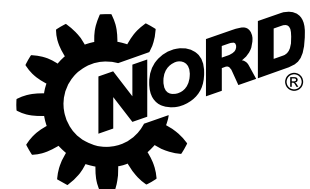




Startery silnikowe do zdecentralizowanych zastosowań

NORDAC *START* Seria SK 135E

**NORD**[®]
DRIVESYSTEMS

Włącz i startuj!

NORDAC *START*, Seria SK 135E



[NORDAC *START*](#)

NORDAC *START*

Silniki elektryczne zasilane z sieci

są bardzo szeroko rozpowszechnione. Odnaczają się małą pracochłonnością instalacji i uruchamiania. Ich wadą jest natomiast duży pobór prądu podczas rozruchu (do 7-krotności prądu znamionowego silnika), nadmierne obciążenie mechaniczne reduktora i urządzenia, a także często niekontrolowany proces rozruchu i zatrzymywania. Prostem i bardzo ekonomicznym rozwiązaniem są elektroniczne startery. Urządzenia firmy NORD są czymś znacznie więcej niż tylko ograniczającymi prąd „rozrusznikami” dla silników elektrycznych.

NORDAC *START*

łączy funkcje 3 typowych „elektronicznych starterów silnikowych”, które są powszechnie znane pod nazwami: starter, starter rewersyjny i starter do łagodnego rozruchu.

NORDAC *START* oferuje kompleksowe funkcje monitorowania i ochrony (monitorowanie sieci / silnika / autokontrola), co eliminuje potrzebę stosowania wyłącznika samoczynnego silnikowego. Umożliwia indywidualne dopasowanie charakterystyki roboczej (proces rozruchu / wyłączenia) i zapewnia opcjonalne interfejsy komunikacyjne. Na szczególną uwagę zasługuje również elastyczny montaż urządzenia. W warunkach ograniczonej ilości miejsca zaletą jest możliwość bezproblemowego zamontowania kompaktowego urządzenia w pobliżu silnika.

W wielu obszarach zastosowań,

m.in. w technice transportowej, wymagane jest elektroniczne uruchamianie i zatrzymywanie napędów. Do tego celu nadaje się NORDAC *START*. Dzięki swojej elastyczności możliwe są nie tylko funkcje uruchamiania silnika, ale także łagodny rozruch lub praca rewersyjna. Rozbudowane funkcje monitorowania chronią np. przed przegrzaniem. Charakterystyka zadziałania I2t pozwala oszczędzać wyłącznik samoczynny silnikowy. Dzięki wbudowanemu filtrowi sieciowemu zamontowany na silniku NORDAC *START* jest w stanie sprostać najwyższym wymaganiom w zakresie EMC

- ▶ Konfiguracja za pomocą przełączników DIP i potencjometrów
- ▶ Zintegrowany elektroniczny prostownik hamowania
- ▶ Możliwość wyboru różnych trybów wyłączenia
- ▶ Prąd upływowy <20 mA
- ▶ Jednolita struktura parametrów
- ▶ 2 wejścia i wyjścia cyfrowe

Opcjonalnie

- ▶ Wbudowany interfejs magistralowy
 - ▶ Interfejs AS-i (wykonany jako SK 175E-ASI)
 - ▶ PROFIBUS® DP (wykonany jako SK 175E-PBR)
- ▶ Systemowe złącza wtykowe (np. Harting HAN 10E)
- ▶ Wariant dla strefy ATEX 22 - 3D
- ▶ Różne opcje obsługowe (przełączniki, ParameterBox)
- ▶ Zasilacz 24V

Zmienna charakterystyka robocza

- ▶ Wstępnie zdefiniowane tryby wyłączenia
- ▶ Zmienne rampy rozruchu i wyłączenia
- ▶ Funkcja Boost

Filtr sieciowy EMC klasy B

- ▶ Wbudowany filtr sieciowy
- ▶ Idealny do zastosowań w środowisku mieszkalnym dzięki zgodności z klasą B (w przypadku montażu na silniku lub kabla silnika o długości do 10 m) lub z klasą A (w przypadku montażu naściennego z kablem silnika o długości do 100 m)
- ▶ Nadaje się do zasilania przez RCD dzięki niskiemu prądowi upływowemu (<20 mA) podczas pracy z wyłącznikami różnicowo-prądowymi czułymi na każdy rodzaj prądu








Uruchomienie

- ▶ Uruchamianie za pomocą wbudowanych przełączników DIP i potencjometrów
- ▶ Znajomość programowania nie jest potrzebna




Normy i dopuszczenia

Wszystkie urządzenia całej serii spełniają wymagania niżej podanych norm i dyrektyw.

