

Wiadomości ogólne

Falownik 3G3FV jest najbardziej rozbudowanym falownikiem z oferty OMRON-a. Wyposażony w procedurę pełnej kontroli wektora pola elektromagnetycznego pozwala na jego wykorzystanie nawet w najbardziej wymagających aplikacjach. Dzięki możliwości utrzymywania stałego momentu 100% nawet przy zatrzymanym silniku (krótkookresowo nawet do 150%), może być wykorzystywany przy napędach wind i dźwigów.

Ustawianie parametrów pracy i ich monitorowanie jest ułatwione dzięki standardowo wbudowanemu dużemu wyświetlaczowi LCD z napisami w jednym spośród 7 języków (do wyboru). Liczne zabezpieczenia (przed zwarcieniem, przeciążeniem, przepięciami, spadkiem napięcia, itp.) zapewniają bezpieczną pracę zespołu silnik-falownik, nawet w najbardziej ekstremalnych warunkach.

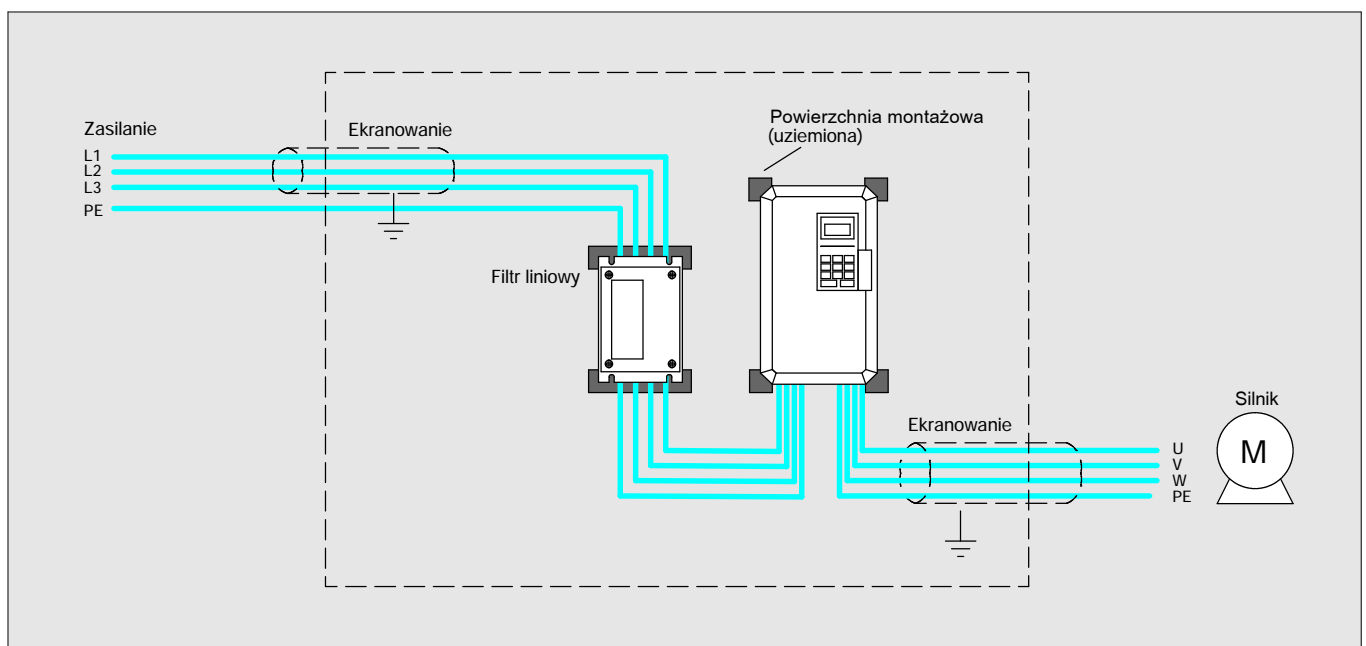


Podstawowe parametry:

- wysoki moment obrotowy
- duża stabilność prędkości obrotowej silnika, nawet przy gwałtownych zmianach momentu
- kontrola momentu obrotowego
- szybkie wejście analogowe (< 2 ms)
- wbudowany regulator PID
- wysoka dynamika dzięki 32-bitowemu cyfrowemu procesorowi sygnałowemu
- wykorzystanie technologii fuzji logiki i sieci neuronowych
- samodostrajanie do podłączonego silnika
- możliwość pracy silnik - generator
- kontrola położenia wirnika przy zerowej prędkości
- zabezpieczenia przed zwarcieniem, przeciążeniem
- elastyczne działanie przy zewnętrznym hamowaniu mechanicznym
- obwód ochronny działający przy błędnej pracy
- 8 cyfrowych wejść wielofunkcyjnych PNP lub NPN (przełączane)
- analogowe wejścia zadające 0...10 VDC lub 4...20 mA
- wysoki prąd wyjściowy
- niski poziom zakłóceń dzięki 15 kHz częstotliwości nośnej
- wbudowana konsola operatorska z możliwością zabudowy tablicowej
- wbudowany port RS-232C/-422/-485
- opcjonalne oprogramowanie Windows

Architektura systemu

Dla zapewnienia zgodności z normami EMC falownik może być opcjonalnie wyposażony w filtr przeciwzakłóceńowy.



