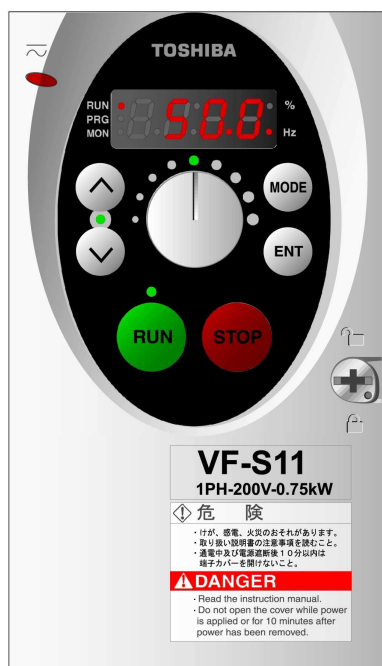


TOSHIBA



Falowniki serii TOSVERT

VF-S11

200 V: 0,2 ~ 2,2 kW
400 V: 0,4 ~ 15 kW

Zgodność z globalnymi standardami (CE, UL /CUL, CSA) oraz ISO 9001 i 14001

Bezczujnikowe sterowanie wektorowe połączone z autotuningiem parametrów silnika pozwalające na osiągnięcie ponad 200% momentu znamionowego przy częstotliwości 1 Hz

Przebieżalność 150% przez 60 s (maksymalnie 199%)

Wbudowany filtr przeciwzakłóceńowy sieciowy klasy A

Wbudowany chopper hamowania

Regulator PI o nastawnych parametrach

Potencjometr wbudowany w panel sterowania

Łącze komunikacji szeregowej

Komunikacja zgodnie z protokołem MODBUS

Łącze RS485 jako opcja

Szeroki zakres napięć sieci zasilającej (od 200 V do 500 V)

Automatyczny dobór optymalnych nastaw parametrów

Przełączalna logika komunikacji z otoczeniem (sink/source)

INWERT®

Rok założenia 1992

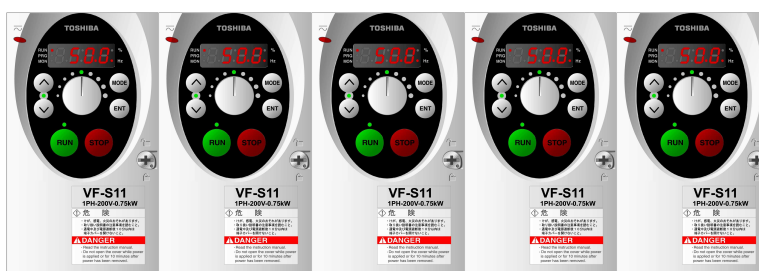
INWERT 90-245 Łódź, ul. Wierzbowa 36
tel/fax: (042) 678-10-10; 679-02-12; tel. kom: (507) 075-111
www.falownik.pl ; e-mail: falownik@inwert.pl

WŁAŚCIWOŚCI

- Uproszczone zadawanie częstotliwości wyjściowej za pomocą potencjometru umieszczonego na panelu sterowania będącym integralną częścią falownika.
- Trzy nastawy zespolone pozwalające na szybki dobór nastaw parametrów falownika (automatyczny dobór czasów przyspieszania i opóźniania, automatyczne podbicie momentu oraz automatyczna nastawa trybu sterowania).
- Wbudowane łącze komunikacji szeregowej pozwala na komunikację falownika z układami sterowania nadrzędnego.
- Możliwość zastąpienia części płyty sterowniczej falownika płytką opcyjną z łączem RS485.
- Protokół komunikacyjny Toshiba lub MODBUS RTU.
- Konfiguracja falownika do pracy jako falownik slave lub falownik master (transmisja częstotliwości zadanej lub wyjściowej).
- 6 wejść binarnych o programowanym przeznaczeniu (wybór spośród 64 możliwości) oraz 2 wejścia analogowe 0-10 V lub 0(4)-20 mA z możliwością zamiany na dodatkowe wejścia binarne.
- 3 wyjścia binarne o programowanym przeznaczeniu (wybór spośród 56 możliwości) oraz jedno wyjście analogowe. Analogowy sygnał wyjściowy 0 – 10 V lub 0 - 20 mA może być proporcjonalny do częstotliwości wyjściowej, prądu wyjściowego lub innych parametrów pracy napędu (łącznie 14 możliwości).
- Dołączona płytką podtrzymująca przewody ułatwia doprowadzenie ich do falownika zgodnie z wymaganiami dyrektywy EMC
- W celu zminimalizowania powierzchni potrzebnej do zainstalowania falowników możliwy jest ich montaż „ściana do ściany” na płycie montażowej.



Montaż „ściana do ściany”



OPCJE

- Dławiki sieciowe i silnikowe
- Uzupełniające filtry przeciwzakłóceń sieciowe klasy B (filtr klasy A stanowi integralną część falownika serii VFS11)
- Konwertery łącza szeregowego do standardu RS485 lub RS232
- Zewnętrzne moduły komunikacyjne: Profibus DP, CANopen, Interbus S
- Zewnętrzne panele sterowania do kopiowania i przenoszenia nastaw parametrów falownika.
- Falowniki w obudowie do montażu na szynie DIN (w tym wykonaniu dostępne są jedynie falowniki o zasilaniu jednofazowym przeznaczone do silników o mocy 0,2 kW do 0,75 kW).

