

FALOWNIK HYUNDAI

h **RUN**  **700E**



Doskonałe rozwiązanie z branży falowników do kontroli napędów





Technologia Hyundai dla najlepszych

Wysokiej klasy falownik usprawni efektywność każdej firmy

Lepsza przyszłość z serią  RUN  700E





HIRUN N700E **Dobre rozwiązanie dla kontroli napędów**

Możliwość zastosowania dla różnych rodzajów obciążeń

Wysoka niezawodność i wytrzymałość

Łatwe utrzymanie i prosta naprawa

Zgodność z dyrektywą RoHS

Niższe szумы słyszalne

Czysta energia Falowników Hyundai



W trosce o najlepszą jakość,
Dla najwyższej satysfakcji klienta

HiRUN **N700E**

Seria falowników HYUNDAI N700E zapewnia dużą trwałość, a ulepszona kontrola prędkości i szybka odpowiedź na zmieniające się warunki obciążenia sprawia, że model ten zapewni bezproblemowe działanie twojego układu

Kompaktowa budowa falownika N700E i technologia bezczujnikowego sterowania wektorowego stanowią doskonałe rozwiązanie dla optymalizacji pracy urządzeń przemysłowych.

Certyfikaty stwierdzające zgodność z międzynarodowymi standardami (CE, UL/cUL) sprawiają, że seria falowników N700E jest przygotowana do wprowadzenia na rynki Światowe.

Oznaczenie modelu

Oznaczenie modelu

N700E	055	LF	R
--------------	------------	-----------	----------

Nazwa
serii

Moc
znamionowa
podłączanego
silnika

004 : 0.4kW

055 : 5.5kW

3500 : 350kW

Źródło zasilania:

SF: 1-fazowe, 220V

LF: 3-fazowe, 220V

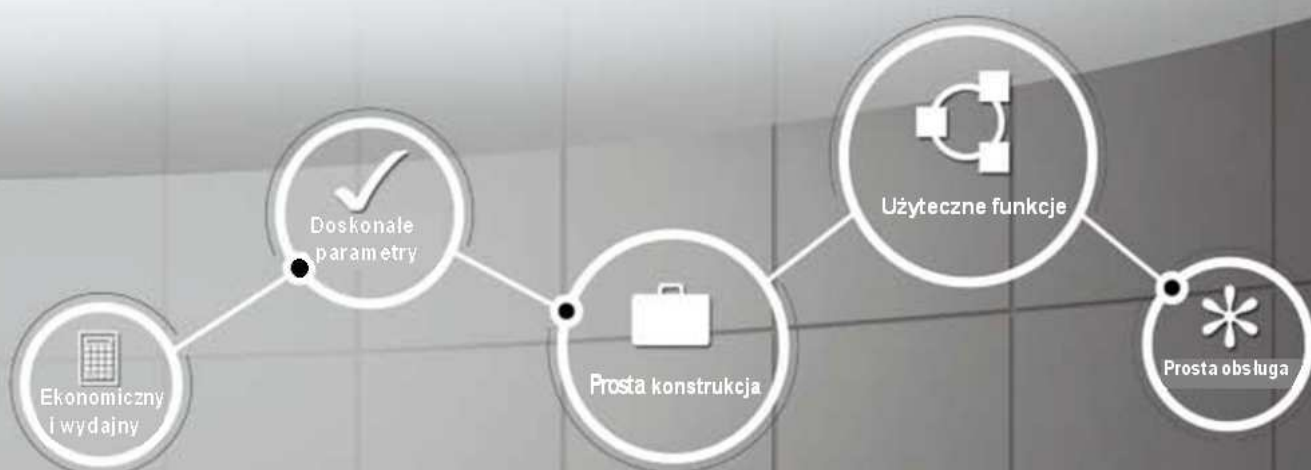
HF: 3-fazowe, 440V

Opcje
wyposażenia
R: Dławik DC

Uwaga) Dławik DC opcja dla falowników o mocy 30~132kW

Konfiguracja modelu

Moc podłączanego silnika (kW)	1-fazowe, 220V	3-fazowe, 220V	3-fazowe, 440V
0.4	N700E-004SF	N700E-004LF	N700E-004HF
0.7	N700E-007SF	N700E-007LF	N700E-007HF
1.5	N700E-015SF	N700E-015LF	N700E-015HF
2.2	N700E-022SF	N700E-022LF	N700E-022HF
3.7		N700E-037LF	N700E-037HF
5.5		N700E-055LF	N700E-055HF
7.5		N700E-075LF	N700E-075HF
11		N700E-110LF	N700E-110HF
15		N700E-150LF	N700E-150HF
18.5		N700E-185LF	N700E-185HF
22		N700E-220LF	N700E-220HF
30			N700E-300HF
37			N700E-370HF
45			N700E-450HF
55			N700E-550HF
75			N700E-750HF
90			N700E-900HF
110			N700E-1100HF
132			N700E-1320HF
160			N700E-1600HF
220			N700E-2200HF
280			N700E-2800HF
350			N700E-3500HF



Zawartość

06 Cechy / 08 Specyfikacja / 10 Wymiary / 13 Sterowanie / 14 Lista funkcji
 20 Zaciski siłowe i sterownicze / 22 Diagram połączeń / 23 Funkcje
 zabezpieczające / 24 Okablowanie i zabezpieczenie falownika / 25
 Opcyjny panel cyfrowy / 27 Dla właściwej obsługi

Ulepszony proces regulacji

Wysoki moment napędowy już w bardzo niskim przedziale prędkości dzięki metodzie bezczujnikowego sterowania wektorowego

- Rozwinięta przez Hyundai-a metoda bezczujnikowego sterowania wektorowego zapewniająca silnikowi wysoki moment napędowy już w niskim przedziale prędkości (bezczujnikowe sterowanie wektorowe: powyżej 150% przy 1Hz)
- W przypadku wymaganych bardzo krótkich czasów przyspieszania/zwalniania silnika, falowniki serii N700E zapewniają kontrolowane wytwarzanie momentu napędowego niepowodujące blokad falownika
- Technologia bezczujnikowego sterowania wektorowego pozwala na poszerzenie dostępnego zakresu prędkości, przy której może pracować silnik

Doskonała kontrola prędkości dzięki ulepszonej technologii autotuningu silnika

- Dzięki technologii pomiaru stałych silnika podczas autotuningu, falownik minimalizuje wahania prędkości i zapewnia stabilną pracę silnika

Funkcje zabezpieczeniowe dla poprawy bezpieczeństwa napędu podczas pracy

- Funkcja przestrzegająca przed załączeniem napędu na zwarcie doziemne
- Zabezpieczenie przed utratą fazy na wyjściu w trakcie biegu silnika

Wbudowana jednostka hamująca

- Dzięki obwodowi BRD (jednostka hamująca) wbudowanemu (do 22kW) w falownik możliwe jest osiągnięcie bardzo krótkich czasów przyspieszania/zwalniania silnika
- Możliwość nastawy czasów przyspieszania/zwalniania w dowolnych zakresach maksymalizuje efektywność przebiegu procesu regulacji prędkości.

Większa elastyczność w dostosowaniu się do różnych rodzajów obciążenia

- Wbudowany regulator PID jednakowo potrafi regulować wielkość ciśnienia jak i przepływ medium bez dodatkowych opcyjnych urządzeń
- Lepszy dobór wzorca charakterystyki momentu napędowego zredukowanego $U \sim f^{1.7}$ jeszcze bardziej odpowiadający charakterystyce obciążenia pomp i wentylatorów
- Zwiększona ilość zaoszczędzonej energii dzięki lepszemu dopasowaniu falownika do charakterystyki obciążenia

Różne funkcje monitorujące

- Na wyświetlaczu falownika możliwe jest monitorowanie różnych wielkości związanych z pracą i sterowaniem podłączonego silnika
- Możliwość monitorowania na wyświetlaczu falownika łącznego czasu biegu i aktualnego czasu pracy silnika

Wygodna konserwacja i naprawa

- W falowniku N700E możliwa jest wymiana wentylatorów chłodzących bez konieczności rozbierania całej jednostki
- Funkcja umożliwiająca ciągłą pracę wentylatora chodzącego w falowniku, lub pracę wentylatora tylko w trakcie napędzania silnika przez falownik. Możliwość taka wydłuża żywotność wentylatora i pozwala wyeliminować hałas, jaki on powoduje w trakcie postoju silnika.

Różne dostosowania do charakteru obciążenia

Wentylatory i pompy

Klimatyzatory i odpylacze przemysłowe

- Oszczędność energii dzięki odpowiedniemu wyborowi charakterystyki momentu obciążenia
- Funkcja ponownego rozruchu silnika w przypadku chwilowej przerwy w zasilaniu
- Przystosowanie do podłączenia sterownika PLC
- Ochrona silnika przez łagodny rozruch i zatrzymanie
- Automatyczna regulacja przy pomocy funkcji regulatora PID
- Niska emisja szumów (zakłóceń)
- Szybka reakcja na potrzebę zmiany obrotów silnika dzięki funkcji wielopoziomowej nastawy prędkości i przeskoku częstotliwości zabronionej



Wieża chłodnicza

- Stabilne działanie dzięki dostarczaniu wysokiej jakości energii
- Oszczędność energii dzięki kontroli prędkości i momentu

Pompa zasilająca
Pompa obiegowa wody zimnej
Pompa zasilająca kotła



Przenośniki i transportery

Przenośnik

- Wyjścia przekładnikowe
- Dokładne czasy przyspieszania i zwalniania
- Zabezpieczenie przed przeciążeniem dzięki funkcji ograniczenia przeciążenia
- Zapobieganie przesunięciu ładunku dzięki funkcji krzywych przyspieszania/zwalniania

Automatyzacja

- Możliwość podłączenia pod sterownik PLC
- Szybka odpowiedź na zmianę obciążenia zapobiegająca nadmiernemu poślizgowi
- Łagodny rozruch i zatrzymanie



Maszyna tkacka

Maszyna przędzalnicza

- Łagodny rozruch/zatrzymanie zapobiegające przerwaniu przędzy
- Jednostka zaprojektowana na trudne warunki otoczenia (kurz, bawełna itp.)
- Zwiększona jakość produktu dzięki stabilnemu sterowaniu prędkością

Pralnica przemysłowa

Pralnica przemysłowa

- Funkcja podbijania momentu napędowego
- Funkcja zabezpieczenia przeciążeniowego
- Osobne ustawianie czasów przyspieszania i zwalniania
- Wbudowana jednostka hamująca (do 22kW)
- Łagodny rozruch/zatrzymanie

Zasilanie 230V 1-fazowe/3-fazowe

Oznaczenie modelu (N700E-□□□□)		004SF	007SF	015SF	022SF	004LF	007LF	015LF	022LF	037LF	055LF	075LF	110LF	150LF	185LF	220LF
Maks. moc silnika (4P, kW)	Obciąż. ciężkie	0.4	0.75	1.5	2.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11.0	15.0	18.5	22.0
	Obciąż. standard.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.5	11.0	15.0	18.5	22.0	-
Moc pozorna (kVA)	Obciąż. ciężkie	1.2	2.1	2.9	4.6	1.2	2.1	2.9	4.6	7.1	10.0	13.3	18.7	26.6	31.6	37.4
	Obciąż. standard.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.5	18.2	24.1	30.3	35.3	-
Znamionowe napięcie zasilania		1-fazowe 200~240V±10%, 50/60Hz±5%					3-fazowe 200~240V±10%, 50/60Hz±5%									
Znamionowe napięcie wyjściowe		3-fazowe 0~240V(proporcjonalne do nap. zasilania)					3-fazowe 200~240V(proporcjonalne do napięcia zasilania)									
Znamionowy prąd wyjściowy (A)	Obciąż. ciężkie	3	5	7	11	3	5	7	11	17	24	32	45	64	76	90
	Obciąż. standard.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	44	50	73	85	-
Hamowanie	Ham.prądnicowe	Wbudowany obwód BRD (opornik hamujący jako opcja)					Wbudowany obwód BRD (opornik hamujący jako opcja)									
	Rezystancja (Ω)	50	50	50	50	50	50	50	50	35	17	17	17	8.7	6	6
Waga (kg)		1.2	1.2	1.5	1.5	1.2	1.2	1.2	1.5	2.0	4.2	4.5	4.5	6.5	7.5	8.0

Zasilanie 400V 3-fazowe

Oznaczenie modelu (N700E-□□□□)		004HF	007HF	015HF	022HF	037HF	055HF	075HF	110HF	150HF	185HF	220HF
Maks. moc silnika (4P, kW)	Obciąż. ciężkie	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11.0	15.0	18.5	22.0
	Obciąż. standard.	-	-	-	-	-	7.5	11.0	15.0	18.5	22.0	30.0
Moc pozorna (kVA)	Obciąż. ciężkie	1.5	2.8	4	6	7.6	10.0	13.3	19.1	26.6	31.6	37.4
	Obciąż. standard.	-	-	-	-	-	12.5	18.2	24.1	30.7	35.7	47.3
Znamionowe napięcie zasilania		3-fazowe 380~480V±10%, 50/60Hz±5%										
Znamionowe napięcie wyjściowe		3-fazowe 380~480V(proporcjonalnie do napięcia zasilania)										
Znamionowy prąd wyjściowy (A)	Obciąż. ciężkie	1.8	3.4	4.8	7.2	9.2	12	16	23	32	38	45
	Obciąż. standard.	-	-	-	-	-	15	22	29	37	43	57
Hamowanie	Ham.prądnicowe	Wbudowany obwód BRD (opornik hamujący jako opcja)										
	Rezystancja (Ω)	180	180	180	100	100	70	50	50	30	20	20
Waga(kg)		1.5	1.5	1.5	1.5	2.0	4.2	4.5	4.5	7.0	7.0	7.5

