zaginała w zakresie 45Hz-60Hz

Parametry odnośnie hamowania: ADV-05 (Dec SStart) i ADV-06 (DecS End) działają na zasadzie identycznej jak przyspieszanie.



Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
IN-65 ~ 75	Px Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego Px	25	Przys/Ham-STOP	Zatrzymanie procesu przyspieszania /hamowania

Za pomocą wejścia wielofunkcyjnego (P1 -P8 ustawionego na 25 -XCEL Stop) można zatrzymać przyspieszanie i hamowanie w dowolnym punkcie. Poniższy przykład pokazuje tą funkcję (dla wejścia P8)



Jest to charakterystyka zależność napięcia wyjściowego i częstotliwości wyjściowej.

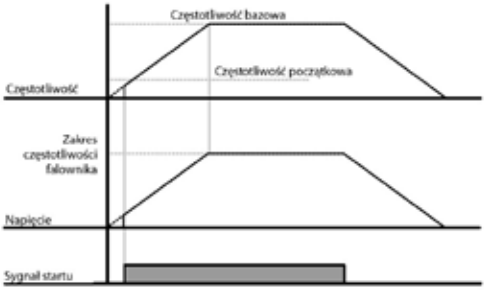
1) Charakterystyka U/f liniowa

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
DRV-09	Tryb sterow.	Wybór trybu sterowania przemiennika	0	IV/f	Sterowanie skalarne U/f	
DRV-18	Czest. Bazowa	Częstotliwość znamionowa silnika	30 ~ 400Hz			60[Hz]
DRV-19	Czest.Startowa	Częstotliwość początkowa	0.01 ~ 10Hz			0.5[Hz]
BAS-07	Rodzaj charak.	wybór rodzaju charakterystyki U/f	0	Liniowa	Liniowa	

Napięcie wyjściowe wzrasta i maleje w stałej proporcji napięcie/częstotliwość wyjściowa. Czyli również stałej proporcji wzrasta i maleje częstotliwość wyjściowa. Taki tryb jest najczęściej używany dla obciążeń stało momentowych (CT - constant torque) niezależnie od częstotliwości.

częstotliwość znamionowa (inaczej bazowa) silnika. Standardowa ustawiona wartość to 60Hz. Należy tu wpisać wartość znamionową odczytaną z tabliczki znamionowej silnika.

częstotliwość startowa. Jest ot częstotliwość od której przemiennik rozpoczyna podawanie napięcia na wyjściu. Na wyjściu przemiennika nie pojawi się napięcie jeżeli aktualna wartość częstotliwości (lub częstotliwość zadana) będzie mniejsza niż częstotliwość startowa. W przypadku hamowania napięcie jest kontrolowane aż do zatrzymania.



2) Charakterystyka U/f podwójnie redukowana

Charakterystyka ta jest dobrym rozwiązaniem dla obciążeń zmienno momentowych (wentylatory, pompy). Możliwe są dwa rozwiązania takiej charakterystyki:

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
BAS-07	Rodzaj charak.	wybór rodzaju charakterystyki U/f	1	Kwardarowa 1	Kwadratowa (proporcia 1.5)
			3	Kwardarowa 2	Kwadratowa (proporcja 2)

Square 1 - napięcie jest proporcjonalne do 1,5 x częstotliwości wyjściowej
Square 2 - napięcie jest proporcjonalne do 2 x częstotliwości wyjściowej

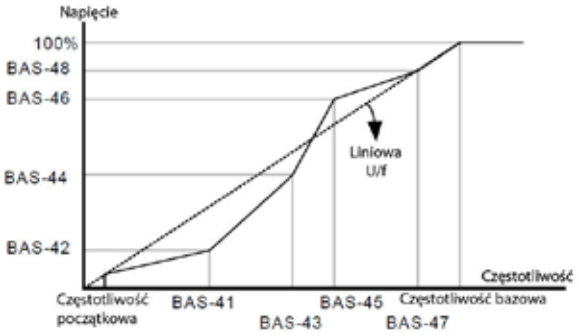


3) Charakterystyka U/f użytkownika

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
BAS-07	Rodzaj charak.	wybór rodzaju charakterystyki U/f	2	User U/f	Użytkownika	
BAS-41	Czest Uzytk. 1	Charakterystyka U/f użytkownika -częstotliwość punkt łamania 1	0 ~ częstotliwość max [Hz] (par DRV 20)			15.00[Hz]

BAS-42	Nap. Uzytk. 1	Charakterystyka U/f użytkownika - napięcie dla częstotliwości z par BAS 41	0 ~ 100[%]	25[%]
BAS-43	Czest Uzytk. 2	Charakterystyka U/f użytkownika - częstotliwość punkt łamania 2	0 ~ częstotliwość max [Hz] (par DRV 20)	30.00[Hz]
BAS-44	Nap Uzytk 2	Charakterystyka U/f użytkownika -napięcie dla częstotliwości z par BAS 43	0 ~ 100[%]	50[%]
BAS-45	Czest Uzytk. 3	Charakterystyka U/f użytkownika -częstotliwość punkt łamania 3	0 ~ częstotliwość max [Hz] (par DRV 20)	45.00[Hz]
BAS-46	Nap. Uzytk. 3	Charakterystyka U/f użytkownika -napięcie dla częstotliwości z par BAS 45	0 ~ 100[%]	75[%]
BAS-47	Czest Uzytk. 4	Charakterystyka U/f użytkownika -częstotliwość punkt łamania 3	0 ~ częstotliwość max [Hz] (par DRV 20)	60.00[Hz]
BAS-48	Nap. Uzytk 4	Charakterystyka U/f użytkownika -napięcie dla częstotliwości z par BAS 45	0 ~ 100[%]	100[%]

Charakterystyka użytkownika pozwala na sporządzenie krzywej dopasowanej do niestandardowej aplikacji lub silnika. Tworzymy ją dzięki czterem punktom łamania charakterystyki i dzięki temu charakterystyka może mieć w ustalonych zakresach różne nachylenia. Pokazuje to poniższy wykres.

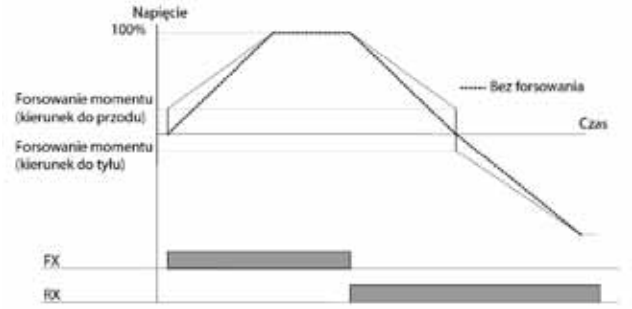


1) Manualne forsowanie momentu (kiedy potrzebne jest duży moment na starcie dla np. dźwigów)

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
DRV-15	Fors. Momentu	Metoda forsowania momentu	0	Reczny	Manualne wg nastawionych parametrów DRV 16 i 17	Reczny
DRV-16	Fors. W Prawo	Forsowanie manualne momentu w kier. Do przodu	0 ~ 15%		do 75kW	2.0[%]
					od 90kW	1.0[%]
DRV-17	Fors. W Lewo	Forsowanie manualne momentu w kier. do tyłu	0 ~ 15%		do 75kW	2.0[%]
					od 90kW	1.0[%]

Wzmocnienie polega na podniesieniu napięcia na wyjściu przemiennika przy niskich wartościach częstotliwości. Co za tym idzie wzmacniamy moment i charakterystykę startową.

Forsowanie momentu nie działa przy ustawieniu charakterystyki na użytkownika.



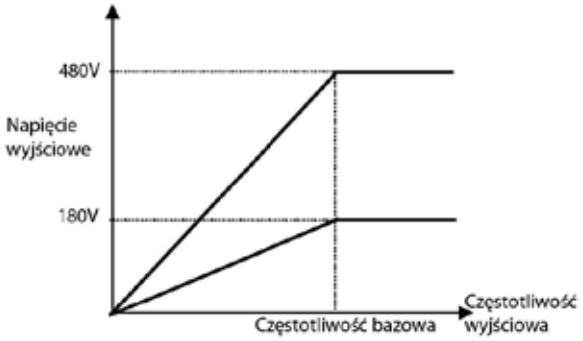
2) Automatyczne forsowanie momentu

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
DRV-15	Fors. Momentu	Metoda forsowania momentu	1	Auto	Automatyczne forsowanie
BAS-20	Auto tuning	Automatyczny autotuning parametrów silnika przez przemiennik	3	Rs+Lsigma	Autotuning silnika bez rotacji silnika niepełny

Przemiennik automatycznie wzmacnia moment dopasowując napięcie wyjściowe zależnie od potrzeby na podstawie parametrów silnika. Dlatego też niezbędne jest wykonanie autotuningu parametrów indukcyjności i rezystancji silnika.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa
BAS-15	Napiecie znam.	Napięcie znamionowe silnika	180 ~ 480[V]

Napięcie znamionowe silnika i zarazem napięcie odpowiadające częstotliwości znamionowej dla charakterystyki sterowania (V/f, wektorowej itd.) Powyżej tej częstotliwości jeśli napięcie wejściowe będzie wyższe niż nastawione w par. BAS-15 to na wyjściu będzie ono stałe, natomiast jeśli na wejściu będzie niższe, przemiennik wygeneruje napięcie do poziomu nastawionego.



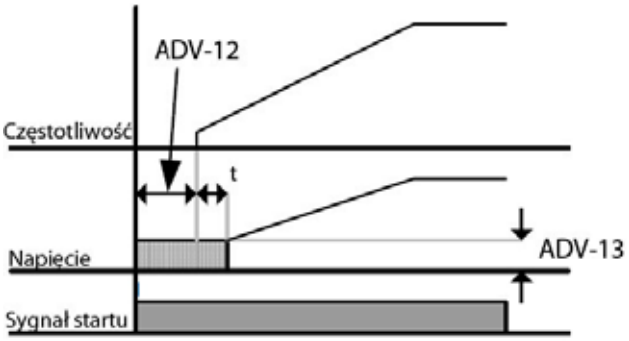
Przemiennik posiada dwie metody przyspieszania: po rampie i z użyciem napięcia DC

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
ADV-07	Metoda Startu	Metoda startu przemiennika	0	Acc	Przyspieszanie normalne od 0 do częstotliwości zadanej	Acc
			1	Start DC	Przyspieszanie z użyciem wstepneqo podania napięcia DC	
ADV-12	Czas DC	Czas podawania napięcia DC przy przyspieszaniu z użyciem napięcia DC	0 ~ 60[s]			0.00[s]
ADV-13	Poz.DC -Przys.	Poziom napięcia DC podawanego przy przyspieszania z użyciem napięcia DC	0 ~ 200[%]			50[%]

1) Przyspieszanie po rampie czasowej (ADV-07 ="Acc"). Przemiennik przyspiesza od 0 do częstotliwości zadanej wg. rampy czasowej ustawionej w par. DRV-03 (Acc Time)

2) Przyspieszanie z użyciem napięcia DC przed przyspieszaniem

Jeśli ustawimy ADV-07 na "DC start" przed przyspieszaniem na silnik zostanie podane napięcie DC przez czas ustawiony w par. ADV-12 i na poziomie napięcia z par. ADV-13. Funkcja pomocna przy maszynach, w których na początku wymagany jest duży moment przed startem.

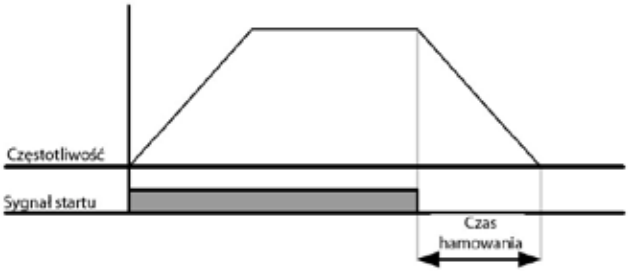


UWAGA: Napięcie DC podawane do silnika może spowodować jego przegrzanie lub uszkodzenia

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
ADV-08	Metoda Ha-mow.	Metoda hamowania przemiennika	0	Dec	Hamowanie normalne do 0 od częstotli-wości zadanej

1) Hamowanie po rampie czasowej.

Hamowanie po rampie czasowej (ADV-08 =.Dec"), Przemiennik przyspiesza od 0do częstotliwości zadanej wg. rampy czasowej ustawionej w par. DRV-04 (Dec Time)



Hamowanie polegające na wstrzykiwaniu impulsów prądu stałego w momencie hamowania zależnie od ustawionych wartości częstotliwości, czasu i wartości.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
ADV-08	Metoda Ha-mow.	Metoda hamowania przemiennika	1	Hamowa-nie DC	Hamowanie przy użyciu napięcia DC	
ADV-14	Czas blok. DC	Czas blokowania wyjścia prze-miennika przed hamowaniem z użyciem naplecia DC	0 ~ 60[s]			0.1[s]
ADV-15	Czas pra-cy DC	Czas podawania napięcia DC do silnika	0 ~ 60[s]			1.0[s]
ADV-16	Poz.DC-Hamow.	Poziom napięcia DC podawanego na silnik w czasie hamowania	0 ~ 200[%]			50[%]
ADV-17	Czest.Ha-mow.DC	Częstotliwość po przekroczeniu której następuje hamowanie DC	Często Startowa (DRV-19) ~ 60[Hz]			5.0[Hz]

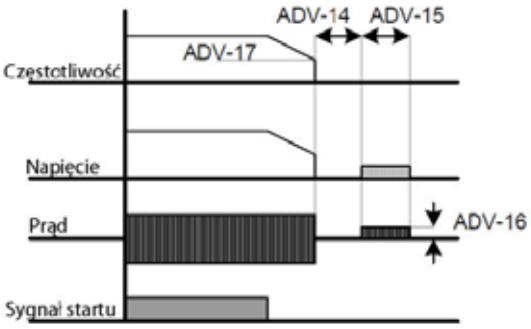
Kiedy podczas hamowania częstotliwość ustawioną w par. ADV-17 silnik jest hamowany z użyciem napięcia DC.

ADV-14 - Czas blokowania wyjścia przemiennika przed hamowaniem z użyciem napięcia De. Kiedy inercja obciążenia jest duża lub częstotliwość w par. ADV-17 jest ustawiona wysoko,może wystąpić błąd przeciążenia szyny prądu stałego z uwagi na energię zwrotną z silnika. Możemy ten proces złagodzić poprzez czasy:

ADV-15 - Czas podawania napięcia DC do silnika

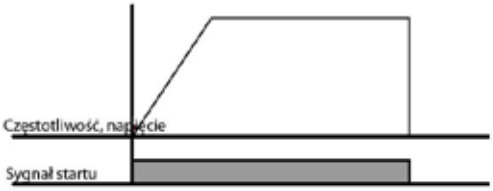
ADV-16 - Poziom napięcia DC podawanego w czasie hamowania

ADV-17 -Częstotliwośćpo osiągnięciu której przemiennik rozpoczyna hamowanie DC



Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
ADV-08	Metoda Ha-mow.	Metoda hamowania przemiennika	2	Wolny wybieg	Brak kontroli hamowania (wolny wybieg silnika)

W momencie zdjęcia sygnału start przemiennik odcina napięcie na wyjściu (wyjście jest blokowane). Należy pamiętać, że czas dalszego rotowania się silnika zależy od inercji silnika i obciążenia.



Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
ADV-08	Metoda Hamow.	Metoda hamowania przemiennika	3	StrumHamo-wania	Hamowanie regeneratywne

W przypadku zbyt krótkiego czasu hamowania może wystąpić błąd przeciążenia szyny De z uwagi na prądnicowe działanie silnika. W przypadku zastosowania tego typu hamowania, czas jest skracany, gdyż energia ta jest konsumowania przez silnik. Należy zwrócić uwagę, że hamowanie to może powodować przegrzanie silnika lub uszkodzenie szczególnie przy pracy z częstymi zatrzymaniami silnika.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
ADV-08	Metoda Ha-mow.	Metoda hamowania przemiennika	4	Moc Hamo-wania	Hamowanie na granicy błedu przeciążen ia szyny DC

W przypadku zbyt krótkiego czasu hamowania lub dużej energii zwrotnej z silnika przemiennik kontroluje wartość napięcia szyny prądu stałego i w przypadku osiągnięcia wartości granicznej następuje przerwa w hamowaniu i po obniżeniu się napięcia ponownie następuje hamowanie po rampie czasowej. Należy pamiętać ze w tym przypadku czas hamowania będzie dłuższy niż nastawiony w par. DRV-04 (Dec Time)

Mamy dwie możliwości ograniczenia częstotliwości pracy przemiennika:

1) Przy użyciu częstotliwości startowej i maksymalnej

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa	
DRV-19	Czest.Start-towa	CzęstotliwoSC początkowa	0.01 ~ 10Hz	0.5[Hz]
DRV-20	Czest. Max	CzęstotliwoSC maksymalna prze-miennika	40 ~ 400Hz	60(Hz)

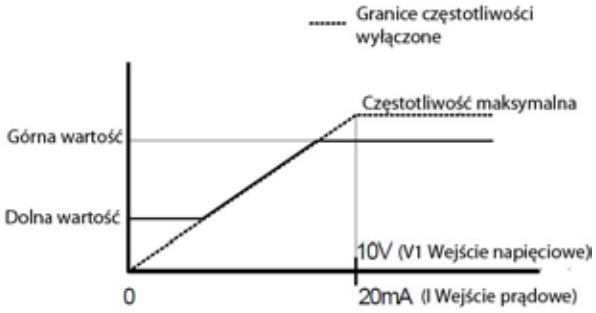
DRV-19 - dolna wartość częstotliwości pracy

DRV-20 - górna wartość częstotliwości, powyżej której nie ustawimy żadnego parametru odniesionego do częstotliwości.

Przy tych parametrach mamy możliwość z dolną granicą co najwyżej 10Hz

2) Przy użyciu granic częstotliwości

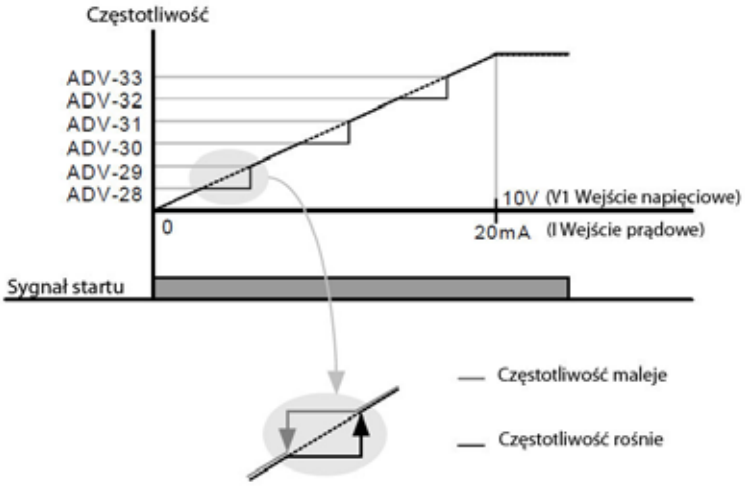
Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
ADV-24	Limit Czest.	Wybór pracy przemiennika z granicami częstotliwości	0	Nie	Brak ograniczeń	Nie
			1	Tak	Praca w granicach częstotliwości pomiędzy nastawionymi w par ADV-25 i 26	
ADV 25	DolnyLim. Czest	Dolna wartość przy pracy z granicami częstotliwości	0 ~ DRV 26[Hz]			0.50[Hz]
ADV-26	GornyLim. Czest	Górna wartość przy pracy z granicami częstotliwości	0.5 ~ Częst. Max (DRV-20)			60.00[Hz]



3) Omijanie częstotliwości

Funkcja pozwalająca na ominięcie pewnych zakresów częstotliwości ,w których przemiennik nie będzie pracował. Funkcja używana w przypadku występowan ia rezonansów mogący wystąpić przy współpracy z silnikiem lub innymi urządzeniami.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
ADV-27	Omijanie Czest	Wybór pracy przemiennika omijaniem częstotliwości	0	Nie	Brak ograniczeń	Nie
			1	Tak	Praca z omijaniem częstotlwości	
ADV-2B	Dolna Gran. 1	Obszar omijania częstotliwości 1 -początek obszaru	0 ~ DRV-29			10.00[Hz]
ADV-29	Gorna Gran. 1	Obszar omijania częstotliwości 1 -koniec obszaru	DRV-28 ~ Często Max (DRV-20)			15.00[Hz]
ADV-30	Dolna Gran. 2	Obszar omijania częstotliwości 2 -początek obszaru	0 ~ DRV-31			20.00[Hz]
ADV-31	Gorna Gran. 2	Obszar omijania częstotliwosci 2 -koniec obszaru	DRV-30 ~ Częst. Max (DRV-20)			2S.00[Hz]
ADV-32	Dolna Gran. 3	Obszar omijania częstotliwosci 3 -początek obszaru	0 ~ DRV-33			30.00[Hz]
ADV-33	Gorna Gran. 3	Obszar omijania częstotliwosci 3 -koniec obszaru	DRV-32 ~ Częst. Max (DRV-20)			35.00[Hz]



W przypadku kiedy chcemy mieć możliwość sterowania przemiennikiem z dwóch źródeł np. klawiatura i komunikacja, funkcja ta pozwala na proste przejście na inny sposób sterowania.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
DRV-06	Zrodlo sterow.	Wybór rodzaju sterowania Start/Stop	1	Fx/Rx-1	Sterown ie poprzez listwę zaciskową (FX prawo RX lewo)
DRV-07	Zrodlo czest.	Wybór sposobu sterowania częstotliwością	2	V1	Sterowanie poprzez wejście analogowe napieciowe V1
DRV-08	Zrodlo Momentu	Wybor sposobu sterowania momentem	0	Klawiatura-1	Klawiatura (zmiana częstotliwości z potwierdzeniem
BAS-04	DrugieZrodSter	Wybór rodzaju sterowania Start/Stop dla funkcji 2-go źródła zadawania (funkcja 2nd Motor aktywowana jest przez wejście cyfrowe)	0	Klawiatura	Klawiatura
BAS-05	DrugZrZadCzest	Wybór sposobu sterowania częstotliwością dla funkcji 2-go silnika (2nd Motor)	0	Klawiatura-1	Klawiatura
BAS-06	DrugZrZadMome	Wybór sposobu sterowania momentem dla funkcji 2-go silnika (2nd Motor)	0	Klawiatura-1	Klawiatura
IN-6S ~ 75	Px Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego Px	15	2-gie zrodlo	Wybór drugiego źródła zadawania

Jedno z wejść wielofunkcyjnych przemiennika (P1-P8) ustawiamy na funkcję 2nd Source Drugie źródło zadawania. Przed aktywacją tej funkcji za pomocą wejścia przemiennik jest sterowany wg par DRV-06 DRV-07. Po aktywacji sterowanie przechodzi na sposób ustawiony w par. BAS-04 i BAS-05. Podobnie przy sterowaniu momentowym, zamiast sterowania wg par. DRV-08, aktywne jest sterowanie z par. BAS-06

7.1.21. Kontrola wejść wielofunkcyjnych P1-P8

Możliwe jest ustawienie reakcji przemiennika na zadanie wejścia oraz status wejścia.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa	
IN-85	OpoznienDI-Zal	Czas opóźnienia reakcji przemiennika na zmianę statusu wejścia przy załączeniu wejścia	0 ~ 10000[ms]	10[ms]
IN-86	Opoznien-DI-Wyl	Czas opóźnienia reakcji przemiennika na zmianę statusu wejścia przy wyłączeniu wejścia	0 ~ 10000[ms]	3[ms]
IN-87	ZmianaDI-NC/NO	Wybór statusu wejścia w stanie pierwotnym -normalnie otwarte lub normalnie zamknięte	0000 0000	-
IN-90	StatWejscCyfr	Aktualny status wejść przemiennika	0000 0000	-

Czas opóźnienia reakcji przemiennika w momencie aktywacji wejścia (IN-85) i deaktywacji wejścia (IN-86). Przez ten czas status wejścia się nie zmienia.

Wybór statusu wejścia w stanie .beznapięclowvm". Możemy tu wybrać czy dane wejście jest normalnie otwarte NO czy zamknięte NC. Wejścia czytamy od prawej P1,P2,P3.... do P8 lub w przypadku zastosowania dodatkowej karty rozszerzeń do Pll (wtedy cyfr jest jedenaście). Cyfra 1 oznacza wejście normalnie zamknięte NC, Onormalnie otwarte NO.

Parametr wyświetla aktualny status wejścia (od prawej P1,P2,P3.... Do P8 lub do P11 przy zastosowaniu karty rozszerzeń). Ooznacza wejście niezadziałane, 1-wejście ma podany sygnał)

Przy użyciu karty rozszerzeń I/O mamy dodatkowe 3 wejścia i wyjścia wielofunkcyjne. Poniżej parametry w których możemy ustawić funkcję tych wejść wyjść.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
IN-73	P9 Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego P9	0	Brak funkcji	
IN-74	P10 Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego PIO	0	Brak funkcji	
IN-75	P11 Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego Pll	0	Brak funkcji	
OUT-34	Q2 Definicja	Definiowanie funkcji wyjścia przekaźnikowego Q2	2	FDT-2	
OUT-35	Q3 Definicja	Definiowanie funkcji wyjścia przekaźnikowego Q3	3	FDT-3	
OUT-36	Q4 Definicja	Definiowanie funkcji wyjścia przekaźnikowego Q4	4	FDT-4	

Nastawa częstotliwości poprzez różne przeliczenia częstotliwości przy użyciu prędkości głównej i dodatkowej przy dedykowanych aplikacjach np. aplikacji naciągu (Draw operation)

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
DRV-07	Zrodlo czest.	Wybór sposobu sterowania częstotliwością	0	Klawiatura-1	Klawiatura (zmiana częstotliwości z potwierdzeniem	
BAS-01	Drugie Sterow.	Wybór drugiego dodatkowego sposobu sterowania częstotliwością (precyzyjne sterowanie dodatkowym sygnałem)	1	V1	Sterowanie poprzez wejście analogowe napięciowe V1	0 ~ 4
BAS-02	Wzor zadawania	Wybór wzoru zadawania sterowania dokładnego przy drugim sposobie regulacji częstotliwości	0	M+(G*A)	Zależność matematyczna	0 ~ 7
BAS-03	WzmoDodatkSter	Wzmocnienie dla dodatkowego sygnału regulacji częstotliwości	-200% ~ 200%			100%
IN-65 ~ 75	Px Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego Px	40	Referencja AUX	Deaktywacja dodatkowego źródła zadawania częstotliwości	

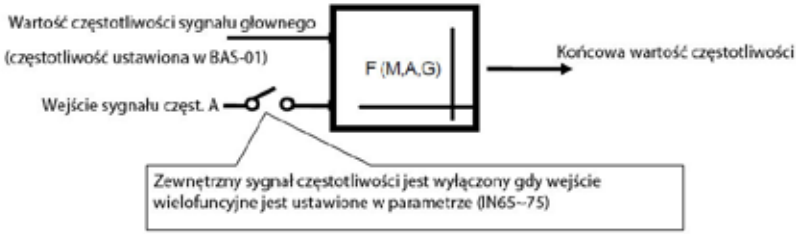
Możemy zadawać częstotliwość równocześnie używając dwóch metod zadawania. Główne źródło używamy jako zadawanie częstotliwości (tzw. zgrubne) oraz dodatkowe jako precyzyjne i dokładne ustawienie częstotliwości w zakresie bliskim ustawieniu zgrubnemu.

Przykład z tabeli powyżej: Klawiatura jest ustawieniem częstotliwości głównym (DRV-07=0), ustawieniem dodatkowym jest sygnał napięciowy V1 -10 ~ 10V (BAS-01) i zakres jego regulacji to 50 % (w par BAS-03). Jeśli na klawiaturze ustawimy 30Hz to wtedy regulacja dodatkowa "precyzyjna" sygnałem napięciowym będzie w zakresie 27Hz-33Hz.

zależność matematyczna wg której przemiennik oblicza sposób "precyzyjnego" sterowania częstotliwością (używając zadawania głównego i dodatkowego). M oznacza sygnał zadawania główny. G- wzmocnienie z par. BAS-02. A - wartość sygnału dodatkowego z par. BAS-1.

BAS-02	0	M+(G*A)
	1	M*(G*A)
	2	M/G*A)
	3	M+(M*(G*A))
	4	M+G*(A-50%)
	5	M*(G*(A-50%))
	6	Mj(G*(A-50%))
	7	M+M*G*(A-50%)

IN-65 ~ 75 (Px Define) - Funkcja nr 40 (Dis Aux Ref) powoduje wyłączenie drugiego źródła sterowania częstotliwością jeśli takowa funkcja jest ustawiona. Przy włączeniu tego wejścia ustawionego na 40 to tylko sygnał główny zadawania jest aktywny.



1) Sposób 1 użycia funkcji JOG

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
DRV 11	Czest. JOG	Częstotliwość nadrzędna JOG	0.5 ~ częstotliwość max [Hz]			10.00[Hz]
DRV 12	JOGCza-sPrzysp	Czas przyspieszania dla częstotliwo-ści nadrzędnej JOG	0 ~ 600s			20[s]
DRV 13	JOGCzasHa-mow	Czas hamowania dla częstotliwości nadrzędnej JOG	0 ~ 600s			30(s)
IN - 65 ~ 75	Px Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfro-wego Px	6	JOG	Prędkość nadrzędna	

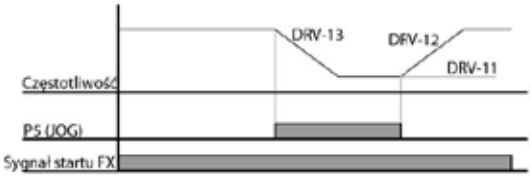
Jeśli jedno z wejść wielofunkcyjnych P1-PS ustawimy na funkcję JOG to niezależnie od sposobu zadawania częstotl iwości przy załączeniu tego wejścia przemiennik będzie pracował na częstotliwości JOG ustawionej w par. DRV-11.

Ten sposób działania jest możliwy tylko gdy mamy podany sygnał pracy FX na jednym z wejść przemiennika

nastawa częstotliwości nadrzędnej JOG. Funkcja ta ma najwyższy priorytet przy sterowaniu częstotliwością (oprócz funkcji przytrzymania częstotliwości - Dwell operation). Czyli niezależnie czy sterowanie częstotliwością będzie z klawiatury, sygnałów analogowych, komunikacji, funkcji motopotencjometru itd., jeśli aktywujemy funkcję JOG, będzie ona nadrzędna nad innymi.

DRV-12 (JOGCzasPrzysp) DRV-13 (JOGCzasHamow) - czasy przyspieszania i hamowania które są aktualnymi przy użyciu częstotliwości nadrzędnej JOG.

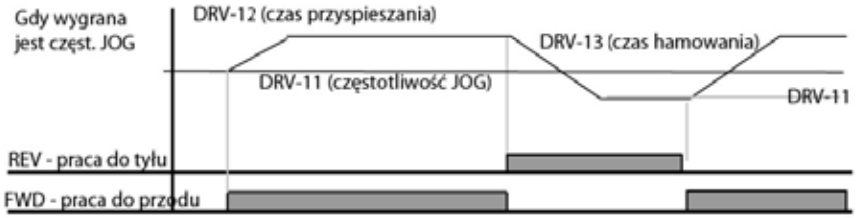




2) Sposób 2 użycia funkcji JOG

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
DRV-11	Czest. JOG	Częstotliwość: nadrzędna JOG	0.5 ~ częstotliwość max [Hz]		10.00[Hz]
DRV-12	JOGCzasPrzysp	Czas przyspieszania dla częstotliwosci nadrzędnej JOG			20[s]
DRV-13	JOGCzasHamow	Czas hamowania dla częstotliwoSci nadrzędnej JOG	0 ~ 600s		30[s]
IN 65 ~ 75	Px Definicja	Definiowanie funkcji wejScia cyfrowego Px	46	Przod JOG	Prędkosć nadrzędna do przodu (bez sygnału pracy FX)
IN 65 ~ 75	Px Definicja	Definiowanie funkcji wejScia cyfrowego Px	47	Tyl JOG	Prędkosć nadrzędna do tylu (bez sygnału pracy FX)

Ten sposób pracy funkcji nadrzędnej JOG polega na użyci u wejścia ustawionego jako FWD JOG (praca do przodu) i REV JOG (praca do tyłu) bez konieczności używania sygnału pracy przemiennika FX.

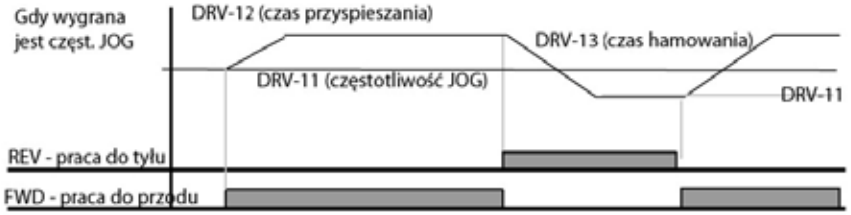


3) Funkcja JOG przy użyciu klawiatury

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
CNF-42	Przycisk Multi	Wybór pracy przycisku wielofunkcyjnego I(Muliti Function)	1	Przycisk JOG	Prędkosć nadrzędna JOG
DRV-06	Zrodlo sterow.	Wybór rodzaju sterowania Start/Stop	0	Klawiatura	Klawiatura

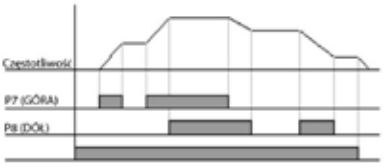
Ustaw w par DRV-06 sterowania z Klawiatury oraz w par CNF-42 (wybór pracy przycisku funkcyjnego) ustaw Przycisk JOG.

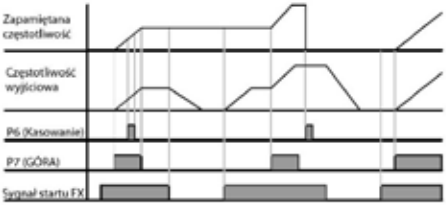
Po przyciśnięciu przycisku funkcyjnego na wyświetlaczu symbol J zmieni się na J i wtedy funkcja JOG staje się aktywna. W przypadku kiedy teraz będzie przyciśnięty klawisz FWD (do przodu) lub REV (do tyłu) przemiennik będzie dążył i następnie pracował na częstotliwości nadrzędnej JOG (z par. DRV-11), w przeciwnym razie przemiennik się zatrzyma.



Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
ADV-65	Zapam. Czest.	Zapamiętywanie częstotliwości przy której przemiennik ostatnio pracował (przed wyłączeniem lub awarią)	0	Tak	Zapamiętywanie włączone
IN 65 ~ 75	Px Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego Px	17	Gora	Sygnał pracy „do góry”
IN 65 ~ 75	Px Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego Px	18	Dol	Sygnał pracy „w dół”
IN 65 ~ 75	Px Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego Px	20	G/D Kasowanie	Usuwanie zapamiętanej częstotliwości pracy z pamięci przemiennika

Sterowanie góra/dół polega na podnoszeniu i obniżaniu częstotli wości podczas przytrzymywania przycisku Góra bądź Dół. Należy wtedy zaprogramować dwa wejścia wielofunkcyjne P1 -P8 na 17 i 18 (Up i Down). Dodatkowo mamy możliwość zapamiętania częstotliwości pracy w przypadku zdjęcia sygna łu pracy lub awarii (np. zaniku zasilania). Należy wtedy w par. ADV-65 aktywować funkcje zapam iętywania. Wtedy po ponownym podaniu sygnał u startu lub skasowaniu awarii możliwa jest praca od częstotliwości zapamiętanej. Jeśli chcemy tą zapamiętaną częstotliwość skasować wtedy jedno w wejść (w par. IN-65 ~ 75) ustawiamy na 20 (U/D Clear). Skasowanie z pamięci nastąpi po przyciśnięciu wejścia przy zatrzymanym przemienniku lub przy pracy na ustalonej częstotliwości.

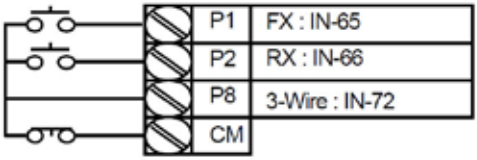


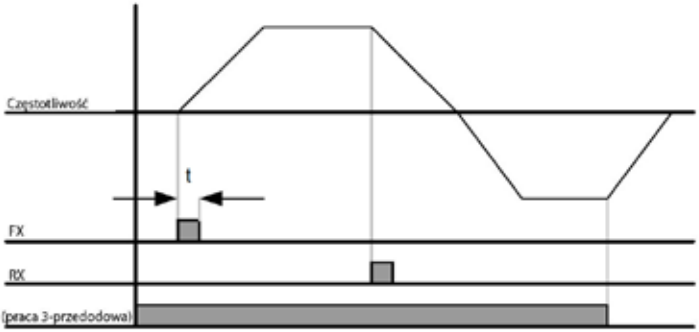


Sterowanie używane w przypadku przycisków niestabilnych (bez potrzymania)

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
DRV-06	Zrodlo ste-row.	Wybór rodzaju sterowa-nia Start/Stop	1	Fx/Rx-x	Sterownie poprzez listwę zaciSkową
IN-65 ~ 75	Px Definicja	Definiowanie funkcji wej-ścia cyfrowego Px	14	3-wire	Funkcja sterowania 3-przewodowego

Sygnał start przemiennik otrzymuje w postaci impulsu (chwilowego podania syg nału) na wejście przemiennika na listwie sterowniczej. Sygnał jest aktywny gdy czas trwania impulsu jest co najmniej 1msec. Schemat podłączenia ilustruje poniższy rysunek. Jeśli jednocze-śnie podamy impuls na pracę do przodu i do tyłu przemiennik zatrzyma silnik.





Funkcja pomocna, gdy chcemy ograniczyć operacje poprzez wejścia wielofunkcyjne

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
ADV-70	Funkcja E-STOP	Wybór funkcji "bezpiecznego działania" przemiennika (przy aktywacji funkcji RunEnable IN-65 do 75 ~ 13)	1	01 Dependent	Funkcja jest aktywna na wejściach cyfrowych
ADV-71	ZatrzymE-ESTOP	Rodzaj zatrzymania przy funkcji "bezpiecznego działania"	0	Wolny wybieg	Wolny wybieg
ADV-72	CzasHamoE-STOP	Czas hamowania w trakcie działania funkcji "bezpiecznego działania"	0 ~ 600[s]		5.0[s]
IN-65 ~ 75	Px Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego Px	13	Odblokow-STARTU	Funkcja pozwolenia na pracę

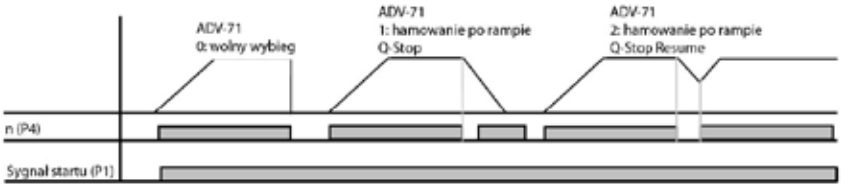
Funkcja jest aktywna w przypadku kiedy jedno z wejść P1-P8 ustawimy jako pozwolenie na pracę (OdblokowSTARTU)oraz gdy ADV-70 ustawimy jako "01 Dependent" i wtedy wejścia na listwie zaciskowej są identyfikowane przy tej funkcji.

wybór trybu hamowania w przypadku gdy wejście wielofunkcyjne ustawione jako Run Enable jest wyłączone.

Free Run - wolny wybieg silnika, odcięcie napięcie na wyjściu przemiennika

Q-Stop - Hamowanie w czasie ustawiony w par. ADV-72 (CzasHamoE-STOP) w przypadku funkcji "bezpiecznego działania". Przemiennik uruchomi się ponownie w przypadku ponownego podania sygnału pracy FX (na wejściu P1)

Q-Stop Restart - Hamowanie w czasie ADV-72 z tą różnicą, że przemiennik wraca do pracy po ponownym podaniu sygnału pracy na wejściu Run Enable (nie potrzeba ponownie podawać sygnału pracy na P1.



Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa	
ADV-20	Czest.Trz. Przy	Częstottiwość przytrzy-mania przy przyspie-szaniu	Częst. Startowa (DRV 19) '" Częst. Max (DRV-20)	5.0[Hz]
ADV-21	CzasTrz. Przysp	Czas przytrzymywania częstotliwości przy przyspieszaniu	0 ~ 60[s]	0.0[s]
ADV-22	Czest.Trz. Ham.	Częstotliwość przytrzy-mania przy hamowaniu	Częst. Startowa (DRV-19) ~ Częst. Max (DRV-20)	5.0[Hz]
ADV-23	CzasTrz. Hamow.	Czas przytrzymywania częstotliwości przy hamowaniu	Częst. Startowa (DRV 19) ~ 60[Hz]	0.0[Hz]

Funkcja przytrzymania częstotl iwości jest pomocna przy aplikacjach windowych oraz gdy przemiennik współpracuje z hamulcem mechanicznym.

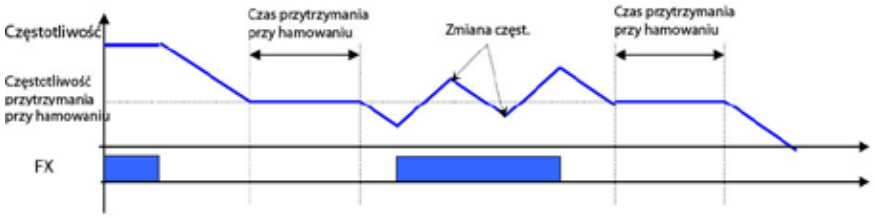
Przemiennik przyspiesza do częstotl iwości zadanej i przy osiąg n ięciu częstotliwości przytrzymania (z par. ADV-20) przemiennik przytrzymuje tą wa rtość częstot li wości przez czas ustawiony w par ADV-21. Po tym czasie przyspieszanie następuję dalej. Podobnie w przypadku hamowania przemiennik w czasie hamowania przy częstotl iwości ADV-22 następuję przytrzymanie pracy na tej częstotliwośc i przez czas ADV-23. Po tym czasie przemiennik zwalania do 0Hz wg ustawionej rampy czasowej.

Funkcja przytrzymania jest nieaktywna, gady czasy w par. ADV21 i ADV-22 ustawione są na 0sec.

Przy przyspieszaniu funkcja przytrzymania działa jeden tylko jeden raz, aż do momentu kiedy częstotliwość osiągnie 0Hz po zatrzymaniu.

Funkcja przytrzymania nie działa gdy aktywna jest funkcja kontroli zewnętrznego hamulca.

Wykres pracy przy hamowaniu



Każdy silnik indukcyjny (niesynchroniczny) posiada poślizg czyli różnicę pomiędzy częstotliwością synchroniczną a znamionową. Przemiennik może skompensować tą różnicę. W przypadku sterowania bezczujnikowego wektorowego lub U/f PG ta różnica jest kompensowana automatyczne



Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa				
DRV-09	Tryb sterow.	Wybór trybu sterowania przemiennika	0	Komp. Poslizgu		Kompensacja poślizgu	
DRV-14	Moc Silnika	Moc znamionowa silnika podłączonego do przemiennika	0	0.2kW	11	22kW	
			1	0.4kW	12	30kW	
			2	0.75kW	13	37kW	
			3	1.5kW	14	45kW	
			4	2.2kW	15	55kW	
			5	3.7kW	16	75kW	
			6	5.5kW	17	90kW	
			7	7.5kW	18	110kW	
			8	11kW	19	132kW	
			9	15kW	20	160kW	
			10	18.5kW	21	185kW	
BAS-11	Liczba biegun.	Liczba pól silnika pracującego z przemiennikiem	2 ~ 48				zależnie od mocy przemiennika
BAS-12	Poslizg znam.	Znamionowy poślizg silnika	0 ~ 3000[rpm]				
BAS-13	Prad znam.	Prąd znamionowy silnika	1 ~ 500[A]				
BAS-14	Prad jal.znam.	Prąd jałowy znamionowy silnika nieobciążonego	0.5 ~ 200[A]				
BAS-15	Napiecie znam.	Napięcie znamionowe silnika	180 ~ 480[V]				
BAS-16	Sprawnosc	Sprawność silnika	70 ~ 100[%]				
BAS-17	Inercja	Stopień inercyjności obciążenia	0 ~ 3				

Aby przemiennik właściwie kompensował poślizg powinny być prawidłowo wpisane parametry silnika podłączonego do przemiennika (par BAS-10 do 17)

Parametr BAS-14 (Prad jal.znam.) jest to prąd biegu ja łowego i standardowo jest wartość to ok. 30-50% wartość prądu znamionowego.

Inercję układu obciążenia (par BAS-17) wyliczana jest na podstawie inercji si lnika. 0 - jeśli inercja obciążenia jest mniejsza niż 10x inercja silnika, 1- jeśl i = 10 oraz 2~8 jeśli jest większa niż x10.

$$f_s = f_r - \left(\frac{rpm \times P}{120} \right)$$

Poślizg w Hz możemy wyliczyć wg wzoru:

Gdzie: fr - częstotliwość znamionowa
Rpm - obroty znamionowe silnika
P - liczba pól silnika

1) Podstawowa praca regulatora

Jest to praca automatyczna przemiennika z użyciem regulatora PID (czyli użyciem człony regulatora proporcjonalnego, różnicowego i całkującego)

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
APP-01	WyborAplikacji	Wybór aplikacji przemiennika	2	Proc PID	Aplikacja z regu latorem PIO (praca ze sprzeżeniem zwrotnym)	
APP-16	PID Wyjscie	Aktualna wartość wyjścia dla reQulacii PID	-			0.00
APP-17	PID Warto-scRef	Aktualna wartość zadana dla requlac'i PID	-			50.00
APP 18	PID WarZw-rotna	Aktualna wartość sygnału sprzężenia zwrotnego dla re-gulacji PID	-			0.00
APP 19	PIDNasta-waRef	Nastawa referencji przy sygna-le zadającym z klawiatury	-100 ~ 100[%]			50[%]
APP 20	PIDZrodlo Ref	Wybór sygnału zadającego dla sterowania PID	0	Klawiatu-ra-1	Klawiatura	Klawiatura
APP-21	PIDSyg.Zwrot-ny	Wybór sygnału zwrotnego dla sterowania PID	0	V1	Wejście analogowe napię-ciowe V1	V1
APP 22	PID Wzmoc. P	Wzmocnienie proporcjonalne P dla reaulatora PID	0 ~ 1000[%]			50[%]
APP-23	PID Wzmoc. I	Wzmocnienie całkUjące I dla reauJatora PID	0 ~200[s]			10[%]
APP 24	PID Wzmoc. D	Wzmocnienie różniczkujące O dla reaulatora PID	0 ~ 1000[ms]			0[%]

APP-25	PID Wzmoc. F	Wzmocnienie dodatkowe regulatora PID	0 ~ 1000[%]			0[%]
APP-26	SkalaW-zmoc. P	Skala wzmocnienia proporcjonalnego	0 ~ 100[%]			100[%]
APP-27	PIDDopasow-Reg	Dopasowanie regulatora w przypadku niestabilności regulacji	0 ~ 10000[ms]			0[ms]
APP-29	PIDCzestGor-Lim	Górna wartość graniczna częstotliwości dla regulacji PID	APP-30 ~ 300[Hz]			60[Hz]
APP-30	PIDCzestDol-Limit	Dolna wartość graniczna częstotliwości dla regulacji PID	-300 ~ APP-29 [Hz]			-60[Hz]
APP-31	PID Inwersja	Inwersja wyjścia regulatora PID	0	Nie		Nie
APP-32	PID Skala Wyj	Skala wyjścia regulatora	0.1 ~ 1000[%]			100[%]
APP-34	Pre-PID Czesto	Częstotl iwość funkcji Pre-PID do której przemiennik nie używa regulatora PID	0 ~ częst. Max [Hz]			0[Hz]
APP-35	Pre-PIDZwrotna	Wartość sygnału zwrotnego, po przekroczeniu którego włącza się regulator PID (funkcja Pre-PID)	0 ~ 100[%]			0[%]
APP-36	Pre-PID Czas	Czas oczekiwania na przekroczenie sygnału zwrotnego dla funkcji Pre-PID	0 ~ 9999[s]			600[s]
APP-37	PIDUspienie DT	Czas oczekiwania na uśpienie w przypadku obniżenia wartości zwrotnej poniżej nastawionej	0 ~ 999.9[s]			60[s]
APP-38	PID CzestUspie	Częstotliwość uśpienia przemiennika	0 ~ częst. Max [Hz]			O[Hz]
APP-39	PID PoziWybudz	Poziom "budzenia" przemiennika z funkcji uśpienia	0 ~ 100[%]			35[%]
APP-40	PIDSposWybudze	Sposób "budzenia" przemiennika ze stanu uśpienia	0	PonizejPoziomu		PonizejPoziomu
APP-42	PID Jednostka	Wybór jednostki dla sterowania z regulatorem PID	5	Hz		
APP-43	PIDWzmoc. JednGain	Wzmocnienie dla wskazywania wartości	0 ~ 300[%]			100[%]
APP-44	PID Mnoznik	Skala mnożnika dla wskazywania wartości	2	x1		
APP-45	PID P2-Wzmoc.	Wartość 2-giego wzmocnienia aktywowanego przez wejście falownika	0 ~ 1000[%]			100[%]
IN-65 ~ 75	Px Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego Px	22	Kasow. czlonu I	Czyszczenie rejestru członu całkującego w regulatorze PID	
IN-65 ~ 75	Px Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego Px	23	PID OtwarPetla	Wyłączenie regulatora PID i praca w otwartej pętli	
IN-65 ~ 75	Px Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego Px	24	Wzmocnienie P	Wzmocnienie regulatora PID aktywowane przez wejście wielofunkcyjne	

Częstotliwość wyjściowa jest regulowana za pomocą regulatora PID w celu prawidłowej i dokładnej regulacji procesów takich jak utrzymywania stałego ciśnienia, przepływu, temperatury itp.

