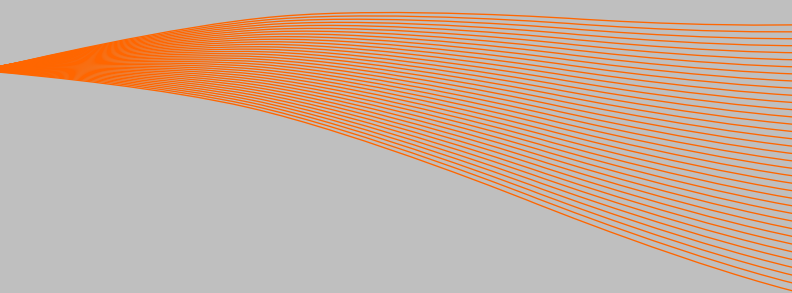


**VACON 20**  
AC DRIVES

## SKRÓCONA INSTRUKCJA



Niniejsza skrócona instrukcja zawiera opis podstawowych kroków umożliwiających łatwą instalację i konfigurację przemiennika częstotliwości Vacon 20.

Przed uruchomieniem przemiennika należy pobrać i dokładnie przeczytać Instrukcję obsługi przemiennika Vacon 20 dostępną na stronie [www.vacon.com](http://www.vacon.com) -> Support & Downloads (Pomoc techniczna i pobieranie).

## 1. BEZPIECZEŃSTWO



### INSTALACJĘ ELEKTRYCZNĄ MOŻE WYKONAĆ WYŁĄCZNIE ELEKTRYK DYSPONUJĄCY ODPOWIEDNIMI UPRAWNIENIAMII!

Niniejsza skrócona instrukcja zawiera czytelnie oznaczone ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa pracy, które pozwalają uniknąć przypadkowego uszkodzenia produktu lub podłączonych urządzeń.

#### Należy dokładnie przeczytać poniższe ostrzeżenia:



Po podłączeniu przemiennika Vacon 20 elementy wewnętrzne modułu zasilającego znajdują się pod napięciem. Kontakt z napięciem z sieci jest bardzo niebezpieczny i grozi śmiercią lub poważnymi obrażeniami.



Gdy przemiennik Vacon 20 jest podłączony do sieci zasilającej, zaciski U, V, W (T1, T2, T3) silnika oraz zaciski -/+ złącza napięcia rezystora hamowania są pod napięciem, nawet jeśli silnik nie pracuje.



Zaciski sterujące we/wy są galwanicznie odizolowane od napięcia sieci zasilającej. Jednakże na zaciskach wyjść przełącznikowych może być występować niebezpieczne napięcie sterujące, nawet jeśli przemiennik Vacon 20 jest odłączony od sieci zasilającej.



Doziemny prąd upływu przemiennika częstotliwości Vacon 20 przekracza 3,5 mA prądu przemiennego. Zgodnie z normą EN 61800-5-1 należy zapewnić wzmocnione ochronne połączenie uziemiające.

#### Patrz Rozdział 7!



W przypadku, gdy przemiennik stanowi część wyposażenia maszyny, jej producent jest odpowiedzialny za zastosowanie do przemiennika wyłącznika głównego (EN 60204-1).



Jeśli przemiennik Vacon 20 zostanie odłączony od sieci zasilającej podczas pracy silnika, nadal będzie pod napięciem, jeżeli silnik jest włączony przez proces. W takim przypadku silnik działa jak generator dostarczający energię do przemiennika częstotliwości.



Po odłączeniu przemiennika częstotliwości od sieci zasilającej należy odczekać, aż wentylator się zatrzyma, a wyświetlacz lub diody stanu na panelu przednim urządzenia zgasną. Następnie należy odczekać jeszcze 5 minut przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy złączach przemiennika Vacon 20.

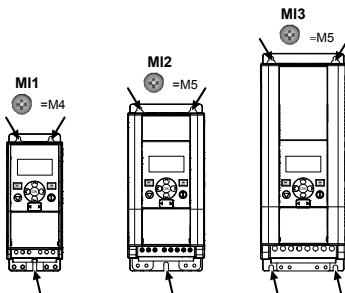


Jeśli została włączona funkcja automatycznego zerowania, silnik może uruchomić się automatycznie po awarii.

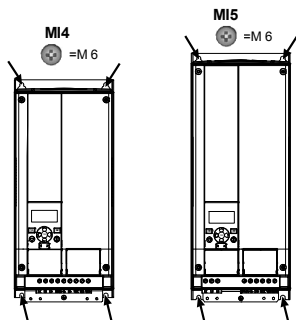
## 2. INSTALACJA

### 2.1 Montaż

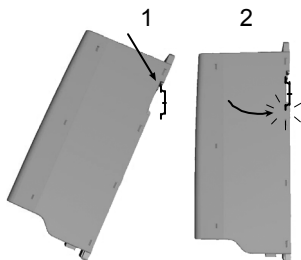
Przebiegnik Vacon 20 można zamontować na ścianie na dwa sposoby. W przypadku modeli MI1–MI3 jest to montaż za pomocą wkrętów lub na szynie DIN, natomiast modele MI4–MI5 montuje się przy użyciu wkrętów lub kołnierza.



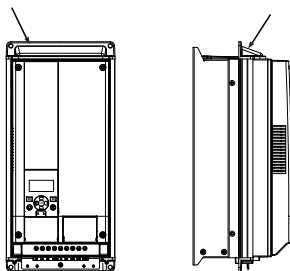
Rys. 1: Montaż za pomocą wkrętów, modele MI1–MI3



Rys. 2: Montaż za pomocą wkrętów, modele MI4–MI5



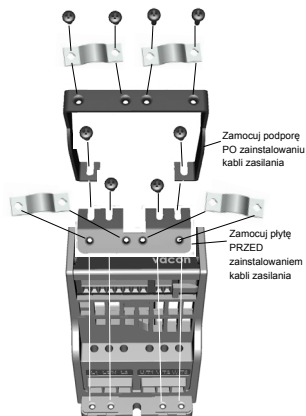
Rys. 3: Montaż na szynie DIN, modele MI1–MI3



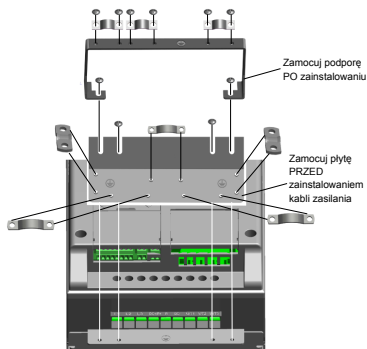
Rys. 4: Montaż przy użyciu kołnierza, modele MI4–MI5

**Uwaga!** Wymiary montażowe przedstawiono z tyłu napędu.

Należy pozostawić **wolną przestrzeń nad (100 mm)** i pod (**50 mm**) przemiennikiem Vacon 20 oraz po obu stronach (**20 mm**) urządzenia! W przypadku modeli MI1–MI3 montaż przemienników obok siebie jest dozwolony tylko wtedy, gdy temperatura otoczenia jest niższa niż 40°C. W przypadku modeli MI4–MI5 montaż przemienników obok siebie jest niedozwolony.



Rys. 5: Montaż płyty PE i podpory kabla interfejsu API, modele MI1-MI3

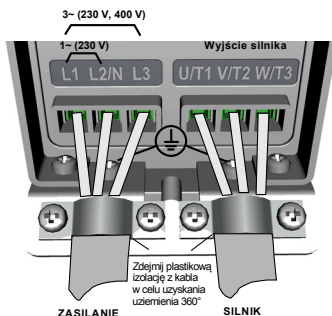


Rys. 6: Montaż płyty PE i podpory kabla interfejsu API, modele MI4-MI5

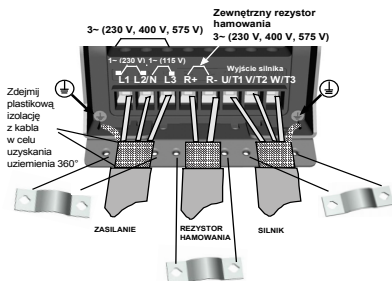
## 2.2 Okablowanie i połączenia elektryczne

### 2.2.1 Okablowanie zasilania

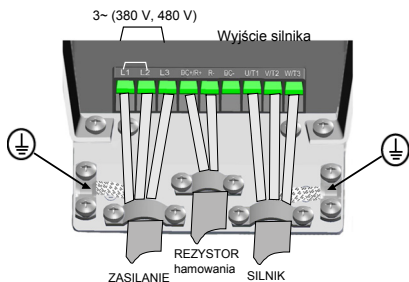
**Uwaga!** Moment dokręcania dla kabli zasilania wynosi 0,5–0,6 Nm.



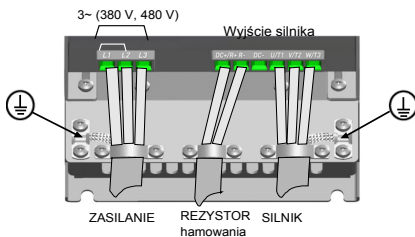
Rys. 7: Złącza zasilania przemiennika Vacon 20, model MI1



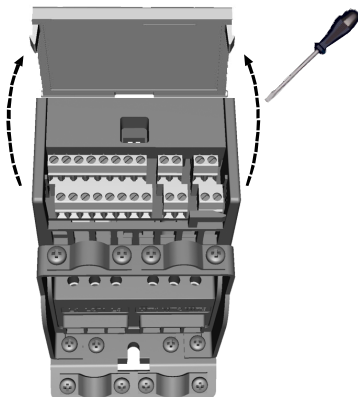
Rys. 8: Złącza zasilania przemiennika Vacon 20, modele MI2–MI3



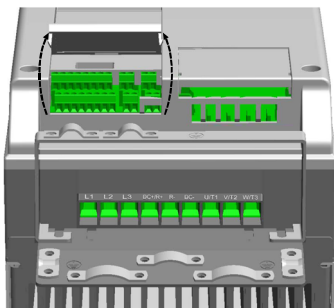
Rys. 9: Złącza zasilania przemiennika Vacon 20, model MI4



Rys. 10: Złącza zasilania przemiennika Vacon 20, model MI5

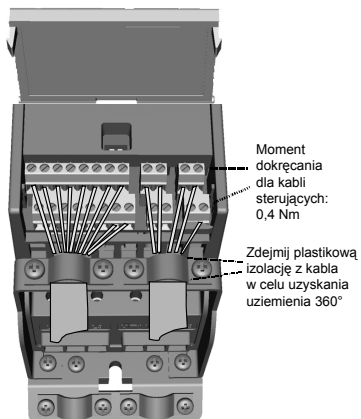
**2.2.2 Okablowanie sterujące**

Rys. 11: Otwórz pokrywę, modele MI1–MI3

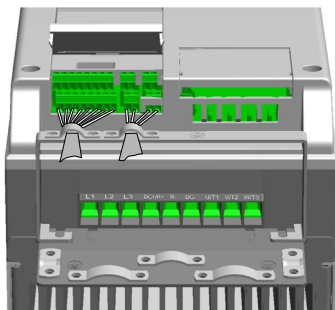


Rys. 12: Otwórz pokrywę, modele MI4–MI5





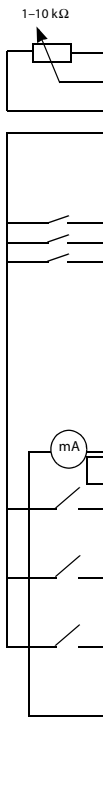
Rys. 13: Zainstaluj okablowanie sterujące, modele MI1–MI3



