

TOSHIBA

CKVJ -1220

Lider innowacyjności >>>>

TOSVERT VF-S15



EKOLOGIA

ENERGIA

EWOLUCJA

INTUICYJNOŚĆ

TOSHIBA
eco style

Cechy

1. Łatwa konfiguracja

Bezproblemowa i szybka konfiguracja dzięki dużemu pokrętle

Wystarczy przekręcić i przycisnąć pokrętkę ustawień aby wyszukiwać i wybierać parametry. Częstotliwość referencyjna również może być ustawiana za pomocą pokrętki.



Parametry mogą być ustawiane bez zasilania

Używając opcjonalnego zapisywacza parametrów można zapisywać, odczytywać i dowolnie ustawiać parametry. Jest to szczególnie przydatne w przypadku połączenia większej ilości falowników.



Dostęp do najczęściej używanych parametrów

Przycisk EASY pozwala na przejście pomiędzy trybami EASY i standardowym. Tryb EASY: Łatwy dostęp do listy najczęściej używanych ustawień (max. 32 parametry). Tryb Standard: Wyświetla wszystkie dostępne parametry.

Spis treści

Cechy.....	1
Przydatne funkcje i specyfikacja.....	3
Szerokie zastosowanie.....	5
Funkcje.....	7
Panel i procedury operacyjne.....	8
Wymiary i waga.....	10
Specyfikacje.....	11
Diagramy połączeń.....	13
Urządzenia peryferyjne.....	15
Dla użytkowników naszych falowników....	20

2. Ekologiczny design

Długa żywotność

Aby osiągnąć nawet 10 letnią żywotność falownika użyty został specjalne, trwałe kondensatory.

W harmonii ze środowiskiem

1. Zgodność z europejską dyrektywą RoHS.
2. Wbudowane filtry szumów celem zredukowania szumów elektromagnetycznych.
- 1-fazowe modele 240V oraz 3-fazowe modele 500V posiadają wbudowany filtr EMC zgodny z europejską dyrektywą EMC.
- 3-fazowe modele 240V posiadają podstawowy filtr szumów.

Instalacja "jeden-przy-drugim"

System instalacji "jeden-przy-drugim" jest standardowy dla wszystkich modeli VF-S15. Oznacza to, że w celu jak największego zaoszczędzenia przestrzeni dwa lub więcej falowników może zostać zamocowanych bardzo blisko siebie.

3. Oszczędność energii, wydajność 4. Szerokie zastosowanie

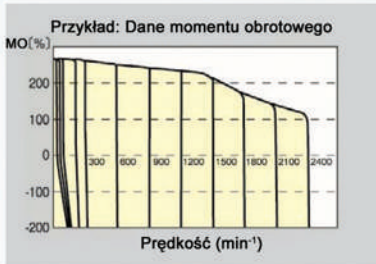
Energooszczędność

1. Wydajny, energooszczędny silnik PM może być napędzany standardowo (przy zmiennym momencie obrotowym). Auto-strojenie pozwala na łatwe ustawieni parametrów silnika.
2. Tryb oszczędnościowy dla silnika indukcyjnego, pozwala zwiększyć wydajność energetyczną przy obciążeniu ze zmiennym momentem obrotowym jak wentylatory czy pompy.



Łatwa praca z obciążeniem o wysokim momencie obrotowym

Wektorowy tryb kontroli generuje stałą moc o wysokim momencie obrotowym od uruchomienia do osiągnięcia wymaganej prędkości pracy. Jeśli częstotliwość startowa jest ustawiona na 0.1 Hz silnik uruchamia się płynnie z dużą siłą.



Auto-strojenie w łatwy sposób ustawia parametry silnika

Wraz z wektorowym trybem kontroli oraz trybem kontroli silnika PM (przy zmiennym momencie obrotowym), funkcja auto-strojenia przeprowadzi Cię w prosty sposób przez ustawienia silnika oraz pozwoli wykorzystać wszystkie zalety silnika.

Dane silnika potrzebne do auto-strojenia:

- * Pojemność silnika (kW)
 - * Natężenia prądu silnika (A)
 - * Prędkość silnika (min⁻¹)
 - * Napięcie prądu silnika (V)
 - * W przypadku silnika PM również napięcie indukcyjne (RMS)
- Informacje powinny znajdować się na płytce znamionowej silnika

Tryb nauki

Tryb nauki pozwala na ustawianie i zapamiętywanie wartości parametrów podczas wykonywania pracy. Dodatkowo każdy model posiada wbudowany obwód z opornikiem hamującym dla napędu.

5. Rozszerzalność

Wbudowany port RS485 w standardzie

Zgodny z normami protokołów Modbus-RTU / Toshiba. Prędkość komunikacji: Maksymalnie 38.4 kbps

Szeroki wybór opcji komunikacyjnych

CC-Link, PROFIBUS-DP, DeviceNet™, EtherNet/IP™, EtherCAT®(R), CANopen®(R)



Klasa napięciowa (wej./wyj.)	Silnik (kW)									
	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11	15
3φ240V/3φ240V	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1φ240V/3φ240V	✓	✓	✓	✓	✓	—	—	—	—	—
3φ500V/3φ500V	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Przydatne funkcje i specyfikacje

Uproszczony system

Kontrolka panelu wyświetlacza

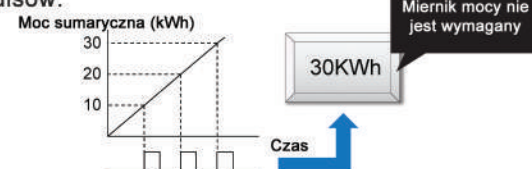
Wyniki twoich żądań mogą być wyświetlane, jak status obciążenia, mogą być wyświetlane na panelu falownika.



Zewnętrzny wyświetlacz nie jest wymagany

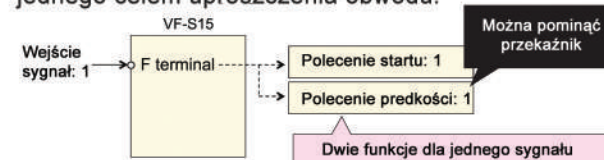
Wskazywanie mocy poprzez licznik pulsowy

Zintegrowana moc może być zwrócona poprzez impuls. Nawet przy braku zewnętrznego miernika, moc może zostać odczytana na podstawie liczby impulsów.



Elastyczne złącza

Ustawienia funkcji złącz mogą być zmieniane. Wiele funkcji złącz wejściowych można przypisać do jednego celem uproszczenia obwodu.



Nadaje się dla systemów OEM

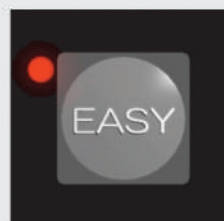
Intuicyjne ustawianie parametrów

* Predefiniowane ustawienia

Dostępnych jest 6 parametrów dla specyficznych zastosowań. Parametry pasujące do danego urządzenia można łatwo wyświetlić i przypisać

Ustawienia AUA

1. Ustawienie startowe
2. Przenośnik
3. Obsługa towarów
4. Podnośnik
5. Wentylator
6. Pompa
7. Kompresor



* Zabezpieczenie ustawień

VF-S15 dostarcza zabezpieczenia ustawień i pozwala na zapis zestawu parametrów. Czterocyfrowe hasło jest wymagane w trybie zabezpieczonym.

* Ustawianie z zewnętrznego zapisywacza

* Ustawianie i zarządzanie z PC: PCM001Z (Strona 4)

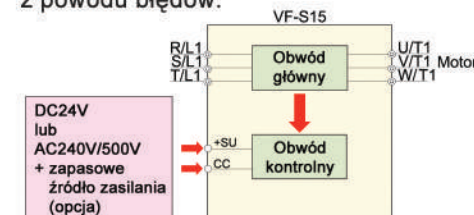
Łatwe połączenia

Zdejmowany panel złącz pozwala na efektywniejsze podłączanie okablowania

Idealny do systemów

Zapewnia źródło zasilania

Źródło zasilania jest podłączone z głównego obwodu falownika oraz dodatkowego obwodu. Może utrzymywać sygnał wejściowy i wskazania błędów gdy główny obwód zasilający jest wyłączony z powodu błędów.