APP-01 (WyborAplikacji) - wybór aplikacji przemiennika (Proc PID - regulacja ze sprzężeniem zwrotnym)

Sygnał zadający dla sterowania PID (w par. APP-20) nie może być taki sam jak sygnał zwrotny (APP-21). Dla sygnału zadającego w fazie rozwoju są sygnały V2, 12, FieldBus, PLC, Synchro, Binary Type

APP-22 (PID Wzmoc. P) APP-26 (SkalaWzmoc. P) - Nastawa współczynnika różnicy (błędu) pomiędzy wartością zadaną i zwrotną. Jeśli P ustawione jest na 50% oznacza to, że różnica będzie wynosiła max 50%. W przypadku kiedy konieczne jest ustawienie wartości współczynnika poniżej 0,1% wtedy używamy wzmocnienie APP-26.

APP-23 (PID Wzmoc. I) - nastawa czasu w którym wyjście osiąga 100% kiedy błąd też osiąga 100% wartości. W przypadku zaprogramowania wejścia wielofunkcyjnego na 21 (Kasow. czlonu I) możemy ten człon skasować.

APP-24 (PID Wzmoc. D) - nastawa wskaźnika zmiany błędu. Jeśli czas w tym parametrze ustawimy na 1msec , 1% wyjścia zmieni się przez 10msec kiedy 100% błędu występuje przez 1 sec.

APP-25 (PID Wzmoc. F) - wzmocnienie dodatkowe regulatora, może być użyte w celu szybszej reakcji na zmianę sygnału.

APP-27 (PIDDopasowReg) - Parametr używany gdy system jest niestabilny lub reakcja przemiennika na zmianę sygnału jest za szybka lub występują oscylacje. Normalnie odpowiedz jest poprawiana przy niższych wartościach parametru (standardowe ustawienie to 0). Przy wyższych wartościach kontrola jest bardziej stabilna ale za reakcja może być powolna.

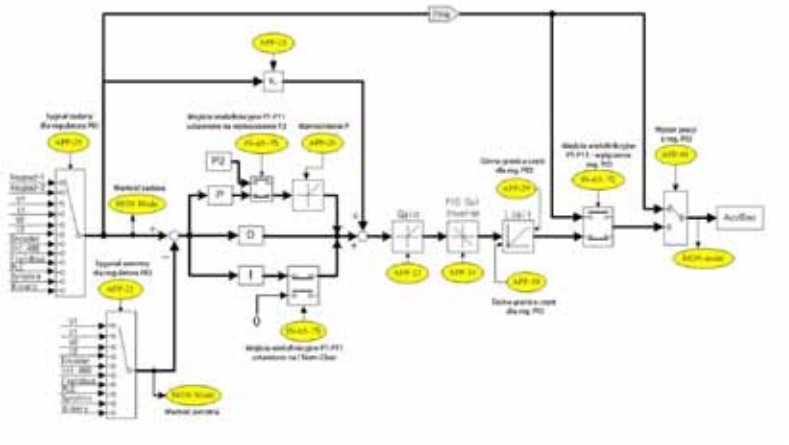
APP-32 (PID Skala Wyj) - nastawa rozmiaru wyjścia regulatora

APP-42(PID Jednostka) - nastawa jednostki wyświetlanej dla regulacji PID

APP-42	PID Jednostka	0	%
		1	bar
		2	mBar
		3	Pa
		4	kPA
		5	Hz
		6	rpm
		7	V
		8	I
		9	kW
		10	HP
		11	°C
		12	°F

APP-45 (PID P2-Wzmoc.) - Wartość wzmocnienia regulatora możemy zmienić za pomocą wejścia wielofunkcyjnego P1-P8 ustawionego na funkcję 23 (P-Gain2). Wtedy wzmocnienie z par.APP-22 i APP-23 jest nieaktywne a w to miejsce aktywne jest wzmocnienie z par. APP-45

2) Schemat blokowy regulatora PID

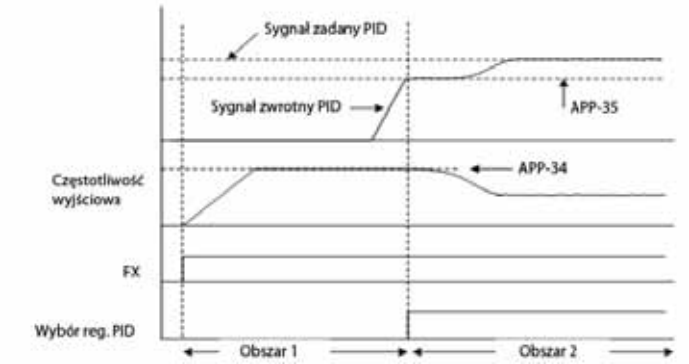


3) Funkcja Pre-PID

Jest to funkcja, która działa bez udziału regulatora PID ale inicjuje jego działanie. Jest to normalne przyspieszanie do częstotliwości zadanej bez regulatora i uruchamia regulator kiedy wielkość kontrolowana wzrasta do pewnego poziomu.

APP-34 (Pre-PID Czesto) - Częstotliwość do momentu której jest normalne przyspieszanie bez udziału regulacji PID. Dla przykładu, jeśli ustawione jest 30Hz, normalne przyspieszanie jest do poziomu 30Hz do momentu aż wartość kontrolowana (zwrotna) wzrośnie powyżej wartości ustawionej w par. APP-35

APP-35 (Pre-PIDZwrotna) ; APP 36 (Pre-PID Czas) - Regulator PID uruchamia się kiedy wartość sygnału zwrotnego wzrośnie powyżej APP-35 . Jęlsi wartość ta nie zostanie osiągnięta przez czas ustawiony w par APP-36 wtedy pojawi się błąd "Pre-PID Fail" i przemiennik zatrzyma silnik.



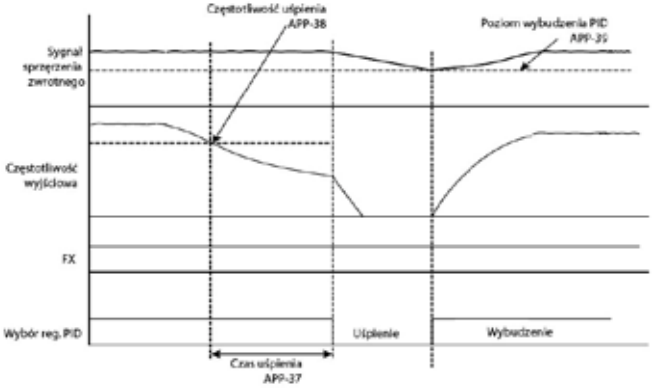
jeśli przemiennik przy regulacji w układzie ze sprzężeniem zwrotnym, pracuje przez czas dłuższy niż nastawiony w par APP- 37 poniżej częstotliwości z par APP-38, przemiennik zatrzymuje silnik i wchodzi w stan „uśpienia"

- przemiennik będzie w stanie uśpienia dopóki wartość zwrotna nie osiągnie właściwej wartości. W zależności od wybranej opcji w par. APP-40 obudzenie się przemiennika nastąpi:

PonizejPoziomu- jeśli wartość zwrotna spadnie poniżej wartości z par. APP-39

PowyzejPoziomu - wartość zwrotna wzrośnie powyżej wartości z par. APP-39

Poza Poziom - jeśli wartość różnicy pomiędzy wartością zadaną i zwrotną będzie większa niż wartość z par. APP-39



5) Praca regulatora PID z Bypassem (otwarta pętla)

Jeśli jedno z wejść przemiennika Pq-P8 ustawimy jako "Open Loop" (otwarta pętla) i aktywujemy je, to praca z regulatorem PID zostanie zastąpiona pracą w tzw. Otwartej pętli czyli bez użycia regulatora PID.

Autotuning to automatyczny pomiar parametrów silnika. Dodatkowo, jeśli używamy enkodera, możemy wykonać jego test. Parametry pomierzone z silnika są niezbędne do prawidłowej pracy przy automatycznym forsowaniu momentu, sterowaniu wektorowym itd.

<table>
<tr><th>Kod</th><th colspan="2">Nazwa na ekranie</th><th colspan="5">Nastawa</th></tr>
<tr><td rowspan="11">DRV-14</td><td rowspan="11">Moc Silnika</td><td rowspan="11">Moc znamionowa silnika podłączonego do przemiennika</td><td>0</td><td>0.2kW</td><td>11</td><td colspan="2">22kW</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0.4kW</td><td>12</td><td colspan="2">30kW</td></tr>
<tr><td>2</td><td>0.75kW</td><td>13</td><td colspan="2">37kW</td></tr>
<tr><td>3</td><td>1.5kW</td><td>14</td><td colspan="2">45kW</td></tr>
<tr><td>4</td><td>2.2kW</td><td>15</td><td colspan="2">55kW</td></tr>
<tr><td>5</td><td>3.7kW</td><td>16</td><td colspan="2">75kW</td></tr>
<tr><td>6</td><td>5.5kW</td><td>17</td><td colspan="2">90kW</td></tr>
<tr><td>7</td><td>7.5kW</td><td>18</td><td colspan="2">110kW</td></tr>
<tr><td>8</td><td>11kW</td><td>19</td><td colspan="2">132kW</td></tr>
<tr><td>9</td><td>15kW</td><td>20</td><td colspan="2">160kW</td></tr>
<tr><td>10</td><td>18.5kW</td><td>21</td><td colspan="2">185kW</td></tr>
<tr><td>BAS-11</td><td>Liczba biegun.</td><td>Liczba pól silnika pracującego z przemiennikiem</td><td colspan="5">2 ~ 48</td><td rowspan="2">zależnie od mocy przemiennika</td></tr>
<tr><td>BAS-12</td><td>Poslizg znam.</td><td>Znamionowy poślizg silnika</td><td colspan="5">0 ~3000[rpm]</td></tr>
</table>

BAS-13	Prad znam.	Prąd znamionowy silnika	1 ~ 500[A]			
BAS-14	Prad jal. znam.	Prąd jałowy znamionowy silnika nieobciążonego	0.5 ~ 200[A]			
BAS-15	Napiecie znam.	Napięcie znamionowe silnika	180 ~ 480[V]			
BAS-16	Sprawnosc	Sprawność silnika	70 ~ 100[%]			
BAS-17	Inercja	Stopień inercyjności obciążenia	0 ~ 8			
BAS-18	Dostrojen-Mocy	Dostrojenie parametru mocy wyjściowej w przypadku niedokładnego odczytu mocy	70 ~ 130[%]			100[%]
BAS-19	NapieZasilania	Napięcie wejściowe przemiennika	200 ~ 230V lub 380 ~ 440V			zależnie od mocy przemiennika
BAS-20	AutoTuning	Automatyczny autotuning parametrów silnika przez przemiennik	0	Puste	ekran przed wykonaniem autotuningu	None
			1	Wszystko	Pełny autotuning silnika (uwaga!!!) z pełną rotacją silnika	
			2	Wszyst(Std-stl)	Autotuning silnika bez rotacji silnika	
			3	Rs+Lsigma	Autotuning silnika bez rotacji silnika niepełny	
			4	Encoder Test	Test enkodera przy pracy z kartą en koderową	
			5	Tr	Odczyt stałej czasowej rotora silnika.	
BAS-21	Rs	Rezystancja uzwojeń statora silnika	zależnie od silnika			-
BAS-22	Lsigma	Indukcyjność upływu	zależnie od silnika			-
BAS-23	Ls	Indukcyjność uzwojeń statora silnika	zależnie od silnika			-
BAS-24	Tr	Stała czasowa rotora silnika	25 ~ 500[ms]			-
APO-04	RodzajEnkodera	Rodzaj zastosowanego enkodera	0	Line Driver	Liniowy	
			1	PUSH-Pull	PUSH-Pull	
			2	Otwar.Kolekt.	Otwarty kolektor	

W przypadku braku autotuningu przemiennik posiada wprowadzone parametry fabryczne wg poniższej tabeli:

Input Voltage	Motor Capacity [kW]	Rating current [A]	No load current [A]	Rating slip frequency [Hz]	Stator resistance [Ω]	Leakage inductance [mH]
200	0.2	1.1	0.8	3.33	14.0	40.4
	0.4	2.4	1.4	3.33	6.70	26.9
	0.75	3.4	1.7	3.00	2.600	17.94
	1.5	6.4	2.5	2.67	1.170	9.29
	2.2	8.6	3.3	2.33	0.840	6.63
	3.7	13.8	5.0	2.33	0.500	4.48
	5.5	21	7.1	1.50	0.314	3.19
	7.5	28.2	9.3	1.33	0.169	2.844
	11	40.0	12.4	1.00	0.120	1.488
	15	53.6	15.5	1.00	0.084	1.118
	18.50	65.6	19.0	1.00	0.068	0.819
	22	76.8	21.5	1.00	0.056	0.948
	30	104.6	29.3	1.00	0.042	0.711
400	0.2	0.7	0.5	3.33	28.00	121.2
	0.4	1.4	0.8	3.33	14.0	80.8
	0.75	2.0	1.0	3.00	7.81	53.9
	1.5	3.7	1.5	2.67	3.52	27.9
	2.2	5.0	1.9	2.33	2.520	19.95
	3.7	8.0	2.9	2.33	1.500	13.45
	5.5	12.1	4.1	1.50	0.940	9.62
	7.5	16.3	5.4	1.33	0.520	8.53
	11	23.2	7.2	1	0.360	4.48
	15	31.0	9.0	1	0.250	3.38
	18.5	38.0	11.0	1	0.168	2.457
	22	44.5	12.5	1	0.168	2.844
	30	60.5	16.9	1	0.126	2.133
	37	74.4	20.1	1	0.101	1.704
	45	90.3	24.4	1	0.084	1.422
	55	106.6	28.8	1	0.069	1.167
	75	141.6	35.4	1	0.050	0.852
	90	167.6	41.9	1	0.039	0.715
	110	203.5	48.8	1	0.042	0.585
	132	242.3	58.1	1	0.027	0.488
	160	290.5	69.7	1	0.022	0.403
	185	335.0	77.0	1	0.021	0.380

1) Pomiar parametrów silnika

BAS-20 (Autotuning) - wybierz jeden z rodzajów autotuningu i przyciśnij przycisk PROG. Autotuning rozpocznie się wówczas automatycznie.

0: Puste - Wyświetl ane jest przed wykonaniem autotuningu oraz po jego wykonaniu

1: Wszystko - Parametry są sczytywane przy obracającym się silnikiem. Mierzone sę rezystancja statora (Rs) indukcyjność upływu (Lsigma), indukcyjność statora (Ls), prąd biegu bez obciążenia (No-load Cur), stałą czasowa rotora (Tr). Kiedy podłączony jest enkoder również robiony jest autotuning enkodera. Test powinien być wykonywany bez obciążenia, w przeciwnym razie pomiar będzie niewłaściwy z uwagi na jego wykonanie z rotacją.

2: Wszyst(Stdstl) - Pomoar jest wykonywany przy zatrzymanym silniku (bez rotacji). Tryb ten jest możliwy przy sterowaniu Sensorless-2 w par. DRV-09

3: Rs+Lsigma - Pomiar wykonany bez rotacji silnika. Zmierzone parametry są używane dla automatycznego forsowania momentu i bezczujnikowego sterowania wektorowego.

4: EncTest - Po podłączeniu karty enkoderowej i podłączeniu do niej en kodera zamontowanego na wale silnika, przemiennik wykonuje test właściwego odczytu sygnałów A i B. Należy pamiętać aby najpierw właściwie wprowadzić parametry en kodera do przemiennika.

5: Tr - Jeśli w par. DRV-09 wybrane jest sterowanie wektorowe (Vector)przemiennik mierzy wartość stałej czasowej rotora (Tr) przy rotacji silnika. Jeśli wybrany jest tryb Sensorless-2 stałą jest badana przy silniku zatrzymanym.

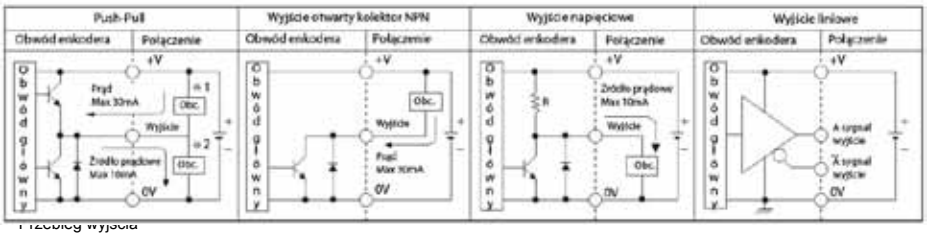
BAS-21 rv BAS-24, BAS-14 - Wartości wyświetlane w tych parametrach po autotuningu są automatycznie wprowadzane. Jeśli na skutek jakiegoś błędu nie zostanie dokonany pomiar którejś z wartości, pozostaje w nim wartość fabryczna.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
BAS-20	AutoTuning	Automatycznyautotuning parametrów silnika przez przemiennik	4	Encoder Test	Test enkodera przy pracy z kartą enkoderową	
APO-01	Enc Option Mode	Wybór trybu pracy enkodera	1	Sprzez. Zwrotne	Enkoder jako wartosć zwrotna	
APO-04	RodzajEnkodera	Rodzaj zastosowanego enkodera	0	Line Driver	Liniowy	Line Driver
			1	Totem or Com	PUSH-Pull	
			2	Open Collector	Otwarty kolektor	
APO-06	RodSygEnkodera	Wybór użytych sygnałów z enkodera	0	(A+B)		(A+B)
			1	-(A+B)		
			2	A		
APO-06	Liczba imp Enk	Liczka impulsów enkodera na obrót	10 ~ 4096			1024
APO-08	MonitoEnkodera	Wartość wejścia pulsowego odzwierciedlona na obroty lub Hz	-			-

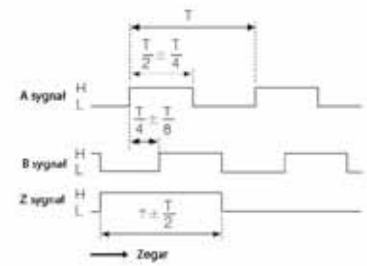
APO-01 (Enc Opt Mode) - tryb pracy en kodera. W przypadku regulacji w zamkniętej pętli, gdzie enkoder jest sygnałem zwrotnym ustawienie powinno być „Feed-back"

W parametrach APO- 04 do APO-08 powinny być wprowadzone wartość właściwe do zastosowanego enkodera.

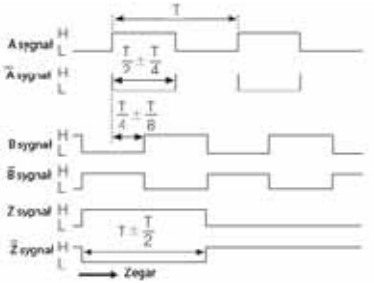
Schematy pracy wyjścia



Push-pull/wyjście otwarty kolektor/ Wyjście napięciowe



Wyjście liniowe



8.1.10. Sterowanie U/f z użyciem czujnika prędkości

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
DRV-09	Tryb sterow.	Wybór trybu sterowania przemiennika	1	IV/f PG	Sterowanie skalarne U/f z enkoderem	
CON-45	Wzmoc. P-PG	Wzmocnienie proporcjonalne dla sterowania U/f PG (skalarne z enkoderem)	0 ~ 9999			3000
CON-46	Wzmoc.I-PG	Wzmocnienie całkujące dla sterowania U/f PG (skalarne z enkoderem)	0 ~ 9999			50
CON-47	PoslPGSlip-Max%	Wartość maksymalnej kompensacii poślizgu dla sterowania U/f z en koderem	0 ~ 200			100
APO-01	Enc Option	Wybór trybu pracy Mode enkodera	1	Sprzez.Zwrotne	Enkoder jako wartość zwrotna	

Przy sterowaniu skalarnym U/f przemiennik serii iS7 daje możliwość dużo bardziej precyzyjnego sterowania prędkością poprzez użycie dla tego rodzaju sterowania enkodera jako wartości informacyjnej prędkości dla przemiennika.

wybierając tryb V/f PG sterowanie będzie skalarne z użyciem en kodera jako wartości zwrotnej dla przemiennika

Nastawa wzmocnienia proporcjonalnego i całkującego dla sygnału zwrotnego z en kodera. Im wyższa wartość członu proporcjonalnego tym szybsza reakcja wyjścia, ale może się to wiązać z dużymi oscylacjami i niestabilnością układu. Odwrotnie dla członu całkującego. Im mniejsza wartość tym szybsza reakcja, ale większa niestabilność.

procentowa wartość znamionowego poślizgu silnika (z par.BAS-12). Wartość używana dla całkowitego skompensowania poślizgu .

Dla przykładu: Jeśli CON-47 ustawimy na 90% a poślizg znamionowy z par BAS-12 wynosi 30obr/min to maksymalna wartość kompensowania poślizgu wynosi 0.9x 30 = 27obr/min

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
DRV-09	Tryb sterow.	Wybór trybu sterowania przemiennika	3	Sensorless-1	Sterowanie wektorowe bezczujnikowe 1	
DRV-10	Sterow. Momen.	Wybór sterowania momentem	0	No	Nie	
DRV-14	Moc Silnika	Moc znamionowa silnika podłączonego do przemiennika	X	X.XX		
BAS-I11	Liczba biegun.	Liczba pól silnika pracującego z przemiennikiem	2 ~ 48			
BAS-12	Poslizg znam.	Znamionowy poślizg silnika	0 ~ 3000[rpm]			
BAS-13	Prad znam.	Prąd znamionowy silnika	1 ~ 500[A]			
BAS-14	Prad jal. znam.	Prąd jałowy znamionowy silnika nieobciążonego	0.5 ~ 200[A]			
BAS-15	Napiecie znam.	Napięcie znamionowe silnika	180 ~ 480[V]			
BAS-16	Sprawnosc	Sprawność silnika	70 ~ 100[%]			
BAS-20	Auto Tuning	Automatycznyautotuning parametrów silnika przez przemiennik	2	Rs+ Lsigma	Autotuning silnika bez rotacji silnika niepełny	
CON-21	ASR-SL PWzmoc1	Wzmocnienie proporcjonalne regulatora prędkości przy sterowaniu bezczujnikowym wektorowym 1	0 ~ 5000[%]			zależnie od silnika
CON-22	ASR-SL IWzmoc1	Wzmocnienie całkujące regulatora prędkości przy sterowaniu bezczujnikowym wektorowym 1	10 ~ 9999[ms]			zależnie od silnika

Parametry silnika podłączonego do przemiennika powinny być zmierzone przy jak najbardziej sprzyjających parametrach pracy. Autotuning powinien być przeprowadzony przed włączeniem funkcji sterowania wektorowego. Podobnie najpierw powinny być wprowadzone parametry silnika z tabliczki znamionowej.

Dla prawidłowego sterowania silnikiem przy trybie wektorowym silnik powinien mieć taką samą moc jak przemiennik. W przypadku gdy silnik jest 2-krotnie mniejszy niż moc przemiennika może wystąpić problem z charakterystyką steowania. Wtedy sterowanie powinno być przełączone na tryb skalarny U/f. Sterowanie wektorowe jest sterowaniem jednego silnika. Jeśli do falownika podłączone są równolegle dwa lub więcej silników, powinno być użyte sterowanie skalarne U/f.

Autotuning z zatrzymanym silnikiem - w przypadku kiedy trudne jest odłączenie obciążenia od wału silnika należy wybrać autotuning "Rs+Lsigma". Nie będzie wtedy zmierzony prąd silnika bez obciążenia, w parametrze będzie istniała wartość fabryczna. Po przeprowadzeniu autotuningu, wartości Rs i Lsigma zostaną automatycznie wpisane do parametrów BAS-21 i BAS-22.

Autotuning z rotacją silnika - w przypadku kiedy silnik jest bez obciążenia na wale należy wybrać autotuning ,,1 - ALL" . Wtedy też zostanie pomierzony prąd biegu jałowego.

wzmocnienia regulatora prędkości przy sterowaniu bezczujnikowym wektorowym 1. Wzmocnienia są ustawiane względem fabrycznych ustawień parametrów silnika i czasów przyspieszania/hamowania. Parametry wzmocnienia regulatora prędkości powinno być dostosowane do charakterystyki obciążenia. W przypadku niewłaściwego ustawienia wzmocnień może się pojawiać nadmierne grzanie się silnika i niestabilna praca silnika.

DRV-10 (Sterow. Momen.) - W przypadku ustawienia parametru na "Yes" zamiast sterowania prędkościowego, przemiennik steruje w trybie momentowym.

Sterowania momentowe przy sterowaniu bezczujnikowym nie jest możliwe w przypadku sterowania z bardzo niskimi częstotliwościami pracy. Należy wtedy używać sterowania wektorowego z czujnikiem.

Używając sterowania momentowego nie powinno się przełączać kierunku pracy do przodu i do tyłu. Może to powodować przeciążenia oraz błędy hamowania przy pracy w kierunku przeciwnym. Pomocnym parametrem przy sterowaniu wektorowym jest funkcja szukania prędkości przy przyspieszaniu (CON-71 = 0001)

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
DRV-09	Tryb sterow.	Wybór trybu sterowania przemiennika	3	Sensorless-1	Sterowanie wektorowe bezczujnikowe 1
DRV-10	Sterow. Momen.	Wybór sterowania momentem	0	Nie	Nie
DRV-14	Moc Silnika	Moc znamionowa silnika podłączonego do przemiennika	X	X.XX	
BAS-11	Liczba biegun.	Liczba pól silnika pracującego z przemiennikiem	2 ~ 48		
BAS-12	Poslizg znam.	Znamionowy poślizg silnika	0 ~ 3000[rpm]		
BAS-13	Prad znam.	Prąd znamionowy silnika	1 ~ 500[A]		
BAS-14	Prad jal.znam.	Prąd jałowy znamionowy silnika nieobciażonego	0.5 ~ 200[A]		
BAS-15	Napiecie znam.	Napięcie znamionowe silnika	180 ~ 480[V]		
BAS-16	Sprawnosc	Sprawność silnika	70 ~ 100[%]		
BAS-20	Auto Tuning	Automatyczny autotuning parametrów silnika przez przemiennik	2	Rs+ Lsigma	Autotuning silnika bez rotacji silnika niepełny
CON-20	Podglad SL2 G	Wybór wzmocnień dodatkowych przy sterowaniu bezczujnikowym wektorowym 2	1	Tak	
CON-21	ASR-SL PWzmoc1	Wzmocnienie proporcjonalne regulatora prędkości przy sterowaniu bezczujnikowym wektorowym 1	0 ~ 5000[%]		zależnie od silnika
CON-22	ASR-SL IWzmoc1	Wzmocnienie całkujące regulatora prędkości przy sterowaniu bezczujnikowym wektorowym 1	10 ~ 9999[ms]		zależnie od silnika
CON-23	ASR-SL PWzmoc2	Wzmocnienie proporcjonalne regulatora prędkości przy sterowaniu bezczujnikowym wektorowym 2	0 ~ 1000[%]		zależnie od silnika
CON-24	ASR-SL IWzmoc2	Wzmocnienie całkujące regulatora prędkości przy sterowaniu bezczujnikowym wektorowym 2	10 ~ 9999[ms]		zależnie od silnika
CON-26	ObserWzmoc1	Wzmocnienie kontroli strumienia magnetycznego 1 dla sterowania bezczujnikowego wektorowego 2	0 ~ 30000		10500
CON-27	ObserWzmoc2	Wzmocnienie kontroli strumienia magnetycznego 2 dla sterowania bezczujnikowego wektorowego 2	0 ~ 1000[%]		100[%]

CON-28	ObserWzmoc3	Wzmocnienie kontroli strumienia magnetycznego 3 dla sterowania bezczujnikowego wektorowego 2	0 ~ 30000	13000
CON-29	S-Est PWzmoc 1	Nastawa wzmocnienia P wskazania prędkości dla dla sterowania bezczujnikowego wektorowego 2	0 ~30000	zależnie od silnika
CON-30	S-Est IWzmoc 1	Nastawa wzmocnienia I wskazania prędkości dla dla sterowania bezczujnikowego wektorowego 2	0 ~30000	zależnie od silnika
CON-31	S-Est PWzmoc 2	Doregulowanie wzmocnienia P wskazania prędkości dla dla sterowania bezczujnikowego wektorowego 2	0 ~1000[%]	zależnie od silnika
CON-32	S-Est IWzmoc 2	Doregulowanie wzmocnienia I wskazania prędkości dla dla sterowania bezczujnikowego wektorowego 2	0 ~1000[%]	zależnie od silnika
CON-48	ACR P-wzmoc.	Wzmocnienie proporcjonalne regulatora prądu przy sterowaniu bezczujnikowym wektorowym 2	0 ~ 10000	1200
CON-49	ACR I-wzmoc.	Wzmocnienie całkUjące regulatora prądu przy sterowaniu bezczujnikowym wektorowym 2	0 ~ 10000	120

Proces poprzedzający autotuning (wprowadzenie parametrów silnika, wybór rodzaju autotuningu) jest identyczny jak w punkcie 8.1.11. (sterowanie bezczujnikowe wektorowe 1).

po wybraniu opcji 1, użytkownik ma do wyboru cały szereg wzmocnień (par. CON-23 do 32) aplikowane dla rotacji silnika w przedziale prędkości wyższych niż połowa obrotów znamionowych. W przypadku wybrania cyfry 0 - parametry te nie są wyświetane.

Wzmocnienie regulatora prędkości PI przy sterowaniu wektorowym bezczujnikowym 2 może być zmieniana. W regulatorze tym wzmocnienie jest proporcjonalne do błędu prędkości i posiada charakterystykę wzmacniającą moment wyjściowy przy zwrocie tego błędu. Wynikiem tego jest szybsze działanie regulatora na zmiany błędu prędkości. Jeśli praca regulatora jest niezadawalająca, powinno się podnosić poziome wzmocnienia P i obniżać wzmocnienie całkujące I. W przypadku zbyt dużego podniesienia i obniżenia I, mogą pojawić się oscylacje.

Parametry te są widziane kiedyeON-20 = 1. Parametr służy do lepszej regulacji w zakresie prędkości wyższych niż połowa częstotliwości znamionowej. Parametr ten jest procentowa wartością par. eON-21 (ASR-SL P Gain 1). Im mniejsza wartość parametru od 100%, tym szybsza jest odpowiedz. Dla przykładu jeśli CON-21 = 50% i CON-23 = 50% to finalnie wzmocnienie P regulatora

prędkości do zakresu ½ i wyżej wyniesie 25%. Podobnie jest dla par. CON-24, gdzie jest on procentową wartością par. CON-22. ezyli jeśli CON-22 wynosi 100ms, CON-24 = 50% to finalnie wartość wzmocnienia I wyniesie 200ms.

2) Wzmocnienie regulatora dla sterowania strumienia magnetycznego

Dla sterowania bezczujnikowego wektorowego I, regulator kontroluje jakie wartości prądu statora i strumienia magnetycznego są niezbędne. Wzmocnienie CON-23 jest dla niskich prędkości, CON-24 dla średnich w wysokich częstotliwości, natomiast eON-25 dla sterowania momentowego. Zalecane jest nie zmienianie tych parametrów od wartości fabrycznych.

3) Wzmocnienie szacowania prędkości

Parametry te służą do delikatnego nastawiania wskazania prędkości, jeśli wyświetlana wartość nie jest zgodna rzeczywistą. Pomocny też jest w przypadku wibracji lub silnych wahań prądu przy starcie przemiennika.

Doregulowanie wskazania prędkości dla regulatora przy pracy w zakresie powyżej połowy niż częstotliwość znamionowa . Jest to procentowa wartość par CON-29 i CON-30.

Zazwyczaj napięcie wejściowe jest liniowe w stosunku do napięcia wyjściowego w zakresie niższym niż 100%. W parametrze tym nastawiamy wartość napięcia przy sterowaniu wektorowym bezczujnikowym 2, która jest ograniczeniem modulowania przemiennika. Dla obciążeń, w których na starcie jest duże uderzenie obciążenia, może się pojawić błąd napięcia zasilającego, aby tego uniknąć (fabrycznie wartość wynosi 120%) można podnieść tą wartość.

Przykład zastosowania. Sterowanie bezczujnikowe wektorowe 2 jest ściśle uzależnione od charakterystyki silnika i obciążenia, koniecznym jest czasami zmiana wzmocnień.

Najpierw jeśli zauważalnym jest niestabilna praca przy częstotliwościach 2-3Hz lub utyki przy starcie należy podnieść par CON-22 dwukrotnie od wartości fabrycznych. Po drugie jeśli obciążenie jest silnie generatorowe i duża energia wraca do przemiennika należy zmienić par.
CON-21 do wartości 50%. Jeśli to nie daje rezultatów należy wrócić par. CON-22 do wartości fabrycznej i nastawić par CON-30 na 50%.

Sterowanie wektorowe z użyciem czujnika w postaci en kodera jest najbardziej precyzyjnym sterowaniem silnika.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
DRV-09	Tryb sterow.	Wybór trybu sterowania przemiennika	4	Wektorowe	Sterowanie wektorowe z enkoderem	
DRV-21	Hz / Rpm	Wybór jednostki prędkości	0	Wyswietl HZ	Jednostka prędkości w hercach [Hz]	Hz/rpm
			1	Wyswietl rpm	Jednostka prędkości w obr/min	
BAS-20	AutoTuning	Automatyczny autotuning parametrów silnika przez przemiennik	0	Wszystko	Pełny autotuning silnika (uwaga!!!) z pełną rotacją silnika	
CON-09	Czas Wzbudz.	Czas wzbudzania wstępnego przed startem	0 ~ 60[s]			1[s]
CON-10	Poziom strum.	Poziom dodatkowego strumienia przy wzbudzaniu silnika	100 ~ 500[%]			100[%]
CON-11	Czas Trzymania	Czas trzymania napięcia na wyjściu przemiennika po zatrzymaniu	0 ~ 60[s]			1[s]
CON-12	ASR P-wzmoc. 1	Wzmocnienie proporcjonalne regulatora prędkości przy sterowaniu wektorowym z enkoderem	10 ~ 500[%]			50[%]
CON-13	ASR I-wzmoc. 1	Wzmocnienie całkujące regulatora prędkości przy sterowaniu wektorowym z enkoderem	10 ~ 9999[ms]			300[ms]
CON-15	ASR P-wzmoc. 2	Dodatkowe wzmocnienie proporcjonalne regulatora prędkości przy sterowaniu wektorowym z enkoderem	10 ~ 500[%]			50[%]
CON-16	ASR I-wzmoc. 2	Dodatkowe wzmocnienie całkujące regulatora prędkości przy sterowaniu wektorowym z enkoderem	10 ~ 9999[ms]			300[ms]
CON-18	Wzmoc.SwCzest.		0 ~ 120[Hz]			1[Hz]
CON-19	Opozni.Wzm.Sw		0 ~ 100[s]			0.1l[s]
CON-51	Filtr ASR Rev	Czas filtrowania wejścia regulatora prędkości dla sterowania wektorowego z enkoderem	0 ~ 20000[ms]			0[ms]
CON-52	Filtr Wyj. LPF	Czas filtrowania wyjścia regulatora prędkości dla sterowania wektorowego z enkoderem	0 ~ 2000[ms]			0[ms]
CON-53	Spos.Ogran.Mom	Wybór sposobu oqraniczania momentu	0	Klawiatura-1	Klawiatura (zmiana częstotliwości z potwierdzeniem	
CON-54	FWD + Trq Lmt Note 19)	Ograniczenie momentu w kier. Do przodu dla pracy silnikowej	0 ~ 200[%]			180[%]
CON-55	FWD - Trq Lmt	Ograniczenie momentu w kier. Do przodu dla pracy regeratywnej	0 ~ 200[%]			180[%]

CON-56	REV + Trq Lmt	Ograniczenie momentu w kier. Do tyłu dla pracy silnikowei	0 ~ 200[%]			180[%]
CON-57	REV - Trq Lmt	Ograniczenie momentu w kier. Do przodu dla pracy regeratywnej	0 ~ 200[%]			180[%]
CON-58	Torque Bias Src	Wybór źródła jakim będzie dodawana wartość offsetu	0	Klawiatura-1	Klawiatura (zmiana częstotliwości z potwierdzeniem	
CON-59	Offset momentu	Wartość offsetu dodawanego do wartości zadanej	-120 ~ 120[%]			0[%]
CON-60	Torque Bias FF	Wartość dodawana do offsetu na skompensowanie rotacji	0 ~ 100[%]			0[%]
IN-65 ~ 75	Px Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego Px	36	Asr Wzmocni 2	Zmiana sposobu wzmocnienia przy sterowaniu wektorowym	
IN-65 ~ 75	Px Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego Px	37	Wylacz. P/Pi	Wyłączenie członu całkującego regulatora PID	

1) Przygotowanie przed uruchomieniem:

Należy odłączyć obciążenie od wału silnika oraz wprowadzić następujące parametry z tabliczki znamionowej silnika.

DRV-14 : Moc znamionowa silnika

BAS-11: Liczba biegunów silnika

BAS-12: Poślizg znamionowy silnika

BAS-13 : Prąd znamionowy silnika

BAS-15: Napięcie znamionowe silnika

BAS-16:Sprawnosć silnika

2) Należy podłączyć kartę 60n koderem60 do przemiennika

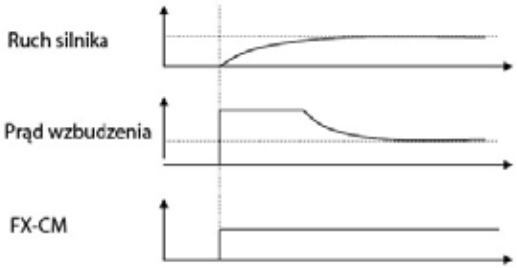
Ustaw parametr APO-01 (Wybór pracy en kodera) jako "Feedback" i wprowadź następujące parametry odnośnie enkodera:

APO-01	Enc Option Mode	Wybór trybu pracy enkodera	0	Sprzez.Zwrotne	Enkoder jako zwrotna
APO-04	RodzajEnkodera	Rodzaj zastosowanego en kodera	0	Line Driver	Liniowy
			1	Totem 60n Com	PUSH-Pull
			2	Otwar.Kolekt.	Otwarty kolektor
APO-05	RodSygEnkodera	Wybór użytych sygnałów z en kodera	0	(A+B)	
			1	-(A+B)	
			2	A	
APO-06	Liczba imp Enk	Liczka impulsów 60n kodere na obrót	10 ~ 4096		
APO-08	MonitoEnkodera	Wartość wejścia pulsowego odzwierciedlona na obroty lub Hz	-		

BAS-20	AutoTuning	Automatyczny autotuning parametrów silnika przez przemiennik	4	Encoder Test	Test enkodera przy pracy z kartą enkoderową

czas wstępnego wzbudzana silnika przez startem przemiennika

czas wstępnego wzbudzenia można skrócić poprzez ustawienie siły
strumienia w silniku. Charakterystyka wzrastania strumienia w silniku do wartość znamionowej pokazana jest poniżej. Do ograniczenia czasu wzbudzania do wartości znamionowej przemiennik dodaje skierowany strumień dodatkowy większy niż znamionowy i przy dalszym wzbudzaniu silnika strumień pozostaje w przybliżeniu na poziomie znamionowego, powoli zmniejszając strumień dodatkowy.



nastawa członu proporcjonalnego i całującego regulatora prędkości. In większe P tym reakcja za zmiany szybsza. Im większe I tym reakcja wolniejsza. Niewłaściwy dobór wzmocnień może powodować oscylacje.

Osobne wzmocnienie regulatora prędkości może być użyta zależnie od rotacji silnika i obciążenia. Wzmocnienia te są zależne
od parametrów CON-18 i CON-19

Czas filtrowania wejścia regulatora prędkości dla sterowania wektorowego z 61n koderem

Czas filtrowania wyjścia regulatora prędkości dla sterowania wektorowego z enkoderem. Dostępne zarówno przy sterowaniu momentowym i pręd kościowym

Wzmocnienia działające zarówno dla sterowania bezczujnikowego prędkościowego i momentowego. Nastawa wzmocnienia prądowego dla regulatora PI.

po aktywacji wejścia z tą funkcją wzmocnienie będzie zmienione po czasie z par CON-19

po aktywacji wejścia z tą funkcją człon całkujący regulatora będzie nieaktywny

6) Ograniczenie momentu

Rozmiar referencji momentu jest nastawiany poprzez ograniczenie wyjścia regulatora prędkości.

(Spos.Ogran.Mom) - Wybór sposobu ograniczania momentu, Wybór jest spośród klawiatury, wejść analogowych i komunikacji. Nastawa jest procentowąwartościąmomentu znamionowego.

- Nastawa poprzez klawiaturę

ograniczenie momentu w kierunku pracy do przodu przy pracy silnikowej

ograniczenie momentu w kierunku pracy do przodu przy pracy regeneratywnej

ograniczenie momentu w kierunku pracy do tyłu przy pracy silnikowej

ograniczenie momentu w kierunku pracy do tyłu przy pracy regeneratywnej

- Nastawa poprzez wejścia analogowe prądowe I1 i napięciowe V1

Maksymalna wartość momentu dla tego sposobu ograniczenia jest ustawiana w par IN-02 (Torqueat 100%). Jeśli ustawimy tam 200% i używamy sygnały napięciowego V1, oznacza to, że 200% uzyskamy przy 10V na wejściu. Dla nastawy momentu innej niż klawiatura, nastawiona wartość jest pokazywana w trybie monitorowania MON-20 (Torque Limit) wybierane w par. CNF-06 ~ 08.

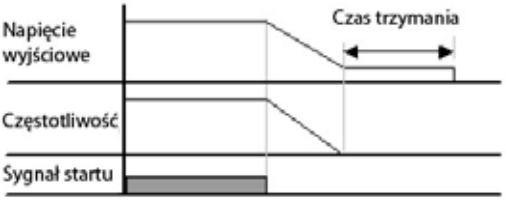
Nastawa offsetu momentu

Wybór źródła jakim dodawana będzie wartość offsetu dodana do wartość nastawionej.

po aktywacji wejścia z tą funkcją wartość momentu offsetowego jest dodawana do wartości zadanej poprzez klawiaturę. Analog lub komunikacja są ignorowane.

wartość dodawana do offsetu na skompensowanie strat z kierunku
rotacji sil nika. Jeśli wpiszemy wartość ujemn~ wartość będzie odejmowana.

czas w którym po zatrzymaniu silnika przemiennik utrzymuje napięcie na wyjściu przemiennika



Obroty si lnika są stałe podczas gdy regulowana jest wartość momentu wyjściowego . Wartość prędkości jest determinowana przez obciążenie.
1) Nastawy trybu momentowego

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
DRV-02	Moment Zadany	Moment zadany -	180% ~ 180%			0.00 [%]
DRV-08	Zrodlo Momentu	Wybór sposobu sterowania	0	Klawiatura-1	Klawiatura (zmiana częstotliwości z momentem potwierdzeniem	
DRV-09	Tryb sterow.	Wybór trybu sterowania przemiennika	0	V /f	Sterowanie skalarne U/f Mode	
DRV-10	Sterow. Momen.	Wybór sterowania momentem	0	Nie	Nie	Nie
			1	Tak	Tak	
BAS-20	Auto Tuning	Automatyczny autotuning parametrów silnika przez przemiennik	0	Wszystko	Pełny autotuning silnika (uwaga!!) z pełną rotacją silnika	
CON-62	Ogra. predk._SL	Wybór sposobu ograniczania prędkości przy sterowaniu momentowym	0	Klawiatura-1	Klawiatura (zmiana częstotliwości z potwierdzeniem	
CON-63	LimitFWD-dla SL	Ograniczenie prędkości w kier. do przodu dla sterowania momentowego	0 ~ Częst. Max (DRV-20)			60[Hz]
CON64	LimitRE-Vdla SL	Ograniczenie prędkości w kier. do tyłu dla sterowania momentowego	0 ~ Częst. Max (DRV 20)			60[Hz]

CON-65	Wzm.Lim. Predk.	Nastawa współczynnika zwalniania przy osiąganiu limitu prędkości	100 ~ 5000[%]		500[%]
IN-65 ~ 75	Px Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego Px	35	Predk./Moment	Wybór pomiędzy sterowaniem prędkościowym i momentowym

wybierz tryb sterowania jako Bezczujnikowe wektorowe 1, 2 lub wektorowe

Wybór sterowania momentowego. Nastawa "Yes" aktywuje funkcję,

2) Nastawa momentu

Nastawa momentu jest podobna jak nastawiane częstotliwości.

Nastawa sposobu zadawania momentu spośród klawiatury, wejść
analogowych i komunikacji

3) Ograniczenie prędkości

Podczas sterowania momentowego prędkość jest zależna od obciążenia i może rosnąć do niepożądanie wysokich częstotliwości. Możemy ograniczać tą prędkość przy pracy

Wybór sposobu ograniczenia prędkości.

Dla ograniczenia prędkości poprzez klawiaturę mamy możliwość ograniczenia w kierunku pracy do przodu (CON-63) i do tyłu (CON-64)

Nastawa współczynnika zwalniania przy osiąganiu limitu prędkości

ybór pomiędzy sterowaniem prędkościowym i momentowym

Funkcja służy zapobieganiu nasycania regulatora prędkości przy sterowaniu wektorowym lub gdy występuje balans obciążenia kiedy jedno obciążenie jest sterowane przez kilka regulatorów.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa	
CON-66	Wsp.prop.V/ TRQ	Nastawa współczynnika prędkości do momentu	0 ~ 100[%]	0[%]
CON-67	TRQ Opadania	Wartość momentu od którego działa funkcja „opadania”	0 ~ 100[%]	100[%]

nastawa współczynnika odnośn ie nastawy prędkości do momentu
znamionowego silnika

Wartość momentu ,od którego funkcja zaczyna działać

Funkcja możliwa tylko przy sterowaniu wektorowym czujnikowym. Poprzez wejśc ie przemiennika możemy wybrać rodzaj sterowania prędkościowego czy momentowego

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
IN-65 ~ 75	Px Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego Px	35	Speed Torque	Wybór pomiędzy sterowaniem prędkościowym i momentowym	
CON·68	SPD/TRQ Aoc T	Czas przyspieszania po przełączeniu trybu sterowania wejściem rzemiennika	0 ~ 600[s]			20[s]
CON·69	SPD/TRQ Dec T	Czas hamowania po przełączeniu trybu sterowania wejściem rzemiennika	0 ~ 600[s]			30[s]

Jeśli wejście (ustawione na 35) aktywujemy przy sterowaniu wektorowym momentowym (DRV-09: Vector; DRV-10: Yes) to praca zmieni się na tryb prędkościowy z czasami przyspieszania/hamowania wg par CON-68/69.
Jeśli wejście (ustawione na 35) aktywujemy przy sterowaniu wektorowym prędkościowym, natychmiast sterowanie przechodzi w tryb momentowy.

W przypadku występowaniu zbyt niskiego zasilania, napięcie na szynie OC spada i pojawia się błąd zbyt niskiego napięcia zasilania. Funkcja ta kontroluje wyjście przemiennika podczas takiej sytuacji i stara się utrzymać jak najdłużej wartość napięcia na poziomie właściwym dla pracy.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
CON-77	KEB	Wybór pracy z kinetycznym byfiriwaniuem energii	0	Nie	Nie
			1	Tak	
CON-78	PoziomZal.KEB	Poziom początkowy działania kinetycznego buforowania energii	110 ~ 140[%]		125[%]
CON-79	PoziomWyl.KEB	Poziom końcowy działania kinetycznego buforowania energii	130 ~ 145[%]		130[%]
CON·80	Wzmocnienie-KEB	Wzmocnienie kinetycznego buforowania energii	0 ~ 2000		1000

Wybór pracy z kinetycznym buforowaniem energii w przemienniku.
Przy ustawieniu Oprzemiennik działa wg standardowych ustawień hamowanie jest do momentu obniżenia napięcia na szynie DC poniżej wartości fabrycznych. Przy ustawieniu 1, moduł DC działa na zasadzie regeneratywnej przy pracy z oddawaniem energii przez silnik.

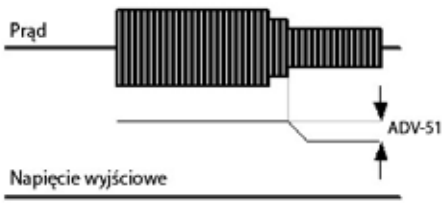
Punkty startu i końca buforowania energii na podstawie poziomu niskiego napięcia (100%). Poziom stop musi być większy niż start

Wzmocnienie używane do kontroli kinetycznego buforowania energii
używający moment bezwładności obciążenia. Jeśli inercja jest duża, wzmocnienie powinno być niskie. Jeśli w czasie używania tej funkcji silnik wibruje należy ustawić ten parametr na połowę poprzedniej wartości. Należy też zwrócić uwagę, aby nie ustawiać tego wzmocnienia zbyt nisko gdyż wtedy może występować błąd zbyt niskiego napięcia.

Manualne oszczędzanie energii

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
ADV-50	Funkcja E-Save	Wybór funkcji oszczędzania energii	0	Reczny	Ręczne ustawienie parametrów oszczedzania enegii	
ADV-51	Oszcz. Energii	Poziom obniżenia napięcia przy manualnym ustawieniu oszczędzania energii) przy prądzie obciążenia niższym niż biegu jałowego	0 ~ 30[%]			30[%]

W przypadku kiedy prąd wyjściowy przemiennika jest niższy niż prąd ustawiony w par. BA-S-14 (prąd pracy bez obciążenia), napięcie wyjściowe jest redukowane do poziomu z par. ADV-51.
Funkcja nie działa przy przyspieszaniu i hamowaniu.