Dopuszczenie	Dyrektywa	Zastosowane normy	Certyfikaty	Oznaczenie
CE (Unia Europejska)	Niskie napięcie	2014/35/EU	EN 60947-1	C310800 
	EMV	2014/30/EU	EN 60529 EN 60947-4-2 EN 63000	
	RoHS Dyrektywa delegowana (UE)	2011/65/UE 2015/863		
UL (USA)		UL 60947-1 UL 60947-4-2	E365221	
CSA (Kanada)		C22.2 No. 60947-1-13 C22.2 No. 60947-4-2-14	E365221	
RCM (Australia)	F2018L00028	EN 60947-1 EN 60947-4-2	133520966	
EAC (Eurazja)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 60947-1 IEC 60947-4-2	EAЭC N RU Д-DE. HB27.B.02732/20	
UkrSEPRO (Ukraine)		EN 60947-1 EN 60529 EN 60947-4-2 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900	
UKCA (United Kingdom)		EN 60947-1 EN 60529 EN 60947-4-2 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C350800	

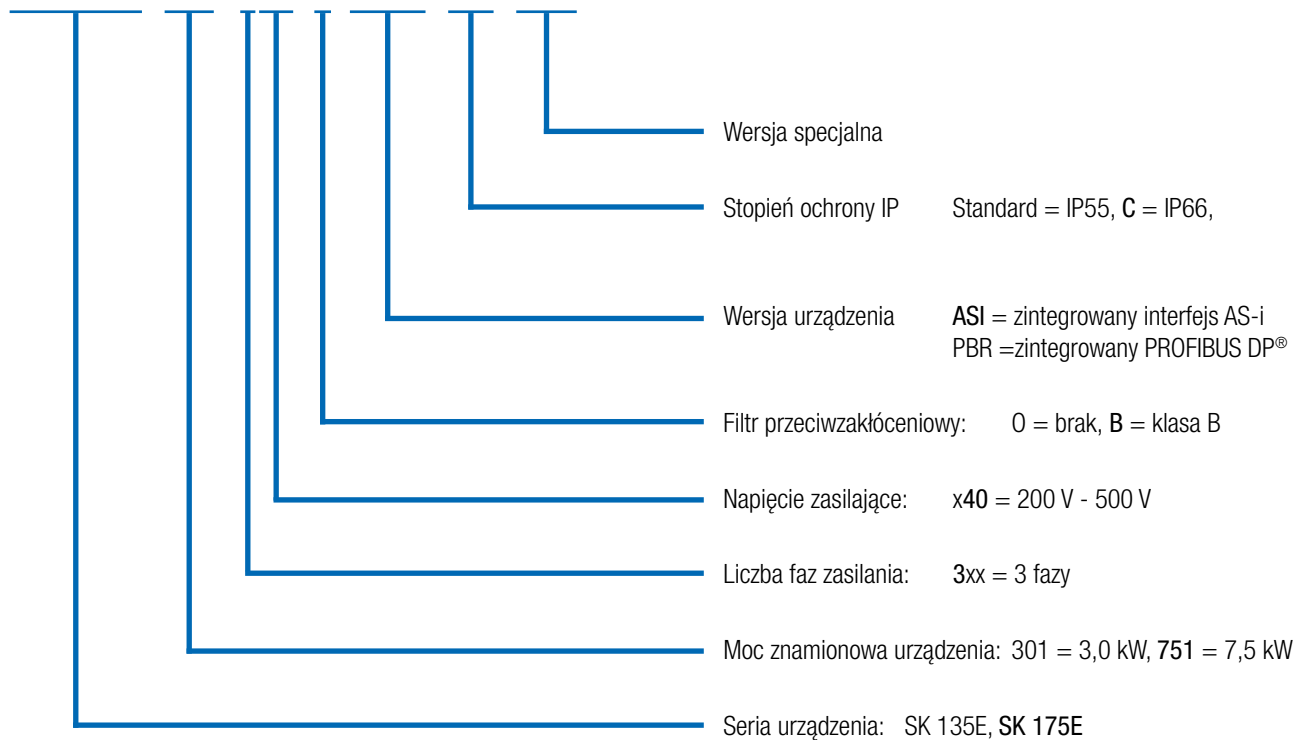
Urządzenia skonfigurowane i dopuszczone do stosowania w obszarze zagrożonym wybuchem spełniają wymagania poniższych dyrektyw i norm

Dopuszczenie	Dyrektywa	Zastosowane normy	Certyfikaty	Oznaczenie
CE (Unia Europejska)	Niskie napięcie	2014/35/EU	EN 60079-0	
	EMV	2014/30/EU	EN 60079-31 EN 63000	
	RoHS	2011/65/UE	EN 60529	
	Dyrektywa delegowana (UE)	2015/863	EN 60947-1 EN 60947-4-2	

Kod typu

Starter silnikowy

SK 175E-751-340-B (-ASI) (-C) (xxx)



(...) Opcje są podane tylko wtedy, gdy jest to potrzebne.

Wszechstronności i trwałość Komunikacja i o wiele więcej

Nowoczesne systemy automatyzacji muszą spełniać różne wymagania, których ekonomiczna realizacja zależy od wyboru odpowiedniego systemu magistralowego i odpowiednich komponentów napędowych.

Interfejs AS-i

W dolnej warstwie polowej ekonomicznym rozwiązaniem jest interfejs AS-i, który umożliwia podłączenie binarnych czujników i aktuatorów. W tym wrażliwym na koszty obszarze dla produktów NORDAC *START* są dostępne specjalne wersje, które zapewniają odpowiednie rozwiązanie za pomocą wbudowanego interfejsu AS-i.