Płynna regulacja z wejścia analogowego.

Wartości parametrów mogą być płynnie ustawiane dzięki analogowemu wejściu.

<Modyfikowalne parametry>

- Czas przyspieszania/zwalniania
- Górny limit częstotliwości
- Zwiększenie momentu obrotowego
- Poziom elektroniczno-termalna ochrona silnika

Standardy międzynarodowe

Spełnia większość norm międzynarodowych.



Kontrola logiki ujemnego i dodatniego źródła

Łatwo konfigurowalne źródło napięcia.

Wbudowany filtr EMC

1-fazowe modele 240V oraz 3-fazowe modele 500V posiadają wbudowany filtr szumów zgodny z dyrektywą EMC.

Duża różnorodność warunków pracy

Źródło zasilania: model klasy 240V dla 200~240V, model klasy 500V dla 380~500V
Temperatura otoczenia: maksymalnie 60 stopni C°
Wysokość: maksymalnie 3000 metrów¹

¹ Maksymalny wyjściowy prąd może być ograniczony ze względu na warunki

Łatwy w utrzymaniu

Monitorowanie startu

Wyświetlanie numeru startowego oraz sygnały alarmowe są przydatne przy konserwacji.

Szczegółowa historia błędów i zatrzymań

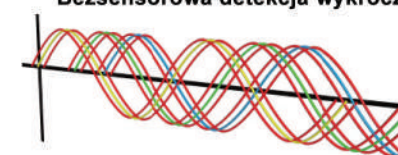
Dane na temat prądu wyjściowego, wejściowego napięcia itp. Historia pozwala zidentyfikować przyczyny problemów i znaleźć rozwiązania. VF-S15 zapamiętuje do 8 błędów nawet po resecie.

Funkcja śledzenia (Patrz strona 4)

Technologia napędu silnika PM

Falownik VF-S15 działa tylko z trójfazowymi silnikami indukcyjnymi (standardowe, wysokowydajnościowe silniki), ale również z Trwałymi Wewnętrznymi Silnikami Magnetycznymi (IPM) i Trwałymi Powierzchniowymi Silnikami Magnetycznymi (SPM), co pozwala na uzyskanie wysokiej wydajności, momentu obrotowego, oszczędności energii oraz zmniejszenie rozmiarów.

Bezsensoryowa detekcja wykroczeń



Kontrola momentu obrotowego



Komunikacja

Wbudowana:

Komunikacja RS-485: Protokół Modbus-RTU oraz protokół Toshiba

Opcje sieciowe:

- CC-Link
- PROFIBUS-DP
- DeviceNet™
- EtherNet/IP™-Modbus TCP
- EtherCAT®
- CANopen®



Zarządzanie z komputera (dostępne darmowe oprogramowanie)

Edycja i monitorowanie (PCM001Z):

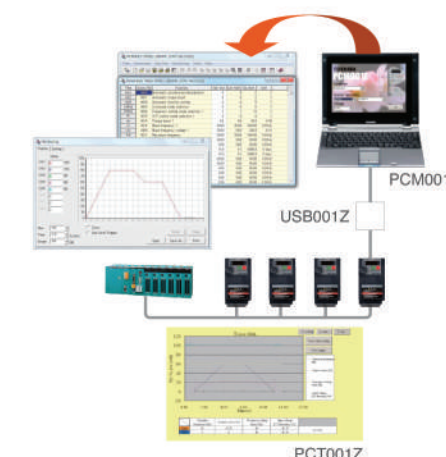
Oprogramowanie PCM001Z pozwala na edycję monitorowanie i śledzenie danych parametrów na komputerze, ułatwiając zarządzanie danymi od startu do zatrzymania falownika oraz konserwację

Przechowywanie danych: funkcja śledzenia (PCT001Z)

Zapamiętaj i odczytaj dane zebrane przy awariach i błędach.

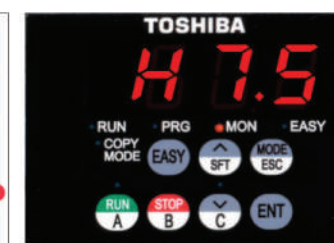
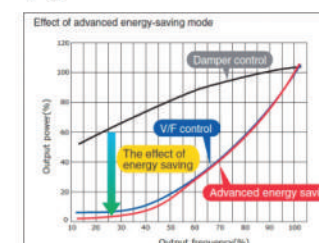
Zdalne sterowanie

Dostępne z komputera przy użyciu opcji EtherNet.



Tryb oszczędzania energii

Największa wydajność silnika indukcyjnego wiąże się z małym obciążeniem i niską prędkością. Tryb oszczędzania energii minimalizuje straty silnika poprzez kontrolę natężenia wzbudzającego obciążenia. Dzięki temu, tryb ten powoduje zwiększenie wydajności wentylatorów i pomp nawet przy niskich prędkościach.



Moc wyjściowa	▲ H 7.5	Wyświetlona jest moc wyjściowa falownika (kW)
Moc sumaryczna	▲ H 9.0	Wyświetlona całkowita moc dostarczona przez falownik (KWh)

Silnik 7.5 kW
Moc wyjściowa: 7.5 kW
Całkowita moc wyjściowa: 900 kWh

Konsumpcja mocy w trybie oszczędnościowym może być monitorowana przy pomocy panelu lub poprzez komunikację szeregową.