Zasilanie 400V 3-fazowe

Oznaczenie modelu (N700E-□□□□)		300HF	370HF	450HF	550HF	750HF	900HF	1100HF	1320HF	1600HF	2200HF	2800HF	3500HF
Maks. moc silnika (4P, kW)	Obciąż. ciężkie	30	37	45	55	75	90	110	132	160	220	280	350
	Obciąż. standard.	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250	320	375
Moc pozorna (kVA)	Obciąż. ciężkie	48.2	62.4	74.8	91.5	123.9	146.3	180.4	216.2	230	315	400	500
	Obciąż. standard.	58.1	70.1	87.2	112	133	162	191	245	285	360	470	550
Znamionowe napięcie zasilania		3-fazowe 380~480V±10%, 50/60Hz±5%											
Znamionowe napięcie wyjściowe		3-fazowe 380~480V(proporcjonalnie do napięcia zasilania)											
Znamionowy prąd wyjściowy (A)	Obciąż. ciężkie	58	75	90	110	149	176	217	260	300	415	525	656
	Obciąż. standard.	70	85	105	135	160	195	230	285	370	450	600	680
Hamowanie	Ham.prądnicowe	Obwód BRD i rezystor hamujący jako opcja											
	Rezystancja (Ω)	Zależna od stopnia hamowania i zastosowanej jednostki hamującej											
Waga(kg)		22	22	27	30	50	50	60	60	110	110	170	170

Klasa zasilania 200V, 400V

Pozycja		Opis
Metoda sterowania ¹⁾		Sterowanie przez Modulację Szerokości Impulsów (PWM)
Częstotliwość napięcia ²⁾ wyjściowego		0.01~400Hz
Dokładność zadawania częstotliwości ³⁾		Zadawanie cyfrowe: $\pm 0.01\%$ maksymalnej częstotliwości, Zadawanie analogowe: $\pm 0.1\%$ maksymalnej częstotliwości
Rozdzielczość zadawanej częstotliwości		Cyfrowo: 0.01 Hz (<100Hz), 0.1Hz (>100Hz) Analogowo: maks. częstotliwość/500 (dla sygnału wej. 5V DC), maks. częstotliwość/1000 (0~10V, ~20mA)
Charakterystyka sterowania U/f		Częstotliwość bazowa z zakresu 0~400Hz Sterowanie U/f charakterystyka stałomomentowa, redukowana lub sterowanie wektorowe
Przeciążanie (prąd wyjściowy)		150% przez 60 sekund (dla obciążenia ciężkiego HD), 120% przez 60 sekund (dla obciążenia standardowego ND)
Czas przyspieszania/zwalniania		0.1do 3000,0sek. (liniowe lub po wybranej krzywej) Dostępne drugie czasy przyspieszania/zwalniania
Hamowanie DC (prądem stałym)		Po wydaniu komendy STOP hamowanie prądem stałym od zadeklarowanej częstotliwości (ustawiane parametry: siła hamowania, czas hamowania częstotliwości do rozpoczęcia hamowania)
Wejścia	Zadawanie częstotliwości	Panel sterowniczy Nastawa poprzez przyciski góra/dół Potencjometr 1W, 1~2k Ω .
		Sygnał zewnętrzny Sygnał analogowy napięciowy : DC 0~+10V (impedancja wejściowa 10 k Ω) Sygnał analogowy prądowy: 4~20mA (impedancja wejściowa 250 Ω)
	Zadawanie syg. ruchu FW/REV	Panel sterowniczy Poprzez przyciski Run / Stop (kierunek obrotów zależny od nastawy)
		Sygnał zewnętrzny Poprzez sygnały listwy zaciskowej wejściowej FW lub RV (zestyk NZ/ NO)
	Zaciski wejściowe cyfrowe	
	FW(bieg w prawo), R/(bieg w lewo), CF1-CF4 (wielopoziomowa nastawa prędkości), RS(kasowanie blokady falownika), JG(bieg próbny), A(wyбір sygnału analogowego), USP (zabezpieczenie przed samoczynnym uruchomieniem), EXT(zewnętrzna blokada), FRS(wolny wybieg silnika), SFT(blokada nastaw), 2CH(drugi zestaw czasów przyspieszania/zwalniania), STA ⁵⁾ (funkcja trzech przewodów: start impulsowy), STP ⁵⁾ (funkcja trzech przewodów: stop impulsowy), F/R ⁵⁾ (funkcja trzech przewodów: zmiana kierunku obrotów), UP ⁵⁾ (motopotencjometr: zwiększanie obrotów, DOWN ⁵⁾ (motopotencjometr: zmniejszanie obrotów)	
Wyjścia	Zaciski wyjściowe cyfrowe	
	Miomik analogowy (DC 0~10V cały zakres skali, maks. 1mA) Monitorowane wielkości: częstotliwość wyjściowa, prąd wyjściowy, napięcie wyjściowe Możliwość kalibracji sygnału wyjściowego	
	Zestyk przełączny (brak zasilania, poprawna praca jedno położenie styku, alarm drugie położenie styku) Wyjście programowalne ⁵⁾	
Inne funkcje		funkcja AVR, definiowana krzywa przyspieszania/zwalniania, górne/dolne ograniczenie częstotliwości zadanej, 16 prędkość wielopoziomowych, dostrajanie częstotliwości początkowej, zmiana częstotliwości kluczowania tranzystorów, pasmo częstotliwości zabronionej, regulator PID, skalowanie wyjściowego sygnału analogowego, bieg próbny, ustawianie zabezpieczenia termicznego, ponowny start po zaniku zasilania, historia błędów, dostosowanie sygnałów analogowych wejściowych do zakresu regulowanej częstotliwości na wyjściu, nastawy dla drugiego silnika, funkcja autotuningu wybór charakterystyki sterowania U/f, automatyczne podbicie momentu, funkcja przeskalowania częstotliwości, funkcja USP
Funkcje zabezpieczeń ⁴⁾		Zabezpieczenie nadprądowe, podnapięciowe, przeciążeniowe, zabezpieczenie przed samoczynnym uruchomieniem, błąd przegrzania falownika, błąd nadnapięciowy, błąd doziemienia, błąd komunikacji, błąd EEPROM-u, błąd zaniku zasilania, błąd urządzenia zewnętrznego
Środowisko otoczenia	Temperatura otoczenia	
	Temp. składowania	
	Wilgotność	
	Wibracje	
	Lokalizacja	
Opcje		filtr przeciwzakłóceńowy, zewnętrzny panel sterowniczy, kabel do panela, rezystor hamujący, dławik sieciowy, dławik silnikowy, dławik DC

¹⁾ Jeśli wybrano metodę sterowania, jako bezczujnikowe sterowanie wektorowe SLV (A31 na 2), poniższe instrukcje powinny być spełnione.

- Częstotliwość kluczowania tranzystorów mocy w parametrze b11 powinna być wyższa niż 2.1 kHz.
- W przypadku podłączenia silnika o mocy poniżej połowy mocy falownika działanie bezczujnikowego sterowania wektorowego może nie być zadowalające
- Metoda sterowania wektorowego nie może zostać zastosowana w przypadku zasilania z falownika dwóch silników

²⁾ W przypadku sterowania silnika przeznaczonego do pracy przy innej częstotliwości niż 50/60Hz skontaktuj się z dostawcą silnika, jaka jest jego dopuszczalna najwyższa prędkość

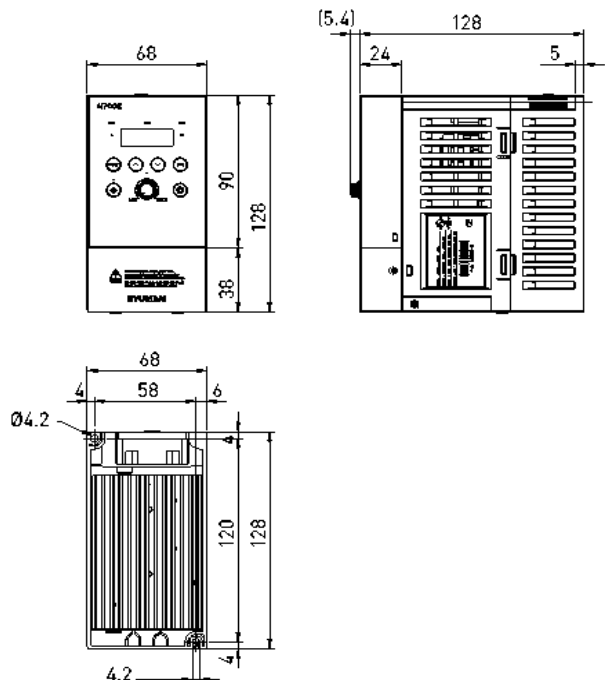
³⁾ Dla zapewnienia stabilnej kontroli obrotów silnika, częstotliwość wyjściowa może przekraczać około 1,5kHz przy [A04]

⁴⁾ Sposób zabezpieczenia zgodny z JEM

⁵⁾ Dotyczy tylko falowników serii N700E o mocy 0,4÷3,7kW

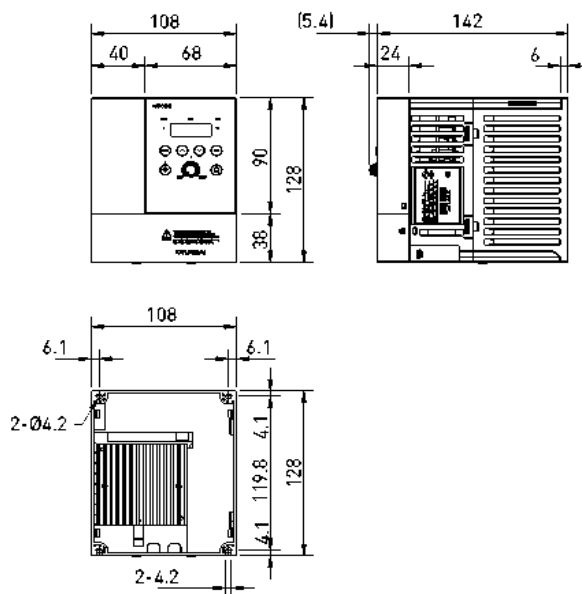
N700E-004SF/007SF,
N700E-004LF/007LF/015LF

[Jednostka: mm]



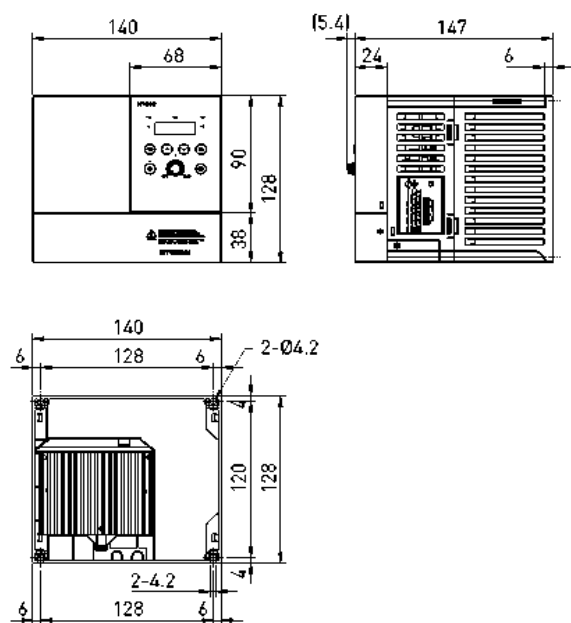
N700E-015SF/022SF, N700E-022LF,
N700E-004HF/007HF/015HF/022HF

[Jednostka: mm]



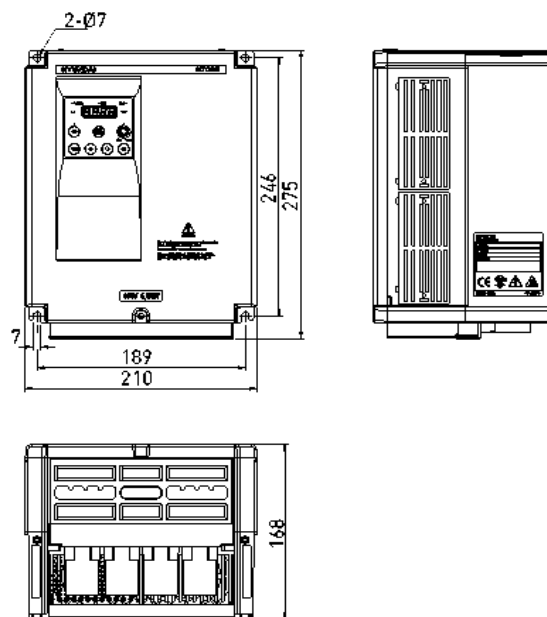
N700E-037LF/HF

[Jednostka: mm]



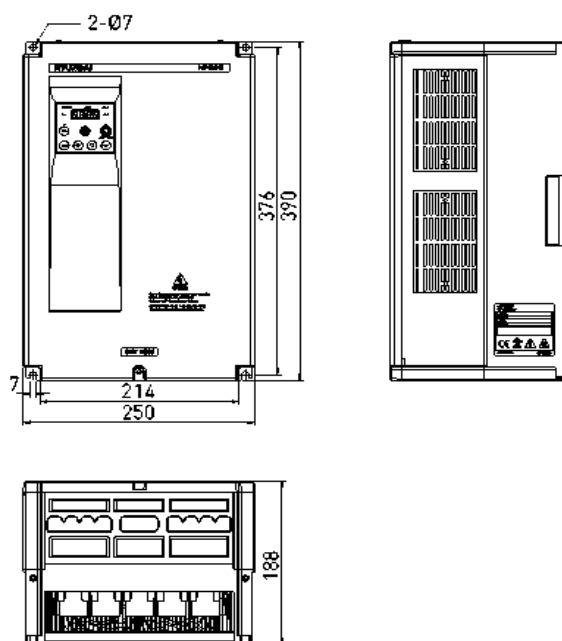
N700E-055LF/055HF, N700E-075LF/075HF,
N700E-110LF/110HF

[Jednostka: mm]



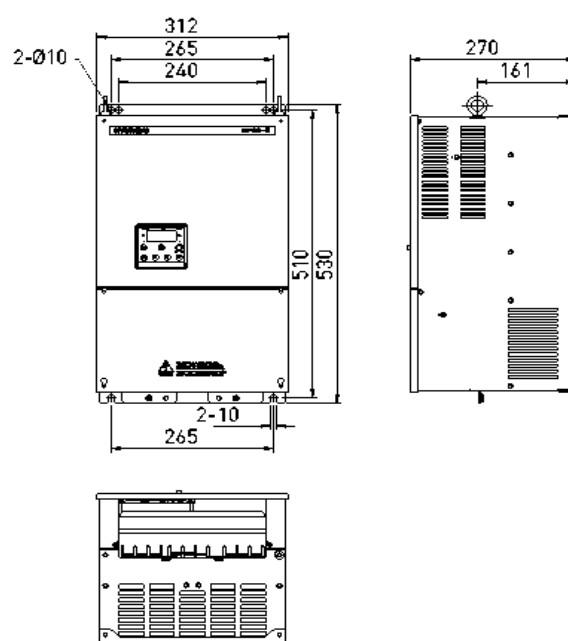
N700E-150LF/150HF, N700E-185LF/185HF, N700E-220LF/220HF