DANE TECHNICZNE

TOSVERT	VFS11S- - WP					VFS11- - WP								
	2002 PL	2004 PL	2007 PL	2015 PL	2022 PL	4004 PL	4007 PL	4015 PL	4022 PL	4037 PL	4055 PL	4075 PL	4110 PL	4150 PL

Dane techniczne falownika

Napięcie zasilania	Jednofazowe					Trójfazowe								
	200...240 V ±10%, 50/60 Hz ±5%					380 ... 500 V ±10%, 50/60 Hz ±5%								
Zalecana moc współ- pracującego silnika (kW)	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7/4	5,5	7,5	11	15
Dopuszczalna moc wyjściowa falownika (kVA)	0,6	1,3	1,8	3,0	4,2	1,1	1,8	3,1	4,2	7,2	11	13	21	26
Napięcie wyjściowe (V)	3 x 0 ... napięcie sieci zasilającej													
Prąd wyjściowy (A) *	1,5 (1,5)	3,3 (3,3)	4,8 (4,4)	8,0 (7,9)	11 (10)	1,5 (1,5)	2,3 (2,1)	4,1 (3,7)	5,5 (5,0)	9,5 (8,6)	14,3 (13)	17 (17)	27,7 (25)	33 (30)
Przeciążalność prądowa	150 % prądu wyjściowego przez 60 s													
Charakterystyki U/f	U/f stałe, automatyczne podbicie momentu połączone z autotuningiem parametrów silnika, bezczujnikowe sterowanie wektorowe + autotuning, praca energooszczędna + autotuning													
Stopień mocy	Sinusoida PWM													
Częstotliwość komutacji	2,2 ... 16,5 kHz													
Częstotliwość wyjściowa	0,5 ... 500 Hz (częstotliwość maksymalna: 30 do 500 Hz)													
Zadawanie częstotliwości wyjściowej	Potencjometr wbudowany w panel sterowania, potencjometr zewnętrzny (1 ... 10 kΩ), zewn. sygnał napięciowy (0 ... 10 V) lub prądowy (0(4) ... 20 mA), częstotliwości stałe (15), częstotliwość pracy chwilowej (JOG), możliwość nastawy 3 częstotliwości zabronionych wraz z zakresami ich pominięcia, ograniczenie zakresu częstotliwości wyjściowej od dołu i od góry.													
Rozdzielczość nastawy częstotliwości	0,1 Hz – przy nastawie z panelu sterowania, 0,2 Hz – przy nastawie za pomocą wejścia analogowego (przy częstotliwości maks.100 Hz)													
Dokładność nastawy częstotliwości wyjściowej	Nastawa cyfrowa: ± 0,01 % maks. częstotliwości wyjściowej (w zakresie: -10°C ... +50°C) Nastawa analogowa: ± 0,5 % maks. częstotliwości wyjściowej (w temperaturze 25 °C ±10°C)													
Czas przyspieszania i zatrzymywania	0,1 ... 3600 s; Możliwość wyboru trzech czasów oraz kształtu charakterystyki przyspieszania / zatrzymywania													
Częstotliwość rozpoczęcia rozruchu	0 ... 10 Hz													
Hamowanie	Możliwe hamowanie prądem stałym – zewnętrzny rezystor hamujący jako opcja													
Parametry hamowania	Częstotliwość rozpoczęcia hamowania, czas hamowania, prąd hamowania													
Funkcje zabezpieczające	Zabezpieczenie przed utykaniem silnika, ograniczenie prądu, zabezpieczenie przeciwzwarciowe na wyjściu falownika, ograniczenie napięcia wyjściowego, zabezpieczenie przed doziemieniem, zabezpieczenie przeciążeniowe (elektroniczny przełącznik termiczny), zabezpieczenie przed przeciążeniem prądem podczas rozruchu na wejściu i wyjściu falownika zabezpieczenie przed przeciążeniem momentem i przed zbyt małym prądem wyjściowym, zewn. stop awaryjny													
Zabezpieczenie przed zanikami zasilania	Samoczynny ponowny start po zaniku zasilania lub po krótkotrwałej blokadzie, podtrzymanie pracy silnika po zaniku zasilania													
Regulator PID	Nastawa współczynników proporcjonalności, całkowania i różniczkowania													

Obwody wejściowe i wyjściowe

Wejścia analogowe zadawania częstotliwości	Wejście VIA: napięciowe (0...10 V, impedancja wejściowa 30 kΩ) lub prądowe (4...20 mA, impedancja wejściowa 250 Ω). Wejście VIB: napięciowe (0 ... 10 V, impedancja wejściowa 30 kΩ). Możliwość programowej zamiany na dodatkowe wejścia dwustanowe
Wejścia dwustanowe	Maksymalnie 8 wejść cyfrowych F, R, RES, S1, S2 i S3 (24 V, 5 mA) + ewentualnie VIA oraz VIB. Znaczenie wejść programowane (wybór spośród 37 funkcji podstawowych i 27 funkcji będących sumami funkcji podstawowych). Biegunowość wejść przełączana: logika „source” (Europa) lub „sink” (USA i Japonia)
Wyjście analogowe	1 wyjście analogowe FM: sygnał 0 ... 10 V (1 mA) lub 0(4) ... 20 mA
Wyjścia dwustanowe	1 wyjście OUT typu „otwarty kolektor” (24 V _{DC} , maks. 50 mA) 2 wyjścia przełącznikowe FL i R (250 V _{AC} , 1 A lub 30 V _{DC} , 0,5 A) Znaczenie sygnałów wyjściowych programowane (wybór spośród 27 możliwości i 27 ich odwrotności).

Obudowa

Stopień ochrony obudowy	IP20 (JEM 1030)
Sposób montażu	Montaż na ścianie pionowej, metalowej.

Chłodzenie, warunki środowiskowe

Sposób chłodzenia	Naturalna konwekcja Przewietrzanie wymuszone
Miejsce zainstalowania	Zainstalowanie w pomieszczeniu wewnątrz budynku na wysokości do 1000 m n.p.m. bez narażenia na bezpośrednie działanie światła słonecznego oraz żrących lub łatwopalnych par, gazów i cieczy.
Temperatura otoczenia	-10 ... +60°C (ponad +40°C bez górnej osłony uszczelniającej, ponad +50°C redukcja prądu wyjściowego)
Wilgotność względna	Do 93% bez kondensacji pary wodnej
Wibracja	Do 5,9 m/s ² (0,6 G) w zakresie 20 ... 50 Hz.

*) Jeżeli częstotliwość komutacji przekracza 4 kHz obowiązują wartości prądu wyjściowego umieszczone w nawiasach.