Napięcie zasilające (moc) jest doprowadzone osobno przez odpowiednie zaciski. Zależnie od konfiguracji urządzenia (za pomocą zworek) napięcie sterujące startera silnikowego jest doprowadzane przez żółty przewód interfejsu AS-i lub osobno przez czarny przewód (AUX).

**Dostępność we wszystkich urządzeniach
SK 175E-...-ASI**



Zasilanie
(230 V / 400 V)

Interfejs AS-i
z zasilaniem 24 V
(możliwość konfiguracji)

PROFIBUS DP®

Ten system magistralowy pozwala na cykliczną wymianę 4 bitów sterujących lub 4 bitów stanu przez obiekt danych procesowych (do 12 Mbit/s). Adresowanie odbywa się za pomocą przełącznika obrotowego. Terminator PROFIBUS® można włączyć za pomocą zworki. Przyłączenie jest również możliwe za pomocą listew zaciskowych lub złącza wtykowego M12.

**Dostępność we wszystkich urządzeniach
SK 175E-...-PBR**



Pozycja zworki	AUX	ASI
Profil urządzenia podrzędnego	S-7.A.	S-7.A.
Typ urządzenia podrzędnego	Urządzenie podrzędne A/B	Urządzenie podrzędne A/B
Napięcie sterujące	Czarny przewód AS-i	Żółty przewód AS-i
Wejścia/wyjścia	4/4	4/4
Konfiguracja za pomocą przełączników DIP	●	●
Konfiguracja za pomocą parametrów	●	●



Systemy napędowe zgodne z ATEX, strefa 22 3D

Urządzenie NORDAC START może zostać zmodyfikowane w sposób umożliwiający pracę w obszarach zagrożonych wybuchem.

Dzięki temu można eksploatować starter silnikowy w strefie zagrożenia (ATEX 22-3D). Zalety takiego rozwiązania są oczywiste:

- ▶ Kompaktowy zespół napędowy
- ▶ Brak kosztownych urządzeń ochronnych
- ▶ Brak przewodów silnikowych
- ▶ Optymalna kompatybilność EMC

W zależności od obszaru zastosowania (nieprzewodzące lub przewodzące pyły) modyfikacje obejmują m.in. wymianę przezroczystego przyłącza diagnostycznego na wersję z aluminium i szkła.

Należy pamiętać, że eksploatacja urządzenia w strefie zagrożenia jest dozwolona wyłącznie z rozszerzeniami wewnętrznymi (moduły SK CU4, wewnętrzne rezystory hamowania) lub specjalnie dopuszczonymi do stosowania akcesoriami.

Dla modułów SK TU4 istnieją wyjątki dokładnie opisane w instrukcji urządzenia. Inne akcesoria (np. zewnętrzne rezystory hamowania, złącza wtykowe) nie są dopuszczone do stosowania w strefie zagrożenia.

Dopuszczenie

- ▶ Zgodnie z 2014/34/UE
- ▶ Strefa ATEX 22 - 3D
 - ▶ Wersja dla nieprzewodzących pyłów: IP55
 - ▶ Wersja dla przewodzących pyłów: IP66