[Jednostka: mm]



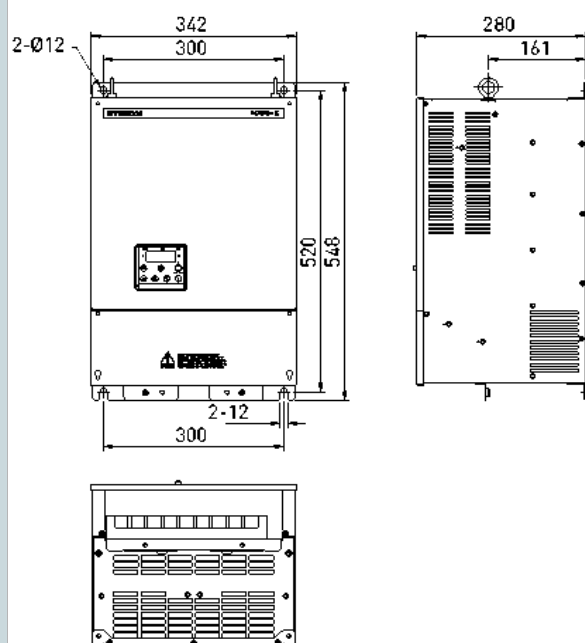
N700E-300HF, N700E-370HF

[Jednostka: mm]



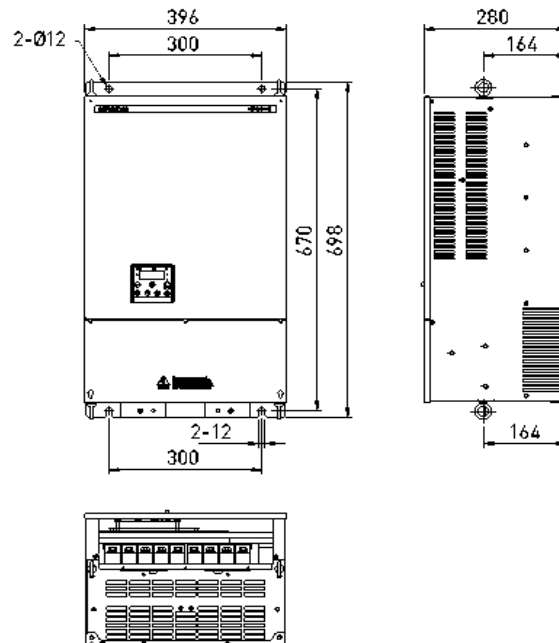
N700E-450HF, N700E-550HF

[Jednostka: mm]



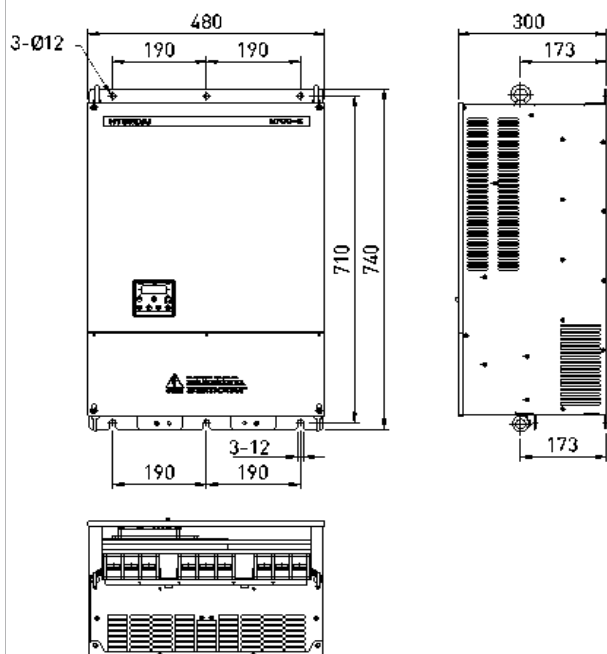
N700E-750HF, N700E-900HF

[Jednostka: mm]



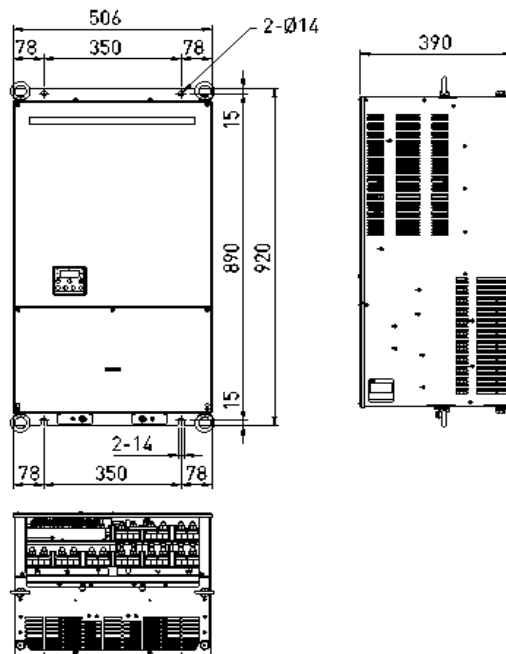
N700E-1100HF, N700E-1320HF

[Jednostka: mm]



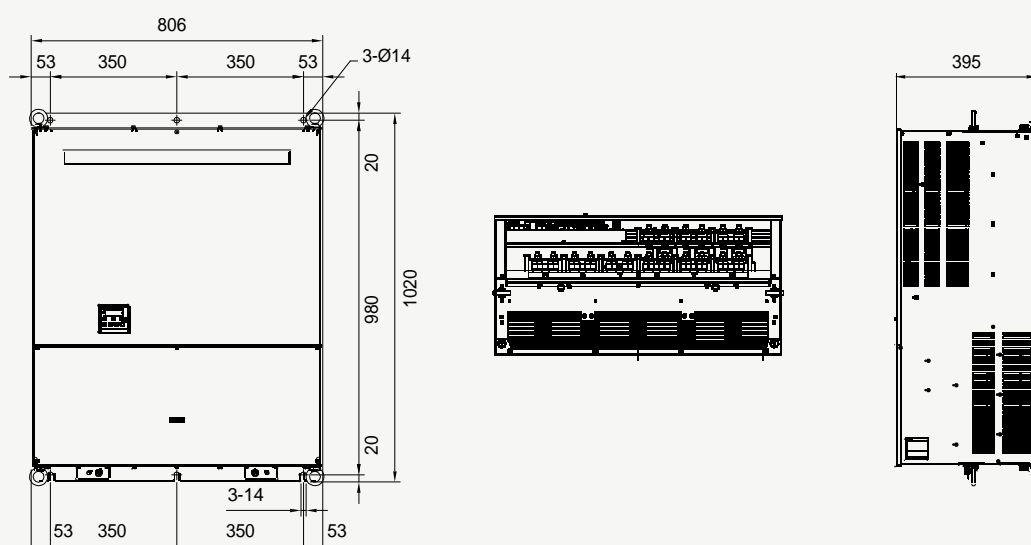
N700E-1600HF, N700E-2200HF

[Jednostka: mm]

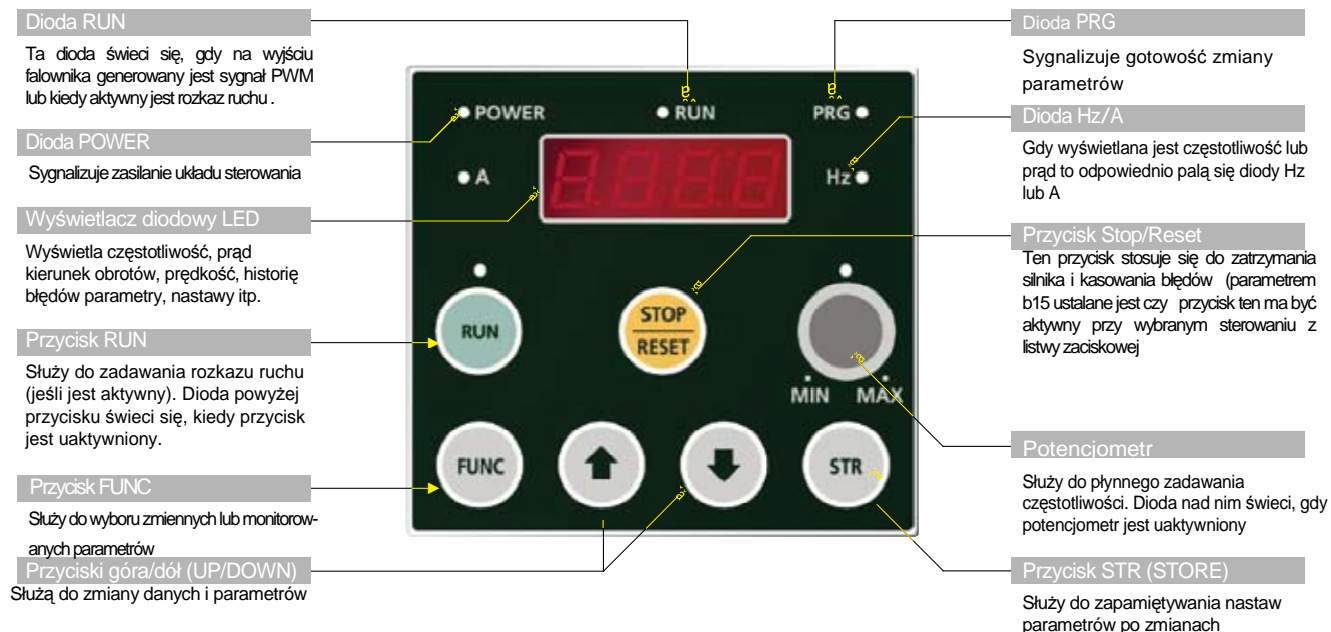


N700E-2800HF, N700E-3500HF

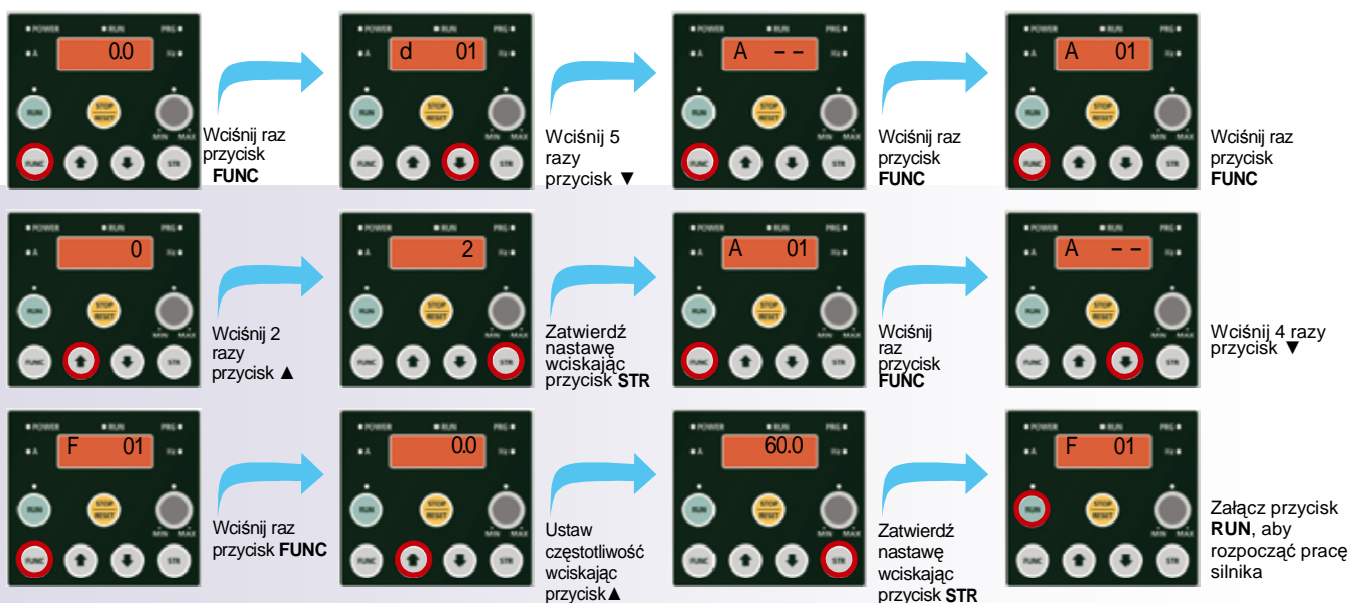
[Jednostka: mm]



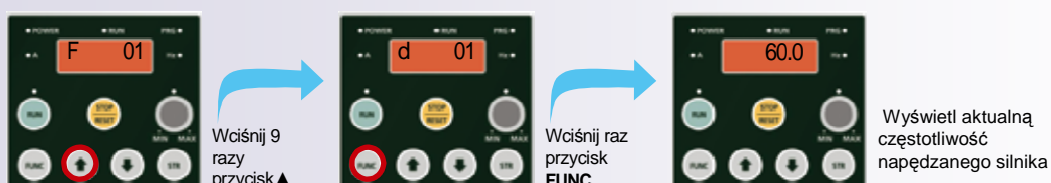
Cyfrowy panel sterowniczy



Obsługa panela sterowniczego



Wyświetlanie częstotliwości pracy silnika



Funkcje monitorujące (grupa d) i Podstawowe parametry biegu(grupa F)