Funkcjonalność i szerokie zastosowanie

VF-S15 w urządzeniach mechanicznych i zastosowaniach przemysłowych



Funkcje i zalety

			Maszyny i urządzenia											
			Obsługa towarów (horyzontalnie)	Obsługa towarów (wertykalnie)	Wentylatory Pompy	Urządzenia do przetwarzania żywności	Urządzenia pakujące	Urządzenia w codziennym życiu	Urządzenia medyczne	Linie produkcji tekstyliów	Maszyny chemiczne	Maszyny drukarskie	Inne maszyny do przetwarzania	Urządzenia do produkcji półprzewodników
			✓ : idealne ✓✓ : odpowiednie	Automatyczne jednostki pakujące		• Przetwarzarki • Kształnice • Piekarniki • Zaparzarki • Suszarki	• Zawijarki • Obcinarki • Maszyny pakujące	• Utylizacja odpadów • Rozdrabniarki • Żaluzje	• Łózka odlewnicze • Łózka wodne • Masażery	• Krosna • Dzielarki • Wykańczarki, farbiarki • Maszyny do szycia	• Farbiarki	• Bindownice	• Obcinarki • Zgrzewarki • Rozdrabniarki • Maszyny do obróbki drewna	• Produkcja półprzewodników • Urządzenia do produkcji LCD
Łatwa konfiguracja Prosta obsługa	Zewnętrzny zapisywacz	Parametry mogą być ustawiane bez źródła zasilania.	✓		✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓	✓	✓	
	Tryb prostej konfiguracji	Wyświetlanie najczęściej używanych parametrów w trybie EASY.	✓		✓✓	✓					✓	✓	✓	
	Predefiniowane ustawienia	6 zdefiniowanych parametrów do konkretnych zastosowań.	✓✓	✓✓	✓✓									
	Zabezpieczenie hasłem	Możliwość aktywacji ochrony przed zmianą ustawień czterocyfrowym hasłem.	✓	✓		✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓	✓	✓	✓✓
	Instalacja obok siebie	Dwa lub więcej falowników może być zamocowanych obok blisko siebie.	✓			✓✓	✓	✓✓	✓	✓✓		✓		
	Temperatura otoczenia: 60 st	Maksymalna temperatura otoczenia pracy może sięgnąć 60 stopni C.			✓	✓✓		✓✓		✓	✓			
Ekologiczny design	Długa żywotność	Zaprojektowany z myślą o 10 letniej pracy.	✓		✓✓					✓				
	Wbudowany filtr szumów	Wbudowany filtr szumów EMC spełniający europejską dyrektywę EMC.			✓	✓	✓	✓✓	✓✓					✓✓
	Tryb przypadkowy	Poprawione wrażenia słuchowe dzięki zmiennej częstotliwości nośnej.				✓		✓✓	✓✓					
Energoozczędność Wydajna praca	Silnik PM	Silnik PM dla zwiększonej wydajności, zmniejszenia rozmiarów i wagi.			✓✓									
	Tryb energooszczędny	Energia jest oszczędzana przy każdej prędkości dzięki wykrywaniu natężenia obciążenia i dopasowywaniu optymalnego natężenia.			✓✓	✓	✓	✓	✓					
	Napęd wysokoobrotowy	VF-S15 wspiera bezczujnikowy system kontroli wektorowej, aby generować stały, wysoki moment obrotowy od startu do osiągnięcia prędkości docelowej.	✓✓	✓✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓✓		✓✓	✓
Funkcjonalność	Auto-konfiguracja	System automatycznej konfiguracji pozwala na łatwe ustawienia stałych parametrów silnika PM niezbędnych do pracy w trybie kontroli wektorowej.	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓✓		✓✓	✓
	Funkcja nauki	Ustawianie i zapis parametrów w trakcie pracy pozwala na łatwiejsze dostosowanie do warunków pracy.	✓	✓✓										
	Funkcja nadpisywania	Zapobieganie koncentracji obciążenia na specyficznych silnikach z powodu braku równowagi gdy kilka falowników kontroluje jedno urządzenie.	✓			✓		✓	✓		✓		✓	
	Wzorzec ACC/DEC (Wzorzec S)	Minimalizowanie stresów spowodowanych uruchomieniami i zatrzymaniami oraz zmiana prędkości ACC/DEC zgodnie z charakterystyką zastosowań.	✓✓			✓		✓			✓			
	Funkcja hamowania DC	Duży hamujący moment obrotowy można uzyskać poprzez bezpośrednie podłączenie prądu stałego do silnika.	✓✓	✓		✓		✓			✓			
	Funkcja podtrzymywania	Wstrzymywanie zwalniania i przyspieszanie celem dopasowania do timingu hamowania	✓			✓	✓	✓		✓✓	✓		✓✓	✓
	Kontrola resetowania automatycznego	Wykrywanie prędkości obrotu, kierunku obrotu silnika w przypadku chwilowego zaniku mocy. Po przywróceniu silnik uruchamia się płynnie.	✓✓		✓✓			✓		✓				
	Kontrola PID	Do użycia temperatury, ciśnienia, przepływu i kontroli ruchu.			✓✓	✓		✓						
	Tryb uśpienia	Dodatkowy zysk energetyczny można osiągnąć poprzez zatrzymanie przy bardzo niskich prędkościach.			✓✓	✓		✓			✓			
Rozszerzalność	Funkcja zachowania ciągłości	W przypadku zmiany z trybu zdalnego na lokalny stan startowy, stan zatrzymania i częstotliwość pracy w trybie zdalnego przechodzą na tryb lokalny.			✓✓			✓			✓			
	Komunikacja sieciowa	Wbudowana komunikacja RS-485. Możliwość podłączenia do popularnych przemysłowych interfejsów komunikacyjnych.	✓	✓	✓✓	✓✓		✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓		✓
	Kontrola wyświetlacza (poprzez komunikację)	Wyniki żądań i operacji są wyświetlane na panelu falownika.	✓		✓	✓✓		✓✓	✓✓	✓	✓✓			
	Ustawianie parametrów poprzez wejście analogowe	Parametry mogą być ustawiane z zewnętrznego analogowego wejścia.	✓✓			✓		✓	✓		✓✓		✓	
	Dostarczenie zasilania przez dodatkowe wejście	Źródło zasilania jest kontrolowane z głównego obwodu falownika oraz także z innego wejścia. Można zachować sygnał wyjściowy w przypadku błędu falownika	✓✓	✓✓	✓✓					✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
Inne			Limit obrotów	Praca niskonapięciowa Monitorowanie stresów	Kontrola ognia pozwała na wymuszone operacje					Zsynchronizowane zwalnianie, przesuwanie				

Funkcje i procedury operacyjne

TOSVERT VF-S15



Włączone zasilania (parametr)

- Gdy włączamy falownik pierwszy raz, parametr **SEt** powinien migać
- Wybierz kod obszaruowy poprzez pokrętkę ustawień:
JP/USA/RS 1A/EU
- Naciśnij środek pokrętki, aby zatwierdzić swój wybór.
Gdy **in It**, oraz następnie **0.0**, są wyświetlone ustawienia są zakończone

Wartości ustawiane przez każdy z parametrów:

Nazwa	Funkcja	EU (Głównie Europa)	USA (Głównie USA)	RS 1A (Głównie Asia, Oceania)	JP (Głównie Japonia)
UL/UL/F 170/ F204/F213/ F219/F330/ F367/FB14	Częstotliwość	50.0(Hz)	60.0(Hz)	50.0(Hz)	60.0(Hz)
UL/UL/ F111	Napięcie częstotliwości bazowej 1,2	Klasa 240V 230(V)	230(V)	230(V)	200(V)
		Klasa 500V 400(V)	460(V)	400(V)	400(V)
Pt	Wybór trybu kontroli V/F	0	0	0	2
F307	Korekcja napięcia zasilającego (limit napięcia wyjściowego)	2	2	2	3
F319	Górny limit odnawialnego wzbudzenia	120	120	120	140
F417	Szacunkowa prędkość silnika	1410(min ⁻¹)	1710(min ⁻¹)	1410(min ⁻¹)	1710(min ⁻¹)

Wyświetlacz

Wyświetlacz LED przedstawia parametry i operacje poprzez następujące symbole:

LED (Cyfry)

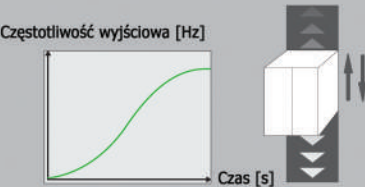
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-

LED (Litery)

Aa	Bb	C	c	Dd	Ee	Ff	Gg	H	h	I	i	Jj	Kk	Ll	Mm	Nn	O	o	Pp	Qq	Rr	Ss	Tt	Uu	Vv	Ww	Xx	Yy	Zz	
<i>A</i>	<i>b</i>	<i>C</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>E</i>	<i>F</i>	<i>G</i>	<i>H</i>	<i>h</i>	<i>I</i>	<i>i</i>	<i>J</i>	<i>K</i>	<i>L</i>	<i>M</i>	<i>N</i>	<i>O</i>	<i>o</i>	<i>P</i>	<i>q</i>	<i>r</i>	<i>S</i>	<i>t</i>	<i>U</i>	<i>u</i>	<i>V</i>	<i>W</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>Z</i>

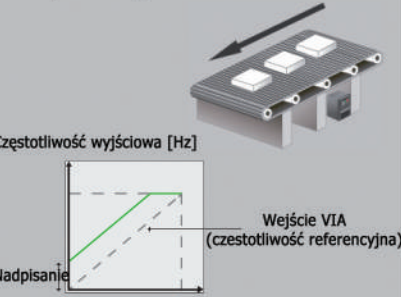
Funkcja ACC/DEC (S)

Aby zminimalizować wstrząsy wywołane uruchamianiem i zatrzymywaniem silnika, następuje zmiana wartości ACC/DEC zgodnie z charakterystyką urządzenia i jego zastosowania.