Specyfikacja

Falownik: 3G3FV-A4_-CUE

3G3FV-A		4004-CUE	4007-CUE	4015-CUE	4022-CUE	4037-CUE	
Maksymalna moc silnika	kW	0,55	1,1	1,5	2,2	3,7	
Parametry wyjściowe	Moc	kVA	1,4	2,6	3,7	4,7	6,1
	Prąd wyjściowy	A	1,8 A	3,4	4,8	6,2	8

3G3FV-A		4040-CUE	4055-CUE	4075-CUE	4110-CUE	4150-CUE	
Maksymalna moc silnika	kW	4,0	5,5	7,5	11	15	
Parametry wyjściowe	Moc	kVA	8,6	11	14	21	26
	Prąd wyjściowy	A	11	14	18	27	34

Falownik: 3G3FV-B4_-CUE

3G3FV-B		4185-CUE	4220-CUE	4300-CUE	4370-CUE	4450-CUE	4550-CUE	
Maksymalna moc silnika	kW	18,5	22	30	37	45	55	
Parametry wyjściowe	Moc	kVA	31	40	50	61	73	98
	Prąd wyjściowy	A	41	52	65	80	96	128

3G3FV-B		4750-CUE	411K-CUE	416K-CUE	418K-CUE	422K-CUE	430K-CUE	
Maksymalna moc silnika	kW	75	110	160	185	220	300	
Parametry wyjściowe	Moc	kVA	130	170	230	260	340	460
	Prąd wyjściowy	A	165	224	302	340	450	605

Akcesoria opcjonalne

Filtry liniowe

Falownik	Napięcie znamion.	Filtr liniowy	Prąd znamion.
3G3FV-A4004-CUE 3G3FV-A4007-CUE	3 x 400 VAC	3G3FV-PFI4012-E	12 A
3G3FV-A4015-CUE	3 x 400 VAC	3G3FV-PFI4012-E	12 A
3G3FV-A4022-CUE	3 x 400 VAC	3G3FV-PFI4012-E	12 A
3G3FV-A4037-CUE 3G3FV-A4040-CUE	3 x 400 VAC	3G3FV-PFI4012-E	12 A
3G3FV-A4055-CUE	3 x 400 VAC	3G3FV-PFI4025-E	25 A
3G3FV-A4075-CUE	3 x 400 VAC	3G3FV-PFI4025-E	25 A
3G3FV-A4110-CUE	3 x 400 VAC	3G3FV-PFI4040-E	40 A
3G3FV-A4150-CUE	3 x 400 VAC	3G3FV-PFI4040-E	40 A
3G3FV-B4185-CUE	3 x 400 VAC	3G3FV-PFI4060-E	60 A
3G3FV-B4220-CUE	3 x 400 VAC	3G3FV-PFI4060-E	60 A
3G3FV-B4300-CUE	3 x 400 VAC	3G3FV-PFI4100-E	100 A
3G3FV-B4370-CUE	3 x 400 VAC	3G3FV-PFI4100-E	100 A
3G3FV-B4450-CUE	3 x 400 VAC	3G3FV-PFI4120-E	120 A
3G3FV-B4550-CUE	3 x 400 VAC	3G3FV-PFI4150-E	150 A
3G3FV-B4750-CUE	3 x 400 VAC	3G3FV-PFI4180-E	180 A
3G3FV-B411K-CUE	3 x 400 VAC	3G3FV-PFI4280-E	280 A
3G3FV-B416K-CUE 3G3FV-B418K-CUE	3 x 400 VAC	3G3FV-PFI4450-E	450 A
3G3FV-B422K-CUE	3 x 400 VAC	3G3FV-PFI4600-E	600 A
3G3FV-B430K-CUE	3 x 400 VAC	3G3FV-PFI4900-E	900 A