Automatyczne oszczędzanie energii

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
ADV-50	Funkcja E-Save	Wybór funkcji oszczędzania energii	0	Auto	Automatyczny tryb oszczędzania energii przez przemiennik na podstawie parametrów prądowych silnika

Przemiennik sam kalkuluje poziom oszczędzania energii na podstawie prądów znamionowych, pracy bez obciążenia i aktualnego na wyjściu przemiennika.

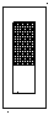
Przy funkcji oszczędzania energii, czas przyspieszania i hamowania w trakcie zmian częstotliwości może być dłuższy niż ustawiony w parametrach.

8.1.19. Funkcja szukania prędkości
Funkcja służąca do uniknięcia błędu, który może wystąpić w czasie, kiedy napięcie jest na wyjściu przemiennika podczas kiedy silnik jest zatrzymany lub rotuje wybiegiem.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
CON-71	Szukanie Predk	Funkcja szukania prędkości	0000 ~ 1111			0000
			1	szukanie prędkości podczas przyspieszania		
			2	ponowny start po awarii		
			3	restart po zaniku napięcia		
			4	automatyczny restart przy błędzie zbyt niskiego napięcia		
CON-72	PradSzuk. Predk	Kontrola prądu podczas szukania prędkości	80 ~ 200[%]			do 75kW 150[%] powyżej 100%
CON-73	Wzm. PSzuk-Predk	Wzmocnienie P dla regulatora rzy szukaniu prędkości	0 ~ 9999			100
CON-74	Wzm.I-SzukPredk	Wzmocnienie I la regulatora przy szukaniu prędkości	0 ~ 9999			200
CON-75	BlokWyj-SzuPred	Czas blokowania wyjścia przed szukaniem prędkości	0 ~60[s]			1[s]
OUT-31 ~ 32	Przekaznik 1,2	Definiowanie funkcji wyjścia przekaźnikowego 1/2	19	Szukanie Predk	Szukanie prędkości	
OUT-33	Q1 Definicja	Definiowanie funkcji wyjścia przekaźnikowego Q1				

Wybór czterech rodzajów funkcji szukania prędkości.
Ustawienia jest na zasadzie bitów. Funkcja aktywna (czyli bit aktywny) to kreska ustawiona na poziomie górnym.

Bit ustawiony (ON)



Bit nie ustawiony (OFF)



Bit 1 (pierwszy z prawej) -szukanie prędkości podczas przyspieszania

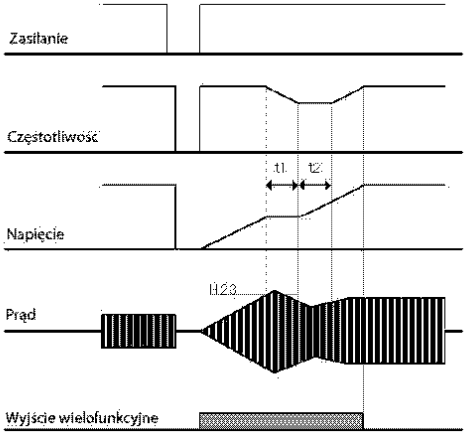
Podczas kiedy załączymy przemiennik i zostanie na wyjście podane napięcie, a silnik podłączony do przemiennika obraca się z uwagi na obciążenie, przemiennik przechwyci rotujący silnik przez zatrzymania go oraz bez wskazana błędu

Bit 2 - ponowny start po awarii

Kiedy bit 2 jest aktywny i par PRT-08 (reset po awarii) ustawiony jest na "Yes" ,przyspieszanie jest wykonywane do częstotliwości jaka była przed wystąpieniem awarii

Bit 3 - Restart po zaniku napięcia

W momencie kiedy następuje momentalne odcięcie napięcia na wejściu przemiennika, pojawia się błąd zbyt niskiego napięcia. Przyspieszanie z funkcją szukania prędkości występuje przed zaistnieniem tego błędu



Bit 4 - automatyczny restart przy błędzie zbyt niskiego napięcia

Przy zaniku zasilania przemiennik kontroluje silnik do momentu kiedy napięcie na szynie De osiągnie wartość minimalną i wtedy pojawi się błąd zbyt niskiego napięcia zasilania. Jeśli sygnał pracy urządzenia będzie na stałe i ustawimy parametr ADV-10 (autorestart po

podaniu zasilania) ustawimy na "Yes" autorestart będzie tylko w przypadku gdy przemiennik całkowicie się wyłączy. Jeśli chcemy aby autorestart był też w przypadku krótkotrwałego zaniku zasilania (w momencie kiedy przemiennik pokazuje błąd) należy ustawić bit 3 na ON.

Kontrola prądu podczas szukania prędkości na podstawie prądu znamionowego. Wzmocnienia regulatora ustawiane są w par. ADV-62 i ADV-63

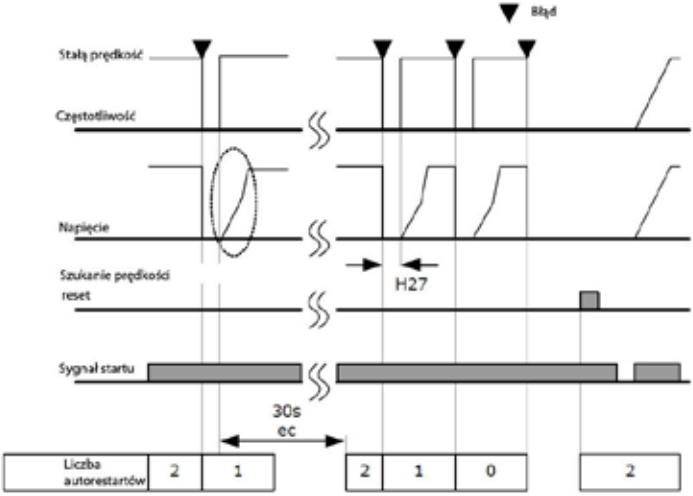
Czas blokowania wyjścia przed funkcją szukania prędkości. Szukanie prędkości jest głównie pomocne przy obciążeniach z dużą inercją. W przypadku obciążeń z dużym tarciem, należy używać restartu po zatrzymaniu.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
PRT-08	Rest. po bled.	Automatyczny restart po skasowaniu awarii lub jej automatycznego zaniku	1	Yes	
PRT-09	Liczba Prob	Liczba prób autorestartu	0 ~ 10		0
PRT-10	CzasPom.pro-bam	Czas pomiędzy próbami restartu	0 ~ 60[s]		1.0[s]

Przemiennik posiada funkcję automatycznej pracy bezobsługowej w przypadku kiedy awarią bądź błąd był przemijający. Jeśli ustawimy par PRT-09 jako aktywny w par. PRT-09 możemy ustawić liczbę prób automatycznego powrotu do pracy oraz w PRT-10 czas jaki ma upłynąć pomiędzy próbami. Jeśli po zadanej liczbie autorestartów awaria nie ustąpiła przemiennik zatrzyma się i będzie czekał na potwierdzenie awarii przez obsługę.

W przypadku gdy po kolejnym autorestarcie przemiennik będzie pracował przez 60sek to liczba autorestarów zostanie skasowana do 0.

Automatyczny restart po wystąpieniu awarii nie jest realizowany jeśli wystąpił błąd zbyt niskiego napięcia, zatrzymanie bezpieczeństwa BX, przegrzania przemiennika i błedu wewnętrznego (HW Diag)

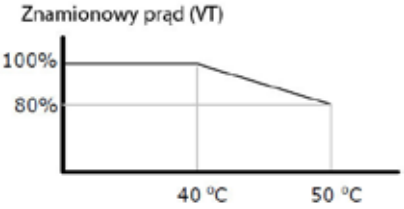


Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
CON-04	Czest. Nosna	Częstotliwość nośna taktowania przemiennika	poniżej 22kW		0.7 ~ 15[kHz]	5 [kHz]
			30-45kW		0.7 ~ 10[kHz]	5 [kHz]
			55-75kW		0.7 ~ 7[kHz]	5 [kHz]
			90-110kW		0.7 ~ 6[kHz]	3 [kHz]
			132-160kW		0.7 ~ 5[kHz]	3 [kHz]
CON-05	Tryb mod. PWM	Trym Modulacji PWM	0	Normalny PWM		Normal
			1	Leakage PWM		

CON-04 (Czest. Nosna) - Moduł iGBT w przemienniku pracuje przełączając się na bardzo wysokich częstotl iwościach dając napięcie na wyjściu silnika. Częstotliwość pracy nazywana jest częstotliwością nośną. Zdarza się, że częstotliwość ta może wprowadzać rezonans w silniku i powodować głośną pracę. Należy wtedy zwiększyć częstotliwość nośną pracy,

CON-05 (Tryb mod. PWM) - Starty mocy i upływ prądu można zredukować zależn ie od obc i ążenia. Przy wybraniu "Normai PWM" obniżamy straty mocy i upływ niż przy pracy "Leakage PWM" ale przez to możemy zauważyć głośniejszą pracę silnika.

1) zależność temperatury otoczenia na prąd znamionowy przemiennika dla obciążenia zmienno momentowego (VT)



2) zależność prądu znamionowego gwarantowanego zależnie od obciążenia i częstotliwości nośnej

Inverter Capadty		0.75-7.5kW	11 -22kW	30-75kW
CTLoad	Nonnal Temperature(25°C)	10kHz	10kHz	5kHz
	Hgh Temperature(40°C)	7kHz	7kHz	4kHz
	Hgh Temperature(50°C)	5kHz	5kHz	4kHz
VTLoad	Normal Temperature(25°C)	7kHz	7kHz	3kHz
	Hgh Temperature(40°C)	2KHz	2KHz	2kHz

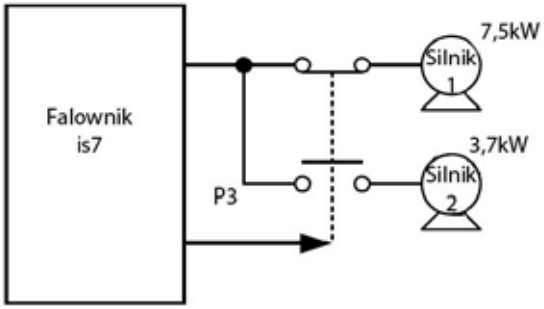
Funkcja niezbędna przypadku sterowania jednym przemiennikiem na przemian dwóch różnych silników.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
IN-65 do 75	Px Definicja	Definiowanie funkcji wyjścia cyfrowego P1 - P8 (P9-P11 w opcji)	26	2-gi Silnik	Funkcja 2-go silnika	
M2-04	M2-CzasPrzysp	Czas przyspieszenia 2-go silnika	0 ~ 600s		do 75kW	20[s]
					od 90kW	60[s]

Jeśli jedno z wejŚĆ wielofunkcyjnych ustawimy na funkcję 2-go silnika (IN-65 ~ 75 = 26) pojawi się grupa M2.

W przypadku aktywacji wejścia z tą funkcją przemiennik steruje silnikiem wg parametrów w grupy M2. W par. M2-08 nie ma możliwości wyboru sterowania skalarnego zenkoderem.

Przykład dla silników 3.7kW i 7,SkW i użycia wejścia P3.

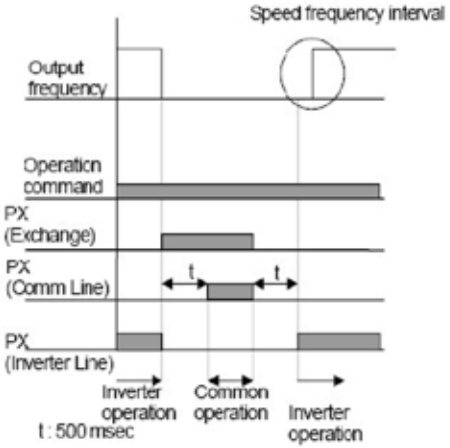


Przy takiej pracy należy dobierać moc przemiennika na silnik o większej mocy.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
IN-65 do 75	Px Definicja	Defin iowanie funkcji wejścia cyfrowego P1 - P8 (P9-P11 w opcji)	16	Wymiana	Zmiana sposobu zasilania na By·pass
OUT-31 ~32	Przekaznik 1,2	Definiowanie funkcji wyjścia przekaźnikowego 1/2	17	Praca fal.Byp.	Szukanie prędkości
OUT-33	Q1 Definicja	Definiowanie funkcji wyjścia przekaźnikowego Q1	18	Praca siec Byp.	

Praca przemiennika z obciążeniem może być zmieniona na zasilanie bezpośrednie lub odwrotnie.

Po aktywacji wejścia ustawionego na funkcję 16 oraz ustawieniu wyjść wielofunkcyjnych na 17 i 18, przemiennik będzie działał z Bypassem.



Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
ADV-64	Kont. Wentyl.	Wybór pracy wentylatora chłodzącego przem iennik	0	Podczas Pracy	Praca wentylatora w czasie kiedy przemiennik ma podany sygnał Start lub kiedy wymaga tego temperatura wewnętrzna	Podczas Pracy
			1	Zawsze Włacz.	Wentylator pracuje zawsze kiedy przemiennik ma podane zasilanie	
			2	Kontr. Temp.	Praca wentylatora tylko w czasie kiedy temperatura wewnętrzna jest zbyt wysoka	

Wentylator chłodzący jest ważną częścią przemiennika i od jego właściwej pracy zależy jakość pracy urządzenia. Mamy kilka możliwości pracy wentylatora

0 - wentylator chłodzący pracuje kiedy przemiennik ma podany sygnał start lub kiedy przemiennik jest przegrzany i wymaga chłodzenia

1 - wentylator pracuje zawsze gdy podane jest zasilanie na jego wejście.

2 - praca wentylatora tylko w przypadku zagrożenia przegrzaniem się przemiennika

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
BAS-10	Wybor 60/50 Hz	Częstotliwość znamionowa sieci zasilającej	0	60Hz	60[Hz]
			1	50Hz	

Fabryczne ustawienie przemiennika to 60Hz. Należy zmienić tą częstotliwość na 50Hz, gdyż ma ona duży wpływ na prawidłowe starowanie silnika przez przemiennik

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa
BAS-19	NapieZasi-lania	Napięcie wejściowe prze-miennika	200 ~ 230V lub 380 ~ 440V

Falownik pozwala na skopiowanie parametrów z przemiennika do klawiatury i odwrotnie.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
CNF-46	KopioPARdo-Klaw	Kopiowanie parametrów z przem iennika do kla-wiatury	0	Nie	Nie
			1	Tak	
CNF-47	CzytanPARz-Klaw	Kopiowanie parame-trów z klawiatury do prze-miennika	0	Nie	Nie
			1	Tak	
CNF-48	ZapisParame-trow	Zapisywanie parametrów z pamięci RAM na stałe	0	Nie	Nie
			1	Tak	

CNF-46 (KopioPARdoKlaw) - kopiowanie parametrów w przemiennika do klawiatury. Parametry, które były przed kopiowaniem w pamięci klawiatury kasują się.

CNF-47 (CzytanPARzKlaw) - kopiowanie parametrów z klawiatury do falownika. W przypadku błędu w czasie kopiowania, aktualnymi parametrami są istniejące przed kopiowaniem. Jeśli w klawiaturze nie ma parametrów, to na wyświetlaczu pojawi się komunikat :EEP Rom Empty

CNF-48 (ZapisParametrow) - Ponieważ skopiowane parametry są w pamięci RAM, zostaną one
usunięte po wyłączeniu zasilania. Aby zachowały się na stałe należy je zapamiętać parametrem CNF-48

Po zmianie parametrów można powrócić do parametrów fabrycznych jakie istniały przy dostarczeniu przemiennika i pierwszym uruchomieniu. Można automatycznie powrócić wszystkie parametry jak również tylko poszczególne grupy.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
CNF-40	NastawFabryczn	Powrót do ustawień fabrycznych	0	Nie	
			1	Wszystk grupy	Wszystkie
			2	DRV Grp	Grupa DRV
			3	BAS Grp	Grupa BAS
			4	ADV Grp	Grupa ADV
			5	CON Grp	Grupa CON
			6	IN Grp	Grupa IN
			7	OUT Grp	Grupa OUT
			8	COM Grp	Grupa COM
			9	APP Grp	Grupa APP
			10	AUT Grp	Grupa AUT
			11	APO Grp	Grupa APO
			12	PRT Grp	Grupa PRT
			13	M2 Grp	Grupa M2

1) Ukrywanie parametrów hasłem

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa	
CNF -50	HasloUkryParam	Aktywacja ukrywania para-metrów	0 ~ 9999	Odblokowane
CNF-51	UkrywanieParam	Hasło do ukrywania parametrów	0 ~ 9999	Haslo

Użytkownikpo wprowadzeniu parametrów w grupie PAR może ukryć je jako niewidoczne używając klawiatury.

(hasło ukrywania parametrów) - wprowadzenia hasła dla ukrycia parametrów. Poniżej pokazano procedurę wprowadzania:

1. Po przyciśnięciu przycisku PROG w parametrze CNF-51. Fabrycznie wprowadzoną wartością jest 0. Jeśli hasło wprowadzane jest pierwszy raz, wprowadź cyfrę 0.

- Jeśli wcześniej wprowadzone było hasło, należy je wprowadzić.

- Jeśli wprowadzisz hasło takie jak było zaje sterowane wcześniej, wyświetlacz zacznie pulsować i wtedy należy wprowadzić nowe hasło

- Jeśli wprowadzone hasło nie jest takie jak poprzednie, ciągle będzie aktywne to poprzednie

2. Po wprowadzeniu nowego hasła, wyświetli się par. CNF-51

(ukrywanie parametrów). Po wprowadzeniu hasła, wyświetla się .Locked: - zabezpieczony i grupa parametrów nie jest wyświetlana na klawiaturze. Po wprowadzeniu ponownie hasła pojawia się .Unlocked" - niezabezpieczony, i ponownie parametry są widoczne.

2) Zabezpieczenie przed zmianą parametrów

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa	
CNF-52	BlokoZmia-nyPar	Aktywacja zabezpieczenia przed zmianą parametrów	0 ~ 9999	Odblokowane
CNF-53	HasloZmia-Param	Hasło do zabezpieczenia przed zmianą parametrów	0 ~ 9999	Haslo

Poprzez zabezpieczenie hasłem można zablokować zmianę parametrów w przemienniku.

Wprowadzanie hasła dla zabezpieczenie przed zmianą parametrów w przemiennika

Procedura jest identyczna jak w par. CNF-51 opisanym powyżej

Aktywacja zabezpieczenia przed zmianą parametrów. Jeśli wyświetlone jest .locked" nie można zmienić parametrów. Po wprowadzeniu hasła pojawia się .Unlocked" i wtedy mamy pełny dostęp do parametrów.

3) Wyświetlanie tylko zmienionych parametrów

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
CNF-41	ZmienPara-metry	Wybór wyświetlania tylko zmienionych parametrów w przemienniku	0	PodgladWszyst	Wyświetlane są wszystkie parametry
			1	Tylko Ukryte	Wyświetlane są tylko zmienione od fabrycznych parametry przemiennika

Funkcja pozwala za wyświetlanie na klawiaturze tylko parametrów, które zostały zmienione od wartości fabrycznych. Domyślnie można przeglądać wszystkie parametry, po wpisaniu do
parametru CNF-41 wartości 1-"Tylko Ukryte" tylko parametry zmienione wcześniej przez użytkownika są dostępne.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
CNF-42	Przycisk Multi	Wybór pracy przycisku wielofunkcyjnego (Muiti Function)	3	Przycisk User	Przejście do grupy parametrów użytkownika
CNF-45	KasowanGru-User	Kasowanie wszystkich parametrów z grupy użytkownika USR	0	Nie	

Użytkownik może zgrupować parametry ważniejsze dla niego parametry do grupy użytkownika. Możliwe jest wybranie do 64 parametrów.

CNF-42: Przycisk Multi- Parametr służy do dedykowania funkcji przycisku wielofunkcyjnego MultL Jeśli ustawimy go na 3 - „Przycisk User" wtedy przyciskiem tym przechodzimy do grupy użytkownika.

Jeśli użytkownik nie utworzył tej grupy to mimo dedykacji przycisku, nie przejdziemy nim do tej grupy.

1. Jeśli w par. CNF-42 wprowadzone zostanie "Przycisk User" wyświetli się znak  na górze wyświetlacza klawiatury

2. Przejdź do parametru w grupie, który chcesz wprowadzić do grupy użytkownika USR i naciśnij przycisk wielofunkcyjny MULTI. Dla przykładu jeśli naciśniesz przycisk MULTI w par DRV-01 "Cmd Frequency" pojawi się następujący ekran:



Opis ekranu:

1: Grupa i numer parametru w grupie

2: Nazwa parametru

3: Numer parametru w grupie użytkownika USR pod którym chcesz zapamiętać ten parametr. Jeśli naciśniesz przycisk PROG na numerze 40 to będzie on wprowadzony pod parametrem USR-40

4: Nazwa parametru, który aktualnie jest wprowadzony w par USR-40

5: Wybór wśród jakich wartości użytkownik ma wybór

2) Jak skasować parametr z grupy użytkown ika USR

1. Jeśli w par. CNF-42 wprowadzone zostanie "Przycisk User" wyświetli się znak na górze wyświetlacza klawiatury

2. Przejdź kursorem do kodu który chcesz usunąć z grupy użytkownika U&M USR

3. Przyciśnij przycisk wielofunkcyjny MULTI

4. Pojawia się komunikat z pytaniem czy skasować

5. Wybierz Yes i przyciśnij przycisk PROG/ENT. Parametr zostanie skasowany

Kasowanie wszystkich parametrów z grupy użytkownika

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
43	AplikaMACRO	Wybór aplikacji której parametry są widoczne w grupie Macro	0	Puste	Brak
			1	AplikNaciagu	Aplikacja naciągu
			2	Traverse	Aplikacja trawersowania

Jeśli wybierzesz rodzaj aplikacji w jakiej pracuje przemiennik, odpowiednie funkcje są wybierane przez przemiennik i wprowadzane do grupy Macro.

CNF-43: AplikaMACRO - Wybór aplikacji, dla której przemiennik przenosi odpowiednie parametry do grupy Macro. Wybór jest pomiędzy aplikacjami MC1 (naciągu) i MC2 (trawersowania) które są wyświetlane w grupie User&Macro (U&M).

Funkcja naciągu jest używana do kontroli naciągu lub naprężenia przy pracy w otwartej pętli .

Funkcja trawersowania opisana jest w punkcie 8.1.37.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa	
CNF-61	FunEasy-Start	Wybór funkcji Easy Start po ponownym podaniu zasilania przemiennika	0	Nie
			1	Tak

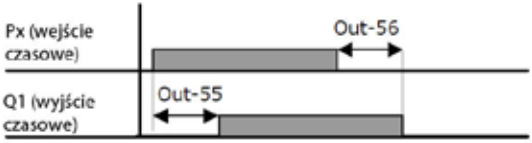
Jeśli w par. CNF-61 zostanie wybrane 0 "Yes" to wszystkie parametry zostaną powrócone do ustawień fabrycznych (tak jak w par. CNF-40 - Wszystk grupy) i po ponownym podaniu zasilania przemiennika automatycznie pojawi się procedura łatwego uruchomienia Easy Start (opisana jest w punkcie 4.10)

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
CNF-02	Kontrast LCD	Kontrast wyświetlacza LCD na klawiaturze	-		-
CNF-10	Wersja S/W Fal	Wersja oprogramowania przemiennika	-		1.xx
CNF-11	WersjaS/WKlaw	Wersja oprogramowania klawiatury	-		1.xx
CNF-12	WersjaKlawiatu	Wersja klawiatury LCD	-		1.xx
CNF-30	Rozszerzenie-1	Karta opcyjna zainstalowana w slotach 1-3 w przemienniku	0	Pusty	
CNF-31	Rozszerzenie-2		1	PLC	
CNF-32	Rozszerzenie-3		2	Profibus	
			3	Zewn. I/O	
			4	Enkoder	
CNF-44	KasowWszys-Bled	Kasowanie historii błędów w przemienniku	0	Nie	
			1	Tak	
CNF-60	UaktOprogrKlaw	Uaktualnianie wersji oprogramowania dla klawiatury	0	Nie	
			1	Tak	
CNF-62	KasowLicznPrac	Resetowanie licznika Wh	0	Nie	
			1	Tak	
CNF-74	CzasPracyWenty	Czas pracy wentylatora chłodzącego przemiennik	mrn/dd/yy hh:mm		-
CNF-75	KasowCzasu-Went	Resetowanie czasu pracy wentylatora chłodzącego przemiennik	0	Nie	Nie
			1	Tak	

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
IN-65 do 75	Px Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego P1 -P8 (P9-P11 w opcji)	38	Opoznienie Wej	Funkcja czasowa dla wyjść wielofunkcyjnych
OUT-31 ~ 33	Przekaznik 1,2,Q1	Definiowanie funkcji wyjścia przekaźnikowego 1 i 2 I Q1	27	OpoznienieWyj	Funkcja czasowa dzia-łania wyjścia
OUT-55	Opoz.ZalPrzek	Czas opóźnienia załączenia wyjścia po włączeniu wejścia	0 ~ 100[s]		0[s]
OUT-56	Opoz.WylPrzek	Czas opóźnienia wyłączenia wyjścia po wyłączeniu wejścia	0 ~ 100[s]		0[s]

Jest to funkcja czasowa d la wyjść wielofunkcyjnych jako opóźnienie załączenia lub wyłączenia jeśli wyjścia są ustawione jako czasowe (OUT-31 do 33),

Wybór funkcji czasowej. Jeśli aktywujemy wejście z tą funkcją, wyjście nastawione jako Opoznienie Wejstaje się aktywne po czasie nastawionym w OUT-55 . Gdy wyjście wielofunkcyjne jest wyłączane, wyjście jest wyłączane po czasie nastawionym w OUT-56



Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
APP-01	WyborAplikacji	Wybór aplikacji przemiennika	4	Aplik. Sekwenc.	Praca automatyczna sekwencyjna
N-65 do 75	Px Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego PI -P8 (P9-P11 w opcji)	41	SEK-1	Wybór pracy wg sekwencji 1
			42	SEK-2	Wybór pracy wg sekwencji 2
			43	Reczny	Manualne przełączenie parametrów z pracy sekwencyjnej na podstawowe
			44	Następny krok	Przejście do następnego kroku sekwencji
			45	Zatrzymaj krok	Zatrzymanie sekwencji na aktualnie wy-konywanym kroku
OUT-31 ~ 32	Przekaznik 1,2	Definiowanie unkcji wyjścia przekaźniko-wego 1 i 2	20	Impuls kroku	Impuls na wyjściu po zakończeniu każde-go kroku sekwencji
OUT-33	Przekaznik Q1	Definiowanie funkcji wyjścia przekaźniko-wego Q1	21	Impuls sekwen.	Impuls na wyjściu po zakończeniu każ-dej sekwencji

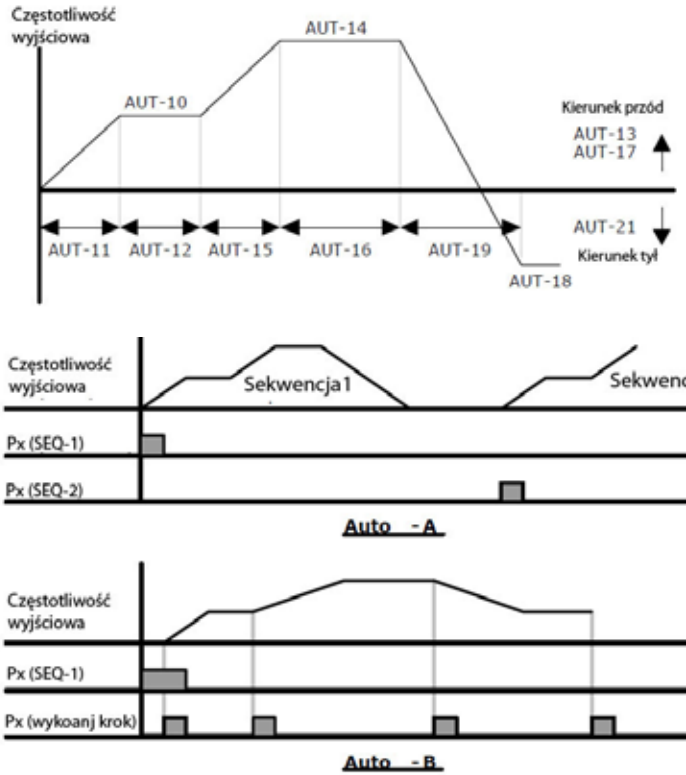
Jeśli wybrane zostanie 4 - Aplik. Sekwenc., wyświetlana zostanie grupa funkcji sekwencyjnej (AUT), Możemy wtedy wybrac typ sekwencji, czas przyspieszania/hamowania i częstotliwość każdego kroku jak również jego kierunek.

IN-65 do 75 (Px Definicja) - funkcje 41 do 45 są dedykowane do pracy sekwencyjnej.

41: SEQ-1, 42: SEQ-2 - Wybór typu pracy sekwencyjnej. Możliwe są do wyboru do dwóch różnych parametrów pracy sekwencyjnej.
43: Reczny - Jeśli aktywujemy tą funkcję podczas zatrzymania pracy sekwencyjnej, komendy pracy i częstotliwości będą przeniesione na odpowiednio DRV-06 (Zrodlo sterow.) i DRV-07 (Zrodlo czest.)
44: Następny krok - Jeśli w par AUT-01 wybrany jest "Auto-B" to wejściem możemy przełączać kroki sekwencji
45: Zatrzymaj krok - Podczas pracy gdy AUT-01 jest ustawione jako "Auto-A" gdy aktywujemy to wejście to podtrzymany zostaje aktualny krok sekwencji.

Jeśli wyjście będzie ustawione (OUT-31 ~ 33) jako 20 - "Impuls kroku" to sygnał wyjściowy podaje impuls przy każdym przejściu kroku sekwencji. Długość impulsu wynosi 100ms. Jeśli wybrane zostanie 21- "Impuls sekwen." impuls zostanie podany po każdym zakończeniu sekwencji

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
AUT-01	Rodzaj sekwen.	Wybór rodzaju pracy sekwencyjnej	0	Auto-A	Praca sekwencyjna automatyczna	Auto-A
			1	Auto-B	Praca sekwencyjna z przełączanie kroków	
AUT-02	CzasZalaczJedn	Czas jednoczesnego załączenia wejść	0.02 ~ 2[s]			0.1[s]
AUT-04	Numer Kroku	Liczba kroków w sekwencji 1	1 ~ 8			2
AUT-10	Sek 1/1 Czest.	Częstotliwość zadana dla kroku 1	Częst.Start. ~ Często Max [Hz]			11[Hz]
AUT-11	Sek 1/1 Czasy	Czas przyspieszenia/harnowania dla kroku 1	0 ~ 600[s]			5[s]
AUT-12	Sek 1/1 CzPrac	Czas pracy na częstotliwości ustalonej dla kroku 1	0 ~ 600[s]			5[s]
AUT-13	Sek 1/1 Kierun	Kierunek pracy dla kroku 1	0	Lewo	Do tyłu	Prawo
			1	Prawo	Do przodu	
AUT-14	Sek 1/2 Czest.	Częstotliwość zadana dla kroku 2	0.01 ~ Często Max [Hz]			21[Hz]



- Wybór rodzaju pracy sekwencyjnej

Auto-A: Praca sekwencyjna automatyczna jeśli jedno z wejść wielofunkcyjnych jest ustawione na SEQ-1 lub SEQ-2

Auto-B: Praca sekwencyjna jest wykonywana krokowo. Każdy następny krok jest aktywowany wejściem ustawionym jako "Go Step"

- nastawa czasu kiedy wejścia ustawione jako SEQ-1 i -2 są jednocześnie włączone. Jeśli załączenie jednego wejścia po drugim następuje w tym czasie to jest to identyfikowane jako jednoczesne załączenie wejść.

- liczba kroków w sekwencji. Zależnie od ilości kroków pojawia się tyle parametrów w grupie AUT zależnie od ilości tych kroków.

- Nastawa częstotliwości dla kroku 1.

- Nastawa czasu przyspieszania/hamowania dla kroku 1. Jest to czas osiągniecia częstotliwości z par. AUT-10

Nastawa czasu pracy na częstotliwości ustalonej AUT-10 dla kroku 1

kierunek pracy dla kroku 1

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
APP-01	WyborAplikacji	Wybór aplikacji przemiennika	1	Trawersowanie	Wybór aplikacji trawersowej	Puste
APP-08	RozmOpTrawers%	Rozmiar operacji trawersowej	0 ~ 20[%]			0[%]
APP-09	RozmCzestTraw%	Rozmiar częstotliwości skoku przy trawersowaniu	0 ~ 50[%]			0[%]
APP-10	CzasPrzyspTraw	Czas przyspieszania dla operacji trawersowania	0.1 ~ 600[s]			2.0[s]
APP-11	CzasHamowTraw	Czas hamowania dla operacji trawersowania	0.1 ~ 600[s]			3.0[s]
APP-12	OffsetHiTrawer	Wartość podniesienia częstotliwości przy trawersowaniu	0 ~ 20[%]			0[%]
APP-13	OffsetLoTrawer	Wartość obniżenia częstotliwości przy trawersowaniu	0 ~ 20[%]			0[%]
IN-65 do 75	Px Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego P1-P8 (P9-P11 w opcji)	27	OffsetLoTrawer	Podniesienie częstotliwości pracy przy funkcji trawersowania	
			28	OffsetHiTrawer	Obniżenie częstotliwości pracy przy funkcji trawersowania	

wybór rozmiaru operacji trawersowej w procentach na podstawie częstotliwości pracy

$$Trv.Amp\ Frequency = \frac{Operation\ frequency * TrvAmplit\%}{100}$$

wybór rozmiaru osiągniętej częstotliwości pracy i skoku częstotliwości wg wzoru poniżej

$$Scr\ frequency = Trv.Amp\ frequency \cdot \frac{Trv.Amp\ frequency * (100 - TrvScramb\%)}{100}$$

Czas przyspieszania i hamowania przy operacji trawersowania

APP-12 (OffsetHiTrawer) - Jeśli jedno z wejść ustawimy jako 28 - Trv Offset Hi, praca jest przenoszona na poziom częstotliwości podniesioną o wartość APP-12

$$Trv.OffsetHi\ frequency = \frac{Operation\ frequency * TrvOffsetHi}{100}$$

APP-13 (Trv Offset Lo) - Jeśli jedno z wejść ustawimy jako 27 - OffsetLoTrawer, praca jest przenoszona na poziom częstotliwości obniżoną o wartość APP-13

$$Trv.OffsetLo\ frequency = \frac{Operation\ frequency * TrvOffsetLo}{100}$$

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
DRV-09	Tryb sterow.	Wybór trybu sterowania przemiennika	0	V/f	Sterowanie skalarne U/f	
ADV-41	BR Prad	Prąd, po osiągnięciu którego pojawia się sygnał otwarcia wyjścia przekaźnikowego jako hamulca elektronicznego	0 ~ 180[%]			35.00[Hz]
ADV-42	BRCzasOtwarcia	Czas opóźnienia twarcia hamulca po osiągnięciu częstotliwości odpuszczenia hamulca	0 ~ 10[s]			1[s]
ADV-44	BRCzasOtwPrzys	Czas opóźnienia twarcia hamulca przy starcie przy ustawieniu Vector	0 ~ Często Max (DRV-20)			1.00[Hz]
ADV-45	BRCzasOtwarHam	Czas opóźnienia trzymania hamulca przy hamowaniu przy 0Hz przy ustawieniu Vector	0 ~ Często Max (DRV-20)			1.00[Hz]
ADV-46	BRCzasZamkHam	Czas opóźnienia zamknięcia hamulca po osiągnięciu częstotliwości zamknięcia hamulca	0 ~ 10[s]			1[s]
ADV-47	BRCzestZamkHam	Częstotliwość zamknięcia hamulca przy hamowaniu	0 ~ Często Max (DRV-20)			2.00[Hz]
OUT-31 ~ 33	Przekaznik 1,2,Q1	Definiowanie funkcji wyjścia przekaźnikowego 1,2, Q1	35	BR Kontrola	Kontrola hamulca elektronicznego	

Funkcja używana do kontroli ruchów hamulca przypadku gdy aplikacja używa hamulca elektronicznego. Warunki pracy zależą od wybranego trybu pracy przemiennika.

Kiedy kontrola hamulca jest aktywna, nie działa hamowanie przy starcie napięciem DC (ADV-12) i operacja przytrzymania (ADV-20 do 23). Kiedy wybrane jest praca momentowa (DRV-10), kontrola hamulca jest nieaktywna.

Kiedy wybrane jest sterowanie inne niż wektorowe.

1) sekwencja otwierania hamulca

Kiedy podany jest sygnał pracy, przemiennik przyspiesza do częstotliwości otwarcia (ADV44,45) do przodu lub do tyłu. Kiedy prąd silnika osiągnie wartość otwarcia hamulca ADV-41 (BR Prad) przed osiągnięciem częstotliwości otwierającej, sygnał otwarcia hamulca jest podany poprzez wyjście przekaźnikowe przemiennika (wyjście musi być ustawione jako 35 (BR Kontrola). Przyspieszanie startuje po tym gdy, częstotliwość utrzymuje się przez czas opóźnienia (BR Dly Time) ADV-42

2) sekwencja zamykania hamulca

Po podaniu sygnał stop, silnik zatrzymuje się. Kiedy częstotliwość osiąga poziom zamykania hamulca (BRCzestZamkHam), hamowanie jest zatrzymywane i podawany jest sygnał poprzez wyjście
przekaźnikowe. Po czasie opóźnienia (BRCzasZamkHam) częstotliwość osiąga wartość 0.

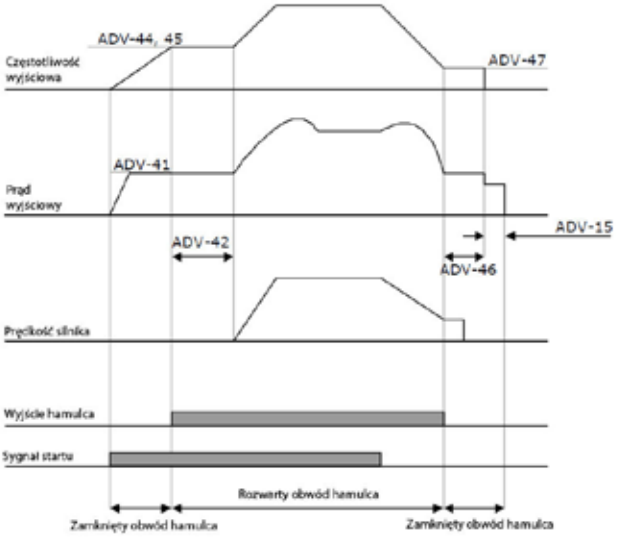
Kiedy wybrane jest sterowanie wektorowe.

1) sekwencja otwierania hamulca

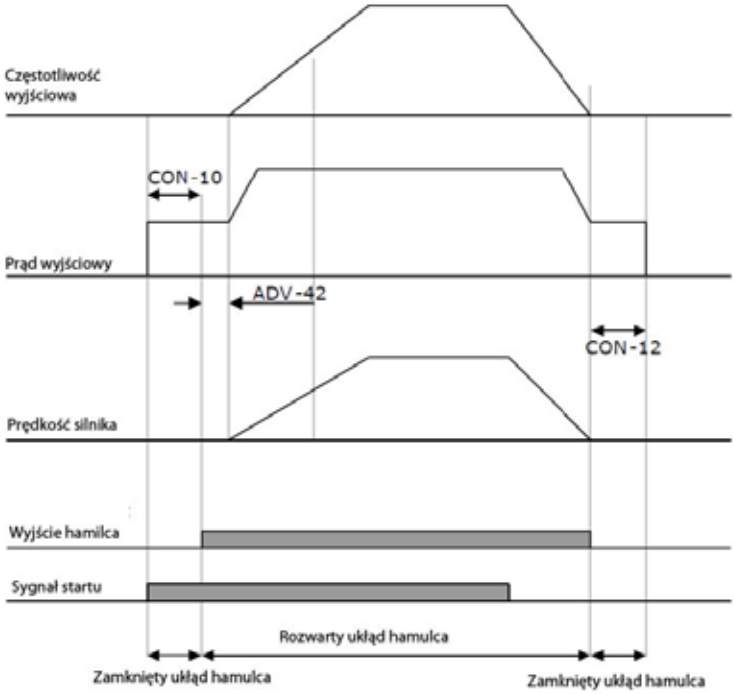
Kiedy podany zostaje sygnał pracy, sygnał na otwarcie hamulca jest realizowany poprzez wyjście przekaźnikowe po czasie wzbudzania. Przyspieszanie startuje po czasie opóźnienia (BRCzasZamkHam)

2) sekwencja zamykania hamulca

Po podaniu sygnału stop, hamowanie jest do momentu osiągnięcia częstotliwości 0Hz i sygnał na zamknięcie jest wtedy podawany. Wyjście jest blokowane po czasie (BRCzasZamkHam)



Gdy tryb wektorowy jest wyłączony



Gdy tryb wektorowy jest wyłączony

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
ADV-66	Zal/wylZrodla	Wybór sygnału wejścia analogowego przemiennika dla którego wartość odzwierciedla wyjście cyfrowe przemiennika	0	Puste	Funkcja wyłączona	
			1	V1	Sygnał napięciowy V1	
			2	I1	Sygnał prądowy 11	
			3	V2	Sygnał napięciowy V2	
			4	I2	Sygnał prądowy 12	
ADV-67	Poziom zala.	Poziom sygnału analogowego który aktywuje wyjście cyfrowe przemiennika ustawione na kontrolę sygnału analogowego	10 ~ 100[%]			90[%]

ADV-68	Poziom wy-lacz.	Poziom sygnału analogowego który wyłącza wyjście cyfrowe przemien-nika ustawione na kontrolę sygnału analogowego	0 ~ ADV-67[%]		10[%]
OUT-31 ~ 33	Przekaznik 1,2,Q1	Definiowanie funkcji wyjścia przekaź-nikowego 1,2, Q1	34	Kontrola-Analog	Kontrola wejścia analogowego

Jeśli wartość wejściowego sygnału analogowego jest większa niż ustawiona, wyjście przekaźnikowe może być załączane lub wyłączane.

Wybierz wejście które ma być kontrolowane w par. ADV-66 i ustaw poziomy kiedy wyjście ma być załączane i wyłączane (ADV-67 i 68). Jeśli wartość sygnału będzie większa niż ADV-67 wyjście zostanie załączone, jeśli niższa niż ADV-68 zostanie wyłączone.

Sterowanie używane do kontroli kilku silników poprzez jeden przemiennik, najczęściej używane w przypadku układów pompowych lub wentylatorowych. Silnik bezpośrednio podłączony do przemiennika kontroluje prędkość poprzez regulator PID, natomiast dodatkowe silniki są załączane bezpośrednio poprzez styczniki sterowane przez wyjścia przekaźnikowe przemiennika, zależnie od potrzeby.

Dla kontrolowania silników dodatkowych używany wyjść przekaźnikowych 1 i 2 oraz wyjścia wielofunkcyjnego Q1. Jeśli podłączymy dodatkową kartę rozszerzeń I/O możliwe jest użycie większej ilości wyjść przekaźnikowych.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
APP-01	WyborAplikacji	Wybór aplikacji przemien-nika	3	MMC	Aplikacja z regulatorem PIO (praca ze sprzę-żen iem zwrotnym)	
APO-20	LiczbPrac.Siln	Liczba aktualnie Run Note 36) pracujących silników dodatkowych w aplika-cji MMC	0 ~ 4			0
APO-21	WybPierw.Silni	Wybór silnika dodatkowego pracującego jako pierwszy przy apl. MMC	0 ~ 4			4
APO-22	CzasPraSil-Glow		xx.xx [min]			00:00
APO-23	Czest.Start 1	Częstotliwość startowa sil-nika dodatkowego 1 dla MMC	0 ~ 60[Hz]			49.99[Hz]
APO-24	Czest.Start 2	Częstotliwość startowa sil-nika dodatkowego 2 dla MMC	0 ~ 60[Hz]			49.99[Hz]
APO-25	Czest.Start 3	Częstotliwość startowa sil-nika dodatkowego 3 dla MMC	0 ~ 60[Hz]			49.99[Hz]
APO-26	Czest.Start 4	Częstotliwość startowa sil-nika dodatkowego 4 dla MMC	0 ~ 60[Hz]			49.99[Hz]

APO-27	Czest.Wylacz 1	Częstotliwość wyłączenia silnika dodatkowego 1 dla MMC	0 ~ 60[Hz]		15[Hz]
APO-28	Czest.Wylacz 2	Częstotliwość wyłączenia silnika dodatkowego 3 dla MMC	0 ~ 60[Hz]		15[Hz]
APO-29	Czest.Wylacz 3	Częstotliwość wyłączenia silnika dodatkowego 3 dla MMC	0 ~ 60[Hz]		15[Hz]
APO-30	Czest.Wylacz 4	Częstotliwość wyłączenia silnika dodatkowego 4 dla MMC	0 ~ 60[Hz]		15[Hz]
APO-31	CzasZalDodSil	Czas po którym nastąpi załączenie silnika dodatkowego gdy silnik główny osiągn ie wartość max dla MMC	0 ~ 3600[s]		60[s]
APO-32	CzasWylDodSil	Czas po którym nastąpi wyłączenie silnika dodatkowego gdy silnik główny osiągn ie wartość max dla MMC	0 ~ 3600[s]		60[s]
APO-33	LiczbSilnikMMC	Liczba silników dodatkowych w aplikacji MMC	0 ~ 4		4
APO-34	BYPASS		0	None	No
			1	Tak	
APO-35	TrybPracyMMC		0	None	Aux
			1	Aux	
			2	Main	
APO-36	Czas Rotacji		0 ~ 99.00 [min]		72.00[m]
APO-38	Interlock		0	None	No
			1	Yes	
APO-39	Interlock DT		0.1 ~ 360[s]		5[s]
APO-40	AktualnaRozCis		0 ~ 100[%]		2[%]
APO-41	CzasPrzyspAUX		0 ~ 600[s]		2[s]
APO-42	CzasHamowAUX		0 ~600[s]		2[s]
OUT-31 ~ 33	Przekaznik 1,2	Definiowanie funkcji wyjścia przekaźnikowego 1,2 , Q1	24	MMC	Sterowanie wielosilnikowe
OUT-34 ~ 36	Qx Definicja	Definiowanie funkcji wyjścia przekaźnikowego Qx	24	MMC	Sterowanie wielosilnikowe

1) Praca podstawowa

po wybraniu 3 - "MMC" pojawiają się parametry odnoszące się do tej aplikacji w grupie APO i funkcje odnoszące się do regulatora PID w grupie APP.

eśli liczba silników dodatkowych jest ustawiona w par. APO-33 i jest tam więcej niż jeden silnik, pierwszy silnik dodatkowy będzie ten który jest wskazany w APO-21.

Dla przykładu: Jeśli mamy 3 dodatkowe silniki i są kontrolowane odpowiednio przez wyjścia Relay1, Relay2 i Q1, to jeśli w APO-21 wpiszemy 2, to wg przemiennika pierwszym dodatkowym silnikiem będzie ten sterowany poprzez wyjście Relay2 i sekwencja załączania będzie: R2, Q1, R1. Wyłączanie będzie w kolejności odwrotnej. W par. APO-20 pokazana jest liczba aktualnie pracujących silników dodatkowych.

Nastawa częstotliwości startu silników dodatkowych. Jeśli silnik główny na podstawie regulatora PID obraca się z częstotliwością maksymalną to dla układu potrzebne jest załączanie silników dodatkowych. Silniki dodatkowe mogą być załączone jeśli:
- częstotliwość silnika głównego wzrośnie powyżej częstotliwości startowe (APO-23 do 25) silników dodatkowych

- mija czas opóźnienia załączenia (APO-31) silnika dodatkowego

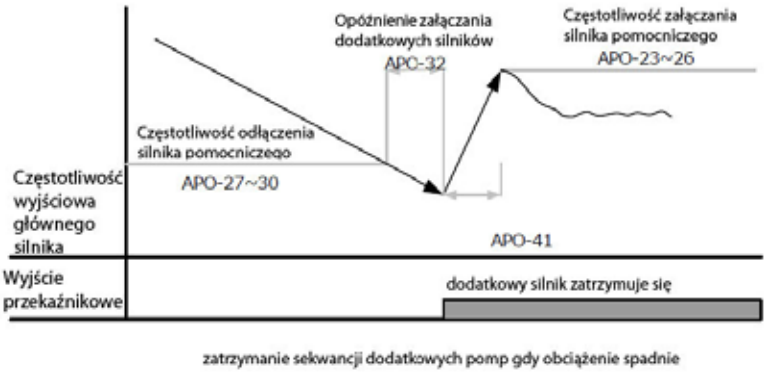
- różnica pomiędzy wartością zadana a zwrotną regulatora PID rośnie powyżej wartości nastawionej w par.APO-40

Nastawa częstotliwości wyłączenia silników dodatkowych. Jeśli silnik główny pracuje na wartościach minimalnych nastawionych następuje wyłączanie silników dodatkowych. Warunki wyłączenia są odwrotne jak dla załączania.

czasy przyspieszania i zwalniania silnika głównego pracującego pod przemiennikiem w sytuacji załączania silnika dodatkowego (APO-42) lub wyłączania silnika dodatkowego (APO-41)



zatrzymanie sekwancji dodatkowych pomp gdy obciążenie wzrośnie



2) Automatyczna zmiana silników

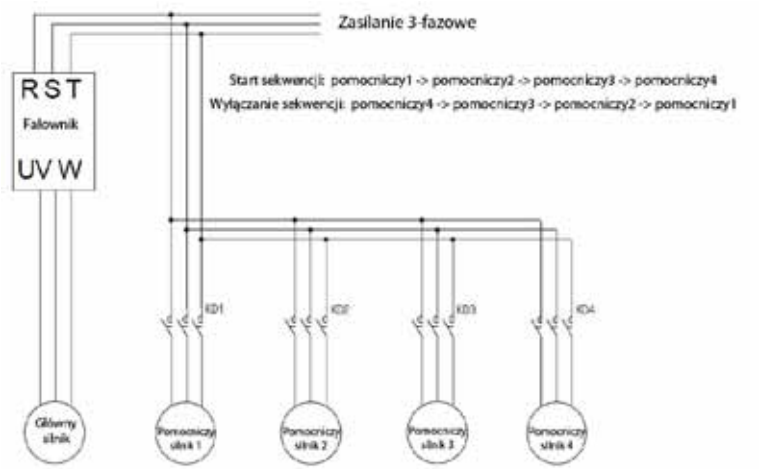
Sekwencja załączania silników dodatkowych może być automatycznie zmieniana. W przypadku zmian kolejności załączania pomp uzyskujemy efektywne i równomierne wykorzystanie pomp.