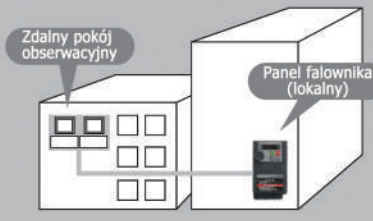
Funkcja nadpisywania

Dostosowywanie częstotliwości przez zewnętrzne wejścia.



Funkcja płynnego przejścia

Podczas zmiany trybu ze zdalnego na lokalny stan startowej, końcowej oraz częstotliwości pracy są przenoszone płynnie z jednego trybu do drugiego.



Tryb nauki

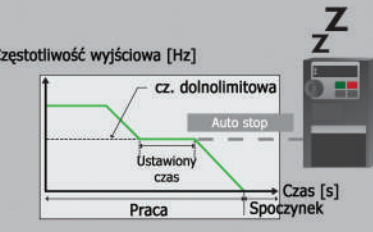
Ustawianie i zapis parametrów w trakcie pracy falownika pozwala na łatwe dostosowanie się do warunków pracy.



Funkcje

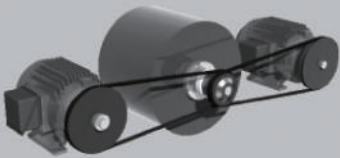
Tryb uśpienia

Jeśli praca z częstotliwością dolnolimitową jest wykonywana przez określony czas, falownik samoczynnie zahamuje silnik, aby oszczędzać energię.



Funkcja opadania

funkcja zapobiega koncentrowaniu się obciążenia na konkretnym silniku z powodu braku równowagi gdy kilka falowników obsługuje jedno urządzenie.



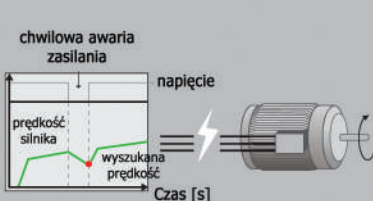
Funkcja kontroli PID

Proces kontroli uwzględniający przepływ powietrza, ciśnienie oraz fluktuację jest wykonywany przy użyciu sygnałów zwrotnych (od 4 do 20mA, od 0 do 10V) z czujników.



Funkcja restartu automatycznego

Wykrywa prędkość obrotową, kierunek obrotu silnika podczas chwilowej awarii zasilania, dzięki czemu może on ruszyć płynnie po jego przywróceniu.



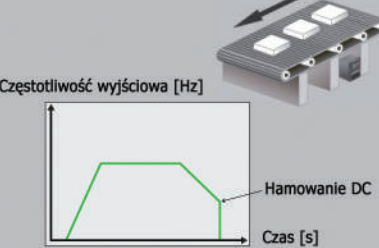
Automatyczna konfiguracja

Auto-konfiguracja pozwala na łatwe ustawienie parametrów silnika, które muszą być ustawione przy pracy w trybie kontroli wektorowej lub dla silnika PM.



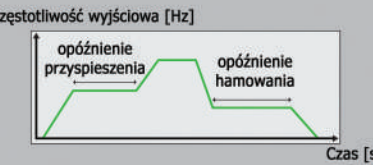
Funkcja hamowania napięciem DC

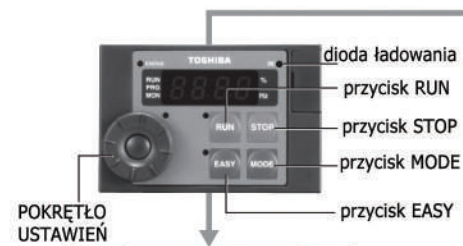
Duży hamujący moment obrotowy może zostać osiągnięty poprzez podłączenie prądu stałego do silnika.



Funkcja opóźniania

Zapobiega powstawaniu przetężeń podczas początku i poślizgu w trakcie zatrzymywania poprzez dostosowanie taktowania zgodnie z hamowaniem.





Praca

- Włącz zasilanie. Wartość 0.0 jest wyświetlana.
Kliknięcie przycisku RUN i przekręcenie pokręćla...
- Zmienia częstotliwość pracy VF-S15 na wybraną wartość.
Ponowne przestawienie pokręćla...
- Zmienia częstotliwość wyjściową.
Wciśnięcie przycisku STOP...
- Wyhamowuje oraz zatrzymuje silnik.

Na panelu falownika można wykonywać operacje gdy jest podłączone źródło zasilania i silnik

Monitoring

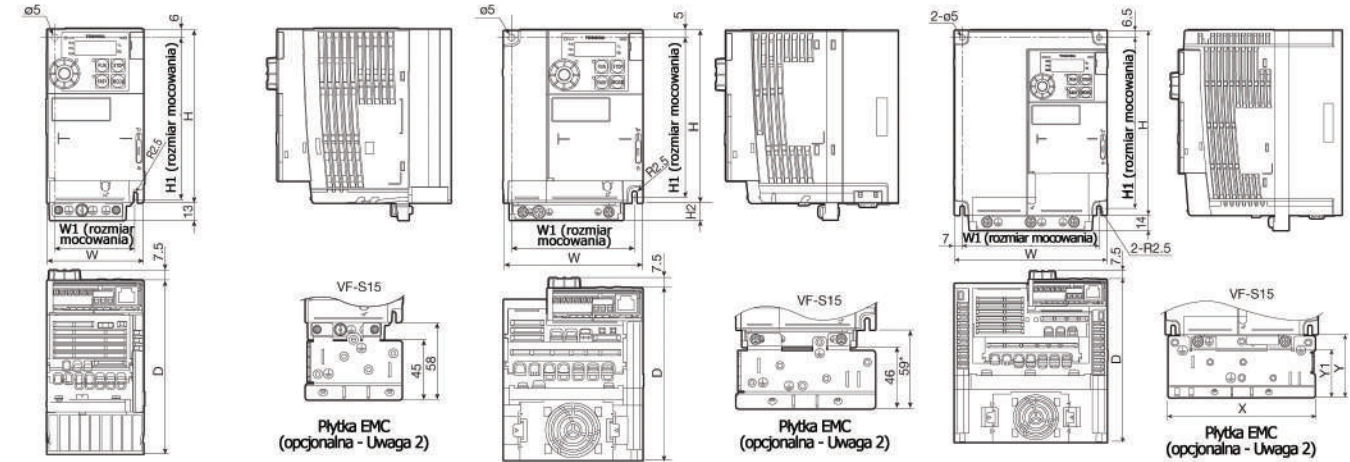
- Wyświetla częstotliwość pracy.
Dwukrotne wciśnięcie przycisku MODE...
- Wyświetla kierunek obrotu silnika.
Obrót pokręćla zgodnie z ruchem wskazówek zegara...
- Wyświetla wartość polecenia częstotliwości pracy.
Obrót pokręćla zgodnie z ruchem wskazówek zegara...
- Wyświetla natężenie wyjściowe (%/Amper).
Przekręcenie pokręćla przeciwnie do ruchu wskazówek zegara wyświetla różne parametry np. napięcie, moc, stan zacisków. Wciśnięcie przycisku MODE...
- Wyświetla częstotliwość pracy (powrót do początku).

* Jeśli środek pokręćla został naciśnięty bez zmiany ustawienia, kolejny parametr ("d e c") jest widoczny.

Ustawienia

- Po włączeniu zasilania na wyświetlaczu widnieje wartość 0.0.
Wciśnięcie przycisku MODE...
- Wyświetla "R U H".
Przekręcenie pokręćla do wartości "R E C".
- Wyświetla "R E C".
Wciśnięcie środka pokręćla...
- Wyświetla ustawianą wartość.
Przekręcenie pokręćla i wciśnięcie jego środka...
- Wyświetla "R E C", oraz wartość ustawianą napięcienną i ustawianie jest zakończone*.