Akcesoria (c.d.)
Rezystory i czopery hamujące dla falowników 3-fazowych 400V

Falownik	Napięcie znam.	Czoper	Liczba	Rezystor hamujący	Liczba	Parametry rezystora
3G3FV-A4004-CUE	3 x 400 VAC	wbudowany	-	3G3IV-PERF150W-J101	1	100 Ω, 150 W
3G3FV-A4007-CUE	3 x 400 VAC	wbudowany	-	3G3IV-PERF150W-J101	1	100 Ω, 150 W
3G3FV-A4015-CUE	3 x 400 VAC	wbudowany	-	3G3IV-PERF150W-J101	1	100 Ω, 150 W
3G3FV-A4022-CUE	3 x 400 VAC	wbudowany	-	3G3IV-PERF250W-J680T	1	68 Ω, 250 W
3G3FV-A4037-CUE	3 x 400 VAC	wbudowany	-	3G3IV-PERF500W-J360T	1	36 Ω, 500 W
3G3FV-A4040-CUE	3 x 400 VAC	wbudowany	-	3G3IV-PERF500W-J360T	1	36 Ω, 500 W
3G3FV-A4055-CUE	3 x 400 VAC	wbudowany	-	3G3IV-PERF500W-J360T	1	36 Ω, 1000 W
3G3FV-A4075-CUE	3 x 400 VAC	wbudowany	-	3G3IV-PERF101W-J360T	1	36 Ω, 1000 W
3G3FV-A4110-CUE	3 x 400 VAC	wbudowany	-	3G3IV-PERF151W-J200T	1	20 Ω, 1500 W
3G3FV-A4150-CUE	3 x 400 VAC	wbudowany	-	3G3IV-PERF151W-J200T	1	20 Ω, 1500 W
3G3FV-B4185-CUE	3 x 400 VAC	3G3IV-PCDBR 4030B	1	3G3IV-PERF601W-J200T	1	20 Ω, 6000 W
3G3FV-B4220-CUE	3 x 400 VAC	3G3IV-PCDBR 4030B	1	3G3IV-PERF601W-J200T	1	20 Ω, 6000 W
3G3FV-B4300-CUE	3 x 400 VAC	3G3IV-PCDBR 4030B	1	3G3IV-PERF601W-J200T	1	20 Ω, 6000 W
3G3FV-B4370-CUE	3 x 400 VAC	3G3IV-PCDBR 4045B	1	3G3IV-PERF961W-J100T	1	10 Ω, 9600 W
3G3FV-B4450-CUE	3 x 400 VAC	3G3IV-PCDBR 4045B	1	3G3IV-PERF961W-J100T	1	10 Ω, 9600 W
3G3FV-B4550-CUE	3 x 400 VAC	3G3IV-PCDBR 4030B	2	3G3IV-PERF601W-J200T	2	20 Ω, 6000 W
3G3FV-B4750-CUE	3 x 400 VAC	3G3IV-PCDBR 4045B	2	3G3IV-PERF961W-J100T	2	10 Ω, 9600 W
3G3FV-B411K-CUE	3 x 400 VAC	3G3IV-PCDBR 4030B	3	3G3IV-PERF601W-J200T	3	20 Ω, 6000 W
3G3FV-B416K-CUE	3 x 400 VAC	3G3IV-PCDBR 4045B	4	3G3IV-PERF961W-J100T	4	10 Ω, 9600 W
3G3FV-B418K-CUE	3 x 400 VAC	3G3IV-PCDBR 4045B	4	3G3IV-PERF961W-J100T	4	10 Ω, 9600 W
3G3FV-B422K-CUE	3 x 400 VAC	3G3IV-PCDBR 4045B	5	3G3IV-PERF961W-J100T	5	10 Ω, 9600 W
3G3FV-B430K-CUE	3 x 400 VAC	3G3IV-PCDBR 4045B	6	3G3IV-PERF961W-J100T	6	10 Ω, 9600 W

Inne akcesoria opcjonalne

	Opis	Oznaczenie
Karta enkodera	Do kontroli prędkości przy trybie pracy U/f, 30 kHz, 12 VDC	3G3FV-PPGA2
	Przy trybie pracy kontroli wektora pola elektromagnet., 30 kHz, 12 VDC	3G3FV-PPGB2
	Do kontroli prędkości przy trybie pracy U/f, 300 kHz, driver RS-422	3G3FV-PPGD2
	Przy trybie pracy kontroli wektora pola elektromagn., 300 kHz, driver RS-422	3G3FV-PPGX2
Karta analogowych wejść/wyjść	Karta wejścia napięciowego, ± 10 V, rozdzielczość 14-bitowa	3G3IV-PAI14B
	Karta wejścia analogowego, 0...10V, rozdzielczość 14-bitowa	3G3IV-PAI14U
	Karta 2 wejść analogowych, 0...10 V, rozdzielczość 8-bitowa	3G3IV-PAO08
	Karta 2 wejść analogowych, ± 10 V, rozdzielczość 12-bitowa	3G3IV-PAO12
Karta cyfrowych wejść/wyjść	Karta wyjść impulsowych, częstotliwość proporcjonalna do częstotl. wyjściow.	3G3IV-PPO36F
	Karta 2 wyjść przekaźnikowych, 250 VAC, 30 VDC, 1 A	3G3IV-PDO02C
	Karta 8 wejść cyfrowych (opcja wejścia BCD)	3G3IV-PDI08
	Karta 8 wejść cyfrowych (opcja wejścia BCD)	3G3IV-PDI16H2
Konsola operatorska i kable	Moduł kopiujący ustawienia	3G3FV-PJVOP135
	Konsola operatorska	3G3FV-PJVOP130E
	Kabel do modułu kopiującego	3G3FV-PW5101
	Kabel przedłużający (1 m) do konsoli programującej	3G3FV-PCN125
	Kabel przedłużający (3 m) do konsoli programującej	3G3FV-PCN325
	Kabel do programowania falownika z komputera	3G3FV-PCNDW225N
Uchwyty do zabudowy tablicowej	Do stałego montażu tablicowego konsoli operatorskiej	3G3FV-PDACT-AD
	Do montażu tablicowego konsoli operators. z możliwością jej wyjmowania	3G3FV-PDACT-BD

Akcesoria (c.d.)