Rys. 14: Zainstaluj okablowanie sterujące, modele MI4–MI5

## 3. WEJŚCIA/WYJŚCIA STERUJĄCE I ZACISKI

## Vacon 20



Zacisk	Sygnal	Ustawienie fabryczne	Opis
1	+10 Vref	Zadawane napięcie wyjściowe	Maksymalne obciążenie 10 mA
2	AI1	Wejście sygnału analogowego 1	Zadawana częstotliwość <sup>P)</sup>
3	GND	Masa dla sygnału we/wy	
6	24 Vout	Wyjście 24 V dla DI	±20%, maks. obciążenie 50 mA
7	DI_C	Wspólne wejście cyfrowe	Wspólne wejście cyfrowe dla DI1-DI6, informacje na temat typu radiatora można znaleźć w Tabeli 2
8	DI1	Wejście cyfrowe 1	Start do przodu <sup>P)</sup>
9	DI2	Wejście cyfrowe 2	Start do tyłu <sup>P)</sup>
10	DI3	Wejście cyfrowe 3	Zerowanie usterki <sup>P)</sup>
A	A	Sygnal A RS485	Komunikacja z magistralą
B	B	Sygnal B RS485	Komunikacja z magistralą
4	AI2	Wejście sygnału analogowego 2	Wartość rzeczywista i zadawana częstotliwość PID <sup>P)</sup>
5	GND	Masa dla sygnału we/wy	
13	DO-	Wspólne wyjście cyfrowe	Wspólne wyjście cyfrowe
14	DI4	Wejście cyfrowe 4	Pręđ. zadawana B0 <sup>P)</sup>
15	DI5	Wejście cyfrowe 5	Pręđ. zadawana B1 <sup>P)</sup>
16	DI6	Wejście cyfrowe 6	Usterka zewn. <sup>P)</sup>
18	AO	Wyjście analogowe	Częstotliwość wyjściowa <sup>P)</sup>
20	DO	Wyjście sygnału cyfrowego	Aktywne = GOTOWE <sup>P)</sup>

Tab. 1: Domyślna konfiguracja we/wy i połączenia płyty sterującej przemiennika Vacon 20 przeznaczenia ogólnego

<sup>P)</sup> = funkcja programowalna, szczegółowe informacje można znaleźć na liście parametrów i w opisie w Instrukcji obsługi

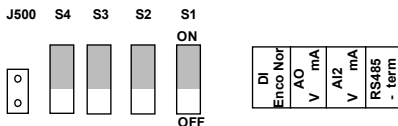
Zacisk	Sygnal	Ustawienie fabryczne	Opis
22	RO 13	Wyjście przełącznika 1 Aktywne = PRACA <sup>P)</sup>	Maks. obciążenie przełączania: 250 V prądu przemiennego/2 A lub 250 V prądu stałego/0,4 A
23	RO 14		
24	RO 22	Wyjście przełącznika 2 Aktywne = USTERKA <sup>P)</sup>	Maks. obciążenie przełączania: 250 V prądu przemiennego/2 A lub 250 V prądu stałego/0,4 A
25	RO 21		
26	RO 24		

Tab. 1: Domyślna konfiguracja we/wy i połączenia płyty sterującej przemiennika Vacon 20 przeznaczenia ogólnego

P) = funkcja programowalna, szczegółowe informacje można znaleźć na liście parametrów i w opisie w Instrukcji obsługi

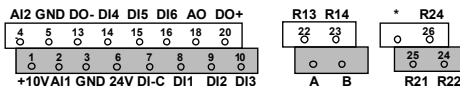
Zacisk	Sygnal	Ustawienie fabryczne	Opis
3	GND	Masa dla sygnału we/wy	
6	24 Vout	Wyjście 24 V dla DI	±20%, maks. obciążenie 50 mA
7	DI_C	Wspólne wejście cyfrowe	Wspólne wyjście cyfrowe dla DI1–DI6
8	DI1	Wejście cyfrowe 1	Start do przodu <sup>P)</sup> 18–30 V, Ri > 5 kΩ
9	DI2	Wejście cyfrowe 2	Start do tyłu <sup>P)</sup>
10	DI3	Wejście cyfrowe 3	Zerowanie usterki <sup>P)</sup>
14	DI4	Wejście cyfrowe 4	Pręđ. zadawana B0 <sup>P)</sup> 18–30 V, Ri > 5 kΩ
15	DI5	Wejście cyfrowe 5	Pręđ. zadawana B1 <sup>P)</sup> Jak DI Inne: wejście kodera A (częstotliwość maks. 10 kHz) Wybierane za pomocą mikroprzełącznika
16	DI6	Wejście cyfrowe 6	Usterka zewn <sup>P)</sup> Jak DI Inne: wejście kodera B (częstotliwość maks. 10 kHz), wejście ciągu inicjującego (częstotliwość maks. 5 kHz)

Tab. 2: Typ radiatora DI, usunąć zworę J500 i podłączyć przewód zgodnie z Tabelą 2



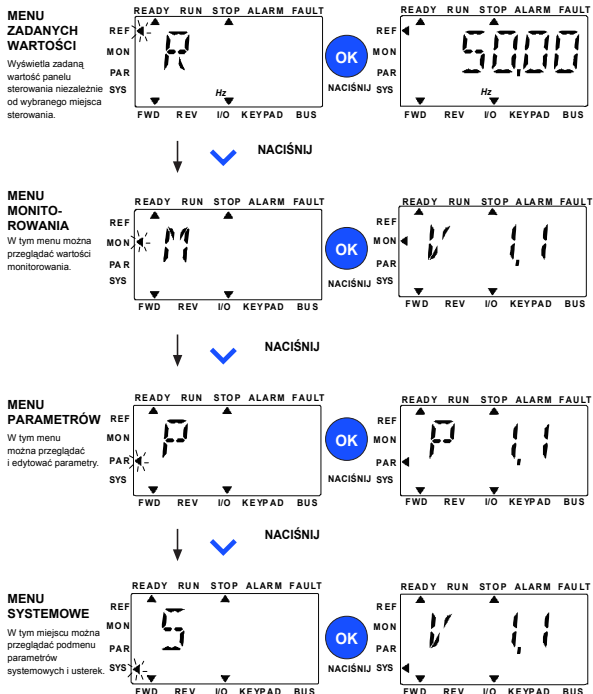
Rys. 15: Mikroprzełączniki

Zaciski we/wy przemiennika Vacon 20:



## 4. NAWIGACJA I ROZRUCH

## 4.1 Główne menu przetwornika Vacon 20



Rys. 16: Główne menu przetwornika Vacon 20

## 4.2 Kreator uruchamiania i rozruchu

### 4.2.1 Etapy uruchamiania:

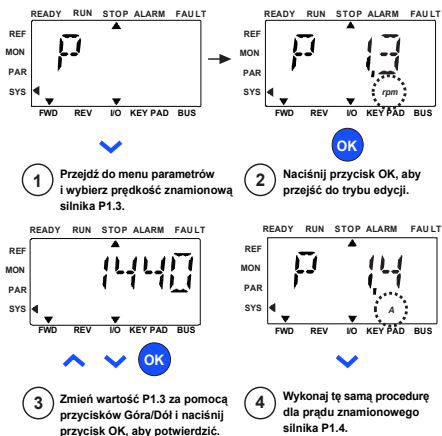
1. Przeczytaj instrukcje bezpieczeństwa na stronie 1.	7. Wykonaj rozruch próbny <b>bez silnika</b> ; patrz Instrukcja obsługi na stronie <a href="http://www.vacon.com">www.vacon.com</a> .
2. Sprawdź uziemienie i upewnij się, że kable są zgodne z wymaganiami.	8. Wykonaj próby bez obciążenia przy silniku odłączonym od procesu.
3. Sprawdź jakość i ilość powietrza chłodzącego.	9. Przeprowadź identyfikację parametrów (par. ID631).
4. Upewnij się, że wszystkie przełączniki Start/Stop znajdują się w pozycji <b>STOP</b> .	10. Podłącz silnik do procesu i ponownie wykonaj rozruch próbny.
5. Podłącz przemiennik do zasilania sieciowego.	11. Przemiennik Vacon 20 jest gotowy do eksploatacji.
6. Uruchom kreator rozruchu i skonfiguruj wszystkie niezbędne parametry.	

Tab. 3: Etapy uruchamiania

### 4.2.2 Kreator rozruchu

Kreator rozruchu zostanie uruchomiony przy pierwszym włączeniu zasilania przemiennika Vacon 20. Kreator można uruchomić, ustawiając parametr SYS 4.2 na wartość 1. Procedura jest przedstawiona na ilustracjach poniżej.

**UWAGA! Kreator rozruchu zawsze przywraca fabryczne ustawienia wszystkich parametrów!**



Rys. 17: Kreator rozruchu przemiennika Vacon 20 (zastosowanie standardowe)



Możliwe opcje:

	P1.1	P1.2	P1.7	P1.8	P1.15	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.2	P4.3
0 = podstawowe	V <sup>*</sup>	50/60 Hz	1.5 x %NOMT	0 = sterowanie częstotliwością	0 = nieludzywane	I/O	0 = opadanie	0 = wybieg	0 Hz	50/60 Hz	4~A11 0-10 V	3 s	3 s
1 = napęd pompy	V <sup>*</sup>	50/60 Hz	1.1 x %NOMT	0 = sterowanie częstotliwością	0 = nieludzywane	I/O	0 = opadanie	1 = opadanie	20 Hz	50/60 Hz	4~A11 0-10 V	5 s	5 s
2 = napęd wentylatora	V <sup>*</sup>	50/60 Hz	1.5 x %NOMT	0 = sterowanie częstotliwością	0 = nieludzywane	I/O	1 = „ze biegu”	0 = wybieg	20 Hz	50/60 Hz	4~A11 0-10 V	20 s	20 s
3 = napęd o wysokim momencie obrotowym	V <sup>*</sup>	50/60 Hz	1.5 x %NOMT	1 = sterowanie prędkością w pętli	1 = w użyciu	I/O	0 = opadanie	0 = wybieg	0 Hz	50/60 Hz	4~A11 0-10 V	1 s	1 s

\* Takie samo jak napięcie napędu z wyjątkiem przetworników 115 V, dla których wartość wynosi 230 V.