Dostępność we wszystkich urządzeniach

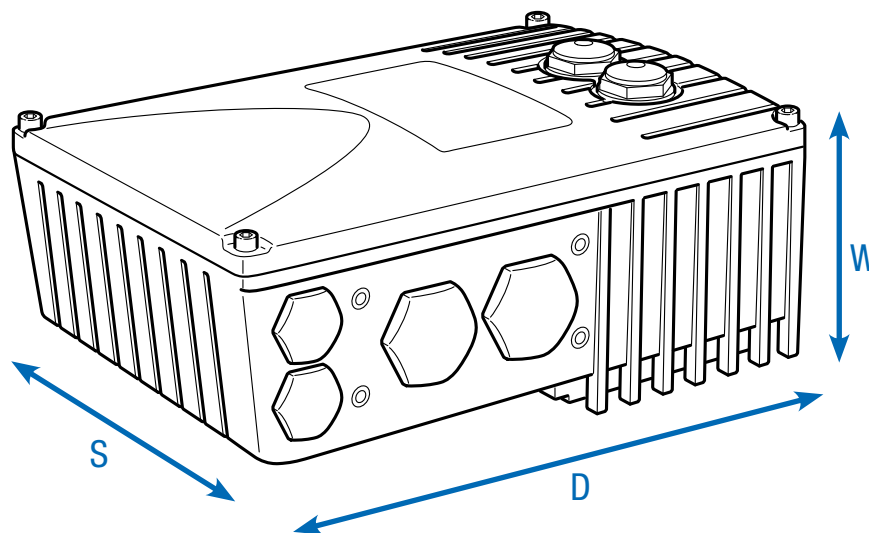


Starter silnikowy NORDAC *START*

3~ 200 ... 500 V

Typ. przeciążalność	150 % przez 120 s do 360 s (możliwość ustawienia)	Zabezpieczenia	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zanik fazy w sieci ▶ Zanik fazy silnika ▶ Monitorowanie magnesowania ▶ Nadmierna temperatura silnika (PTC) ▶ Przeciążenie silnika ▶ Nadmierne / zbyt niskie napięcie w sieci
Sprawność startera silnika	> 98 %		
Temperatura otoczenia	-25°C...+50°C (S1), -25 °C... +60°C (S3 - 70% ED)		
Stopień ochrony	IP55, opcjonalnie IP66, NEMA typ 1 (wyższe klasy NEMA na zamówienie)	Monitorowanie temperatury silnika	I _{łt} silnika PTC / przełącznik bimetalowy
Procedury IP66	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lakierowane elementy aluminiowe ▶ Lakierowane płytki drukowane ▶ Test podciśnieniowy 	Prąd upływowy	< 20 mA

Starter silnikowy SK 135 E... / SK 175 E...	Moc znamionowa silnika		Znamionowy prąd wyjściowy wart. skut. [A]	Napięcie zasilające / napięcie wyjściowe	Ciężar [kg]	Wymiary (zewnętrzne) D x S x W [mm]
	[kW]	[hp]				
-301-340-B	do 3,0	bis 4	7,5	3~ 200 V ... 500 V, -10 % / +10 %, 47 ... 63 Hz	2,1	221 x 154 x ca.101
-751-340-B	do 7,5	bis 10	16			



Cała oferta

Przegląd wszystkich wariantów urządzeń

	SK 135E 0,25 - 7,5 kW	SK 175E - ASI 0,25 - 7,5 kW	SK 175E - PBR 0,25 - 7,5 kW
Funkcja łagodnego rozruchu	●	●	●
Funkcja rewersyjna	●	●	●
Możliwość montażu na silniku i na ścianie ¹	●	●	●
Magistrala energetyczna - przekazywanie przewodów zasilających ²	●	●	●
Interfejs diagnostyczny RS-232	●	●	●
Parametry wstępnie ustawione na wartości standardowe	●	●	●
Zintegrowany filtr sieciowy EMC zgodnie z EN 60947-4-2, klasa B dla kabla silnika do 10 m i w przypadku montażu na silniku	●	●	●
Zintegrowany filtr sieciowy EMC zgodnie z EN 60947-4-2, klasa A dla kabla silnika do 100 m i w przypadku montażu na silniku	●	●	●
Bogaty zestaw funkcji monitorowania	●	●	●
System zarządzania mechanicznym hamulcem zatrzymującym	●	●	●
Wbudowany interfejs AS-i	○	●	○
Wbudowany PROFIBUS DP®	○	○	●
Zewnętrzne zasilanie 24 V do zasilania karty sterującej	●	●	●
Warianty przełączników	●	●	●
Złącza wtykowe do podłączania przewodów sterujących, silnikowych i zasilających	●	●	●

¹ Montaż naścienny: Konieczny zestaw do montażu naściennego
Montaż na silniku: może być potrzebny adapter do podłączenia do skrzynki zaciskowej silnika.

² Bezpośrednie podłączenie do listwy zaciskowej lub za pomocą systemowego złącza wtykowego

● Dostępny seryjnie

● Opcjonalne

○ Niedostępny

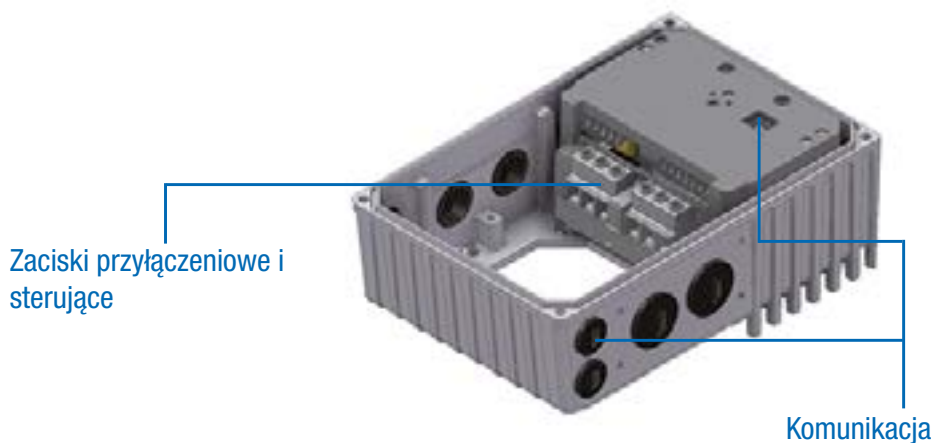
Funkcje sensoryczne

Przyłącza sterujące na starterze silnikowym

	SK 135E 0,25 - 7,5 kW	SK 175E - ASI 0,25 - 7,5 kW	SK 175E - PBR 0,25 - 7,5 kW	
Zaciski sterujące	Liczba wejść cyfrowych (DIN)	2	2 (+2 wejścia czujników dla magistrali)	
	Liczba wyjść cyfrowych (DOUT)	2	2	
	Sterowanie hamulcem	●	●	●
	TF (PTC)	●	●	●
Komunikacja	RS-232 RJ12	●	●	●
	Przyłącze zacisków AS-i	○	●	○
	Przyłącze zacisków PROFIBUS DP®	○	○	●

Uwaga

Za pomocą modułów opcjonalnych można uzupełnić zaciski sterujące (WE/WY, zabezpieczenie urządzenia).