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW

Nazwa	Znaczenie	Nastawa fabr.
Parametry podstawowe		
<i>RUH</i>	Zapis historii zmian nastaw parametrów	-
<i>RU1</i>	Automatyczny dobór czasów przyspieszania i opóźnienia	0
<i>RU2</i>	Automatyczne podbicie momentu	0
<i>RU4</i>	Automatyczna nastawa trybu sterowania	0
<i>ENOD</i>	Wybór miejsca sterowania napędem (panel, listwa zaciskowa)	1
<i>FNOD</i>	Wybór miejsca zadawania częstotliwości	2
<i>FN5L</i>	Wybór wielkości sygnalizowanej przez wyjście FM	0
<i>FN</i>	Kalibrowanie wyjścia FM	▲▼
<i>ŁYP</i>	Nastawy standardowe	0
<i>F_r</i>	Wybór kierunku obrotów silnika (tylko z panela)	0
<i>RCC</i>	Czas przyspieszania 1	10,0 s
<i>dEC</i>	Czas opóźnienia 1	10,0 s
<i>FH</i>	Częstotliwość maksymalna	50,0 Hz
<i>UL</i>	Górna granica częstotliwości	50,0 Hz
<i>LL</i>	Dolna granica częstotliwości	0,0 Hz
<i>uL</i>	Częstotliwość bazowa 1	50,0 Hz
<i>uL_u</i>	Napięcie częstotliwości bazowej 1	*
<i>PŁ</i>	Wybór trybu sterowania U/f 1	2
<i>ub</i>	Podbicie momentu „boost” 1	
<i>ŁHR</i>	Elektroniczne zabezpieczenie cieplne silnika - poziom 1	100%
<i>OLN</i>	Wybór charakterystyki elektronicznego zabezpieczenia cieplnego silnika	0
<i>S_{r1}</i>	Częstotliwość stała nr 1	0,0 Hz
<i>S_{r2}</i>	Częstotliwość stała nr 2	0,0 Hz
<i>S_{r3}</i>	Częstotliwość stała nr 3	0,0 Hz
<i>S_{r4}</i>	Częstotliwość stała nr 4	0,0 Hz
<i>S_{r5}</i>	Częstotliwość stała nr 5	0,0 Hz
<i>S_{r6}</i>	Częstotliwość stała nr 6	0,0 Hz
<i>S_{r7}</i>	Częstotliwość stała nr 7	0,0 Hz
<i>F---</i>	Przejdźcie do nastaw parametrów systemowych (wybór parametru przyciskami ▲▼)	-
<i>GR.U</i>	Automatyczna edycja zmian nastaw parametrów	-

Parametry rozszerzone		
Określenie funkcji wejść i wyjść binarnych		
<i>F100</i>	Dolna częstotliwość graniczna	0,0 Hz
<i>F101</i>	Częstotliwość średnia przedziału częstotliwości	0,0 Hz
<i>F102</i>	Szerokość przedziału częstotliwości	2,5 Hz
<i>F105</i>	Wybór priorytetu gdy jednocześnie zwarte są zaciski F-P24 i R-P24	1
<i>F109</i>	Wybór funkcji wejść VIA i VIB (analogowe / binarne)	0
<i>F110</i>	Wybór funkcji zawsze aktywnej	0
<i>F111</i>	Wybór funkcji wyjścia 1 (F)	2
<i>F112</i>	Wybór funkcji wyjścia 2 (R)	3
<i>F113</i>	Wybór funkcji wyjścia 3 (RES)	10
<i>F114</i>	Wybór funkcji wyjścia 4 (S1)	6
<i>F115</i>	Wybór funkcji wyjścia 5 (S2)	7
<i>F116</i>	Wybór funkcji wyjścia 6 (S3)	8
<i>F117</i>	Wybór funkcji wyjścia 7 (VIB)	9
<i>F118</i>	Wybór funkcji wyjścia 8 (VIA)	5
<i>F130</i>	Wybór funkcji wyjścia 1A (RY-RC)	4
<i>F131</i>	Wybór funkcji wyjścia 2A (OUT-NO)	6
<i>F132</i>	Wybór funkcji wyjścia 3 (FL)	10

Nazwa	Znaczenie	Nastawa fabr.
Określenie funkcji wejść i wyjść binarnych – ciąg dalszy		
<i>F137</i>	Wybór funkcji wyjścia 1B (RY-RC)	255
<i>F138</i>	Wybór funkcji wyjścia 2B (OUT-NO)	255
<i>F139</i>	Wybór logiki wyjść RY-RC i OUT-NO	0
<i>F167</i>	Pasma wykrywania zgodności częstotliwości zadanej	2,5 Hz
<i>F170</i>	Częstotliwość bazowa 2	50,0 Hz
<i>F171</i>	Napięcie częstotliwości bazowej 2	*
<i>F172</i>	Podbicie momentu „boost” 2	6,0 %
<i>F173</i>	Elektroniczne zabezpieczenie cieplne silnika - poziom #1	100%
<i>F185</i>	Poziom ochrony przed utykiem 2	150%