Grupa funkcji	Kod	Nazwa funkcji	Opis	Nastawa fabryczna	Nastawa w trybie biegu
Funkcje monitorujące	d01	Częstotliwość wyjściowa	0.00~400.0Hz ("Hz"dioda LED świeci)		
	d02	Prąd wyjściowy	0.0~99.9A ("A"LED świeci)		
	d03	Napięcie wyjściowe	Wyświetla napięcie na wyjściu falownika (V)		
	d04	Kierunek obrotów	F".....do przodu "o"... Stop "r".....do tyłu		
	d05	Wartość sygnału pętli sprzężenia zwrotnego regulatora PID	Wartość sygnału z pętli sprzężenia zwrotnego regulatora PID (wyskalowana zgodnie z nastawą funkcji "A 50")		
	d06	Stan wejściowych zacisków listwy sterującej	Stan zacisków wejściowych (zacisk aktywny lub nieaktywny) listwy sterującej		
	d07	Stan wyjściowych zacisków listwy sterującej	Stan zacisków wyjściowych (zacisk aktywny lub nieaktywny) listwy sterującej		
	d08	Przeskalowana na obroty częstotliwość wyjściowa	0~99.99/100.0~400.0 (= d01 x b14)		
	d09	Moc wejściowa	0~9999 [W]		
	d10	Łączny czas biegu silnika (godziny)	0~9999 [godziny]		
	d11	Aktualny czas biegu silnika (minuty)	0~59 [min]		
	d12	Napięcie szyny DC	0~999 [V]		
	d13	Dane bieżącego błędu	Wyświetla kolejno dane bieżącego błędu		
	d14	Historia błędu nr 1	Wyświetla kod i dane wcześniejszego błędu		
	d15	Historia błędu nr 2	Wyświetla kod i dane 2-go błędu		
	d16	Historia błędu nr 3	Wyświetla kod i dane 3-go błędu		
	d17	Ilość błędów	Wyświetla całkowitą ilość błędów falownika		
Podstawowe parametry biegu	F01	Częstotliwość zadana	0.00~400.0 [Hz]	Potencjometr na panelu falownika	○
	F02	Czas przyspieszania	0.0~999.9 / 1000~3000 [sek]	30.0sek.	○
	F03	Czas zwalniania	0.0~999.9 / 1000~3000 [sek]	30.0sek.	○
	F04	Kierunek obrotów	0--- bieg do przodu/ 1--- bieg do tyłu	0	X

Funkcje rozszerzone grupy A

Grupa funkcji	Kod	Nazwa funkcji	Opis	Nastawa fabryczna	Nastawa w trybie biegu
Funkcje podstawowe	A01	Zadawanie częstotliwości	0 (Potencjometr falownika) / 1 (Zaciski listwy sterujące) / 2 (Pulpit cyfrowy falownika) / 3 (Zewnętrzny programator)	0	X
	A02	Zadawanie rozkazu ruchu	0 (Pulpit cyfrowy falownika) / 1 (Zaciski listwy sterujące) / 2 (Zewnętrzny programator)	0	X
	A03	Częstotliwość bazowa	Nastawa od 0 do częstotliwości maksymalnej z rozdzielczością 0.01Hz	60.00Hz	X
	A04	Częstotliwość maksymalna	Od częstotliwości bazowej A03 do 400Hz z rozdzielczością 0,1Hz	60.00Hz	X
Funkcje nastawa wejść analogowych	A05	Nastawa częstotliwości początkowej sygnału analogowego(O, OI)	0~400Hz (jednostka: 0.01Hz)	0.00Hz	X
	A06	Nastawa częstotliwości końcowej sygnału analogowego(O, OI)	0~400Hz (jednostka: 0.01Hz)	0.00Hz	X
	A07	Nastawa sygnału analogowego (O, OI) odpowiadającego częstotliwości początkowej	0~100 (jednostka: 0.1%)	0.0%	X
	A08	Nastawa sygnału analogowego(O, OI) odpowiadającego częstotliwości końcowej	0~100 (jednostka: 0.1%)	100.0%	X
	A09	Ustalenie sposobu startu falownika	0 (Start od częstotliwości zadeklarowanej w funkcji A05) / 1 (Start od 0Hz)	0	X
	A10	Filtr sygnału zadawania częstotliwości	Zakres n = 1 do 8, gdzie n = liczba próbek, z których wyliczana jest wartość średnia	4	X
Wielopoziomowa nastawa prędkości i bieg próbny	A11 ~ A25	Wielopoziomowa nastawa częstotliwości	0.0~400Hz (jednostka: 0.01Hz)	-	○
	A26	Częstotliwość biegu próbnego	0.5~10.0Hz (jednostka: 0.01Hz)	0.50Hz	○
	A27	Zatrzymanie biegu próbnego	0 (Wolny wybieg silnika) / 1 (Hamowanie z czasem zwalniania) / 2 (Hamowanie dynamiczne DC)	0	X
Kształtowanie charakterystyki U/f	A28	Wybór metody podbijania momentu	0 (ręczna) / 1 (automatyczna)	0	X
	A29	Wartość ręcznego podbicia momentu	Procentowa nastawa napięcia podbijanego momentu odniesiona do napięcia znamionowego.	1.0%	○
	A30	Częstotliwość, przy której jest podbijany moment	Nastawa częstotliwość, przy której jest podbijany moment odniesiona do częstotliwości bazowej 0~100%.	10.0%	○
	A31	Nastawa wzorca charakterystyki U/f	0 (stały moment napędowy) / 1 (. zredukowany moment napędowy) / 2 (Sterowanie wektorowe)	0	X
	A32	Nastawa napięcia wyjściowego	20~110%	100.0%	○
	A33	Wybór hamowania dynamicznego	0 (niedostępny) / 1 (niedostępny)	0	X
Hamowanie DC	A34	Częstotliwość hamowania dynamicznego	0.5~10.0Hz (jednostka: 0.01Hz)	0.50Hz	X
	A35	Czas oczekiwania do rozpoczęcia hamowania DC	0.0~5.0sek. (jednostka: 0.1sek.)	0.0sek.	X
	A36	Siła hamowania DC	0~50% (jednostka: 0.1%)	10.0%	X
	A37	Czas hamowania DC	0.0~10.0sek. (0.1 sek)	0.0sek.	X
	A38	Górna granica regulacji częstotliwości	A39~A04 Hz (jednostka: 0.01Hz)	0.00Hz	X
Dodatkowe funkcje sterowania częstotliwością wyjściową	A39	Dolna granica regulacji częstotliwości	0.00~A38 Hz (jednostka: 0.01Hz)	0.00Hz	X
	A40 A42 A44	Przeskok częstotliwości zabronionej (punkt centralny)	0.00~400Hz (jednostka: 0.01Hz)	0.00Hz	X
	A41 A43 A45	Przeskok częstotliwości zabronionej (histereza)	0.00~10.00Hz (jednostka: 0.01Hz)	0.00Hz	X

Lista funkcji

Grupa funkcji	Kod	Nazwa funkcji	Opis	Nastawa fabryczna	Nastawa w trybie biegu
Regulator PID	A46	Tryb pracy regulatora PID	0: Regulator PID nie jest wykorzystywany 1: Regulator PID jest wykorzystany	0	X
	A47	K_p – współczynnik wzmocnienia	0.1~100.0% (jednostka: 0.1sek.)	10.0%	○
	A48	T_I – czas zdwojenia	0.0~100.0 sek. (jednostka: 0.1sek.)	10.0sek.	○
	A49	T_D – czas wyprzedzenia	0.0~100.0 sek. (jednostka: 0.1sek.)	0.0sek.	○
	A50	Współczynnik skalowania sygnału sprzężenia zwrotnego	0.1~1,000.0 (jednostka: 0.1)	100.0	X
	A51	Źródło sygnału sprzężenia zwrotnego	0 (sygnał prądowy) / 1 (sygnał napięciowy)	0	X
Funkcja AVR	A52	Nastawa funkcji AVR	0 (AVR wyłączona) / 1 (AVR wyłączona podczas hamowania)	0	X
	A53	Nastawa poziomu napięcia silnika dla AVR	200 / 220 / 230 / 240 (klasa 200V) 380 / 400 / 415 / 440 / 460 / 480 (klasa 400V)	220V / 380V	X
2-gi zestaw czasów przys./zwaln. oraz funkcje powiązane	A54	Drugi czas przyspieszania	0.1~999.9/1,000~3,000sek.	10.0sek.	○
	A55	Drugi czas zwalniania	0.1~999.9/1,000~3,000sek.	10.0sek.	○
	A56	Sposób przełączania czasów przyspieszania i zwalniania	0 (za pomocą wejścia [2CH]) / 1 (przy określonej częstotliwości wyjściowej)	0	X
	A57	Częstotliwość, przy której następuje zmiana czasu przyspieszania	0.00~400.0Hz (jednostka: 0.01Hz)	0.00Hz	X
	A58	Częstotliwość, przy której następuje zmiana czasu zwalniania	0.00~400.0Hz (jednostka: 0.01Hz)	0.00Hz	X
	A59	Charakterystyka przyspieszania	0 (linowa) / 1 (krzywa S) / 2 (krzywa U)	0	X
	A60	Charakterystyka zwalniania	0 (linowa) / 1 (krzywa S) / 2 (krzywa U)	0	X
	A61	Kalibracja zera wej. sygnału analogowego napięciowego	Ustawienie kalibracji zera dla wejściowego sygnału analogowego napięciowego	0.0	○
	A62	Kalibracja górnego zakresu wej. sygnału analogowego napięciowego	Ustawienie kalibracji górnego zakresu dla wejściowego sygnału analogowego napięciowego	100.0	○
	A63	Kalibracja zera wej. sygnału analogowego prądowego	Ustawienie kalibracji zera dla wejściowego sygnału analogowego prądowego	0.0	○
	A64	Kalibracja górnego zakresu wej. sygnału analogowego prądowego	Ustawienie kalibracji górnego zakresu dla wejściowego sygnału analogowego prądowego	100.0	○
	A65	Tryb pracy wentylatora	0 (pracuje zawsze) / 1 (pracuje tylko przy wydany rozkazie ruchu)	0	X

Funkcje rozszerzone grupy b

Grupa funkcji	Kod	Nazwa funkcji	Opis	Nastawa fabryczna	Nastawa w trybie biegu
Automatyczne przywracanie rozkazu ruchu	b01	Automatyczne przywracanie rozkazu ruchu	0: Wyłączenie zasilania spowoduje zablokowanie falownika 1: Start od 0 Hz po przywróceniu rozkazu ruchu 2: lotny start w chwili przywrócenia rozkazu ruchu 3: lotny start, po którym nastąpi wyhamowanie silnika oraz zablokowanie falownika	0	X
	b02	Dopuszczalny czas zaniku napięcia zasilania	0.3~1.0sek (jednostka 0.1sek)	1.0sek.	X
	b03	Oczekiwanie na ponowny start falownika	0.3~3.0sek (jednostka 0.1sek)	1.0sek	X
Zabezpieczenie termiczne	b04	Poziom zabezpieczenia termicznego	Ustawia poziom zadziałania wewnętrznego zabezpieczenia termicznego w zakresie od 20% do 120% prądu znamionowego falownika.	100.0%	X
	b05	Charakterystyka zabezpieczenia termicznego	0: charakterystyka o momencie zredukowanym 1: charakterystyka o stałym momencie	1	X
Ograniczenie przeciążenia	b06	Ograniczenie przeciążenia i stanu nadnapięciowego	0: ograniczenie przeciążenia i stanu nadnapięciowego wyłączone 1: ograniczenie przeciążenia aktywne włączone 2: ograniczenie stanu nadnapięciowego włączone 3: ograniczenie przeciążenia i stanu nadnapięciowego włączone	1	X
	b07	Poziom zabezpieczenia przeciążeniowego	Ustawia poziom działania ograniczenia przeciążenia w zakresie od 20% do 200% prądu znamionowego falownika	150%	X
	b08	Stopień hamowania w przypadku przeciążenia	0.1~10.0sek. (jednostka: 0.1)	0.1sek	X
Inne funkcje	b09	Blokada nastaw	Blokada programowa uniemożliwiająca zmianę parametrów.	0	X
	b10	Częstotliwość początkowa	0.5~10.0Hz (jednostka: 0.01Hz)	0.50Hz	X
	b11	Częstotliwość kluczowania tranzystorów mocy	0.5~15.0kHz (jednostka: 0.1Hz)	5.0kHz	○
	b12	Wprowadzenie nastaw fabrycznych lub wyzerowanie historii błędów	0: kasuje historię awaryjnych wyłączeń falownika 1: wpisuje fabryczne nastawy parametrów falownika	0	X
	b13	Wybór nastaw fabrycznych	0 (Korea) / 1 (Europa) / 2 (USA)	0	X
	b14	Skalowanie częstotliwości wyjściowej	0.01~99.99 (jednostka: 0.01)	1.00	○
	b15	Blokada przycisku STOP	0 (klawisz STOP jest dostępny) / 1 (klawisz STOP nie jest dostępny)	0	X
	b16	Ponowny rozruch po puszczeniu silnika wybiegiem [FRS]	0 (Start od 0 Hz) / 1 ("Lotny start") / 2 (Zatrzymanie wolnym wybiegiem)	0	X
	b17	Adres stacji	Ustawia adres falownika w sieci. Zakres od 1 do 32	1	X
	b18	Zabezpieczenie przed doziemieniem	0 : zabezpieczenie nieaktywne. 0.1~100.0% : poziom prądu w procentach prądu znamionowego rozpoznawalny, jako zwarcie doziemne	0.0	X
	b19	Poziom ograniczenia prądu podczas " lotnego rozruchu" silnika	90~180%	100%	○
	b20	Poziom ograniczenia wzrostu napięcia podczas " lotnego rozruchu" silnika	10~300%	100%	○
	b21	Poziom ograniczenia spadku napięcia podczas " lotnego rozruchu" silnika	10~300%	100%	○
	b22	Poziom ograniczenia spadku prędkości podczas " lotnego rozruchu" silnika	1~200% (panel wyświetla: 10~2000)	100% (1000)	○
	b23	Sposób ponownego rozruchu silnika hamującego wolnym wybiegiem	0: ponowny rozruch od 0 Hz 1: ponowny „lotny rozruch” od częstotliwości rozpoznanej przez falownik	0	○
	b24	Status wyjścia przekaźnika alarmowego podczas stanu niskiego napięcia zasilania	0: przekaźnik nieaktywny podczas niskiego napięcia zasilania 1: przekaźnik aktywny podczas niskiego napięcia zasilania	0	○
	b25	Tryb zatrzymywania silnika	0: zatrzymanie silnika według nastawy czasu zwalniania 1: zatrzymanie poprzez wolny wybieg silnika	0	○
	b26	Rodzaj obciążenia falownika	0: obciążenie ciężkie (HD) 1: obciążenie standardowe (NP. typ P)	0	X
	b27	Zanik fazy zasilania	0-funkcja ta jest nieaktywna nastawa czasu: 0~100(sek.)	0	○