	Opis	Oznaczenie
Karta sieciowa	DeviceNet	3G3FV-PDRT1-SIN
Aplikacje specjalne	Kontroler szybkości w dwóch osiach, 300 kHz, driver RS-422	3G3FV-PGW2 (wymagane VSG10012)
	Kontroler hamulca, zależny od prądu wyjściowego, wejściowego i obciążenia	Software VSG10514
	Software dla falowników szybkich	1000 Hz Software VSG10511

Akcesoria programowe

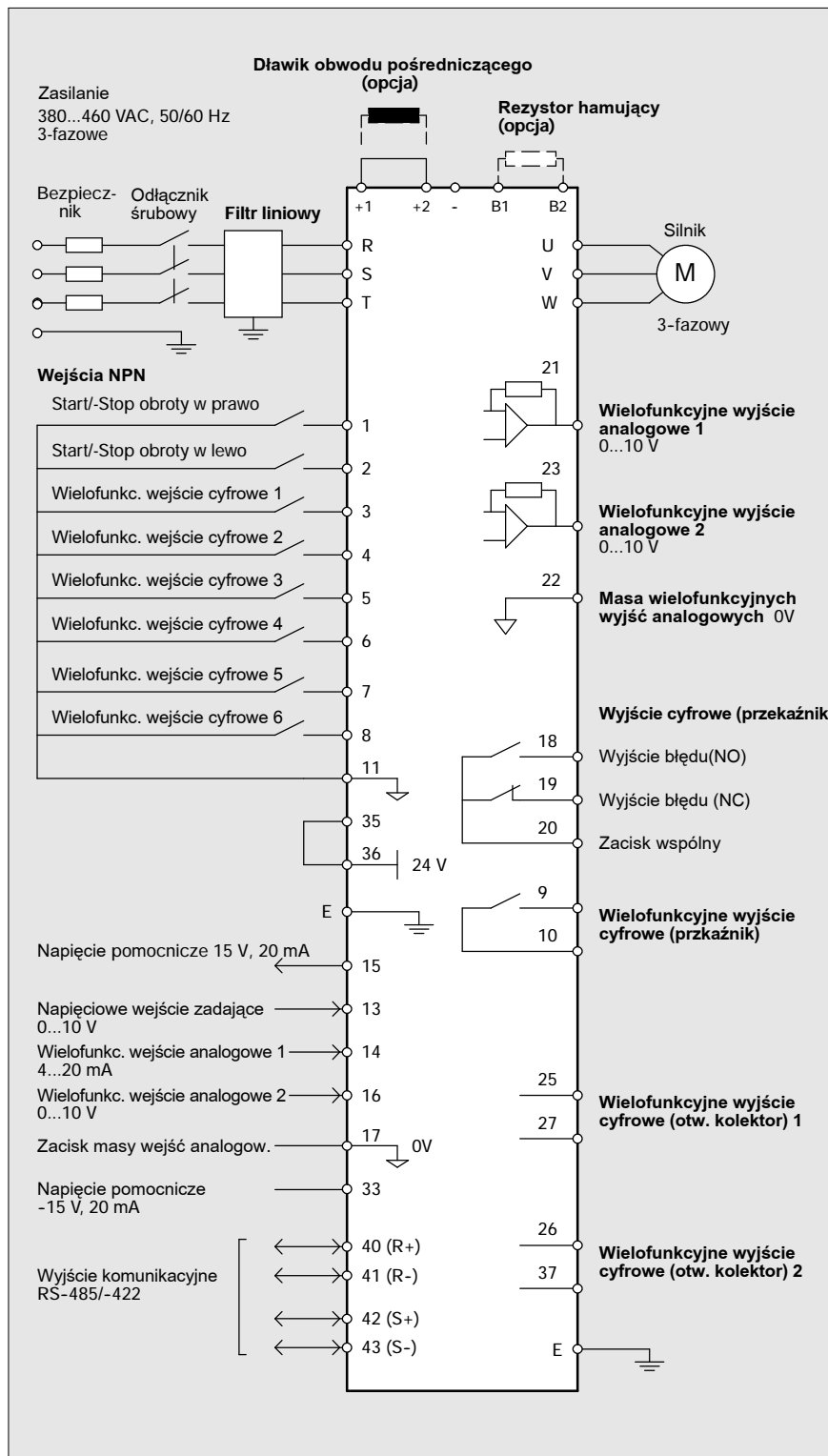
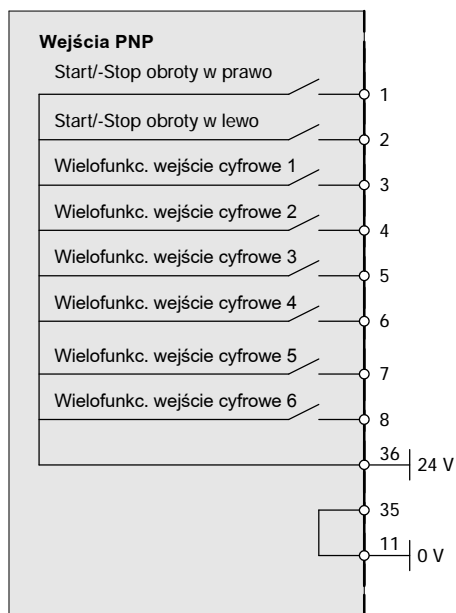
Oprogramowanie PC	Opis	Długość kabla	Oznaczenie
	Oprogramowanie falowników (WINDOWS)	-	SYSDRIVE Configurator
	Kabel podłączeniowy	2 m	3G3FV-PCNDW225N