Parametry częstotliwościowe		
<i>F200</i>	Ustalenie priorytetu analogowych wejść zadawania częstotliwości	0
<i>F201</i>	Wejście VIA; punkt odniesienia 1	0 %
<i>F202</i>	Wejście VIA; częstotliwość punktu 1	0,0 Hz
<i>F203</i>	Wejście VIA; punkt odniesienia 2	100 %
<i>F204</i>	Wejście VIA; częstotliwość punktu 2	50,0 Hz
<i>F210</i>	Wejście VIB; punkt odniesienia 1	0 %
<i>F211</i>	Wejście VIB; częstotliwość punktu 1	0,0 Hz
<i>F212</i>	Wejście VIB; punkt odniesienia 2	100 %
<i>F213</i>	Wejście VIB; częstotliwość punktu 2	50,0 Hz
<i>F240</i>	Częstotliwość rozpoczęcia rozruchu	0,5 Hz
<i>F241</i>	Częstotliwość początkowa (przy sterowaniu pracą silnika poprzez wartość zadaną częstotliwości)	0,0 Hz
<i>F242</i>	Histeresa częstotliwości początkowej	0,0 Hz
<i>F250</i>	Częstotliwość rozpoczęcia hamowania prądem stałym	0,0 Hz
<i>F251</i>	Prąd hamowania (w odniesieniu do znamionowego prądu wyjściowego)	30 %
<i>F252</i>	Czas hamowania prądem stałym	1,0 s
<i>F254</i>	Zatrzymywanie wału silnika	0
<i>F256</i>	Dopuszczalny czas pracy z częstotliwością równą dolnej granicy częstotliwości	0,0
<i>F260</i>	Częstotliwość pracy impulsowej (JOG)	0,0 Hz
<i>F261</i>	Sposób zatrzymywania silnika przy pracy impulsowej	0
<i>F262</i>	Tryb pracy impulsowej przy sterowaniu z panela	0
<i>F264</i>	Wejście UP – czas odpowiedzi	0,1 s
<i>F265</i>	Wejście UP – poskok częstotliwości	0,1 Hz
<i>F266</i>	Wejście DOWN – czas odpowiedzi	0,1 s
<i>F267</i>	Wejście DOWN – poskok częstotliwości	0,1 Hz
<i>F268</i>	Wartość początkowa częstotliwości przy regulacji UP/DOWN	0,0 Hz
<i>F269</i>	Pamięć zmian wartości początkowej częstotliwości przy regulacji UP/DOWN	1
<i>F270</i>	Częstotliwość zabroniona nr 1	0,0 Hz
<i>F271</i>	Zakres pominięcia częstotliwości nr 1	0,0 Hz
<i>F272</i>	Częstotliwość zabroniona nr 2	0,0 Hz
<i>F273</i>	Zakres pominięcia częstotliwości nr 2	0,0 Hz
<i>F274</i>	Częstotliwość zabroniona nr 3	0,0 Hz
<i>F275</i>	Zakres pominięcia częstotliwości nr 3	0,0 Hz
<i>F287</i>	Częstotliwość stała nr 8	0,0 Hz
<i>F288</i>	Częstotliwość stała nr 9	0,0 Hz
<i>F289</i>	Częstotliwość stała nr 10	0,0 Hz
<i>F290</i>	Częstotliwość stała nr 11	0,0 Hz
<i>F291</i>	Częstotliwość stała nr 12	0,0 Hz
<i>F292</i>	Częstotliwość stała nr 13	0,0 Hz
<i>F293</i>	Częstotliwość stała nr 14	0,0 Hz
<i>F294</i>	Częstotliwość stała nr 15	0,0 Hz

*) Nastawa fabryczna zależna od wielkości falownika

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW (ciąg dalszy)

Nazwa	Znaczenie	Nastawa fabr.
Parametry wyboru trybu pracy		
F300	Częstotliwość komutacji	12 kHz
F301	Samoczynny ponowny start silnika	0
F302	Podtrzymanie pracy silnika po zaniku napięcia zasilania	0
F303	Liczba prób ponownego włączenia po pojawieniu się błędu	0
F304	Wybór trybu hamowania dynamicznego	0
F305	Ochrona przed zbyt wysokim napięciem obwodu pośredniego	0
F307	Korekcja napięcia zasilania	2
F308	Rezystancja opornika hamującego	*
F309	Moc opornika hamującego	*
F311	Blokada biegu wstecznego	0
F312	Tryb losowy wyboru częstotliwości komutacji PWM	0
F316	Wybór trybu sterowania częstotliwością komutacji	1
F320	Wzmocnienie „drooping”	0
F323	Zakres momentu bez regulacji	10 %
F342	Wybór trybu hamowania	0
F343	Częstotliwość zwolnienia hamowania	3,0 Hz
F344	Czas zwolnienia hamowania	0,05 s
F345	Częstotliwość pełzania	3,0 Hz
F346	Czas pełzania	0,10 s
F359	Czas oczekiwania regulatora PID	0 s
F360	Włączenie regulatora PID	0
F362	Współczynnik proporcjonalności	0,30
F363	Współczynnik całkowania	0,20
F366	Współczynnik różniczkowania	0,00

Parametry silnika		
F400	Włączenie autotuning	0
F401	Wzmocnienie częstotliwości poślizgu	50 %
F402	Stała nr 1 – oporność stojana	*
F415	Prąd znamionowy silnika	*
F416	Prąd biegu jałowego silnika	*
F417	Znamionowa prędkość obrot. silnika	*
F418	Współczynnik odpowiedzi sterowania prędkością	40
F419	Współczynnik stabilności sterowania prędkością	20
F480	Współczynnik wzmocnienia wzbudzenia	100 %
F485	Wzmocnienie ochrony przed utykiem w obszarze osłabionego pola 1	100
F492	Wzmocnienie ochrony przed utykiem w obszarze osłabionego pola 2	100
F494	Współczynnik nastawy silnika	*

* Nastawa fabryczna zależna od wielkości falownika

Parametry związane z przyspieszaniem i opóźnieniem		
F500	Czas przyspieszania 2	10,0 s
F501	Czas opóźnienia 2	10,0 s
F502	Kształt charakterystyki przyspieszania / opóźnienia 1	0
F503	Kształt charakterystyki przyspieszania / opóźnienia 2	0
F504	Wybór charakterystyki przyspieszania / opóźnienia (1, 2, 3)	0
F505	Częstotliwość zmiany parametrów przyspieszania i opóźnienia 1 i 2	0,0 Hz
F506	Nastawa dolnego punktu przegięcia krzywej S	10 %
F507	Nastawa górnego punktu przegięcia krzywej S	10 %
F510	Czas przyspieszania 3	10,0 s
F511	Czas opóźnienia 3	10,0 s