Konfiguracja i monitorowanie zintegrowane elementy pomocnicze zapewniające bezpieczną eksploatację



Uruchamianie za pomocą śrubokręta

Uruchomienie urządzenia jest z zasady możliwe bez ustawiania parametrów, tzn. bez stosowania programowych środków pomocniczych. Do tego celu służą przełączniki DIP i kilka 10-stopniowych potencjometrów, które są dostępne przez umieszczony centralnie otwór diagnostyczny lub przez demontaż pokrywy obudowy. Za otworem diagnostycznym znajdują się diody LED stanu urządzenia.

Dzięki temu można ustawić:

- ▶ Prąd znamionowy silnika
- ▶ Czas blokady
- ▶ Moment początkowy
- ▶ Czasy rozruchu i zatrzymania
- ▶ Tryb wyłączenia
- ▶ Sprawdzanie kolejności faz
- ▶ Automatyczny rozruch
- ▶ Adresowanie PROFIBUS DP®

(tylko SK 175E-...-PBR)

Zworki do konfiguracji

Przez przestawienie zworki można skonfigurować interfejs komunikacyjny.

- ▶ SK 175E-...-ASI: Tryb komunikacji
 - ▶ ASI (zasilanie interfejsu i urządzenia przez żółty przewód) lub
 - ▶ AUX (zasilanie interfejsu przez żółty przewód i urządzenia przez czarny przewód)
- ▶ SK 175E-...-PBR: Terminator interfejsu

Dostępność we wszystkich urządzeniach SK 175E

Panel stanu i diagnostyki

Zależnie od typu urządzenia za dwoma przezroczystymi złączami śrubowymi znajdują się różne elementy pomocnicze, które służą do monitorowania urządzenia lub do diagnostyki w przypadku błędu. Ponadto są tutaj umieszczone kolejne elementy (np. potencjometry itp.), które są przydatne podczas „uruchamiania za pomocą śrubokręta”.



1 Diody LED stanu i potencjometry

Oprócz wyświetlania stanu roboczego i stanu gotowości diody LED sygnalizują w zakodowany sposób aktualny stopień przeciążenia, ostrzeżenia i komunikaty o usterkach zintegrowanego systemu magistralowego (SK 175E) i startera.

Za pomocą potencjometrów można skonfigurować różne ustawienia robocze startera silnikowego.

2 Interfejs diagnostyczny, RS -232

Interfejs RJ12 do podłączenia narzędzia diagnostycznego i narzędzia do parametryzacji (np. komputera z oprogramowaniem NORD-CON, panelu ParameterBox1)). Interfejs umożliwia programową analizę, diagnostykę, parametryzację i monitorowanie napędu podczas uruchamiania lub serwisu.

¹ Stosowanie panelu ParameterBox wymaga dodatkowo wykorzystania konwertera sygnału. (SK TIE4-RS-485-RS-232, Nr art. 275 274 603)

Różne możliwości montażu

Montaż na silniku

Starter silnikowy można zamontować bezpośrednio do podstawy puszkii zaciskowej silnika (motoreduktora), dzięki czemu tworzy perfekcyjny zespół łączący technikę napędową i regulacyjną. Urządzenie bezpośrednio zamontowane na silniku w pełni pokazuje swoje zalety: kompaktowe wymiary całego napędu, praktycznie natychmiastowa gotowość do pracy po podłączeniu zasilania dzięki możliwości fabrycznej wstępnej konfiguracji zespołu napędowego, optymalna kompatybilność EMC dzięki krótkim przewodom lub rezygnacji z kabla silnika.

Montaż naścienny

Alternatywnie do montażu na silniku można zamontować urządzenie w pobliżu silnika za pomocą opcjonalnego zestawu do montażu naściennego.

Zależnie od wymagań środowiskowych można wybierać spośród różnych wariantów

1. Wersja standardowa SK TIE4-WMK-1-K

2. Wersja ATEX SK TIE4-WMK-1-EX

Wersja ta jest funkcjonalnie porównywalna z wersją standardową, ale nadaje się do stosowania w obszarze zagrożonym wybuchem (ATEX - strefa 22 3D).