**Parametry zależne:**

- P1.1 Nap. znam. silnika (V)
- P1.2 Częst. znam. silnika (Hz)
- P1.7 Limit prądu (A)
- P1.8 Tryb sterowania silnikiem
- P1.15 Zwiększenie momentu obr.
- P2.1 Miejsce sterowania
- P2.2 Funkcja Start
- P2.3 Funkcja Stop
- P3.1 Min. częstotliwość
- P3.2 Maks. częstotliwość
- P3.3 Sterowanie częstotliwością z zacisków we/wy
- P4.2 Czas przysp. (s)
- P4.3 Czas hamow. (s)



Rys. 18: Konfiguracja przetwornika

## 5. MONITOROWANIE I PARAMETRY

**UWAGA!** Niniejsza instrukcja dotyczy standardowego zastosowania przemiennika Vacon 20. Aby zapoznać się ze szczegółowymi opisami parametrów, należy pobrać instrukcję dostępną na stronie [www.vacon.com](http://www.vacon.com) -> Support & Downloads (Pomoc techniczna i pobieranie).

### 5.1 Wartości monitorowane

Kod	Sygnał monitorujący	Jednostka	ID	Opis
V1.1	Częstotliwość wyjściowa	Hz	1	Częstotliwość wyjściowa dla silnika
V1.2	Częstotliwość zadawana	Hz	25	Częstotliwość zadawana dla sterowania silnikiem
V1.3	Prędkość silnika	obr./min	2	Wyliczona prędkość obrotowa silnika
V1.4	Prąd silnika	A	3	Zmierzony prąd silnika
V1.5	Moment obrotowy silnika	%	4	Wyliczony rzeczywisty/znamięniony moment obrotowy silnika
V1.6	Moc na wale silnika	%	5	Wyliczona rzeczywista/znamięniona moc silnika
V1.7	Napięcie silnika	V	6	Napięcie silnika
V1.8	Napięcie na szynie prądu stałego	V	7	Zmierzone napięcie na szynie prądu stałego
V1.9	Temperatura jednostki	°C	8	Temperatura radiatora
V1.10	Temperatura silnika	%	9	Wyliczona temperatura silnika
V1.11	Moc wyjściowa	kW	79	Moc wyjściowa z przemiennika do silnika
V2.1	Wejście analogowe 1	%	59	Zakres sygnałów AI1 jako wartość procentowa używanego zakresu
V2.2	Wejście analogowe 2	%	60	Zakres sygnałów AI2 jako wartość procentowa używanego zakresu
V2.3	Wyjście analogowe	%	81	Zakres sygnałów AO jako wartość procentowa używanego zakresu
V2.4	Stany wejść cyfrowych DI1, DI2, DI3		15	Stany wejść cyfrowych
V2.5	Stany wejść cyfrowych DI4, DI5, DI6		16	Stany wejść cyfrowych
V2.6	RO1, RO2, DO		17	Stany wyjść cyfrowych/przełącznikowych

Tab. 4: Wartości monitorowane przemiennika Vacon 20 (zastosowanie ogólne)

Kod	Sygnal monitorujący	Jednostka	ID	Opis
V2.7	Wejście ciągu impulsów/kodera	%	1234	Wartość na skali 0–100%
V2.8	Obr./min kodera	obr./min	1235	Skalowane zgodnie z parametrem impulsów/obrotu kodera
V3.1	Słowo stanu przemiennika		43	Stan kodów bitów przemiennika <b>B0</b> = gotowe <b>B1</b> = praca <b>B2</b> = do tyłu <b>B3</b> = usterka <b>B6</b> = praca włączona <b>B7</b> = alarm aktywny <b>B12</b> = żądanie pracy <b>B13</b> = regulator silnika aktywny
V3.2	Słowo stanu aplikacji		89	Stan kodów bitów aplikacji: <b>B3</b> = opadanie 2 aktywne <b>B5</b> = miejsce zdalnego sterowania 1 aktywne <b>B6</b> = miejsce zdalnego sterowania 2 aktywne <b>B7</b> = sterowanie z magistrali Fieldbus aktywne <b>B8</b> = sterowanie lokalne aktywne <b>B9</b> = sterowanie z komputera aktywne <b>B10</b> = częstotliwości zadawane aktywne
V3.3	Słowo stanu wejść cyfrowych		56	
V4.1	Wartość zadana PID	%	20	Wartość zadana regulatora
V4.2	Wartość sprzężenia zwrotnego PID	%	21	Wartość rzeczywista regulatora
V4.3	Błąd PID	%	22	Błąd regulatora
V4.4	Wyjście PID	%	23	Wyjście regulatora
V4.5	Proces		29	Skalowana zmienna procesu patrz par. 15.18

Tab. 4: Wartości monitorowane przemiennika Vacon 20 (zastosowanie ogólne)



### 5.2 Parametry szybkiej konfiguracji (menu wirtualne wyświetlane przy par. 17.2 = 1)

Kod	Parametr	Min.	Maks.	Jednostka	Ustawienia fabryczne	ID	Uwagi
P1.1	Napięcie znamionowe silnika	180	690	V	Zmienne	110	Sprawdzić na tabliczce znamionowej silnika.
P1.2	Częstotliwość znamionowa silnika	30,00	320,00	Hz	50,00/60,00	111	Sprawdzić na tabliczce znamionowej silnika.
P1.3	Znamionowa prędkość obrotowa silnika	30	20000	obr./min	1440/1720	112	Wartość fabryczna dotyczy silnika 4-biegunowego.
P1.4	Prąd znamionowy silnika	0,2 x I <sub>Nunit</sub>	2,0 x I <sub>Nunit</sub>	A	I <sub>Nunit</sub>	113	Sprawdzić na tabliczce znamionowej silnika.
P1.5	Wartość cosφ silnika φ	0,30	1,00		0,85	120	Sprawdzić na tabliczce znamionowej silnika.
P1.7	Limit prądu	0,2 x I <sub>Nunit</sub>	2 x I <sub>Nunit</sub>	A	1,5 x I <sub>Nunit</sub>	107	Maksymalny prąd silnika.
P1.15	Zwiększenie momentu obr	0	1		0	109	0 = nieużywane 1 = w użyciu
P2.1	Wybór miejsca zdalnego sterowania 1	0	2		0	172	0 = zacisk we/wy 1 = magistrala komunikacyjna 2 = panel
P2.2	Funkcja Start	0	1		0	505	0 = opadanie 1 = start „w biegu”
P2.3	Funkcja Stop	0	1		0	506	0 = wybieg 1 = opadanie
P3.1	Minimalna częstotliwość	0,00	P3.2	Hz	0,00	101	Minimalna częstotliwość zadawana
P3.2	Maksymalna częstotliwość	P3.1	320,00	Hz	50,00/60,00	102	Maksymalna częstotliwość zadawana
P3.3	Wybór częstotliwości zadawanej dla miejsca zdalnego sterowania 1	1	9		7	117	1 = prędkości zadawane 0 2 = panel 3 = magistrala komunikacyjna 4 = AI1 5 = AI2 6 = PID 7 = AI1 + AI2 8 = potencjometr silnika 9 = ciąg impulsów/koder

Tab. 5: Parametry szybkiej konfiguracji

Kod	Parametr	Min.	Maks.	Jednostka	Ustawienia fabryczne	ID	Uwagi
P3.4	Prędkość zadawana 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	180	Prędkość zadawana 0 jest używana jako częstotliwość zadawana przy P3.3 = 1
P3.5	Prędkość zadawana 1	P3.1	P3.2	Hz	10,00	105	Uruchamianie przez wejścia cyfrowe
P3.6	Prędkość zadawana 2	P3.1	P3.2	Hz	15,00	106	Uruchamianie przez wejścia cyfrowe
P3.7	Prędkość zadawana 3	P3.1	P3.2	Hz	20,00	126	Uruchamianie przez wejścia cyfrowe
P4.2	Czas przyspieszania 1	0,1	3000,0	s	3,0	103	Czas przyspieszania od 0 Hz do częstotliwości maksymalnej
P4.3	Czas hamowania 1	0,1	3000,0	s	3,0	104	Czas hamowania od częstotliwości maksymalnej do 0 Hz
P6.1	Zakres sygnałów AI1	0	1		0	379	0 = 0–100% 1 = 20%–100% 20% jest równe minimalnemu poziomowi sygnału 2 V.
P6.5	Zakres sygnału AI2	0	1		0	390	0 = 0–100% 1 = 20–100% 20% jest równe minimalnemu poziomowi sygnału 2 V lub 4 mA.
P14.1	Automatyczne zerowanie	0	1		0	731	0 = wyłączone 1 = włączone
P17.2	Ukrywanie parametrów	0	1		1	115	0 = wszystkie parametry widoczne 1 = widoczna tylko grupa parametrów szybkiej konfiguracji

Tab. 5: Parametry szybkiej konfiguracji

## 5.3 Ustawienia silnika (panel sterowania: menu PAR -&gt; P1)

Kod	Parametr	Min.	Maks.	Jednostka	Ustawienia fabryczne	ID	Uwagi
P1.1	Napięcie znamionowe silnika	180	690	V	Zmienne	110	Sprawdzić na tabliczce znamionowej silnika
P1.2	Częstotliwość znamionowa silnika	30,00	320,00	Hz	50,00/60,00	111	Sprawdzić na tabliczce znamionowej silnika
P1.3	Znamionowa prędkość obrotowa silnika	30	20000	obr./min	1440/1720	112	Wartość fabryczna dotyczy silnika 4-biegunowego
P1.4	Prąd znamionowy silnika	0,2 x $I_{Nunit}$	2,0 x $I_{Nunit}$	A	$I_{Nunit}$	113	Sprawdzić na tabliczce znamionowej silnika
P1.5	Wartość cosφ silnika $\Phi$ (współczynnik mocy)	0,30	1,00		0,85	120	Sprawdzić na tabliczce znamionowej silnika
P1.6	Typ silnika	0	1		0	650	0 = indukcyjny 1 = magnes stały
P1.7	Limit prądu	0,2 x $I_{Nunit}$	2 x $I_{Nunit}$	A	1,5 x $I_{Nunit}$	107	Maksymalny prąd silnika
P1.8	Tryb sterowania silnikiem	0	1		0	600	0 = sterowanie częstotliwością 1 = sterowanie prędkością w pętli otwartej
P1.9	Współczynnik U/f	0	2		0	108	0 = liniowy 1 = kwadratowy 2 = programowalny
P1.10	Punkt osłabienia pola	8,00	320,00	Hz	50,00/60,00	602	Częstotliwość punktu osłabienia pola
P1.11	Napięcie punktu osłabienia pola	10,00	200,00	%	100,00	603	Napięcie w punkcie osłabienia pola jako wartość procentowa $U_{nmot}$
P1.12	Częstotliwość punktu środkowego U/f	0,00	P1.10	Hz	50,00/60,00	604	Częstotliwość punktu środkowego dla programowalnego współczynnika U/f
P1.13	Napięcie punktu środkowego U/f	0,00	P1.11	%	100,00	605	Napięcie punktu środkowego dla programowalnego współczynnika U/f jako wartość procentowa $U_{nmot}$