Nazwa	Znaczenie	Nastawa fabr.
Parametry związane z przyspieszaniem i opóźnieniem - cd.		
F512	Kształt charakterystyki przyspieszania / opóźnienia 3	0
F513	Częstotliwość zmiany parametrów przyspieszania i opóźnienia 2 i 3	0,0 Hz
Parametry zabezpieczeń		
F601	Poziom ochrony przed utykiem 1	150%
F602	Pamięć informacji o wyłączeniach awaryjnych falownika	0
F603	Tryb pracy wejścia zewnętrznego awaryjnego zatrzymywania napędu	0
F604	Czas awaryjnego hamowania DC	1,0 s
F605	Kontrola obecności faz napięcia wyjściowego falownika	0
F607	Ograniczenie czasu pracy silnika z przeciążeniem 150%	300 s
F608	Kontrola obecności faz napięcia zasilania	1
F610	Awaryjne zatrzymanie napędu z powodu zbyt niskiego prądu wyjściowego	0
F611	Minimalna wartość prądu wyjściowego	0 %
F612	Czas pracy z prądem poniżej wartości minimalnej	0 s
F613	Wykrywanie zwarcia na wyjściu falownika podczas rozruchu	0
F615	Awaryjne zatrzymanie napędu z powodu przeciążenia silnika momentem	0
F616	Maksymalna wartość momentu	150 %
F618	Czas pracy z momentem powyżej wartości maksymalnej	0,5s
F619	Histereza poziomu alarmowego przeciążenia momentem	10 %
F621	Nastawa poziomu alarmowego łącznego czasu pracy falownika	610
F626	Poziom przepięciowej ochrony przed utykiem	*
F627	Awaryjne zatrzymanie z powodu zbyt niskiego napięcia zasilania	0
F633	Tryb awaryjnego zatrzymania z powodu zbyt niskiego sygnału wejścia VIA	0
F634	Średnia roczna temperatura otoczenia	3
Parametry związane z wyjściami		
F669	Wybór rodzaju sygnału wyjścia OUT-NO (sygnał binarny / impulsowy)	0
F676	Wybór funkcji wyjścia impulsowego	0
F677	Częstotliwość sygnału wyjściowego	800
F691	Nachylenie charakterystyki wyjścia analogowego (ujemne / dodatnie)	1
F692	Polaryzacja wstępna wyjścia analogowego	0 %
Parametry związane z panelem sterowania		
F700	Blokada zmian nastaw parametrów	0
F701	Wybór jednostek miar wielkości fizycznych (Hz, V i A lub %)	0
F702	Mnożnik wskazania częstotliwości	1
F705	Nachylenie charakterystyki wyświetlacza (ujemne / dodatnie)	1
F706	Polaryzacja wstępna wyświetlacza	0,00 Hz
F707	Poskok 1 - przy pojedynczym naciśnięciu przycisku na panelu	0,00 Hz
F708	Poskok 2 – wyświetlacz na panelu ster.	0
F710	Wybór wielkości standardowo wyświetlanej na panelu sterowania	0
F719	Anulowanie polecenia pracy po rozłączeniu wejścia ST	1
F721	Sposób zatrzymywania napędu z panela sterowania (czas dEŁ / wybieg)	0

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW (ciąg dalszy)

Nazwa	Znaczenie	Nastawa fabr.
Parametry związane z panelem sterowania – ciąg dalszy		
F 730	Blokada zmian nastawy częstotliwości zadanej z panela sterowania	0
F 733	Blokada sterowania przyciskami RUN i STOP na panelu sterowania	0
F 734	Blokada wyłączenia awaryjnego z panela sterowania	0
F 735	Blokada resetowania falownika z panela sterowania	0
F 736	Blokada zmian nastaw parametrów C_{MOD} i F_{MOD} podczas pracy	1

Parametry komunikacyjne		
F 800	Prędkość transmisji danych	3
F 801	Parzystość	1
F 802	Adres falownika	0
F 803	Opóźnienie awaryjnego zatrzymania po wystąpieniu błędu w komunikacji	0 s
F 805	Opóźnienie transmisji	0,00 s
F 806	Określenie falownika jako master lub jako slave	0

Nazwa	Znaczenie	Nastawa fabr.
Parametry komunikacyjne – ciąg dalszy		
F 811	Nastawa punktu 1	0 %
F 812	Częstotliwość punktu 1	0,00 Hz
F 813	Nastawa punktu 2	100 %
F 814	Częstotliwość punktu 2	50,0 Hz
F 829	Protokół komunikacyjny (Toshiba / Modbus RTU)	0
F 870	Dane zapisu blokowego 1	0
F 871	Dane zapisu blokowego 2	0
F 875	Dane odczytu blokowego 1	0
F 876	Dane odczytu blokowego 2	0
F 877	Dane odczytu blokowego 3	0
F 878	Dane odczytu blokowego 4	0
F 879	Dane odczytu blokowego 5	0
F 880	Notatki	0
F 890	Parametr dla opcji 1	0
F 891	Parametr dla opcji 2	0
F 892	Parametr dla opcji 3	0
F 893	Parametr dla opcji 4	0
F 894	Parametr dla opcji 5	0

Funkcje wejść sterowniczych F, R, RES, S1, S2, S3 oraz VIB i VIA użytkowanych jako wejścia binarne (F111 do F118)

Nastawa	Funkcja
0	Żadnej funkcji
1	ST – polecenie zniesienia blokady
2	F – polecenie załączenia w przód
3	R – polecenie załączenia w tył
4	JOG – załączenie impulsowe
5	AD2 – uaktywnienie 2 zestawu parametrów przyspieszania/opóźniania
6	SS1 – polecenie 1 wyboru częstotliwości stałej
7	SS2 – polecenie 2 wyboru częstotliwości stałej
8	SS3 – polecenie 3 wyboru częstotliwości stałej
9	SS4 – polecenie 4 wyboru częstotliwości stałej
10	RES – polecenie resetowania
11	EXT – polecenie zatrzymania awaryjnego przez załączenie zewnętrznego styku
12	CFMOD – przełączanie miejsca sterowania i zadawania częstotliwości
13	DB – polecenie hamowania prądem stałym
14	PI – wyłączenie regulatora PID
15	PWENE – zezwolenie na zmianę nastaw parametrów
16	ST + RES
17	ST + CFMOD
18	F + JOG
19	R + JOG
20	F + AD2
21	R + AD2
22	F + SS1
23	R + SS1
24	F + SS2
25	R + SS2
26	F + SS3
27	R + SS3
28	F + SS4
29	R + SS4
30	F + AD2 + SS1
31	R + AD2 + SS1
32	F + AD2 + SS2
33	R + AD2 + SS2
34	F + AD2 + SS3
35	R + AD2 + SS3