Funkcje rozszerzone grupy C

Grupa funkcji	Kod	Nazwa funkcji	Opis	Nastawa fabryczna	Nastawa w trybie biegu
Zaciski wejściowe	C01	Funkcja zacisku wejściowego 1	FW- Bieg "do przodu" RV- Bieg "wstecz" CF1- Wielopoziomowa nastawa prędkości obrotowej bit 1 CF2- Wielopoziomowa nastawa prędkości obrotowej bit 2 CF3- Wielopoziomowa nastawa prędkości obrotowej bit 3 CF4- Wielopoziomowa nastawa prędkości obrotowej bit 4 JG- Bieg próbny 2CH- Wywołanie drugich czasów przyspieszania i zwalniania FRS- Wolny wybieg silnika EXT- Zewnętrzny sygnał błędu USP- Zabezpieczenie przed samoczynnym rozruchem SFT- Blokada nastaw AT- Rodzaj sygnału sterującego RS- Kasowanie blokady falownika STA- Funkcja trzech przewodów: Start impulsowy STP- Funkcja trzech przewodów: Stop impulsowy F/R- Funkcja trzech przewodów: Zmiana kierunku obrotów UP- Motopotencjometr: Zwiększanie obrotów DOWN- Motopotencjometr: Zmniejszanie obrotów	0	X
	C02	Funkcja zacisku wejściowego 2	(Kod) - Ustawiane funkcje są identyczne jak dla zacisku 1	1	X
	C03	Funkcja zacisku wejściowego 3	(Kod) - Ustawiane funkcje są identyczne jak dla zacisku 1	2	X
	C04	Funkcja zacisku wejściowego 4	(Kod) - Ustawiane funkcje są identyczne jak dla zacisku 1	3	X
	C05	Funkcja zacisku wejściowego 5	(Kod) - Ustawiane funkcje są identyczne jak dla zacisku 1	13	X
	C06	Funkcja zacisku wejściowego 6	(Kod) - Ustawiane funkcje są identyczne jak dla zacisku 1	14	X
Status zacisków wyjściowych	C07	Wybór rodzaju styku dla zacisku [1]	Ustawia rodzaj styku dla zacisku wejściowego 1 0: normalnie otwarty [NO] 1: normalnie zamknięty [NZ]	0	X
	C08	Wybór rodzaju styku dla zacisku [2]	Ustawia rodzaj styku dla zacisku wejściowego 2	0	X
	C09	Wybór rodzaju styku dla zacisku [3]	Ustawia rodzaj styku dla zacisku wejściowego 3	0	X
	C10	Wybór rodzaju styku dla zacisku [4]	Ustawia rodzaj styku dla zacisku wejściowego 4	0	X
	C11	Wybór rodzaju styku dla zacisku [5]	Ustawia rodzaj styku dla zacisku wejściowego 5	0	X
	C12	Wybór rodzaju styku dla zacisku [6]	Ustawia rodzaj styku dla zacisku wejściowego 6	0	X
Zaciski wyjściowe	C13	Funkcja przekaźnika wyjściowego RN	(Kody) RUN - sygnalizacja ruchu FA1- sygnalizacja osiągnięcia zadanej częstotliwości (aktywna tylko przy stałej prędkości) FA2- sygnalizacja osiągnięcia lub przekroczenia zadanej częstotliwości OL - sygnalizacja przekroczenia prądu znamionowego. OD- sygnalizacja przekroczenia zadanej wartości sygnału sprzężenia zwrotnego. AL - sygnalizacja alarmu	0	X
	C14	Rodzaj styku zacisków wyjściowych RN	normalnie otwarty [NO] normalnie zamknięty [NZ]	0	X
	C15	Wybór sygnału wyjściowego monitorowanego na zacisku [FM]	Trzy wielkości możliwe do monitorowania na zacisku wyjściowym [FM]: częstotliwość wyjściowa prąd wyjściowy napięcie wyjściowe	0	X
Kalibracja zacisków wyjściowych	C16	Kalibracja górnego zakresu sygnału analogowego wyjściowego	0~250% (1% unit)	100.0%	○
	C17	Kalibracja zera sygnału analogowego wyjściowego	-3.0-10.0% (jednostka: 0.1)	0.0%	○
zacisków wyjściowych	C18	Poziom sygnalizacji przeciążenia	Ustawia wartość prądu (50~200% prądu znam.) którego przekroczenie spowoduje sygnalizację przeciążenia prądowego na zacisku wyjściowym	100.0%	X
	C19	Sygnalizacja osiągnięcia częstotliwości podczas przyspieszania	0.00~400.0Hz (jednostka: 0.01Hz)	0.00Hz	X
	C20	Sygnalizacja osiągnięcia-przekroczenia częstotliwości podczas zwalniania	0.00~400.0Hz (jednostka: 0.01Hz)	0.00Hz	X
	C21	Sygnalizacja przekroczenia wartości uchybu	0.0~10.0% (jednostka: 0.1%)	10.0%	X

Funkcje rozszerzone grupy H

Grupa funkcji	Kod	Nazwa funkcji	Opis		Nastawa fabryczna	Nastawa w trybie biegu
Stałe silnika	H01	Autostrojzenie	0: autostrojzenie wyłączone 1: autostrojzenie załączone		0	X
	H02	Wybór stałych silnika	0: standardowe stałe silnika (fabryczne) 1: stałe silnika z autostrojzenia		0	X
	H03	Moc silnika Ilość biegunów silnika	055~1320 (LF/HF)	004~037 (SF/LF/HF)	-	X
			2.2L : 220V / 2.2kW 3.7L : 220V / 3.7kW 5.5L : 220V / 5.5kW 7.5L : 220V / 7.5kW 11L : 220V / 11kW 15L : 220V / 15kW 18.5L : 220V / 18.5kW 22L : 220V / 22kW 30L : 220V / 30kW 2.2H : 380V / 2.2kW 3.7H : 380V / 3.7kW 5.5H : 380V / 5.5kW 7.5H : 380V / 7.5kW 11H : 380V / 11kW 15H : 380V / 15kW 18.5H : 380V / 18.5kW 22H : 380V / 22kW 30H : 380V / 30kW 37H : 380V / 37kW 45H : 380V / 45kW 55H : 380V / 55kW 75H : 380V / 75kW 90H : 380V / 90kW 110H : 380V / 110kW 132H : 380V / 132kW	0 : 220V / 0.4kW 1 : 220V / 0.75kW 2 : 220V / 1.5kW 3 : 220V / 2.2kW 4 : 220V / 3.7kW 5 : 380V / 0.4kW 6 : 380V / 0.75kW 7 : 380V / 1.5kW 8 : 380V / 2.2kW 9 : 380V / 3.7kW		
H04	Ilość biegunów silnika	2 / 4 / 6 / 8 (P)		4	X	
H05	Prąd znamionowy silnika	0.1 – 200.0A		-	X	
H06	Prąd biegu jałowego silnika lo	0.1 – 100.0A		-	X	
H07	Poślizg silnika	0.01 – 10.0%		-	X	
H08	Stała silnika- rezystancja R1	Zakres nastawy: 0.001 – 30.00Ω		-	X	
H09	Stała silnika– indukcyjność magnesowania	Zakres nastawy: 0.01 – 100.00mH		-	X	
H10	Stała silnik z autostrojzenia- rezystancja R1	Zakres nastawy: 0.001 – 30.00Ω		-	X	
H11	Stała silnika z autostrojzenia – indukcyjność magnesowania	Zakres nastawy: 0.01 – 100.00mH		-	X	

Wygląd listwy zacisków głównych

Rozmieszczenie zacisków głównych	Model falownika	Rozmiar śrub	Szerokość(mm)
	N700E - 004SF N700E - 007SF	M3	7.62
	N700E - 004LF N700E - 007LF N700E - 015LF	M3	7.62
	N700E - 015SF N700E - 022SF	M4	11
	N700E - 022LF N700E - 037LF N700E - 004HF N700E - 007HF	M4	11
	N700E - 055LF N700E - 075HF N700E - 110HF	M4	10.6
	N700E - 110LF	M5	13
	N700E - 150LF N700E - 150HF N700E - 185HF N700E - 220HF	M5	13
	N700E - 185LF N700E - 220LF	M6	17
	N700E - 300HF N700E - 370HF	M6	17
	N700E - 450HF N700E - 550HF	M8	22
	N700E - 750HF N700E - 900HF	M8	29
	N700E - 1100HF N700E - 1320HF	M10	30
	N700E-1600HF N700E-2800HF N700E-2200HF N700E-3500HF	M10x2	26

Znaczenie zacisków obwodów głównych

Symbol zacisku	Opis zacisku	Funkcja zacisku
R, S, T (L1, L2, L3)	Zasilanie	Podłączenie napięcia zasilania falownika
U, V, W (T1, T2, T3)	Wyjście falownika	Podłączenie silnika
PD, P (+1, +)	Dławik DC	Usuń zworkę pomiędzy zacisków PD i P, i w to miejsce podłącz dławik DC
P, RB (+, B+)	Zewnętrzny rezystor hamujący	Podłączenie zewnętrznego rezystora hamującego (możliwe tylko w modelach od 22kW.)
G	Uziemienie	Zacisk uziemiający (podłącz uziemienie)

Ułożenie zacisków listwy sterowniczej

□ 004~022SF, 004~037LF/HF

CM1	5	4	3	2	1	P24	H	O/OI	L	FM	AL0	AL1	AL2
-----	---	---	---	---	---	-----	---	------	---	----	-----	-----	-----

□ 055~220LF / 055~3500HF

RS 485	DOP	RXP	RXN	CM1	CM1	6	5	4	3	2	1	CM1	P24	H	O	OI	L	L	FM	CM1	RN0	RN1	AL0	AL1	AL2
-----------	-----	-----	-----	-----	-----	---	---	---	---	---	---	-----	-----	---	---	----	---	---	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Znaczenie zacisków obwodów sterowniczych

Sygnał	Symbol	Opis funkcji zacisku	Parametry zacisku
Sygnały wejść cyfrowych ¹⁾	P24	Zacisk zasilający dla sygnałów cyfrowych wejściowych	24VDC±10%, 35mA
	6 (RS)	FW(bieg w prawo), RV(bieg w lewo), CF1-CF4(wielopoziomowa nastawa prędkości), JG(bieg próbny), 2CH(drugi zestaw czasów przyspieszania/zwalniania), FRS(wolny wybieg silnika), EXT(zewnętrzna blokada), USP (zabezpieczenie przed samoczynnym uruchomieniem), SFT(blokada nastaw), AT(wybór sygnału analogowego), RS(kasowanie blokady falownika), Funkcja trzech przewodów: Start impulsowy(STA) ⁵⁾ , Funkcja trzech przewodów: Stop impulsowy (STP) ⁵⁾ , Funkcja trzech przewodów: Zmiana kierunku (F/R) ⁵⁾ , Motopotencjometr: Narastanie prędkości (UP) ⁵⁾ , Motopotencjometr: Obniżanie prędkości (DOWN) ⁵⁾	Styk wejściowy : Zamknięty: ZAŁ (funkcja aktywna) Otwarty : WYŁ (funkcja nieaktywna) Minimalny czas do ZAŁ :12ms lub dłużej
	5 (AT)		
	4 (CF2)		
	3 (CF1)		
	2 (RV)		
	1 (FW)		
Syg.wyj. monitorujący	CM1	Zacisk wspólny dla sygnałów cyfrowych wejściowych i sygnału monitorującego wyjściowego	
	FM	Analogowe monitorowanie częstotliwości, prądu wyjściowego i napięcia wyjściowego	Analogowy miernik częstotliwości
Sygnał wej. zadawania częstotliwości	H	Zasilanie wejścia sterowania częstotliwością	10VDC
	O	Sygnał napięciowy sterowania częstotliwością	0~10VDC, impedancja wejścia 10Ω
	OI	Sygnał prądowy sterowania częstotliwością	4~20mA, impedancja wejścia 210Ω
	L	Zacisk wspólny dla wejść sterowania częstotliwością	
Syg.wyj. przełącznika ³⁾	RN0 RN1	Programowalne wyjście przełącznikowe: RUN (sygnalizacja ruchu), FA1 (sygnał osiągnięcia poziomu częstotliwości - typ 1- stała częstotliwość), FA2 (sygnał osiągnięcia poziomu częstotliwości - typ 2- przekroczenie częstotliwości), OL (sygnalizacja przeciążenia prądem), OD (sygnalizacja przekroczenia sygnału uchybu), AL (sygnał alarmu)	Obciążalność styków: AC 250V 2.5A(obciąż. rezystancyjne) 0.2A (obciąż. indukcyjne) DC 30V 3.0A(obciąż. rezystancyjne) 0.7A (obciąż. indukcyjne)
Syg.wyj. alarmowy ⁴⁾	AL0 AL1 AL2	Wyjście alarmowe przełącznikowe: Prawidłowa praca lub brak zasilania: AL0-AL2 (zamknięty) Sygnał alarmowy: AL0-AL1(zamknięty)	Obciążalność styków: AC 250V 2.5A(obciąż. rezystancyjne) 0.2A (obciąż. indukcyjne) DC 30V 3.0A(obciąż. rezystancyjne) 0.7A (obciąż. indukcyjne)

1) Falowniki N700E o mocy z zakresu 0,4÷3,7kW nie posiadają zacisku wejściowego nr 6.