Dane techniczne

Parametry wyjściowe	Max. napięcie wyjściowe	3-fazowe: 380/400/415/440/460 V (zależnie od napięcia wejściowego)
	Częstotliwość wyjściowa	0,1 Hz do 400 Hz (programowalne)
Zasilanie	Napięcie i częstotliwość	3-fazowe: 380/400/415/440/460 V, 50/60 Hz
	Dopuszczalne odchyłki napięcia	+10%, -15%
	Dopuszczalne odchyłki częstotliwości	± 5%
Funkcje kontrolne	Rodzaj kontroli	Sinusoidalna modulacja szerokości impulsu (PWM)
	Moment rozruchowy	150% dla 0 rpm (z enkoderem inkrementalnym)
	Rozdzielczość prędkości obrotowej	1:1000 (z enkoderem inkrementalnym)
	Dokładność prędkości obrotowej	± 0,2% (±0.02% z enkoderem inkrementalnym)
	Częstotl. odśwież. informacji o prędk.obrot.	5 Hz (30 Hz z enkoderem inkrementalnym)
	Limit momentu obrotowego	Ustawiany (można wpisać do 4 parametrów)
	Dokładność odczytu momentu obrotowego	± 5%
	Czas odśwież. inform. o momencie obrot.	40 Hz (z enkoderem inkrementalnym)
	Częstotliwość wyjściowa	0,0-400 Hz
	Dokładność częstotliwości wyjściowej	Zadawanie cyfrowe: 0,01% Zadawanie analogowe: 0,1%
	Rozdzielcz. częstotl. wyjśc. (zadawanie)	Zadawanie cyfrowe: (0,01 Hz (poniżej 100 Hz) 0,1 Hz (powyżej 100 Hz) Zadawanie analogowe: (0,03 Hz / 60 Hz (11 bitów + kod)
	Rozdzielczość częstotliwości wyjściowej	0.001 Hz
	Dopuszczalne przeciążenie	150% prądu znamionowego przez 1 minutę 200% przez 1 s
	Analogowy sygnał zadający	-10 do 10 V, 0 do 10 V, 4 do 20 mA
	Czas przyspieszania i hamowania	0,0 do 6000 s (ustawiane niezależnie, można ustawić do 4 wartości)
	Moment hamujący	Około 20% (150% z rezystorem hamującym)
	Funkcje zabezpieczające	Spadek napięcia zasilającego
Zanik napięcia zasilającego		Silnik jest zatrzymywany przy zaniku napięcia zasilającego przez czas dłuższy niż 15 ms. W ciągu dwóch sekund praca może być automatycznie wznowiona.
Zabezpieczenie wentylatora		Termistor
Zabezpieczenie przed zwarcie silnika		Zabezpieczenie podczas przyspieszania, hamowania i normalnej pracy
Zabezp. przed zwarcie doziemnym		Obwód elektroniczny
Wsk. rozładów. kondens. w obw. pośrednicz.		Wskaźnik LED gaśnie przy spadku napięcia w obw. pośredniczącym poniżej 50 V
Zabezp. przed przeciążeniem silnika		Zabezpieczenie termiczno-elektroniczne
Krótkotrwały wzrost prądu silnika		Zatrzymanie silnika przy przekroczeniu prądu silnika 200% prądu znam. przez 1 s.
Przepalenie bezpiecznika		Zatrzymanie silnika
Przeciążenie		Zatrzymanie silnika po przekroczeniu prądu wyjśc. 150% prądu znam. przez 1 min.
Przepięcie	Zatrzymanie silnika przy przekroczeniu napięcia w obw. pośredniczącym 820 VDC	
Warunki środowiska	Temperatura pracy	-10°C do +45°C (obudowa otwarta)
	Wilgotność	90% RH (bez skroplin)
	Temperatura składowania	-20°C do +60°C
	Miejsce montażu	Wewnątrz pomieszczeń (wolne od gazów agresywnych i kurzu)
	Wibracje	1 G dla 0...20 Hz; 0,2 G dla 20...50 Hz