Tab. 6: Ustawienia silnika

Kod	Parametr	Min.	Maks.	Jednostka	Ustawienia fabryczne	ID	Uwagi
P1.14	Napięcie dla częstotliwości zerowej	0,00	40,00	%	Zmienne	606	Napięcie przy 0 Hz jako wartość procentowa $U_{nmot}$
P1.15	Zwiększenie momentu obrotowego	0	1		0	109	0 = wyłączone 1 = włączone
P1.16	Częstotliwość przełączania	1,5	16,0	kHz	4,0/2,0	601	Częstotliwość modulacji szerokości impulsu. Jeśli wartości są wyższe niż fabryczne, należy ograniczyć natężenie prądu
P1.17	Moduł hamujący	0	2		0	504	0 = wyłączony 1 = włączony; zawsze 2 = stan pracy
P1.18	Identyfikacja silnika	0	1		0	631	0 = nieaktywna 1 = identyfikacja przy przestoju (aktywacja wymaga wydania polecenia w ciągu 20 s)
P1.19	Spadek napięcia $R_s$	0,00	100,00	%	0,00	662	Spadek napięcia na uzwojeniu silnika jako wartość procentowa $U_{nmot}$ przy prądzie znamionowym
P1.20	Regulator przepięć	0	2		1	607	0 = wyłączony 1 = włączony, tryb standardowy 2 = włączony, tryb obciążenia udarem
P1.21	Regulator zbyt niskiego napięcia	0	1		1	608	0 = wyłączony 1 = włączony
P1.22	Filtr sinusoidalny	0	1		0	522	0 = nieużywany 1 = w użyciu

Tab. 6: Ustawienia silnika

**UWAGA!** Parametry są wyświetlane, gdy P17.2 = 0.

## 5.4 Ustawienia funkcji Start/Stop (panel sterowania: menu PAR -&gt; P2)

Kod	Parametr	Min.	Maks.	Jednostka	Ustawienia fabryczne	ID	Uwagi												
P2.1	Wybór miejsca zdalnego sterowania	0	2		0	172	0 = zaciski we/wy 1 = magistrala komunikacyjna 2 = panel												
P2.2	Funkcja Start	0	1		0	505	0 = opadanie 1 = start „w biegu”												
P2.3	Funkcja Stop	0	1		0	506	0 = wybieg 1 = opadanie												
P2.4	Logika we/wy funkcji Start/Stop	0	4		2	300	<table border="0"> <tr> <td><b>Sterowanie we/wy sygnał 1</b></td> <td><b>Sterowanie we/wy sygnał 2</b></td> </tr> <tr> <td>0 Do przodu (brzeg)</td> <td>Do tyłu</td> </tr> <tr> <td>1 Do przodu (brzeg)</td> <td>Odwrócony Stop</td> </tr> <tr> <td>2 Do przodu (brzeg)</td> <td>Do tyłu (brzeg)</td> </tr> <tr> <td>3 Start</td> <td>Do tyłu</td> </tr> <tr> <td>4 Start (brzeg)</td> <td>Do tyłu</td> </tr> </table>	<b>Sterowanie we/wy sygnał 1</b>	<b>Sterowanie we/wy sygnał 2</b>	0 Do przodu (brzeg)	Do tyłu	1 Do przodu (brzeg)	Odwrócony Stop	2 Do przodu (brzeg)	Do tyłu (brzeg)	3 Start	Do tyłu	4 Start (brzeg)	Do tyłu
<b>Sterowanie we/wy sygnał 1</b>	<b>Sterowanie we/wy sygnał 2</b>																		
0 Do przodu (brzeg)	Do tyłu																		
1 Do przodu (brzeg)	Odwrócony Stop																		
2 Do przodu (brzeg)	Do tyłu (brzeg)																		
3 Start	Do tyłu																		
4 Start (brzeg)	Do tyłu																		
P2.5	Lokalne/zdalne	0	1		0	211	0 = sterowanie zdalne 1 = sterowanie lokalne												
P2.6	Kierunek sterowania z panelu	0	1		0	123	0 = do przodu 1 = do tyłu												
P2.7	Przycisk Stop panelu	0	1		1	114	0 = tylko panel sterowania 1 = zawsze												
P2.8	Wybór miejsca zdalnego sterowania 2	0	2		0	173	0 = zaciski we/wy 1 = magistrala komunikacyjna 2 = panel												

Tab. 7: Ustawienia funkcji Start/Stop

## 5.5 Częstotliwości zadawane (panel sterowania: menu PAR -&gt; P3)

Kod	Parametr	Min.	Maks.	Jednostka	Ustawienia fabryczne	ID	Uwagi
P3.1	Minimalna częstotliwość	0,00	P3.2	Hz	0,00	101	
P3.2	Maksymalna częstotliwość	P3.1	320,00	Hz	50,00/ 60,00	102	
P3.3	Wybór częstotliwości zadawanej dla miejsca zdalnego sterowania	1	9		7	117	1 = prędkości zadawane 0 2 = panel 3 = magistrala komunikacyjna 4 = AI1 5 = AI2 6 = PID 7 = AI1 + AI2 8 = potencjometr silnika 9 = ciąg impulsów/koder
P3.4	Prędkość zadawana 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	180	Prędkość zadawana 0 jest używana jako częstotliwość zadawana przy P3.3 = 1
P3.5	Prędkość zadawana 1	P3.1	P3.2	Hz	10,00	105	Uruchamianie przez wejścia cyfrowe
P3.6	Prędkość zadawana 2	P3.1	P3.2	Hz	15,00	106	Uruchamianie przez wejścia cyfrowe
P3.7	Prędkość zadawana 3	P3.1	P3.2	Hz	20,00	126	Uruchamianie przez wejścia cyfrowe
P3.8	Prędkość zadawana 4	P3.1	P3.2	Hz	25,00	127	Uruchamianie przez wejścia cyfrowe
P3.9	Prędkość zadawana 5	P3.1	P3.2	Hz	30,00	128	Uruchamianie przez wejścia cyfrowe
P3.10	Prędkość zadawana 6	P3.1	P3.2	Hz	40,00	129	Uruchamianie przez wejścia cyfrowe
P3.11	Prędkość zadawana 7	P3.1	P3.2	Hz	50,00	130	Uruchamianie przez wejścia cyfrowe
P3.12	Wybór częstotliwości zadawanej dla miejsca zdalnego sterowania 2	1	9		5	131	Jak parametr P3.3
P3.13	Opadanie potencjometru silnika	1	50	Hz/s	5	331	Współczynnik odchylenia prędkości
P3.14	Zerowanie potencjometru silnika	0	2		2	367	0 = brak zerowania 1 = zerowanie po zatrzymaniu 2 = zerowanie po wyłączeniu zasilania

Tab. 8: Częstotliwości zadawane

**UWAGA!** Parametry są wyświetlane, gdy P17.2 = 0.

## 5.6 Konfiguracja ramp i hamulców (panel sterowania: menu PAR -&gt; P4)

Kod	Parametr	Min.	Maks.	Jednostka	Ustawienia fabryczne	ID	Uwagi
P4.1	Kształt opadania S	0,0	10,0	s	0,0	500	0 = liniowy >0 = czas opadania po krzywej S
P4.2	Czas przyspieszania 1	0,1	3000,0	s	3,0	103	
P4.3	Czas hamowania 1	0,1	3000,0	s	3,0	104	
P4.4	Kształt opadania S 2	0,0	10,0	s	0,0	501	
P4.5	Czas przyspieszania 2	0,1	3000,0	s	10,0	502	
P4.6	Czas hamowania 2	0,1	3000,0	s	10,0	503	
P4.7	Hamowanie strumieniem	0	3		0	520	0 = wyłączone 1 = hamowanie 2 = moduł hamujący 3 = tryb pełny
P4.8	Prąd hamowania strumieniowego	0,5 x $I_{Nunit}$	2,0 x $I_{Nunit}$	A	$I_{Nunit}$	519	
P4.9	Prąd hamowania prądem stałym	0,3 x $I_{Nunit}$	2,0 x $I_{Nunit}$	A	$I_{Nunit}$	507	Określa prąd wprowadzany do silnika podczas hamowania prądem stałym.
P4.10	Czas zatrzymania prądem stałym	0,00	600,00	s	0,00	508	Określa, czy hamowanie jest włączone czy też wyłączone, oraz czas hamowania hamulca prądu stałego podczas zatrzymywania silnika. 0,00 = nieaktywny
P4.11	Częstotliwość zatrzymania prądem stałym	0,10	10,00	Hz	1,50	515	Częstotliwość wyjściowa, przy której następuje zadziałanie hamowania prądem stałym.

Tab. 9: Konfiguracja ramp i hamulców

Kod	Parametr	Min.	Maks.	Jednostka	Ustawienia fabryczne	ID	Uwagi
P4.12	Czas uruchomienia prądem stałym	0,00	600,00	s	0,00	516	0,00 = nieaktywny
P4.13	Próg częstotliwości przyspieszenia 2	0,00	P3.2	Hz	0,00	527	0,00 = wyłączony
P4.14	Próg częstotliwości hamowania 2	0,00	P3.2	Hz	0,00	528	0,00 = wyłączony
P4.15	Zewnętrzny hamulec: opóźnienie otwarcia	0,00	320,00	s	0,20	1544	
P4.16	Zewnętrzny hamulec: limit częstotliwości otwierania	0,00	P3.2	Hz	1,50	1535	
P4.17	Zewnętrzny hamulec: limit częstotliwości zamykania	0,00	P3.2	Hz	1,00	1539	
P4.18	Zewnętrzny hamulec: limit częstotliwości zamykania do tyłu	0,00	P3.2	Hz	1,50	1540	
P4.19	Zewnętrzny hamulec: limit prądu otwierania/zamykania	0,0	200,0	%	20,0	1585	

Tab. 9: Konfiguracja ramp i hamulców



## 5.7 Wejścia cyfrowe (panel sterowania: menu PAR -&gt; P5)

Kod	Parametr	Min.	Maks.	Jednostka	Ustawienia fabryczne	ID	Uwagi
P5.1	Sygnal we/wy sterowania 1	0	6		1	403	0 = nieużywany 1 = DI1 2 = DI2 3 = DI3 4 = DI4 5 = DI5 6 = DI6
P5.2	Sygnal we/wy sterowania 2	0	6		2	404	Jak dla parametru 5.1
P5.3	Do tyłu	0	6		0	412	Jak dla parametru 5.1
P5.4	Zamknięcie przy zewnętrznej usterce	0	6		6	405	Jak dla parametru 5.1
P5.5	Otwarcie przy zewnętrznej usterce	0	6		0	406	Jak dla parametru 5.1
P5.6	Zerowanie usterki	0	6		3	414	Jak dla parametru 5.1
P5.7	Włączenie pracy	0	6		0	407	Jak dla parametru 5.1
P5.8	Prędkość zadawana B0	0	6		4	419	Jak dla parametru 5.1
P5.9	Prędkość zadawana B1	0	6		5	420	Jak dla parametru 5.1
P5.10	Prędkość zadawana B2	0	6		0	421	Jak dla parametru 5.1
P5.11	Wybór czasu opadania 2	0	6		0	408	Jak dla parametru 5.1
P5.12	Potencjometr silnika w górę	0	6		0	418	Jak dla parametru 5.1
P5.13	Potencjometr silnika w dół	0	6		0	417	Jak dla parametru 5.1
P5.14	Miejsce zdalnego sterowania 2	0	6		0	425	Włącza miejsce sterowania 2. Jak dla parametru 5.1
P5.15	Częstotliwość zadawana miejsca zdalnego sterowania 2	0	6		0	343	Włącza miejsce sterowania 2. Patrz parametr 5.1