Wybór rodzaju pracy i załączania silników dodatkowych

- Sekwencja załączania silników dodatkowych zaczyna się od silnika wybranego w par. APO-21 i nie ma automatycznej zmiany kolejności

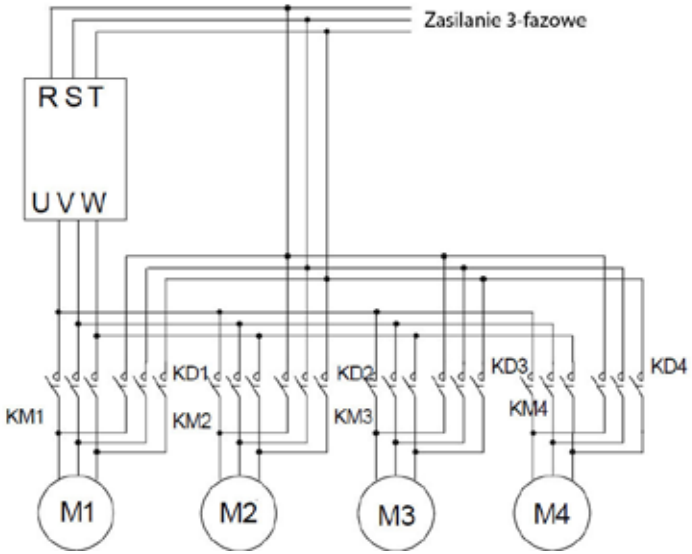
Sekwencja załączania silników dodatkowych zaczyna się od silnika wybranego w par. APO-21. Kiedy silnik główny i pomocniczy pracuje sumarycznie przez czas dłuższy niż ustawiony w par.APO-36 spełnione są warunki do automatycznej zmiany kolejności. Gdy silnik główny zostanie zatrzymany lub przemiennik wejdzie w stan uśpienia, następuje przełączenie kolejności załączania silników dodatkowych.

Dla przykładu. Jeśli w układzie pracują 4 silniki pomocnicze i w par. APO-21 wybrane jest 4, to po zmianie sekwencji, jako pierwszy załączy się silnik dodatkowy nr 1, czyli poprzednia sekwencją było:4,1,2,3 a teraz jest 1,2,3,4. Następnie jeśli układ będzie pracował przez czas dłuższy niż ustawiony w par. APO-36 to sekwencja zmieni się na 2,3,4,1.



Wybór tego trybu pozwala na pracę w zmieniającej się sekwencji wraz z silnikiem głównym pracującym pod przemiennikiem.

Automatyczna zmiana sekwencji następuje po przekroczeniu czasu pracy ustawionego w par. APO-36 i po zatrzymaniu silnika głównego. Dla przykładu jeśli w par APO-31 ustawiony jest silniki nr 2 to ponownym załączeniu do pracy silnikiem pracującym pod przemiennikiem będzie drugi. Jeśli ponownie spełnione będą warunki rotacji przełączania to po przełączeniu silnikiem pracującym pod przemiennikiem będzie nr 3 a kolejne będą załączane bezpośrednio w kolejności: 4,1,2.



3) Interlock

Jest to funkcja pozwalająca na zatrzymanie i zastępowanie silników innymi w przypadku ich uszkodzenia. W przypadku awarii silnika dodatkowego, jeśli na wejście cyfrowe P1-P8 ustawione jako funkcję Interlock 1 - 4 podany będzie sygnał wystąpienia tej awarii. Przemiennik będzie wtedy automatycznie wyłączał silniki z pracy automatycznej.

Jeśli w par.APO-35 wybrane jest 0 (None) lub 1 (Aux) i silniki dodatkowe 1, 2,3 są podłączone do wyjść Relay1, Relay2, Q1. W tym przypadku (1 silnik główny + 3 dodatkowe) wejścia Px ustawione jako Interlock 1, Interlock 2 i Interlock 3 odpowiadają za przełączanie wyjść odpowiednio Relay 1, Relay 2 i Q1. W przypadku czterech dodatkowych silników używamy wyjścia Q2 (na karcie opcyjnej I/O) i jemu odpowiada wejście Px ustawione jako Interlock4

Wybór funkcji Interlock.

1) Jeśli mamy 5 silników (główny + 4 dodatkowe) i wybrany jest tryb pracy MMC w par. APO-35 jako 0 (None) lub 1 (Aux) to funkcja działa następująco: Kiedy na wejście ustawione jako Interlock 3 podany będzie sygnał to przemiennik identyfikuje to jako uszkodzenie silnika nr 3 i sekwencja załączania pominie ten silnik i będzie ona następująca: 1,2,4 (jeśli oczywiście w APO-31 wybierzemy silnik nr 1). Zdjęcie sygnału Interlock z wejścia powoduje powrót do właściwej kolejności pracy.

2) W przypadku pracy w układzie 4 silników (główny + 3 dodatkowe) i ustawimy w APO-35 nr 2 (Main), funkcja działa następująco. Jeśli w par. APO-32 mamy wybrany 1, to ten silnik będzie pracował z przemiennikiem a kolejność załączania kolejnych silników dodatkowych to 2,3,4. Zadziałanie wejścia cyfrowego Px ustawionego jako Interlock 2,3 lub 4 powoduje wyłączenie tego silnika z sekwencji załączania, przemiennik go Pomienie i załączy kolejny zamiast niego.

W przypadku gdy problem pojawi się z silnikiem nr 1 pracującym pod przemiennikiem częstotliwości, wyjście przemiennika jest automatycznie blokowane i układ styczników przełącza wyjście przemiennika na silnik nr 2 i kolejność załączania silników dodatkowych to 3,4. Jeśli sygnał Interlock 1 zniknie, to silnikiem głównym pozostanie 2, a kolejność załączania dodatkowych: 3,4,1.

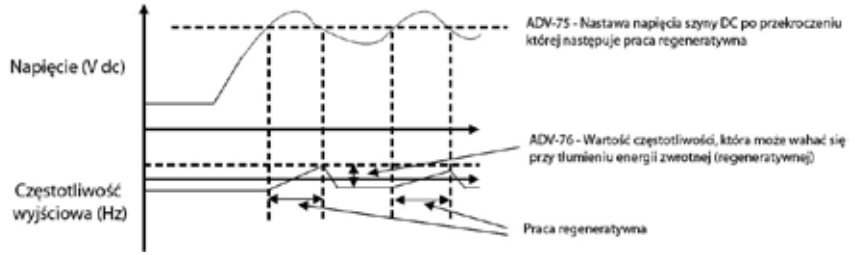
Praca z Bypassem (Bypass regul)

Prędkość silnika głównego może być kontrolowana przez sygnał zwrotny bez użycia regulatora PID. Załączanie w wyłączanie silników dodatkowych jest kontrolowana przez sygnał zwrotny.

Funkcja automatycznie załącza silniki patrzący tylko na sygnał zwrotny (dzieli go po równo na każdy silnik). Jeśli mamy 4 silniki w układzie (gło4)ny + 3 dodatkowe) i mamy sygnał zwrotny 0-10V to gdy sygnał rośnie od 0 do 2,5V to pracuje silnik główny nr 1. Po przekroczeniu 2,5V załącza się do pracy silnik dodatkowy 2, po przekroczeniu 5V załącza się do pracy silnik dodatkowy nr 3 i po przekroczeniu 7,5V załącza się silnik nr 4.

Funkcja ta zapobiega wyłączaniu przemiennika z uwagi na energię zwrotna, wzrostom prędkości silnika przy tłoczeniu.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
ADV-74	WybTlumPracReg	Wybór pracy z tłumieniem regeneratywnym podczas stabilnej pracy	0	Nie	Zawsze
			1	Tak	
ADV-75	PozDCWlaPraReg	Nastawa napięcia szyny DC po przekroczeniu której następuje praca regeneratywna	200V: 300 ~ 400V		350/700
			400V: 600 ~ 800V		
ADV-76	WarCzesPracReg	Wartość częstotliwości, która może wahać się przy tłumieniu energii zwrotnej (regeneratywnej)	0 ~ 10[Hz]		1.0[Hz]
ADV-77	WzmocPPracyReg	Wzmocnienie proporcjonalne i różniczkowe przy utrzymywaniu częstotliwości przy pracy regeneratywnej	0 ~ 100[%]		50[%]
ADV-78	WzmocIPracyReg		20 ~30000[ms]		500[ms]



- IN-65~75 : Wybór funkcji nr 51: Tryb pożarowy
- ADV-80 Funkcja Tryb pożarowy: 0(None)/1(Fire Mode)/2(Fire Test)
• 0: Tryb pożarowy nie jest aktywowany (nawet, gdy podawany jest sygnał na wejscie PX trybu pożarowego).
• 1: Tryb pożarowy aktywowany jest po podaniu na jedno z wejść cyfrowych PX.
• 2: Operacja taka sama, za wyjątkiem:.
Przemiennik nie będzie zliczał ilości wywołań funkji trybu pożarowego.
- ADV-81 Fire Mode Freq : Częstotliwość trybu pożarowego.
- ADV 82 Fire Mode Dir : Kierunek obrotów silnika w trybie pożarowym.
- ADV-83 Fire Mode Cnt : Licznik wywołań trybu pożarowego.

-

• Tryb pożarowy dziala tylko w trybie U/f. Ustawienie pracy wektorowej jest niemożliwe (ADV-80)
• W trybie pożarowym silnik porusza się jedynie w kierunku (ADV-82) i jedynie z częstotliwością (ADV-81). Pozostałe rozkazy są ignorowane.
• Po zdjęciu sygnału z wejścia PX trybu pożarowego, silnik wyhamuje po czasie DEC
• Sygnalizacja trybu pożarowego, dostępna za pomocą wejścia przekaźnikowego
• Jeżeli tryb pożarowy aktywowany poczas normalnej pracy silnika, przekształtnik realizuje funkję lotnego startu dla częstotliwości trybu pożarowego i przechodzi w ten tryb.

- Przekształtnik pracujący w trybie pożarowym ignoruje większość błędów:
• Próba autowznowienia po: Ground Trip, Over Current1, Over Voltage, Low Voltage2, Low Voltage
• Nieignorowane błędy: H/W-Diag(FATAL), Over Current2(Ashort), Safety Opt Err
• Ignorowane błędy: BX, Lost Command, Lost Keypad
(Trips that saved in memory) Over Load, Under Load, Inverter OLT, E-Thermal, Out Phase Open, In Phase Open, Over Speed, Speed Dev Trip, NTC Open, Over Heat, Fuse Open, Encorder Trip, Thermal Trip, Fan Trip, ParaWrite Trip

Przemiennik pozwala na monitorowanie (ciągły odczyt) parametrów pracy na klawiaturze. Użytkownik może wybrać wielkości monitorowane w grupie konfiguracyjnej CNF i będą one wtedy wyświetlane na klawiaturze na głównym ekranie monitorowania (wyświetlanym zaraz po podaniu zasilania przemiennika.

1) Wybór wielkości wyświetlanych w trybie monitorowania

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
CNF-21	MonitorLinia-1	Wybór wielkości wyświetlanej na klawiaturze w linii 1	0	Czestotliwosc	Częstotliwość wyjściowa (w czasie zatrzymania -częstotliwość zadana)	Czestotliwosc
			1	Predkosc	Prędkość obrotowa silnika	
CNF-22	MonitorLinia-2	Wybór wielkości wyświetlanej na klawiaturze w linii 2	2	PradWyjsciowy	Prąd wyjściowy	PradWyjsciowy
CNF-23	MonitorLinia-3	Wybór wielkości wyświetlanej na klawiaturze w linii 3	3	NapieWyjsciowe	Napięcie wyjściowe	NapieWyjsciowe
			4	Moc Wyjsciowa	Moc wyjściowa w kW	
			5	LicznikPragodz	Energia pobierana przez przemiennik w Wh	
			6	Napiecie DC	Napięcie szyny DC	
			7	StatWejscCyfr	Status wejść cyfrowych przemiennika (od prawej P1, P2 .... P11)	
			8	StatWyjscCyfr	Status wyjść cyfrowych przemiennika (od prawej Rei 1, Rei 2, Q1)	
			9	V1 Monitor[V]	Wartość napięcie podana na analogowe wejście napięciowe V1 w [V]	
			10	V1 Monitor[%]	Wartość napięcie podana na analogowe wejście napięciowe V1 w [%]	
			11	11 Monitor[mA]	Wartość prądu podana na analogowe wejście prądowe 11 w [mA]	
			12	11 Monitor[%]	Wartość prądu podana na analogowe wejście prądowe 11 w [%]	
			13	V2 Monitor[V]	Wartość napięcie podana na analogowe wejście napięciowe V2 w [V]	
			14	V2 Monitor[%]	Wartość napięcie podana na analogowe wejście napięciowe V2 w [%]	
			15	12 Monitor[mA]	Wartość prądu podana na analogowe wejście prądowe 12 w [mA]	
			16	12 Monitor[%]	Wartość prądu podana na analogowe wejście prądowe 12 w [%]	
			17	PID Wyjscie	Wartość wyjściowa regulatora PID	
			18	PID WartoscRef	Wartość zadana dla regulatora PID (praca ze sprzężeń iem zwrotnym)	
			19	PID WarZwrotna	Wartość zwrotna dla regulatora PID (praca ze sprzężeniem zwrotnym)	

			20	Moment	Wartość zadana dla sterowania momentowego	
			21	Ogranicz. Mom.	Wartość ograniczenia momentu	
			22	Offset momentu	Wartość dodana (offset) do wartości zadanej momentu	
			23	Limit Predk.	Wartość ograniczenia prędkości dla sterowania prędkościowego	
			24	PredkUzytkowni	Wartość prędkości przeliczona na jednostki wybrane przez użytkownika w par. ADV-61 i ADV-63	
CNF-24	InicjalizMonit	Powrót do ustawienia fabrycznego parametrów monitorowania	0	Nie		Nie
			1	Tak		

CNF-21 ~ 23 (MonitorLinia-x) - Wybór wielkości monitorowanych na klawiaturze. Wielkości te będą wyświetlane na ekranie głównym, który pojawia się od razy po podaniu zasilania. Wielkości ustawione jako Monitor Line-1, -2 i -3 będą wyświetlane jednocześnie na wyświetlaczu.

2) Wyświetlanie mocy wyjściowej

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa	
BAS-18	Dostrojen-Mocy	Dostrojenie parametru mocy wyjściowej w przypadku niedokładnego odczytu mocy	70 ~ 130[%]	100[%]

Mocy wyjściowa pokazywana na wyświetlaczu jest kalkulowana z napięcia wyjściowego i prądu na wyjściu. W przypadku gdy wskazanie przemiennika wydaje się niewłaściwe (chociażby z uwagi na współczynnik mocy) użytkownik może podnieść lub zaniżyć pomiar przemiennika poprzez parametr BAS-18 w który obniżamy lub podnosimy wartość mocy procentowo.

Obiliczenie energii w Wh (jeśli wybierzemy 5 w par. CNF-21 do 23)

Przemiennik oblicza energię w napięcia i prądu w chwili pracy dla przedziału1 sekundy.

Pobór energii wyświetlany jest w następujący sposób:

1. Poniżej 1000kW, jednostką są kWh i na wyświetlaczu: 999.9kWh

2. Pomiędzy 1 ~ 99MW, jednostkami są MWh i na wyświetlaczu: 99.99MWh

3. Pomiędzy 100 ~ 999MW, jednostkami są MWh i na wyświetlaczu: 999.9MWh

4. Powyżej 1000MW, jednostkami są MWh i na wyświetlaczu: 9999MWh.

5. Powyżej 65535MW, jednostkami są kWh i na wyświetlaczu: 999.9kWh.

3) Przeliczanie prędkości silnika na inną jednostkę

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
ADV-61	Przekland-Predk	Skala dla przeliczania obrotów silnika na obroty obciążenia gdy używamy przekładni, pasów itp.	0 ~ 6000[%]			100[%]
ADV-62	Doklad-PrzePred	Wartość po przecinku dla przeliczania prędkości	0	x1		x1
			1	x0.1		
			2	x0.01		
			3	x0.001		
			4	x0.0001		
ADV-63	JednPrzek-Predk	Wybór jednostki wyświetlanej przy przeliczaniu prędkości silnika na prędkość obciążenia	0	rpm	obroty na minutę	rpm
			1	mpm	metry na minutę	

W przypadku, gdy użytkownik potrzebuje na wyświetlaczu przemiennika inną wartość niż prędkość obrotową silnika a np. prędkość po przełożeniu przekładni to używamy par. ADV61 gdzie w procentach wprowadzamy wartość przełożenia.

Przykład: Silnik na prędkość obrotową 1500obr/min i przełożenie 10. Wtedy w par. ADV-61 wpisujemy 10% i na wyświetlaczu przy 50Hz prędkość będzie wynosiła 150obr/min.

4) Wybór jednostek Hz/Rpm (Obr/min)

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
DRV-21	Hz / Rpm	Wybór jednostki prędkości	0	Wyswietl HZ	Jednostka prędkości w hercach [Hz]	Hz
			1	Wyswietl rpm	Jednostka prędkości w obr/rnin	
BAS-11	Liczba biegun.	Liczba pól silnika pracującego z przemiennikiem	2 ~ 48			

Zmiana wyświetlania jednostek prędkości z Hz na obrjmin powoduje automatyczną zmianę tej jednostki też w innych parametrach, oprócz ekranu monitorowania. Należy zwrócić uwagę ze w par. BAS-11 należy prawidłowo wprowadzić liczbę biegunów silnika (3000obr = 2 bieguny).

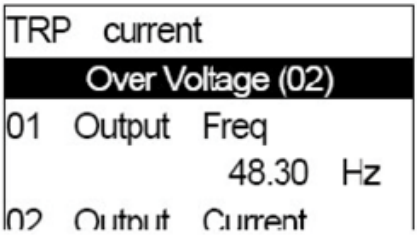
5) Wybór parametru statusu

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
CNF-20	ParamWy-sZawsze	Wielkość wyświetlana zawsze na górze ekranu wyświetlacza	0	Czestotliwosc	Częstotliwość wyjściowa (w czasie zatrzymania - częstotliwość zadana)	Czestotliwosc

Parametr ten jest wyświetlanyzawsze na górze wyświetlacza, niezależnie od ekranu w jakim użytkownik się znajduje. Użytkownik może wybrać wielkości takie same jak w parametrach monitorowania (opisane są na początku punktu 9.1.1)

Ekran monitorowania błędów i awarii Pojawie się zawsze w przypadku zaistnienia takiej sytuacji. Typ błędu i parametry pracy w czasie jego wystąpienia są zapisywane w pamięci przemiennika (do 5 ostatnich błedów)

1) Ekran po wystąpieniu błędu lub awarii



Następujące parametry pracy są zapamiętywane dla chwili wystąpienia błędu:

0. Nazwa błędu lub awarii

1. CzestWyjsciowa - Częstotliwość pracy

2. PradWyjsciowy - Prąd wyjściowy

3. Status Pracy - Status pracy (przy przyspieszaniu/hamowaniu, stabilnej pracy, zatrzymaniu itp.)

4. Napiecie DC - Napięcie szyny DC

5. Temperatura - Temperatura wewnętrzna przemiennika

6. StatWejscCyfr -Status wejść cyfrowych

7. StatWyjscCyfr - Status wyjść cyfrowych

8. CzasZasil-Blad - Czas jaki upłynął od zasilenia przemiennika do wystąpienia błędu

9. CzasStart-Blad - Czas jaki upłynął od podania sygnału start do wystąpienia błędu

W przypadku skasowania awarii (poprzez przycisk resetu na klawiaturze lub wejściem cyfrowym ustawionym na reset błędu, wszystkie wartości są zapisywane jako historia do Failure History 1 (Last-1). Jeśli była tam zapisany poprzedni błąd to przechodzi on do pozycji Last-2.

Jeśli w danej chwili było więcej niż jeden błąd jednocześnie, można je monitorować ich typ poprzez przyciśnięcie przycisku PROG.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa	
TRP-00	NazwBledu (x)	Nazwa awarii	-	
TRP-01	CzestWyjsciowa	Częstotliwość pracy	-	
TRP-02	PradWyjsciowy	Prąd wyjściowy	-	
TRP-03	Status Pracy	Status pracy	-	
TRP-04	Napiecie DC	Napięcie szyny DC	-	
TRP-05	Temperatura	Temperatura wewnętrzna przemiennika	-	
TRP-06	StatWejscCyfr	Status wejść cyfrowych	-	
TRP-07	StatWyjscCyfr	Status wyjść cyfrowych	-	
TRP-08	CzasZasil-Blad	Czas jaki upłynął od zasilenia przemiennika do wystąpienia błędu	-	
TRP-09	CzasStart-Blad	Czas jaki upłynął od podania sygnału start do wystąpienia błędu	-	
TRP-10	Kasowac Blad	Kasowanie historii awarii	0	Nie
			1	Tak

Użytkownik może skasować daną awarię z historii poprzez par. TRP-10. Pozostałe awarię będą dalej pamiętane. Jeśli użytkownik chce skasować całą historię awarii to robimy to poprzez par. CNF-44 (KasowWszysBled)

9.1.3. Wyjście analogowe

1) wyjście napięciowe 0 ~ 10V

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
OUT-01	AO1 Tryb	Wielkość odwzorowywana na wyjściu napięciowym AO1 0 ~10V	0	Czestotliwosc	Częstotliwość wyjściowa (10V = częstotl. max. DRV-20)	Freq
			1	Prad	Prąd wyjściowy (10V = 200% prądu znam)	
			2	NapieWyjsciowe	Napięcie wyjściowe (10V = BAS-15)	
			3	Napiecie DC	Napięcie szyny DC	
			4	Moment	Moment (10V = 250% momentu znamionowego przemiennika)	
			5	Moc wyjsciowa	Moc wyjściowa	
			6	Idss	Napięcie wyjściowe dla 200% prądu bez obciążenia	
			7	Iqss	Napięcie wyjściowe dla 250% momentu znamionowego	

			8	Czest. Zadana	Częstotliwość zadana	
			9	Rampa Czest.	Różnica pomiędzy częstotliwością zadana a aktualną przy przyspieszaniu lub hamowaniu	
			10	PredkoscZwrot.	Prędkość silnika odczytana na podstawie wejścia na karcie enkoderowej	
			11	RozniPredkosci	Różnica pomiędzy częstotliwością zadana a aktualną na podstawie wejścia enkoderowego	
			12	PID WartoscRef	Wartość zadana dla regulatora PID (G,GV dla 100% wartości zadanej)	
			13	PID WarZwrotna	Wartość zwrotna dla regulatora PID (G,GV dla 100% wartości zadanej)	
			14	PID Wyjscie	Wartość wyjściowa regulatora PID (G,GV dla 100% wartości zadanej)	
			15	Stala	Wartość par. OUT-05 (A01 Const%)	
OUT-02	AO1 Wzmocnien	Skalowanie wyjścia analogowego AO1 (0-10V)	-1000 ~ 1000[%]			100[%]
OUT-03	AO1 Offset	Wartość offsetu dla wyjścia napięciowego AO1	-100 ~ 100[%]			0[%]
OUT-04	AO1 Filtracja	Stała filtrowania dla wyjścia AO1	0 ~ 10000[ms]			5[ms]
OUT-05	AO1 Stala %	Stała czasowa dla wyjścia AO1	0 ~ 100[%]			0[%]
OUT-06	AO1 Monitor	Monitorowanie wartości wyjścia napięciowego AO1	0 ~ 1000[%]			0[%]

OUT-02 (AO1 Wzmocnien) OUT-03 (AO1 Offset) - Skalowanie wyjścia i offset. Napięcie wyjściowe wyliczane jest wg wzoru:

$$AO1 = \frac{Frequency}{MaxFreq} \times AO1Gain + AO1Bias$$

2) Wyjście prądowe 0 ~ 20mA

Podobnie jak dla wyjścia 0-10V, tak samo możemy programować wyjście prądowe AO2.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
OUT-07	AO2 Tryb	Wielkość odwzorowywana na wyjściu prądowym A02 4 ~20mA	0	Czestotliwosc	identycznie jak w par. OUT-01	Freq
			1	Prad		
			2	NapieWyjsciowe		
			3	Napiecie DC		
			4	Moment		
			5	Moc Wyjsciowa		
			6	Idss		
			7	Iqss		
			8	Czest. Zadana		
			9	Rampa Czest.		
			10	PredkoscZwrot		
			11	RozniPredkosci		
			12	PID WartoscRef		

			13	PID WarZwrotna	
			14	PID Wyjscie	
			15	Stala	
OUT-08	AO2 Wzmocnien	Skalowanie wyjścia analogowego AO2 (4-20mA)	-1000 ~ 1000[%]		100[%]
OUT-09	AO2 Offset	Wartość offsetu dla wyjścia prądowego AO2	-100 ~ 100[%]		0[%]
OUT-10	AO2 Filtracja	Stała filtrowania dla wyjścia AO2	0 ~ 10000[ms]		5[ms]
OUT-11	AO2 Stala %	Stała czasowa dla wyjścia AO1	0 ~ 1000[%]		0[%]
OUT-12	AO2 Monitor	Monitorowanie wartości wyjścia prądowego AO2	0 ~ 1000[%]		0[%]

3) Wyjście napięciowe AO3 -10 ~ 10Vna karcie opcyjnej I/O
Sposób programowania wyjścia analogowego napięciowego AO3 na karcie zewnętrznej I/O jest identyczny jak dla wejścia A01. Parametry odnoszące się do tego wyjścia znajdują się w par. OUT-14 do OUT-19

4) Wyjście prądowe AO4 0 ~ 20mA na karcie opcyjnej I/O

Sposób programowania wyjścia analogowego prądowego A04 na karcie zewnętrznej I/O jest identyczny jak dla wejścia AO2. Parametry odnoszące się do tego wyjścia znajdują się w par. OUT-20 do OUT-25

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
OUT-30	Ustaw-PrzekBled	Ustawienie przekaźnika błędu	Bit	000 ~ 111		000
			1	działa przy błędzie zbyt niskiego napięcia		
			2	działa przy błędach innych niż zbyt niskie napięcie		
			3	działa po przekroczeniu liczby prób autorestartów (PRT-08/09)		
OUT-31	Przekaznik 1	Definiowanie funkcji wyjścia przekaźnikowego 1	0	Pusty	Brak funkcji	Blad
OUT-32	Przekaznik 2	Definiowanie funkcji wyjścia przekaźnikowego 1	1	FDT-1	Detekcja częstotliwości 1 (opis poniżej)	Praca
OUT-33	Q1 Definicja	Definiowanie funkcji wyjścia przekaźnikowego Q1	2	FDT-2	Detekcja częstotliwości 2 (opis poniżej)	FDT-1
OUT-34	Q2 Definicja	Definiowanie funkcji wyjścia przekaźnikowego Q2	3	FDT-3	Detekcja częstotliwości 3 (opis poniżej)	FDT-2

OUT-35	Q3 Definicja	Definiowanie funkcji wyjścia przekaźnikowego Q3	4	FDT-4	Detekcja częstotliwości 4 (opis poniżej)	FDT-3
OUT-36	Q4 Definicja	Definiowanie funkcji wyjścia przekaźnikowego Q4	5	Przeciazenie	Przeciążenie silnika	FDT-4
			6	IOL	Przeciążenie przemiennika wg charakterystyki przeciążania)	
			7	Niedociazenie	Niedociążenie	
			8	WentylaOstrzez	Błąd wentylatora chłodzącego przemiennik	
			9	Utyk	Utyk silnika	
			10	Wysokie Nap.DC	Zbyt wysokie napięcie na szynie DC	
			11	Niskie Nap. DC	Zbyt niskie napięcie zasilania	
			12	Przegrzanie	Przegrzanie przemiennika	
			13	Utrata zadaw.	Utrata sygnału zadawania częstotliwości przez komunikację	
			14	Praca	Praca przemiennika	
			15	Stop	Zatrzymanie przemiennika	
			16	Osiagnieta	Praca na częstotliwości zadanej	
			17	Praca fal.Byp.	Praca przemiennika z silnikiem przy bypassie	
			18	PracaSiecByp	Praca z bypassem	
			19	Szukanie Predk	Szukanie prędkości	
			20	Impuls kroku	Impuls na wyjściu po zakończeniu każdego kroku sekwencji (praca sekwencyjna)	
			21	Impuls sekwen.	Impuls na wyjściu po zakończeniu każdej sekwencji (praca sekwencyjna)	
			22	Gotowosc	Gotowość przemiennika do pracy	
			23	Przysp. Traw.	Przyspieszanie przy aplikacji trawersowania	
			24	Hamow. Traw	Hamowanie przy aplikacji trawersowania	
			25	MMC	Działanie funkcji MMC	
			26	Czest. Zerowa	Częstotliwość zerowa przy pracy wektorowej z pętlą zamkniętą	
			27	Detek. Momentu	Detekcja momentu wg par. OUT-59 i 60)	
			28	OpoznienieWyj	Funkcja czasowa działania wyjścia	
			29	Blad	Błąd przemiennika	
			30	UtrataKlawiatu	Brak połączenia z klawiaturą	
			31	DB WspRezystan	Przekroczenie poziomu hamowania modułu hamującego	
			32	Tuning ENK	Błąd autotuningu zenkoderem	
			33	Kierunek ENC	Błąd kierunku i trybu pracy enkodera	
			34	KontrolaAnalog	Kontrola wejścia analogowego	
			35	BR Kontrola	Kontrola hamulca elektronicznego	

Zależnie od rodzaju błędu i ustawienia par. OUT-30 wyjście przekaźnikowe działa wg innego sposobu.





Bit3	Bit2	Bit1	od prawej jako pierwszy jest Bit1
		•	działa przy błędzie zbyt niskiego napięcia
	•		działa przy błędach innych niż zbyt niskie napięcie
•			działa po przekroczeniu liczby prób autorestartów (PRT-08/09)

W standardzie przemiennika są 3 wyjścia cyfrowe (Relay1, Relay 2, Q1). Możemy tą ilość zwiększyć do 6 przy użyciu dodatkowej karty rozszerzeń I/O (pojawiają się par. OUT 34, 35 i 36 - wyjścia Q2, Q3, Q4)

1) Funkcje wyjść cyfrowych (ustawienia w par. OUT-31 ~ 36)

0: Pusty

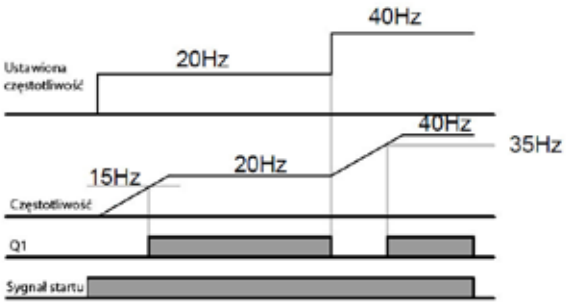
Brak funkcji. W przypadku gdy jest zainstalowana zewnętrzna karta PLC do przemiennika, wyjścia mogą być wtedy wykorzystywane jako wyjścia PLC.

1: FDT-1

Wyjście załącza się w przypadku osiągania częstotliwości zadanej przez użytkownika. FDT-1 działa gdy: (wartość nastawiona - aktualna częstotliwość) < ½ szerokości pasma z par. OUT-58

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa	
OUT-58	Pasmo FDT	Szerokość pasma częstotliwości dla funkcji FDT	0 ~ często Max [Hz]	10[Hz]

Diagram działania funkcji FDT-1 dla pasma 10Hz (OUT-58)

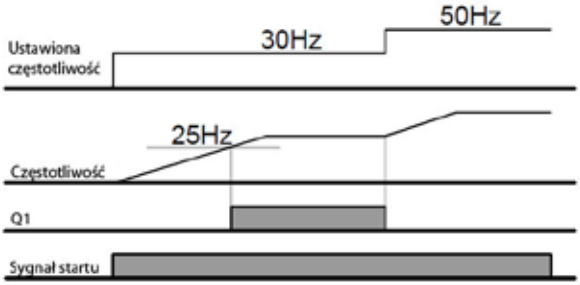


2: FDT-2

Wyjście przekaźnikowe działa wg zasady jak FDT-1 z ta różnicą, że szerokość pasma jest obliczana od wartości częstotliwości z par. OUT-57

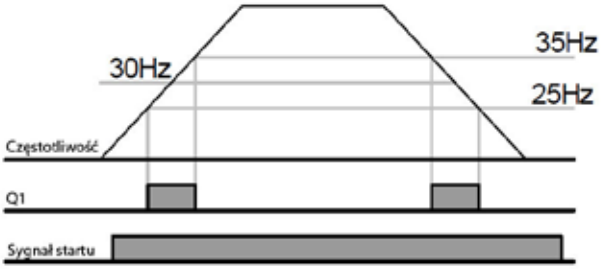
Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa	
OUT-57	Czestotliw. FDT	Częstotliwość detekcji dla funkcji FDT	0 ~ często Max [Hz]	30[Hz]
OUT-58	Pasmo FDT	Szerokość pasma detekcji częstotliwości dla funkcji FDT	0 ~ często Max [Hz]	10[Hz]

Diagram działania funkcji FDT-2 dla pasma 10Hz (OUT-58) i częstotliwości 30Hz



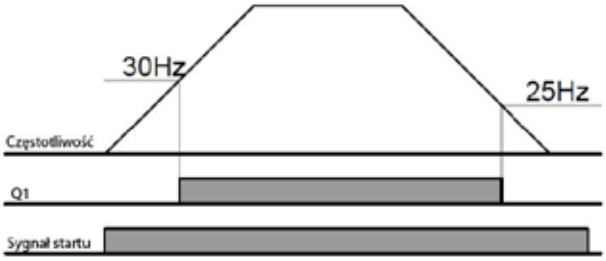
3: FDT-3

Działanie wyjścia wg parametrów OUT-57 i OUT-58. Przykład dla częstotliwości detekcji 30Hz i pasma 10Hz.



4: FDT-4

Działanie wyjścia wg parametrów OUT-57 i OUT-58. Przykład dla częstotliwości detekcji 30Hz i pasma 10Hz.



Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
OUT-30	UstawPrzekBled	Ustawienie przekaźnika błędu	Bit	010		
OUT-31	Przekaznik 1	Definiowanie funkcji wyjścia przekaźnikowego 1	29	Blad	Błąd przemiennika	
OUT-32	Przekaznik 2	Definiowanie funkcji wyjścia przekaźnikowego 1	14	Praca	Praca przemiennika	
OUT-33	Q1 Definicja	Definiowanie funkcji wyjścia przekaźnikowego Q1	1	FDT-1	Detekcja częstotliwości 1	
OUT-53	OpozZaPrze-Bled	Czas opóźnienia załączenia wyjścia po wystąpieniu awarii	0 ~ 100[s]			0[s]
OUT-54	OpozWyPrze-Bled	Czas opóźnienia wyłączenia wyjścia po ustąpieniu awarii	0 ~ 100[s]			0[s]

OUT-53, OUT-54 - czasy opóźnienia załączenia po pojawieniu się awarii lub błędu na przemienniku oraz wyłączenia wyjścia po ustąpieniu awarii.

1) Opóźnienie działania wyjścia

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa	
OUT-50	Opoznien-DO-Zal	Czas opóźnienia załączenia wyjścia cyfrowego	0 ~ 100[s]	0[s]
OUT-51	Opoznien-DI-Wyl	Czas opóźnienia wyłączenia wyjścia cyfrowego	0 ~ 100[s]	0[s]

Czasy te działają dla wszystkich wyjść cyfrowych Relay1, Relay2 i Q1

Dla przykładu gdy w par. OUT-32 (Przekaznik 2) ustawimy pracę przemiennika "Run" to po wprowadzeniu w par. OUT-50 i 51 ustawimy czasy inne niż 0s, to takie będzie opóźnienie załączenia wyjścia po podaniu sygnału start i wyłączenia wyjścia po jego zdjęciu.

2) wybór typu wyjścia NO/NC

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
OUT-52	ZmianaDI-NC/NO	Wybór rodzaju styku NO lub NC dla wyjść cyfowych	Q1, Relay2, Relay1		000
			0	zacisk A (NO)	
			1	zacisk B (NC)	

Standardowym ustawieniem wyjść jest styk normalnie otwarty NO w stanie beznapięciowym. Możemy ten typ styku zmienić na normalnie zamknięty dla każdego wyjścia. Standardowo mamy 3 wyjścia (3 bity). W przypadku użycia dodatkowej karty I/O wyjść cyfrowych jest 6 i wtedy dodane są kolejne 3 bity. Styk NO = A = bit na O, Styk NC = B = bit na 1. Kolejność bitów od prawej: Relay 1, Relay2, Q1 i dalej jeśli jest karta I/O Q2,Q3, Q4

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
CNF-70	CzasZasilPrzem	Czas pracy przemiennika od momentu zasilenia	rnrn/dd/yy hh:mm		-
CNF-71	CzasPracyPrzem	Czas pracy przemiennika od momentu podania sygnału start	rnrn/dd/yy hh:mm		-
CNF-72	KasowanCzasow	Resetowanie czasów pracy	0	Nie	Nie
			1	Tak	
CNF-74	CzasPracyWenty	Czas pracy wentylatora chłodzącego przemiennik	rnrn/dd/yy hh:mm		-
CNF-75	KasowCzasu-Went	Resetowa nie czasu pracy wentylatora chłodzącego	0	Nie	Nie
			1	Tak	

Przemiennik zapewnie zabezpieczenia dwojakiego rodzaju. Jedne to ochrona przed przegrzaniem i uszkodzeniem silnika a drugie to ochrona własna przemiennika przed niewłaściwa praca i uszkodzeniem.

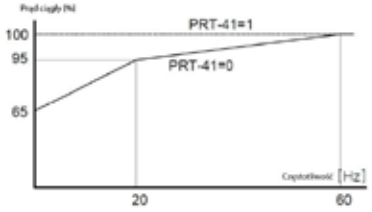
1) Zabezpieczenie termiczne (ochrona przed przegrzaniem silnika)

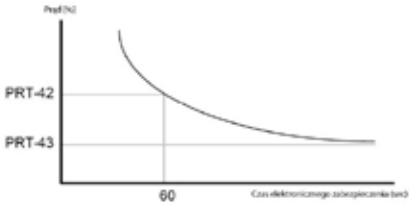
Elektroniczne zabezpieczenie termiczne automatycznie przewiduje wzrost temperatury poprzez odczyt prądu wyjściowego bez użycia czujnika temperatury a na podstawie charakterystyki odwrotnie proporcjonalnej do czasu.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
PRT-40	Reakcja - ETH	Wybór hamowania po zadziałaniu elektronicznego zabezpieczenia termicznego	0	Puste	Zabezpieczenie wyłączone	None
			1	Wolny wybieg	Wolny wybieg	
			2	Hamowanie	Hamowanie po rampie czasowej	
PRT-41	SposChlodzenia	Sposób chłodzenia silnika	0	Chlodz. Wlasne	Chłodzenie własne	Self-Cool
			1	Chłodz.Wymuszo	Chłodzenie obce	
PRT-42	ETH 1min	Poziom prądu dla 1 minuty dla elektronicznego zabezpieczenia termicznego	120 ~ 200[%]			150[%]
PRT-43	ETH Poziom	Poziom prądu, który powoduje aktywację elektronicznego zabezpieczenia termicznego	50 ~ 200[%]			120[%]

PRT-40 (Reakcja - ETH) - Wybór zabezpieczenia elektronicznego termicznego oraz sposób zatrzymania silnika po zadziałaniu zabezpieczenia termicznego. Na wyświetlaczu klawiatury pojawi się: E-Thermal

PRT-41 (SposChlodzenia) - Wybór chłodzenia silnika. Chłodzenie własne jest stosowane w większości silników i polega na zamontowaniu wentylatora na wale silnika. W chłodzeniu obcym wentylator nie jest połączony z wałem silnika i prędkość chłodzenia jest niezależna od prędkości obrotowej silnika. Tego rodzaju chłodzenie powinno być używane w przypadku pracy przy niskich częstotliwościach.





10.1.2. Ochrona przez przeciążeniem

Zabezpieczenie chroniące silnik przed przeciążeniem czyli pracą z obciążeniem większym niż znamionowe. Możemy nastawić poziom ostrzeżenia przed przeciążeniem i poziom wyłączenia.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
PRT-04	Rodzobciazenia	Rodzaj obciążenia silnika	0	Normal.Obciaz.	Obciążenie zmiennomomentowe	Ciezk. Obciaz.
			1	Ciezk. Obciaz.	Obciążenie stałomomentowe	
PRT-17	OstrzezezPrzec	Wybór funkcji ostrzegania przed przeciążeniem	0	Nie		Nie
			1	Tak		
PRT-18	PozOstrzePrzec	Poziom prądu dla ostrzeżenia przed przeciążeniem	30 ~ 180[%]			150[%]
PRT-19	CzasOstrzPrzec	Czas przeciążenia silnika prądem PRT-18 dla ostrzeżenia przed przeciążeniem	0 ~ 30[s]			10[s]
PRT-20	MetodaHamPrzec	Wybór hamowania po zadziałaniu zabezpieczenia przeciążeniowego	0	Pusty	Zabezpieczeni wyłączone	Wolny wybieg
			1	Wolny wybieg	Wolny wybieg	
			2	Hamowanie	Hamowanie o rampie czasowej	
PRT-21	PozioBladPrzec	Poziom prądu dla zabezpieczenia przeciążeniowego	30 ~ 180[%]			180[%]
PRT-22	CzasPrzecOstrz	Czas przeciążenia silnika prądem dla zabezpieczenia przeciążeniowego	0 ~ 60[s]			60[s]
OUT-31 ~ 33	Przekaznik 1,2,Q1	Definiowanie funkcji wyjścia przekaźnikowego 1 i 2 i Q1	5	Przeciazenie	Przeciążenie silnika	

Wybór rodzaju obciążenia silnika

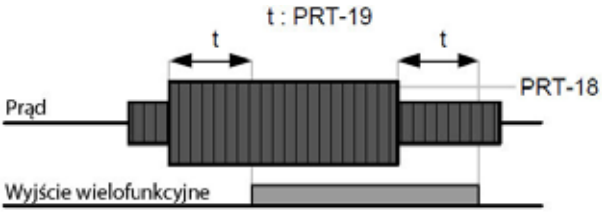
0: Normai Duty - Obciążenie zmienno momentowe VT (Variable Torque) - takie jak pompy, wentylatory (przeciążenie na poziomie 110% prądu znamionowego VT przez 1 min)

1: Heavy Duty - Obciążenie stało momentowe CT (Constant Torque) - takie jak taśmociągi, dźwigi itp. (przeciążenie na poziomie 150% prądu znamionowego CT przez 1 min)

Wyjście przemiennika jest odcinane lub następuje hamowanie (zależnie od wyboru w par PRT-20) jeśli prąd płynący do silnika jest większy niż wartość ustawiona w par. PRT-21 przez czas dłuższy niż ustawiony w par. PRT-22

Wybór funkcji ostrzegania przed przeciążeniem. Ostrzeżenie przed przeciążeniem jest realizowane poprzez wyjścia cyfrowe przemiennika.

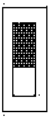
- Na wyjściach cyfrowych (Relay1, Relay2, Q1) ustawiony jako przeciążenie, podany będzie sygnał ostrzeżenia jeżeli przez czas dłuższy niż PRT-19 płynął będzie prąd większy niż PRT-18. Ostrzeżenie nie powoduje wyłączenia przemiennika z pracy.



W przypadku utyku wywołanego przeciążeniem, prąd płynący do silnika może spowodować uszkodzenie silnika. Częstotliwość wyjściowa przemiennika jest automatycznie kontrolowana dla zabezpieczenia przed utykiem z powodu przeciążenia.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
PRT-50	Utyk	Wybór ochrony przed utykiem	Bit	000 ~ 111		000
			1	Przyspieszanie	Podczas przyspieszania	
			2	Częstotliwość zadana	Podczas ustalonej pracy	
			3	Hamowanie	Podczas hamowania	
PRT-53	Czest Utyku 1	Poziom częstotliwości dla prądu z par. PRT-52	Stall Freq 1 ~ Stall Freq 2 [Hz]			60[Hz]
PRT-52	Prad Utyku 1	Poziom prądu dla zabezpieczenia przed utykiem 1	30 ~ 250[%]			180[%]
PRT-53	Czest Utyku 2	Poziom częstotliwości dla prądu z par. PRT-54	Stall Freq 1 ~ Stall Freq 2 [Hz]			60[Hz]
PRT-54	Prad Utyku 2	Poziom prądu dla zabezpieczenia przed utykiem 2	30 ~ 250[%]			180[%]
PRT-55	Czest Utyku 3	Poziom częstotliwości dla prądu z par. PRT-56	Stall Freq 2 ~ Stall Freq 4 [Hz]			60[Hz]
PRT-56	Prad Utyku 3	Poziom prądu dla zabezpieczenia przed utykiem 3	30 ~ 250[%]			180[%]
PRT-57	Czest Utyku 4	Poziom częstotliwości dla prądu z par. PRT-58	Stall Freq 3 ~ Freq Max [Hz]			60[Hz]
PRT-58	Prad Utyku 4	Poziom prądu dla zabezpieczenia przed utykiem 4	30 ~ 250[%]			180[%]
OUT-31 ~ 33	Przekaznik 1,2,Q1	Definiowanie funkcji wyjścia przekaźnikowego 1 i 2 i Q1	9	Utyk	Utyk silnika	

PRT-50 (Utyk) - Ochrona przed utykiem może być realizowana podczas przyspieszania, pracy na częstotliwości zadanej oraz podczas zwalniania. Wybór jest na zasadzie bitowej.

Bit ustawiony (ON) 

Bit nie ustawiony (OFF) 

001 : Ochrona podczas przyspieszania

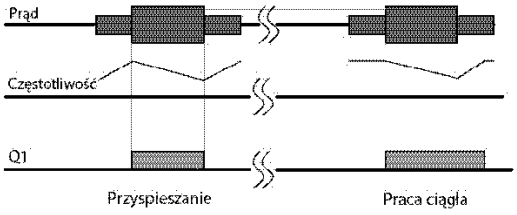
Przyspieszanie zostaje zatrzymane i przemiennik hamuje jeśli podczas przyspieszania prąd wyjściowy jest większy niż ustalony poziom (w par.PRT-52, 54, 56, 58).JeŚli prąd pozostaje na zbyt wysokim poziomie, przemiennik hamuje do poziomu częstotliwości startowej (DRV-19). Przyspieszanie następuje ponownie jeśli prąd obniży się poniżej poziomu zabezpieczenia przed utykiem.

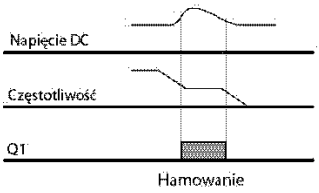
010: Ochrona podczas stabilnej pracy

Częstotliwość wyjściowa jest automatycznie redukowana jeśli prąd jest większy niż poziom zabezpieczenia przed utykiem przy stabilnej pracy na zadanej częstotliwości.

001: Ochrona podczas hamowania

Napięcie szyny DC jest utrzymywana poniżej pewnej wartości przy hamowaniu aby zapobiec przeciążeniu szyny DC. Dlatego też czas hamowania może być dłuższy niż nastawiony w parametrach.





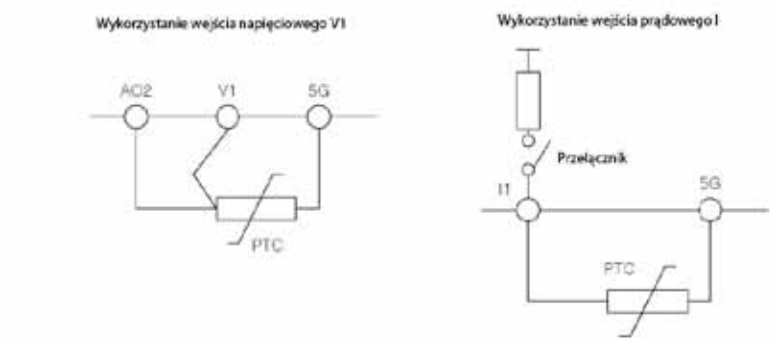
Przemiennik daje możliwość nastawy poziomu zabezpieczenia przed utykiem dla czterech poziomów częstotliwości zależnie od obciążenia. Dodatkowo, poziom ten można ustawić powyżej częstotliwości znamionowej.

Czujniki temperaturowe zamontowane w silniku (PT100, PTC) może być podłączony do wejścia analogowego i wtedy przemiennik kontroluje temperaturę silnika poprzez ten czujnik.