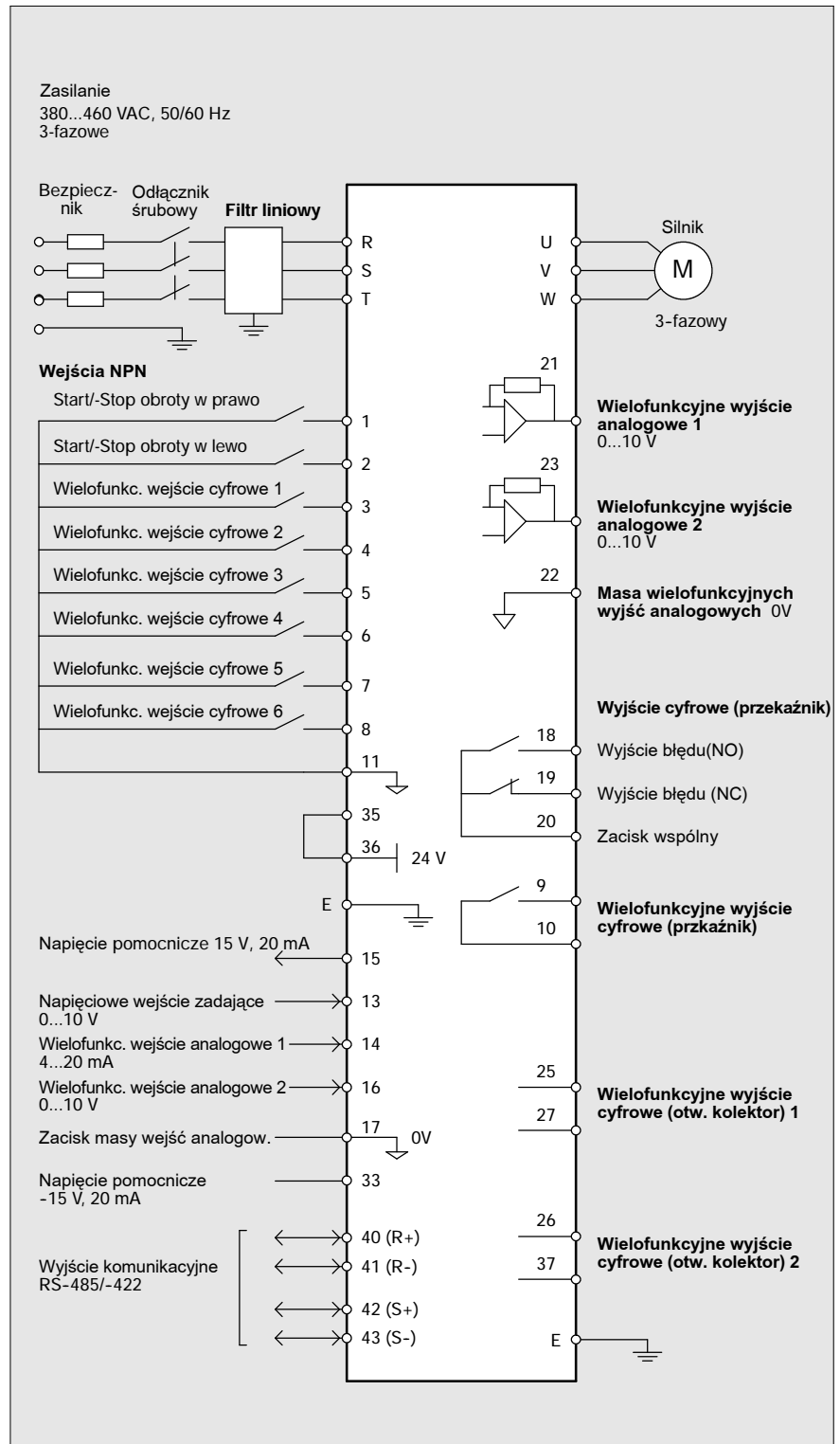
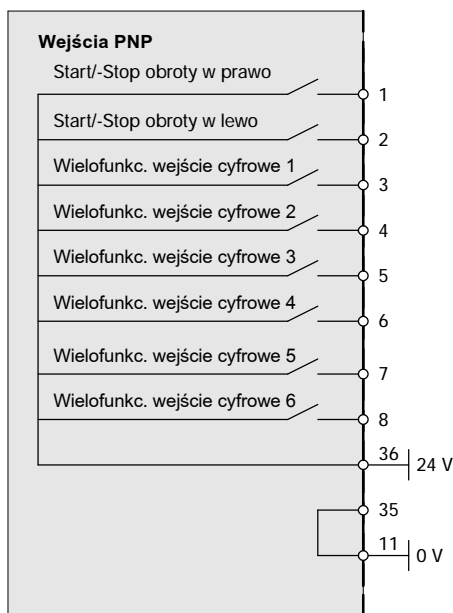
Sposób podłączenia

3G3FV, 3 x 400 VAC, 0,4...15 kW



Sposób podłączenia (c.d.)

