

Poradnik dla początkujących elektryków

Falowniki Sinus N i M



Artykuł ten powstał jako odpowiedź na powtarzające się pytania klientów, którzy rozpoczynają swoją przygodę z napędami elektrycznymi. Zwrócono w nim uwagę na podstawowe zasady, którymi należy kierować się przy doborze, instalacji i uruchomieniu falowników Sinus N i Sinus M. Poniższe informacje w rozszerzonej formie można odnaleźć w instrukcjach obsługi przemienników Elettronica SANTERNO.

Jednym z podstawowych kryteriów doboru falownika jest typ silnika oraz sieć elektryczna, z którą mamy do czynienia na danym obiekcie. Przemienniki serii Sinus N zasilane z jednej fazy idealnie nadają się do zasilania 3-fazowych silników asynchronicznych z przedziału mocy 0,4–3 kW, zakładając oczywiście, że dany silnik można zasilić napięciem 3 x 230 V AC. Informacje tego typu można znaleźć na tabliczce znamionowej silnika. Warto nadmienić, że większość silników dostępnych na naszym rynku spełnia to kryterium. Falowniki serii Sinus N standardowo wyposażone są w filtry przeciwzakłóceń klasy A, co sprawia, że mogą być one stosowane w instalacjach domowych. Regulacja prędkości obrotowej odbywa się za pomocą wbudowanego potencjometru lub wejścia analogowego. W sytuacji, kiedy silnik może pracować tylko na napięciu 400 V AC, konieczne staje się zastosowanie falowników serii Sinus M dostępnych w przedziale mocy 0,4–7,5 kW. Wyposażono je w filtry przeciwzakłóceń klasy B – do zastosowań w przemyśle.

Przemienniki serii Sinus N i M występują w kilku rozmiarach w zależności od



mocy wyjściowej (rys. 1). Planując rozmieszczenie elementów w szafie sterowniczej, należy zapewnić odpowiednią cyrkulację powietrza, pamiętając o tym, że falowniki mogą pracować w temperaturze od -10°C do $+50^{\circ}\text{C}$ (temperatura składowania od -20°C do $+65^{\circ}\text{C}$). Przy montażu należy zachować odpowiedni odstęp od ścian szafy i unikać umieszczania falowników jeden nad drugim (rys. 2 i 3).

Podłączenie falownika należy przeprowadzić ze szczególną ostrożnością. Jednofazowe zasilanie podajemy na zaciski L1 i L2 (Sinus N), natomiast zasilanie trójfazowe na zaciski R, S, T (Sinus M). W obu przypadkach silnik należy podłączyć do zacisków U, V, W. Przewód ochronny podłączamy na spodniej części falownika.

Falowniki Elettronica SANTERNO nie wymagają stosowania stycznika od strony napięcia zasilania. Zalecane jest natomiast użycie rozłączników i szybkich bezpieczników wymienionych w tabeli poniżej.

Często w aplikacjach realizowanych przez użytkowników prędkość obrotowa silnika zadawana jest za pomocą zewnętrznego potencjometru. Należy go podłączyć pod zaciski VR, V1, CM terminalu. Zaleca się stosowanie potencjo-

metru liniowego o rezystancji 1–5 k Ω . Prędkość może być również zadawana za pomocą standardowych sygnałów analogowych 4–20 mA oraz 0–10 V, a w przypadku serii Sinus M również napięciem od -10 V do $+10\text{ V}$.

Przemienniki wyposażono w programowalne wejścia cyfrowe NPN/PNP. Najczęstsze ich zastosowanie to start/stop i zmiana kierunku obrotów silnika. Pozostałe można skonfigurować w zależności od potrzeb (np. cyfrowy wybór prędkości). Fabryczna konfiguracja NPN oznacza, że wejścia są aktywne poziomem niskim (zwarcie do masy CM). Przesłanie mikroprzełącznika znajdującego się na przedniej ścianie falownika (widoczny po zdjęciu przedniej części obudowy) spowoduje przełączenie z trybu NPN na PNP, wówczas wejścia są aktywne poziomem wysokim (podanie napięcia 24 V DC).

Aktualny stan falownika można monitorować za pomocą dwóch programowalnych wyjść cyfrowych oraz analogowego sygnału 0–10 V DC. Za ich pośrednictwem otrzymamy informację o zaniku fazy, ewentualnym przeciążeniu falownika, jego częstotliwości wyjściowej lub

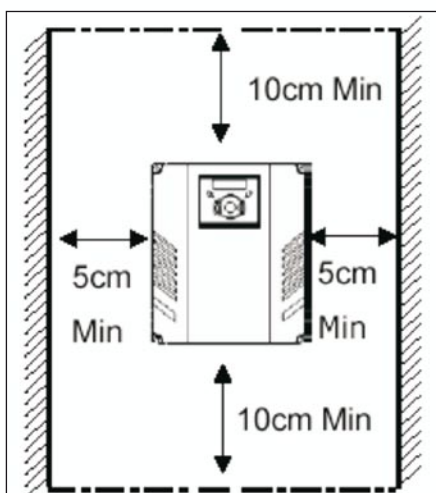


Rys. 1. Wymiary falowników Sinus N i M (patrz: tabele na następnej stronie)