Tab. 10: Wejścia cyfrowe

Kod	Parametr	Min.	Maks.	Jednostka	Ustawienia fabryczne	ID	Uwagi
P5.16	Wartość zadana PID 2	0	6		0	1047	Włącza wartość zadaną 2. Jak dla parametru 5.1
P5.17	Podgrzewanie silnika aktywne	0	6		0	1044	Włącza podgrzewanie silnika (prąd stały) w stanie Stop, gdy parametr tej funkcji jest ustawiony na wartość 2. Jak dla parametru 5.1

Tab. 10: Wejścia cyfrowe

### 5.8 Wejścia analogowe (panel sterowania: menu PAR -> P6)

Kod	Parametr	Min.	Maks.	Jednostka	Ustawienia fabryczne	ID	Uwagi
P6.1	Zakres sygnałów AI1	0	1		0	379	<b>0</b> = 0–100% (0–10 V) <b>1</b> = 20–100% (2–10 V)
P6.2	AI1, niestandardowe minimum	-100,00	100,00	%	0,00	380	0,00 = brak skalowania min.
P6.3	AI1, niestandardowe maksimum	-100,00	300,00	%	100,00	381	100,00 = brak skalowania maks.
P6.4	Czas filtrowania AI1	0,0	10,0	s	0,1	378	0 = brak filtrowania
P6.5	Zakres sygnału AI2	0	1		0	390	<b>0</b> = 0–10 V/0–20 mA <b>1</b> = 2–10 V/4–20 mA
P6.6	AI2, niestandardowe minimum	-100,00	100,00	%	0,00	391	0,00 = brak skalowania min.
P6.7	AI2, niestandardowe maksimum	-100,00	300,00	%	100,00	392	100,00 = brak skalowania maks.
P6.8	Czas filtrowania AI2	0,0	10,0	s	0,1	389	<b>0</b> = brak filtrowania

Tab. 11: Wejścia analogowe

## 5.9 Ciąg impulsów/kodera (panel sterowania: menu PAR -&gt; P7)

Kod	Parametr	Min.	Maks.	Jednostka	Ustawienia fabryczne	ID	Uwagi
P7.1	Minimalna częstotliwość impulsów	0	10000	Hz	0	1229	Częstotliwość impulsów powinna być interpretowana jako sygnał 0%.
P7.2	Maksymalna częstotliwość impulsów	0,0	10000	Hz	10000	1230	Częstotliwość impulsów powinna być interpretowana jako sygnał 100%.
P7.3	Częstotliwość zadawana przy minimalnej częstotliwości impulsów	0,00	P3.2	Hz	0,00	1231	Częstotliwość jest równa 0%, jeśli jest używana jako częstotliwość zadawana.
P7.4	Częstotliwość zadawana przy maksymalnej częstotliwości impulsów	0,00	P3.2	Hz	50,00/60,00	1232	Częstotliwość jest równa 100%, jeśli jest używana jako częstotliwość zadawana.
P7.5	Kierunek kodera	0	2		0	1233	<b>0</b> = wyłączony <b>1</b> = włączony/normalny <b>2</b> = włączony/odwrócony
P7.6	Impulsy/obrót kodera	1	65535	impulsy/obr.	256	629	Liczba impulsów kodera na obrót. Używane tylko do skalowania wartości monitorowanej obr./min kodera.
P7.7	Konfiguracja wejść DI5 i DI6	0	2		0	1165	<b>0</b> = DI5 i DI6 są dostępne dla zwykłych wejść cyfrowych <b>1</b> = DI6 jest dostępne dla ciągu impulsów <b>2</b> = DI5 i DI6 są dostępne dla trybu częstotliwości kodera

Tab. 12: Ciąg impulsów/kodera

## 5.10 Wyjścia cyfrowe (panel sterowania: menu PAR -&gt; P8)

Kod	Parametr	Min.	Maks.	Jed- nostka	Ustawienia fabryczne	ID	Możliwe opcje
P8.1	Wybór sygnалу RO1	0	19		2	313	0 = nieużywany 1 = gotowy 2 = praca 3 = usterka 4 = odwrócona usterka 5 = ostrzeżenie 6 = odwrócony 7 = dla prędkości 8 = regulator silnika aktywny 9 = słowo sterujące FB, B13 10 = słowo sterujące FB, B14 11 = słowo sterujące FB, B15 12 = nadzorowanie częstotliwości wyjściowej 13 = nadzorowanie wyjściowego momentu obrotowego 14 = nadzorowanie temperatury urządzenia 15 = nadzorowanie wyjść analogowych 16 = prędkość zadawana aktywna 17 = sterowanie hamulcem zewnętrznym 18 = sterowanie z panelu aktywne 19 = sterowanie we/wy aktywne
P8.2	Wybór sygnалу RO2	0	19		3	314	Jak dla parametru 8.1
P8.3	Wybór sygnалу DO1	0	19		1	312	Jak dla parametru 8.1
P8.4	Odwracanie RO2	0	1		0	1588	0 = brak odwracania 1 = odwrócone
P8.5	Opóźnienie wł. dla RO2	0,00	320,00	s	0,00	460	0,00 = brak opóźnienia
P8.6	Opóźnienie wył. dla RO2	0,00	320,00	s	0,00	461	0,00 = brak opóźnienia
P8.7	Odwracanie RO1	0	1		0	1587	0 = brak odwracania 1 = odwrócone

Tab. 13: Wyjścia cyfrowe

Kod	Parametr	Min.	Maks.	Jednostka	Ustawienia fabryczne	ID	Możliwe opcje
P8.8	Opóźnienie wł. dla RO1	0,00	320,00	s	0,00	458	0,00 = brak opóźnienia
P8.9	Opóźnienie wył. dla RO1	0,00	320,00	s	0,00	459	0,00 = brak opóźnienia
P8.10	Wybór sygnału RO3	0	19		0	317	Jak dla parametru 8.1 RO3–RO5 zaimplementowane, ale ukryte do momentu podłączenia karty opcjonalnej
P8.11	Wybór sygnału RO4	0	19		0	318	
P8.12	Wybór sygnału RO5	0	19		0	1386	

Tab. 13: Wyjścia cyfrowe

### 5.11 Wyjścia analogowe (panel sterowania: menu PAR -> P9)

Kod	Parametr	Min.	Maks.	Jednostka	Ustawienia fabryczne	ID	Możliwe opcje
P9.1	Wybór sygnału wyjścia analogowego	0	14		1	307	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 = nieużywany</li> <li>1 = częstotliwość wyjściowa (0–<math>f_{max}</math>)</li> <li>2 = prąd wyjściowy (0–<math>I_{nMotor}</math>)</li> <li>3 = moment obrotowy silnika (0–<math>I_{nMotor}</math>)</li> <li>4 = wyjście PID (0–100%)</li> <li>5 = częstotliwość zadawana (0–<math>f_{max}</math>)</li> <li>6 = prędkość silnika (0–<math>n_{max}</math>)</li> <li>7 = moc silnika (0–<math>P_{nMotor}</math>)</li> <li>8 = napięcie silnika (0–<math>U_{nMotor}</math>)</li> <li>9 = napięcie szyny DC (0–1000 V)</li> <li>10 = wejście danych procesowych 1 (0–10000)</li> <li>11 = wejście danych procesowych 2 (0–10000)</li> <li>12 = wejście danych procesowych 3 (0–10000)</li> <li>13 = wejście danych procesowych 4 (0–10000)</li> <li>14 = Test 100%</li> </ul>

Tab. 14: Wyjścia analogowe

Kod	Parametr	Min.	Maks.	Jednostka	Ustawienia fabryczne	ID	Możliwe opcje
P9.2	Minimum wyjścia analogowego	0	1		0	310	0 = 0 V/0 mA 1 = 2 V/4 mA
P9.3	Skalowanie wyjścia analogowego	0,0	1000,0	%	100,0	311	Współczynnik skalowania
P9.4	Czas filtrowania wyjścia analogowego	0,00	10,00	s	0,10	308	Czas filtrowania
P9.5	Wybór sygnału wyjścia analogowego 2	0	14		1	472	Jak dla parametru 9.1, AO2 i AO3 zaimplementowane, ale ukryte do momentu podłączenia karty opcjonalnej
P9.6	Minimum wyjścia analogowego 2	0	1		0	475	Jak dla parametru 9.2, AO2 i AO3 zaimplementowane, ale ukryte do momentu podłączenia karty opcjonalnej
P9.7	Skalowanie wyjścia analogowego 2	0,0	1000,0	%	100,0	476	Jak dla parametru 9.3, AO2 i AO3 zaimplementowane, ale ukryte do momentu podłączenia karty opcjonalnej
P9.8	Czas filtrowania wyjścia analogowego	0,00	10,00	s	0,10	473	Jak dla parametru 9.4, AO2 i AO3 zaimplementowane, ale ukryte do momentu podłączenia karty opcjonalnej
P9.9	Wybór sygnału wyjścia analogowego 3	0	14		1	479	Jak dla parametru 9.5
P9.10	Minimum wyjścia analogowego 3	0	1		0	482	Jak dla parametru 9.6
P9.11	Skalowanie wyjścia analogowego 3	0,0	1000,0	%	100,0	483	Jak dla parametru 9.7
P9.12	Czas filtrowania wyjścia analogowego 3	0,00	10,00	s	0,10	480	Jak dla parametru 9.8

Tab. 14: Wyjścia analogowe

### 5.12 Mapowanie danych magistrali Fieldbus (panel sterowania: menu PAR -> P10)

Kod	Parametr	Min.	Maks.	Jednostka	Ustawienia fabryczne	ID	Uwagi
P10.1	Wybór wyjścia danych magistrali komunikacyjnej 1	0	15		0	852	<b>0</b> = częstotliwość zadawana <b>1</b> = wyjściowa wartość zadawana <b>2</b> = prędkość silnika <b>3</b> = prąd silnika <b>4</b> = napięcie silnika <b>5</b> = moment obrotowy silnika <b>6</b> = moc silnika <b>7</b> = napięcie szyny DC <b>8</b> = kod aktywnej usterki <b>9</b> = wejście analogowe AI1 <b>10</b> = wejście analogowe AI2 <b>11</b> = stan wejść cyfrowych <b>12</b> = wartość sprzężenia zwrotnego PID <b>13</b> = wartość zadawana PID <b>14</b> = ciąg impulsów/wejście kodera (%) <b>15</b> = ciąg impulsów/wejście kodera ()
P10.2	Wybór wyjścia danych magistrali komunikacyjnej 2	0	15		1	853	Zmienne mapowanie PD2
P10.3	Wybór wyjścia danych magistrali komunikacyjnej 3	0	15		2	854	Zmienne mapowanie PD3
P10.4	Wybór wyjścia danych magistrali komunikacyjnej 4	0	15		4	855	Zmienne mapowanie PD4
P10.5	Wybór wyjścia danych magistrali komunikacyjnej 5	0	15		5	856	Zmienne mapowanie PD5