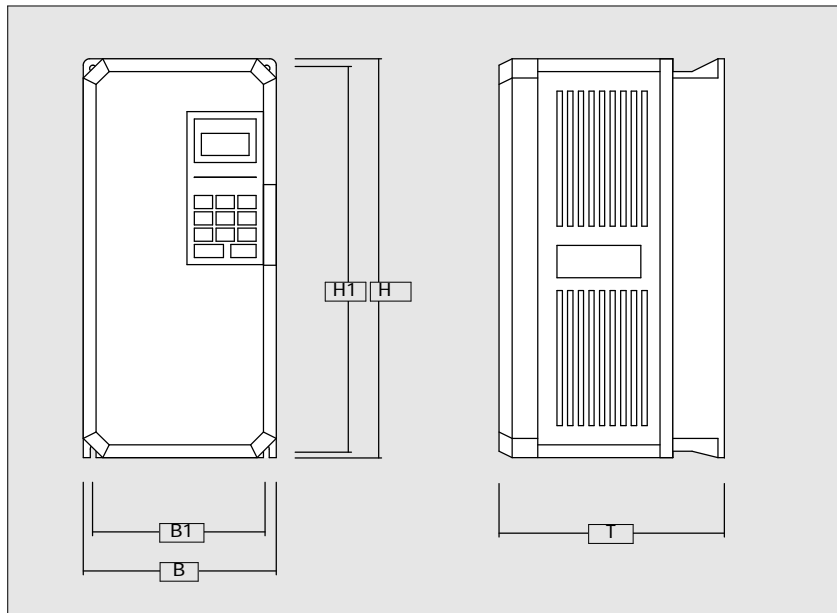
3G3FV, 3 x 400 VAC, 18,5...300 kW



Wymiary (mm)

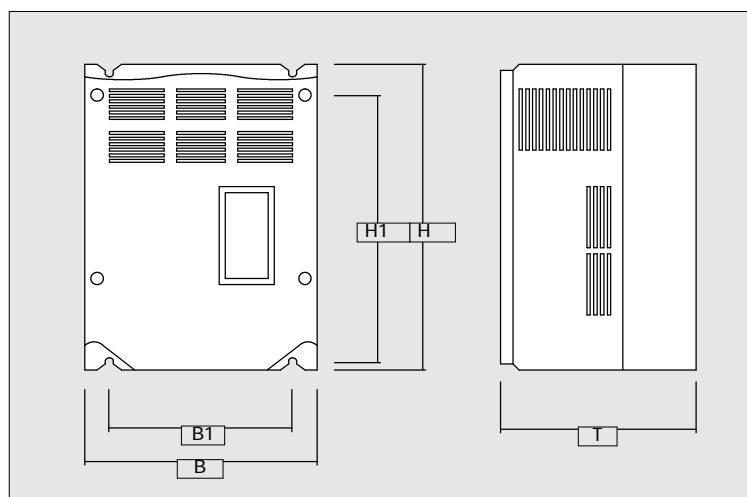
Falownik
3G3FV-A4_, 400 V, 3-fazowy, do 15 kW

B	B1	H	H1	T	Waga kg	Typ falownika
140	126	280	266	180	3	004-CUE 007-CUE
140	126	280	266	180	4,5	015-CUE 022-CUE 037-CUE 040-CUE
200	186	300	285	205	6	055-CUE 075-CUE
250	236	380	365	225	11	110-CUE 150-CUE



Falownik
3G3FV-B4_, 400 V 3-fazowy, >15 kW

B	B1	H	H1	T	Waga kg	Typ falownika
325	275	450	435	285	27	185-CUE
325	275	450	435	285	27	220-CUE
325	275	625	610	285	44	300-CUE
325	275	625	610	285	44	370-CUE
325	275	625	610	285	44	450-CUE
455	350	820	795	350	79	550-CUE
455	350	820	795	350	80	750-CUE
575	445	925	895	375	135	11K-CUE
575	445	925	895	400	145	16K-CUE
950	*	1450	1400	435	*	18K-CUE
950	*	1450	1400	435	*	22K-CUE
960	*	1600	1550	455	*	30K-CUE



* zależnie od wersji

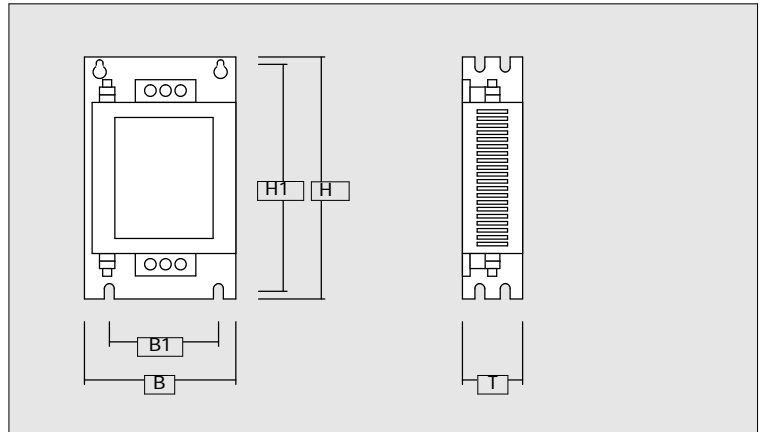
Wymiary (c.d.)

