



Falownik Częstotliwości FD100[™] Detrans

typ: FD100[™]

Dane techniczne

Przemienniki wykonywane są w trzech wariantach napięcia zasilającego: 3x400V (standardowo) oraz 3x500V (opcjonalnie) i 3x690V (opcjonalnie). W tabeli 0.1 przedstawiono wspólne dane techniczne.

Tabela 0.1 - Dane techniczne wspólne dla rodziny przemienników częstotliwości FD100[™]

Zasilanie	Napięcie U_{in} / częstotliwość	3-fazowe: 400V lub 500V lub 690V (międzyprzewodowe; -15% + 10%), 45..66Hz *) w zależności od typu zamówionego przemiennika; informacja o napięciu zasilającym znajduje się też na tabliczce znamionowej.
Wyjście	Napięcie / częstotliwość	0.. U_{in} [V] / 0,0...400Hz (0...200Hz w wektorowym trybie pracy)
	Rozdzielczość częstotliwość	0,01Hz (w wektorowym trybie pracy)
Sterownik	Modulator	SVPWM
	Tryby pracy	Skalarny U/f: charakterystyka liniowa lub kwadratowa Wektorowy DTC-SVM: bezczujnikowy lub z czujnikiem położenia kąтового
	Częstotliwość kluczowania	2..15kHz (częstotliwość kluczowania może być stała lub losowa)
	Zadawanie prędkości obrotowej	Wejścia analogowe, panel sterujący, motopotencjometr, regulator PID, łącze RS 323 lub RS485 oraz inne możliwości. Rozdzielczość 0,1% dla wejść analogowych lub 0,1Hz / 1 rpm dla panelu sterującego i RS.



Wejścia/Wyjścia sterujące	Wejścia analogowe	3 wejścia analogowe: WeA0: tryb napięciowy 0(2)..10V, $R_{in} \geq 200k\Omega$; WeA1, WeA2: tryb napięciowy 0(2)..10V, $R_{in} \geq 100k\Omega$; tryb prądowy 0(4)..20mA, $R_{in} = 250\Omega$, Tryb pracy i polaryzacja wybierane za pomocą parametrów i zwerek. Dokładność 0,5% pełnego zakresu.
	Wejścia cyfrowe	6 wejść cyfrowych separowanych 0/(15..24)V, $R_{in} \geq 3k\Omega$
	Wyjścia analogowe	2 wyjścia 0(2)..10V / 0(4)..20mA - konfiguracja za pomocą parametrów i zwerek, dokładność 0,5%.
	Wyjścia cyfrowe	3 przekaźnikowe: K1, K2 i K3. Zdolność wyłączenia: 250V/1A AC, 30V/1A DC. 1 tranzystorowe typu otwarty kolektor: 100mA/24V. W pełni programowalne źródło sygnału.
	Złącze enkodera	Możliwość bezpośredniego podłączenia enkodera inkrementalnego: 5V DC, nadajnik linii (RS422), <250kHz. Zalecane: 1024÷2048 imp./obr.
Komunikacja	Złącza	RS232, RS485 z optoizolacją
	Protokół komunikacyjny	MODBUS RTU. Funkcja 3 (Read Register); Funkcja 6 (Write Register).
	Prędkość transmisji	9600, 19200, 38400 lub 57600 bit/s
	Możliwości	Zdalne sterowanie pracą oraz programowanie wszystkich parametrów przemiennika.
Funkcje specjalne	Regulator PID	Wybór źródła zadajnika i źródła sygnału sprzężenia zwrotnego, możliwość negacji sygnału uchybu, funkcja SLEEP i kasowania wyjścia na STOP, ograniczanie wartości wyjściowej.

Sterownik PLC	Możliwość przejęcia kontroli nad pracą układu i sterowania START / STOP, kierunkiem oraz częstotliwością, możliwość kontroli dowolnego procesu zewnętrznego bez dołączania zewnętrznego sterownika PLC. 48 uniwersalnych bloków funkcyjnych, 43 funkcje: proste bloki logiczne i arytmetyczne, blok sekwensera 8 stanowego, 2 multipleksery 8 wejściowe, blok kształtowania krzywej, maksymalny czas wykonywania programu PLC: 10ms.
---------------	--

Sterownik
Zespołu Pomp

Do 5 pomp w kaskadzie.
Praca sterowana przez regulator PID lub przez bezpośredni zadajnik. Każda pompa programowana indywidualnie do pracy z falownika lub na sieć. Możliwość blokowania pracy wybranej pompy. Automatyczne wymiany pompy przewodniej po zadanym czasie pracy.