Tab. 15: Mapowanie danych magistrali Fieldbus

Kod	Parametr	Min.	Maks.	Jed-nostka	Ustawienia fabryczne	ID	Uwagi
P10.6	Wybór wyjścia danych magistrali komunikacyjnej 6	0	15		3	857	Zmienne mapowanie PD6
P10.7	Wybór wyjścia danych magistrali komunikacyjnej 7	0	15		6	858	Zmienne mapowanie PD7
P10.8	Wybór wyjścia danych magistrali komunikacyjnej 8	0	15		7	859	Zmienne mapowanie PD8
P10.9	Wybór wejścia danych zewnętrznego CW	0	5		0	1167	PDI dla zewnętrznego CW <b>0</b> = nieużywane <b>1</b> = PDI1 <b>2</b> = PDI2 <b>3</b> = PDI3 <b>4</b> = PDI4 <b>5</b> = PDI5

Tab. 15: Mapowanie danych magistrali Fieldbus

### 5.13 Częstotliwości niedozwolone (panel sterowania: menu PAR -> P11)

Kod	Parametr	Min.	Maks.	Jed-nostka	Ustawienia fabryczne	ID	Uwagi
P11.1	Dolny limit zakresu częstotliwości niedozwolonych 1	0,00	P3.2	Hz	0,00	509	Dolny limit <b>0,00</b> = nieużywany
P11.2	Górny limit zakresu częstotliwości niedozwolonych 1	0,00	P3.2	Hz	0,00	510	Górny limit <b>0,00</b> = nieużywany
P11.3	Dolny limit zakresu częstotliwości niedozwolonych 2	0,00	P3.2	Hz	0,00	511	Dolny limit <b>0,00</b> = nieużywany
P11.4	Górny limit zakresu częstotliwości niedozwolonych 2	0,00	P3.2	Hz	0,00	512	Górny limit <b>0,00</b> = nieużywany

Tab. 16: Częstotliwości niedozwolone



## 5.14 Limity monitorowania (panel sterowania: menu PAR -&gt; P12)

Kod	Parametr	Min.	Maks.	Jednostka	Ustawienia fabryczne	ID	Uwagi
P12.1	Funkcja monitorowania częstotliwości wyjściowej	0	2		0	315	0 = nieużywana 1 = dolny limit 2 = górny limit
P12.2	Limit monitorowania częstotliwości wyjściowej	0,00	P3.2	Hz	0,00	316	Próg monitorowania częstotliwości wyjściowej
P12.3	Funkcja monitorowania momentu obrotowego	0	2		0	348	0 = nieużywana 1 = dolny limit 2 = górny limit
P12.4	Limit monitorowania momentu obrotowego	0,0	300,0	%	0,0	349	Próg monitorowania momentu obrotowego
P12.5	Monitorowanie temperatury urządzenia	0	2		0	354	0 = nieużywane 1 = dolny limit 2 = górny limit
P12.6	Limit monitorowania temperatury urządzenia	-10	100	°C	40	355	Próg monitorowania temperatury urządzenia
P12.7	Sygnal monitorowania wejścia analogowego	0	1		0	356	0 = AI1 1 = AI2
P12.8	Poziom włączenia monitorowania wejść analogowych	0,00	100,00	%	80,00	357	Próg włączenia monitorowania wejść analogowych
P12.9	Poziom wyłączenia monitorowania wejść analogowych	0,00	100,00	%	40,00	358	Próg wyłączenia monitorowania wejść analogowych

Tab. 17: Limity monitorowania

## 5.15 Zabezpieczenia (panel sterowania: menu PAR -&gt; P13)

Kod	Parametr	Min.	Maks.	Jednostka	Ustawienia fabryczne	ID	Uwagi
P13.1	Niski poziom sygnału na wejściu analogowym	0	4		1	700	0 = brak reakcji 1 = alarm 2 = alarm, zadawana częstotliwość alarmu 3 = usterka: funkcja Stop 4 = usterka: wybieg
P13.2	Zbyt niskie napięcie	1	2		2	727	1 = brak reakcji (usterka nie jest generowana, ale przemiennik przerywa modulowanie) 2 = usterka: wybieg
P13.3	Usterka uziemienia	0	3		2	703	0 = brak reakcji 1 = alarm 2 = usterka: funkcja Stop 3 = usterka: wybieg
P13.4	Usterka fazy wyjściowej	0	3		2	702	Jak dla parametru 13.3
P13.5	Zabezpieczenie przed utykami	0	3		0	709	Jak dla parametru 13.3
P13.6	Zabezpieczenie przed niedociążeniem	0	3		0	713	Jak dla parametru 13.3
P13.7	Zabezpieczenie termiczne silnika	0	3		2	704	Jak dla parametru 13.3
P13.8	Mtp: temperatura otoczenia	-20	100	°C	40	705	Kontrola temperatury otoczenia
P13.9	Mtp: chłodzenie przy zerowej prędkości	0,0	150,0	%	40,0	706	Chłodzenie jako wartość procentowa przy prędkości 0
P13.10	Mtp: stała czasu ciepła	1	200	min	Zmienne	707	Stać czasu ciepła silnika
P13.11	Prąd utyku	0,00	2,0 x I <sub>Nunit</sub>	A	I <sub>Nunit</sub>	710	
P13.12	Czas utyku	0,00	300,00	s	15,00	711	Czas utyku ograniczony

Tab. 18: Zabezpieczenia

Kod	Parametr	Min.	Maks.	Jednostka	Ustawienia fabryczne	ID	Uwagi
P13.13	Częstotliwość utyku	0,10	320,00	Hz	25,00	712	Min. częstotliwość utyku
P13.14	UL: osłabienie pola dla obciążenia	10,0	150,0	%	50,0	714	Minimalny moment obrotowy przy osłabieniu pola
P13.15	UL: obciążenie dla częstotliwości zerowej	5,0	150,0	%	10,0	715	Minimalny moment obrotowy dla F0
P13.16	UL: limit czasu	1,0	300,0	s	20,0	716	
P13.17	Opóźnienie usterki niskiego poziomu sygnału na wejściu analogowym	0,0	10,0	s	0,5	1430	
P13.18	Usterka zewnętrzna	0	3		2	701	0 = brak reakcji 1 = alarm 2 = usterka: funkcja Stop 3 = usterka: wybieg
P13.19	Błąd komunikacji magistrali	0	4		3	733	Jak dla parametru 13.1
P13.20	Zadawana częstotliwość alarmu	P3.1	P3.2	Hz	25,00	183	Częstotliwość używana, gdy reakcją na usterkę jest alarm + częstotliwość zadawana.
P13.21	Blokada edycji parametrów	0	1		0	819	0 = edycja włączona 1 = edycja wyłączona
P13.22	Usterka termistora	0	3		2	732	0 = brak reakcji 1 = alarm 2 = usterka: funkcja Stop 3 = usterka: wybieg Ukryte do momentu podłączenia karty opcjonalnej

Tab. 18: Zabezpieczenia

**UWAGA!** Parametry są wyświetlane, gdy P17.2 = 0.

### 5.16 Parametry automatycznego zerowania usterki (panel sterowania: menu PAR -> P14)

Kod	Parametr	Min.	Maks.	Jednostka	Ustawienia fabryczne	ID	Uwagi
P14.1	Automatyczne zerowanie	0	1		0	731	0 = wyłączone 1 = włączone
P14.2	Czas oczekiwania	0,10	10,00	s	0,50	717	Czas oczekiwania po usterce
P14.3	Czas próby	0,00	60,00	s	30,00	718	Maksymalny czas prób
P14.4	Liczba prób	1	10		3	759	Maksymalna liczba prób
P14.5	Funkcja ponownego startu	0	2		2	719	0 = opadanie 1 = „w biegu” 2 = z funkcji Start

Tab. 19: Parametry automatycznego zerowania usterki

**UWAGA!** Parametry są wyświetlane, gdy P17.2 = 0.

### 5.17 Parametry sterowania PID (panel sterowania: menu PAR -> P15)

Kod	Parametr	Min.	Maks.	Jednostka	Ustawienia fabryczne	ID	Uwagi
P15.1	Wybór źródła wielkości zadawanej	0	7		0	332	0 = stała wartość zadawana (%) 1 = AI1 2 = AI2 3 = wejście danych procesowych 1 (0-100%) 4 = wejście danych procesowych 2 (0-100%) 5 = wejście danych procesowych 3 (0-100%) 6 = wejście danych procesowych 4 (0-100%) 7 = ciąg impulsów/koder
P15.2	Stała wartość zadawana	0,0	100,0	%	50,0	167	Stała wartość zadawana

Tab. 20: Parametry sterowania PID

Kod	Parametr	Min.	Maks.	Jednostka	Ustawienia fabryczne	ID	Uwagi
P15.3	Stała wartość zadawana 2	0,0	100,0	%	50,0	168	Alternatywna stała wartość zadawana do wyboru za pomocą wejścia DI
P15.4	Wybór źródła sprzężenia zwrotnego	0	7		1	334	<b>0</b> = AI1 <b>1</b> = AI2 <b>2</b> = wejście danych procesowych 1 (0-100%) <b>3</b> = wejście danych procesowych 2 (0-100%) <b>4</b> = wejście danych procesowych 3 (0-100%) <b>5</b> = wejście danych procesowych 4 (0-100%) <b>6</b> = AI2-AI1 <b>7</b> = ciąg impulsów/koder
P15.5	Wartość minimalna sprzężenia zwrotnego	0,0	50,0	%	0,0	336	Wartość przy sygnale minimalnym
P15.6	Wartość maksymalna sprzężenia zwrotnego	10,0	300,0	%	100,0	337	Wartość przy sygnale maksymalnym
P15.7	Wzmocnienie P	0,0	1000,0	%	100,0	118	Wzmocnienie proporcjonalne
P15.8	Czas I	0,00	320,00	s	10,00	119	Czas łączny
P15.9	Czas D	0,00	10,00	s	0,00	132	Czas pochodny
P15.10	Inwersja uchybu	0	1		0	340	<b>0</b> = bezpośrednia (Sprzężenie zwrotne < Wartość zadawana -> Zwiększ wyjście PID) <b>1</b> = odwrotna (Sprzężenie zwrotne > Wartość zadawana -> Zmniejsz wyjście PID)