Rodzaj styku dla zacisków 1-6 jest fabrycznie ustawiony na NO (normalnie otwarty). Jeśli konieczna jest zmiana logiki styków na NZ (normalnie zamknięty) ustaw odpowiednio parametry C07÷C12

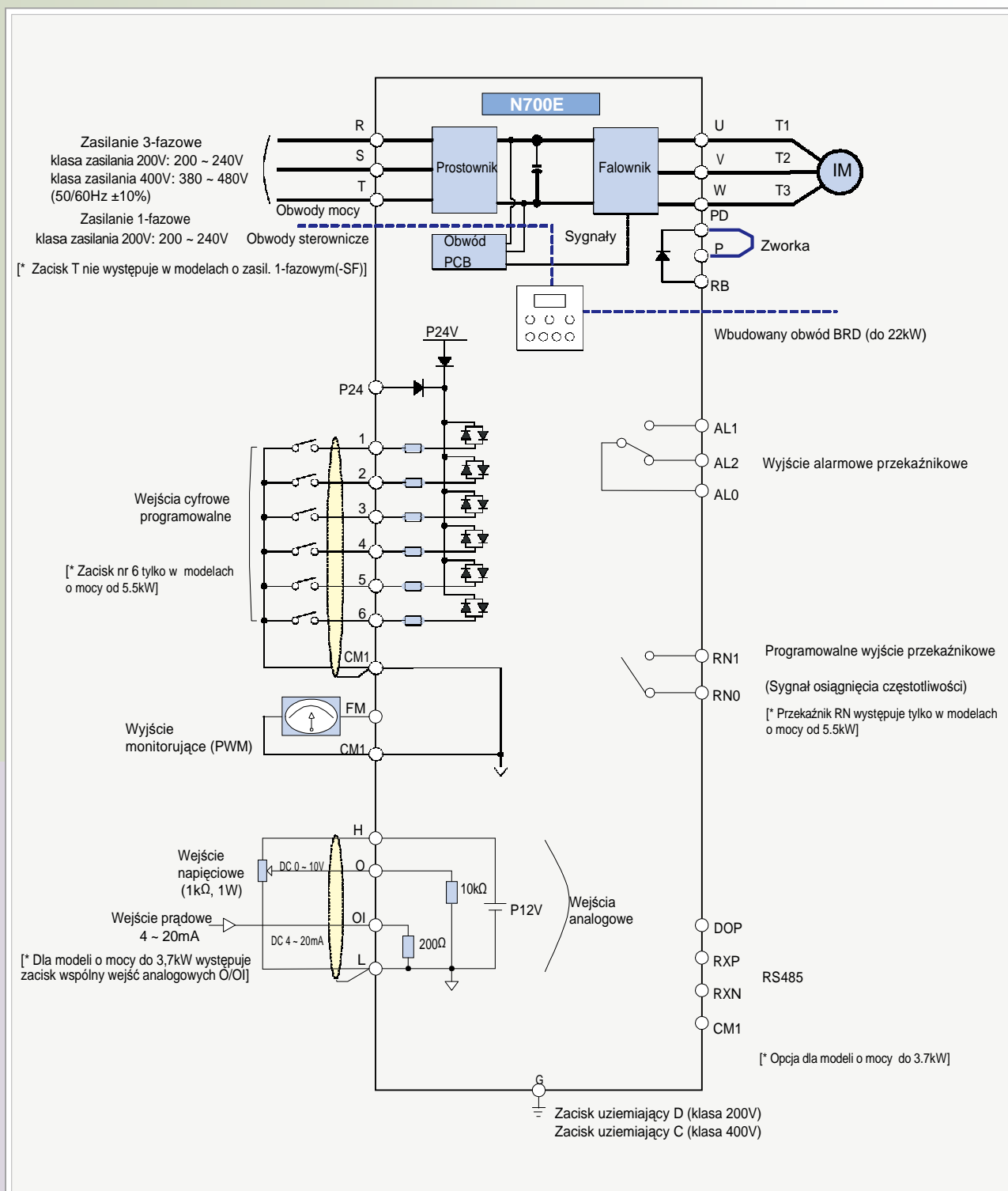
2) USP: funkcja ta zabezpiecza przed samoczynnym rozruchem silnika w momencie powrotu napięcia zasilania w sytuacji, kiedy wydany jest rozkaz startu

3) Przełącznik RN jest dostępny tylko w falownikach N700E o mocy z zakresu 5,5÷350kW. Fabrycznie styk przełącznika RN ustawiony jest, jako NO (normalnie otwarty). Zmiana rodzaju styku jest możliwa w parametrze C14

4) Przełącznik alarmowy jest programowalny tylko dla falowników N700E z zakresu mocy 0,4÷3,7kW (patrz funkcje jak dla przełącznika RN). W falownikach N700E 5,5÷350kW przełącznik alarmowy pełni funkcję sygnalizacji alarmu

5) Funkcje te występują tylko w falownikach N700E z zakresu mocy 0,4÷3,7kW

Diagram połączeń zacisków



Nazwa zacisku	1, 2, 3, 4, 5, 6, P24, FM	H, O, OI
Zacisk wspólny	CM1	L

□ Zachowaj uwagę ze względu na różne zaciski wspólne dla określonych zacisków sterowniczych

Kody awaryjnych wyłączeń falownika

Wyłączenie	Opis	Kod błędu
Zabezpieczenie nadprądowe	Występuje w przypadku, gdy prąd wyjściowy przekracza znamionowy prąd wyjściowy falownika o około 200%. Zadziałanie tego zabezpieczenia powoduje jego zablokowanie oraz odłączenie wyjścia i wyzwolenie błędu	E04
Zabezpieczenie przeciążeniowe	Występuje w przypadku wykrycia przeciążenia obwodu silnikowego przez wewnętrzny termistor falownika.	E05
Zabezpieczenie nadnapięciowe	Występuje, gdy napięcie stałe w obwodzie pośrednim DC przekroczy określony poziom z powodu przejścia zbyt dużej energii odzyskiwanej przy hamowaniu silnika lub zbyt wysokiego napięcia zasilania.	E07
Błąd komunikacji	Występuje w przypadku zaistnienia problemów z wewnętrzną komunikacją falownika spowodowaną np. wpływem zakłóceń, zbyt wysoką temperaturą lub innym czynnikiem.	E60
Zabezpieczenie podnapięciowe	Obniżenie napięcia wejściowego falownika powoduje wadliwe działanie układu sterowania jak również zmniejszenie momentu napędowego i przegrzewanie silnika. Jeżeli napięcie obniży się poniżej ustalonego poziomu 150-160V (dla falowników o klasie zasilania 200V) lub 300-320V (dla falowników o klasie zasilania 200V), to wyjście falownika zostanie odłączone.	E09
Zwarcie na wyjściu	Kiedy na wyjściu falownika występuje zwarcie w wyniku, którego przez falownik płynie duży prąd, to falownik odłącza sygnał wyjściowy zasilania silnika i generuje błąd	E04 lub E34
Błąd USP	Błąd zaniku zasilania (gdy funkcja USP jest wybrana to falownik jest zabezpieczony przed samoczynnym uruchomieniem po przywróceniu zasilania).	E13
Błąd EEPROM	Występuje w przypadku zaistnienia problemów z wewnętrzną komunikacją falownika spowodowanych np. wpływem zakłóceń, zbyt wysoką temperaturą lub innym czynnikiem.	E08
Wyłącznik zewnętrzny	Umożliwia przekazanie sygnału o nieprawidłowej pracy urządzenia zewnętrznego. Pojawienie się tego sygnału na zacisku wejściowym falownika powoduje jego zablokowanie oraz odłączenie wyjścia.	E12
Zabezpieczenie termiczne	Gdy nastąpi wzrost temperatury wewnątrz falownika spowodowany uszkodzeniem wentylatora chłodzącego to nastąpi odłączenie wyjścia falownika.(tylko dla modeli posiadających wentylator chłodzący)	E21
Błąd zwarcia doziemnego	Jeśli falownik wykryje doziemienie na wyjściu w trybie biegu to odłączy sygnał wyjściowy zasilania silnika i wygeneruje błąd.	E14
Przeciążenie falownika	Moduł tranzystorów IGBT jest chroniony przed przegrzaniem. Czas pracy falownika na dopuszczalnym przeciążeniu 150% wynosi 1 minutę. Czas ten może ulegać zmianie w zależności od częstotliwości kluczkowania tranzystorów mocy, wielkości obciążenia lub temperatury otoczenia	E17
Zanik fazy zasilającej	Funkcja ta na podstawie zaburzeń napięcia w torze DC falownika wykrywa zanik fazy zasilania falownika lub nagłe obniżenie sprawności w module kondensatorów DC	E20

- Funkcje zabezpieczające chronią falownik przed przeciążeniem prądowym, stanem podnapięciowym i nadnapięciowym. W momencie zadziałania którejkolwiek z funkcji zabezpieczających, wyjście falownika jest odłączane, a silnik zatrzymuje się wolnym wybiegiem. Stan ten jest utrzymywany do momentu wykonania komendy kasowania blokady falownika.

Przekrój kabli i aparatura zabezpieczająca falownik

Klasa zasilania	Moc dołączonego silnika (kW)	Model falownika	Przewody siłowe (mm ²) ¹⁾ R, S, T, U, V, W, PD, P	Przewody do podłączenia rezystora hamującego pomiędzy P i RB (mm ²)	Rozmiar śrub zacisków siłowych	Moment dokręcający (N·m)	Aparatura zabezpieczająca falownik		
							Wyłącznik kompaktowy (MCCB)	Stycznik (MC)	
Klasa 200V	0.4	N700E-004SF	Więcej niż 1.25	-	M3	0.5	HBS-33	5A	HiMC10W
	0.4	N700E-004LF	Więcej niż 1.25	-	M3	0.5	HBS-33	5A	HiMC10W
	0.75	N700E-007SF	Więcej niż 1.25	-	M3	0.5	HBS-33	10A	HiMC10W
	0.75	N700E-007LF	Więcej niż 1.25	-	M3	0.5	HBS-33	10A	HiMC10W
	1.5	N700E-015SF	Więcej niż 2	-	M4	1.2	HBS-33	15A	HiMC10W
	1.5	N700E-015LF	Więcej niż 2	-	M3	0.5	HBS-33	15A	HiMC10W
	2.2	N700E-022SF	Więcej niż 2	-	M4	1.2	HBS-33	20A	HiMC20W
	2.2	N700E-022LF	Więcej niż 2	-	M4	1.2	HBS-33	20A	HiMC20W
	3.7	N700E-037LF	Więcej niż 3.5	-	M4	1.2	HBS-33	30A	HiMC20W
	5.5	N700E-055LF	Więcej niż 6	6	M4	1.2	HBS60N	50A	HiMC32
	7.5	N700E-075LF	Więcej niż 10	6	M4	1.2	HBS60N	50A	HiMC32
	11	N700E-110LF	Więcej niż 16	6	M5	3.0	HBS100N	75A	HiMC50
	15	N700E-150LF	Więcej niż 25	16	M5	3.0	HBS100N	100A	HiMC65
	18.5	N700E-185LF	Więcej niż 30	16	M6	4.5	HBS225N	150A	HiMC80
	22	N700E-220LF	Więcej niż 35	16	M6	4.5	HBS225N	150A	HiMC110
Klasa 400V	0.4	N700E-004HF	Więcej niż 1.25	-	M4	1.2	HBS-33	5A	HiMC10W
	0.75	N700E-007HF	Więcej niż 1.25	-	M4	1.2	HBS-33	5A	HiMC10W
	1.5	N700E-015HF	Więcej niż 1.25	-	M4	1.2	HBS-33	10A	HiMC10W
	2.2	N700E-022HF	Więcej niż 1.25	-	M4	1.2	HBS-33	10A	HiMC10W
	3.7	N700E-037HF	Więcej niż 2	-	M4	1.2	HBS-33	15A	HiMC20W
	5.5	N700E-055HF	Więcej niż 4	4	M4	1.2	HBS30N	30A	HiMC18
	7.5	N700E-075HF	Więcej niż 4	4	M4	1.2	HBS30N	30A	HiMC18
	11	N700E-110HF	Więcej niż 6	6	M4	1.2	HBS60N	50A	HiMC32
	15	N700E-150HF	Więcej niż 10	10	M5	3.0	HBS100N	50A	HiMC40
	18.5	N700E-185HF	Więcej niż 16	10	M5	3.0	HBS100N	75A	HiMC40
	22	N700E-220HF	Więcej niż 25	10	M5	3.0	HBS100N	75A	HiMC50
	30	N700E-300HF	Więcej niż 25	-	M6	4.5	HBS100N	100A	HiMC65
	37	N700E-370HF	Więcej niż 35	-	M6	4.5	HBS225N	100A	HiMC80
	45	N700E-450HF	Więcej niż 35	-	M8	6.0	HBS225N	150A	HiMC110
	55	N700E-550HF	Więcej niż 70	-	M8	6.0	HBS225N	175A	HiMC130
	75	N700E-750HF	Więcej niż 35x2	-	M8	6.0	HBS400N	225A	HiMC180
	90	N700E-900HF	Więcej niż 35x2	-	M8	6.0	HBS400N	225A	HiMC220
	110	N700E-1100HF	Więcej niż 50x2	-	M10	10.0	HBS400N	350A	HiMC260
	132	N700E-1320HF	Więcej niż 80x2	-	M10	10.0	HBS400N	350A	HiMC300
	160	N700E-1600HF	Więcej niż 100x2	-	M13	12	HiBS800	700A	HiMC400
	220	N700E-2200HF	Więcej niż 100x2	-	M13	12	HiBS800	800A	HiMC500
	280	N700E-2800HF	Więcej niż 150x2	-	M13	12	HiBS1000	1000A	HiMC630
	350	N700E-3500HF	Więcej niż 200x2	-	M13	12	HiBS1200	1200A	HiMC800

□ 1) Używaj kabli na 600V, 75°C o żyłach miedzianych.

Dodatkowy panel cyfrowy

- Dzięki dodatkowemu panelowi cyfrowemu z kablem przyłączeniowym możliwa jest nastawa parametrów i monitoring pracy silnika z pewnej odległości zależnej od długości kabla.
- Dodatkowy panel cyfrowy składa się z 7-segmentów diodowych LED (4 cyfry), dzięki którym możliwe jest prowadzenie kontroli falownika.