Zestawy
Parametrów
Fabrycznych

Dostępne jest
9 zestawów
parametrów
fabrycznych: -
Lokalne:
sterowanie z
klawiatury, -
Zdalne:
sterowanie za
pomocą wejść
cyfrowych/analogowych,

-
Lokalne/Zdalne:
przełączalny
sposób
sterowania
lokalne/zdalne,
- PID:
zadawanie
prędkości z
regulatora PID,

-
Motopotencjometr:
zadawanie
prędkości
sygnałem
„zwiększ/zmniejsz”
z wejść
cyfrowych, -
Częstotliwości
stałe: praca z
częstotliwościami
stałymi,
przełączanie
za pomocą
wejść
cyfrowych, -
Regulacja
momentu:
zadawanie
momentu
sygnałem z
wejścia
analogowego,
sterowanie
wektorowe, -
Pompy:
sterowanie
zespołem
pomp, -
Nawijak:
zadawanie
momentu z
kalkulatora
nawijakowego,
sterowanie
wektorowe.

Dodatkowe funkcje Panelu	Definiowanie wielkości Użytkownika do bezpośredniej obserwacji zmiennych procesu – wybór jednostki, skali, źródła danych (np. ze sterownika PLC).	
	Definiowanie zadajników Użytkownika do bezpośredniej zmiany przebiegu zmiennych procesu – wybór parametrów jednostki i skali.	
	Kopiowanie nastaw parametrów między przemiennikami	
Zabezpieczenia	Zwarciove	Zwarcie na wyjściu układu.
	Nadprądowe	Wartość chwilowa $3,5 I_n$; Skuteczna $2,5 I_n$
	Nadnapięciowe AC/DC	FD100™ 400V: $1,43 U_{in}$ ($U_{in} = 400V$) AC; 750V DC FD100™ 500V: $1,32 U_{in}$ ($U_{in} = 500V$) AC; 900V DC FD100™ 690V: $1,28 U_{in}$ ($U_{in} = 690V$) AC; 1200V DC
	Podnapięciowe	$0,65 U_{in}$
	Termiczne układu	Czujnik temperatury radiatora
	Termiczne silnika	Limit $I^2 t$, czujnik temperatury silnika (typu PTC)
	Kontrola komunikacji z Panelem	Ustawiany dopuszczalny czas utraty komunikacji

Kontrola komunikacji przez RS	Ustawiany dopuszczalny czas utraty komunikacji
Kontrola wejść analogowych	Sprawdzanie braku "żyjącego zera" w trybach 2...10V i 4...20mA
Kontrola symetrii obciążenia	Np. przerwa jednej z faz silnika
Niedociążenie	Zabezpieczenie przed pracą bez obciążenia
Utyk	Zabezpieczenie przed utykiem silnika

Tabela 0.2a – Dane techniczne rodziny przemienników częstotliwości FD100™ 400V w zależności od typu

Typ układu	Obciążenie stałomomentowe (dopuszczalne przeciążenie 1.5)		Obciążenie zmiennomomentowe (dopuszczalne przeciążenie 1.1 ¹⁾)		I _p [A]	I _z [A]
	P _n	I _n	P _{n2}	I _{n2}		
	[kW]	[A]	[kW]	[A]		
FD100™ /0,37kW	0,37	1,5	0,55	2,0	2,25	6,3
FD100™ /0,55kW	0,55	2,0	0,75	2,5	3,0	6,3
FD100™ /0,75kW	0,75	2,5	1,1	3,5	3,75	6,3
FD100™ /1,1kW	1,1	3,5	1,5	4,0	5,25	6,3
FD100™ /1,5kW	1,5	4,5	2,2	5,5	6,0	6,3
FD100™ /2,2kW	2,2	5,5	3	7,8	8,3	10
FD100™ /3kW	3	7,8	4	9,5	11,7	10
FD100™ /4kW	4	9,5 2)	4	9,5	15,8	16