Tab. 20: Parametry sterowania PID

Kod	Parametr	Min.	Maks.	Jednostka	Ustawienia fabryczne	ID	Uwagi
P15.11	Minimalna częstotliwość uśpienia	0,00	P3.2	Hz	25,00	1016	Przełącznik przechodzi w tryb uśpienia, gdy częstotliwość wyjściowa pozostaje poniżej tego limitu przez czas dłuższy niż zdefiniowany przez parametr opóźnienia uśpienia
P15.12	Opóźnienie uśpienia	0	3600	s	30	1017	Opóźnienie przejścia do trybu uśpienia
P15.13	Błąd budzenia	0,0	100,0	%	5,0	1018	Próg wyjścia z trybu uśpienia
P15.14	Zwiększenie wartości zadawanej uśpienia	0,0	50,0	%	10,0	1071	Odniesienie do wartości zadawanej
P15.15	Czas zwiększenia wartości zadawanej	0	60	s	10	1072	Zwiększenie czasu po ustawieniu P15.12
P15.16	Maksymalna strata przy uśpieniu	0,0	50,0	%	5,0	1509	Odniesienie do wartości sprzężenia zwrotnego po zwiększeniu
P15.17	Czas sprawdzania utraty przy uśpieniu	1	300	s	30	1510	Czas po zwiększeniu dla P15.15
P15.18	Wybór źródła jednostki procesu	0	6		0	1513	0 = wartość sprzężenia zwrotnego PID 1 = częstotliwość wyjściowa 2 = prędkość silnika 3 = moment obrotowy silnika 4 = moc silnika 5 = prąd silnika 6 = ciąg impulsów/koder
P15.19	Miejsca dziesiętne jednostki procesu	0	3		1	1035	Miejsca dziesiętne na wyświetlaczu
P15.20	Minimalna wartość jednostki procesu	0,0	P15.21		0,0	1033	
P15.21	Maksymalna wartość jednostki procesu	P15.20	3200,0		100,0	1034	

Tab. 20: Parametry sterowania PID

**UWAGA!** Parametry są wyświetlane, gdy **P17.2 = 0**.

## 5.18 Podgrzewanie silnika (panel sterowania: menu PAR -&gt; P16)

Kod	Parametr	Min.	Maks.	Jednostka	Ustawienia fabryczne	ID	Uwagi
P16.1	Funkcja podgrzewania silnika	0	2		0	1225	0 = nieużywana 1 = zawsze w stanie Stop 2 = sterowanie przez wyjście cyfrowe
P16.2	Prąd podgrzewania silnika	0	0,5 x $I_{N\text{unit}}$	A	0	1227	Prąd stały dla funkcji podgrzewania silnika i przeziennika w stanie Stop. Funkcja aktywna w stanie Stop lub włączana przez wyjście cyfrowe w stanie Stop.

Tab. 21: Podgrzewanie silnika

## 5.19 Menu łatwej obsługi (panel sterowania: menu PAR -&gt; P17)

Kod	Parametr	Min.	Maks.	Jednostka	Ustawienia fabryczne	ID	Uwagi
P17.1	Typ zastosowania	0	3		0	540	0 = podstawowy 1 = pompa 2 = napęd wentylatora 3 = wysoki moment obrotowy <b>UWAGA!</b> Parametry są widoczne tylko wtedy, gdy Kreator rozruchu jest aktywny.
P17.2	Ukrywanie parametrów	0	1		1	115	0 = wszystkie parametry widoczne 1 = widoczna tylko grupa parametrów szybkiej konfiguracji

Tab. 22: Parametry menu łatwej obsługi

## 5.20 Parametry systemowe

Kod	Ukrywanie	Min.	Maks.	Ustawienia fabryczne	ID	Uwagi
<b>Informacje o oprogramowaniu (menu PAR -&gt; V1)</b>						
V1.1	ID oprogramowania API				2314	
V1.2	Wersja oprogramowania API				835	
V1.3	ID oprogramowania Power				2315	
V1.4	Wersja oprogramowania Power				834	
V1.5	Identyfikator aplikacji				837	
V1.6	Wersja aplikacji				838	
V1.7	Obciążenie systemu				839	
<b>Dla magistrali Modbus bez zainstalowanych kart opcjonalnych parametry komunikacji są następujące:</b>						
V2.1	Stan komunikacji				808	Stan komunikacji z magistralą Modbus. Format: xx.yyy gdzie xx = 0-64 (liczba komunikatów o błędach), a yyy = 0-999 (liczba prawidłowych komunikatów)
P2.2	Protokół Fieldbus	0	1	0	809	0 = nieużywany 1 = używany protokół Modbus
P2.3	Adres podrzędny	1	255	1	810	
P2.4	Prędkość transmisji	0	8	5	811	0 = 300 1 = 600 2 = 1200 3 = 2400 4 = 4800 5 = 9600 6 = 19200 7 = 38400 8 = 57600
P2.6	Typ parzystości	0	2	0	813	0 = brak 1 = nieparzysta 2 = parzysta

Tab. 23: Parametry systemowe



Kod	Ukrywanie	Min.	Maks.	Ustawienia fabryczne	ID	Uwagi
P2.7	Limit czasu dla komunikacji	0	255	0	814	0 = nieużywany 1 = 1 s 2 = 2 s itd.
P2.8	Zerowanie stanu komunikacji	0	1	0	815	
<b>W przypadku zainstalowanej karty Canopen parametry komunikacji są następujące:</b>						
V2.1	Stan komunikacji Canopen				14004	
P2.2	Tryb pracy Canopen	1	2	1	14003	
P2.3	ID węzła Canopen	1	127	1	14001	
P2.4	Prędkość transmisji Canopen	1	8	6	14002	
<b>W przypadku zainstalowanej karty DeviceNet parametry komunikacji są następujące:</b>						
V2.1	Stan komunikacji				14014	
P2.2	Typ złożenia wyjściowego	20	111	21	14012	
P2.3	MAC węzła	0	63	63	14010	
P2.4	Prędkość transmisji	1	3	1	14011	
P2.5	Typ złożenia wejściowego	70	117	71	14013	
<b>W przypadku zainstalowanej karty ProfiBus parametry komunikacji są następujące:</b>						
V2.1	Stan komunikacji				14022	
V2.2	Protokół Fieldbus				14023	
V2.3	Aktywny protokół				14024	
V2.4	Aktywna prędkość transmisji				14025	
V2.5	Typ telegramu				14027	
P2.6	Tryb obsługi	1	3	1	14021	
P2.7	Adres podrzędny	2	126	126	14020	
<b>Inne informacje</b>						
V3.1	Licznik MWh				827	MWh
V3.2	Liczba dni od włączenia				828	
V3.3	Liczba godzin od włączenia				829	

Tab. 23: Parametry systemowe

Kod	Ukrywanie	Min.	Maks.	Ustawienia fabryczne	ID	Uwagi
V3.4	Licznik pracy: dni				840	
V3.5	Licznik pracy: godziny				841	
V3.6	Licznik usterek				842	
V3.7	Monitor stanu zestawu parametrów panelu					Ukryte w przypadku podłączenia do komputera
P4.2	Przywracanie ustawień fabrycznych	0	1	0	831	1 = przywraca domyślne ustawienia fabryczne wszystkich parametrów
P4.3	Hasło	0000	9999	0000	832	
P4.4	Czas aktywności panelu i podświetlenia ekranu LCD	0	99	5	833	
P4.5	Zapisywanie zestawu parametrów w panelu	0	1	0		Ukryte w przypadku podłączenia do komputera
P4.6	Przywracanie zestawu parametrów z panelu	0	1	0		Ukryte w przypadku podłączenia do komputera
F5.x	Menu aktywnych usterek					
F6.x	Menu historii usterek					

Tab. 23: Parametry systemowe

## 6. ŚLEDZENIE USTEREK

Kod usterki	Nazwa usterki	Kod usterki	Nazwa usterki
1	Przekroczenie dopuszczalnej wartości prądu	25	Usterka układu monitorującego działanie mikrokontrolera („watchdog”)
2	Zbyt wysokie napięcie	27	Ochrona przed polem elektromagnetycznym z tyłu
3	Usterka uziemienia	34	Błąd wewnętrznej magistrali komunikacyjnej
8	Usterka systemowa	35	Usterka aplikacji
9	Zbyt niskie napięcie	41	Zbyt wysoka temperatura IGBT
11	Usterka fazy wyjściowej	50	Wybór wejścia analogowego w zakresie 20–100% (wybrany zakres sygnału: 4–20 mA lub 2–10 V)
13	Zbyt niska temperatura przemiennika częstotliwości	51	Usterka zewnętrzna
14	Zbyt wysoka temperatura przemiennika częstotliwości	52	Usterka panelu drzwiczek
15	Utyk silnika	53	Błąd komunikacji magistrali
16	Przegrzanie silnika	54	Usterka gniazda
17	Silnik niedociążony	55	Błędny przebieg
22	Błąd sumy kontrolnej pamięci EEPROM	57	Usterka identyfikacji

Tab. 24: Kody usterek. Szczegółowy opis usterek można znaleźć w Instrukcji obsługi.

## 7. DANE OGÓLNE

<b>Wymiary i masa</b>	Obudowa	Wysokość	Szerokość (mm)	Głębokość (mm)	Masa (kg)
	MI1	157	66	98	0,5
	MI2	195	90	102	0,7
	MI3	262	100	109	1
	MI4	370	165	165	8
	MI5	414	165	202	10
<b>Sieć zasilająca</b>	Sieci	Przeмиennik Vacon 20 z kombinacjami filtrów innych niż EMC4 nie może być stosowany w sieciach zasilania delta (z uziemieniem w sieci trójkąt uziemiony)			
	Prąd zwarcia	Maksymalny dopuszczalny prąd zwarcia to < 50 kA; w przypadku modelu MI4 bez dławika prądu stałego maksymalny dopuszczalny prąd zwarcia wynosi < 2,3 kA; w przypadku modelu MI5 bez dławika prądu stałego maksymalny prąd zwarcia to < 3,8 kA.			
<b>Połączenia silnika</b>	Napięcie wyjściowe	0–U <sub>in</sub>			
	Prąd wyjściowy	Znamionowy prąd ciągły I <sub>N</sub> przy maks. temperaturze otoczenia +50°C (w zależności od rozmiaru urządzenia), przeciążenie 1,5 x I <sub>N</sub> maks. 1 min/10 min			
<b>Dopuszczalne parametry otoczenia</b>	Temperatura otoczenia podczas pracy	-10°C (bez szronu)...+40/50°C (w zależności od rozmiaru urządzenia); przeciążalność znamionowa I <sub>N</sub> W przypadku montażu modeli MI1–3 obok siebie dopuszczalna temperatura wynosi 40°C; w przypadku modeli MI1–3 z opcją IP21/Nema1 temperatura maksymalna również wynosi 40°C.			
	Temperatura magazynowania	-40°C...+70°C			
	Wilgotność względna	0...95% RH, bez kondensacji, bez substancji żrących, bez kapiącej wody			
	Wysokość n.p.m.	100% obciążalności (bez redukcji parametrów) do 1000 m. Redukcja parametrów o 1% na każde 100 powyżej 1000 m; maks. 2000 m			
	Klasa obudowy	IP20/IP21/Nema1 dla MI1–3, IP21 dla MI4–5			
	Stopień zanieczyszczenia	PD2			
<b>EMC</b>	Odporność na zakłócenia	Zgodna z normami EN50082-1, -2, EN61800-3			
	Emisje (patrz szczegółowe opisy w instrukcji obsługi przeмиennika Vacon 20 dostępnej na stronie <a href="http://www.vacon.com">www.vacon.com</a> ).	230 V: zgodność z kategorią C2 emisji elektromagnetycznych z wewnętrznym filtrem RFI. Modele MI4 i 5 są zgodne z kategorią C2 z opcjonalnym dławikiem prądu stałego i CM. 400 V: zgodność z kategorią C2 emisji elektromagnetycznych z wewnętrznym filtrem RFI. Modele MI4 i 5 są zgodne z kategorią C2 z opcjonalnym dławikiem prądu stałego i CM. Oba warianty: brak zabezpieczenia przed emisjami elektromagnetycznymi (poziom N Vacon): bez filtra RFI.			
<b>Normy</b>	Emisje elektromagnetyczne: EN 61800-3 Bezpieczeństwo: UL508C, EN 61800-5				
<b>Atesty i deklaracje producenta dotyczące zgodności z normami</b>	Bezpieczeństwo: CE, UL, cUL Emisje elektromagnetyczne: CE, c-tick (bardziej szczegółowe informacje o spełnianych normach bezpieczeństwa można znaleźć na tabliczce znamionowej)				