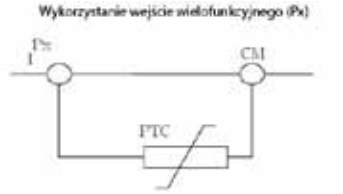
Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
PRT-34	ReakPrzegrzSil	Sposób zatrzymania silnika po wystąpieniu przegrzania silnika	0	Pusty	Zabezpieczenie wyłączone	Pusty
			1	Wolny wybieg	Wolny wybieg	
			2	Hamowanie	Hamowanie po rampie czasowej	
PRT-35	WejCzuj-Przegrz	Wejście analogowe dla czujnika temperaturowego silnika	0	Pusty	Brak	Pusty
			1	V1	Wejście napięciowe V1	
			2	I1	Wejście prądowe I1	
			3	V2	Wejście napięciowe V2	
			4	I2	Wejście prądowe I2	
PRT-36	PozPrzegrzania	Poziom zadziałania zabezpieczenia termicznego na podstawie czujnika termicznego silnika	0 ~ 100[%] Dla standardu PTC poziom 72%			50[%]
PRT-37	Obszar-Przegrz	Poziom aktywacji zabezpieczenia termicznego silnika	0	Niski	Poniżej poziomu z PRT-36	Niski
			1	Wysoki	Powyżej poziomu z PRT-36	
IN-65 do 75	Px Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego P1 -P8 (P9-P11 w opcji)	39	WejscieTemper	Podłączenie czujnika termicznego PTC silnika	
IN-87	ZmianaDI -NC/NO	Wybór statusu wejścia w stanie pierwotnym normalnie otwarte lub normalnie zamknięte	P11 -P1			0000
			0		styk A (NO)	
			1		styk B (NC)	

PRT-34 (ReakPrzegrzSil) - Sposób zatrzymania silnika po wystąpieniu przegrzania silnika po detekcji przegrzania przez czujnik temperaturowy z silnika .

PRT-35 (WejCzPrzegrz) - Wybór wejścia do którego podłączony jest czujnik temperaturowy silnika. Wejścia na listwie zaciskowej przemiennika (V1 i I1) oraz na karcie rozszerzeń (V2, I2)



IN-65 ~ 75 (Px Definicja); IN-B2 (ZmianaDI-NC/NO) - W przypadku użycia czujnika bimetalowego
jako zabezpieczenie termiczne silnika, możemy użyć wejścia cyfrowego wielofunkcyjnego Px. Podłącz czujnik bimetalowy PTC pomiędzy wejście i zacisk wspólny i należy ustawić wejście jako 39 .Thermal In" . Należy również ustawić typ wejścia jako normalnie zamknięty (IN-87).



- Ustawienie poziomu zadziałania czujnika termicznego silnika.
W przypadku użycia wejścia napięciowego V1 maksymalne napięcie wejścia wynosi 10V, dla wejścia prądowego I1 , maksymalne napięcie wejścia wynosi 5V.

Dla przykładu: Jeśli użyte jest wejście prądowe I1 i poziom zabezpieczenia jest ustawiony na 50% to funkcja zabezpieczenia zadziała gdy na wejściu I1 pojawi się 2,5V.

- Jeśli poziom napięcia jest mniejszy niż poziom aktywacji zabezpieczenia (PRT-36) to zabezpieczenie będzie działo, gdy w parametrze ustawimy "Low". W przypadku ustawienia "High" zabezpieczenie będzie aktywne w przypadku przekroczenia poziomu z par. PRT-36.

Po wyborze wejścia prądowego ustaw:
1. Przełącz dip switch na pozycję PTC.
2. Ustaw PRT na wartość I1.
3. Ustaw PRT-36 na wartosć 50-75% w zależnosci od użytego czujnika. Dla PTC ustaw wartość 70%.
4. Wybierz wyzwalanie powyżej lub poniżej poziomu w PRT-37.
Po wyborze wejścia napięciowego:
1. Ustaw PRT-35 na wartość V1.
2. Ustaw OUT-07 na wartość constant (stała)
3. Ustaw OUT-11 na wartość 20mA (wartosć stałej- zasilanie wejścia czujnika).
4. Wpisz procentowo próg zadziałania czujnika w PRT-36 (0%=0V, 100%=10V).
5. Wybierz próg wyzwalania w PRT-37.

1) Zabezpieczenie braku fazy na wejściu/wyjściu

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
PRT-05	Kontrola faz	Wybór zabezpieczenia przed brakiem fazy na wejściu i wyjściu	Bit		00 ~ I1	00
			1	Output phase Open	Otwarta faza na wyjściu	
			2	Input Phase Open	Otwarta faza na wejściu	
PRT-06	Poziom nap.DC	Szerokość pasma napięcia na szynie DC dla zabezpieczenia przed błędem fazy	1 ~ 100[V]			40[V]

Wybór zabezpieczenia przed przerwą na wejściu lub wyjściu można włączyć osobno dla wejścia i wyjścia. UWAGA!

Ochrona faz na wejściu działa poprwnie jedynie przy dociążonym silniku w granicach 70-100%. Jeżeli obciążenie jest mniejsze, zabezpieczenie może być wyzwolone z opóźnieniem lub w ogóle.





01: w przypadku braku jednej lub więcej faz na wyjściu U,V,W, natychmiastowo odcinane jest napięcie na wyjściu pojawia się komunikat: Out Phase Open

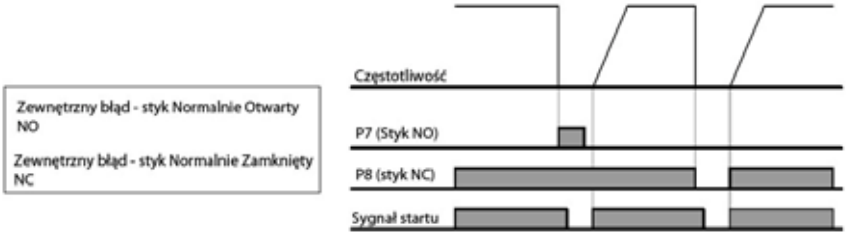
10: w przypadku braku jednej lub więcej faz na wejściu R,S,T, odcinane jest napięcie na wyjściu i pojawia się komunikat: In Phase Open. Zabezpieczenie od przerwy na wejściu działa tylko w przypadku gdy silnik pobiera prąd ok. 70-80% prądu znamionowego

PRT-OG (Poziom nap.DC) - w przypadku braku fazy jednej lub więcej fazy na wejściu, falowanie
napięcia na szynie De jest zbyt wysokie. Możemy ustawić szerokość pasma tych wahań, po przekroczeniu której pojawia się błąd otwartej fazy

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
IN-65 do 75	Px Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego P1-P8 (P9-P11 w opcji)	4	Blad Zewn.	Awaria zewnętrzna	
IN-87	ZmianaDI-NC/NO	Wybór statusu wejścia w stanie pierwotnym -normalnie otwarte lub normalnie zamknięte	P11-P1			0000

Użycie wejścia wielofunkcyjnego Px ustawionego jako awaria zewnętrzna (4: External Trip) pozwala na wyłączenie przemiennika w przypadku problemu zewnętrznego w układzie automatyki współpracującej z przemiennikiem.

W par. IN-87 wybieramy czy sygnał na wejściu ma być NO czy NC.



Jeśli prąd rośnie do wartości większej niż wartość prądu znamionowego przemiennika, działa zabezpieczenie własne przed przeciążeniem urządzenia. Jest ono odwrotne do czasu.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
OUT-31 ~ 33	Przekaznik 1,2,Q1	Definiowanie funkcji wyjścia przekaźnikowego 1 i 2 i Q1	6	IOL	Przeciążenie przemiennika

Sygnał ostrzeżenia przed przeciążeniem urządzenia może być pokazany poprzez wyjście wielofunkcyjne ustawione jako 6: IOL. Sygnał ostrzeżenia pojawia się kiedy przekroczone zostanie 60% wartości wyłączenia przez to zabezpieczenie.

W przypadku problemów z komunikacją podczas pracy lub problemów z połączeniem pomiędzy klawiaturą i urządzeniem kiedy sterowania jest poprzez klawiaturę ,możemy wybrać sposób działania przemiennika.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
PRT-11	ReakAwaria-Klaw	Sposób działania po utracie komunikacji z klawiaturą	0	Pusty	Brak działania	Pusty
			1	Ostrzezenie	Ostrzeżenie na wyjściu	
			2	Wolny wybieg	Wolny wybieg	
			3	Hamowanie	Hamowanie po rampie czasowej	
OUT-31 ~33	Przekaznik 1,2,Q1	Definiowanie funkcji wyjścia przekaźnikowego 1 i 2 i Q1	6	IOL	Przeciążenie przemiennika	
DRV-06	Zrodlo sterow.	Wybór rodzaju sterowania Start/Stop	0	Klawiatura	Klawiatura	
CNF-42	Przycisk Multi	Wybór pracy przycisku wielofunkcyjnego (Muiti Function)	1	JOG	Prędkość nadrzędna JOG	

Ustaw sposób sterowania przemiennikiem poprzez klawiaturę (DRV-06). W przypadku utraty komunikacji pomiędzy klawiaturą a przemiennikiem, wyjście

jest blokowane lub następuje hamowanie wg wybranego sposobu: braku reakcji, ostrzeżenia podanego na wyjście wielofunkcyjne (ustawienie 29 - Lost Keypad). W przypadku hamowania po rampie czasowej, przemiennik zatrzymuje się wg czas z parametry PRT-07 (CzasHamoBladKL). Funkcja ta działa również w przypadku działania funkcji prędkości nadrzędnej JOG jeśli przycisk wielofunkcyjny jest ustawiony na tą funkcję.

1) Utrata sygnału zadawania prędkości

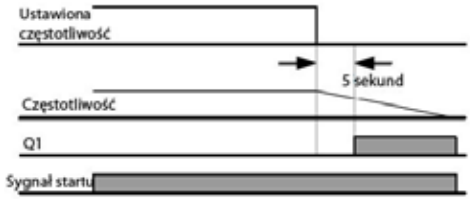
Jeśli zadawanie prędkości jest poprzez wejście analogowe na listwie przemiennika, komunikację lub klawiaturę możemy wybrać sposób reakcji przemiennika na taki zanik.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
PRT-12	UtrataSyg-Zadaw	Wybór reakcji przemiennika na utratę sygnału zadającego prędkość	0	Pusty	Brak działania	Pusty
			1	Wolny wybieg	Wolny wybieg	
			2	Hamowanie	Hamowanie w czasie ustawiony w par. PRT-07	
			3	Trzym. Wejscie	Praca na średniej wartości wejściowej, która była przez 10 sekund poprzedzających utratę sygnału	
			4	Trzym. Wyjscie	Praca na średniej wartości wyjściowej, która była przez 10 sekund poprzedzających utratę sygnału	
			5	Czest.Utraty	Praca na częstotliwości ustawionej w par. PRT-10	
PRT-13	CzasUtra-SygZad	Czas utraty sygnału zadającego prędkość	0.1 ~ 120[s]			1.0[s]
PRT-14	CzestUtr-SygZad	Częstotliwość pracy po utracie sygnału zadawania prędkości (aktywny dla ustawienia PRT-12 = 5)	Częst. Start. ~ Częst. Max [Hz]			0.0
PRT-15	PozioUtr-SygZad	Poziom reakcji na tratę sygnału zadawania prędkości	0	Polowa z x1		Polowa z x1
			1	Ponizej x1		
OUT-31 ~ 33	Przekaznik 1,2,Q1	Definiowanie funkcji wyjścia przekaźnikowego 1 i 2 i Q1	13	Utrata zadaw.	Utrata sygnału zadawania prędkości	

PRT-15 (PozioUtrSygZad) PRT-13 (CzasUtraSygZad) - Wybór kryteriów napięcia utraty sygnału zadawania prędkości i czas na wejścia analogowego

PRT-14 (CzestUtrSygZad) - Jeśli w parametrze PRT-12 ustawione będzie 5 „Czest.Utraty" to w przypadku utraty sygnału przemiennik będzie pracował na częstotliwości ustawionej w tym parametrze

Przykład dla PRT-13 = 5 sec

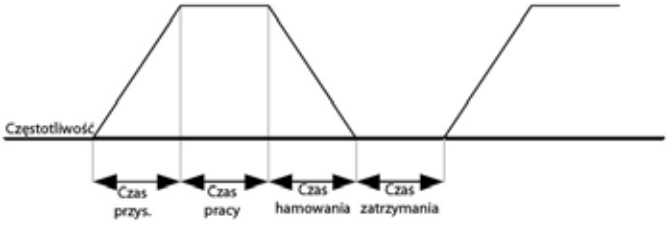


Przemienniki iS7 są wyposażone we wbudowany moduł hamujący w zakresie mocy 0.75kW - 22kW.
W przypadku mocy 30kW i większej, trzeba zastosować zewnętrzny moduł hamujący.
Dlatego funkcję ograniczenia rezystancji hamowania jest tylko dla mocy przemienników mniejszych niż 30kW.

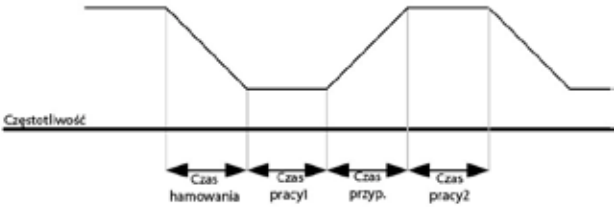
Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
PRT-66	DB WspRezy-stan	Nastawa współczynnika rezystancji	0 ~ 30[%]			0[%]
OUT-31 ~ 33	Przekaznik 1,2,Q1	Definiowanie funkcji wyj-ścia przekaźnikowego 1 i 2 i Q1	13	Utrata zadaw.	Utrata sygnału zadawania prędkości	

Przykład obliczania parametru w zależności od wymaganych czasów.

$$\%ED = \frac{T\_dec}{T\_acc + T\_steady + T\_dec + T\_stop} \times 100[\%]$$



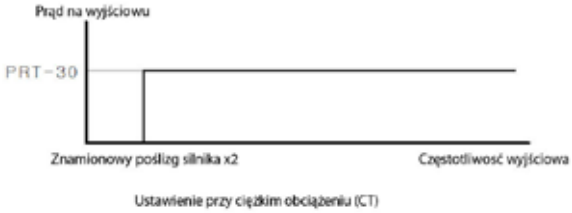
$$\%ED = \frac{T\_dec}{T\_dec + T\_steady1 + T\_acc + T\_steady2} \times 100[\%]$$



Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
PRT-04	Rodzobciazenia	Rodzaj obciążenia silnika	0	Normal.Obciaz.	Obciążenie zmiennomomentowe	Ciezk. Obciaz.
			1	Ciezk. Obciaz.	Obciążenie stałomomentowe	
PRT-25	Niedociazenie	Wybór ostrzeżenia przed niedociążeniem	0	Nie		Nie
			1	Tak		
PRT-26	CzasNiedocOstrz	Czas oczekiwania na wystąpien ie ostrzeżeń ia o niedociążeniu	0 ~ 30[s]			10[s]
PRT-27	MetodaHamPrzec	Wybór sposobu działania przemiennika po wyłączeniu z powodu niedociążenia	0	Puste	Brak działania	Wolny wybieg
			1	Wolny wybieg	Wolny wybieg	
			2	Hamowanie	Hamowanie po rampie czasowej	
PRT-28	CzasPrzecOstrz	Czas oczekiwania na zadziałanie zabezpieczenia o niedociążeniu	0 ~ 600[s]			30[s]
PRT-29	NiedocDolnaGra	Wartość prądu dolna dla detekcji niedociążenia	10 ~ 30[%]			30[%]
PRT-30	NiedocGornaGra	Wartość prądu górna dla detekcji niedociążenia	10 ~ 100[%]			30[%]

Funkcja jest nieaktywna w przypadku aktywnej funkcji oszczędzania energii (ADV-50 Opera-OszczEner)





Funkcja jest aktywna tylko dla sterowania wektorowego z użyciem enkodera

Kod	Nazwa na ekra-nie	Nastawa		
PRT-70	PozPrzekroczV	Poziom częstotliwości dla zabezpieczenia „nadprędkoscioweqo”	20 ~ 130[%]	120[%]
PRT-72	CzasPrzekroc V	Poziom czasu dla zabezpieczenia „nadprędkoscioweqo”	0.01 ~ 10[s]	0.01[s]

Jeśli silnik obraca się szybciej od prędkości z par. PRT-60 przez czas PRT-72, przemiennik odcina napięcie na wyjściu

Funkcja jest aktywna tylko dla sterowania wektorowego z użyciem enkodera

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
PRT-73	Wahanie-Predk	Wybór funkcji zapobiegającej wahaniom prędkości	0	Nie	Nie
			1	Tak	
PRT-74	PasmoWah-Predk	Szerokość pasma dla funkcji zapobiegającej waha-niom prędkości	2 ~ Freq Max [Hz]		20[Hz]
PRT-75	CzasWa-hanPredk	Czas dla funkcji zapobiegającej wahaniom prędkości	0.1 ~ 1000[s]		1[s]

Wyjście przemiennika zostanie odcięte kiedy w przedziale czasu z par. PRT-75 wystąpią wahania prędkości o wielkości ustawionej w par. PRT-74

Funkcja jest aktywna przypadku kiedy zainstalowana jest karta enkoderowa. Przemiennik wykrywa błędne podłączenie enkodera. W takim przypadku pojawia się komunikat: Encoder Trip

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
PRT-77	SprPodłaczENC	Wybór zabezpieczenia przed niewłaściwym podłączeniem enkodera	0	Nie	Nie
			1	Tak	
PRT-78	CzasSprawdzENC	Czas sprawdzania niewłaściwego podłączenia enkodera	0.1 ~ 1000[s]		1[s]

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
PRT-79	ReakcjBladWent	Wybór działania przemiennika po błędzie wentylatora chłodzącego	0	Blad	Wyłączenie przemiennika	Trip
			1	Ostrzezenie	Ostrzeżenie na wyjsciu przemiennika	
OUT-31 ~ 33	Przekaznik 1,2,Q1	Definiowanie funkcji wyjścia przekaźnikowego 1 i 2 i Q1	8	BladWentylator	Błąd wentylatora chłodzącego przemiennik	

W przypadku ustawienia PRT-79 na Trip i wystąpieniu awarii wentylatora, przemiennik odetnie napięcie na wyjściu. W przypadku kiedy nie chcemy aby następowało wyłączenie a tylko aby pojawiło się ostrzeżenie na wyjściu binarnym ustawiamy „Warninq". Należy pamiętać, że w przypadku konieczności wentylacji z uwagi na wzrost temperatury wewnętrznej przemiennika, wentylator nie załączy się i przemiennik może zostać wyłączony zabezpieczeniem temperaturowym.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
PRT-81	ReakcBladRozsz	Czas opóźnienia zadziałania błędu zbyt niskiego napięcia zasilania	0 ~ 60[s]			0.0[s]
OUT-31 ~33	Przekaznik 1,2,Q1	I Definiowanie funkcji wyjścia przekaźnikowego 1 i 2 i Q1	11	Niskie Nap. DC	Zbyt niskie napięcie zasilania	

W przypadku zbyt niskiego napiecia zasilania, napiecie na szynie De przemiennika spada poniżej określonego poziomu i przemiennik odcina napięcie na wyjściu i na wyświetlaczu pojawia się komunikat: Niskie Nap. DC. W przypadku nastawienia czasu w par. PRT-81 w przypadku wystąpienia błędu, przemiennik nie pokazuje tej awari przez ten nastawiony czas. Błąd ten możemy odwzorować na wyjściach cyfrowych nastawiając je jako 11. W przypadku sygnału wyjściowego czas ReakcBladRozsz jest nieaktywny.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
IN-65 do 75	Px Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego P1 - P5 (P9-P11 w opcji)	5	BX	Blokada pracy

W przypadku pracy przemiennika możemy natychmiastowo odciąć napięcie na wyjściu poprzez wejście cyfrowe Px ustawione jako blokada pracy BX.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		
IN-65 do 75	Px Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego PI -PS (P9-P11 w opcji)	3	RESET	Kasowanie awarii

Kasowanie błędów lub awarii możemy zrealizować poprzez klawiaturę lub wejście wielofunkcyjne ustawione jako RST.

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
PRT-80	ReakcBladRozsz	Działanie przemiennika po awarii karty opcyjnej	0	Pusty	Brak działania	Wolny wybieg
			1	Wolny wybieg	Wolny wybieg	
			2	Hamowanie	Hamowanie	

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			
PRT-31	BrakObciazenia	Wybór zabezpieczenia przed brakiem obciążenia	1	Pusty	Funkcja wyłączona	Pusty
			1	Wolny wybieg	Wolny wybieg	
PRT-32	PradBrakObciaz	Poziom prądu dla zabezpieczen ia przed brakiem obciążenia	1 ~ 100[%]			5[%]
PRT-33	CzasBrakObciaz	Czas liczony dla zabezpieczenia przed brakiem obciążenia	0.1 ~ 10[s]			3[s]

W przypadku podania sygnału pracy i na wyjściu nie ma podłączonego silnika, pojawia się komunikat braku obciążenia i odcięcie napięcia na wyjściu. Zabezpieczenie to aktywuje się gdy prąd wyjściowy będzie mniejszy niż poziom z par. PRT-32 (odnoszący się do prądu znamionowego BAS-13) przez czas dłuższy niż PRT-33

1) Zabezpieczenia od prądu wyjściowego i napięcia wejściowego

Typ	Opis
Przeciazenie	Przeciążenie silnika powyżej parametrów ustawionych w par. PTR-21 i 22. Występuje gdy par. PRT-20 ustawiony jest na wartość inna niż 0. Sprawdź, czy obciążenie silnika nie jest większe niż znamionowe (moc przemiennika oraz prąd znamionowy) oraz czy poziom zabezpieczenia z par. PRT-21 nie jest za niskie.
Niedociazenie	Niedociążenie przemiennika. Występuję gdy par. PRT-27 ustawiony jest na wartość inna niż 0. Sprawdź czy połączenie pomiędzy przemiennikiem a silnikiem jest prawidłowe oraz czy parametry niedociążenia (PRT-29,30) nie są zbyt niskie
Przeciazenie1	Przeciążenie przemiennika. Prąd na wyjściu rośnie powyżej 200% prądu znamionowego. Zaleceniem jest podniesienie czasów przyspieszania/ hamowania. Sprawdź, czy moc przemiennika nie jest mniejsza od obciążenia oraz użyj funkcji szukania prędkości jeśli przemiennik przechwytuje silnik w czasie rotacji
Wysokie Nap.DC	Zbyt wysokie napięcie na szynie DC. Wydłuż czas hamowania lub użyj rezystorów hamujących dla stłumienia energii zwrotnej podczas hamowania silnika
Niskie Nap. DC	Zbyt niskie napięcie zasilania. Sprawdź czy obciążenie przemiennika ne powoduje tąpnięć napięcia całego systemu.
Blad Doziem.	Zadziałanie zabezpieczenie doziemnego. Sprawdź podłączenia kabla przy przemienniku i silniku jak i sam kabel czy nie ma przebicia. Sprawdź uziemienie silnika czy nie powoduje on upływu prądu do ziemi.
Przegrzanie	Przegrzanie silnika. Zabezpieczenie działające na zasadzie charakterystyki termicznej. Zabezpieczenie działa gdy par. PRT-40 ustawiony jest na wartość inna niż 0. Sprawdź czy obciążenie nie jest zbyt duże w porównaniu z przemiennikiem oraz czy parametry zabezpieczenia nie są ustawione zbyt nisko. Powodem może być również długotrwała praca na bardzo niskich częstotliwościach
Blad Fazy Wyj.	Przerwa w na jednej bądź kilku fazach wyjściowych. Zabezpieczenie działa, gdy w par. PRT-05 bit 1 jest aktywny. Sprawdź napięcie na wyjściu przemiennika.
BladFazyWejsc	Przerwa w na jednej bądź kilku fazach wejściowych. Zabezpieczenie działa, gdy w par. PRT-05 bit 2 jest aktywny
OLT	Zabezpieczenie termiczne działające na zasadzie charakterystyki odwrotnej do czasu I50%/min 200% przez 0.5sec. Sprawdź czy obciążenie nie jest zbyt duże oraz czy przy starcie nie ma zbyt dużego forsowania momentu.

2) Zabezpieczenia wewnętrzne

Typ	Opis
Otwarty Bezp.	Błąd bezpiecznika na szynie DC dla przemienników od mocy 30kW
Przegrzanie	Temperaturowe przegrzanie przemiennika. Sprawdź działanie wentylatora chłodzącego oraz czy temperatura otoczenia nie jest zbyt wysoka (powyżej 50C)
Przeciazenie2	Zwarcie na wyjściu przemiennika. Odłącz przewody wyjściowe i sprawdź czy zwarcie jest na wyjściu przemiennika.
Blad Zewn.	Zewnętrzny sygnał awarii podany przez wejście wielofunkcyjne (IN-65 ~ 75 = External Trip).
BX	Zewnętrzny sygnał blokady pracy podany przez wejście wielofunkcyjne (IN-65 ~ 75 = BX). Uwaga: Po zdjęciu sygnału przemiennik wraca do pracy przy podanym sygnale start.
Blad H/W	Błąd wewnętrzny elektroniki przemiennika
Blad NTC	Zadziałanie czujnika termicznego NC do detekcji temperatury.
BladWentylator	Awaria wentylatora chłodzącego przemiennik. Zabezpieczenie działa, gdy PRT-34 jest ustawione na wartość inną niż 0
BladWenty IP54	Awaria cyrkulacji wentylacji w przemienniku o stopniu ochrony IP54
to PTC Trip	Zadziałanie zabezpieczenia temperaturowego PTC silnika podłączonego na wejście przemiennika. Działa gdy PRT-34 jest ustawione na wartość inną niż 0
Blad Zapisu	Błąd kopiowania parametrów z klawiatury do przemiennika
Przek.Predkos.	Błąd zbyt wysokiej prędkości powyżej poziomu detekcji PRT-70
WahaniePredk	Błąd zbyt wysokiego wahania prędkości. Zabezpieczenie działa, gdy PRT-73 =1
Blad Enkodera	Błąd podłączenia enkodera. Zabezpieczenie działa, gdy PRT-77 = 1
Pre-PID Awaria	Błąd regulatora PID odnoszący się do parametrów APP-34 ~ 36
BrakObciazenia	Silnik odłączony. Sprawdź połączenia siłowe oraz parametry BAS 13 oraz PRT 32.

3) Zabezpieczenia od klawiatury i kart opcyjnych

Typ	Opis
UtrataKlawiatu	Błąd komunikacji pomiędzy klawiaturą a przemiennikiem. Zabezpieczenie działa, gdy PRT-11 jest ustawione na wartość inną niż 0
Utrata zadaw.	Utrata sygnału zadajacego prędkość. Zabezpieczenie działa, gdy PRT-12 jest ustawione na wartość inną niż 0
RozszerzBlad-1	Błąd karty opcyjnej lub utrata komunikacją z kartą umieszczoną w slocie rozszerzeń nr 1
RozszerzBlad-2	Błąd karty opcyjnej lub utrata komunikacją z kartą umieszczoną w slocie rozszerzeń nr 2
RozszerzBlad-3	Błąd karty opcyjnej lub utrata komunikacją z kartą umieszczoną w slocie rozszerzeń nr 3

Typ	Opis
Przeciazenie	Sygnał alarmu przeciążenia silnika. Alarm jest aktywny, gdy PRT-17 =1. Wyjście (OUT-31~33) ustawione powinno być jako 4
Niedociazenie	Alarm niedociążenia. Alarm jest aktywny, gdy PRT-25 =1. Wyjście (OUT-31~33) ustawione powinno być jako 6
FalPrzeciazony	Alarm przeciążenia przemiennika. Alarm jest aktywny, gdy PRT-25 = 1. Wyjście (OUT-31~33) ustawione powinno być jako 5
Utrata zadaw.	Alarm utraty sygnału zadającego częstotliwość. Alarm jest aktywny, gdy PRT-12 =0 oraz przy warunkach z par. PRT-13~15. Wyjście (OUT-31~33) ustawione powinno być jako 12
WentylaOstrzez	Alarm uszkodzenia wentylatora chłodzącego przemiennik. Aktywny, gdy PRT-79 =1. Wyjście (OUT-31~33) ustawione powinno być jako 8
DB WspRezystan	Alarm zbyt wysokiego prądu modułu hamującego. Poziom detekcji ustawiany jest w PRT-66
SprawdzPodlENC	Alarm jest pokazywany w przypadku autotuningu enkodera (BAS-20 =3) i nie pojawia się sygnał z enkodera. Wyjście (OUT-31~33) ustawione powinno być jako Enc test
SprawdzKierENC	Alarm błędnego podłączenia faz enkodera. Pojawia się przy teście enkodera i dotyczy faz A i B lub błędnego kierunku obrotów
UtrataKlawiatu	Alarm utraty komunikacji pomiędzy klawiaturą a przemiennikiem. Wyjście (OUT-31~33) ustawione powinno być jako 29
Sprawdz Linie	Błąd komunikacji procesora CPU z klawiaturą. Sprawdź połączenie klawiatury oraz kabel połączeniowy.
Fire mode	Podczas działania funkcji Fire mode (tryb pożarowy) podawany jest sygnał alarmowy. Wybierz w OUT31~33 wartość Fire mode w celu stałego sygnału na wyjściu.

Grupa napędu PAR --> DRV

		Nazwa na ekranie		Nastawa			Nastawa fa-brycz.	Nastawa podczas pracy	Tryb sterowania				
									U/f	SL	VC	SLT	VCT
DRV-00	-	Przej.do para.	Szybkie przechodzenie	0 ~ 99			9	O	O	O	O	O	O
DRV-01	0h1101	Czest. Za-dana	Częstotliwość zadana	0 ~ częstotliwość max [Hz] (par DRV 20)			0.00 [Hz]	O	O	O	O	X	X
DRV-02	0h1102	Moment Za-dany	Moment zadany	-180% ~ 180%			0.00 [%]	O	X	X	X	O	O
DRV-03	0h1103	Czas Przysp.	Czas przyspieszania	0 ~ 600s		do 75kW	20[s]	O	O	O	O	O	O
						od 90kW	60[s]						
DRV-04	0h1104	Czas Hamo-wania	Czas hamowania	0 ~ 600s		do 75kW	30[s]	O	O	O	O	O	O
						od 90kW	90[s]						
DRV-06	0h1106	Zrodlo sterow.	Wybór rodzaju sterowania Start/Stop	0	Klawiatura	Klawiatura	Fx/Rx-1	X	O	O	O	O	O
				1	Fx/Rx-1	Sterownie poprzez listwę zaciskową (FX prawo RX lewo)							
				2	Fx/Rx-2	Sterownie poprzez listwę zaciskową (FX prawo RX wybór kierunku)							
				3	Int 485	Sterowanie poprzez wbudowany interfejs RS485							
				4	Field Bus	Sterowanie poprzez komunikacje FieldBus							
				5	PLC	Sterowanie poprzez kartę PLC							

DRV-07	0h1107	Zrodlo czest.	Wybór sposobu sterowania częstotliwością	0	Klawiatura-1	Klawiatura (zmiana częstotliwości z potwierdzeniem	Klawiatura-1	X	O	O	O	X	X
				1	Klawiatura-2	Klawiatura (zmiana zęstotl iwości bez potwierdzenia)							
				2	V1	Sterowanie							
				3	I1	poprzez wejście analogowe napieciowe V1 Sterowanie poprzez wejście analogowe prądowe I1							
				4	V2	Sterowanie poprzez wejście analogowe napieciowe V2							
				5	I2	Sterowanie poprzez wejście analogowe prądowe 12							
				6	Int RS485	Sterowanie poprzez wbudowany interfejs RS485							
				7	Enkoder	Sterowanie poprzez wejscie pulsowe z karty enkoderowej							
				8	Field Bus	Sterowanie poprzez komunikacje FieldBus							
				9	PLC	Sterowanie poprzez kartę PLC							

DRV-08	0h1108	Zrodlo Momentu	Wybor sposobu sterowania momentem	0	Klawiatura-1	Klawiatura (zmiana częstotliwości z potwierdzeniem	Klawiatura-1	X	X	X	X	O	O
				1	Klawiatura-2	Klawiatura (zmiana częstotliwości bez potwierdzenia)							
				2	V1	Sterowanie poprzez wejście analogowe napieciowe V1							
				3	I1	Sterowanie poprzez wejście analogowe prądowe I1							
				4	V2	Sterowanie poprzez wejście analogowe napieciowe V2							
				5	I2	Sterowanie poprzez wejście analogowe prądowe 12							
				6	Int RS485	Sterowanie poprzez wbudowany interfejs RS485							
				7	Enkoder	Sterowanie poprzez wejscie pulsowe z karty enkoderowej							
				8	Field Bus	Sterowanie poprzez komunikacje FieldBus							
DRV-09	0h1109	Tryb sterow. note 2)	Wybór trybu sterowania	0	V/f	Sterowanie skalarne U/f	V/f	X	O	O	O	O	O

			przemiennika	1	V/f PG	Sterowanie skalarne U/f z enkoderem							
				2	Komp. Po-slizgu	Kompensacja poślizgu							
				3	Sensorless-1	Sterowanie wektorowe bezczujnikowe 1							
				4	Sensorless-2	Sterowanie wektorowe bezczujnikowe 2							
				5	Wektorowe	Sterowanie wektorowe z enkoderem							
DRV-10	0h110A	Sterow. Momen.	Wybór sterowania momentem	0	Nie	Nie	Nie	X	X	X	X	O	O
				1	Tak	Tak							
DRV-11	0h110B	Czest. JOG	Częstotliwość nadrzędna JOG	0.5 ~ częstotliwość max [Hz]			10.00[Hz]	O	O	O	O	O	O
DRV-12	0h110C	JOGCzasPrzysp	Czas przyspieszania dla częstotliwości nadrzędnej JOG	0 ~ 600s			20[s]	O	O	O	O	O	O
DRV-13	0h110D	JOGCzasHamow	Czas hamowania dla częstotliwości nadrzędnej JOG	0 ~ 600s			30[s]	O	O	O	O	X	X
DRV-14	0h110E	Moc Silnika	Moc znamionowa silnika podłączonego do przemiennika	0	0.2kW	11 22kW	zależnie od mocy falownika	X	O	O	O	O	O
				1	0.4kW	12 30kW							
				2	0.75kW	13 37kW							
				3	1.5kW	14 45kW							
				4	2.2kW	15 55kW							
				5	3.7kW	16 75kW							

				6	5.5kW	17	90kW						
				7	7.5kW	18	110kW						
				8	11kW	19	132kW						
				9	15kW	20	160kW						
				10	18.5kW	21	185kW						
DRV-15	0h110F	Fors. Momentu	Metoda forsowania momentu	0	Reczny	Manualne wg nastawionych parametrów DRV 16 i 17		Reczny	X	O	X	X	X	X
				1	Auto	Automatyczne forsowanie								
DRV-16	0h1110	Fors. W Prawo note 2)	Forsowanie manualne momentu w kier. do	0 ~ 15%		do 75kW		2.0[%]	X	O	X	X	X	X
						od 90kW		1.0[%]						
DRV-17	0h1111	Fors. W Lewo note 2)	Forsowanie manualne momentu w kier. do tyłu przodu	0 ~ 15%		do 75kW		2.0[%]	X	O	X	X	X	X
						od 90kW		1.0[%]						
DRV-18	0h1112	Czest. Bazowa	Częstotliwość znamionowa silnika	30 ~ 400Hz				60[Hz]	X	O	O	O	O	O
DRV-19	0h1113	Czest.Startowa	Częstotliwość początkowa	0.01 ~ 10Hz				0.5[Hz]	X	O	X	X	X	X
DRV-20	0h1114	Czest. Max	Częstotliwość maksymalna przemiennika	40 ~ 400Hz				60[Hz]	X	O	O	O	O	O
DRV-21	0hl115	Wybor Hz / Rpm	Wybór jednostki prędkości	0	Wyswietl HZ	Jednostka prędkości w hercach [Hz]		Hz	O	O	O	O	O	O
				1	Wyswietl rpm	Jednostka prędkości w obr/min								

Note 1) Opis skrótów trybów sterowania: U/F - sterowanie skalarne; SL- sterowanie bezczujnikowe wektorowe prędkościowe; VC - sterowanie wektorowe z czujnikiem; SLT - sterowanie wektorowe momentowe bezczujnikowe; VCT - sterowanie wektorowe momentowe czujnikowe

Note 2) parametry DRV-16 i DRV-17 pojawiają się kiedy par DRV-15 (Torque Boost) = Manual

Kod	Komunikacja	Nazwa na ekranie		Nastawa			Nastawa fabrycz.	Nastawa podczas pracy	Tryb sterowania				
									U/f	SL	VC	SLT	VCT
BAS-00	-	Przej.do para.	Szybkie przechodzenie	0 ~ 99			20	O	O	O	O	O	O
BAS-01	0h1201	Drugie Sterow.	Wybór drugiego dodatkowego sposobu sterowania częstotliwością (precyzyjne sterowanie dodatkowym sygnałem)	0	Pusty	Klawiatura	Fx/Rx-1	X	O	O	O	X	X
				1	V1	Sterowanie poprzez wejście analogowe napieciowe V1							
				2	I1	Sterowanie poprzez wejście analogowe prądowe I1							
				3	V2	Sterowanie poprzez wejście analogowe napieciowe V2							
				4	I2	Sterowanie poprzez wejście analogowe prądowe I2							
BAS-02	0h1202	Wzor zadawania note 3)	Wybór wzoru zadawania sterowania dokładnego przy drugim sposobie regulacji częstotliwości	0	M+(G*A)	gdzie:	M+(G*A)	X	O	O	O	X	X
				1	M*(G*A)	M -wartość sygnału głównego							
				2	M/(G*A)								
				3	M+(M*(G*A)	G -wartość wzmocnienia BAS 03							
				4	M+G*(A-50%)								
				5	M*(G*(A-50%)	A -wartość sygnału dodatkow BAS 01							
				6	M/(G*(A-50%)								
				7	M+M*G*(A-50%)								

BAS-03	0h1203	Aux Ref Gain	Wzmocnienie dla dodatkowego sygnału requlacji częstotliwości	-200% ~ 200%			100%	O	O	O	O	X	X
BAS-04	0h1204	DrugieZrodSter	Wybór rodzaju sterowania Start/Stop dla funkcji 2-go źródła zadawania (funkcja 2nd Motor aktywowana jest przez wejscie cyfrowe)	0	Klawiatura	Klawiatura	Fx/Rx-1	X	O	O	O	O	O
				1	Fx/Rx-1	Sterownie poprzez listwę zaciskową (FX prawo RX lewo							
				2	Fx/Rx-2	Sterownie poprzez listwę zaciskową (FX prawo RX wybór kierunku							
				3	Int 485	Sterowanie poprzez wbudowany interfejs RS48s							
				4	Field Bus	Sterowanie poprzez komunikacje FieldBus							
				5	PLC	Sterowanie poprzez kartę PLC							
BAS-05	0h120s	DrugZrZadCzest	Wybor sposobu sterowania częstotliwością dla funkcji 2-go silnika (2nd Motor)	0	Klawiatura-1	Klawiatura (zmiana częstotliwości z potwierdzeniem	Klawiatura-1	O	X	X	X	O	O
				1	Klawiatura-2	Klawiatura (zmiana częstotliwości bez potwierdzenia)							
				2	V1	Sterowanie poprzez wejście analogowe napieciowe V1							

				3	I1	Sterowanie poprzez wejście analogowe prądowe I1							
				4	V2	Sterowanie poprzez wejście analogowe napieciowe V2							
				5	I2	Sterowanie poprzez wejście analogowe prądowe 12							
BAS-06	0h1206	DrugZrZad-Mome	Wybor sposobu sterowania momentem dla funkcji 2-go silnika (2nd Motor)	6	1nt RS485	Sterowanie poprzez wbudowany interfejs RS485							
				7	Enkoder	Sterowanie poprzez wejscie pulsowe z karty enkoderowej							
				8	Field Bus	Sterowanie poprzez komunikacje FieldBus							
				9	PLC	Sterowanie poprzez kartę PLC							
				10	Synchro	Sterowanie poprzez kartę opcyjną synchroniczna							
				11	Binary Type	Sterowanie poprzez kartę opcyjną BCD							
BAS-07	0h1207	Rodzaj charak.	wybór rodzaju charakterystyki U/f	0	Typ Binarny	Liniowa	Liniowa	X	O	O	X	X	X
				1	Kwadratowa	Kwadratowa (proporcja 1.5)							
				2	V/F uzytkown.	Użytkownika							
				3	Kwardarowa 2	Kwadratowa (proporcja 2)							

BAS-08	0h1208	Tryb Ramp	Odnośnik rampy czasu przyspieszania/hamowania	0	Czest. Max	Czas nastawiony jest właściwy dla pracy od 0Hz do czestotliwości max	Czest. Max	X	O	O	O	X	X
				1	Roznica czest.	Czas nastawiony jest osiągnięty dla różnicy wartości nastawionej i nowo żądanej							
BAS-09	0h1209	Skala Czasu	Wybór skali czasu dla nastaw czasowych	0	0.0s		0.1[s]	X	O	O	O	X	X
				1	0.1s								
				2	1s								
BAS-10	0h120A	60/50Hz Sel	Częstotliwość znamionowa sieci zasilającej	0	60Hz		60[Hz]	X	O	O	O	O	O
				1	50Hz								
BAS-11	0h120B	Liczba biegun.	Liczba pól silnika pracującego z przemiennikiem	2 ~ 48			zależnie od mocy przemiennika	X	O	O	O	O	O
BAS-12	0h120C	Poslizg znam.	Znamionowy poślizg silnika	0 ~ 3000[rpm]				X	O	O	O	O	O
BAS-13	0h120D	Prad znam.	Prąd znamionowy silnika	1 ~ 500[A]				X	O	O	O	O	O
BAS-14	0h120E	Prad jal. znam.	Prąd jałowy znamionowy silnika nieobciażonego	0.5 ~ 200[A]				X	O	O	O	O	O
BAS-15	0h120F	Napiecie znam.	Napięcie znamionowe silnika	180 ~ 480[V]				X	O	O	O	O	O
BAS-16	0h1210	Sprawnosc	Sprawność silnika	70 ~ 100[%]				X	O	O	O	O	O
BAS-17	0h1211	Inercja	Stopień inercyjnosci obciążenia	0 ~ 8				X	O	O	O	O	O

BAS-18	0h1212	Dostrojen-Mocy	Dostrojenie parametru mocy wyjściowej w przypadku niedokładnego odczytu mocy	70 ~ 130[%]			100[%]	X	O	O	O	O	O
BAS-19	0h1213	NapieZasilania	Napiecie wejściowe przemiennika	200 ~ 230V lub 380 ~ 440V			zalenie od mocy przemiennika	X	O	O	O	O	O
BAS-20	-	AutoTuning	Automatyczny autotuning parametrów silnika przez przemiennik	0	Puste	ekran przedwykonaniem autotuningu	Puste	X	X	O	O	O	O
				1	Wszystko	Pełny autotuning silnika (uwaga!!!) z pełną rotacją silnika							
				2	ALL(Stdstl)	Autotuning silnika bez rotacji silnika							
				3	Rs+Lsigma	Autotuning silnika bez rotacji silnika niepełny							
				4	Encoder Test	Test enkodera przy pracy z kartą enkoderową							
				5	Tr	Odczyt stałej czasowej rotora silnika.							
BAS-21	-	Rs	Rezystancja uzwojeń statora silnika	zależnie od silnika			-	X	X	O	O	O	O
BAS-22	-	Lsigma	Indukcyjność upływu	zależnie od silnika			-	X	X	O	O	O	O

BAS-23	-	Ls	Indukcyjność uzwojeń statora silnika	zależnie od silnika	-	X	X	O	O	O	O
BAS-24	-	Tr note 4)	Stała czasowa rotora silnika	25 ~ 500[ms]	-	X	X	O	O	O	O
BAS-41	0h1229	Czest Uzytk. 1 note5)	Charakterystyka U/f użytkownika - częstotliwość punkt łamania 1	0 ~ częstotliwość max [Hz] (par DRV 20)	15.00[Hz]	X	O	X	X	X	X
BAS-42	0h122A	Nap. Uzytk 1	Charakterystyka U/f użytkownika - napięcie dla częstotliwości z par BAS 41	0 ~ 100[%]	25[%]	X	O	X	X	X	X
BAS-43	0h122B	Czest Uzytk. 2	Charakterystyka U/f użytkownika - częstotliwość punkt łamania 2	0 ~ częstotliwość max [Hz] (par DRV 20)	30.00[Hz]	X	O	X	X	X	X
BAS-44	0h122C	Nap. Uzytk 2	Charakterystyka U/f użytkownika -napięcie dla częstotliwości z par BAS 43	0 ~ 100[%]	50[%]	X	O	X	X	X	X
BAS-45	0h122D	Czest Uzytk. 3	Charakterystyka U/f użytkownika -częstotliwość punkt łamania 3	0 ~ częstotliwość max [Hz] (par DRV 20)	45.00[Hz]	X	O	X	X	X	X
BAS-46	0h122E	Nap. Uzytk 3	Charakterystyka U/f użytkownika -napięcie dla częstotliwości z par BAS 45	0 ~ 100[%]	75[%]	X	O	X	X	X	X
BAS-47	0h122F	Czest Uzytk. 4	Charakterystyka U/f użytkownika - częstotliwość punkt łamania 3	0 ~ częstotliwość max [Hz] (par DRV 20)	60.00[Hz]	X	O	X	X	X	X

BAS-48	0h1230	Nap. Uzytk 4	Charakterysty-ka U/f użytkowni-ka -napięcie dla częstotliwości z par BAS 45	0 ~ 100[%]	100[%]	X	O	X	X	X	X
BAS-50	0h1232	Czest.krok.-1 Note6)	Częstotliwość krokowa 1	0 ~ częstotliwość max [Hz] (par DRV 20)	10[Hz]	O	O	O	O	X	X
BAS-51	0h1233	Czest.krok.-2	Częstotliwość krokowa 2	0 ~ częstotliwość max [Hz] (par DRV 20)	20[Hz]	O	O	O	O	X	X
BAS-52	0h1234	Czest.krok.-3	Częstotliwość krokowa 3	0 ~ częstotliwość max [Hz] (par DRV 20)	30[Hz]	O	O	O	O	X	X
BAS-53	0h1235	Czest.krok.-4	Częstotliwość krokowa 4	0 ~ częstotliwość max [Hz] (par DRV 20)	40[Hz]	O	O	O	O	X	X
BAS-54	0h1236	Czest.krok.-5	Częstotliwość krokowa 5	0 ~ częstotliwość max [Hz] (par DRV 20)	50[Hz]	O	O	O	O	X	X
BAS-55	01237	Czest.krok.-6	Częstotliwość krokowa 6	0 ~ częstotliwość max [Hz] (par DRV 20)	60[Hz]	O	O	O	O	X	X
BAS-56	0h1238	Czest.krok.-7	Częstotliwość krokowa 7	0 ~ częstotliwość max [Hz] (par DRV 20)	60[Hz]	O	O	O	O	X	X
BAS-57	0h1239	Czest.krok.-8	Częstotliwość krokowa 8	0 ~ częstotliwość max [Hz] (par DRV 20)	55[Hz]	O	O	O	O	X	X
BAS-58	0h123A	Czest.krok.-9	Częstotliwość krokowa 9	0 ~ częstotliwość max [Hz] (par DRV 20)	50[Hz]	O	O	O	O	X	X
BAS-59	0h123B	Czest. krok.-10	Częstotliwość krokowa 10	0 ~ częstotliwość max [Hz] (par DRV 20)	45[Hz]	O	O	O	O	X	X
BAS-60	0h123C	Czest. krok.-11	Częstotliwość krokowa 11	0 ~ częstotliwość max [Hz] (par DRV 20)	40[Hz]	O	O	O	O	X	X
BAS-61	0h123D	Czest. krok.-12	Częstotliwość krokowa 12	0 ~ częstotliwość max [Hz] (par DRV 20)	35[Hz]	O	O	O	O	X	X
BAS-62	0h123E	Czest. krok.-13	Częstotliwość krokowa 13	0 ~ częstotliwość max [Hz] (par DRV 20)	25[Hz]	O	O	O	O	X	X
BAS-63	0h123F	Czest. krok.-14	Częstotliwość krokowa 14	0 ~ częstotliwość max [Hz] (par DRV 20)	15[Hz]	O	O	O	O	X	X
BAS-64	0h1240	Czest. krok.-15	Częstotliwość krokowa 15	0 ~ częstotliwość max [Hz] (par DRV 20)	5[Hz]	O	O	O	O	X	X
BAS-70	0h1246	Czas Przysp-1	Czas przyspie-szania kroko-wego 1	0 ~ 600s	20[s]	O	O	O	O	X	X

BAS-71	0h1247	Czas Ha-mow-1	Czas hamowania krokoweqo 1	0 ~ 600s	20[s]	O	O	O	O	X	X
BAS-72	0h1248	Czas Przysp-2 Note7)	Czas przyspie-szania kroko-wego 2	0 ~ 600s	30[s]	O	O	O	O	X	X
BAS-73	0h1249	Czas Ha-mow-2	Czas hamowania krokoweqo 2	0 ~ 600s	30[s]	O	O	O	O	X	X
BAS-74	0h124A	Czas Przysp-3	Czas przyspie-szania kroko-wego 3	0 ~ 600s	40[s]	O	O	O	O	X	X
BAS-75	0h124B	Czas Ha-mow-3	Czas hamowania krokoweqo 3	0 ~ 600s	40[s]	O	O	O	O	X	X
BAS-76	0h124C	Czas Przysp-4	Czas przyspie-szania kroko-wego 4	0 ~ 600s	50[s]	O	7-21	O	O	X	X
BAS-77	0h124D	Czas Ha-mow-4	Czas hamowania krokoweqo 4	0 ~ 600s	50[s]	O	7-21	O	O	X	X
BAS-78	0h124E	Czas Przysp-5	Czas przyspie-szania kroko-wego 5	0 ~ 600s	60[s]	O	7-21	O	O	X	X
BAS-79	0h124F	Czas Ha-mow-5	Czas hamowania krokoweqo 5	0 ~ 600s	60[s]	O	7-21	O	O	X	X
BAS-80	0h1250	Czas Przysp-6	Czas przyspie-szania kroko-wego 6	0 ~ 600s	70[s]	O	7-21	O	O	X	X
BAS-81	0h1251	Czas Ha-mow-6	Czas hamowania krokoweqo 6	0 ~ 600s	70[s]	O	7-21	O	O	X	X
BAS-82	0h1252	Czas Przysp-7	Czas przyspie-szania kroko-wego 7	0 ~ 600s	80[s]	O	7-21	O	O	X	X
BAS-83	0h1243	Czas Ha-mow-7	Czas hamowania krokoweqo 7	0 ~ 600s	80[s]	O	7-21	O	O	X	X