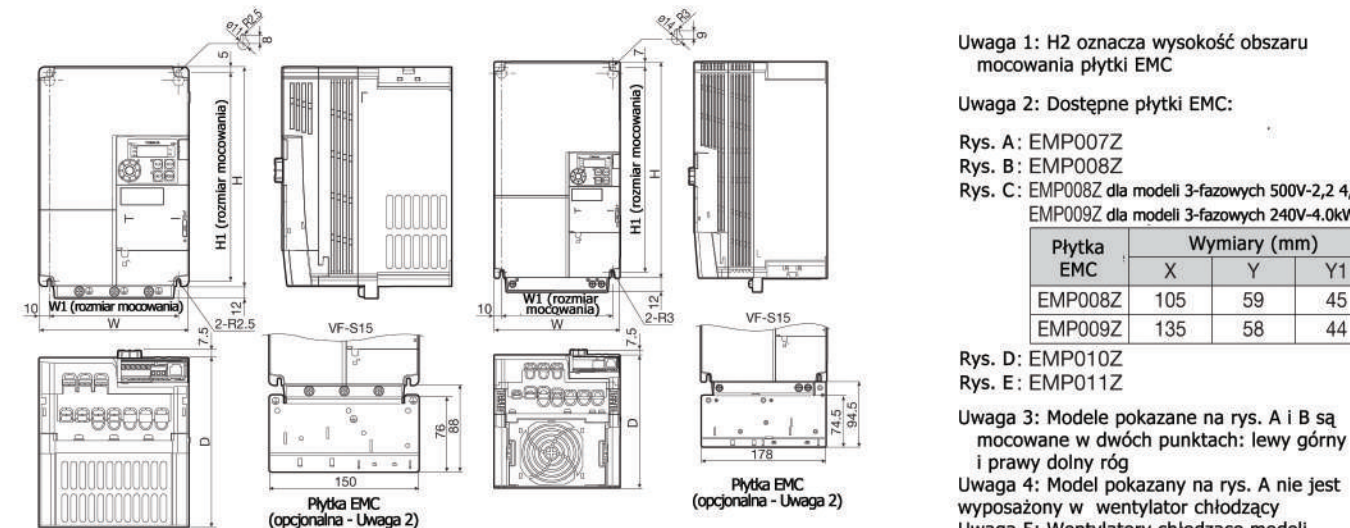
Wymiary i waga



Rys. A

Rys. B

Rys. C



Rys. D

Rys. E

Uwaga 1: H2 oznacza wysokość obszaru mocowania płytki EMC

Uwaga 2: Dostępne płytki EMC:

Rys. A: EMP007Z
Rys. B: EMP008Z
Rys. C: EMP008Z dla modeli 3-fazowych 500V-2,2 4,0kW
EMP009Z dla modeli 3-fazowych 240V-4,0kW

Płytki EMC	Wymiary (mm)		
	X	Y	Y1
EMP008Z	105	59	45
EMP009Z	135	58	44

Rys. D: EMP010Z
Rys. E: EMP011Z

Uwaga 3: Modele pokazane na rys. A i B są mocowane w dwóch punktach: lewy górny i prawy dolny róg

Uwaga 4: Model pokazany na rys. A nie jest wyposażony w wentylator chłodzący

Uwaga 5: Wentylatory chłodzące modeli 1-fazowych 240V-1,5 2,2 kW znajdują się w górnej części falownika

Element widoczny	Akcja panelu	Ekran LED	Opis	Element widoczny	Akcja panelu	Ekran LED	Opis
Częstotliwość wyjściowa*		60.0	Wyświetlana jest częstotliwość wyjściowa (praca przy 60Hz, gdy parametr F710 jest ustawiony na 0 - częstotliwość wyjściowa)	Wersja CPU1		u 10 i	Wersja procesora 1 jest wyświetlona
Tryb ustawień	MODE	R U H	Pierwszy podstawowy parametr "R U H" (funkcja historii) jest wyświetlony.	Wersja CPU2		u c 0 i	Wersja procesora 2 jest wyświetlona
Kierunek obrotów	MODE	F r - F	Kierunek obrotów jest wyświetlony. (F r - F: Naprzód F r - r: Wstecz)	Prąd znamionowy		R 33.0	Prąd znamionowy (A) falownika jest wyświetlony
Wartość polecenia częstotliwości*		F 60.0	Wartość polecenia częstotliwości (Hz/wolna jednostka) jest wyświetlona. (W przypadku F 7 1 1 = 2)	Przebieżenie i ustawienia regionalne		E - E U	Charakterystyka przebieżeniowa i ustawienia regionalne są wyświetlone.
Natężenie wyjściowe*		E 80	Natężenie wyjściowe falownika (natężenie obciążenia) (%/A) jest wyświetlone. (W przypadku F 7 1 2 = 1)	Poprzedni błąd 1		0 P 2 ∞ i	Poprzedni błąd 1 (wyświetlane napięciem)
Napięcie wejściowe*		y 100	Napięcie wejściowe falownika (detekcja DC) (%/V) jest wyświetlone. (W przypadku F 7 1 3 = 3)	Poprzedni błąd 8		n E r r ∞ B	Poprzedni błąd 8 (wyświetlane napięciem)
Napięcie wyjściowe*		P 100	Napięcie wyjściowe (%/V) jest wyświetlone. (W przypadku F 7 1 4 = 4)	Status komunikacji		S L	Statusy sygnałów transmisji i odbioru dla komunikacji są wyświetlane w bitach
Moc wejściowa*		h 12.3	Moc wejściowa (kW) jest wyświetlona. (W przypadku F 7 1 5 = 5)				
Moc wyjściowa*		H 11.8	Moc wyjściowa (kW) jest wyświetlona. (W przypadku F 7 1 6 = 6)				
Mnożnik obciążenia*		L 70	Mnożnik obciążenia falownika (%) jest wyświetlony. (W przypadku F 7 1 7 = 7)				
Częstotliwość wyjściowa*		a 60.0	Częstotliwość wyjściowa (Hz/wolna jedn.). (W przypadku F 7 1 8 = 8)				
Złącze wejściowe			Status WŁĄCZ/WYŁĄCZ każdego z sygnałów złącz wejściowych (F, R, RES, S1, S2, S3, VIB, VIA) jest wyświetlony w bitach. Wł: 1 Wyl: 1	Alarm wymiany podzespołów			Status WŁĄCZONY/WYŁĄCZONY każdego alarmu umiary dla wentylatora, kondensatora kontrolnego oraz łączny czas pracy i liczba uruchomień są wyświetlane w bitach.
Złącze wyjściowe			Status WŁĄCZ/WYŁĄCZ każdego z sygnałów złącz wyjściowych (RY-RC, OUT, FL) jest wyświetlony w bitach. Wł: 1 Wyl: 1	Łączny czas pracy		t 10.1	Łączny czas pracy jest wyświetlony. (0.10 = 10 godzin, 1.00 = 100 godzin)
				Liczba uruchomień		n 34.5	Liczba uruchomień (10000 razy)
				Domyślny tryb wyświetlacza		60.0	Częstotliwość wyjściowa jest wyświetlona (praca przy 60Hz)

*Elementy monitorowane mogą być wybrane poprzez ustawienia parametrów F 7 10 F 7 18. (F 7 20).