FD100 [™] /5,5kW	5,5	12	7,5	16	18	20
FD100 [™] /7,5kW	7,5	17	11	23	25	25
FD100 [™] /11kW	11	24	15	29	36	30
FD100 [™] /15kW	15	30	18	37	45	50
FD100 [™] /18.5kW	18.5	39 2)	18,5	39	60	59
FD100 [™] /22kW	22	45	30	60	68	63
FD100 [™] /30kW	30	60	37	75	90	80
FD100 [™] /37kW	37	75	45	90	112	100
FD100 [™] /45kW	45	90	55	110	135	125
FD100 [™] /55kW	55	110	75	150	165	160
FD100 [™] /75kW	75	150	90	180	225	200
FD100 [™] /90kW	90	180	110	210	270	225
FD100 [™] /110kW	110	210	132	250	315	315
FD100 [™] /132kW	132	250	160	310	375	315
FD100 [™] /160kW	160	310	180	375	465	400
FD100 [™] /200kW	200	375	250	465	570	500
FD100 [™] /250kW	250	465 2)	250	465	690	630
FD100 [™] /315kW	315	585	355	650	850	800
FD100 [™] /355kW	355	650	400	730	940	800
FD100 [™] /400kW	400	730 2)	400	730	1100	800
FD100 [™] /450kW	450	820	500	910	1190	1000
FD100 [™] /500kW	500	910	560	1020	1365	1250

1) dla temperatury otoczenia < 35 oC.

2) dopuszczalne przeciążenie jest mniejsze i wynosi $1,1 I_n$

P_n – moc znamionowa przy dopuszczalnym prądzie przeciążeniowym I_p wynoszącym $\sim 1.5 I_n$

I_n – prąd znamionowy wyjściowy dla mocy P_n

P_{n2} – moc znamionowa przy dopuszczalnym prądzie przeciążeniowym I_p wynoszącym $\sim 1.1 I_{n2}$ (pompy, wentylatory)

I_{n2} - prąd znamionowy wyjściowy dla mocy P_{n2}

I_p - prąd przeciążeniowy 60s co 10min

I_z - maksymalny prąd znamionowy zabezpieczenia

Tabela 0.2b - Dane techniczne rodziny przemienników częstotliwości
FD100™ 500V w zależności od typu

Typ układu FD100™	Obciążenie stałomomentowe (dopuszczalne przeciążenie 1.5)		Obciążenie zmiennomomentowe (dopuszczalne przeciążenie 1.1 ¹⁾)		I_p [A]	I_z [A]
	P_n [kW]	I_n [A]	P_{n2} [kW]	I_{n2} [A]		
0,37kW	0,37	1,2	0,55	1,6	1,8	6,3
0,55kW	0,55	1,6	0,75	2,0	2,4	6,3
0,75kW	0,75	2,0	1,1	2,8	3,0	6,3
1,1kW	1,1	2,8	1,5	3,6	4,2	6,3
1,5kW	1,5	3,6	2,2	4,4	5,4	6,3
2,2kW	2,2	4,4	3	6,0	6,6	10
3,0kW	3	6,3	4	8,0	9,5	10
4,0kW	4	8,0 ²⁾	4	8,0	12	16
5,5kW	5,5	10	7,5	14	15	20
7,5kW	7,5	14	11	20	21	25
11kW	11	20	15	24	30	30
15kW	15	24	18	32	36	50
18.5kW	18,5	32 ²⁾	18,5	32	48	59
22kW	22	37	30	50	56	63
30kW	30	50	37	60	75	80
37kW	37	60	45	72	90	100
45kW	45	72	55	90	108	125
55kW	55	90	75	120	135	160
75kW	75	120	90	150	180	200
90kW	90	150	110	180	225	225

110kW	110	180	132	200	270	315
132kW	132	200	160	250	300	315
160kW	160	250	180	300	375	400
200kW	200	300	250	380	450	500
250kW	250	380	250	475	570	630
315kW	315	475	355	520	713	800
355kW	355	520	400	584	780	800
400kW	400	584	450	656	876	900
450kW	450	656	500	728	984	1000
500kW	500	728	560	816	1092	1250
560kW	560	816	630	900	1224	1250

1) dla temperatury otoczenia < 35 0C.

2) dopuszczalne przeciążenie jest mniejsze i wynosi $1,1I_n$

P_n – moc znamionowa przy dopuszczalnym prądzie przeciążeniowym I_p wynoszącym $\sim 1.5 I_n$

I_n – prąd znamionowy wyjściowy dla mocy **P_n**

P_{n2} – moc znamionowa przy dopuszczalnym prądzie przeciążeniowym I_p wynoszącym $\sim 1.1 I_{n2}$ (pompy, wentylatory)

I_{n2} – prąd znamionowy wyjściowy dla mocy **P_{n2}**

I_p – prąd przeciążeniowy 60s co 10min

I_z – maksymalny prąd znamionowy zabezpieczenia

Tabela 0.2c – Dane techniczne rodziny przemienników częstotliwości
FD100™ 690V w zależności od typu