Note 3) Parametr BAS-02 pojawia się kiedy w par. BAS-01 jest wartosć inna niż "None"
Note 4) Parametr BAS-24 pojawia się kiedy w par. DRV-09 jest nastawa "Sensorless-2" lub "Vector"
Note 5) Parametr BAS-41do 48 pojawia się kiedy w par. BAS-07 jest nastawa "U ser V/f"
Note 6) Parametr BAS-50 do 64 pojawia się kiedy wejścia cyfrowe w przemienniku (IN-65 do 75) nastawione jest na prędkośći krokowe „Speed L,M,H,X”
Note 7) Parametr BAS-71 do 83 pojawia się kiedy wejścia cyfrowe w przemienniku (IN-72 do 75) nastawione jest na czasy przyspieszania/ha-mowania krokowe „Xcel-L,M,H”

Kod	Komunikacja	Nazwa na ekranie		Nastawa			Nastawa fabrycz.	Nastawa podczas pracy	Tryb sterowania				
									U/f	SL	VC	SLT	VCT
ADV-00	-	Przej.do para.	Szybkie przechodzenie	0 ~ 99			9	O	O	O	O	O	O
ADV-01	0h1301	Krzywa Przysp.	Krzywa przyspieszania	0	Liniowy	Krzywa liniowa	Liniowy	X	O	O	O	X	X
ADV-02	0h1302	Krzywa Hamow.	Krzywa hamowania	1	Krzywa-S	Krzywa w kształcie S		X	O	O	O	X	X
ADV-03	0h1303	Przysp.S--pocz.	Pochylenie krzywej S (dla char. U/f) dla początku przyspieszania	0 ~ 100[%]			40[%]	X	O	O	O	X	X
ADV-04	0h1304	Przysp.S-kon.	Pochylenie krzywej S (dla char. U/f) dla końca przyspieszania	0 ~ 100[%]			40[%]	X	O	O	O	X	X
ADV-05	0h1305	Hamow.S--pocz.	Pochylenie krzywej S (dla char. U/f) dla początku hamowania	0 ~ 100[%]			40[%]	X	O	O	O	X	X
ADV-06	0h1306	Hamow.S-koniec	Pochylenie krzywej S (dla char. U/f) dla końca hamowania	0 ~ 100[%]			40[%]	X	O	O	O	X	X
ADV-07	0h1307	Metoda Startu	Metoda startu przemiennika	0	Acc	Przyspieszanie normalne od 0 do częstotliwości zadanej	Acc	X	O	O	O	X	X
				1	Start DC	Przyspieszanie z użyciem wstępnego podania napięcia DC							

ADV-08	0h1308	Metoda Hamow.	Metoda hamowania przemiennika	0	Hamowanie	Hamowanie normalne do 0 od częstotliwości zadanej	Hamowanie	X	X	O	O	O	O
				1	Hamowanie DC	Hamowanie przy użyciu napiecia DC							
				2	Wolny wybieg	Brak kontroli hamowania (wolny wybieg silnika)							
				3	StrumHamowania	Hamowanie regeneratywne silnika							
				4	Moc Hamowania	Hamowanie na granicy błedu przeciążenia szyny DC							
ADV-09	0h1309	Blokada kier.	Zabezpiecznie kierunku obrotów silnika	0	Puste	Pozwolenie na pracę w obu kierunkach obrotów	Puste	X	O	O	O	X	X
				1	Prac.do przodu	Praca tylko w kierunku do przodu							
				2	Prac.do tylu	Praca tylko w kierunku do tyłu							
ADV-10	0h130A	Auto-START	Wybór Automatycznegostartu po podaniu zasilania w przypadku podanego sygnału start przed zasileniem	0	Nie	Brak automatycznego startu	Nie	O	O	O	O	X	X
				1	Tak	Automatyczny start po podaniu zasilania							
ADV-12	0h130C	Czas DC Note 8)	Czas podawania napięcia DC przy przyspieszaniu z użyciem napięcia DC	0 ~ 60[s]			0.00[s]	X	O	O	O	X	X

ADV-13	0h130D	Poz.DC -Przys.	Poziom napięcia DC podawanego przy przyspieszania z użyciem napięcia DC	0 ~ 200[%]	50[%]	X	O	O	O	X	X
ADV-14	0h130E	Czas blok. DC Note 9)	Czas blokowania wyjścia przemiennika przed hamowaniem z użyciem napięcia DC	0 ~ 60[s]	0.1[s]	X	O	O	O	X	X
ADV-15	0h130F	Czas pracy DC	Czas podawania napięcia DC do silnika	0 ~ 60[s]	1.0[s]	X	O	O	O	X	X
ADV-16	0h1310	Poz.DC-Hamow.	Poziom napięcia DC podawanego na silnik w czasie hamowania	0 ~ 200[%]	50[%]	X	O	O	O	X	X
ADV-17	0h1311	Czest.Hamow.DC	Częstotliwość po przekroczeniu której następuje hamowanie DC	Często Startowa (DRV-19) ~ 60[Hz]	5.0[Hz]	X	O	O	O	X	X
ADV-20	0h1314	Czest.Trz. Przy	Częstotliwość przytrzymania przy przyspieszaniu	Częst. Startowa (DRV-19) ~ Częst. Max (DRV-20)	5.0[Hz]	X	O	O	O	X	X
ADV-21	0h1315	CzasTrz.Hamow.	Czas przytrzymywania częstotliwości przy przyspieszaniu	0 ~ 60[s]	0.0[s]	X	O	O	O	X	X
ADV-22	0h1316	Czest.Trz. Ham.	Częstotliwość przytrzymania przy hamowaniu	Częst. Startowa (DRV-19) ~ Często Max (DRV-20)	5.0[Hz]	X	O	O	O	X	X

ADV-23	0h1317	CzasTrz.Hamow.	Czas przytrzymywania częstotliwości przy hamowaniu	Częst. Startowa (DRV-19) ~ 60[Hz]			0.0[Hz]	X	O	O	O	X	X
ADV-24	0h1318	Limit Czest.	Wybór pracy przemiennika z granicami częstotliwości	0	Nie	Brak ograniczeń	Nie	X	O	O	O	X	X
				1	Tak	Praca w granicach częstotliwości pomiędzy nastawionymi w par ADV-25 i 26							
ADV-25	0h1319	DolnyLim. Czest Note 10)	Dolna wartość przy pracy z granicami częstotliwości	0 ~ DRV-26[Hz]			0.50[Hz]	O	O	O	O	X	X
ADV-26	0h131A	GornyLim. Czest	Górna wartość przy pracy z granicami częstotliwości	0.5 ~ Częst. Max (DRV-20)			60.00[Hz]	X	O	O	O	X	X
ADV-27	0h131B	Omijanie Czest	Wybór pracy przemiennika omijaniem częstotliwości	0	Nie	Brak ograniczeń	Nie	X	O	O	O	X	X
				1	Tak	Praca z omijaniem częstotliwości							
ADV-28	0h131C	Dolna Gran. 1 Note 11)	Obszar omijania częstotliwości 1 - początek obszaru	0 ~ DRV-29			10.00[Hz]	O	O	O	O	X	X
ADV-29	0h131D	Gorna Gran. 1	Obszar omijania częstotliwości 1 - koniec obszaru	DRV-28 ~ Częst. Max (DRV-20)			15.00[Hz]	O	O	O	O	X	X
ADV-30	0h131E	Dolna Gran. 2	Obszar omijania częstotliwości 2 - początek obszaru	0 ~ DRV-31			20.00[Hz]	O	O	O	O	X	X
ADV-31	1h131F	Gorna Gran. 2	Obszar omijania częstotliwości 2 - koniec obszaru	DRV-30 ~ Częst. Max (DRV-20)			25.00[Hz]	O	O	O	O	X	X

ADV-32	0h1320	Dolna Gran. 3	Obszar omijania częstotliwości 3 -początek obszaru	0 ~ DRV-33	30.00[Hz]	O	O	O	O	X	X
ADV-33	0h1321	Gorna Gran. 3	Obszar omijania częstotliwości 3 -koniec obszaru	DRV-32 ~ Częst. Max (DRV-20)	35.00[Hz]	O	O	O	O	X	X
ADV-41	0h1329	BR Prad Note 12)	Prąd, po osiągnięciu którego pojawia się sygnał otwarcia wyjścia przekaźnikowego jako hamulca elektronicznego	0 ~ 180[%]	35.00[Hz]	O	O	O	O	X	X
ADV-42	0h132A	BRCzasOtwarcia	Czas opóźnienia otwarcia hamulca po osiagnięciu częstotliwości odpuszczenia hamulca	0 ~ 10[s]	1[s]	X	O	O	O	X	X
ADV-44	0h132C	BRCzasOtwPrzys	Częstotliwość otwarcia hamulca przy starcie przy ustawieniu niewektorowym przy pracy do przodu	0 ~ Częst. Max (DRV-20)	1.00[Hz]	X	O	O	O	X	X
ADV-45	0h132D	BRCzasOtwarHam	Częstotliwość otwarcia hamulca przy starcie przy ustawieniu niewektorowym przy pracy do tyłu	0 ~ Częst. Max (DRV-20)	1.00[Hz]	X	O	O	O	X	X

ADV-46	0h132E	BRCzasZamkHam	Czas opóźnienia zamknięcia hamulaca po osiagnięciu częstotliwości zamknięcia hamulca	0 ~ 10[s]			1[s]	X	O	O	O	X	X
ADV-47	0h132F	BRCzestZamkHam	Częstotliwość zamknięcia hamulca przy hamowaniu	0 ~ Częst. Max (DRV-20)			2.00[Hz]	X	O	O	O	X	X
ADV-50	0h1332	Funkcja E-Save	Wybór funkcji oszczędzania energii	0	None	Funkcia wyłaczona	None	X	O	O	O	X	X
				1	Manual	Ręczne ustawienie parametrów oszczedzania energii							
				2	Auto	Automatyczny tryb oszczędzania energii przez przemiennik na podstawie parametrów pradowych silnika							
ADV-51	0h1333	Oszcz. Energii Note 13)	Poziom obnizenia napiecia (przy manualnym ustawieniu oszczędzania energii) przy prądzie obciążenia nizszym niż biegu jałowego	0 ~ 30[%]			30[%]	X	O	O	X	X	X
ADV-60	0h133C	Zmi.ramp. czest	Częstotliwość, po osiagnięciu której czasy przyspieszania i hamowania zmieniaja cię z par. BAS70,71 na DRV-03,04	0 ~ Częst. Max (DRV-20)			0.00[Hz]	X	O	O	O	X	X

ADV-61	-	Przekland-Predk	Skala dla przeliczania obrotów silnika na obroty obciazenia gdy używamy przekładni, pasów itp.	0 ~ 6000[%]			100[%]	O	O	O	O	X	X
ADV-62	-	DokladPrze-Pred	Wartość po przecinku dla przeliczania prędkości	0	x1		x1	O	O	O	O	O	O
				1	x0.1								
				2	x0.01								
				3	x0.001								
				4	x0.0001								
ADV-63	0h133F	JednPrzek-Predk	Wybór jednostki wyświetlanej przy przeliczaniu prędkości silnika na prędkość obciążenia	0	rpm	obroty na minutę	rpm	O	O	O	O	X	X
				1	mpm	metry na minutę							
ADV-64	0h1340	Kont. Wentyl.	Wybór pracy wentylatora chłodzącego przemiennik	0	Podczas Pracy	Praca wentylatora w czasie kiedy przemiennik ma podany sygnał Start lub kiedy wymaga tego temperatura wewnętrzna	Podczas Pracy	O	O	O	O	X	X
				1	Zawsze Włacz.	Wentylator pracujezawsze kiedy przemiennik ma podane zasilanie							
				2	Kontr. Temp.	Praca wentylatora tylko w czasie kiedy temperatura wewnętrzna jest zbyt wysoka							

ADV-65	0h1341	Zapam.Czest.	Zapamietywanie częstotliwości przy której przemiennik ostatnio pracował (przed wyłączeniem lub awarią)	0	Nie	Brak zapamiętywania	Nie	O	O	O	O	X	X
				1	Tak	Zapamiętywanie włączone							
ADV-66	0h1342	Zal/wylZrodla	Wybór sygnału wejscia analogowego przemiennika dla którego wartość odzwierciedla wyjście cyfrowe przemiennika	0	Puste	Funkcja wyłączona	Puste	X	O	O	O	O	O
				1	V1	Sygnał napięciowy V1							
				2	I1	Sygnał prądowy I1							
				3	V2	Sygnał napięciowy V2							
				4	I2	Sygnał pradowy I2							
ADV-67	0h1343	On-C Level	Poziom sygnału analogowego który aktywuje wyjście cyfrowe przemiennika ustawione na kontrolę sygnału analogowego	10 ~ 100[%]			90[%]	X	O	O	O	X	X
ADV-68	0h1344	Off-C Level	Poziom sygnału analogowego który wyłącza wyjście cyfrowe przemiennika ustawione na kontrolę sygnału analogowego	0 ~ ADV-67[%]			10[%]	X	X	O	O	X	X
ADV-70	0h1346	Funkcja E-STOP	Wybór funkcji „bezpiecznego działania”	0	ZawszeWlaczone	Funkcja nieaktywna	ZawszeWlaczone	X	O	O	O	O	O

			przemiennika (przy aktywacji funkcji RunEnable IN-65 do 75 = 13)	1	DI Dependent	Funkcja jest aktywna na wejściach cyfrowych							
ADV-71	0h1347	ZatrzymE-ESTOP	Rodzaj zatrzymania przy funkcji "bezpiecznego działania"	0	Wolny wybieg	Wolny wybieg	Wolny wybieg	X	O	O	O	O	O
				1	Q-Stop	Hamowanie w czasie ADV-72. Po ponowym podaniu start w czasie hamowania przemiennik nie startuje							
				2	Q-Stop Restart	Hamowanie w czasie ADV-72. Po ponowym podaniu start w zasie hamowania przemiennik wraca do pracy							
ADV-72	0h1348	CzasHamoE-STOP	Czas hamowania w trakcie działania funkcji "bezpiecznego działania"	0 ~ 600[s]			5.0[s]	O	O	O	O	O	O
ADV-74	0h134A	WybTlumPracReg	Wybór pracy z tłumieniem regeneratywnym podczas stabilnej pracy	0	Nie		Always	X	O	O	O	O	O
				1	Tak								
ADV-75	0h134B	PozDCWlaPraReg	Nastawa napięcia szyny DC po przekroczeniu której następuje praca regeneratywna	200V: 300 ~ 400V			350/700	X	O	O	O	X	X
				400V: 600 ~ 800V									
ADV-76	0h134C	WarCzesPracReg	Wartość częstotliwości, która może wahać się przy tłumieniu energii zwrotnej (regeneratywnej)	0 ~ 10[Hz]			1.0[Hz]	X	O	O	O	X	X
ADV-77	0h134D	WzmocPPracyReg	Wzmocnienie proporcjonalne i różniczkowe przy utrzymaniu częstotliwości przy pracy regeneratywnej	0 ~ 100[%]			50[%]	O	O	O	O	X	X
ADV-78	0h134E	WzmocIPracyReg		20 ~ 30000[ms]			500[ms]	O	O	O	O	X	X

ADV-80	0h1350	TrybPoza-rowy	Tryb Pożarowy	0	Puste	Puste	X	O	O	O	X	X
				1	Tryb Pozarowy							
				2	Test trybu Poz							
ADV-81	0h1351	CzestTryb-Pozar	Częstotliwość trybu pożarowego	0 - F max		60.00	X	O	O	O	X	X
ADV-82	0h1352	KierunekTry-Poz	Kierunek trybu po-żarowego	0	Przod	Przód	X	O	O	O	X	X
				1	Tyl							
ADV-83	-	LicznikTryPoz	Licznk trybu poża-rowego	0~99		0	X	O	O	O	X	X

Note 8) ADV-12 jest widoczny tylko gdy ADV-07 (Start Mode) jest ustawiony na DC-Start
Note 9) ADV-14 do 17 są widoczne tylko gdy ADV-08 (Stop Mode) jest ustawiony na DC-Brake
Note 10) ADV-25 do 26 są widoczne tylko gdy ADV-24 (Freq Limit)jest ustawiony na Freq Limit
Note 11) ADV-28 do 33 są widoczne tylko gdy ADV-27 (Jump Freq) jest ustawiony na Yes
Note 12) ADV-41 do 47 są widoczne tylko gdy OUT-31 do 33 (Jump Freq) jest ustawiony na BR Control
Note 13 ADV-51 jest widoczny tylko gdy ADV-50 (E-Save Mode) jest ustawiony wartość inną niż None
Note 14) ADV-71 do 72 są widoczne tylko gdy ADV-70 (Run En Mode) jest ustawiony na DI Dependent
Note 15) ADV-76 do 78 są widoczne tylko gdy ADV-75 (RegenAdvSel) jest ustawiony na Yes

Grupa funkcji konfiguracyjych PAR --> CON

Kod	Komunikacja	Nazwa na ekranie		Nastawa			Nastawa fabrycz.	Nastawa podczas pracy	Tryb sterowania				
									U/f	SL	VC	SLT	VCT
CON-00	-	Przej.do para.	Szybkie przechodzenie	0 ~ 99			51	O	O	O	O	O	O
CON-04	0h1404	Czest. Nosna	Częstotliwość nośna (taktowania) przemiennika	poniżej 22kW		0.7 ~ 15[kHz]	5[kHz]	O	O	O	O	O	O
				30-45kW		0.7 ~ 10[kHz]	5[kHz]						
				55-75kW		0.7 ~ 7[kHz]	5[kHz]						
				90-110kW		0.7 ~ 6[kHz]	3[kHz]						
				132-160kW		0.7 ~ 5[kHz]	3[kHz]						
CON-05	0h1405	Tryb mod. PWM	Tryb modulacji PWM	0	Normal PWM		Normal	X	O	O	O	O	O
				1	Leakage PWM								
CON-09	0h140A	Czas Wzbudz.	Czas wzbudzania wstępnego przed startem	0 ~ 60[s]			1[s]	X	X	X	O	O	O
CON-10	0h140B	Poziom strum.	Poziom dodatkowego strumienia przy wzbudzaniu silnika	100 ~ 500[%]			100[%]	X	X	X	O	O	O
CON-11	0h140C	Czas Trzymania	Czas trzymania napięcia na wyjściu przemiennika po zatrzymaniu	0 ~ 60[s]			1[s]	O	X	X	O	X	X
CON-12	0h140D	ASR P-wzmoc. 1	Wzmocnienie proporcjonalne regulatora prędkości przy sterowaniu wektorowym z enkoderem	10 ~ 500[%]			50[%]	O	X	X	O	X	X

CON-13	0h140E	ASR I-wzmoc. 1	Wzmocnienie całkujące regulatora prędkości przy sterowaniu wektorowym z enkoderem	10 ~ 9999[ms]			300[ms]	O	X	X	O	X	X
CON-15	0h140F	ASR P-wzmoc. 2	Dodatkowe Wzmocnienie proporcjonalne regulatora prędkości przy sterowaniu wektorowym z enkoderem	10 ~ 500[%]			50[%]	O	X	X	O	X	X
CON-16	0h1410	ASR I-wzmoc. 2	Dodatkowe wzmocnienie całkujące regulatora prędkości przy sterowaniu wektorowym z enkoderem	10 ~ 9999[ms]			300[ms]	O	X	X	O	X	X
CON-18	0h1412	Wzmoc. SwCzest.		0 ~ 120[Hz]			0[Hz]	X	X	X	O	X	X
CON-19	0h1413	Opozni.Wzm. Sw		0 ~ 100[s]			0.1[s]	X	X	X	O	X	X
CON-20	0h1414	Podglad SL2 G	Wybór wzmocnień dodatkowych przy sterowaniu bezczujnikowym wektorowym 2	0	Nie		Nie	O	X	X	X	X	X
				1	Tak								
CON-21	0h1415	ASR-SL PWzmoc1	Wzmocnienie proporcjonalne regulatora prędkości przy sterowaniu bezczujnikowym wektorowym 1	0 ~ 5000[%]			zależnie od silnika	O	X	O	X	X	X

CON-22	0h1416	ASR-SL IW-zmoc1	Wzmocnienie całkujące regulatora prędkości przy sterowaniu bezczujnikowym wektorowym 1	10 ~ 9999[ms]	zależnie od silnika	O	X	O	X	X	X
CON-23	0h1417	ASR-SL PWzmoc2 Note 16)	Wzmocnienie proporcjonalne regulatora prędkości przy sterowaniu bezczujnikowym wektorowym 2	0 ~ 1000[%]	zależnie od silnika	O	X	X	X	X	X
CON-24	0h1418	ASR-SL IW-zmoc2	Wzmocnienie całkujące regulatora prędkości przy sterowaniu bezczujnikowym wektorowym 2	0 ~ 1000[%]	zależnie od silnika	O	X	X	X	X	X
CON-26	0h141A	ObserW-zmoc1	Wzmocnienie kontroli strumienia magnetycznego 1 dla sterowania bezczujnikowego wektorowego 2	0 ~ 30000	10500	O	X	X	X	X	X
CON-27	0h141B	ObserW-zmoc2	Wzmocnienie kontroli strumienia magnetycznego 3 dla sterowania bezczujnikowego wektorowego 2	0 ~ 1000[%]	100[%]	O	X	X	X	X	X

CON-28	0h141C	ObserW-zmoc3	Wzmocnienie kontroli strumienia magnetycznego 3 dla sterowania bezczujnikowego wektorowego 2	0 ~ 30000	13000	O	X	X	X	X	X
CON-29	0h141D	S-Est PWzmoc 1	Nastawa wzmocnienia P wskazania prędkości dla dla sterowania bezczujnikowego wektorowego 2	0 ~ 30000	zależnie od silnika	O	X	X	X	X	X
CON-30	0h141E	S-Est IW-zmoc 1	Nastawa wzmocnienia I wskazania prędkości dla dla sterowania bezczujnikowego wektorowego 2	0 ~ 30000	zależnie od silnika	O	X	X	X	X	X
CON-31	0h141F	S-Est PWzmoc 2	Doregulowanie wzmocnienia P wskazania prędkości dla dla sterowania bezczujnikowego wektorowego 2	0 ~ 1000[%]	zależnie od silnika	O	X	X	X	X	X
CON-32	0h1420	S-Est IW-zmoc 2	Doregulowanie wzmocnienia I wskazania prędkości dla dla sterowania bezczujnikowego wektorowego 2	0 ~ 1000[%]	zależnie od silnika	O	X	X	X	X	X

CON-34	0h1422	SL2 OVM Perc	Regulacja różnicy pomiędzy napięciem wejściowym i wyjściowym przemiennika	100 ~ 180[%]	120[%]	X	X	O	X	X	X
CON-45	0h142D	PG P Gain Note 17)	Wzmocnienie proporcjonalne dla sterowania U/f PG (skalarne z enkoderem)	0 ~ 9999	3000	O	O	X	X	X	X
CON-46	0h142E	PG I Gain	Wzmocnienie całkujące dla sterowania U/f PG (skalarne z enkoderem)	0 ~ 9999	50	O	O	X	X	X	X
CON-47	0h142F	PosIPGSlip-Max%	Wartość maksymalnej kompensacji poślizgu dla sterowania U/f z enkoderem	0 ~ 200	100	X	O	X	X	X	X
CON-48	-	ARC P-wzmoc.	Wzmocnienie proporcjonalne regulatora prądu przy sterowaniu bezczujnikowym wektorowym 2	0 ~ 10000	1200	O	X	O	O	O	O
CON-49	-	ACR I-wzmoc.	Wzmocnienie całkujące regulatora prądu przy sterowaniu bezczujnikowym wektorowym 2	0 ~ 10000	120	O	X	O	O	O	O

CON-51	0h1433	Filtr ASR Rev	Czas filtrowania wejścia regulatora prędkości dla sterowania wektorowego z enkoderem	0 ~ 20000[ms]			0[ms]	X	X	O	O	X	X
CON-52	0h1434	Filtr Wyj. LPF	Czas filtrowania wyjścia regulatora prędkości dla sterowania wektorowego z enkoderem	0 ~ 2000[ms]			0[ms]	X	X	X	X	O	O
CON-53	0h1435	Spos.Ogran. Mom	Wybór sposobu ograniczania momentu przy regulacji prędkościowej	0	Klawiatura-1	Klawiatura (zmiana częstotliwości z potwierdzeniem	Klawiatura-1	X	X	X	X	O	O
				1	Klawiatura-2	Klawiatura (zmiana częstotliwości bez potwierdzenia)							
				2	V1	Sterowanie poprzez wejście analogowe napieciowe V1							
				3	I1	Sterowanie poprzez wejście analogowe prądowe I1							
				4	V2	Sterowanie poprzez wejście analogowe napieciowe V2							
				5	I2	Sterowanie poprzez wejście analogowe prądowe I2							
				6	Int485	Sterowanie poprzez wbudowany interfejs RS485							
				7	Encoder	Sterowanie poprzez wejscie pulsowe z karty enkoderowej							
				8	FieldBus	Sterowanie poprzez komunikacje FieldBus							
				9	PLC	Sterowanie poprzez kartę PLC							
				10	Synchro	Sterowanie poprzez kartę opcyjną synchroniczną							
				11	Binary Type	Sterowanie poprzez kartę opcyjną BCD							

CON-54	0h1436	FWD + Trq Lmt Note 19)	Ograniczenie momentu w kier. Do przodu dla pracy silnikowej	0 ~ 200 [%]			180[%]	O	X	X	X	O	O
CON-55	0h1437	FWD -Trq Lmt	Ograniczenie momentu w kier. Do przodu dla pracy regeratywnej	0 ~ 200[%]			180[%]	O	X	X	X	O	O
CON-56	0h1438	REV + Trq Lmt	Ograniczenie momentu w kier. Do tyłu dla pracy silnikowej	0 ~ 200[%]			180[%]	O	X	X	X	O	O
CON-57	0h1439	REV -Trq Lmt	Ograniczenie momentu w kier. Do przodu dla pracy regeratywnej	0 ~ 200[%]			180[%]	O	X	X	X	O	O
CON-58	0h143A	OffsetMom-Zrod	Wybór źródła jakim będzie dodawana wartość offsetu	0	Klawiatura-1	Klawiatura (zmiana częstotliwości z potwierdzeniem	Klawiatura-1	X	X	X	O	X	X
				1	Klawiatura-2	Klawiatura (zmiana częstotliwości bez potwierdzenia)							
				2	V1	Wejście analogowe napięciowe V1							

				3	11	Wejście analogowe prądowe 11							
				4	V2	Wejście analogowe napieciowe V2							
				5	12	Wejście analogowe prądowe 12							
				6	Int485	Wbudowany interfejs RS485							
				7	FieldBus	Komunikacja FieldBus							
				8	PLC	Sterowanie poprzez kartę PLC							
CON-59	0h143B	Offset momentu	Wartość offsetu dodawanego do wartości zadanej	-120 ~ 120[%]			0[%]	O	X	X	O	X	X
CON-60	0h143C	Torque Bias FF	Wartość dodawana do offsetu na skom pensowan ie rotacji	0 ~ 100[%]			0[%]	O	X	X	O	X	X
CON-62	0h143E	Ogra. predk._SL	Wybór sposobu ograniczania prędkości przy sterowaniu momentowym	0	Klawiatura-1	Klawiatura (zmiana częstotliwości z potwierdzeniem	Klawiatura-1	O	X	X	X	X	O
				1	Klawiatura-2	Klawiatura (zmiana częstotliwości bez potwierdzenia)							
				2	V1	Wejście analogowe napieciowe V1							
				3	11	Wejście analogowe prądowe 11							
				4	V2	Wejście analogowe napieciowe V2							
				5	12	Wejście analogowe prądowe 12							
				6	Int485	Wbudowany interfejs RS485							

				7	FieldBus	Komunikacja FieldBus							
				8	PLC	Sterowanie poprzez kartę PLC							
CON-63	0h143F	LimitFWD-dla SL	Ograniczenie prędkości w kier. do przodu dla sterowania momentowego	0 ~ Często Max (DRV-20)			60[Hz]	O	X	X	X	X	O
CON-64	0h1440	LimitRE-Vdla SL	Ograniczenie prędkości w kier. do tyłu dla sterowania momentowego	0 ~ Często Max (DRV-20)			60[Hz]	O	X	X	X	X	O
CON-65	0h1441	Wzm.Lim. Predk.	Nastawa współczynnika zwalniania przy osiąganiu limitu prędkości	0 ~ 5000[%]			500[%]	O	X	X	X	X	O
CON-66	0h1442	Wsp.prop.V/ TRQ	Nastawa współczynnika prędkosci do momentu	0 ~ 100[%]			0[%]	O	X	X	X	X	O
CON-67	0h1443	TRQ Opadania	Wartość momentu od którego działa funkcja "opadania"	0 ~ 100[%]			100[%]	O	X	X	X	X	O
CON-68	0h1444	SPD/TRQPrz-Czas	Czas przyspieszania po przełączeniu trybu sterowania wejściem przemiennika	0 ~ 600[s]			20[s]	O	X	X	X	X	O
CON-69	0h1445	SPD/ TRQHam-Czas	Czas hamowania po przełączeniu trybu sterowania wejściem przemiennika	0 ~ 600[s]			30[s]	O	X	X	X	X	O

CON-71	0h1447	Szukanie Predk	Funkcja szukania prędkości		0000 ~ 1111 (bit 1 jest z prawej)	0000	X	O	O	O	X	X
				1	szukanie prędkosci podczas przyspieszania							
				2	ponowny start po awarii							
				3	restart po zaniku napięcia							
				4	automatyczny restart przy błędzie zbyt niskiego napięcia							
CON-72	0h1448	PradSzuk. Predk	Kontrola prądu podczas szukania prędkosci		80 ~ 200[%]	do 75kW 150[%] powyżej 100%	O	O	O	X	X	X
CON-73	0h1449	Wzm.PSzuk-Predk	Wzmocnienie P dla regulatora przy szukaniu prędkości	0 ~ 9999		100	O	O	O	X	X	X
CON-74	0h144A	Wzm.I-Szuk-Predk	Wzmocnienie I dla regulatora przy szukaniu prędkości	0 ~ 9999		200	O	O	O	X	X	X
CON-75	0h144B	BlokWyjSzu-Pred	Czas blokowania wyjścia przed szukaniem prędkości	0 ~ 60[s]		1[s]	X	O	O	X	X	X
CON-77	0h144D	KEB	Wybór pracy z kinetycznym buforowaniem energii	0	Nie	Nie	X	O	O	O	X	X
				1	Tak							
CON-78	0h144E	PoziomZal. KEB Note20)	Poziom początkowy działania kinetycznego buforowania energii	110 ~ 140[%]		125[%]	X	O	O	O	X	X
CON-79	0h144F	PoziomWyl. KEB	Poziom końcowy działania kinetycznego buforowania energii	130 ~ 145[%]		130[%]	X	O	O	O	X	X

CON-80	0h1450	Wzmocnienie-KEB	Wzmocnienie kinetycznego buforowania energii	0 ~ 2000		1000	O	O	O	O		X
CON-82	0h1452	Czestot.ZSD Note 21)	Częstotliwośc detekcji dla sterowania wektorowego	0 ~ 10[Hz]		2[Hz]	O	X	X	O	X	O
CON-83	0h1453	Pasmo ZSD	Szerokosć pasma detekcji dla sterowania wektorowego	0 ~ 2[Hz]		1[Hz]	O	X	X	O	X	O
CON-86 Note23)	0h1456	KEBWzmocnienP	Wzmocnienie P funkcji KEB				O	O	O	O	X	X
CON-87	0h1457	KEBWzmocnienI	Wzmocnienie I funkcji KEB				O	O	O	O	X	X
CON-88	0h1458	BufEnerWzmPos	Wzmocnienie poślizgu dla buforowania energii				O	O	O	O	X	X
CON-89	0h1459	KEBCzasPrzysp	Czas przyspieszania KEB				O	O	O	O	X	X
CON-90	0h145A	RegulatorAHR	Włączenie regulatora AHR	0	Nie	Nie	O	O	X	X	X	X
				1	Tak							
CON-91	0h145B	WzmocPRegAHR	Wzmocnienie P regulatora AHR				O	O	X	X	X	X

Note 16) Parametry CON-23 do 28 i CON-31, 32 są wyświetlane gdy DRV-09 (Drive Mode) = "Sensorless2" i CON-20 (SL2 G View Sel) = „Yes"
Note 17) Parametry CON-45 do 47 są wyświetlane gdy włożona jest karta enkoderowa i sterowanie DRV-09 = V/f PG
Note 18) Parametry CON-54 do 57 są wyświetlane gdy DRV-09 (controi mode)= Sensorless-1 i -2 lub Vector
Note 19) Parametr CON-67 jest wyświetlany gdy włożona jest karta enkoderowa
Note 20) Parametr CON-78 do 80 jest wyświetlany gdy CON-77 (KEB Select)= Yes
Note 21) Parametry CON-83 do 83 są wyświetlane gdy DRV-09 (Drive Mode) = Vector

Grupa PAR --> IN

Kod	Komunikacja	Nazwa na ekranie		Nastawa		Nastawa fabrycz.	Nastawa podczas pracy	Tyb sterowania				
								U/f	SL	VC	SLT	VCT
IN-00	-	Przej.do para.	Szybkie przechodzenie	0 ~ 99		65	O	O	O	O	O	O
IN-01	0h1501	Freq at 100%	Częstotliwość odpowiadająca maksymalnej wartości sygnału analogowego	0 ~ Częst. Max (DRV-20)		60[Hz]	O	O	O	O	X	X
IN-02	0h1502	Czest. 100%	Moment odpowiadajacy maksymalnej wartości sygnału analogowego	0 ~ 200[%]		100[%]	O	X	X	O	O	O
IN-05	0h1505	V1 Monitor [V]	Aktualna wartość napięcia sygnału analogowego podanegona wejscie V1	0 ~ 10[V]		0[V]	O	O	O	O	O	O
IN-06	0h1506	V1 Polaryzacja	Polaryzacja sterowania sygnału napięciowego V1 0-10V lub - 10 ~10V	0	Unipolarne (0 ~ 10V)	Unipolarne	X	O	O	O	O	O
				1	Bipolarne (-10 ~ 10V)							
IN-07	0h1507	V1 Filtr	Stała filtrowania sygnału analogowego napięciowego V1	0 ~ 10000[ms]		10[ms]	O	O	O	O	O	O

IN-08	0h1508	V1 Napie-cie x1	Skalowanie sygna-łu napięciowego V1 wartość dla po-czątku charaktery-styki x1	0 ~ 10[V]	0[V]	O	O	O	O	O	O
IN-09	0h1509	V1 Wart y1	Wartość procen-towa częstotliwości max. Odpowiadajaca na-pięciu z par, IN-08	0 ~ 100[%]	0[%]	O	O	O	O	O	O
IN-10	0h150A	V1 Napie-cie x2	Skalowanie sygna-łu napięciowego V1 wartość dla końca charakterystyki x2	0 ~ 10[V]	10[V]	O	O	O	O	O	O
IN-11	0h150B	V1 Wart y2	Wartość procen-towa częstotliwości max. Odpowiadajaca na-pięciu z par, IN-10	0 ~ 100[%]	100[%]	O	O	O	O	O	O
IN-12	0h150C	V1 -Wolt x1' Note 22)	Skalowanie sy-gnału napięciowego V1 wartość dla po-czątku charakte-rystyki x1 (przy sterowaniu - 1~10V)	-10 ~ 0 [V]	0[V]	O	O	O	O	O	O

IN-13	0h150D	V1 -wart y1'	Wartość procentowa częstotliwości max. Odpowiadajaca napięciu z par, IN-08 (przy sterowaniu - 10~10V)	-100 ~ 0[%]		0[%]	O	O	O	O	O	O
IN-14	0h150E	V1 -wolt x2'	Skalowanie sygnału napięciowego V1 wartość dla końca charakterystyki x12 (przy sterowaniu - 10~10V)	-10~0[V]		-10[V]	O	O	O	O	O	O
IN-15	0h150F	V1 -wart y2'	Wartość procentowa częstotliwości max. Odpowiadajaca napięciu z par, IN-10 (przy sterowaniu - 10~10V)	-100 ~ 0[%]		-100[%]	O	O	O	O	O	O
IN-16	0h1510	V1 Odwro-Cha-ki	Odwrócenie charakterystyki sterowania sygnałem napieciowym V1 10~10V	0	Nie	Nie	O	O	O	O	O	O
				1	Tak							
IN-17	0h1511	V1 Kwanty-zacja	Kwartyzowanie sygnału napięciowego V1 dla zredykowania jego wahań	0.04 ~ 10[%]		0.04[%]	X	O	O	O	O	O

IN-20	0h1514	I1 Monitor [mA]	Aktualna wartość napięcia sygnału analogowego prądowego podanego na weiscie I1	0 ~ 20[mA]	0[mA]	O	O	O	O	O	O
IN-22	0h1516	I1 Filtr	Stała filtrowania sygnału analogowego prądowego I1	0 ~10000[ms]	10[ms]	O	O	O	O	O	O
IN-23	0h1517	I1 Prad x1	Skalowanie sygnału prądowego I1 wartość dla początku charakterystyki x1	0 ~ 20[mA]	4[mA]	O	O	O	O	O	O
IN-24	0h1518	I1 Wart y1	Wartość procentowa częstotliwości max. Odpowiadajaca napięciu z par, IN-23	0 ~ 100[%]	0[%]	O	O	O	O	O	O
IN-25	0h1519	I1 Prad x2	Skalowanie sygnału prądowego I1 wartość dla końca charakterystyki x2	0 ~ 10[V]	20[mA]	O	O	O	O	O	O

IN-26	0h151A	I1 Wart y2	Wartość procentowa częstotliwości max. Odpowiadajaca napięciu z par, IN-25	0 ~ 100[%]		100[%]	O	O	O	O	O	O
IN-31	0h151F	I1 Odrwo-Cha-ki	Odwrócenie charakterystyki sterowania sygnałem prądowym I1 4~20mA	0	Nie	Nie	O	O	O	O	O	O
				1	Tak							
IN-32	0h1520	I1 Kwanty-zacja	Kwartyzowanie sygnału prądowego I1 dla zredukowania jeqo wahań	0.04 ~ 10[%]		0.04[%]	O	O	O	O	O	O
IN-35	0h1523	V2 Monitor [V] Note 23)	Aktualna wartość napięcia sygnału analogowego podanego na weiscie V2	0 ~ 10[V]		0[V]	O	O	O	O	O	O
IN-36	0h1524	V2 Polary-zacja	Polaryzacja sterowania sygnału napięciowego V2 0-10V lub - 10 ~10V	0	Unipolarne	Bipolarne	X	O	O	O	O	O
				1	Bipolarne							
IN-37	0h1525	V2 Filtr	Stała filtrowania sygnału analogowego napięciowego V2	0 ~ 10000[ms]		10[ms]	O	O	O	O	O	O

IN-38	0h1526	V2 Napie-cie x1	Skalowanie sygnału napięciowego V2 wartość dla początku charakterystyki x1	0 ~ 10[V]	0[V]	O	O	O	O	O	O
IN-39	0h1527	V2 Wart y1	Wartość procentowa częstotliwości max. Odpowiadajaca napięciu z par, IN-38	0 ~ 100[%]	0[%]	O	O	O	O	O	O
IN-40	0h1528	V2 Napie-cie x2	Skalowanie sygnału napięciowego V2 wartość dla końca charakterystyki x2	0 ~ 10[V]	10[V]	O	O	O	O	O	O
IN-41	0h1529	V2 Wart y2	Wartość procentowa częstotliwości max. Odpowiadajaca napięciu z par, IN-40	0 ~ 100[%]	100[%]	O	O	O	O	O	O
IN-42	0h152A	V1 -wolt x1	Skalowanie sygnału napięciowego V2 wartość dla początku charakterystyki x1 (przy sterowaniu -10~10V)	-10 ~ 0[V]	0[V]	O	O	O	O	O	O

IN-43	0h152B	V2 -wart y1	Wartość procentowa częstotliwości max. Odpowiadajaca napięciu z par, IN-42 (przy sterowaniu -10~10V)	-100 ~ 0[%]		0[%]	O	O	O	O	O	O
IN-44	0h152C	V1 - wolt x2	Skalowanie sygnału napięciowego V2 wartość dla końca charakterystyki x2 (przy sterowaniu -10~10V)	-10~0[V]		-10[V]	O	O	O	O	O	O
IN-45	0h152D	V1 -wart y2	Wartość procentowa częstotliwości max. Odpowiadajaca napięciu z par, IN-44 (przy sterowaniu -10~10V)	-100 ~ 0[%]		-100[%]	O	O	O	O	O	O
IN-46	0h152E	V2 Odwro-Cha-ki	Odwrócenie charakterystyki sterowania sygnałem napieciowym V20~10V	0	Nie	Nie	O	O	O	O	O	O
				1	Tak							
IN-47	0h152F	V2 Kwanty-zacja	Kwartyzowanie sygnału napięciowego V2 dla zredykowania jego wahań	0.04 ~ 10[%]		0.04[%]	X	O	O	O	O	O

IN-50	0h1534	12 Monitor [mA]	Aktualna wartość napięcia sygnału analogowego prądowego podanego na weiscie I2	0 ~ 20[mA]	0[mA]	O	O	O	O	O	O
IN-52	0h1535	I2 Filtr	Stała filtrowania sygnału analogowego prądowego I2	0 ~ 10000[ms]	10[ms]	O	O	O	O	O	O
IN-53	0h1536	I2 Prad x1	Skalowanie sygnału prądowego I2 wartość dla początku charakterystyki x1	0 ~ 20[mA]	4[mA]	O	O	O	O	O	O
IN-54	0h1537	I2 Wart y1	Wartość procentowa częstotliwości max. Odpowiadajaca napięciu z par, IN-53	0 ~ 100[%]	0[%]	O	O	O	O	O	O
IN-55	0h1538	I2 Prad x2	Skalowanie sygnału prądowego 12 wartość dla końca charakterystyki x2	0 ~ 10[V]	20[mA]	O	O	O	O	O	O

IN-56	0h153D	I2 Wart y2	Wartość procentowa częstotliwości max. Odpowiadajaca napięciu z par, IN-55	0 ~ 100[%]			100[%]	O	O	O	O	O	O
IN-61	0h153E	I2 Odrwo-Cha-ki	Odwrócenie charakterystyki sterowania sygnałem prądowym I2 4~20mA	0	Nie		Nie	O	O	O	O	O	O
				1	Tak								
IN-62	0h153F	I2 Kwanty-zacja	Kwartyzowanie sygnału prądowego I2 dla zredykowania jego wahań	0.04 ~ 10[%]			0.04[%]	O	O	O	O	O	O
IN-65	0h1541	P1 Definicja	Definiowanie funk-cji wejścia cyfrowe-go P1	0	Puste	brak definicji		O	O	O	O	O	O
				1	FX	Praca do przodu							
IN-66	0h1542	P2 Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego P2	2	RX	Praca do tyłu		X	X	X	O	O	O
IN-67	0h1542	P3 Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego P3	3	RESET	Reset awarii		X	O	O	O	O	O
IN-68	0h1542	P4 Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego P4	4	Blad Zewn.	Awaria zewnętrzna							
IN-69	0h1542	PS Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego PS	5	BX	Blokada pracy							
IN-70	0h1542	P6 Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego P6	6	JOG	Prędkość nadrzędna JOG							

IN-71	0h1542	P7 Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego P7	7	Predkosc-L	Prędkośc krokowa 1							
IN-72	0h1542	P8 Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego P8	8	Predkosc-M	Prędkośc krokowa 2							
IN-73	0h1542	P9 Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego P9	9	Predkosc-H	Prędkośc krokowa 4							
IN-74	0h1542	P10 Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego P10	10	Predkosc-X	Prędkośc krokowa 8							
IN-75	0h1542	P11 Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego P11	11	Przys/Ham-L	Przyspieszanie/hamowanie krokowe 1							
				12	Przys/Ham-M	Przyspieszanie/hamowanie krokowe 2							
				13	OdblokowSTARTU	Funkcja pozwolenia na pracę							
				14	3-przewodowe	Sterowanie 3-przewodowe (impulsowe)							
				15	2-gie zrodlo	Wybór drugiego źródła zadawania							
				16	Wymiana	Zmiana pracy na Bypass							
				17	Gora	Fukcja Góra/Dół -praca w górę							
				18	Dol	Fukcja Góra/Dół -praca w dół							
				19	-	G/D Zapamietan (sprawdzic prawidlowosc komentarza)							
				20	G/D Kasowanie	Usuwanie zapamiętanej częstotliwości pracy z pamięci przemiennika							
				21	Trzym.analog.	Trzymanie analogowe							

				22	Kasow. czlonu I	Czyszczenie rejestru członu całkującego w regulatorze PID							
				23	PID OtwarPetla	Wyłączenie regulatora PID i praca w otwartej pętli							
				24	Wzmocnienie P	Wzmocnienie regulatora PID aktywowane przez wejście wielofunkcyjne							
				25	Przys/Ham-STOP	Zatrzymanie procesu przyspieszania /hamowania							
				26	2-gi Silnik	Funkcja drugiego silnika							
				27	OffsetLoTrawer	Obniżenie częstotliwości przy trawersowaniu							
				28	OffsetHiTrawer	Podniesienia częstotliwości przy trawersowaniu							
				29	Blokada 1	Wyłączenie silnika dodatkowego 1 w pracy MMC							
				30	Blokada 2	Wyłączenie silnika dodatkowego 2 w pracy MMC							
				31	Blokada 3	Wyłączenie silnika dodatkowego 3 w pracy MMC							
				32	Blokada 4	Wyłączenie silnika dodatkowego 4 w pracy MMC							
				33	-								

				34	Wstep.Wzbudze.	Wstępne wzbudzanie							
				35	Predk./Moment	Wybór pomiędzy sterowaniem prędkościowym i momentowym							
				36	Asr Wzmocni 2	Zmiana sposobu wzmocnienia przy sterowaniu wekto-rowym							
				37	Wylacz. P/Pi	Wyłączenie członu całkującego regualtora PIO							
				38	Opoznienie Wej	Funkcja czasowa dla wyjść wielofunkcyjnych							
				39	WejscieTemper	Podłaczenie czujnika termicznego PTC sil-nika							
				40	Referencja AUX	Deaktywacja dodatkowego źródła zadawania częstotli-wości							
				41	SEK-1	Wybór pracy wg se-kwencji 1							
				42	SEK-1	Wybór pracy wg se-kwencji 2							
				43	Reczny	Manualne przełączenie parametrów z pracy sekwencyjnej na podstawowe							
				44	Następny krok	Przejście do następ-nego kroku sekwencji							

				45	Zatrzymaj krok	Zatrzymanie sekwencji na aktualnie wykonywanym kroku							
				46	Przod JOG	Częstotliwość nadrzędna JOG do przodu (bez użycia sygnału pracy)							
				47	Tyl JOG	Częstotliwość nadrzędna JOG do tyłu (bez użycia sygnału pracy)							
				48	OffsetMomentu	Dodawanie wartości momentu offsetowego							
				49	Przys/Ham-H	Przyspieszanie/Hamowanie krokowe							
				50	KEB	Kinetyczne buforowanie energii							
				51	Tryb pozarow	Funkcja trybu pożarowego							
IN-85	0h1555	Opoznien-DI-Zal	Czas opóźnienia reakcji przemiennika na zmianę statusu wejścia przy załączeniu wejścia	0 ~ 1000[ms]			10[ms]	O	O	O	O	O	O
IN-86	0h1555	Opoznien-DI-Wyl	Czas opóźnienia reakcji przemiennika na zmianę statusu wejścia przy wyłączeniu wejścia	0 ~ 1000[ms]			3[ms]	O	O	O	O	O	O
IN-87	0h1557	ZmianaDI-NC/NO	Wybór statusu wejścia w stanie pierwotnym - normalnie	P11 -P1			0000	X	O	O	O	O	O
				0	styk A (NO)								

			otwarte lub normalnie zamknięte	1	styk B (NC)								
IN-88	0h1558	OpozniStartuDI	Czas opóźnienia dla sygnału Start przy sterowaniu z listwy zaciskowej	0 ~ 100[s]			0[s]	X	O	O	O	O	O
IN-89	0h1559	Filtracja DI	Czas trwania sygnału dla wejścia binarnego (przy funkcji prędkości krokowych), po którym jest odczytane jako aktywne	0 ~ 5000[ms]			1[ms]	X	O	O	O	O	O
IN-90	0h155A	StatWejscCyfr	Aktualny status wejść przemiennika	P11-P1			0000	O	O	O	O	O	O
				0	ON								
				1	OFF								

Note 22) Parametry IN-12 do 15 są wyświetlane gdy IN-06 (V1 Polarity) = „Bipolar”
Note 23) Parametry IN-35 do 62 są wyświetlane zaomntowana jest karta rozszerzeń I/O
Note 24) Parametry IN-73 do 75 są wyświetlane zaomntowana jest karta rozszerzeń I/O