Nastawa	Funkcja
36	F + AD2 + SS4
37	R + AD2 + SS4
38	FCHG – zmiana priorytetu wejść analogowych
39	THR2 – uaktywnienie 2 zestawu parametrów przeciążeniowych silnika
40	MOT2 – uaktywnienie parametrów 2 silnika
41	UP – polecenie „częstotliwość w górę”
42	DOWN - polecenie „częstotliwość w dół”
43	CLR – polecenie zerowania pamięci nastaw częstotliwości
44	CLR + RST – polecenie zerowania pamięci nastaw częstotliwości +reset
45	EXTN – zewnętrzny stop awaryjny poprzez rozłączenie zewnętrznego styku
46	OH – wyłączenie na skutek przegrzania silnika poprzez załączenie zewnętrznego styku
47	OHN – wyłączenie na skutek przegrzania silnika poprzez rozłączenie zewnętrznego styku
48	SC/LC – sterowanie lokalne /zdalne
49	HD – zatrzymanie napędu przy sterowaniu trzyprzewodowym
50	CTMP – zmiana miejsca sterowania napędem
51	CKWH – zerowanie licznika łącznego zużycia energii (kWh)
52	FORCE – praca wymuszona (z częstotliwością stałą nr 15 do konfiguracji falownika)
53	FIRE – praca awaryjna (z częstotl. stałą nr 15)
54	STN – odwrotność polecenia zniesienia blokady
55	RESN – odwrotność polecenia resetowania
56	F + ST
57	R + ST
58	AD3 - uaktywnienie 3 zestawu parametrów przyspieszania/opóźniania
59	F + AD3
60	R + AD3
61	OCS2 – wymuszone przełączenie poziomu ochrony przed utykami
62	HDRY – podtrzymanie wyjścia RY-RC
63	HDOUT – podtrzymanie wyjścia OUT
64	PRUN –kasowanie poleceń

Uwaga: W przypadku wejść VIB i VIA użytkowanych jako wejścia binarne dostępne są jedynie nastawy od 5 do 17.

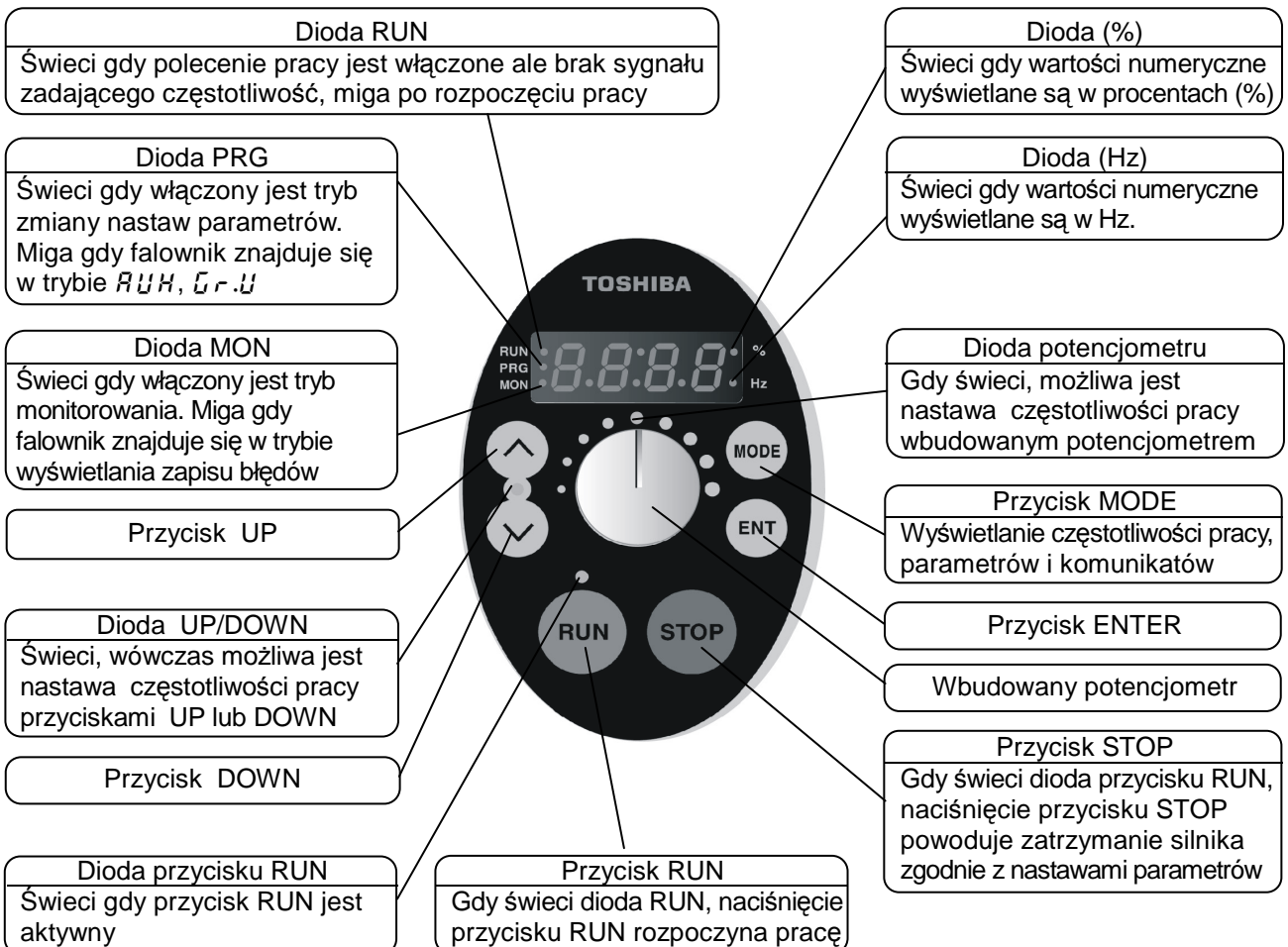
KOMUNIKATY O BŁĘDACH

Komunikat na wyświetlaczu	Rodzaj błędu
<i>OC 1</i> (<i>OC 1P</i>)	Nadmierny prąd obciążenia (w module mocy) podczas przyspieszania
<i>OC 2</i> (<i>OC 2P</i>)	Nadmierny prąd obciążenia (w module mocy) podczas opóźniania
<i>OC 3</i> (<i>OC 3P</i>)	Nadmierny prąd obciążenia (w module mocy) podczas pracy ze stałą prędkością
<i>OCL</i>	Nadmierny prąd obciążenia podczas rozruchu
<i>OCR</i>	Nadmierny prąd wewnątrz falownika podczas rozruchu
<i>EPH 1</i>	Brak fazy napięcia zasilania lub zużycie kondensatorów obwodu pośredniego
<i>EPH 0</i>	Brak fazy napięcia wyjściowego
<i>OP 1</i>	Zbyt wysokie napięcie podczas przyspieszania
<i>OP 2</i>	Zbyt wysokie napięcie podczas opóźniania
<i>OP 3</i>	Zbyt wysokie napięcie podczas pracy ze stałą prędkością
<i>OL 1</i>	Przeciążenie falownika
<i>OL 2</i>	Przeciążenie silnika
<i>OLr</i>	Przeciążenie rezystora hamującego
<i>OH</i>	Przekroczenie dopuszczalnej temperatury falownika
<i>E</i>	Zewnętrzne zatrzymanie awaryjne