Filtry liniowe (sieciowe)

3G3FV-PFI_, 400 V, 1-fazowe, typ na płycie drukowanej

do 15 kW

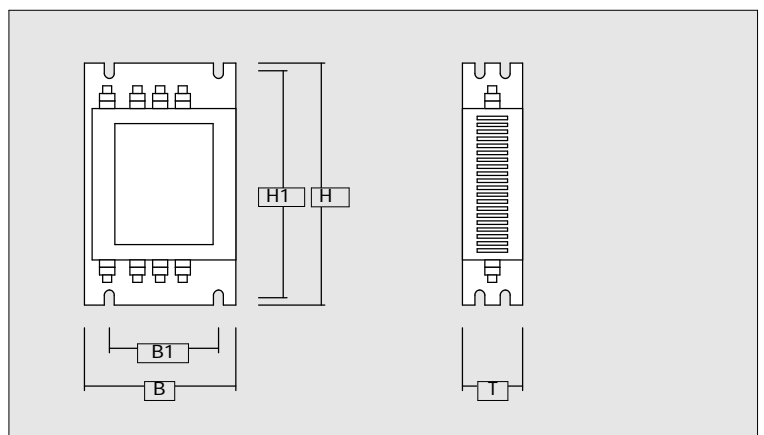
B	B1	H	H1	T	Typ falownika
143	90	320	310	40	4012E
213	150	350	330	40	4025E
266	200	435	415	55	4040E



3G3FV-PFI_, 400 V, 3-fazowy

poniżej 15 kW

B	B1	H	H1	T	Typ falownika
140	106	270	258	90	4060-E
180	146	350	338	90	4100-E
200	166	420	408	130	4120-E
200	166	420	408	130	4150-E
200	166	480	468	160	4180-E
200	166	480	468	160	4280-E
250	170	567	560	205	4450-E



Ustawianie parametrów

▪ Poziomy parametrów

		Nr	Funkcja	Wyświetlacz		
MENU	Działanie Działanie	U	1	Status monitora	Monitor	
			2	Dane w przypadku wystąpienia błędu	Fault Trace	
			3	Historia błędów	Fault History	
	Inicjalizacja Inicjalizacja	A	1	Nastawa warunków początkowych	A1-00 do A1-05	
			2	Nastawa parametrów użytkownika	User Constants	
	Programowanie Programowanie	Aplikacja Aplikacja	B	1	Wybór trybu pracy	Sequence
				2	Hamowanie DC	DC Braking
				3	Przełączanie silnika	Speed Search
				4	Przełącznik czasowy	Delay Timers
				5	Regulacja PID	PID Control
6				Dodatkowe funkcje startowe	Reference Hold	
7				Regulacja przy dużych obciążeniach	DROOP Control	
8				Oszczędzanie energii	Energy Saving	
9				Funkcje pozycjonujące	Zero Servo	
Samostrojenie Samostrojenie	Strojenie Strojenie	C	1	Nastawa czasu przysp./hamow.	Accel/Decel	
			2	Nastawa charakterystyki przyspiesz./hamowania	S-Curve ACC/Dec	
			3	Kompensacja poślizgu	Motor-Slip Comp	
			4	Kompensacja momentu obrot.	Torque Comp	
			5	Regulacja szybkości	ASR Tuning	
			6	Nastawa częstotliw. nośnej	Carrier Freq	
			7	Ochrona przed kołysaniem	Hunting Prev	
			8	Strojenie fabryczne	Factory Tuning	
Modyfikacje Modyfikacje	Referencja Referencja	D	1	Częstotliwość zadana	Preset Reference	
			2	Górna/dolna granica częstotliw.	Reference Limits	
			3	Częstotliwość skokowa	Jump Frequencies	
			4	Dodatkowe parametry częstotliwości zadanej	Sequence	
			5	Nastawa momentu	Torque Control	
	Silnik Silnik	E	1	Nastawa charakterystyki U/f	V/F Pattern	
			2	Nastawa silnika	Motor Setup	
	Opcje Opcje	F	1	Karta przetwornika obr.-impuls.	PG Option Setup	
			2	Analogowa karta wejściowa	A1-14 Setup	
			3	Cyfrowa karta wejściowa	D1-08, D1-16 Setup	
			4	Analogowa karta wyjściowa	A0-08, 12 Setup	
			5	Niedostępne	D0-02 Setup	
			6	Niedostępne	D0-08 Setup	
			7	Impulsowa karta wyjściowa	P0-36F Setup	
	Zacisk Zacisk	H	1	Wejście wielofunkcyjne	Digital Inputs	
			2	Wyjście wielofunkcyjne	Digital Outputs	
			3	Wejście analogowe	Analog Inputs	
			4	Wielofunkc.wyjście analog.	Analog Outputs	
			5	Niedostępne	Serial Com Setup	
	Ochrona Ochrona	L	1	Zabezpieczenie przeciążeniowe silnika	Motor Overload	
			2	Utrata zasilania	PwrLoss Ridethru	
			3	Ograniczenie częstotliwości wyjściowej	Stall Prevention	
			4	Wykryw. zadanej częstotliwości	Ref Detection	
			5	Restart	Fault Restart	
			6	Wykrywanie momentu obrotow.	Torque Detection	
			7	Ograniczenie momentu obrotow.	Torque Limit	
			8	Zabezpieczenie falownika	Hdwe Protection	
	Operator Operator	O	1	Wybór wyświetl./nastawa	Monitor Select	
			2	Wybór funkcji	Key Selections	

Uwaga: przedstawione powyżej poziomy parametrów to poziomy uproszczone, używane głównie w programowaniu.