Grupa PAR --> OUT

Kod	Komunikacja	Nazwa na ekranie		Nastawa			Nastawa fabrycz.	Nastawa podczas pracy	Tryb sterowania				
									U/f	SL	VC	SLT	VCT
OUT-00	-	Przej.do para.	Szybkie przechodzenie	0 ~ 99			30	O	O	O	O	O	O
OUT-01	0h1601	AO1 Tryb	Wielkość odwzorowywana na wyjściu napięciowym AO1 0~10V	0	Czestotliwosc	Częstototliwość wyjściowa (10V = częstotl. max. DRV-20)	Freq	O	O	O	O	O	O
				1	Prad	Prąd wyjściowy (10V = 200% prądu znam)							
				2	Napiecie DC	Napięcie wyjściowe (10V = BAS-15)							
				3	DC Link Volt	Napięcie szyny DC							
				4	Moment	Moment (IOV = 250% momentu znamionowego przemiennika)							
				5	Watt	Moc wyjściowa							
				6	Idss	Napięcie wyjściowe dla 200% prądu bez obciążenia							
				7	Iqss	Napięcie wyjściowe dla 250% momentu znamionowego							
				8	Czest. Zadana	Częstotliwość zadana							
				9	Rampa Czest.	Różnica pomiędzy częstotliwością zadana a aktualną przy przyspieszaniu lub hamowaniu							

				10	Speed Fbk	Prędkość silnika odczytana na podstawie wejscia na karcie enkoderowej							
				11	RozniPredkosci	Różnica pomiędzy częstotliwością zadana a aktualną na podstawie wejscia enkoderowego							
				12	PIDRev Value	Wartość zadana dla regulatora PID (6,6V dla 100% wartości zadanej)							
				13	PIDFdb Value	Wartosć zwrotna dla regulatora PID (6,6V dla 100% wartości zadanej)							
				14	PID Wyjscie	Wartosć wyjściowa regualtora PID (6,6V dla 100% wartości zadanej)							
				15	Stala	Wartość par. OUT-05 (A01 Const%)							
OUT-02	0h1602	AO1 Wzmocnien	Skalowanie wyjścia analogowego AO1 (0-10V)	-1000 ~ 1000[%]			100[%]	O	O	O	O	O	O
OUT-03	0h1603	AO1 Offset	Wartość offsetu dla wyjścia napięciowego AO1	-100 ~ 100[%]			0[%]	O	O	O	O	O	O
OUT-04	0h1604	AO1 Filtracja	Stała filtrowania dla wyjścia AO1	0 ~ 10000[ms]			5[ms]	O	O	O	O	O	O
OUT-05	0h1605	AO1 Stala %	Stała czasowa dla wyjścia AO1	0 ~ 100[%]			0[%]	O	O	O	O	O	O
OUT-06	0h1606	AO1 Monitor	Monitorowanie wartości wyjścia napięciowego AO1	0 ~ 1000[%]			0[%]	O	O	O	O	O	O

OUT-07	0h1607	AO2 Tryb	Wielkość odwzoro-wywana na wyjściu prądowym AO2 0~20mA	0	Czestotliwosc	identycznie jak w par. OUT-01	Czestotliwosc	O	O	O	O	O	O
				1	Prad								
				2	Napiecie wyjściowe								
				3	Napiecie DC								
				4	Moment								
				5	Moc wyjściowa								
				6	Idss								
				7	Iqss								
				8	Czest. Zadana								
				9	Rampa Czest.								
				10	prędkośc zwrotna								
				11	RozniPredkosci								
				12	PID WartoscRef								
				13	PID WarZwrotna								
				14	PID Wyjscie								
				15	Stala								
OUT-08	0h1608	AO2 Wzmoc-nien	Skalowanie wyjścia analogowego AO2 (4-20mA)	-1000 ~ 1000[%]			100[%]	O	O	O	O	O	O
OUT-09	0h1609	AO2 Offset	Wartość offsetu dla wyjścia prądowe-go A02	-100 ~ 100[%]			0[%]	O	O	O	O	O	O
OUT-10	0h160A	AO2 Filtracja	Stała filtrowania dla wyjścia AO2	0 ~ 10000[ms]			5[ms]	O	O	O	O	O	O
OUT-11	0h160B	AO2 Stala %	Stała czasowa dla wyjścia AO1	0 ~ 1000[%]			0[%]	O	O	O	O	O	O
OUT-12	0h160C	AO2 Monitor	Monitorowanie wartości wyjścia prądowego AO2	0 ~ 1000[%]			0[%]	O	O	O	O	O	O
OUT14	0h160E	AO3 Tryb Note25)	Wielkość odwzoro-wywana na wyjściu napięciowym AO3 -10~10V	0	Czestotliwosc	identycznie jak w par. OUT-01	Frequen	O	O	O	O	O	O
				1	Prad								
				2	Napiecie wyjściowe								
				3	Napiecie DC								
				4	Moment								
				5	Moc wyjściowa								
				6	Idss								

				7	Iqss								
				8	Czest. Zadana								
				9	Rampa Czest.								
				10	prędkośc zwrotna								
				11	RozniPredkosci								
				12	PID WartoscRef								
				13	PID WarZwrotna								
				14	PID Wyjscie								
				15	Stala								
OUT-15	0h160F	AO3 Wzmoc-nien	Skalowanie wyjścia analogowego AO3 (-10-10V)	-1000 ~ 1000[%]			100[%]	O	O	O	O	O	O
OUT-16	0h1610	AO3 Offset	Wartość offsetu dla wyjścia napięcio-wego AO3	-100 ~ 100[%]			0[%]	O	O	O	O	O	O
OUT-17	0h1611	AO3 Filtracja	Stała filtrowania dla wyjścia AO3	0 ~ 10000[ms]			5[ms]	O	O	O	O	O	O
OUT-18	0h1612	AO3 Stala %	Stała czasowa dla wyjścia AO3	0 ~ 1000[%]			0[%]	O	O	O	O	O	O
OUT-19	0h1613	AO3 Monitor	Monitorowanie wartości wyjścia napięciowego AO3	-1000 ~ 1000[%]			0[%]	O	O	O	O	O	O
OUT-20	0h1614	AO4 Tryb	Wielkość odwzoro-wywana na wyjściu prądowym AO4 0~20mA	0	Czestotliwosc	identycznie jak w par. OUT-01	Czestotliwosc	O	O	O	O	O	O
				1	Prad								
				2	Napiecie wyjściowe								
				3	Napiecie DC								
				4	Moment								
				5	Moc wyjściowa								
				6	Idss								
				7	Iqss								
				8	Czest. Zadana								
				9	Rampa Czest.								
				10	prędkośc zwrotna								
				11	RozniPredkosci								

				12	PID WartoscRef								
				13	PID WarZwrotna								
				14	PID Wyjscie								
				15	Stala								
OUT-21	0h1615	AO4 Wzmocnien	Skalowanie wyjścia analogowego AO4 (4-20mA)	-1000 ~ 1000[%]			100[%]	O	O	O	O	O	O
OUT-22	0h1616	AO4 Offset	Wartość offsetu dla wyjścia prądowego AO4	-100 ~ 100[%]			0[%]	O	O	O	O	O	O
OUT-23	0h1617	AO4 Filtracja	Stała filtrowania dla wyjścia AO4	0 ~ 10000[ms]			5[ms]	O	O	O	O	O	O
OUT-24	0h1618	AO4 Stala %	Stała czasowa dla wyjścia AO4	0 ~ 1000[%]			0[%]	O	O	O	O	O	O
OUT-25	0h1619	AO4 Monitor	Monitorowanie wartości wyjścia prądowego AO4	-1000 ~ 1000[%]			0[%]	O	O	O	O	O	O
OUT-30	0h161E	UstawPrzekBled	Ustawienie przekaźnika błędu	Bit	000 ~ 111		000	O	O	O	O	O	O
				1	działa przy błędzie zbyt niskiego napięcia								
				2	działa przy błędach innych niż zbyt niskie napiecie								
				3	działa po przekroczeniu liczby prób autorestartów (PRT-08/09)								
OUT-31	0h161F	Przekaznik 1	Definiowanie funkcji wyjścia przekaźnikowego 1	0	Puste	Brak funkcji	Trip	O	O	O	O	O	O
OUT-32	0h1620	Przekaznik 2	Definiowanie funkcji wyjścia przekaźnikowego 1	1	FDT-1	Detekcja częstotliwości 1	Run						
OUT-33	0h1621	Q1 Definicja	Definiowanie funkcji wyjścia przekaźnikowego Q1	2	FDT-2	Detekcja częstotliwości 1	FDT-I						

OUT-34	0h1622	Q2 Definicja Note26)	Definiowanie funkcji wyjścia przekaźnikowego Q2	3	FDT-3	Detekcja częstotliwości 1	FDT-2						
OUT-35	0h1623	Q3 Definicja	Definiowanie funkcji wyjścia przekaźnikowego Q3	4	FDT-4	Detekcja częstotliwości 4	FDT-3						
OUT-36	0h1624	Q4 Definicja	Definiowanie funkcji wyjścia przekaźnikowego Q4	5	Przeciazenie	Przeciążenie silnika	FDT-4						
				6	IOL	Przeciążenie przemiennika wg charakterystyki przeciążania)							
				7	Niedociazenie	Niedociążenie							
				8	WentylaOstrzez	Błąd wentylatora chłodzącego przemiennik							
				9	Utyk	Utyk silnika							
				10	Przek.Nap.DC	Zbyt wysokie napięcie na szynie DC							
				11	Niskie Nap. DC	Zbyt niskie napięcie zasilania							
				12	Przegrzanie	Przegrzanie przemiennika							
				13	Utrata zadaw.	Utrata sygnału zadawania częstotliwości przez komunikację							
				14	Praca	Praca przemiennika							
				15	Stop	Zatrzymanie przemiennika							
				16	Osiągnieta	Praca na częstotliwości zadanej							
				17	Praca fal.Byp.	Praca przemiennika z silnikiem przy bypasie							

				18	Praca siec Byp.	Praca z bypassem							
				19	Szukanie Predk	Szukanie prędkości							
				20	Impuls kroku	Impuls na wyjściu po zakończeniu każdego kroku sekwencji							
				21	Impuls sekwen.	Impuls na wyjściu po zakończeniu każdej sekwencji							
				22	Gotowosc	Gotowość przemiennika do pracy							
				23	Przysp. Traw.	Przyspieszanie przy aplikacji trawersowania							
				24	Hamow. Traw	Hamowanie przy aplikacji trawersowania							
				25	MMC	Działanie funkcji MMC							
				26	Czest. Zerowa	Częstotliwość zerowa przy pracy wektorowej z pętlą zamkniętą							
				27	Detek. Momentu	Detekcja momentu wg par.OUT-59 i 60)							
				28	OpoznienieWyj	Funkcja czasowa działania wyjścia							
				29	Blad	Błąd przemiennika							
				30	UtrataKlawiatu	Brak połączenia z klawiaturą							
				31	DB WspRezystan	Przekroczenie poziomu hamowania modułu hamującego							

				32	Tuning ENK	Błąd autotuningu z enkoderem							
				33	Kierunek ENK	Błąd kierunku i trybu pracy							
				34	KontrolaAnalog	Kontrola wejścia analogowego							
				35	BR Kontrola	Kontrola hamulca elektron icznego							
				36	DzialanieKEB	Działanie funkcji KEB							
				37	TrybPozarowy	Działanie trybu pożarowego							
OUT-41	0h1629	StatWyjscCyfr	Status wyjść cyfrowych	000 ~ 111			000	X					
OUT-50	0h1632	Opoznien-DO-Zal	Czas opóźnienia załączenia	0 ~ 100[s]			0[s]	O	O	O	O	O	O
OUT-51	0h1633	Opoznien-DO-Wyl	wyjścia cyfrowego zas opóźnienia wyłączenia wyjścia cyfrowego	0 ~ 100[s]			0[s]	O	O	O	O	O	O
OUT-52	0h1634	ZmianaDO-NC/NO	Wybór rodzaju styku NO lub NC dla wyjść cyfowych	Q1, Relay2, Relay1			000	X	O	O	O	O	O
				0	zacisk A (NO)								
				1	zacisk B (NC)								
OUT-53	0h1635	OpozZaPrze-Bled	Czas opóźnienia załączenia wyjścia po wystąpieniu awarii	0 ~ 100[s]			0[s]	O	O	O	O	O	O
OUT-54	0h1636	OpozWyPrze-Bled	Czas opóźnienia wyłączenia wyjścia po ustąpieniu awarii	0 ~ 100[s]			0[s]	O	O	O	O	O	O
OUT-55	0h1637	Opoz.Za-lPrzek	Czas opóźnienia załączenia wyjścia po włączeniu wejścia	0 ~ 100[s]			0[s]	O	O	O	O	O	O

OUT-56	0h1638	Opoz.Wy-IPrzek	Czas opóźnienia wyłączenia wyjścia po wyłączeniu wejścia	0 ~ 100[s]	0[s]	O	O	O	O	O	O
OUT-57	0h1639	Czestotliw. FDT	Częstotliwość detekcji dla funkcji FDT	0 ~ częst. Max [Hz]	30[Hz]	O	O	O	O	O	O
OUT-58	0h163A	Pasmo FDT	Szerokość pasma detekcji częstotliwości dla funkcji FDT	0 ~ częst. Max [Hz]	10[Hz]	O	O	O	O	O	O
OUT-59	0h163B	Poziom TD	Poziom detekcji momentu	0 ~ 150[%]	100[%]	O	X	X	O	X	O
OUT-60	0h163C	Szer.pasma TD	Szerokość pasma detekcji momentu	0 ~ 10[%]	5[%]	O	X	X	O	X	O

Note 25) Parametry OUT-14 do 25 są wyświetlane zaomntowana jest karta rozszerzeń I/O
Note 26) Parametry OUT-34 do 36 są wyświetlane zaomntowana jest karta rozszerzeń I/O

Grupa PAR --> COM

Kod	Komunikacja	Nazwa na ekranie		Nastawa			Nastawa fa-brycz.	Nastawa pod-czas pracy	Tryb sterowania				
									U/f	SL	VC	SLT	VCT
COM-00	-	Przej.do para.	Szybkie przechodzenie	0 ~ 99			20	O	O	O	O	O	O
COM-01	0h1701	Int485 - Nr ID	Numer ID przemiennika	0 ~ 250			1	O	O	O	O	O	O
COM-02	0h1702	Int485Protokol	Wbudowany protokuł komunikacji	0	Modbus RTU		Modbus RTU	O	O	O	O	O	O
				1	-								
				2	Serial Debug								
COM-03	0h1703	Int485 - Predk.	Prędkość komunikacji	0	1200 bps		9600 bps	O	O	O	O	O	O
				1	2400 bps								
				2	4800 bps								
				3	9600 bps								
				4	19200 bps								
				5	38400 bps								
COM-04	0h1704	Int485 - Ramka	Wbudowana ramka protokołu komunikacji	0	D8/PN/S1		D8/PN/S1	O	O	O	O	O	O
				1	D8/PN/S2								
				2	D8/PE/S1								
				3	D8/PO/S1								
COM-05	0h1705	Int485 CzasOdp	Czas opóźnienia na odpowiedz	0 ~ 1000[ms]			5[ms]	O	O	O	O	O	O
COM-06	-	Wersja Fbus Note 27)		-			0.00	O	O	O	O	O	O
COM-07	0h171B	Fbus ID		0 ~ 255			1	O	O	O	O	O	O
COM-08	0h1711	FBus Predkosc		-			12Mbps	O	O	O	O	O	O
COM-09	0h171C	FiledBus LED		-			-	O	O	O	O	O	O
COM-30	0h171E	FbusSzybko-sKom		0~8			3	O	O	O	O	O	O
COM-31	0h171F	AdresWyjscio-1		0000 ~ FFFF (Hex)			000A	O	O	O	O	O	O
COM-32	0h1720	AdresWyjscio-2		0000 ~ FFFF (Hex)			000E	O	O	O	O	O	O
COM-33	0h1721	AdresWyjscio-3		0000 ~ FFFF (Hex)			000F	O	O	O	O	O	O
COM-34	0h1722	AdresWyjscio-4		0000 ~ FFFF (Hex)			0000	O	O	O	O	O	O
COM-35	0h1723	AdresWyjscio-5		0000 ~ FFFF (Hex)			0000	O	O	O	O	O	O
COM-36	0h1724	AdresWyjscio-6		0000 ~ FFFF (Hex)			0000	O	O	O	O	O	O
COM-37	0h1725	AdresWyjscio-7		0000 ~ FFFF (Hex)			0000	O	O	O	O	O	O
COM-38	0h1726	AdresWyjscio-8		0000 ~ FFFF (Hex)			0000	O	O	O	O	O	O

COM-50	0h1732	Suma kontrolna		0~8			2	O	O	O	O	O	O
COM-51	0h1733	AdresWejscio-1		0000 ~ FFFF (Hex)			0005	O	O	O	O	O	O
COM-52	0h1734	AdresWejscio-2		0000 ~ FFFF (Hex)			0006	O	O	O	O	O	O
COM-53	0h1735	AdresWejscio-3		0000 ~ FFFF (Hex)			0000	O	O	O	O	O	O
COM-54	0h1736	AdresWejscio-4		0000 ~ FFFF (Hex)			0000	O	O	O	O	O	O
COM-55	0h1737	AdresWejscio-5		0000 ~ FFFF (Hex)			0000	O	O	O	O	O	O
COM-56	0h1738	AdresWejscio-6		0000 ~ FFFF (Hex)			0000	O	O	O	O	O	O
COM-57	0h1739	AdresWejscio-7		0000 ~ FFFF (Hex)			0000	O	O	O	O	O	O
COM-58	0h173A	AdresWejscio-8		0000 ~ FFFF (Hex)			0000	O	O	O	O	O	O
COM-70	0h1746	WirtualneDI 1		0	Puste	identycznie jak w par. OUT-31 ~ 35	Puste	O	O	O	O	O	O
COM-71	0h1747	WirtualneDI 2		1	FX		Puste						
COM-72	0h1748	WirtualneDI 3		2	RX		Puste						
COM-73	0h1749	WirtualneDI 4		3	RESET		Puste						
COM-74	0h174A	WirtualneDI 5		4	Blad Zewn.		Puste						
COM-75	0h174B	WirtualneDI 6		5	BX		Puste						
COM-76	0h174C	WirtualneDI 7		6	JOG		Puste						
COM-77	0h174D	WirtualneDI 8		7	Predkosc-L		Puste						
COM-78	0h174E	WirtualneDI 9		8	Predkosc-M		Puste						
COM-79	0h174F	WirtualneDI 10		9	Predkosc-H		Puste						
COM-80	0h1750	WirtualneDI 11		10	Predkosc-X		Puste						
COM-81	0h1751	WirtualneDI 12		11	Przys/Ham-L		Puste						
COM-82	0h1752	WirtualneDI 13		12	Przys/Ham-M		Puste						
COM-83	0h1753	WirtualneDI 14		13	OdblokowSTARTU		Puste						
COM-84	0h1754	WirtualneDI 15		14	3-przewodowe		Puste						
COM-85	0h1755	WirtualneDI 16		15	2-gie zrodlo		Puste						
				16	Bypass								
				17	Gora								
				18	Dol								
				19	-								
				20	G/D Kasowanie								
				21	Trzymanieanalog								
				22	kasow.członu I								
				23	OtwaPętla PID								
				24	ASR P-wzmoc. 2								
				25	Przys/Ham- STOP								
				26	2-gi Silnik								
				27	OffsetLoTrawer								

				28	OffsetHiTrawer								
				29	Blokada 1								
				30	Blokada 2								
				31	Blokada 3								
				32	Blokada 4								
				33	-								
				34	Wstep.Wzbudze.								
				35	Predk./Moment								
				36	Asr Wzmocni 2								
				37	Wylacz. P/Pi								
				38	Opoznienie Wej								
				39	WejscieTemper								
				40	Referencja AUX								
				41	SEK-1								
				42	SEQ-2								
				43	SEK-2								
				44	Nastepny krok								
				45	Zatrzymaj krok								
				46	Przod JOG								
				47	Tyl JOG								
				48	OffsetMomentu								
				49	Przys/Ham-H								
				50	Wybor EKB								
				51	Tryb pozarowy								
COM-86	0h1756	StatWirtWejsc			-		0	O	O	O	O	O	O
COM-90	0h175A	PodglKomu-nikac		0	Int485		Int485	O	O	O	O	O	O
				1	Klawiatura								
				2	FieldBus								
COM-91	0h175B	IloscRame-kOdeb		-			0	O	O	O	O	O	O
COM-92	0h175C	IloscRamekBled		-			0	O	O	O	O	O	O
COM-93	0h175D	IlosZapRam-Bled		-			0	O	O	O	O	O	O
COM-94	-	AktualiKomunik		0	Nie		Int485	O	O	O	O	O	O
				1	Tak								

Note 27) Parametry COM-06 do 17 są wyświetlane gdy zamontowana jest karta komunikacyjna
Note 27-2) Parametr COM-94 jest wyświetlany gdy zamontowana jest karta komunikacyjna

Kod	Komunikacja	Nazwa na ekranie		Nastawa			Nastawa fabrycz.	Nastawa podczas pracy	Tryb sterowania				
									U/f	SL	VC	SLT	VCT
APP-00	-	Przej.do para.	Szybkie przechodzenie	0 ~ 99			20	O	O	O	O	O	O
APP-01	0h1801	WyborAplikacji	Wybór aplikacji przemiennika	0	Puste		Puste	X	O	O	O	X	X
				1	Trawersowanie	Aplikacja trawersowa							
				2	Proc PIO	Sterowanie							
				3	MMC	wielosilnikowe							
				4	Aplik. Sekwenc.	Aplikacja sekwencyjna							
APP-08	0h1808	RozmOpTrawers% Note 28)	Rozmiar operacji trawersowej	0 ~ 20[%]			0[%]	O	O	O	O	X	X
APP-09	0h1809	RozmCzestTraw%	Rozmiar częstotliwości skoku przy trawersowaniu	0 ~ 50[%]			0[%]	O	O	O	O	X	X
APP-10	0h180A	CzasPrzyspTraw	Czas przyspieszania dla operacji trawersowania	0.1 ~ 600[s]			2.0[s]	O	O	O	O	X	X
APP-11	0h180B	CzasHamowTraw	Czas hamowania dla operacji trawersowania	0.1 ~ 600[s]			3.0[s]	O	O	O	O	X	X
APP-12	0h180C	OffsetHiTrawer	Wartość podniesienia częstotliwości przy trawersowaniu	0 ~ 20[%]			0[%]	O	O	O	O	X	X
APP-13	0h180D	OffsetLoTrawer	Wartość obniżenia częstotliwości przy trawersowaniu	0 ~ 20[%]			0[%]	O	O	O	O	X	X

APP-16	0h1810	PID Wyjscie Note 29)	Aktualna wartość wyjścia dla regulacii PID	-			0.00	O	O	O	O	X	X
APP-17	0h1811	PID WartoscRef	Aktualna wartość zadana dla regulacji PID	-			50.00	O	O	O	O	X	X
APP-18	0h1812	PID WarZwrotna	Aktualna wartość sygnału sprzężenia zwrotnego dla regulacji PID	-			0.00	O	O	O	O	X	X
APP-19	0h1813	PIDNastawaRef	Nastawa referencji przy sygnale zadającym z klawiatury	-100 ~ 100[%]			50[%]	O	O	O	O	X	X
APP-20	0h1814	PIDZrodlo Ref	Wybór sygnału zadającego dla sterowania PID	0	Klawiatura-1	Klawiatura	Klawiatura	X	O	O	O	X	X
				1	V1	Wejście analogowe napieciowe V1							
				2	I1	Wejście analogowe prądowe I1							
				3	V2	Wejście analogowe napieciowe V2							
				4	12	Wejście analogowe prądowe 12							
				5	Int485	Sterowanie poprzez wbudowany interfejs RS485							
				6	Enkoder	Sterowanie poprzez wejscie pulsowe z karty enkoderowej							
				7	FieldBus	Komunikacja FieldBus							
				8	PLC	Sterowanie poprzez kartę PLC							

				9	Synchro	Sterowanie poprzez kartę opcyjną synchroniczną							
				10	Binary Type	Sterowanie poprzez kartę opcyjną BCD							
APP-21	0h1815	PIDSyg.Zwrotny	Wybór sygnału zwrotnego dla sterowania PID	0	V1	Wejście analogowe napieciowe VI	V1	X	O	O	O	X	X
				1	I1	Wejście analogowe prądowe I1							
				2	V2	Wejście analogowe napieciowe V2							
				3	I2	Wejście analogowe prądowe I2							
				4	Int485	Sterowanie poprzez wbudowany interfejs RS485							
				5	Enkoder	Sterowanie poprzez wejscie pulsowe z karty enkoderowej							
				6	FieldBus	Komunikacja FieldBus							
				7	PLC	Sterowanie poprzez kartę PLC							
				8	Synchro	Sterowanie poprzez kartę opcyjną synchroniczna							
				9	Binary Type	Sterowanie poprzez kartę opcyjną BCD							
APP-22	0h1816	PID Wzmoc. P	Wzmocnienie proporcjonalne P dla regulatora PID	0 ~ 1000[%]			50[%]	O	O	O	O	X	X
APP-23	0h1817	PID Wzmoc. F	Wzmocnienie całkujące I dla regulatora PID	0 ~ 200[5]			10[%]	O	O	O	O	X	X
APP-24	0h1818	PID Wzmoc. D	Wzmocnienie różniczkujące D dla regulatora PID	0 ~ 1000[ms]			0[%]	O	O	O	O	X	X

APP-25	0h1819	PID Wzmoc. F	Wzmocnienie dodatkowe requlatora PIO	0 ~ 1000[%]		0[%]	O	O	O	O	X	X
APP-26	0h181A	SkalaWzmoc. P	Skala wzmocnienia proporcjonalnego	0 ~ 100[%]		100[%]	X	O	O	O	X	X
APP-27	0h181B	PIDDopasowReg	Dopasowanie regulatora w przypadku niestabilności regulacji	0~ 10000[ms]		0[ms]	O	O	O	O	X	X
APP-29	0h181D	PIDCzestGorLim	Górna wartość graniczna częstotliwości dla regulacji PID	APP-30 ~ 300[Hz]		60[Hz]	O	O	O	O	X	X
APP-30	0h181E	PIDCzestDolLimit	Dolna wartość graniczna częstotliwości dla regulacji PID	-300 ~ APP-29 [Hz]		-60[Hz]	O	O	O	O	X	X
APP-31	0h181F	PID Inwersja	Inwersja wyjścia regulatora PID	0	Nie	Nie	X	O	O	O	X	X
				1	Tak							
APP-32	0h1820	PID Skala Wyj	Skala wyjścia regulatora	0.1 ~ 1000[%]		100[%]	X	O	O	O	X	X
APP-34	0h1822	Pre-PID Czesto	Częstotliwość funkcji Pre-PID do której przemiennik nie używa regulatora PID	0 ~ częst. Max [Hz]		0[Hz]	X	O	O	O	X	X
APP-35	0h1823	Pre-PIDZwrotna	Wartość sygnału zwrotnego, po przekroczen iu którego włącza się regulator PID (funkcja Pre-PID)	0 ~ 100[%]		0[%]	X	O	O	O	X	X

APP-36	0h1824	Pre-PID Czas	Czas oczekiwania na przekroczenie sygnału zwrotnego dla funkcji Pre-PID	0 ~ 9999[s]			600[s]	O	O	O	O	X	X
APP-37	0h1825	PIDUspienie DT	Czas oczekiwania na uśpienie w przypadku obniżenia wartości zwrotnej poniżej nastawionej	0 ~ 999.9[s]			60[s]	O	O	O	O	X	X
APP-38	0h1826	PID CzestUspie	Częstotliwość uśpienia przemiennika	0 ~ często Max [Hz]			0 [Hz]	O	O	O	O	X	X
APP-39	0h1827	PID PoziWybudz	Poziom "budzenia" przemiennika z funkcji uśpienia	0 ~ 100[%]			35[%]	O	O	O	O	X	X
APP-40	0h1828	PIDSposWybudze	Sposób "budzenia" przemiennika ze stanu uśpienia	0	PonizejPoziomu		PonizejPoziomu	O	O	O	O	X	X
				1	PowyzejPoziomu								
				2	Poza Poziom								
APP-42	0h182A	PID Jednostka	Wybór jednostki dla sterowania z regulatorem PID	0	%		%	O	O	O	O	X	X
				1	bar								
				2	mBar								
				3	Pa								
				4	kPA								
				5	Hz								
				6	rpm								
				7	V								
				8	I								
				9	kW								
				10	HP								
				11	°C								
				12	°F								

APP-43	0h182B	PIDWzmoc.Jedn	Wzmocnienie dla wskazywania wartości	0 ~ 300[%]		100[%]	O	O	O	O	X	X
APP-44	0h182C	PID Mnoznik	Skala mnożnika dla wskazywania wartości	0	x0.01	x1	O	O	O	O	X	X
				1	x0.1							
				2	x1							
				3	x10							
				4	x100							
APP-45	0h182D	PID P2-Wzmoc.	Wartość 2-giego wzmocnienia aktywowanego przez wejście falownika	0 ~ 1000[%]		100[%]	X	O	O	O	X	X

Note 28) Parametry APP-08 do 13 są wyświetlane gdy APP-01 (ApP Mode) = "Travrse"
Note 29) Parametry APP-16 do 45 są wyświetlane gdy APP-01 (ApP Mode) = "Proc PID" lub MMC i APO-34 (Requi Bypass) = "No"

Grupa PAR --> AUT

Kod	Komunikacja	Nazwa na ekranie		Nastawa			Nastawa fabrycz.	Nastawa podczas pracy	Tryb sterowania				
									U/f	SL	VC	SLT	VCT
AUT-00	-	Przej.do para.	Szybkie przechodzenie	0 ~ 99			10	O	O	O	O	O	O
AUT-01	0h1901	Rodzaj sekwen. Note 30)	Wybór rodzaju pracy sekwencyjnej	0	Auto-A	Praca sekwencyjna automatyczna	Auto-A	X	O	O	O	X	X
				1	Auto-B	Praca sekwencyjna z przełączanie kroków							
AUT-02	0h1902	CzasZalaczJedn	Czas jednoczesnego załączenia wejść	0.02 ~ 2[s]			0.1[s]	X	O	O	O	X	X
AUT-03	0h1903	Wybor sekwen.	Wybór sekwencji 1 lub 2	1 ~ 2			1	O	O	O	O	X	X
AUT-04	0h1904	Numer Kroku 1 Note 31)	Liczba kroków w sekwencji 1	1 ~ 8			2	O	O	O	O	X	X
AUT-05	0h1905	Numer Kroku 2 Note 32)	Liczba kroków w sekwencji 2	1 ~ 8			2	O	O	O	O	X	X
AUT-10	0h190A	Sek 1/1 Czest. Note 33)	Częstotliwość zadana dla kroku 1 (sekw.1)	Często Start. ~ Często Max [Hz]			11[Hz]	O	O	O	O	X	X
AUT-11	0h190B	Sek 1/1 Czasy	Czas przyspieszania/hamowania dla kroku 1 (sekw.1)	0 ~ 600[s]			5[s]	O	O	O	O	X	X
AUT-12	0h190C	Sek 1/1 CzPrac	Czas pracy na częstotliwości ustalonej dla kroku 1 (sekw.1)	0 ~ 600[s]			5[s]	O	O	O	O	X	X
AUT-13	0h190D	Sek 1/1 Kierun	Kierunek pracy dla kroku 1 (sekw.1)	0	Lewo	do tyłu	Prawo	O	O	O	O	X	X
				1	Prawo	do przodu							

AUT-14	0h190E	Sek 1/2 Czest.	Częstotliwość zadana dla kroku 2 (sekwo1)	0.01 ~ Częst. Max [Hz]			21[Hz]	O	O	O	O	X	X
AUT-15	0h190F	Sek 1/2 Czasy	Czas przyspieszania/hamowania dla kroku 2 (sekw.1)	0 ~ 600[s]			5[s]	O	O	O	O	X	X
AUT-16	0h1910	Sek 1/2 CzPrac	Czas pracy na częstotliwości ustalonej dla kroku 2 (sekwol)	0 ~ 600[s]			5[s]	O	O	O	O	X	X
AUT-17	0h1911	Sek 1/2 Kierun	Kierunek pracy dla kroku 2 (sekw.1)	0	Lewo	do tyłu	Prawo	O	O	O	O	X	X
				1	Prawo	do przodu							
AUT-18	0h190E	Sek 1/3 Czest.	Częstotliwość zadana dla kroku 3 (sekw.1)	0.01 ~ Częst. Max [Hz]			31[Hz]	O	O	O	O	X	X
AUT-19	0h190F	Sek 1/3 Czasy	Czas przyspieszania/hamowania dla kroku 3 (sekw.1)	0 ~ 600[s]			5[s]	O	O	O	O	X	X
AUT-20	0h1910	Sek 1/3 CzPrac	Czas pracy na częstotliwości ustalonej dla kroku 3 (sekw.1)	0 ~ 600[s]			5[s]	O	O	O	O	X	X
AUT-21	0h1915	Sek 1/3 Kierun	Kierunek pracy dla kroku 4 (sekw.1)	0	Lewo	do tyłu	Prawo	O	O	O	O	X	X
				1	Prawo	do przodu							
AUT-22	0h1906	Sek 1/4 Czest.	Częstotliwość zadana dla kroku 4 (sekw.1)	0001 ~ Częst. Max [Hz]			41[Hz]	O	O	O	O	X	X

AUT-23	0h1907	Sek 1/4 Czasy	Czas przyspieszania/hamowania dla kroku 5 (sekw.1)	0 ~ 600[s]			5[s]	O	O	O	O	X	X
AUT-24	0h1918	Sek 1/4 CzPrac	Czas pracy na częstotliwości ustalonej dla kroku 5 (sekw.1)	0 ~ 600[s]			5[s]	O	O	O	O	X	X
AUT-25	0h1919	Sek 1/4 Kierun	Kierunek pracy dla kroku 4 (sekw.1)	0	Lewo	do tyłu	Prawo	O	O	O	O	X	X
				1	Prawo	do przodu							
AUT-26	0h191A	Sek 1/5 Czest.	Częstotliwość zadana dla kroku 5 (sekw.1)	0.01 ~ Częst. Max [Hz]			51[Hz]	O	O	O	O	X	X
AUT-27	0h191B	Sek 1/5 Czasy	Czas przyspieszania/hamowania dla kroku 5 (sekw.1)	0 ~ 600[s]			5[s]	O	O	O	O	X	X
AUT-28	0h191C	Sek 1/5 CzPrac	Czas pracy na częstotliwości ustalonej dla kroku 5 (sekw.1)	0 ~ 600[s]			5[s]	O	O	O	O	X	X
AUT-29	0h191D	Sek 1/5 Kierun	Kierunek pracy dla kroku 5 (sekw.1)	0	Lewo	do tyłu	Prawo	O	O	O	O	X	X
				1	Prawo	do przodu							
AUT-30	0h191E	Sek 1/6 Czest.	Częstotliwość zadana dla kroku 6 (sekw.1)	0001 ~ Częst. Max [Hz]			60[Hz]	O	O	O	O	X	X
AUT-31	0h191F	Sek 1/6 Czasy	Czas przyspieszania/hamowania dla kroku 6 (sekw.1)	0 ~ 600[s]			5[s]	O	O	O	O	X	X

AUT-32	0h1920	Sek 1/6 CzPrac	Czas pracy na częstotliwości ustalonej dla kroku 6 (sekw.1)	0 ~ 600[s]			5[s]	O	O	O	O	X	X
AUT-33	0h1921	Sek 1/6 Kierun	Kierunek pracy dla kroku 6 (sekw.1)	0	Lewo	do tyłu	Prawo	O	O	O	O	X	X
				1	Prawo	do przodu							
AUT-34	0h1922	Sek 1/7 Czest.	Częstotliwość zadana dla kroku 7 (sekw.1)	0001 ~ Często Max [Hz]			51[Hz]	O	O	O	O	X	X
AUT-35	0h1923	Sek 1/7 Czasy	Czas przyspieszania/hamowania dla kroku 7 (sekw.1)	0 ~ 600[s]			5[s]	O	O	O	O	X	X
AUT-36	0h1924	Sek 1/7 CzPrac	Czas pracy na częstotliwości ustalonej dla kroku 7 (sekw.1)	0 ~ 600[s]			5[s]	O	O	O	O	X	X
AUT-37	0h1925	Sek 1/7 KierunDir	Kierunek pracy dla kroku 7 (sekw.1)	0	Lewo	do tyłu	Prawo	O	O	O	O	X	X
				1	Prawo	do przodu							
AUT-38	0h1926	Sek 1/8 Czest.	Częstotliwość zadana dla kroku 8 (sekw.1)	0001 ~ Często Max [Hz]			21[Hz]	O	O	O	O	X	X
AUT-39	0h1927	Sek 1/8 Czasy	Czas przyspieszania/hamowania dla kroku 8 (sekw.1)	0 ~ 600[s]			5[s]	O	O	O	O	X	X
AUT-40	0h1928	Sek 1/8 CzPrac	Czas pracy na częstotliwości ustalonej dla kroku 8 (sekw.1)	0 ~ 600[s]			5[s]	O	O	O	O	X	X
AUT-41	0h1929	Sek 1/8 Kierun	Kierunek pracy dla kroku 8 (sekw.1)	0	Lewo	do tyłu	Prawo	O	O	O	O	X	X
				1	Prawo	do przodu							

AUT-43	0h192B	Sek 2/1 Czest. Note 34)	Częstotliwość zadana dla kroku 1 (sekw.2)	Częst. Start. ~ Częst. Max [Hz]			12[Hz]	O	O	O	O	X	X
AUT-44	0h192C	Sek 2/1 Czasy	Czas przyspieszania/hamowania dla kroku 1 (sekw.2)	0 ~ 600[s]			5[s]	O	O	O	O	X	X
AUT-45	0h192D	Sek 2/1 CzPrac	Czas pracy na częstotliwości ustalonej dla kroku 1 (sekw.2)	0 ~ 600[s]			5[s]	O	O	O	O	X	X
AUT-46	0h192E	Sek 2/1 Kierun	Kierunek pracy dla kroku 1 (sekw.2)	0	Lewo	do tyłu	Prawo	O	O	O	O	X	X
				1	Prawo	do przodu							
AUT-47	0h192F	Sek 2/2 Czest.	Częstotliwość zadana dla kroku 2 (sekw.2)	0.01 ~ Częst. Max [Hz]			22[Hz]	O	O	O	O	X	X
AUT-48	0h1930	Sek 2/2 Czasy	Czas przyspieszania/hamowania dla kroku 2 (sekw.2)	0 ~ 600[s]			5[s]	O	O	O	O	X	X
AUT-49	0h1931	Sek 2/2 CzPrac	Czas pracy na częstotliwości ustalonej dla kroku 2 (sekw.2)	0 ~ 600[s]			5[s]	O	O	O	O	X	X
AUT-50	0h1932	Sek 2/2 Kierun	Kierunek pracy dla kroku 2 (sekw.2)	0	Lewo	do tyłu	Prawo	O	O	O	O	X	X
				1	Prawo	do przodu							
AUT-51	0h1933	Sek 2/3 Czest.	Częstotliwość zadana dla kroku 3 (sekw.2)	0.01 ~ Częst. Max [Hz]			32[Hz]	O	O	O	O	X	X

AUT-52	0h1934	Sek 2/3 Czasy	Czas przyspieszania/hamowania dla kroku 3 (sekw.2)	0 ~ 600[s]			5[s]	O	O	O	O	X	X
AUT-53	0h1935	Sek 2/3 CzPrac	Czas pracy na częstotliwości ustalonej dla kroku 3 (sekw.2)	0 ~ 600[s]			5[s]	O	O	O	O	X	X
AUT-54	0h1936	Sek 2/3 Kierun	Kierunek pracy dla kroku 4 (sekw.2)	0	Lewo	do tyłu	Prawo	O	O	O	O	X	X
				1	Prawo	do przodu							
AUT-55	0h1937	Sek 2/4 Czest.	Częstotliwość zadana dla kroku 4 (sekw.2)	0.01 ~ Częst. Max [Hz]			42[Hz]	O	O	O	O	X	X
AUT-56	0h1938	Sek 2/4 Czasy	Czas przyspieszania/hamowania dla kroku 5 (sekw.2)	0 ~ 600[s]			5[s]	O	O	O	O	X	X
AUT-57	0h1939	Sek 2/4 CzPrac	Czas pracy na częstotliwości ustalonej dla kroku 5 (sekw.2)	0 ~ 600[s]			5[s]	O	O	O	O	X	X
AUT-58	0h193A	Sek 2/4 Kierun	Kierunek pracy dla kroku 4 (sekw.2)	0	Lewo	do tyłu	Prawo	O	O	O	O	X	X
				1	Prawo	do przodu							
AUT-59	0h193B	Sek 2/5 Czest.	Częstotliwość zadana dla kroku 5 (sekw.2)	0.01 ~ Częst. Max [Hz]			52[Hz]	O	O	O	O	X	X
AUT-60	0h193C	Sek 2/5 Czasy	Czas przyspieszania/hamowania dla kroku 5 (sekw.2)	0 ~ 600[s]			5[s]	O	O	O	O	X	X

AUT-61	0h193D	Sek 2/5 CzPrac	Czas pracy na częstotliwości ustalonej dla kroku 5 (sekw.2)	0 ~ 600[s]			5[s]	O	O	O	O	X	X
AUT-62	0h193E	Sek 2/5 Kierun	Kierunek pracy dla kroku 5 (sekw.2)	0	Lewo	do tyłu	Prawo	O	O	O	O	X	X
				1	Prawo	do przodu							
AUT-63	0h193F	Sek 2/6 Czest.	Częstotliwość zadana dla kroku 6 (sekw.2)	0.01 ~ Często Max [Hz]			60[Hz]	O	O	O	O	X	X
AUT-64	0h1940	Sek 2/6 Czasy	Czas przyspieszania/hamowania dla kroku 6 (sekw.2)	0 ~ 600[s]			5[s]	O	O	O	O	X	X
AUT-65	0h1941	Sek 2/6 CzPrac	Czas pracy na częstotliwości ustalonej dla kroku 6 (sekw.2)	0 ~ 600[s]			5[s]	O	O	O	O	X	X
AUT-66	0h1942	Sek 2/6 Kierun	Kierunek pracy dla kroku 6 (sekw.2)	0	Lewo	do tyłu	Prawo	O	O	O	O	X	X
				1	Prawo	do przodu							
AUT-67	0h1943	Sek 2/7 Czest.	Częstotliwość zadana dla kroku 7 (sekw.2)	0.01 ~ Często Max [Hz]			52[Hz]	O	O	O	O	X	X
AUT-68	0h1944	Sek 2/7 Czasy	Czas przyspieszania/hamowania dla kroku 7 (sekw.2)	0 ~ 600[s]			5[s]	O	O	O	O	X	X
AUT-69	0h1945	Sek 2/7 CzPrac	Czas pracy na częstotliwości ustalonej dla kroku 7 (sekw.2)	0 ~ 600[s]			5[s]	O	O	O	O	X	X
AUT-70	0h1946	Sek 2/7 Kierun	Kierunek pracy dla kroku 7 (sekw.2)	0	Lewo	do tyłu	Prawo	O	O	O	O	X	X
				1	Prawo	do przodu							

AUT-71	0h1947	Sek 2/8 Czest.	Częstotliwość zadana dla kroku 8 (sekw.2)	0.01 ~ Często Max [Hz]			22[Hz]	O	O	O	O	X	X
AUT-72	0h1948	Sek 2/8 Czasy	Czas przyspieszania/hamowania dla kroku 8 (sekw.2)	0 ~ 600[s]			5[s]	O	O	O	O	X	X
AUT-73	0h1949	Sek 2/8 CzPrac	Czas pracy na częstotliwości ustalonej dla kroku 8 (sekw.2)	0 ~ 600[s]			5[s]	O	O	O	O	X	X
AUT-74	0h194A	Sek 2/8 Kierun	Kierunek pracy dla kroku 8 (sekw.2)	0	Lewo	do tyłu	Prawo	O	O	O	O	X	X
				1	Prawo	do przodu							

Note 30) Grupa AUT jest wyświetlana gdy APP-01 (App Mode) = "Auto Sequence"
Note 31) Parametr AUT-04 jest wyświetlany gdy AUT-03 (Seq Select) = "1"
Note 32) Parametr AUT-05 jest wyświetlany gdy AUT-03 (Seq Select) = "2"
Note 33) Parametry AUT-10 do 41 są wyświetlane gdy AUT-03 (Seq Select) = "1"
Note 34) Parametry AUT-43 do 74 są wyświetlane gdy AUT-03 (Seq Select) = "2"

Grupa PAR --> APO

Kod	Komunikacja	Nazwa na ekranie		Nastawa			Nastawa fabrycz.	Nastawa podczas pracy	Tryb sterowania				
									U/f	SL	VC	SLT	VCT
APO-00	-	Przej.do para.	Szybkie przechodzenie	0 ~ 99			20	O	O	O	O	O	O
APO-01	0h1A01	Enc Option Mode Note 35)	Wybór trybu pracy enkodera	0	Puste	brak enkodera	Puste	O	O	O	O	O	O
				1	Sprzez.Zwrotne	Enkoder jako wartość zwrotna							
				2	Referancja	Enkoder jako wartość zadajaca (referencyjna)							
APO-04	0h1A04	RodzajEnkodera	Rodzaj zastosowanego enkodera	0	Line Driver	Liniowy	Line Driver	X	O	O	O	O	O
				1	Totem or Com	PUSH-Pull							
				2	Otwar.Kolekt.	Otwarty kolektor							
APO-05	0h1A05	RodSygEnkodera	Wybór użytych sygnałów z enkodera	0	(A+B)		(A+B)	X	O	O	O	O	O
				1	-(A+B)								
				2	A								
APO-06	0h1A06	Rozdz.Enkod	Liczka impulsów enkodera na obrót	10 ~ 4096			1024	X	O	O	O	O	O
APO-08	0h1A08	MonitoEnkodera	Wartość wejścia pulsowego odzwierciedlona na obroty lub Hz	-			-	O	O	O	O	O	O
APO-09	0h1A09	AktualCzestEnk	Odczyt aktualnej częstotliwosci w wejscia pulsowego	-			-	O	O	O	O	O	O
APO-10	0h1AOA	Filtr.Enkodera	Stałą filtrowania wejscia pulsowego	0 ~ 10000[ms]			3[ms]	O	O	O	O	O	O

APO-11	0h1A0B	Rozdz.Enkod x1	Skalowanie sygnału enkoderowego wartość dla początku charakterystyki xl	0 ~ 100[kHz]	0[kHz]	O	O	X	O	X	O
APO-12	0h1A0C	ENK-Wartosc y1	Wartość procentowa częstotliwości max. Odpowiadajaca impulsom z par. APO-11	0 ~ 100[%]	0.00[%]	O	O	X	O	X	O
APO-13	0h1A0D	Rozdz.Enkod x2	Skalowanie sygnału enkoderowego wartość dla końca charakterystyki x2	0 ~ 200[kHz]	100[kHz]	O	O	X	O	X	O
APO-14	0h1A0E	ENK-wartosc y2	Wartość procentowa częstotliwości max. Odpowiadajaca impulsom z par. APO-13	0 ~ 100[%]	100[%]	O	O	X	O	X	O
APO-20	0h1A14	LiczbPrac.Siln Note 36)	Liczba aktualnie pracujących silników dodatkowych w aplikacji MMC	0~4	0	O	O	O	O	X	X
APO-21	0h1A15	WybPierw.Silni	Wybór silnika dodatkowego pracujacego jako pierwszy przy apl. MMC	0~4	4	X	O	O	O	X	X
APO-22	0h1A16	CzasPraSilGlow		xx.xx [min]	00:00	O	O	O	O	X	X

APO-23	0h1A17	Czest.Star 1	Częstotliwość startowa silnika dodatkowego 1 dla MMC	0 ~ 60[Hz]	49.99[Hz]	O	O	O	O	X	X
APO-24	0h1A18	Czest.Star 2	Częstotliwość startowa silnika dodatkowego 2 dla MMC	0 ~ 60[Hz]	49.99[Hz]	O	O	O	O	X	X
APO-25	0h1A19	Czest.Star 3	Częstotliwość startowa silnika dodatkowego 3 dla MMC	0 ~ 60[Hz]	49.99[Hz]	O	O	O	O	X	X
APO-26	0h1A1A	Czest.Star 4	Częstotliwość startowa silnika dodatkowego 4 dla MMC	0 ~ 60[Hz]	49.99[Hz]	O	O	O	O	X	X
APO-27	0h1A1B	Czest.Wylacz 1	Częstotliwość wyłączenia silnika dodatkowego 1 dla MMC	0 ~ 60[Hz]	15[Hz]	O	O	O	O	X	X
APO-28	0h1A1C	Czest.Wylacz 2	Częstotliwość wyłączenia silnika dodatkowego 2 dla MMC	0 ~ 60[Hz]	15[Hz]	O	O	O	O	X	X
APO-29	0h1A1D	Czest.Wylacz 3	Częstotliwość wyłączenia silnika dodatkowego 3 dla MMC	0 ~ 60[Hz]	15[Hz]	O	O	O	O	X	X
APO-30	0h1A1E	Czest.Wylacz 4	Częstotliwość wyłączenia silnika dodatkowego 4 dla MMC	0 ~ 60[Hz]	15[Hz]	O	O	O	O	X	X