Komunikat na wyświetlaczu	Rodzaj błędu
<i>EEP 1</i>	Błąd 1 pamięci EEPROM (błąd zapisu)
<i>EEP 2</i>	Błąd 2 pamięci EEPROM (błąd inicjalizacji lub wyłączenie zasilania podczas nastawy <i>ŁYP</i>)
<i>EEP 3</i>	Błąd 3 pamięci EEPROM (błąd odczytu)
<i>Err 2</i>	Błąd pamięci RAM
<i>Err 3</i>	Błąd pamięci ROM
<i>Err 4</i>	Błąd CPU 1
<i>Err 5</i>	Błąd komunikacji
<i>Err 7</i>	Błąd detektora prądu wyjściowego
<i>Err 8</i>	Błąd formatu płytek opcyjnych
<i>UC</i>	Za mały prąd podczas pracy
<i>UP 1</i>	Za niskie napięcie zasilania
<i>UŁ</i>	Przeciążenie silnika momentem
<i>EF 2</i>	Błąd doziemienia
<i>Et n 1</i>	Błąd autotuningu
<i>EtYP</i>	Błąd typu falownika
<i>OH 2</i>	Zadziałanie zewnętrznego zabezpieczenia termicznego
<i>E - 18</i>	Przerwa w obwodzie wejścia analog. VIA
<i>E - 19</i>	Błąd komunikacji pomiędzy CPU sterowania
<i>E - 20</i>	Błąd sterowania U/f
<i>E - 21</i>	Błąd CPU 2
<i>SOUL</i>	Zgubienie kroku (tylko dla silników z magnesami trwałymi)

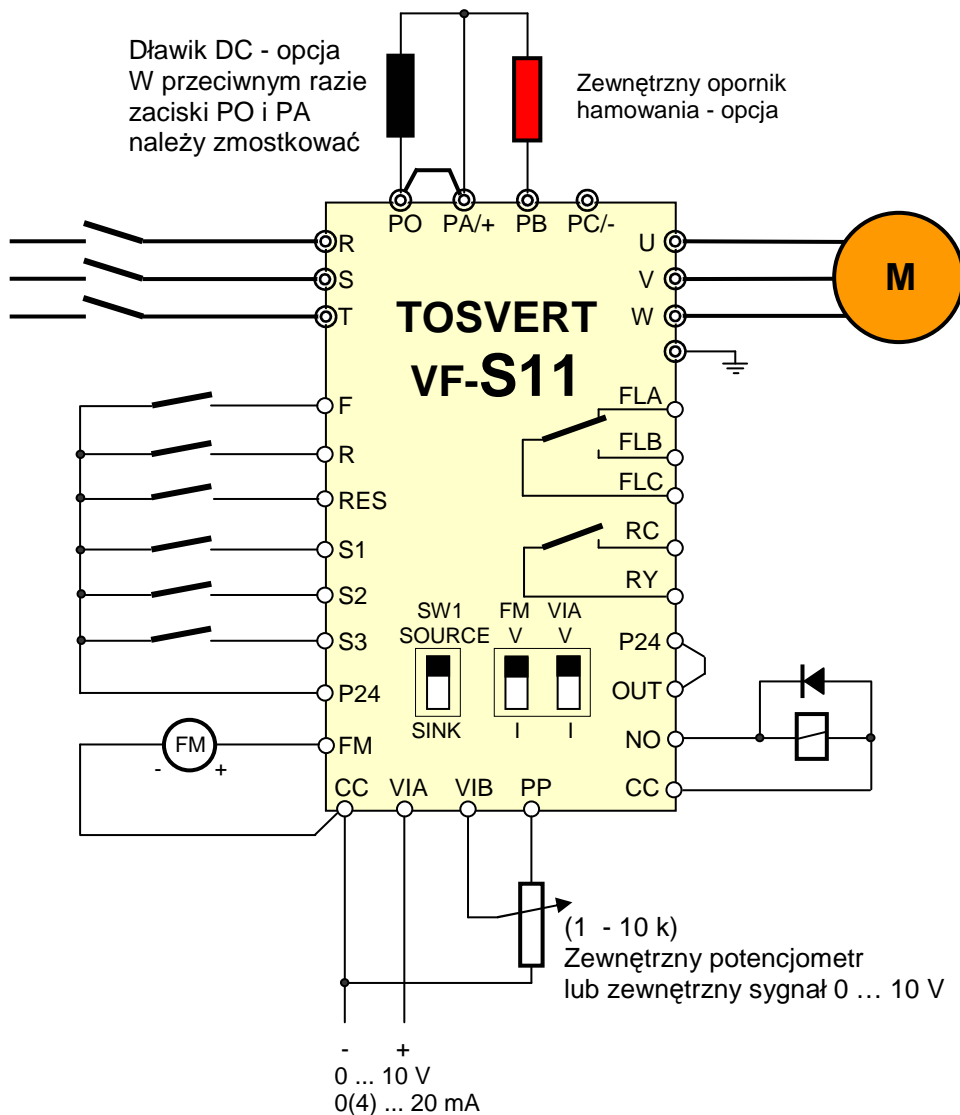
* Komunikaty są wyświetlane w postaci migającego napisu

PANEL STEROWANIA



SCHEMAT POŁĄCZEŃ ZEWNĘTRZNYCH

Schemat dla logiki source (wspólny zacisk P24)