Klasa napięciowa	Zasosowany silnik (kW)	Typ falownika	Wymiary (mm)							Rysunek	Przybliżona waga (kg)
			Szerokość (W)	Wysokość (H)	Głębokość (D)	Szer. 1 (W1)	Wys. 1 (H1)	Wys. 2 (H2)	Gł. 2 (D2)		
	0.4	VFS15-2004PM-W	72	130	120	60	121.5	13	7.5	A	0.9
	0.75	VFS15-2007PM-W			130	60					1.0
	1.5	VFS15-2015PM-W	105							130	
	2.2	VFS15-2022PM-W			140	170	150	126			157
	4.0	VFS15-2037PM-W	150	220						170	
	5.5	VFS15-2055PM-W			180	310	190	160			295
	7.5	VFS15-2075PM-W	6.8								
	11	VFS15-2110PM-W		6.9							
	15	VFS15-2150PM-W									
	0.2	VFS15S-2002PL-W	72	130	101	60	131	13	7.5	A	0.8
	0.4	VFS15S-2004PL-W			120		121.5				12
	0.75	VFS15S-2007PL-W			135	B					
	1.5	VFS15S-2015PL-W	105		150		93	1.6			
	2.2	VFS15S-2022PL-W									
	0.4	VFS15-4004PL-W	107	130	153	93	121.5	13	7.5	B	1.4
	0.75	VFS15-4007PL-W									1.5
	1.5	VFS15-4015PL-W									
	2.2	VFS15-4022PL-W	140		170	160	126	157		14	C
	4.0	VFS15-4037PL-W		150							
	5.5	VFS15-4055PL-W	180		310	190	160	295		20	E
	7.5	VFS15-4075PL-W		4.0							
	11	VFS15-4110PL-W	6.4								
	15	VFS15-4150PL-W		6.5							

Specyfikacje

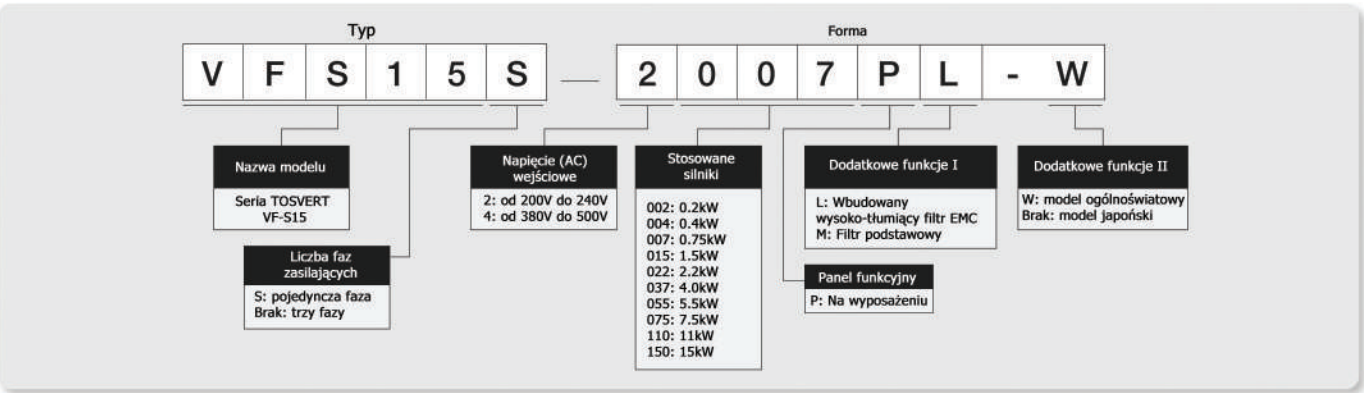
Standardowe specyfikacje

Element		Specyfikacje								
Napięcie wejściowe		3-fazowe 240V								
Moc silnika (kW)		0.4	0.75	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11	15
Parametry	Typ	VFS15								
	Forma	2004PM-W	2007PM-W	2015PM-W	2022PM-W	2037PM-W	2055PM-W	2075PM-W	2110PM-W	2150PM-W
	Pojemność (kVA) ^(Note 1)	1.3	1.8	3.0	4.2	6.7	10.5	12.6	20.6	25.1
	Natężenie wyjściowe ^(Note 2)	3.3	4.8	8.0	11.0	17.5	27.5	33.0	54.0	66.0
	Napięcie wyjściowe ^(Note 3)	3-fazowe od 200V do 240V								
	Przeciążenie	150% przez 60 sek. 200% przez 0,5 sek.								
Źródło zasilania	Napięcie-częstotliwość (dopuszczalna fluktuacja)	3-fazowe od 200V do 240V - 50/60Hz (od 170V do 264V ^(Note 4) , częstotliwość +/- 5%)								
	Wymagana pojemność ^(Note 5)	1.4	2.5	4.3	5.7	9.2	13.8	17.8	24.3	31.6
Stopień ochrony (IEC60529)		IP20								
Metoda chłodzenia		Samochłodzący			Wymuszone chłodzenie powietrzem					
Wbudowany filtr		Podstawowy filtr								

Element		Specyfikacje													
Napięcie wejściowe		3-fazowe 240V					3-fazowe 500V								
Moc silnika (kW)		0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	0.4	0.75	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11	15
Parametry	Typ	VFS15S					VFS15								
	Forma	2002PL-W	2004PL-W	2007PL-W	2015PL-W	2022PL-W	4004PL-W	4007PL-W	4015PL-W	4022PL-W	4037PL-W	4055PL-W	4075PL-W	4110PL-W	4150PL-W
	Pojemność (kVA) ^(Note 1)	0.6	1.3	1.8	3.0	4.2	1.1	1.8	3.1	4.2	7.2	10.9	13.0	21.1	25.1
	Natężenie wyjściowe ^(Note 2)	1.5	3.3	4.8	8.0	11.0	1.5	2.3	4.1	5.5	9.5	14.3	17.0	27.7	33.0
	Napięcie wyjściowe ^(Note 3)	3-fazowe od 200V do 240V					3-fazowe od 380V do 500V								
Źródło zasilania	Przeciążenie	150% przez 60 sek. 200% przez 0,5 sek.					150% przez 60 sek. 200% przez 0,5 sek.								
	Napięcie-częstotliwość (dopuszczalna fluktuacja)	3-fazowe od 200V do 240V - 50/60Hz (od 170V do 264V ^(Note 4) , częstotliwość +/- 5%)					3-fazowe od 380V do 500V - 50/60Hz (od 323V do 550V ^(Note 4) , częstotliwość +/- 5%)								
	Wymagana pojemność ^(Note 5)	0.8	1.4	2.3	4.0	5.4	1.6	2.7	4.7	6.4	10.0	15.2	19.5	26.9	34.9
Stopień ochrony (IEC60529)		IP20					IP20								
Metoda chłodzenia		Samochłodzący			Wymuszone chłodzenie powietrzem		Wymuszone chłodzenie powietrzem								
Wbudowany filtr		Filtr EMC					Filtr EMC								

Note 1: Pojemność liczona przy 220V dla modeli 240V oraz 440V dla modeli 500V
Note 2: Wskazane ustawienie natężenia wyjściowego gdy częstotliwość przenoszenia PWM (parametr F300) wynosi 4kHz lub mniej
Note 3: Maksymalne napięcie wyjściowe jest takie samo jak napięcie wejściowe
Note 4: Przy 180V-264V dla modeli 240V, przy 342V-550V dla modeli 500V gady falownik pracuje ciągle (100% obłożenia)
Note 5: Wymagana pojemność źródła zasilania może się różnić w zależności od wartości oporu źródła zasilania (włączając opory obwodu wejściowego i przewodów)