Wygląd i specyfikacja

Indeks	Opis
Nazwa	DOP7
Wymiary	67.5 mm (H) x 64.9 mm (W) x 35.1 mm (D)
Wyświetlacz	4-cyfry 7-segment ów LED
7-segmentów LED	
Diody LED	7 (POWER / RUN / PRG / Hz / A / przy przycisku RUN / przy potencjometrze)
Przyciski	7 (RUN / STOP (RESET) / FUNC / UP / DOWN / STR / Potencjometr)
Komunikacja	RS485 (metoda modulacji)
Funkcja	Zmiana nastaw, monitoring zmiennych, sterowanie silnikiem
Kabel	1.5 m, 3 m



Panel cyfrowy (DOP7)

Opis elementów na panelu

Wyświetlacz diodowy LED
Wyświetla częstotliwość, prąd, kierunek obrotów, prędkość, historię błędów, parametry, nastawy itp

Dioda POWER
Sygnalizuje zasilanie układu sterowania

Przycisk STOP/RESET
Ten przycisk stosuje się do zatrzymania silnika i do kasowania błędów (parametrem b15 ustalane jest czy przycisk ten ma być aktywny również przy wybranym sterowaniu z listwy zaciskowej)

Przycisk RUN
Służy do zadawania rozkazu ruchu (jeś jest aktywny). Dioda powyżej przycisku świeci się, kiedy przycisk ten jest uaktywniony

Przycisk FUNC
Służy do wyboru zmiennych lub monitorowanych parametrów

Dioda RUN
Ta dioda świeci się gdy na wyjściu falownika generowany jest sygnał PWM lub kiedy aktywny jest rozkaz ruchu

Dioda PRG
Sygnalizuje gotowość zmiany parametrów

Dioda Hz/A
Gdy wyświetla jest częstotliwość lub prąd, to palą się odpowiednio diody Hz lub A

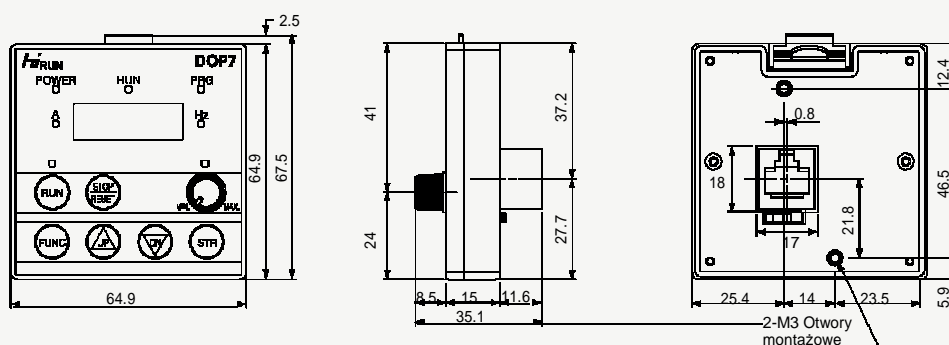
Potencjometr
Służy do płynnego zadawania częstotliwości. Dioda nad nim świeci, gdy potencjometr jest uaktywniony

Przycisk STR (STORE)
Służy do zapamiętywania nastaw parametrów po zmianach

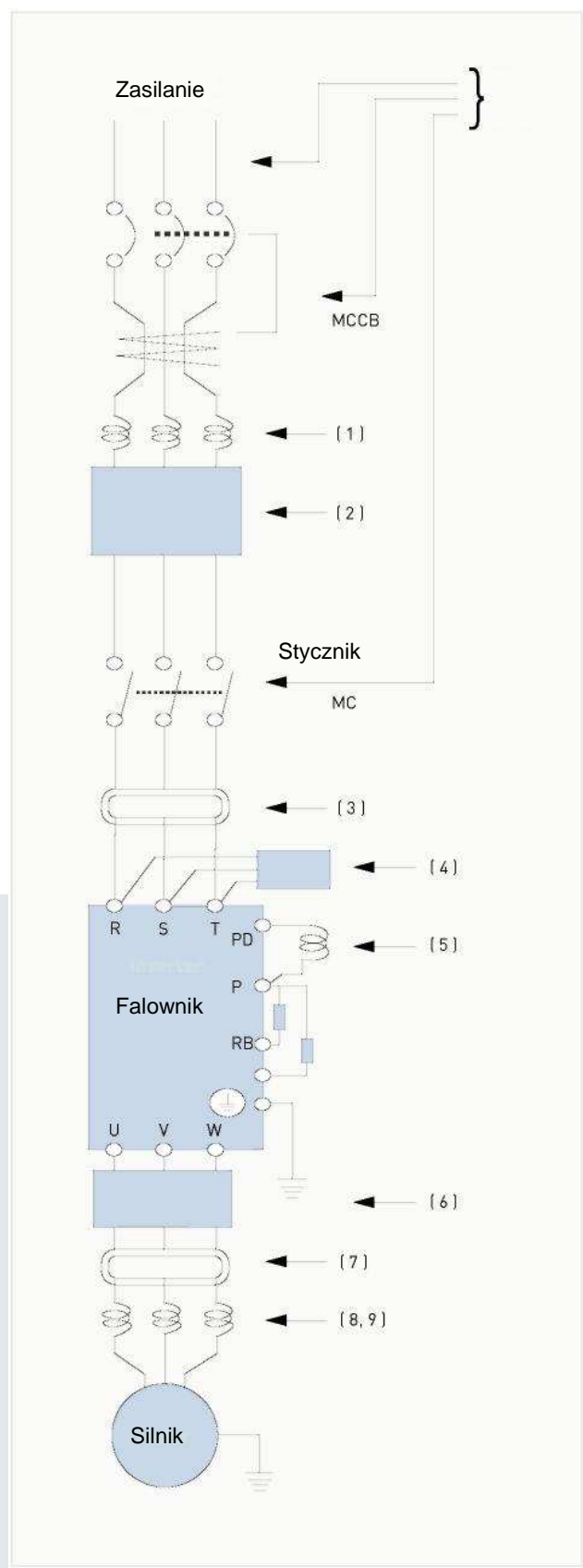
Przycisk góra/dół (UP/DOWN)
Służą do zmiany danych i parametrów

Przykład podłączenia

Panel cyfrowy (DOP7)



Wypożazenie opcyjne



Przy doborze wyłącznika różnicowo-prądowego, prąd upływu kabla silnikowego zależy od długości kabla pomiędzy falownikiem a silnikiem

Długość kabli	Prąd upływu (mA)
poniżej 100m	50
poniżej 300m	100

- Wyszczególnione wyposażenie dotyczy falownika napędzającego standardowy 4-biegunowy silnik HYUNDAI-a
- Właściwie dobierz wyłącznik
- Przy odległościach przekraczających 20m należy stosować przewody o większym przekroju.
- Ze względów bezpieczeństwa instaluj wyłącznik różnicowo-prądowy.
- Nie wyłączaj/załączaj stycznika jeśli falownik jest w trakcie napędzania silnika
- Przewód sygnału alarmu powinien mieć przekrój 0.75mm²
- Prąd upływu przewodu umieszczonego w metalowej osłonie rośnie z odległością o 30mA/km
- Przy czterech przewodach prąd upływu rośnie 8-krotnie z powodu wysokiej stałej dielektrycznej. Dlatego dobierając prąd różnicowy zabezpieczenie różnicowo-prądowego korzystaj z powyższej tabeli
- Zabronione jest przeprowadzanie załączania/wyłączania zasilania silnika poprzez stycznik umieszczony na wyjściu falownika. Jeśli konieczne jest zainstalowanie stycznika na wyjściu falownika (np. bypass do przełączania zasilania), to podczas załączania/wyłączania stycznika wykorzystaj funkcję wejść programowalnych - FRS (wolny wybieg silnika)

Nr	Nazwa	Funkcja
(1)	Dławik sieciowy AC	Stosowany do zmniejszenia harmonicznych na wejściu, gdy współczynnik nierównowagi napięcia wejściowego przekroczy 3% (i gdy moc zasilania jest większa bądź równa 500kVA). Przyczynia się do zmniejszenia wahań napięcia linii zasilającej a także poprawia współczynnik mocy.
(2)	Filtr przeciwzakłóceńowy	Stosowanie falownika może spowodować przenoszenie zakłóceń przez sieć zasilającą do innych urządzeń. Ten element tłumi zakłócenia (instalacja na wejściu)
(3)	Filtr zakłóceń radiowych (filtr kolejności zerowej)	Dławik kolejności zerowej zmniejsza szumy radiowe powstające na okablowaniu falownika (może być instalowany również na wyjściu).
(4)	Filtr pojemnościowy (szumów radiowych)	Filtr pojemnościowy redukuje szumy radiowe powstające na wejściu falownika
(5)	Dławik DC	Tłumi harmoniczne generowane przez falownik
(6)	Wyjściowy filtr przeciwzakłóceńowy	Stosowany do ograniczania szumów radiowych generowanych na wyjściu falownika. Zmniejsza zakłócenie odbiorników radiowych i telewizyjnych oraz zabezpiecza przed niewłaściwym odczytem z czujników i urządzeń pomiarowych.
(7)	Filtr zakłóceń radiowych (filtr kolejności zerowej)	Dławik kolejności zerowej zmniejsza szumy radiowe powstające na okablowaniu falownika (może być instalowany również na wyjściu).
(8)	Dławik silnikowy AC	Zasilanie silników przez falownik powoduje większe drgania niż ma to miejsce w przypadku zasilania z sieci. Ten element zainstalowany między falownikiem i silnikiem zmniejsza pulsację momentu obrotowego. Przy długości przewodu silnikowego powyżej 10m zabezpiecza przed niewłaściwym działaniem przekaźnika termicznego, wywołane przez wyższe harmoniczne napięcia.
(9)	Filtr LCR	Filtr wygładzający sygnał wyjściowy napięcia.

□ Zastosowania do silników | Zastosowanie do silników standardowych

Częstotliwość pracy	Możliwość pracy standardowego silnika powyżej jego prędkości znamionowych wynosi 120% obrotów nominalnych silnika przez 2 minuty (JISC4004). Dla pracy powyżej 60Hz wymagane jest sprawdzenie momentu znamionowego, użytecznego czasu pracy łożysk, dopuszczalnych szumów, wibracji itp. W przypadku konieczności przekroczenia obrotów znamionowych silnika, skontaktuj się z producentem urządzenia, ponieważ maksymalnie dopuszczalne obroty silników równią się i zależą od wielkości silnika i od innych czynników.
Charakterystyka momentu	Charakterystyka momentu napędowego standardowego silnika napędzanego przez falownik różni się od charakterystyki momentu napędowego przy zasilaniu silnika bezpośrednio z sieci. Przed podłączeniem silnika sprawdź charakterystykę obciążenia podłączonej maszyny i charakterystykę momentu napędowego silnika.
Straty w silniku i związany z tym wzrost temperatury	Na niskich obrotach silnik napędzany przez falownik bardzo szybko się nagrzewa. W rezultacie poziom stałego momentu napędowego na wyjściu maleje przy niskich obrotach silnika. Uważnie sprawdź charakterystykę momentu obciążenia i wymagane zakresy obrotów.
Szumy	Kiedy standardowy silnik jest napędzany przez falownik to poziom szumów, jakie generuje jest nieznacznie większy w porównaniu do szumów generowanych podczas jego zasilania bezpośrednio z sieci
Wibracje	Kiedy falownik napędza silnik z różnymi prędkościami to, a) w wyniku nie wyważenia wirnika podłączonego silnika, b) rezonansu częstotliwości powodowanego przez drgania mechaniczne maszyny, c) kiedy maszyna przeznaczona do stałych obrotów zaczyna być napędzana z różnymi prędkościami, dochodzi do generowania przez silnik wibracji układu. Wibracje te mogą być minimalizowane przez 1) unikanie częstotliwości rezonansowych dzięki funkcji częstotliwości zabronionych w falowniku, 2) używanie sprężęć oponowych, 3) podkładanie pod silnik gumowych podkładek absorbujących wstrząsy
Mechanizm przełożenia mocy	Podczas ciągłej pracy na niskich obrotach w przekładniach mechanicznych olejowych smarowanie części mechanicznych trących może nie być wystarczające. Sprawdź u producenta silnika dopuszczalne zakresy prędkości dla pracy ciągłej. Przy pracy silnika na częstotliwościach wyższych niż 60 Hz, sprawdź możliwości mechaniczne układu pod względem wytrzymałości na spodziewaną wytworzoną siłę od środkową.

□ Zastosowania do silników | Zastosowanie do silników specjalnych

Przekładnia silnika	Dopuszczalny zakres obrotów silnika przy pracy ciągłej zależy w dużym stopniu od wydajności smarowania części ruchomych układu lub od producenta silnika (jeśli do smarowania maszyny wykorzystywany jest olej, zwróć uwagę czy układ może pracować na niskich zakresach prędkości). Smarowanie części ruchomych układu z wykorzystaniem smarów nie zmniejsza wydajności smarowania nawet przy zmniejszaniu liczby obrotów silnika (dopuszczalny zakres częstotliwości 6÷120Hz)
Silnik z hamulcem	Przy wykorzystaniu silnika wyposażonego w hamulec, źródło zasilania hamulca powinno być "osobno przygotowane". Podłącz zasilanie hamulca ze źródła, z którego zasilany jest falownik. W momencie działania hamulca wykorzystuj funkcję wolnego wybiegu FRS do odłączania sygnału zasilania silnika z zacisków wyjściowych falownika.
Silniki wielobiegowe	W silniku wielobiegowym każdy z biegów różni się prądami znamionowymi, prędkościami obrotowymi, charakterystyką momentu napędowego. Dobierając falownik do silnika wielobiegowego uwzględnij maksymalnie dopuszczalny prąd dla każdego z biegów. W przypadku konieczności zmiany biegu, każdorazowo zatrzymuj silnik.
Silniki zanurzeniowe	Prąd znamionowy silnika zanurzeniowego w stosunku do silnika standardowego tej samej mocy jest dużo większy. Przy doborze falownika do silnika zanurzeniowego uwzględnij jego prąd znamionowy.
Silniki przeciwybuchowe	Napęd falownikowy nie jest odpowiedni do napędzania silników przeciwybuchowych o podwyższonym stopniu ochrony. Falownik może być użyty do silników przeciwybuchowych o budowie ognioszczelnej. Silniki przeciwybuchowe nie są odpowiednie do napędzania poprzez falowniki serii N700E.
Silniki synchroniczne (MS) / silniki wysokoobrotowe (HFM)	W większości przypadków silniki synchroniczne (MS) i silniki wysokoobrotowe (HFM) są konstruowane z przeznaczeniem do zastosowania w określonych maszynach gdyż spełniają ich specyficzne wymagania. Dla zapewnienia prawidłowego doboru falownika do maszyny, skontaktuj się z producentem maszyny
Silniki jednofazowe	Silniki jednofazowe nie są odpowiednie do napędzania poprzez falownik. Dlatego używaj do pracy z falownikami tylko silników 3 faz..