Typ układu FD100™	Obciążenie stałomomentowe (dopuszczalne przeciążenie 1.5)		Obciążenie zmiennomomentowe (dopuszczalne przeciążenie 1.1 ¹⁾)		I_p [A]
	P_n [kW]	I_n [A]	P_{n2} [kW]	I_{n2} [A]	
15 kW	15	18	18	21	26
18,5 kW	18	23	22	26	35
22 kW	22	26	30	35	39
30 kW	30	36	37	43	52

37 kW	37	43	45	52	65
45 kW	45	52	55	64	78
55 kW	55	64	75	87	95
75 kW	75	87	90	104	130
90 kW	90	104	110	121	156
110 kW	110	121	132	144	182
132 kW	132	144	160	179	217
160 kW	160	179	180	219	268
180 kW	180	202	200	242	300
200 kW	200	219	250	266	329
250 kW	250	266	315	329	398
315 kW	315	329	355	393	491
355 kW	355	375	400	420	530
400 kW	400	*)	400	420	530
500 kW	500	*)	500	500	550
560 kW	560	*)	560	560	615
630 kW	630	*)	630	650	715
800 kW	800	*)	800	800	920

*) Dla układów 400kW i większych zakres przeciążenia jest ustalany w porozumieniu z Klientem

P_n – moc znamionowa przy dopuszczalnym prądzie przeciążeniowym I_p wynoszącym ~1.5 I_n

I_n – prąd znamionowy wyjściowy dla mocy P_n

P_{n2} – moc znamionowa przy dopuszczalnym prądzie przeciążeniowym I_p wynoszącym ~1.1 I_{n2} (pompy, wentylatory)

I_{n2} – prąd znamionowy wyjściowy dla mocy P_{n2}

I_p – prąd przeciążeniowy 60s co 10min

Tabela 0.3a. Wymiary przemienników typu FD100™ 400V i FD100™ 500V

Wykonanie	Typ układu: FD100™	Wymiary [mm]
-----------	-----------------------	--------------

a	A	b	B	C	d1	d2	Ø1	Ø2
A	0,37kW	255	267	75	114	154	-	-
	0,55kW							
	0,75kW							
	1,1kW							
	1,5kW							
	2,2kW							
	3,0 kW							
	4.0 kW	322	337	90	130	188	-	-
	5,5 kW							
	7,5 kW							
	11,0 kW	322	337	90	130	223	-	-
	15,0 kW							
	18,5 kW							
	2)							
B	22 kW	434	450	160	220	225	6	10
	30 kW	585	600	180	225	247	8	8
	37 kW							
	45 kW ²⁾	590	615	192	256	266	10	15
	55 kW ²⁾							
	75 kW ²⁾							
	90 kW ⁵⁾	838 (927)	865 (955)	190 (370)	283 (434)	400 (272)	12 (14)	15 (9,5)
	110 kW 5)							
	132 kW 2)	875	920	338	460	345	15	25
	160 kW 2)							
	180 kW 2)							

200 kW ²⁾	92							
250 kW ²⁾	93							
315 kW ²⁾	875	920 940 3)	420 558 4)	640	345	15	25	13
355 kW ²⁾								
400 kW ²⁾								
450 kW ²⁾	1045	1090 1127 3)	2x317	800	345	15	25	13
500 kW ²⁾								

Tabela 0.3b. Wymiary przemienników typu FD100™ 690V

Wykonanie	Typ układu 6): FD100™	Wymiary [mm]						
		a	A	b	B	C	d1	d2
B	75 kW ⁵⁾	838 (927)	865 (955)	190 (370)	283 (434)	400 (272)	12 (14)	15 (9,5)
	90 kW ⁵⁾							
	110 kW ⁵⁾							
	132 kW ⁵⁾							
	160kW	875	920	338	460	345	15	25
	200kW							
	250kW							
	315kW							
	355kW	875	920 940 3)	420 558 ⁴⁾	640	345	15	25
	400kW							
	450kW							
	500kW							
	560kW	1045	1090 1127 3)	2x317	800	345	15	25
	630kW							
	800kW							

- 1)** Orientacyjna masa przemiennika, może się różnić w zależności od wykonania
- 2)** Wykonanie wprowadzone w 2012 roku
- 3)** Wysokość przemiennika powiększona ze względu na wystające szyny do podłączenia zasilania i obciążenia
- 4)** Dolny rozstaw otworów mocujących
- 5)** Wykonanie wprowadzone w 2013 roku, w nawiasach podano poprzednie wymiary
- 6)** Dla mniejszych mocy (poniżej 75 kW) obudowy dobierane są po uzgodnieniu z Klientem.

Oferujemy także przemienniki FD100™ w wykonaniu szafowym o stopniu ochrony IP wg indywidualnych uzgodnień.

Image not found or type unknown