Falownik	Szybki bezpiecznik	Rozłącznik
Sinus N 0001	10 A	10 A
Sinus N 0002	20 A	20 A
Sinus N 0003	30 A	25 A
Sinus N 0005	40 A	32 A
Sinus M 0001	5 A	30 A
Sinus M 0002	10 A	30 A
Sinus M 0003	10 A	30 A
Sinus M 0005	10 A	30 A
Sinus M 0007	20 A	30 A
Sinus M 0011	20 A	30 A
Sinus M 0017	30 A	30 A

Wymiary	SINUS N 0001 2S XBK2	SINUS N 0002 2S XBK2	SINUS N 0003 2S XBK2	SINUS N 0005 2S XBK2
W	79	79	156	156
H	143	143	143	143
D	143	143	143	143
WAGA [kg]	0,95	0,97	1,94	2
Moc [kW]	0,4	1,1	1,8	3

Wymiary	Sinus M 0001 4T BA2K2	Sinus M 0002 4T BA2K2	Sinus M 0003 4T BA2K2	Sinus M 0005 4T BA2K2	Sinus M 0007 4T BA2K2	Sinus M 0011 4T BA2K2	Sinus M 0017 4T BA2K2
W	70	70	100	140	140	180	180
H	128	128	128	128	128	220	220
D	130	130	130	155	155	170	170
Waga [kg]	0,76	0,77	1,12	1,84	1,89	3,66	3,66
Moc [kW]	0,4	0,75	1,5	2,2	4,5	5,5	7,5



Rys. 2. Montaż falownika w szafie sterującej

inną w zależności od konfiguracji przeprowadzonej przez użytkownika.

Przeмиenniki SANTERNO wyposażono w interfejs RS485 z protokołem Modbus RTU. Dzięki temu istnieje możliwość zdalnego sterowania wieloma jednostka-

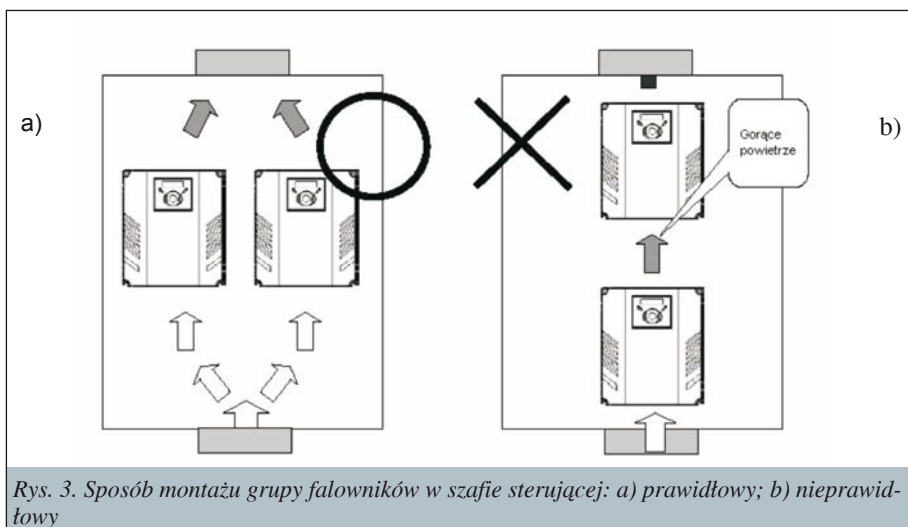
mi przy użyciu dwuprzewodowej sieci. Do falowników z zasilaniem trójfazowym opcjonalnie dostarczany jest również zdalny panel operatorski z 3-metrowym przewodem oraz rezystory hamujące.

Dla większości aplikacji dostępny jest algorytm sterowania U/f, w przypadku bardziej wymagających – sterowanie bezczujnikowe wektorowe zapewniające płynną pracę w obszarze niskich prędkości obrotowych z dużym momentem. W obu przeмиennikach istnieje możliwość przeprowadzenia autotuningu, czyli automatycznego rozpoznania parametrów podłączonego napędu.



ELDAR

ul. Morcinka 51, 45-531 Opole
tel. 077-442 04 04, fax 077-453 22 59
e-mail: eldar@eldar.biz.pl
www.eldar.biz.pl



Rys. 3. Sposób montażu grupy falowników w szafie sterującej: a) prawidłowy; b) nieprawidłowy



FALOWNIKI Sinus

... więcej niż standard

do **2000kW**

WWW.FALOWNIKI.NET




www.lika.pl



ul. Morcinka 51, 45-531 Opole
tel. (077) 442 04 04, tel./fax (077) 453 22 59
www.eldar.biz.pl, eldar@eldar.biz.pl