Objaśnienie związku typ - forma



Specyfikacje wspólne

Element	Specyfikacja
Główne funkcje kontroli	System kontroli
	Sinusoidalna kontrola PWM
	Zakres napięcia wyjściowego (U _w .1)
	Modyfikowalny w zakresie od 50 do 330V (klasa 240V) oraz od 50 do 660V (klasa 500V) poprzez ustawienie dostarczanego napięcia.
	Zakres częstotliwościu wyjściowej
	od 01 do 500.0 Hz, domyślne ustawienie: 0.5 do 80Hz, maksymalna częstotliwość (od 30 do 500 Hz)
	Minimalny krok ustawienia częstotliwości
	0.1Hz: wejście analogowe (gdy maks. częstotliwość wynosi 100Hz), 0.01Hz: Ustawienie z panelu i porpzez komunikację.
	Dokładność częstotliwości
	Ustawienie cyfrowe: w obrębie +0.01% maksymalnej częstotliwości (-10 do 60 stopni C) Ustawienie analogowe: w obrębie +0.5% maksymalnej częstotliwości (25 stopni C +10 stopni)
Specyfikacje operacji	Charakterystyki napięcia i częstotliwości
	V/f stałą, zmienny moment obrotowy, automatyczne zwiększenie momentu obrotowego, kontrola wektorowa, automatyczny tryb oszczędzania energii, dynamiczna kontrola oszczędzania energii (dla pomp i wentylatorów), kontrola silnika PM, 5-punktowe ustawienie V/F, auto-strojenie. Częstotliwość bazowa (20-500Hz) dostosowana do 1 i 2, zwiększenie momentu obrotowego (0-30%) dostosowane do 1 i 2, dostosowanie częstotliwości na starcie (0.1 -10Hz)
	Sygnał ustawienia częstotliwości
	Pokręto ustawień na panelu przednim, zewnętrzny potencjometr (podłączalnyu do potencjometru o impedancji rzędu 1kOhm -10kOhm) 0-10Vdc /-10+10Vdc (impedancja wejściowa: 30kOhm), 4-20mAdc (impedancja wejściowa: 250 Ohm)
	Częstotliwość bazowa łączówki
	Charakterystyka może być ustawiana dowolnie poprzez ustawienie dwu-punktowe. Możliwe ustawienia: wejście analogowe (VIA, VIB, VIC)
	Przeskok częstotliwości
	Trzy częstotliwości mog abyć ustawiane. Ustawienie częstotliwości skokowej oraz zakresu.
	Górmo i dolnolimitowa częstotliwość
	Częstotliwość górnomilitowa: od 0,5 do maks. częstotliwości, dolnolimitowa: od 0 do górnomolimitowej częstotliwości
Funkcje zabezpieczające	Częstotliwość nośnika PWM
	Modyfikowane w zakresie od 2.0 kHz do 16.0 kHz (domyślnie 12.0 kHz)
	Kontrola PID
	Ustawianie proporcjonalnego wzmoocnienia, zintegrowanego wzmoocnienia, wzmoocnienia dyferencjaku oraz kontrola czasu oczekiwania. Sprawdzanie czy wielkość przetwarzana i wielkość zwrotna są zgodne
	Czas przyspieszania/hamowania
	Wybieralne spośród czasów zwalniania/przyspieszania 1, 2 i 3 (0.0 do 3600 sekund). Funkcja automatycznego zwalniania/przyspieszania. Zwalnianie przyspieszanie według wzorca-S 1 i 2, wzorzec-S modyfikowalny. Kontrola nagłego wymuszonego przyspieszania i zwalniania.
	Hamowanie DC
	Hamująca częstotliwość startowa.: od 0 do maksymalnej częstotliwości, wskaźnik hamowania: od 0 do 100%, czas hamowania: od 0 do 25.5 sekundy, awaryjne hamowanie DC, kontrola nastawienia wału silnika
	Obwód dynamicznego hamowania napędu
	Obwód napędu i kontrolny są wbudowane w falownik z rezystorem hamującym na zewnątrz (opcjonalny)
Funkcje wyświetlacza	Funkcje złączy wejściowych (programowalne)
	Można wybrać spośród 110 funkcji takich jak kierunek naprzd/wstecz, sygnał wejściowy pracy wolnej, sygnał wejściowy operacji bazowej, wejściowy sygnał reset, aby przypisać do 8 terminali wejściowych. Wybór logiki sink lub source.
	Funkcje złączy wyjściowych (programowalne)
	Można wybrać spośród 110 funkcji takich jak takich jak sygnały wyjściowe górny/dolny limit częstotliwości, detekcja niskiej prędkości pracy, osiągnięcie określonej prędkości pracy, wyjściowy sygnał awarii, aby przypisać do przeakźnika wyjściowego FL, otwartego terminala zbiorczego oraz terminali RY.
	Kierunek pracy naprzd/wstecz
	Przyskci RUN i STOP na panelu są używane w celu zatrzymania i wznowienia pracy. tryb naprzd/wstecz jest możliwy o uzyskania poprzez komunikację lub logikę wejść na bloku terminala.
	Wolna praca
	Tryb pracy wolnej, jeśli jest wybrany pozwala na uruchomienie pracy wolnej z bloku terminala lub zdalnego panelu.
	Operacja określania prędkości
	Częstotliwość: +15 prędkości pracy możliwe poprzez zmianę kombinacji 4 kontaktów bloku terminalu.
Otoczenie	Operacja ponawiania
	Falownik jest w stanie sam się restartować po sprawdzeniu elementów głównego obwodu w przypadku aktywacji funkcji ochronnych. Maksymalnie 10 razy. (ustawiane odpowiednimi parametrami)
	Ustawienia blokad oraz ustawienia hasła
	Istnieje możliwość zabezpieczenia przed zapisem wybranych parametrów oraz zmianą częstotliwości z panelu, ustawień oraz całkowitego zablokowania panelu, awaryjnych zatrzymań czy resetowania. Ochrona przed zapisane poprzez ustanowienie 4 cyfrowego hasła lub terminalu wejściowy.
	Regenerative power ride-through control
	Możliwość utrzymania pracy silnika przy użyciu jego energii regeneracyjnej w przypadku chwilowej awarii zasilania (domyślnie: Wyłączone)
	Operacja automatycznego wznowienia
	W przypadku chwilowej awarii zasilania, falownik odczytyje prędkość obrotową zwalnjącego silnika, i zwraca częstotliwość odpowiednią dla tej prędkości celem płynnego wznowienia pracy silnika.
	Praca na wysokich obrotach przy niskim obciążeniu
	Zwiększa efektywność pracy urządzenia poprzez zwiększenie prędkości obrotów silnika gdy obciążenie jest bardzo małe.
Funkcje wyświetlacza	Funkcja opadania
	Gdy 2 lub więcej falowników pracuje z jednym obciążeniem, funkcja ta zapobiega przed koncentracją obciążenia na jednym falowniku z powodu braku równowagi
	Funkcja nadpisywania
	Ustawienie zewnętrznego sygnału wejściowego jest możliwe dla wartości polecenia częstotliwości
	Przeakźnik sygnału wyjściowego
	1c- kontakt wyjściowy oraz 1a - kontakt wyjściowy (Uwaga 2): Maksymalna pojemność łaczeniowa: 250Vac-2A, 30Vdc-2A (przy obciążeniu oporowym cosØ = 1), 250Vac-1A (cosØ = 0.4), 30Vdc-1A (L/R = 7ms) Minimalne dozwolone obciążenie: 5Vdc-100mA, 24Vdc-5mA
	Funkcja ochronna
	Zapobieganie przeciągniędom, , limitacja natężenia, przetężenie, zwarcie wyjścia, przepięcie, limit przepięcia, zbyt niskie napięcie, wykrywanie błędów uziemienia, błąd fazy wejściowej i wyjściowej, ochrona przed przeciążeniami przez funkcję termalno elektroniczną, przetężenie twornika przy starcie, przetężenia obciążenia przy starcie, zbyt duży moment obrotowy, niedociążenie, przegrzanie, łączny czas pracy, alarm żywotności falownika, zatrzymanie awaryjne, przeciążenie/przetężenia opornika hamującego, różne funkcje przed-alarmowe.
	Charakterystyka elektroniczno-termalna
	Przełączanie między standardowym silnikiem i silnikiem stało obrotowym VF, przełączanei między silnikami 1 i 2, ustawianie czasu zatrzymania przeciążenia, ustawienia zapobiegania zatrzymaniom poziom 1 i 2, wybór odwlekania przeciążenia.
Funkcje zabezpieczające	Funkcja resetowania
	Reset z panelu / zewnętrzny sygnał resetowania / reset źródła zasilania. Ta funkcja jest używana do zapisu i czyszczenia wpisów na temat zatrzymań awaryjnych.
	Alarmy
	Przetężenie, przepięcie, przeciążenie, przegrzanie, błąd komunikacji, zbyt niskie napięcie, błąd ustawień, ponawianie w trakcie, górny/dolny limit osiągnięty
	Przyczyny błędów i awarii
	Przetężenie, przepięcie, przegrzanie, zwarcie wyjścia, błąd uziemienia, przeładowanie na falowniku, przeciążenie na starcie, przeciążenie po stronie obłożenia przy starcie, błąd CPU, EEPROM, RAM, ROM lub błąd komunikacji. (wybieralne: przeładowanie opornika hamującego, zatrzymanie awaryjne, zbyt niskie napięcie lub natężenie, za duży lub za niski moment obrotowy, przeładowanie silnika, błąd fazy wyj/wej.
	Funkcja monitorowania
	Napięcie wyjściowe, wartość polecenia częstotliwości, polecenie częstotliwości pracy, kierunek naprzd/wstecz, natężenie wyjściowe, napięcie wejściowe (detekcja DC), napięcie wyjściowe, moment obrotowy, mnożnik obciążenia falownika, silnika i rezystora hamującego, moc wyjściowa i wyjściowa, ioformacje o terminalach wyjściowych i wejściowych, ustawienia przeciążenia oraz regionalne, wersja CPU1 i CPU2, wartość zwrotna PID, częstotliwość twornika, przyczyna zatrzymań od 1 do 8, alarm wymiany podzespołów, łączny czas pracy, liczba uruchomień.
	Funkcja monitorowania poprzednich zatrzymań (błędów)
	Przechowuje dane na temat poprzednich 8 zatrzymań awaryjnych, liczny zatrzymań pod rząd, częstotliwości wyjściowej, wartości polecenia częstotliwości, informacji na temat kierunku, natężenia wyjściowego, napięcia wejściowego (detekcja DC), napięcia wujściowego, informacji o terminalach wejściowych i wyjściowych oraz łącznego czasu pracy podczas wystąpienia każdego z błędów
Funkcje zabezpieczające	Miernik częstotliwości wyjściowej
	Wyjście analogowe dla miernika: 0 - 20mA (4 do 20mA) wyjście: 0 - 10V wyjście: 0 - 10V wyjście: Maksymalny rozkład:
	1mA dc pełno-skalowy amperomierz amperomierz DC (dozwolony opór obciążenia : poniżej 600 Ohm) woltomierz DC (dozwolony opór obciążenia: ponad 1kOhm 1/1000
	4 cyfrowy (7 segmentów) panel LED
	Częstotliwość: częstotliwość wyjściowa falownika Alarm: alarm zatrzymania "C", alarm przepięcia "P", alarm przeciążenia "L", alarm przegrzania "H", alarm komunikacji "Ł" Status: status falownika (częstotliwość, przyczyna uruchomienia funkcji bezpieczeństwa, napięcie wej/wyj, natężenie wyjściowe itp.) i ustawienia. Wyświetlanej wolnych jednostek: dowolna jednostka (np prędkość obrotów) odpowiadająca częstotliwości wyjściowej.
	Wskaźnik
	Diody wskazujące status falownika światłem jak dioda RUN, dioda MON, dioda PRG, dioda % i Hz. Dioda ładowania wskazuje naładowanie elektryczne kondensatorów głównego obwodu.
	Lokalizacja użycia
	Wewnątrz. Nie wystawiać na działanie słońca, gazów korrozyjnych, wybuchowych i łatwopalnych, chumy olejowej czy pyłu. Wibracje mniejsze niż 5,9 m/s2 (10 do 55Hz)
	Wzniesienie
	3000m i mniej (redukcja natężenia wymagana na wysokości ponad 1000m (Uwaga 3))
Otoczenie	Temperatura otoczenia
	od -10 do +60 stopni C (Uwaga 4)
Otoczenie	Temperatura przechowywania
	od -25 do +70 stopni C
Otoczenie	Względna wilgotność
	od 5 do 95% (wolne od skraplania i pary wodnej))