Wymagania dotyczące kabli i bezpieczników (patrz szczegółowe dane w Instrukcji obsługi przemienika Vacon 20 dostępnej na stronie <a href="http://www.vacon.com">www.vacon.com</a> ). 380–480 V, 3~ 208–240 V, 3~	Obudowa	Bezpiecznik (A)	Miedziany kabel zasilania (mm <sup>2</sup> )	Min.–maks. zacisk kablowy (mm <sup>2</sup> )		
				Zasilanie sieciowe	Uziemienie	Sterowanie i przełącznik
	MI1	6	3*1,5+1,5	1,5–4		0,5–1,5
	MI2	10				
	MI3	20				
	MI4	20 25 40 (wartości 20 i 40 dotyczą tylko urządzeń 208–240 V, 3~)	3*6+6	1–10, miedź	1–10	
		MI5				
115 V, 1~	MI2	20	2*2,5+2,5	1,5–4		
	MI3	32	2*6+6			
208 – 240, 1~	MI1	10	2*1,5+1,5	1,5–6		
	MI2	20	2*2,5+2,5			
	MI3	32	2*6+6			
575 V	MI3	6	3*1,5+1,5	1,5–4		
	MI3	10				
	MI3	20	3*2,5+2,5	1,5–6		

- W przypadku bezpieczników wymienionych powyżej przemiennik można podłączyć do sieci zasilającej o maksymalnym prądzie zwarcia 50 kA.
- Należy stosować kable o wytrzymałości cieplnej nie mniejszej niż +70°C.
- Bezpieczniki są też zabezpieczeniem przed przeciążeniem kabli.
- Niniejsze instrukcje dotyczą wyłącznie przypadków, w których jeden silnik jest połączony z konwerterem częstotliwości jednym kablem.
- Zgodnie z wymogami normy EN 61800-5-1 przewód ochronny powinien mieć pole przekroju równe **co najmniej 10 mm<sup>2</sup> w przypadku miedzi lub 16 mm<sup>2</sup> w przypadku aluminium**. Inną możliwością jest zastosowanie dodatkowego przewodu ochronnego o długości równej co najmniej długości oryginalnego kabla.

## Moce znamionowe przemiennika Vacon 20

Napięcie zasilające 208–240 V przy 50/60 Hz dla serii 1~							
Typ przemiennika częstotliwości	Przebieżalność znamionowa		Moc na wale silnika		Znamionowy prąd wejściowy [A]	Wielkość mechaniczna	Masa (kg)
	100% prądu ciągłego $I_N$ [A]	150% prądu przeciążenia [A]	P [HP]	P [kW]			
0001	1,7	2,6	0,33	0,25	4,2	MI1	0,55
0002	2,4	3,6	0,5	0,37	5,7	MI1	0,55
0003	2,8	4,2	0,75	0,55	6,6	MI1	0,55
0004	3,7	5,6	1	0,75	8,3	MI2	0,55
0005	4,8	7,2	1,5	1,1	11,2	MI2	0,7
0007	7	10,5	2	1,5	14,1	MI2	0,7
0009*	9,6	14,4	3	2,2	22,1	MI3	0,99

Tab. 25: Moce znamionowe przemiennika Vacon 20, 208–240 V

\* Maksymalna temperatura otoczenia podczas pracy wynosi 40°C!

Napięcie zasilające 208–240 V przy 50/60 Hz dla serii 3~							
Typ przemiennika częstotliwości	Przebieżalność znamionowa		Moc na wale silnika		Znamionowy prąd wejściowy [A]	Wielkość mechaniczna	Masa (kg)
	100% prądu ciągłego $I_N$ [A]	150% prądu przeciążenia [A]	P HP	P [kW]			
0001	1,7	2,6	0,33	0,25	2,7	MI1	0,55
0002	2,4	3,6	0,5	0,37	3,5	MI1	0,55
0003	2,8	4,2	0,75	0,55	3,8	MI1	0,55
0004	3,7	5,6	1	0,75	4,3	MI2	0,7
0005	4,8	7,2	1,5	1,1	6,8	MI2	0,7
0007*	7	10,5	2	1,5	8,4	MI2	0,7
0011*	11	16,5	3	2,2	13,4	MI3	0,99
0012	12,5	18,8	4	3	14,2	MI4	9
0017	17,5	26,3	5	4	20,6	MI4	9
0025	25	37,5	7,5	5,5	30,3	MI4	9
0031	31	46,5	10	7,5	36,6	MI5	11
0038	38	57	15	11	44,6	MI5	11

Tab. 26: Moce znamionowe przemiennika Vacon 20, 208–240 V, 3~

\* Maksymalna temperatura otoczenia podczas pracy wynosi +40°C!

Napięcie zasilające 115 V przy 50/60 Hz dla serii 1~							
Typ przemiennika częstotliwości	Przebieżalność znamionowa		Moc na wale silnika		Znamionowy prąd wejściowy [A]	Wielkość mechaniczna	Masa (kg)
	100% prądu ciągłego $I_N$ [A]	150% prądu przeciążenia [A]	P [HP]	P [kW]			
0001	1,7	2,6	0,33	0,25	9,2	MI2	0,7
0002	2,4	3,6	0,5	0,37	11,6	MI2	0,7
0003	2,8	4,2	0,75	0,55	12,4	MI2	0,7
0004	3,7	5,6	1	0,75	15	MI2	0,7
0005	4,8	7,2	1,5	1,1	16,5	MI3	0,99

Tab. 27: Moce znamionowe przemiennika Vacon 20, 115 V, 1~

Napięcie zasilające 380–480 V przy 50/60 Hz dla serii 3~							
Typ przemiennika częstotliwości	Przebieżalność znamionowa		Moc na wale silnika		Znamionowy prąd wejściowy [A]	Wielkość mechaniczna	Masa (kg)
	100% prądu ciągłego $I_N$ [A]	150% prądu przeciążenia [A]	P [HP]	P [kW]			
0001	1,3	2	0,5	0,37	2,2	MI1	0,55
0002	1,9	2,9	0,75	0,55	2,8	MI1	0,55
0003	2,4	3,6	1	0,75	3,2	MI1	0,55
0004	3,3	5	1,5	1,1	4	MI2	0,7
0005	4,3	6,5	2	1,5	5,6	MI2	0,7
0006	5,6	8,4	3	2,2	7,3	MI2	0,7
0008	7,6	11,4	4	3	9,6	MI3	0,99
0009	9	13,5	5	4	11,5	MI3	0,99
0012	12	18	7,5	5,5	14,9	MI3	0,99
0016	16	24	10	7,5	17,1	MI4	9
0023	23	34,5	15	11	25,5	MI4	9
0031	31	46,5	20	15	33	MI5	11
0038	38	57	25	18,5	41,7	MI5	11

Tab. 28: Moce znamionowe przemiennika Vacon 20, 380–480 V

\* Maksymalna temperatura otoczenia podczas pracy wynosi +50°C

Napięcie zasilające 575 V przy 50/60 Hz dla serii 3~							
Typ prze- miennika częstotli- wości	Przebieżalność znamionowa		Moc na wale silnika		Znamio- nowy prąd wejściowy	Wielkość mecha- niczna	Masa (kg)
	100% prądu ciąglego $I_N$ [A]	150% prądu przebieżenia [A]	P [HP]	P [kW]	[A]		
0002	1,7	2,6	1	0,75	2	M13	0,99
0003	2,7	4,2	2	1,5	3,6	M13	0,99
0004	3,9	5,9	3	2,2	5	M13	0,99
0006	6,1	9,2	5	3,7	7,6	M13	0,99
0009	9	13,5	7,5	5,5	10,4	M13	0,99

Tab. 29: Moce znamionowe przemiennika Vacon 20, 575 V

**Uwaga:** Wartości prądu wejściowego zostały obliczone dla zasilania z transformatora torowego 100 kVA.

#### Szybka konfiguracja magistrali Modbus

<b>1</b>	<p>A: Wybierz magistralę komunikacyjną jako miejsce zdalnego sterowania: P2.1 ustawiony na 1 – Fieldbus</p> <p>B: Ustaw protokół Modbus RTU na wartość WŁ.: SYS P2.2 ustawiony na 1 – Modbus</p>
<b>2</b>	<p>A. Ustaw słowo sterujące na 0 (2001)</p> <p>B. Ustaw słowo sterujące na 1 (2001)</p> <p>C. Stan przemiennika częstotliwości to PRACA</p> <p>D. Ustaw wartość zadawaną na 5000 (50,00%) (2003)</p> <p>E. Prędkość rzeczywista wynosi 5000 (25,00 Hz przy częstotliwości min. 0,00 Hz i częstotliwości maks. 50,00 Hz)</p> <p>F. Ustaw słowo sterujące na 0 (2001)</p> <p>G. Stan przemiennika częstotliwości to STOP</p>



# VACON

DRIVEN BY DRIVES

Find your nearest Vacon office  
on the Internet at:

[www.vacon.com](http://www.vacon.com)

Manual authoring:  
[documentation@vacon.com](mailto:documentation@vacon.com)

VaconPlc  
Runsorintie 7  
65380 Vaasa  
Finland

Subject to change without prior notice  
©2012 Vacon Plc.

Document ID:



Rev: B