Nazwa	Numer art.	Adapter przyłączeniowy ¹ dla wielkości
SK TIE4-WMK-1-K	275 274 004	Wielkość 1
SK TIE4-WMK-2-K	275 274 015	Wielkość 2
SK TIE4-WMK-1-EX	275 175 053	Wielkość 1
SK TIE4-WMK-2-EX	275 175 054	Wielkość 2
SK TIE4-WMK-TU ²	275 274 002	Typ: SK TU4-

¹ Montaż WMK pod przetwornicą częstotliwości

² Montaż WMK do adaptera przyłączeniowego zewnętrznego modułu rozszerzeń

Startery silnikowe do montażu na silniku lub na ścianie

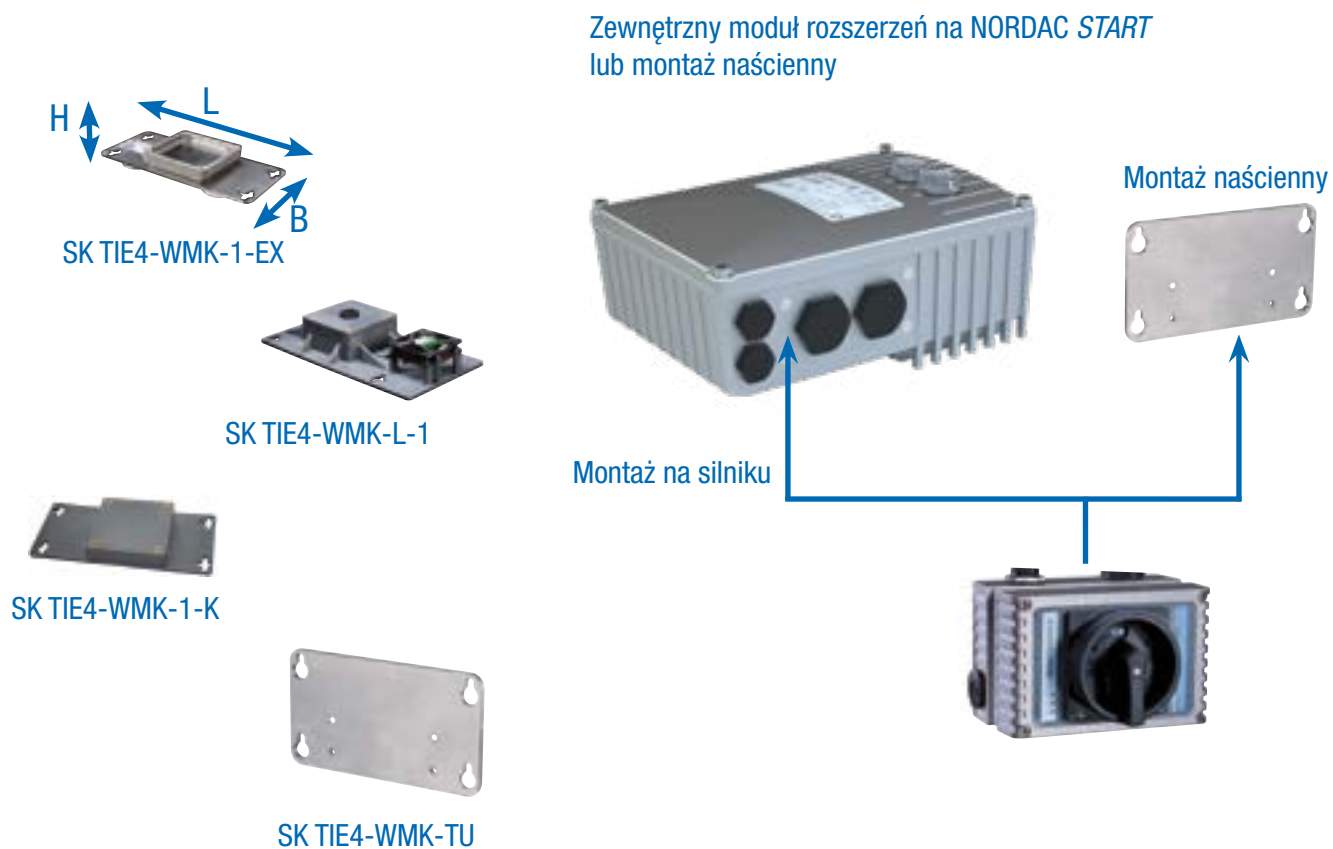


Montaż naścienny

Montaż na silniku

Nazwa	Materiał	Wbudowany wentylator	Osiągany stopień ochrony	Ciężar [kg]	Wymiary (zewnętrzne) D x S x W ¹ [mm]	Uwagi
SK TIE4-WMK-1-K	Tworzywo sztuczne	-	IP66	0,2	205 x 95 x 5	
SK TIE4-WMK-2-K	Tworzywo sztuczne	-	IP66	0,3	235 x 105 x 5	
SK TIE4-WMK-1-EX	Stal szlachetna	-	IP66	0,6	205 x 95 x 4	
SK TIE4-WMK-2-EX	Stal szlachetna	-	IP66	0,8	235 x 105 x 10	
SK TIE4-WMK-TU	Stal szlachetna	-	IP66	0,4	155 x 85 x 3	

¹ W = zwiększenie całkowitej wysokości urządzenia w przypadku montażu za pomocą zestawu do montażu ściennego



Poniżej przedstawiono szereg akcesoriów, które można stosować w różnych seriach. Dotyczy to przede wszystkim naszych zdecentralizowanych urządzeń z serii NORDAC *LINK*, NORDAC *ON*, NORDAC *FLEX*, NORDAC *BASE* i NORDAC *START*.