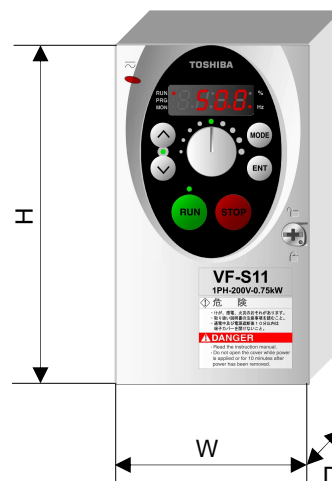
ZACISKI PRZYŁĄCZENIOWE

Oznaczenie zacisku	Przeznaczenie
Obwody mocy	
\perp	Zacisk ochronny falownika
R/L1, S/L2, T/L3	Zaciski do przyłączenia zasilania
U/T1, V/T2, W/T3	Zaciski do przyłączenia silnika
PA, PO	Zaciski do przyłączenia dławika obwodu pośredniego (opcja).
PA, PB	Zaciski do przyłączenia zewnętrznego opornika hamowania
Obwody sterownicze	
F	Programowane wejścia sterownicze dwustanowe – maksymalnie 30 V, obciążenie 5 mA przy 24 V
R	
RES	
S1	
S2	
S3	
OUT	Programowane wyjście sterownicze dwustanowe typu „otwarty kolektor”
NO	Zacisk pomocniczy dla wyjścia OUT
RY, RC	Programowane przekaźnikowe wyjście sterownicze (tylko styk zwierny)

Oznaczenie zacisku	Przeznaczenie
Obwody sterownicze – ciąg dalszy	
FLA, FLB, FLC	Programowane przekaźnikowe wyjście sterownicze (styk przełączalny)
P24	Zasilacz +24 V _{DC} , maks. 100 mA
CC	Zacisk wspólny dla wejść i wyjść
PLC	Wejście zewnętrznego zasilania +24 V _{DC}
PP	Zasilacz +10 V _{DC} do zewnętrznego potencjometru zadawania częstotliwości
VIB	Wejście napięciowe 0 ... 10 V _{DC} do zadawania częstotliwości wyjściowej z możliwością programowego przełączenia na wejście dwustanowe
VIA	Wejście napięciowe 0 ... 10 V _{DC} lub prądowe 4 ... 20 mA do zadawania częstotliwości wyjściowej z możliwością programowego przełączenia na wejście dwustanowe
FM	Wyjście 0 ... 7,5 V _{DC} lub 0(4) ... 20 mA _{DC} do podłączenia zewnętrznego wskaźnika częstotliwości, prądu wyjściowego itp.

WYMIARY ZEWNĘTRZNE

Falownik TOSVERT		Wymiary zewnętrzne (mm)			Ciężar (kg)
		W	H	D*	
VFS11S	2002PL	72	130	130	1,2
	2004PL				1,3
	2007PL	72	130	140	1,3
	2015PL	105	130	150	1,8
	2022PL	140	170	150	2,8
VFS11	4004PL	105	130	150	1,8
	4007PL				1,8
	4015PL				1,9
	4022PL	140	170	150	2,7
	4037PL				2,9
	4055PL	180	220	170	6,3
	4075PL				6,3
	4110PL	245	310	190	9,8
	4150PL				9,8



* Pełny wymiar głębokości falownika jest większy od wymiaru D o 8 mm. Na tyle bowiem wystaje pokrętko potencjometru wbudowanego w panel sterowania.

REDUKCJA OBCIĄŻENIA PRĄDOWEGO FALOWNIKA

Falowniki klasy 200 V zasilane jednofazowo

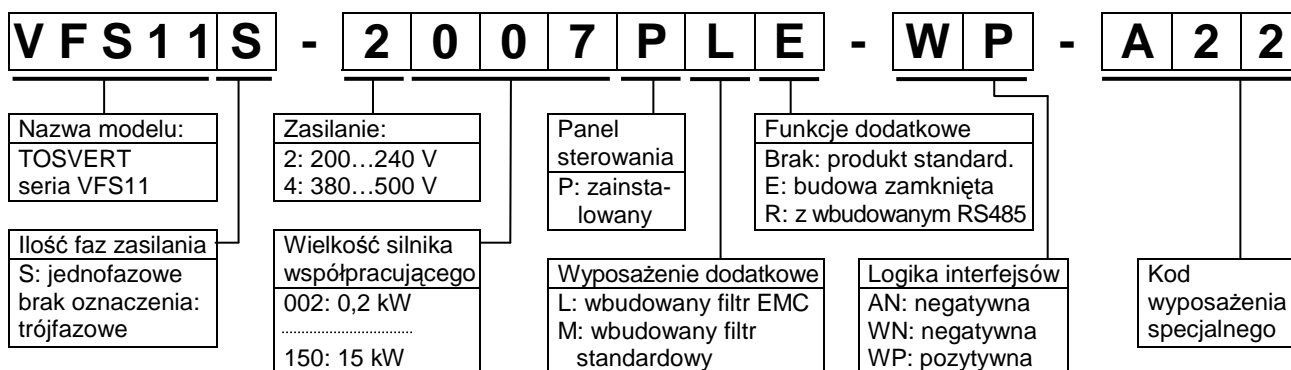
VFS11S-	Prąd wyjściowy przy częstotliwości komutacji	
	4 kHz	Ponad 4 kHz
2002PL-WP	1,5 A	1,5 A
2004PL-WP	3,3 A	3,3 A
2007PL-WP	4,8 A	4,4 A
2015PL-WP	8,0 A	7,9 A
2022PL-WP	11,0 A	10,0 A

Falowniki klasy 400 V zasilane trójfazowo

VFS11-	Prąd wyjściowy przy częstotliwości komutacji	
	4 kHz	12 kHz
4004PL-WP	1,5 A	1,5 A
4007PL-WP	2,3 A	2,1 A
4015PL-WP	4,1 A	3,7 A
4022PL-WP	5,5 A	5,0 A
4037PL-WP	9,5 A	8,6 A
4055PL-WP	14,3 A	13,0 A
4075PL-WP	17,0 A	17,0 A
4110PL-WP	27,7 A	25,0 A
4150PL-WP	33,0 A	30,0 A

W miarę wzrostu częstotliwości komutacji należy obniżyć poziom obciążenia prądowego falownika ze względu na ilość strat wydzielanych w postaci ciepła w module IGBT. Nastawa fabryczna częstotliwości komutacji wynosi 12 kHz natomiast znamionowa wartość prądu wyjściowego odpowiada częstotliwości komutacji: 4 kHz.

SPOSÓB OZNACZANIA FALOWNIKÓW



Rok założenia 1992

INWERT 90-245 Łódź, ul. Wierzbowa 36
tel/fax: (042) 678-10-10; 679-02-12; tel. kom: (507) 075-111
www.falownik.pl ; e-mail: falownik@inwert.pl