□ Zastosowania do silników | Zastosowania do silników o klasie zasilania 400V

Sygnał PWM (Modulacja Szerokości Pasma) generowany przez tranzystory mocy IGBT w falowniku w połączeniu z długością kabla silnikowego i metodą jego położenia, mogą przyczyniać się do powstawania uderów napięciowych na zaciskach silnika. Z kolei wielkość prądu uderowego ma wpływ na stopień degradacji izolacji uzwojeń silnika. W szczególności zjawisko to nasila się dla silników o zasilaniu klasy 400V i długim kablem silnikowym. W takim przypadku zastosuj następujące środki zapobiegawcze w celu ochrony uzwojeń 1) instaluj filtr LCR (filtr sinusoidalny) na wyjściu falownika 2) instaluj dławik silnikowy AC między falownikiem a silnikiem, 3) zastosuj silnik o podwyższonej klasie izolacji uzwojeń.

□ Uwagi do użytkowania | Bieg silnika

Bieg/Zatrzymanie	Wydawanie rozkazu biegu lub zatrzymania musi być przeprowadzane za pomocą przycisków RUN/STOP na panelu falownika lub poprzez odpowiednią funkcję listwy sterowniczej falownika. Operacji Bieg/Zatrzymanie silnika nie można realizować poprzez załączenie/odłączenie sygnału zasilania silnika poprzez stykacz umieszczony na wyjściu falownika
Zatrzymanie awaryjne	Kiedy w falowniku dochodzi do zadziałania jego zabezpieczeń wewnętrznych lub następuje nagła przerwa w zasilaniu, to silnik zatrzymuje się wolnym wybiegiem. Jeśli taki rodzaj zatrzymania silnika w wymienionych sytuacjach nie jest pożądanym, rozważ możliwość zastosowania zewnętrznego hamulca mechanicznego.
Wysoka częstotliwość pracy	Seria falowników N700E może wygenerować maksymalną częstotliwość napięcia zasilania silnika do 400Hz. Może to być jednak skrajnie niebezpieczne np. w przypadku napędzania standardowego silnika 2-biegowego do prędkości około 24000 obr/min. Dlatego zawsze uwzględnij mechaniczne możliwości układu przy nastawie częstotliwości maksymalnej. W przypadku konieczności pracy standardowego silnika AC na obrotach wyższych niż znamionowe (powyżej 60Hz) konsultuj się z producentem silnika

Uwagi do użytkowania | Miejsce instalacji i otoczenie, w którym użytkowane jest urządzenie

Unikaj instalowania falownika w otoczeniu, w którym panuje wysoka temperatura, nadmierna wilgotność, panują warunki, przy których dochodzi do łatwej kondensacji rosy, w środowisku o dużym zapyleniu, w otoczeniu gazów powodujących korozję, rozтворów żrących lub soli. Instaluj falownik z dala od miejsc wystawionych na promieniowanie słoneczne, w pomieszczeniach dobrze wentylowanych i wolnych od wibracji. Falownik może być użytkowany w temperaturze otoczenia w granicach -10°C to 50°C

Uwagi do użytkowania | Źródło zasilania

<p>Instalacja dławika sieciowego AC po stronie wejściowej falownika</p>	<p>W wymienionych poniżej przykładach dla napędu falownikowego mogą występować udary prądowe pojawiające się na wejściu falownika, które mogą powodować jego uszkodzenie. Jeśli występowanie wymienionych poniżej sytuacji jest wysoce prawdopodobne lub kiedy napęd falownikowy musi pozostać niezawodny, instaluj na wejściu falownika dławik sieciowy AC</p> <p>A) Kiedy współczynnik nierównowagi napięcia zasilania jest większy niż 3%</p> <p>B) Kiedy moc źródła zasilania jest co najmniej 10 razy większa niż moc falownika (moc źródła zasilania 500kVA lub więcej)</p> <p>C) W przypadku nagłych zmian mocy źródła zasilającego</p> <p>Kiedy w otoczeniu falownika występuje duże prawdopodobieństwo wyładowań atmosferycznych, instaluj na jego wejściu odgromnik.</p> <p>Przykłady aplikacji gdzie konieczne należy zastosować dławik AC:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kilkanaście falowników jest połączonych równolegle do tego samego źródła 2. Softstart i falownik są połączone równolegle do tego samego źródła 3. Od strony zasilania zainstalowana została regulowana bateria kondensatorów dla poprawy współczynnika mocy <p>Dławik wejściowy AC musi być również stosowany gdy chcemy zwiększyć niezawodność pracy układu. Stosujemy go również w sytuacji gdy mamy do czynienia z częstymi wyładowaniami atmosferycznymi w bezpośrednim otoczeniu falownika (w takiej sytuacji stosować należy również odgromniki)</p> <p>Przykład jak policzyć współczynnik nierównowagi napięcia:</p> <p>VRS = 205V, VST = 203V, VTR = 197V, gdzie VRS jest napięciem między fazami R-S, VST jest napięciem między fazami S-T, VTR jest napięciem między fazami T-R</p> $\text{Współcz. nierównow. nap} = \frac{\text{Maks. wartość nap. linii} - \text{Śred. wartość nap. linii}}{\text{Śred. wartość nap. linii}} \times 100 = \frac{VRS - (VRS + VST + VTR) / 3}{(VRS + VST + VTR) / 3} \times 100 = \frac{205 - 202}{202} \times 100 = 1.5(\%)$
<p>Użycie niezależnego źródła zasilania do falownika</p>	<p>Jeśli falownik jest zasilany z niezależnego źródła zasilania p generatora, prąd harmonicznych może powodować przegrzewanie generatora lub zniekształcanie sinusoidy napięcia na wyjściu generatora. W takich przypadkach moc generatora powinna być 5 razy większa od mocy falownika (kVA) jeśli falownik generuje sygnał napięciowy PWM na wyjściu lub 6 razy większa gdy falownik generuje sygnał napięciowy PAM na wyjściu</p>

Uwagi do doboru zewnętrznego wyposażenia

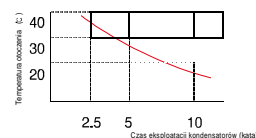
<p>Podłączenie kabli</p>	<p>(1) Upewnij się czy przewody zasilania falownika są podłączone do zacisków R (L1), S (L2), i T (L3) (wejście – przypadek falowników zasilanych 3-fazowo), a przewody z silnika są podłączone do U (T1), V (T2), i W (T3) (nieprawidłowe podłączenie spowoduje natychmiastowe uszkodzenie jednostki)</p> <p>(2) Upewnij się czy pod zacisk ochronny \perp podłączony został przewód ochronny sieci lub uziemienie</p>
<p>Okablowanie pomiędzy falownikiem a silnikiem</p> <p>Stycznik elektromagnetyczny</p> <p>Przełącznik Termiczny</p>	<p>W przypadku, kiedy stycznik elektromagnetyczny jest zainstalowany pomiędzy falownikiem a silnikiem, nie załączaj lub nie wyłączaj tego stycznika w trakcie pracy silnika.</p> <p>W przypadku pracy ze standardowym silnikiem (asynchroniczny silnik 3-fazowy klatkowy 4-biegunowy) N700E nie wymaga instalacji przełącznika termicznego, gdyż falownik ten posiada wewnętrzne elektroniczne zabezpieczenie termiczne przeznaczone do ochrony silnika. Jednakże, przełącznik termiczny powinien być zainstalowany w przypadku ciągłej pracy na prędkościach spoza zakresu 30-60Hz dla silników, dla których niemożliwe jest dopasowanie elektronicznego zabezpieczenia w falowniku. Kiedy kilka silników jest jednocześnie napędzanych przez jeden falownik, zainstaluj przełącznik termiczny dla każdego z silników z osobna. Wartość nastawy prądu zabezpieczenia na przełączniku termicznym powinna wynosić co najmniej 1,1 wartości prądu znamionowego silnika. Gdy długość przewodu silnikowego przekracza 10m, przełącznik termiczny może mieć tendencję do wyłączania. W takim przypadku zainstaluj na wyjściu falownika dławik silnikowy AC lub wykorzystaj do odczytu prądu przez przełącznik termiczny przekładniki prądowe.</p>
<p>Wyłącznik główny</p>	<p>Zainstaluj wyłącznik główny na zasilaniu falownika, aby zabezpieczyć falownik i personel obsługujący. Dobierz wyłącznik zgodnie z wielkością znamionową falownika.</p>
<p>Graniczne odległości okablowania</p>	<p>Graniczna odległość pomiędzy falownikiem a zewnętrznym panelem sterowniczym wynosi 20m. Jeśli ta odległość nie jest wystarczająca użyj konwertera prąd-napięcie lub zdalnego urządzenia sterowniczego (pilot). Do obwodów sterowniczych używaj kabla ekranowanego. Zwróć uwagę na spadki napięcia w obwodach głównych (duży spadek napięcia na kablu powoduje zmniejszenie momentu napędowego silnika).</p>
<p>Wyłącznik różnicowo-prądowy</p>	<p>Jeśli w układzie na zasilaniu falownika instalowany jest wyłącznik różnicowo-prądowy, to prąd różnicowy tego wyłącznika nie może być mniejszy niż 15mA. Prąd upływu zależy od długości kabla</p>
<p>Kompensacja współczynnika mocy</p>	<p>Nie instaluj kondensatorów do kompensacji współczynnika mocy pomiędzy falownikiem a silnikiem, ponieważ wysokoczęstotliwościowy sygnał napięciowy, jaki generuje falownik może wpływać na przegrzanie i uszkodzenie kondensatorów.</p>

Szumy wysokoczęstotliwościowe i prądy upływu

- (1) Falownik jest źródłem szumów wysokiej częstotliwości emitowanych na jego wejściu i wyjściu. Może to powodować zakłócenia czujników, radia itp., jeśli znajdują się one w pobliżu falownika. Zakłócenia te mogą być zredukowane poprzez instalację filtra przeciwzakłóceńowego (opcja) i zastosowania kabla ekranowanego na wyjściu.
- (2) Zastosowanie falownika powoduje zwiększenie prądu upływu w układzie. Upewnij się czy falownik i silnik są uziemione.

Okres eksploatacji kondensatorów

Ponieważ kondensatory w układzie pośrednim DC falownika na skutek wewnętrznej reakcji chemicznych ulegają powolnemu obniżaniu swoich parametrów znamionowych. Producent rekomenduje ich wymianę, co 5 lat. Czas użytkowania kondensatorów jest ściśle związany z temperaturą otoczenia i stopniem przeciążenia falownika z trakcie eksploatacji. Wykres obok przedstawia spodziewany czas użytkowania kondensatorów mocy, gdy falownik jest eksploatowany 24 godziny na dobę. W związku z powyższym dokonuj częstych inspekcji wentylatorów chłodzących w falowniku i w razie potrzeby dokonuj ich wymiany. Wszystkie czynności związane z dozorem, konserwacją i wymianą części może dokonywać jedynie osoba o odpowiednich kwalifikacjach.





www.hyundai-elec.com



ELECTRO ELECTRIC SYSTEMS

Head Office	1 Jeonha-dong, Dong-gu, Ulsan, Korea Tel: 82-52-202-8101~8 Fax: 82-52-202-8100
Seoul (Sales & Marketing)	140-2, Gye-dong, Jongno-gu, Seoul, Korea Tel: 82-2-746-7596 Fax: 82-2-746-7679
Orlando	4700 Millenia Blvd., Suite 370, Orlando, Florida 32839, U.S.A. Tel: 1-407-249-7350 Fax: 1-407-275-4940
New Jersey	300 Sylvan Avenue, Englewood Cliffs, NJ, 07632, U.S.A. Tel: 1-201-816-0286, 8028 Fax: 1-201-816-4083
Chicago	1090 Fargo Avenue Elk Grove Village, IL60007, U.S.A. Tel: 1-847-228-8845 Fax: 1-847-437-3574
London	2nd Floor, The Triangle, 5-17 Hammersmith Grove, London, W6 0LG, UK Tel: 44-20-8741-0501 Fax: 44-20-8741-5620
Tokyo	8th Fl., Yurakucho Denki Bldg. 1-7-1, Yuraku-cho, Chiyoda-gu, Tokyo, 100-0006, Japan Tel: 81-3-3212-2076, 3215-7159 Fax: 81-3-3211-2093
Osaka	I-Room 5th Fl. Nagahori-Plaza Bldg. 2-4-8, Minami Senba, Chuo-Ku, Osaka, 542-0081, Japan Tel: 81-6-6261-5766, 5767 Fax: 81-6-6261-5818
Riyadh	2nd Floor, the Plaza, P.O.Box 21840 Riyadh 11485, Saudi Arabia Tel: 966-1-462-2331 Fax: 966-1-464-4696
Dubai	205, Building 4, Emaar Square, Sheikh Zayed Road, Pobox 252458, Dubai, UAE Tel: 971-4-425-7995 Fax: 971-4-425-7996
Kuwait	Floor 15, Al Sour Tower, Al Sour Street, Al-Qiblah, Kuwait Tel: 965-2291-5354 Fax: 965-2291-5355
Moscow	World Trade Center, Ent. 3, #1902, Krasnopresnenskaya Nab.12, Moscow, 123610, Russia Tel: 7-495-258-1381 Fax: 7-495-258-1382
Madrid	Paseo De La Castellana 216, Planta 0, 28046 Madrid, Spain Tel: 34-91-732-0454 Fax: 34-91-733-2389
Sofia	1271, Sofia 41, Rojen Blvd., Bulgaria Tel: 359-2-803-3200, 3220 Fax: 359-2-803-3203
Montgomery	201 Folmar Parkway, Montgomery, AL 36105, U.S.A. Tel: 1-334-230-9921 Fax: 1-334-240-6869
Yangzhong	No.9 Xiandai Road, Xinba Scientific and Technologic Zone, Yangzhong, Jiangsu, P.R.C. Zip: 212212, China Tel: 86-511-8842-0666, 0212 Fax: 86-511-8842-0668, 0231