APO-31	0h1A1F	CzasZalDodSil	Czas po którym nastąpi załączenie silnika dodatkowego gdy silnik główny osiągnie wartość max dla MMC	0 ~ 3600[s]			60[s]	O	O	O	O	X	X
APO-32	0h1A20	CzasWylDodSil	Czas po którym nastąpi wyłączenie silnika dodatkowego gdy silnik główny osiągnie wartość max dla MMC	0 ~ 3600[s]			60[s]	O	O	O	O	X	X
APO-33	0h1A21	LiczbSilnikMMC	Liczba silników w aplikacji MMC	0~4			4	X	O	O	O	X	X
APO-34	0h1A22	BYPASS	Praca MMC bez użycia regulatora PID.	0	Puste		Nie	X	O	O	O	X	X
				1	Tak								
APO-35	0h1A23	TrybPracyMMC	Wybór typu załączania silników dodatowych w aplikacji MMC	0	Puste	Brak przełączania	Dodatkowe	X	O	O	O	O	O
				1	Dodatkowe	Automatyczne przełączanie kolejności silników dodatkowych							
				2	Glowne	Automatyczne przełączanie kolejności silników dodatkowych wraz z silnikiem głównym							

APO-36	0h1A24	Czas Rotacji	Czas pracy silnika pomocniczego po którym następuje automatyczna zmiana kolejnosći załączania w aplikacji MMC	0 ~ 99.00 [min]		72.00[m]	O	O	O	O	X	X
APO-38	0h1A26	Interlock	Wybór blokowania silników w pracy MMC	0	Puste	Nie	O	O	O	O	X	X
				1	Tak							
APO-39	0h1A27	Interlock DT		0.1 ~ 360[s]		5[s]	O	O	O	O	X	X
APO-40	0h1A28	AktualnaRozCis		0 ~ 100[%]		2[%]	O	O	O	O	X	X
APO-41	0h1A29	CzasPrzyspAUX	Czas przyspiesza-nia silnika głównego przy wy-łączaniu silnika	0 ~ 600[s]		2[s]	O	O	O	O	X	X
APO-42	0h1A29	CzasHamowAUX	dodatowego w apli-kacji MMC Czas hamowania silnika głównego przy włączaniu silnika dodatowego w apli-kacji MMC	0 ~ 600[s]		2[s]	O	O	O	O	X	X
APO-58	0h1A3A	Status PLC LED 37)		-		-	O	O	O	O	O	O
APO-59	0h1A3B	PLC Wersja S/W		-		1.x	O	O	O	O	O	O
APO-60	0h1A3C	PLCRejZapisu 1		0 ~ FFFF (Hex)		0000	O	O	O	O	O	O

APO-61	0h1A3D	PLCRejZapisu 2		0 ~ FFFF (Hex)	0000	O	O	O	O	O	O
APO-62	0h1A3E	PLCRejZapisu 3		0 ~ FFFF (Hex)	0000	O	O	O	O	O	O
APO-63	0h1A3F	PLCRejZapisu 4		0 ~ FFFF (Hex)	0000	O	O	O	O	O	O
APO-64	0h1A40	PLCRejZapisu 5		0 ~ FFFF (Hex)	0000	O	O	O	O	O	O
APO-65	0h1A41	PLCRejZapisu 6		0 ~ FFFF (Hex)	0000	O	O	O	O	O	O
APO-66	0h1A42	PLCRejZapisu 7		0 ~ FFFF (Hex)	0000	O	O	O	O	O	O
APO-67	0h1A43	PLCRejZapisu 8		0 ~ FFFF (Hex)	0000	O	O	O	O	O	O
APO-76	0h1A44	PLCRejOdczytu 1		0 ~ FFFF (Hex)	0000	O	O	O	O	O	O
APO-77	0h1A45	PLCRejOdczytu 2		0 ~ FFFF (Hex)	0000	O	O	O	O	O	O
APO-78	0h1A46	PLCRejOdczytu 3		0 ~ FFFF (Hex)	0000	O	O	O	O	O	O
APO-79	0h1A47	PLCRejOdczytu 4		0 ~ FFFF (Hex)	0000	O	O	O	O	O	O
APO-80	0h1A48	PLCRejOdczytu 5		0 ~ FFFF (Hex)	0000	O	O	O	O	O	O
APO-81	0h1A49	PLCRejOdczytu 6		0 ~ FFFF (Hex)	0000	O	O	O	O	O	O
APO-82	0h1A4A	PLCRejOdczytu 7		0 ~ FFFF (Hex)	0000	O	O	O	O	O	O
APO-83	0h1A4B	PLCRejOdczytu 8		0 ~ FFFF (Hex)	0000	O	O	O	O	O	O

Note 35) Parametry APO-01 do 14 są wyświetlane gdy zamontowana jest karta enkoderowa
Note 36) Parametry APO-20 do 42 są wyświetlane gdy APP-01 ="MMC"
Note 37) Parametry APO-58 do 83 są wyświetlane gdy zamontowana jest karta PLC

Grupa PAR --> PRT

Kod	Komunikacja	Nazwa na ekranie		Nastawa			Nastawa fabrycz.	Nastawa podczas pracy	Tryb sterowania				
									U/f	SL	VC	SLT	VCT
PRT-00	-	Przej.do para.	Szybkie przechodzenie	0 ~ 99			40	O	O	O	O	O	O
PRT-04	0h1B04	Rodzobciazenia	Rodzaj obciążenia silnika	0	Normal.Obciaz.	Obciążenie zmiennomomentowe	Ciezk. Obciaz.	X	O	O	O	O	O
				1	Ciezk. Obciaz.	Obciążenie silnika stałomomentowe							
PRT-05	0h1B05	Kontrola faz	Wybór zabezpieczenia przed brakiem fazy na wejściu i wyjściu	Bit		00 ~ 11	00	X	O	O	O	O	O
				1	Output phase Open	Otwarta faza na wyjściu							
				2	Input Phase Open	Otwarta faza na wejściu							
PRT-06	0h1B06	Poziom nap.DC	Szerokość pasma napięcia na szynie DCdla zabezpieczenia przed błędem fazy	1 ~ 100[V]			40[V]	X	O	O	O	O	O
PRT-07	0h1B07	CzasHamoBladKL	Czas hamowania po utracie komunikacji z klawiaturą	0 ~ 600[s]			3[s]	O	O	O	O	O	O
PRT-08	0h1B08	Rest. po bled.	Automatyczny restartpo skasowaniu awarii lub jej automatycznego zaniku	0	Nie		Nie	O	O	O	O	O	O
				1	Tak								
PRT-09	0h1B09	Liczba Prob	Liczba prób autorestartu	0 ~ 10			0	O	O	O	O	O	O
PRT-10	0h1B07	CzasPom.probam Note 38)	Czas pomiędzy próbami restartu	0 ~ 60[s]			1.0[s]	O	O	O	O	O	O
PRT-11	0h1B08	ReakAwariaKlaw	Sposób działania po utracie komunikacji z klawiaturą	0	Puste	Brak działania	Puste	O	O	O	O	O	O
				1	Ostrzezenie	Ostrzeżenie							
				2	Wolny wybieg	Wolny wybieg							

				3	Hamowa-nie	Hamowanie po rampie czasowej							
PRT-12	0h1B0C	UtrataSygZadaw	Wybór reakcji przemiennika na utratę sygnału zadającego prędkość	0	Puste	Brak działania	Puste	O	O	O	O	O	O
				1	Wolny wybieg	Wolny wybieg							
				2	Hamowa-nie	Hamowanie w czasie ustawiony w par.PRT-07							
				3	Trzym. Wejscie	Praca na średniej wartości wejściowej, która była przez 10 sekund poprzedzających utratę sygnału							
				4	Trzym. Wyjscie	Praca na średniej wartości wyjściowej, która była przez 10 sekund poprzedzających utratę sygnału							
				5	Czest. Utraty	Praca na częstotliwości ustawionej w par. PRT-14							
PRT-13	0h1B0D	CzasUtraSygZad Note 39)	Czas utraty sygnału zadającego prędkość	0.1 ~ 120[s]			1.0[s]	O	O	O	O	O	O
PRT-14	0h1BE	CzestUtrSygZad	Częstotliwość pracy po utracie sygnału zadawania prędkości (aktywny dla ustawienia PRT-12 = 5)	Częst. Start. ~ Częst. Max [Hz]			0.0[Hz]	O	O	O	O	O	O

PRT-15	0h1B0F	PozioUtrSygZad	Poziom reakcji na utratę sygnału zadawania prędkości	0	Polowa z x1		Half of x1	O	O	O	O	O	O
				1	Ponizej x1								
PRT-17	0h1BII	OstrzezezPrzec	Wybór funkcji ostrzegania przed przeciążeniem	0	Nie		Nie	O	O	O	O	O	O
				1	Tak								
PRT-18	0h1B12	PozOstrzePrzec	Poziom prądu dla ostrzeżenia przed przeciążeniem	30 ~ 180[%]			150[%]	O	O	O	O	O	O
PRT-19	0h1B13	CzasOstrzPrzec	Czas przeciążenia silnika prądem PRT-18 dla ostrzeżenia przed przeciążeniem	0 ~ 30[s]			10[s]	O	O	O	O	O	O
PRT-20	0h1B14	MetodaHamPrzec	Wybór hamowania po zadziałaniu zabezpieczenia przeciążeniowego	0	Puste	Zabezpieczenie wyłączone	Free Run	O	O	O	O	O	O
				1	Wolny wybieg	Wolny wybieg							
				2	Hamowanie	Hamowanie po rampie czasowej							
PRT-21	0h1B17	PozioBladPrzec	Poziom prądu dla zabezpieczenia przeciążeniowego	30 ~ 180[%]			180[%]	O	O	O	O	O	O
PRT-22	0h1B16	CzasPrzecOstrz	Czas przeciążenia silnika prądem dla zabezpieczenia przeciążeniowego	0 ~ 60[s]			60[s]	O	O	O	O	O	O
PRT-25	0h1B19	Niedociazenie	Wybór ostrzeżenia przed niedociążeniem	0	Nie		Nie	O	O	O	O	O	O
				1	Tak								

PRT-26	0h1B1A	CzasNiedoOstrz	Czas oczekiwania na wystąpienie ostrzeżenia o niedociążeniu	0 ~ 30[s]			10[s]	O	O	O	O	O	O
PRT-27	0h1B1B	MetodaHamPrzec	Wybór sposobu działania przemiennika po wyłączeniu z powodu niedociążenia	0	Puste	Brak działania	Wolny wybieg	O	O	O	O	O	O
				1	Wolny wybieg	Wolny wybieg							
				2	Hamowanie	Hamowanie po rampie czasowej							
PRT-28	0h1B1C	CzasNiedoAlarm	Czas oczekiwania na zadziałanie zabezpieczenia o niedociążeniu	0 ~ 600[s]			30[s]	O	O	O	O	O	O
PRT-29	0h1B1D	NiedocDolnaGra	Wartość prądu dolna dla detekcji niedociążenia	10 ~ 30[%]			30[%]	O	O	O	O	O	O
PRT-30	0h1B1E	NiedocGornaGra	Wartość prądu górna dla detekcji niedociążenia	10 ~ 100[%]			30[%]	O	O	O	O	O	O
PRT-31	0h1B0F	BrakObciazenia	Wybór zabezpieczenia przed brakiem obciążenia	0	Puste	Funkcja wyłączona	Puste	O	O	O	O	O	O
				1	Wolny wybieg	Wolny wybieg							
PRT-32	0h1B20	PradBrakObciaz Note 40)	Poziom prądu dla zabezpieczenia przed brakiem obciążenia	1 ~ 100[%]			5[%]	O	O	O	O	O	O
PRT-33	0h1B20	CzasBrakObciaz	Czas liczony dla zabezpieczenia przed brakiem obciążenia	0.1 ~ 10[s]			3[s]	O	O	O	O	O	O
PRT-34	0h1B22	ReakPrzegrzSil	Sposób zatrzymania silnika po wystąpieniu przegrzania silnika	0	Puste	Zabezpieczenie wyłączone	puste	O	O	O	O	O	O
				1	Wolny wybieg	Wolny wybieg							
				2	Hamowanie	Hamowanie po rampie czasowej							

PRT-35	0h1B23	WejCzujPrzegrz	Wejście analogowe dla czujnika temperaturowego silnika	0	Puste	Brak	Puste	X	O	O	O	O	O
				1	V1	Wejście napięciowe V1							
				2	I1	Wejście prądowe I1							
				3	V2	Wejście napięciowe V2							
				4	I2	Wejście prądowe I2							
PRT-36	0h1B24	PozPrzegrzania	Poziom zadziałania zabezpieczenia termicznego na podstawie czujnika termicznego silnika	0 ~ 100[%]			50[%]	O	O	O	O	O	O
PRT-37	0h1B25	ObszarPrzegrz	Poziom aktywacji zabezpieczenia termicznego silnika	0	Niski	Poniżej poziomu z PRT-36	Niski	O	O	O	O	O	O
				1	Wysoki	Powyżej poziomu z PRT-36							
PRT-40	0h1B28	Reakcja - ETH	Wybór hamowania po zadziałaniu elektronicznego zabezpieczenia termicznego	0	Puste	Zabezpieczenie wyłączone	Puste	O	O	O	O	O	O
				1	Wolny wybieg	Wolny wybieg							
				2	Hamowanie	Hamowanie po rampie czasowej							
PRT-41	0h1B29	SposChlodzenia	Sposób chłodzenia silnika	0	Chlodz. Wlasne	Chłodzenie własne	Chlodz. Wlasne	O	O	O	O	O	O
				1	Chlodz. Wymusz.	Chłodzenie obce							
PRT-42	0h1B2A	ETH 1min	Poziom prądu dla 1 minuty dla elektronicznego zabezpieczenia termicznego	120 ~ 200[%]			150[%]	O	O	O	O	O	O
PRT-43	0h1B2B	ETH Poziom	Poziom prądu, który powoduje aktywację elektronicznego zabezpieczenia termicznego	50 ~ 200[%]			120[%]	O	O	O	O	O	O

PRT-50	0h1B32	Utyk	Wybór ochrony przed utykiem	Bit		000 ~ 111	000	X	O	O	X	O	X
				1	Accelerating	Podczas przyspieszania							
				2	Steady Speed	Podczas ustalonej pracy							
				3	Decelerating	Podczas hamowania							
PRT-51	0h1B33	Czest Utyku 1	Poziom częstotliwości dla prądu z par. PRT- 52	Stall Freq 1 ~ Stall Freq 2 [Hz]			60[Hz]	X	O	O	X	O	X
PRT-52	0h1B34	Prad Utyku 1	Poziom prądu dla zabezpieczenia przed utykiem 1	30 ~ 250[%]			180[%]	O	O	O	X	O	X
PRT-53	0h1B35	Czest Utyku 2	Poziom częstotliwości dla prądu z par. PRT - 54	Stall Freq 1 ~ Stall Freq 2 [Hz]			60[Hz]	X	O	O	X	O	X
PRT-54	0h1B34	Prad Utyku 2	Poziom prądu dla zabezpieczenia przed utykiem 2	30 ~ 250[%]			180[%]	O	O	O	X	O	X
PRT-55	0h1B35	Czest Utyku 3	Poziom częstotliwości dla prądu z par. PRT - 56	Stall Freq 2 ~ Stall Freq 4 [Hz]			60[Hz]	X	O	O	X	O	X
PRT-56	0h1B34	Prad Utyku 3	Poziom prądu dla zabezpieczenia przed utykiem 3	30 ~ 250[%]			180[%]	O	O	O	X	O	X
PRT-57	0h1B35	Czest Utyku 4	Poziom częstotliwości dla prądu z par. PRT - 58	Stall Freq 3 ~ Freq Max [Hz]			60[Hz]	X	O	O	X	O	X
PRT-58	0h1B34	Prad Utyku 4	Poziom prądu dla zabezpieczenia przed utykiem 4	30 ~ 250[%]			180[%]	O	O	O	X	O	X
PRT-66	0h1B42	DB WspRezystan	Nastawa współczynnika rezystancji	0 ~ 30[%]			0[%]	O	O	O	O	O	O

PRT-70	0h1B46	PozPrzekroczV	Poziom częstotliwości dla zabezpieczenia "nadprędkosciowego"	20 ~ 130[%]			120[%]	O	X	X	O	X	O
PRT-72	0h1B48	CzasPrzekroc V	Poziom czasu dla zabezpieczenia "nadprędkosciowego"	0.01 ~ 10[s]			0.01[s]	O	X	X	O	X	O
PRT-73	0h1B49	WahaniePredk	Wybór funkcji zapobiegającej wahaniom prędkości	0	Nie		Nie	O	X	X	O	X	X
				1	Tak								
PRT-74	0h1B4A	PasmoWahPredk	Szerokość pasma dla funkcji zapobiegającej wahaniom prędkości	2 ~ Freq Max [Hz]			20[Hz]	O	X	X	O	X	X
PRT-75	0h1B4B	CzasWahanPredk	Czas dla funkcji zapobiegającej wahaniom prędkości	0.1 ~ 1000[s]			1[s]	O	X	X	O	X	O
PRT-77	0h1B4D	SprPodlaczENC	Wybór zabezpieczenia przed niewłaściwym podłączeniem enkodera	0	Nie		Nie	O	X	X	O	X	O
				1	Tak								
PRT-78	0h1B4E	Enc Wire Time	Czas sprawdzania niewłaściwego podłączenia enkodera	0.1 ~ 1000[s]			1[s]	O	X	X	O	X	O
PRT-79	0h1B4F	ReakcjBladWent	Wybór działania przemiennika po błędzie wentylatora chłodzącego	0	Blad	Wyłączenie przemiennika	Blad	O	O	O	O	O	O
				1	Ostrzezenie	Ostrzeżenie na wyjściu przemiennika							

PRT-80	0h1B50	ReakcBladRozsz	Działanie przemie-nika po awarii karty opcyjnej	0	Puste	Brak działania	Wolny wybieg	O	O	O	O	O	O
				1	Wolny wybieg	Wolny wybieg							
				2	Hamowanie	Hamowanie po rampie czasowej							
PRT-81	0h1B51	ReakcBladRozsz	Czas opóźnienia zadziałania błędu zbyt niskiego napięcia zasilania	0 ~ 60[s]			0.0[5]	X	O	O	O	O	O

Note 38) Parametr PRT-10 jest wyświetlany gdy PRT-09 (Retry Number) jest większy niż 1
Note 39) Parametry PRT-13 do 15 są wyświetlane gdy PRT-12 (Lost Cmd Mode) jest inny niż "Mode"
Note 40) Parametry PRT-32 do 33 są wyświetlane gdy PRT-31 (No Motor Trip) ="Free Run"

Grupa PAR --> M2

Kod	Komunikacja -	Nazwa na ekranie		Nastawa				Nastawa fabrycz.	Nastawa podczas pracy	Tryb sterowania				
										U/f	SL	VC	SLT	VCT
M2-00	-	Przej.do para.	Szybkie przechodzenie	0 ~ 99				14	O	O	O	O	O	O
M2-04	0h1C04	M2-CzasPrzysp	Czas przyspieszania	0 ~ 600s			do 75kW	20[s]	O	O	O	X	O	X
							od 90kW	60[s]						
M2-05	0h1C05	M2-Czas hamow	Czas hamowania	0 ~ 600s			do 75kW	30[s]	X	O	O	X	O	O
							od 90kW	90[s]						
M2-06	0h1C06	M2-Moc	Moc znamionowa silnika podłączonego do przemiennika	0	0.2kW	11	22kW	zależnie od mocy falownika	X	O	O	X	O	X
				1	0.4kW	12	30kW							
				2	0.75kW	13	37kW							
				3	1.5kW	14	45kW							
				4	2.2kW	15	55kW							
				5	3.7kW	16	75kW							
				6	5.5kW	17	90kW							
				7	7.5kW	18	110kW							
				8	11kW	19	132kW							
				9	15kW	20	160kW							
				10	18.5kW	21	185kW							
M2-07	0h1C07	M2-Czest. Baz	Częstotliwość znamionowa silnika	30 ~ 400Hz				60[Hz]	X	O	O	X	O	X
M2-08	0h1C08	Tryb sterow.	Wybór trybu sterowania przemiennika	0	V/f	Sterowanie skalarne U/f		V/f	X	O	O	X	O	X
				1	V/f PG	Sterowanie skalarne U/f z enkoderem								
				2	Komp. Poslizgu	Kompensacja poślizgu								
				3	Sensorless-1	Sterowanie wektorowe bezczujnikowe 1								
				4	Sensorless-2	Sterowanie wektorowe bezczujnikowe 2								

M2-10	0h1C0A	M2-Liczba Pol	Liczba pól silnika pracującego z przemiennikiem	2 ~ 48			zależnie od mocy przemiennika	X	O	O	X	O	X
M2-11	0h1C0B	M2-Poslizg	Znamionowy poślizg silnika	0 ~ 3000[rpm]				X	O	O	X	O	X
M2-12	0h1C0C	M2-PradZnamion	Prąd znamionowy silnika	1 ~ 500[A]				X	O	O	X	O	X
M2-13	0h1C0D	M2-PradBezObci	Prąd jałowy znamionowy silnika nieobciażonego	0.5 ~ 200[A]				X	O	O	X	O	X
M2-14	0h1C0E	M2-NapieciZnam	Różnica pomiędzy napieciem silnika a napięciem zasilania przemiennika	180 ~ 480[V]				X	O	O	X	O	X
M2-15	0h1C0F	M2-Sprawnosc	Sprawność silnika	70 ~ 100[%]				X	O	O	X	O	X
M2-16	0h1C1 0	M2-Inercja	Stopień inercyjnosci obciążenia	0 ~ 8				X	O	O	X	O	X
M2-17	-	M2-Rs	Rezystancja uzwojeń statora silnika	0 ~ 9.999[Ω]			zależnie od mocy przemiennika	X	X	O	O	O	O
M2-18	-	M2-Lsigma	Indukcyjność upływu	0 ~ 99.99[mH]				X	X	O	O	O	O
M2-19	-	M2-Ls	Indukcyjność uzwojeń statora silnika	0 ~ 999.9[mH]				X	X	O	O	O	O
M2-20	-	M2-Tr	Stała czasowa rotora silnika	25 ~ 5000[ms]				X	X	O	O	O	O
M2-25	0h1C19	M2-Rodz.chara	wybór rodzaju charakterystyki U/f	0	Liniowy	Liniowa	Liniowy	X	O	O	X	O	X
				1	Kwadratowa	Kwadratowa (proporcja 1.5)							
				2	V/F uzytkown.	Użytkownika							
M2-26	0h1C1A	M@-Fors. Prawo	Forsowanie	0 ~ 15%		do 75kW	2.0[%]	X	O	O	X	O	X

			manulane momentu w kier. do przodu			od 90kW	1.0[%]						
M2-27	0h1C1B	M@-Fors. Lewo	Forsowanie manulane momentu w kier. do tyłu	0 ~ 15%		do 75kW	2.0[%]	X	O	O	X	O	X
						od 90kW	1.0[%]						
M2-28	0h1C1C	M2-PoziUtyku		30 ~ 150[%]			150[%]	X	O	O	X	O	X
M2-29	0h1C1D	M2-ETH 1min		100 ~ 200[%]			150[%]	X	O	O	X	O	X
M2-30	0h1C1E	M2-ETH Poz		50 ~ 150[%]			100[%]	X	O	O	X	O	X
M2-40	0h1C28	M2PrzeklPredk	Skala dla przeliczania obrotów silnika na obroty obciazenia gdy używamy przekładni, pasów itp.	0 ~ 6000[%]			100[%]	O	O	O	O	X	X
M2-41	0h1C29	M2DoklPrzePred	Wartość po przecinku dla przeliczania prędkości	0	x1		x1	O	O	O	O	O	O
				1	x0.1								
				2	x0.01								
				3	x0.001								
				4	x0.0001								
M2-42	0h1C2A	M2JednPrzePred	Wybór jednostki wyświetlanej przy przeliczaniu prędkości silnika na prędkość obciążenia	0	rpm	obroty na minutę	rpm	O	O	O	O	O	O
				1	mpm	metry na minutę							

Historia błędów - Trip Mode (TRP-Last x)

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa		Nastawa fabrycz.
TRP-00	NazwBledu (x)	Nazwa awarii	-		-
TRP-01	CzestWyjsciowa	Częstotliwość pracy	-		-
TRP-02	PradWyjsciowy	Prąd wyjściowy	-		-
TRP-03	Status Pracy	Status pracy (	-		-
TRP-04	Napiecie DC	Napięcie szyny DC	-		-
TRP-OS	Temperatura	Temperatura wewnętrzna przemiennika	-		-
TRP-06	StatWejscCyfr	Status wejść cyfrowych	-		00000000
TRP-07	StatWyjscCyfr	Status wyjść cyfrowych	-		000
TRP-08	CzasZasil-Blad	Czas jaki upłynął od zasilenia przemiennika do wystąpienia błędu	-		0/00/0000:00
TRP-09	CzasStart-Blad	Czas jaki upłynął od podania sygnału start do wystąpienia błędu	-		0/00/0000:00
TRP-10	Kasowac Blad	Kasowanie historii awarii	0	Nie	Nie
			1	Tak	

Config Mode (CNF)

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa			Nastawa fabrycz.
CNF-00	Przej.do para.		0 ~ 99			1
CNF-01	Wybor Jezyka		English			English
CNF-02	Kontrast LCD	Kontrast wyświetlacza LCD na klawiaturze	-			-
CNF-10	Wersja S/W Fal	Wersja oprogramowania przemiennika	-			1.xx
CNF-11	WersjaS/WKlaw	Wersja oprogramowania klawiatury	-			1.xx
CNF-12	WersjaKlawiatu	Wersja klawiatury LCD	-			1.xx
CNF-20	ParamWysZawsze Note 35)	Wielkość wyświe-tlana zawsze na górze ekranu wyświe-tlacza	1	Czestotliwosc	Częstotliwość wyjścio-wa (w czasie zatrzymania -częstotliwość zadana)	Czestotliwosc
CNF-21	MonitorLinia-1	Wybór wielkości wyświetlanej na klawiaturze w linii 1	1	Predkosc	Prędkość obrotowa silnika	Czestotliwosc
CNF-22	MonitorLinia-2	Wybór wielkości wyświetlanej na klawiaturze w linii 2	2	PradWyjsciowy	Prąd wyjściowy	PradWyjsciowy
CNF-23	MonitorLinia-3	Wybór wielkości wyświetlanej na klawiaturze w linii 3	3	NapieWyjsciowe	Napięcie wyjściowe	NapieWyjsciowe
			4	Moc Wyjsciowa	Moc wyjściowa w kW	
			5	LicznikPracGod	Energia pobierana w przez przemiennik Wh	

			6	Napiecie DC	Napięcie szyny DC	
			7	DI State	Status wejść cyfrowych przemiennika (od prawej P1, P2 .... P11)	
			8	DO State	Status wyjść cyfrowych przemiennika (od prawej Rei 1, Rei 2, Q1)	
			9	V1 Monitor[V]	Wartość napięcie podana na analogowe wejście napięciowe V1 w [V]	
			10	V1 Monitor[%]	Wartość napięcie podana na analogowe wejście napięciowe V1 w [%]	
			11	I1 Monitor[mA]	Wartość prądu podana na analogowe wejście prądowe I1 w [mA]	
			12	I1 Monitor[%]	Wartość prądu podana na analogowe wejście prądowe I1 w [%]	
			13	V2 Monitor[V]	Wartość napięcie podana na analogowe wejście napięciowe V2 w [V]	

			14	V2 Monitor[%]	Wartość napięcie podana na analogowe wejście napięciowe V2 w [%]	
			15	I2 Monitor[mA]	Wartość prądu podana na analogowe wejście prądowe I2 w [mA]	
			16	I2 Monitor[%]	Wartość prądu podana na analogowe wejście prądowe I2 w [%]	
			17	PID Wyjscie	Wartość wyjściowa regulatora PID	
			18	PID WartoscRef	Wartość zadana dla regulatora PID (praca ze sprzężeniem zwrotnym)	
			19	PID WarZwrotna	Wartość zwrotna dla regulatora PID (praca ze sprzężeniem zwrotnym)	
			20	Moment	Wartość zadana dla sterowania momentowego	
			21	Ogranicz. Mom.	Wartość ograniczenia momentu	
			22	KompensMomentu	Wartość dodana (offset) do wartości zadanej momentu	

			23	Limit Predk.	Wartość ograniczenia prędkości dla sterowania prędkościowego	
			24	PredkBezObciaz	Wartość prędkości przeliczona na jednostki wybrane przez użytkownika w par. ADV-61 i ADV-63	
CNF-24	InicjalizMonit	Powrót do ustawienia fabrycznego parametrów monitorowania	0	Nie		Nie
			1	Tak		
CNF-30	Rozszerzenie-1	Karta opcyjna zainstalowana w slotach 1-3 w przemienniku	0	Puste		Puste
CNF-31	Rozszerzenie-2		1	PLC		
CNF-32	Rozszerzenie-3		2	Profibus		Puste
			3	Zewn. I/O @		
			4	Enkoder		
CNF-40	NastawFabryczn	Powrót do ustawień fabrycznych	0	Nie		
			1	Wszystk. grupy	Wszystkie grupy	
			2	DRV Grp	Grupa DRV	
			3	BAS Grp	Grupa BAS	
			4	ADV Grp	Grupa ADV	
			5	CON Grp	Grupa CON	
			6	IN Grp	Grupa IN	
			7	OUT Grp	Grupa OUT	
			8	COM Grp	Grupa COM	
			9	APP Grp	Grupa APP	
			10	AUT Grp	Grupa AUT	
			11	APO Grp	Grupa APO	
			12	PRT Grp	Grupa PRT	
			13	M2 Grp	Grupa M2	

CNF-41	ZmienParametry	Wybór wyświetlania tylko zmienionych parametrów w przemienniku	0	PodgladWszyst	Widok wszystkich	PodgladWszyst
			1	PokazTylZmodyf	Tylko odkryte	
CNF-42	Przycisk Multi	Wybór pracy przycisku wielofunkcyjnego (Muiti Function)	0	Puste	Brak funkcji	Puste
			1	JOG	Prędkość nadrzedna JOG	
			2	Lokalne/Zdalne	Wybór pracy: sterowanie lokalne/zdalne	
			3	PrzyciskGrUzyt	Przejście do grupy parametrów użytkownika	
CNF-43	AplikaMACRO	Wybór aplikacji której parametry są widoczne w grupie Macro	0	Puste		Nie
			1	AplikNaciagu	Funkcja naciagu	
			2	Trawersowanie	Funkcja trawersowania	
CNF-44	KasowWszysBled	Kasowanie historii błędów w przemienniku	0	Nie		Nie
			1	Tak		
CNF-45	KasowanGruUzyt	Kasowanie wszystkich parametrów z grupy użytkownika USR	0	Nie		Nie
			1	Tak		
CNF-46	KopioPARdoKlaw	Kopiowanie parametrów z przemiennika do klawiatury	0	Nie		Nie
			1	Tak		
CNF-47	CzytanPARzKlaw	Kopiowanie parametrów z klawiatury do przemiennika	0	Nie		Nie
			1	Tak		

CNF-48	ZapisParametr	Zapisywanie parametrów z pamięci RAM na stałe	0	Nie	Nie
			1	Tak	
CNF-50	HasloUkryParam	Aktywacja ukrywania parametrów	0 ~ 9999		Odblokowane
CNF-51	UkrywanieParam	Hasło do ukrywania parametrów	0 ~ 9999		Haslo
CNF-52	BlokoZmianyPar	Aktywacja zabezpieczenia przed zmianą parametrów Hasło do	0 ~ 9999		Odblokowane
CNF-53	HasloZmiaParam	zabezpieczenia przed zmianą parametrów	0 ~ 9999		Haslo
CNF-60	Add Title Del	Uaktualnianie wersji oprogramowania dla klawiatury	0	Nie	Nie
			1	Tak	
CNF-61	AsysteParaWlac	Wybór funkcji Easy Start po ponownym podaniu zasilania przemiennika	0	Nie	Nie
			1	Tak	
CNF-62	KasowLicznPrac	Resetowanie licznika Wh	0	Nie	Nie
			1	Tak	
CNF-70	CzasZasilPrzem	Czas pracy przemiennika od momentu zasilenia	mm/dd/yy hh:mm		-
CNF-71	CzasPracyPrzem	Czas pracy przemiennika od momentu podania sygnału start	mm/dd/yy hh :mm		-

CNF-72	KasowanCzasow	Resetowanie czasów pracy	0	Nie	Nie
			1	Tak	
CNF-74	CzasPracyWenty	Czas pracy wentylatora chłodzącego przemiennik	mm/dd/yy hh:mm		-
CNF-75	KasowCzasuWent	Resetowanie czasu pracy wentylatora chłodzącego prze-miennik	0	Nie	Nie
			1	Tak	

Note 35) Pozycje 7 i 8 nie występują w pozycji Anytime Mode

U&M --> MC1

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa	Nastawa fabrycz.	
MC1-00	Przej.do para.		0 ~ 99	1	
MC1-01	Czas Przysp.	Czas przyspieszania	0 ~ 600s	do 75kW	20[s]
				od 90kW	60[s]
MC1-02	Czas Hamowania	Czas hamowania	0 ~ 600s	do 75kW	30[s]
				od 90kW	90[s]
MC1-03	Zrodlo sterow.	Wybór rodzaiu sterowania Start/Stop	0 ~ 5	1: Fx/Rx-1	
MC1-04	Zrodlo czest.	Wybór sposobu sterowania czestotliwością	0 ~ 9	2:V1	
MC1-05	Tryb sterow.	Wybór trybu sterowania przemiennika	0 ~ 5	0: V/f	
MC1-06	Drugie Sterow.	Wybór drugiego dodatkowego sposobu sterowania czestotliwością	0 ~ 4	2: I1	
MC1-07	Wzor zadawania	Wybór wzoru zadawania sterowania dokładnego przy drugim sposobie regulacji częstotliwości	0 ~ 7	0	
MC1-08	WzmoDodatkSter	Wzmocnienie dla dodatkowego sygnału regulacji częstotliwości	-200 ~ 200[%]	100[%]	
MC1-09	V1 Polaryzacja	Polaryzacja sterowania sygnału napięciowego V10-10V lub -10 ~ 10V	0 ~ 1	0: Unipolarne	
MC1-10	V1 Filtr	Stała filtrowania sygnału analogowego napięciowego V1	0 ~ 10000[ms]	10[ms]	
MC1-11	V1 Napiecie x1	Skalowanie sygnału napięciowego V1 wartość dla początku charakterystyki x1	0 ~ 10[V]	0[V]	
MC1-12	V1 Wart y1	Wartość procentowa częstotliwości max. Odpowiadajaca napięciu z par IN-08	0 ~ 100[%]	0[%]	

MC1-13	V1 Napiecie x2	Skalowanie sygnału napięciowego V1 wartość dla końca charakterystyki x2	0 ~ 10[V]	10[V]
MC1-14	V1 Wart y2	Wartość procentowa częstotliwości max. Odpowiadajaca napięciu z par IN-10	0 ~ 100[%]	100[%]
MC1-15	V1(-) Volt x1'	Skalowanie sygnału napięciowego V1 wartość dla początku charakterystyki x1 (przy sterowaniu -10",lOV)	-10"' [V]	0[V]
MC1-16	V1(-) Perc y1'	Wartość procentowa częstotliwości max. Odpowiadajaca napięciu z par, IN-08 (przy sterowaniu -10"'10V)	-100"' [%]	0[%]
MC1-17	V1(-) Volt x2'	Skalowanie sygnału napięciowego V1 wartość dla końca charakterystyki x12 (przy sterowaniu -1O"'10V)	-10"' [V]	-10[V]
MC1-18	V1(-) Perc y2'	Wartość procentowa częstotliwości max. Odpowiadajaca napięciu z par, IN-lO (przy sterowaniu -10"'10V)	-100"' [%]	-100[%]
MC1-19	V1 OdwroCha-ki	Odwrócenie charakterystyki sterowania sygnałem napieciowym V1 10"'10V	0 ~ 1	0: No
MC1-20	I1 Monitor [mA]	Aktualna wartość napięcia sygnału analogowego pradoweqo podaneqo na weiscie I1	0 ~ 20[mA]	0[mA]
MC1-21	I1 Polaryzacja		0 ~ 1	0
MC1-22	I1 Filtr	Stała filtrowania sygnału analogowego prądowego I1	0 ~ 10000[ms]	10[ms]
MC1-23	I1 Prad x1	Skalowanie sygnału prądowego I1 wartość dla początku charakterystyki x1	0 ~ 20[mA]	0[mA]
MC1-24	I1 Wart y1	Wartość procentowa częstotliwości max. Odpowiadajaca napięciu z par, IN-23	0 ~ 100[%]	0[%]
MC1-25	I1 Prad x2	Skalowanie sygnału prądowego I1 wartość dla końca charakterystyki x2	4 ~ 20rmA	20[mA]
MC1-26	I1 Wart y2	Wartość procentowa częstotliwości max. Odpowiadajaca napięciu z par, IN-25	0 ~ 100[%]	100[%]
MC1-27	I1 Prad x1'	Skalowanie sygnału prądowego I1 wartość dla początku charakterystyki x1	-20 ~ 0[mA]	0[mA]
MC1-28	I1 Wart y1'	Wartość procentowa częstotliwości max. Odpowiadajaca napięciu z par, IN-27	-100 ~ 0[%]	0[%]

MC1-29	I1 Prad x2’	Skalowanie sygnału prądowego I1 wartość dla końca charakterystyki x2	-20 ~ 0[mA]	-20[mA]
MC1-30	I1 Wart y2’	Wartość procentowa częstotliwości max. Odpowiadająca napięciu z par, IN-28	-100 ~ 0[%]	-100[%]
MC1-31	I1 Inverting	Odwrócenie charakterystyki sterowania sygnałem prądowym I1 4~20mA	0 ~ 1	0: No
MC1-32	P1 Define	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego P1	0 ~ 48	0: FX
MC1-33	P2 Define	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego P2	0 ~ 48	1: RX
MC1-34	P3 Define	Definiowanie funkcii wejścia cyfroweqo P3	0 ~ 48	5: BX

U&M --> MC2

Kod	Nazwa na ekranie		Nastawa	Nastawa fabrycz.	
MC2-00	Przej.do para.		0 ~ 99	1	
MC2-01	Czas Przysp.	Czas przyspieszania	0 ~ 600s	do 75kW	20[s]
				od 90kW	60[s]
MC2-02	Czas Hamowania	Czas hamowania	0 ~ 600s	do 75kW	30[s]
				od 90kW	90[s]
MC2-03	Zrodlo sterow.	Wybór rodzaju sterowania Start/Stop	0 ~ 5	1: Fx/Rx-I	
MC2-04	Zrodlo czest.	Wybór sposobu sterowania częstotliwością	0 ~ 9	2: VI	
MC2-05	Tryb sterow.	Wybór trybu sterowania przemiennika	0 ~ 5	0: V/f	
MC2-06	WyborAplikacji	Wybór aplikacji przemiennika	0 ~ 4	1: Trawersowanie	
MC2-07	RozmOpTrawers%	Rozmiar operacji trawersowej	0 ~ 20[%]	0[%]	
MC2-08	RozmCzestTraw%	Rozmiar częstotliwości skoku przy trawersowaniu	0 ~ 50[%]	0[%]	
MC2-09	CzasPrzyspTraw	Czas przyspieszania dla operacji trawersowania	0 ~ 600s	2[s]	
MC2-10	CzasHamowTraw	Czas hamowania dla operacji trawersowan ia	0 ~ 600s	3[s]	
MC2-11	OffsetHiTrawer	Wartość podniesienia częstotliwości przy trawersowaniu	0 ~ 20[%]	0[%]	

MC2-12	OffsetLoTrawer	Wartość obniżenia częstotliwości przy trawer-sowaniu	0 ~ 20[%]	0[%]
MC2-13	P1 Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego P1	0 ~ 48	0: FX
MC2-14	P2 Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfroweqo P2	0 ~ 48	1: RX
MC2-15	P3 Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego P3	0 ~ 48	5: BX
MC2-16	P4 Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego P4	0 ~ 48	27: Trv
MC2-17	P5 Definicja	Definiowanie funkcji wejścia cyfrowego P5	0 ~ 48	28: Trv

Przeciazenie (Over Load)	* Obciążenie większe niż znamionowe * Zbyt niska nastawa w PRT-21	* Wymień falownik i silnik na większy * Podnieś wartość parametru PRT-21 * Sprawdź czas przyspieszania (czy nie jest zbyt nio krótki) DRV-03 * Sprawdź czy poprawnie wpisano prąd silnika do BAS-13
Niedociazenie (Under Load)	* Ist nieje problem przy połączen i u mechanicznym silnika i obciąże nia * Nastawa PRT-29,30 jest zbyt niska	* Sprawdź połączenie silnika i obciążenia * Podwyższ nastawę PRT-29,30
Przeciazenie 1 (OverCurrent 1)	* Czasy ACC i DEC są zbyt krótkie dla danego obciążenia * Obciążenie silnika większe niż znamionowe falownika * Hamowanie silnika zbyt szybkie	* Zwiększ czasy ACC i DEC * Wymień falownik na typoszereg większy * Używaj funkcji szukania prędkości CON-60 * Sprawdź hamulec na silniku
Wysokie Nap. DC (OverVoltage)	* Czas hamowania zbyt krótki dla danego obciążenia * Na wyjściu falownika obciążenie regeneratywne * Napięcie zasilania zbyt wysokie	* Ustaw czas hamowania na dłuższy * Zainstaluj rezystor hamowania * Sprawdź poziom napięcia zasilania
Niskie Nap. DC (Low Voltage, Low Voltage 2)	* Napięcie zasilania zbyt niskie * Stycznik na zasilaniu nie działa	* Sprawdź poziom napięcia zasilania oraz stycznik podający napięcie
Blad Doziem. (Ground Tri p)	* Odpięty kabel uziemiający * Izolacja silnika zniszczona	* Sprawdź izolację silnika i stan silnika * Sprawdź kable łączące silnik z przemiennikiem
Przegrzanie (E-Thermal)	* Silnik przegrzany * Obciążenie większe niż znamionowe falownika * Zabezpieczenie elektroniczne termika ustawione zbyt nisko * Falownik operował z silnikiem na niskiej prędkości przez długi okres czasu	* Zmniejsz obciążenie * Zwiększ moc falownika * Podwyższ nastawę elektronicznego termika * Zamontuj chłodzenie obce na silniku
Blad Fazy Wyj. (Out Phase Open)	* Brak jednej z faz na wyjściu	* Sprawdź po łączenia kabli siłowych na wyjściu
Blad FazyWej . (In Phase Open)	* Brak jednej z faz na wejściu * Kondensator w obwodzie DC wymaga wymiany	* Sprawdź kable zasilające * Sprawdź pojemność kondensatora DC
Przegrzanie (Over Heat)	* Problem z systemem chłodzenia * Zużycie się wentylatora chłodzącego * Temperatura otoczenia jest za wysoka	* Sprawdź stan wentylatora, zabrudzenie. * Wymień wentylator chłodzący * Utrzymuj temperaturę otoczenia poniżej 50 stopni celcjusza
Przeciazenie2 (OverCurrent 2)	* Zwarcie na wyjściu przemie nnika * Zwarcie na tranzystorach IGBT	* Sprawdź połączenie i stan kabli siłowych silnikowych * Skontaktuj się z serwisem
Blad NTC (NTC Open)	* Temperatura otoczenia nie zgodna z wymaganiami środowiskowymi * Uszkodze nie czujnika temperatury falownika	* Sprawdź temperaturę otoczenia * Skontaktuj się z serwisem
BladWentylator (Fan Trip)	* Sprawdź stan wentylatora, obecność ciał obcych * Wentylator wymaga wymiany	* Sprawdź wentylator i kratkę wywiewu * Wymień wentylator na nowy
Blad Wenty I P54 (IP54 Fan Trip)	* Brak połączenia wentylatora z płytą * Brak połączenia wentylatora z konektorem na płycie * Zużycie się wentylatora	* Sprawdź połącze nie wentylatora z konektorem i płytą falownika * Wymień wentylator na nowy
BrakObciazenia (No Motor Trip)	* Silnik odłączony * Nastawa prądowa wpisana źle	* Sprawdź połączenie silnika * Sprawdź nastawy w BAS-13 i PRT-32

Ogólnie cały falownik.	Środowisko	Sprawdź temperaturę, wilgotność, zanieczyszczenia powietrza (kurz). Użyj higrometru, termometru, itp., itd.	Codziennie
	Całe urządzenie	Czy z urządzen i a dochodzi nietypowy dźw i ęk? Czy urządz en i e w ibruje w nietypowy sposób?	Codziennie
	Zasilanie	Sprawdź poziom napięcia wejściowego, odpływ zasilania. Sprawdź miernikiem poziom napięcia pomiędzy zaciskami R,S, T.	Codziennie
Obwód główny	1. Sprawdź rezystancję izolacji zacisków łównych i sterowniczych. 2. Sprawdź stan części składowych falownika.	1. Odłącz falownik od zasilania. Połącz zaciski R,S, T i U, V, W. Zmierz rezystancję, np .. Miernikiem Megger, DC500v. Rezystancja powinna być większa niż 5 M Ohm. 2. Odkręć śruby obudowy i zdejmij o budowę . Sprawdź czy wszystkie części są na swoim miejscu, czy nie ma żadnych luzów. Sprawdź czy nie ma śladów obkopcenia, przypalenia. Sprawdź wizualny stan części składowych .	Raz w roku.
	Sprawdź stan kabli podłączonych do falownika oraz stan terminali.	Wizualnie sprawdź stan izolacji kabli siłowych i sterowniczych. Sprawdź stan pod łącze nia kabli (luzy, stan terminali).	Raz w roku.
	Terminal.	Sprawdź wizualnie, bardzo do kładnie stan terminali I/O.	Raz w roku.
	Konde nsator obwodu pośredniego.	Zdejmij obudowę . Sprawdź miernikiem pojemność kondensatora. Jeżeli wynosi mniej niż 85% pojemnosci fabrycznej - wy mień kondensator. Sprawdź wizualny stan kondensatora i części zainstalowanych w okolicy.	Raz w roku.
	Przekaźniki wyjściowe .	Wysteruj przekaźnik. Sprawdź czy przekaźnik wydaje specyficzny dźwięk załączenia? Sprawdź miernikiem wysterowanie wyjścia .	Raz w roku.
	Sprawdź stan rezystora hamowania.	Zmierz rezystancję miemikiem. Wzrokowo wybadaj stan urządzenia .	Raz w roku.
Obwód sterowniczy.	Sprawdź napięcie wyjściowe przemiennika w każdej fazie.	Zmierz miernikiem napięcie pomiędzy zaciskami U,V,W. Dla napięcia 200VAC- różnica na pięć nie powinna prze kraczać 4 V. Dla napięcia 400V - różnica napięć nie powinna przekraczać 8 V.	Raz w roku.
System chłodzenia.	Sprawdź czy z wentylatora nie dochodzi dziwny dźwięk? Czy wentylator nie wpada w wibracje ? Czy nie ma dużych zabrudzeń na łopatkach wentylatora?	Włącz falownik. Sprawdź wzrokowo i słuchowo stan wentylatora. Wymontuj wentylator i sprawdź jego stan. Zamontuj ponownie.	Codziennie/ raz do roku w zależności od agresywnosci środowiska otoczenia.
Wyświetlacz.	Sprawdź wizualnie stan wyświetlacza LCD. Sprawdź połączenia kablowe z konnektorem.	Włącz falownik. Sprawdź wizualny stan wyświetlacza. Sprawdź stan kabla łączącego falownik z panelem.	Codziennie/ raz do roku w zależności od agresywnosci środowiska otoczenia.
Silnilk.	Sprawdź wizualnie i słuchowo stan silnika. Czy dochodzą dziwne dźwięki? Wibracje? Zapach?	Sprawdź zapach, dźwięk i temperaturę silnika.	Codziennie.
	Sprawdź stan izolacji silnika.	Za pomocą miernika sprawdź oporność każdego z uzwojeń (powinny być mocno zbliżone lub takie same). Sprawdź stan izolacji silnika.	Raz na dwa lata.

LS Industrial Systems

DEKLARACJA ZGODNOŚCI Z NORMAMI UNII EUROPEJSKIEJ

Nazwa producenta: LS Industrial Systems Co., Ltd.

Adres producenta: LS Tower, Hogye-dong, Dongan-gu
Anyang-si, Gyeonggi-do 1026-6
Korea

Reprezentant: **ANIRO** Grupa Handlowa Sp. z o.o.
ul. Bolesława Chrobrego 64
Toruń, Polska

Niniejszym zaświadczamy, że wyrób:

Nazwa wyrobu: Przemiennik częstotliwości LS

Numer wyrobu: Starvert seria iS7

Został zaprojektowany i wyprodukowany zgodnie z następującymi standardami:

2006/95/EC

2004/108/EC

bazujących na normach:
EN 61800-3: 2004
EN 50178: 1997

Na podstawie wewnętrznie wykonanych pomiarów oraz kontroli jakości stwierdzono, że wyrób spełnia wymagania bieżących zaleceń oraz odpowiednich standardów.

Chonan, Chungnam,
Korea

2002/11/26
(Signature/Date)

Mr. Jin Goo Song / General Manager
(Full name / Position)

Przemiennik częstotliwości serii iS7 spełnia następujące normy:



Lider w Elektrotechnice i Automatyce

ANIRO Sp. z o.o.

Centrala w Toruniu
ul. B. Chrobrego 64
87-100 Toruń
NIP: 5252336245

Tel.: +48 56 657 63 63
Tel.:/Fax: +48 56 645 01 03
e-mail: aniro@aniro.pl

Biuro handlowe Wrocław
ul. Brodzka 10a
54-103 Wrocław

Tel.: +48 71 356 80 98
Tel.:/Fax: +48 71 352 81 99
e-mail: wroclaw@aniro.pl