Obsługa
i parametryzacja

Strona 18



Zasilacze 24 V,
potencjometry, przełączniki Zasilanie, obsługa
Przetworniki sygnałów i wiele innych

Strona 20



Systemowe złącza wtykowe
dla przyłączy zasilania i przyłączy sterujących

Strona 22





Technika przyłączeniowa
Kable

Strona 26



Obsługa i parametryzacja moduły Obsługowe i moduły do parametryzacji / oprogramowanie

Nazwa Numer art.	Opis	Uwagi
 ParameterBox SK PAR-5H 275281614	Obsługa i parametryzacja, ekran LCD (podświetlany), wyświetlacz tekstowy w 14 językach, bezpośrednio sterowanie maks. pięciu urządzeń, pamięć dla pięciu zestawów danych, komfortowy panel obsługi z przyciskami, komunikacja przez RS-485, zawiera kabel przyłączeniowy o długości 1,5 m. Wersja przenośna, nadaje się do montażu w drzwiach szafy sterowniczej. IP54	Podłączenie w celu wymiany danych z NORDCON <i>STUDIO</i> do komputera (USB 2.0), (konieczny dostępny w handlu kabel przyłączeniowy „USB-C”, np. numer artykułu: 275292100) Zasilanie elektryczne np. bezpośrednio przez przetwornicę częstotliwości lub komputer
 SimpleControlBox SK CSX-3H 275 281 013	Obsługa i parametryzacja, czteropozycyjny 7-segmentowy wyświetlacz, bezpośrednie sterowanie urządzeniem, komfortowy panel obsługi z przyciskami, zawiera kabel przyłączeniowy o długości 2 m. Wersja przenośna, IP54	Parametry elektryczne: 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W zasilanie np. bezpośrednio przez przetwornicę częstotliwości

Nazwa	Opis	Uwagi
Numer art.		
Kabel przejściowy RJ12-SUB-D9 278 910 240	Do podłączenia przetwornicy częstotliwości do interfejsu szeregowego komputera przez SUB-D9	Długość: ok. 3 m
Zestaw przyłączeniowy SK TIE4-RS232-USB 275 274 604	Do podłączenia przetwornicy częstotliwości do interfejsu szeregowego komputera przez USB 2.0	Składa się z kabla przejściowego RJ12-SUB-D9 i przetwornika RS-232 na USB Długość: ok. 3 m + 0,5 m
Oprogramowanie do obsługi i parametryzacji NORDCON	Oprogramowanie do obsługi i parametryzacji oraz wspomaganie uruchamiania i analizy błędów elektronicznej techniki napędowej firmy NORD. Nazwy parametrów w 14 językach	Bezpłatne pobranie: www.nord.com
Moduł Bluetooth-NORDAC ACCESS BT SK TIE5-BT-STICK 275 900 120	Interfejs do ustanowienia połączenia bezprzewodowego przez Bluetooth z urządzeniem mobilnym (np. tabletem lub smartfonem). Za pomocą aplikacji NORDCON APP, oprogramowania NORDCON dla urządzeń mobilnych, jest możliwa inteligentna obsługa i parametryzacja, a także wspomaganie uruchamiania i graficzna analiza parametrów ruchowych techniki napędowej firmy NORD.	Aplikacja NORDCON APP jest dostępna bezpłatnie dla systemu Android i iOS



Zasilanie i obsługa zasilacze 24 V, potencjometry i przełączniki

Wariant	Nazwa Numer art.	Montaż Dobudowa / osobno Stopień ochrony	Opis	Uwagi	
Zasilacze	SK CU4-24V-123-B 275 271 108	● ○ IP20	Output: 24 V DC, 420 mA	Do podłączenia do urządzeń 115 V / 230 V, zawiera przetwornik analogowo-cyfrowy do zastosowania potencjometru 10 kΩ	
	SK CU4-24V-123-B-C ¹ 275 271 608	● ○ IP20	Output: 24 V DC, 420 mA		
	SK CU4-24V-140-B 275 271 109	● ○ IP20	Output: 24 V DC, 420 mA	Do podłączenia do urządzeń 400 V / 500 V, zawiera przetwornik analogowo-cyfrowy do zastosowania potencjometru 10 kΩ	
	SK CU4-24V-140-B-C ¹ 275 271 609	● ○ IP20	Output: 24 V DC, 420 mA		
	SK TU4-24V-123-B 275 281 108	○ ● IP55	Output: 24 V DC, 420 mA	Do podłączenia do urządzeń 115 V / 230 V, zawiera przetwornik analogowo-cyfrowy do zastosowania potencjometru 10 kΩ z odpowiednim adapterem przyłączeniowym SK TI4-TU-NET / SK TI4-TU-NET-C	
	SK TU4-24V-123-B-C 275 281 158	○ ● IP66	Output: 24 V DC, 420 mA		
	SK TU4-24V-140-B 275 281 109	○ ● IP55	Output: 24 V DC, 420 mA	Do podłączenia do urządzeń 400 V / 500 V, zawiera przetwornik analogowo-cyfrowy do zastosowania potencjometru 10 kΩ z odpowiednim adapterem przyłączeniowym SK TI4-TU-NET / SK TI4-TU-NET-C	
	SK TU4-24V-140-B- 275 281 159	○ ● IP66	Output: 24 V DC, 420 mA		
	Adaptory przyłączeniowe	SK TI4-TU-NET 275 280 100	○ ● IP55		Adapter przyłączeniowy dla zasilaczy typu SK TU4-... (IP55)
		SK TI4-TU-NET-C 275 280 600	○ ● IP66		Adapter przyłączeniowy dla zasilaczy typu SK TU4-... (IP66)
SK TIE4-WMK-TU 275 274 002		○ ○ IP66		Do osobnego montażu modułów typu SK TU4... z SK TI4-TU-...	