Uwaga 1: Maksymalne napięcie wyjściowe jest takie samo jak napięcie wejściowe
Uwaga 2: Drgania (chłowe Włączenie/Wyłączenie punktu kotłnaktu) są generowane przez zewnętrzne czynniki wibracje, zderzeni itp. Proszę ustawić filtr na 10ms lub więcej lub timer dla kroków gdy falownik podłączany jest bezpośrednio do programowalnego kontrolera wejść. Proszę nie używać terminala OUT gdy to tylko możliwe w przypadku gdy podłączony jest programowalny kontroler.
Uwaga 3: Natężenie musi zostać zredukowane o 1% na każde 100m powyżej 1000m wysokości. Dla przykładu 90% na wysokości 2000m i 80% na wysokości 3000m
Uwaga 4: Gdy falownik jest używany w miejscach o temperaturze powyżej 40 stopni C, usuń ochronne etykiety na górze falownika przed uruchomieniem i używaj falownika ze zredukowanym natężeniem wyjściowym zgodnie z instrukcją obsługi. Aby ustawić falownik horyzontalnie jeden obok drugiego usuń etykiety ochronne na górze falownika przed użyciem.

Do użytkowników falowników: Nasze falowniki są zaprojektowane do kontrolowania prędkości 3-fazowych silników indukcyjnych dla ogólnego przemysłu

Środki ostrożności

- * Proszę zapoznać się z instrukcją użytkownika przed instalacją lub użyciem falownika.
- * Produkt przeznaczony do ogólnego zastosowania w przemyśle. Nie może być używany w przypadku, gdy może wywołać negatywny wpływ na publiczne dobra takie jak, elektrownie i kolej oraz maszynach mających wpływ na ludzkie bezpieczeństwo i życie takich jak kontrolery w elektrowniach atomowych, lotnictwo, kontrola lotów kosmicznych, ruch drogowy, urządzenia zapewniające bezpieczeństwo, medycyna i rozrywka.
Można rozważyć zastosowanie w specjalnych warunkach lub w miejscach gdzie nie jest wymagana restrykcyjna kontrola. Proszę skontaktować się z naszą siedzibą lub lokalnymi oddziałami podanymi z tyłu broszury.
- * W przypadku eksportowania falownika Toshiba osobno lub z częścią własnego wyposażenia proszę upewnić się czy spełnione zostały warunki bezpieczeństwa i informacji wypisane w procedurach kontroli eksportu (ang. Catch All), które zostały ustanowione przez Ministerstwo Ekonomii, Handlu i Przemysłu Japonii. Odpowiednie procedury eksportu muszą zostać wdrożone.
- * Proszę wykorzystywać nasz produkt do zastosowań, które nie powodują poważnych wypadków i uszkodzeń nawet w przypadku awarii urządzenia lub używać w środowisku, w którym można zastosować środki bezpieczeństwa lub gdzie zastosowany jest zewnętrzny obwód awaryjny.
- * Proszę nie używać naszego produktu z innym obciążeniem niż trójfazowe silniki indukcyjne.
- * Firma Toshiba, ani żaden podwykonawca nie odpowiada za uszkodzenia fizyczne włączając bez ograniczeń, awarie, błędy i anomalie lub żaden inny problem, który może spowodować uszkodzenia aparatury, z którą falownik został użyty czy elementów, z którymi został podłączony. Firma Toshiba ani żaden podwykonawca nie może zostać pociągnięty do odpowiedzialności za szkody wynikające z takiego użytkowania włączając odszkodowania za przypadkowe, niebezpośrednie, niezwiązane uszkodzenia, straty zysków czy danych nawet w przypadku, gdy użytkownik został ostrzeżony o możliwości i prawdopodobieństwie wystąpienia takich uszkodzeń.

TOSHIBA INDUSTRIAL PRODUCTS SALES CORPORATION

Global Industrial Products Business Unit

9-11, Nihonbashi-honcho 4-Chome, Chuo-Ku, Tokyo 103-0023, Japan

Tel: +81-3-3457-8128, Fax: +81-3-5444-9252

<http://www.tips.toshiba.com.au/>