¹ Wersja z lakierowanymi płytkami w celu stosowania w urządzeniach IP6X

● Dostępny seryjnie, ○ Niedostępny

Wariant	Nazwa Numer art.	Montaż Dobudowa / Stopień ochrony	Opis	Uwagi
Elementy obsługi	SK TIE4-SWT 275 274 701	<input type="radio"/> ● IP66	Przełącznik	„Wł P” - „WYŁ.” - „Wł L”
Przełącznik	SK TU4-MSW 275 281 123	<input type="radio"/> ● IP55	1 ~ 100 - 240 V / 3 ~ 200 - 500 V, 16 A	Wyłącznik do odłączania urządzenia od sieci, czarne pokrętko z odpowiednim adapterem przyłączeniowym SK T14-TU-MSW / SK T14-TU-MSW-C
	SK TU4-MSW-C 275 281 173	<input type="radio"/> ● IP66	1 ~ 100 - 240 V / 3 ~ 200 - 500 V, 16 A	
Adaptery przyłączeniowe	SK T14-TU-MSW 275 280 200	<input type="radio"/> ● IP55		Adapter przyłączeniowy dla wyłącznika konserwacyjnego typu SK TU4-... (IP55)
	SK T14-TU-MSW-C 275 280 700	<input type="radio"/> ● IP66		Adapter przyłączeniowy dla wyłącznika konserwacyjnego typu SK TU4-... (IP66)
Adaptery przyłączeniowe	SK TIE4-WMK-TU 275 274 002	<input type="radio"/> ● IP66		Do osobnego montażu modułów typu SK TU4... z SK T14-TU-...

¹ Wersja z lakierowanymi płytkami w celu stosowania w urządzeniach IP6X

● Dostępny seryjnie, ○ Niedostępny

Perfekcyjne podłączenia dzięki systemowym złączom wtykowym

Stosowanie opcjonalnych złączy wtykowych dla przyłączy zasilania i przyłączy sterujących umożliwia nie tylko bardzo szybką wymianę zespołu napędowego w trakcie serwisu, ale również minimalizację możliwości wystąpienia błędu instalacji podczas podłączania urządzenia. Dzięki złączom została udoskonalona struktura magistrali energetycznej i komunikacyjnej. Poniżej zestawiono typowe wersje złączy wtykowych.



Złącza wtykowe dla przyłączy zasilania

W przypadku prądów znamionowych do 20 A dla przyłączy silnika lub zasilania są dostępne złącza wtykowe różnych producentów.

Typ	Dane	Nazwa	Numer art.
Wejście, (moc i napięcie sterujące)	400 V, 16 A + 24 V, 4 A	SK TIE4-HANQ4-M-LE-MX	275 274 113
Wejście i wyjście (moc i napięcie sterujące)	400 V, 32 A + 24 V, 4 A	SK TIE4-2HANQ4-M-LE-LA	275 274 112
Wejście i wyjście (moc i napięcie sterujące)	400 V, 40 A + 24 V, 6 A	SK TIE4-2HANQ4-M-LE-LA-6mm	275 274 119
Wejście zasilania	500 V, 16 A	SK TIE4-HAN10E-M1B-LE	275 135 070
Wejście zasilania	500 V, 16 A	SK TIE4-HAN10E-M2B-LE	275 135 000
Wejście zasilania	500 V, 16 A	SK TIE4-HANQ8-M-LE-MX	275 135 030
Wejście zasilania	690 V, 20 A	SK TIE4-QPD4SPM	275 274 185
Wyjście zasilania	500 V, 16 A	SK TIE4-HAN10E-M2B-LA	275 135 010
Wyjście zasilania	500 V, 16 A	SK TIE4-HANQ8-M-LA-MX	275 135 040
Wyjście silnika	500 V, 16 A	SK TIE4-HAN10E-M2B-MA	275 135 020
Wyjście silnika	500 V, 16 A	SK TIE4-HANQ8-M-MA-MX	275 135 050
Wejście zasilania + wyjście silnika lub zasilania	400 V, 16 A	SK TIE4-2HANQ5-K-LE-LA	275 274 110



Złącza wtykowe dla przyłączy sterujących

Dostępne są różne okrągłe złącza wtykowe M12 w postaci wtyków lub gniazd. Złącza wtykowe są przewidziane do montażu w złączu śrubowym M16 urządzenia i można je konfigurować w dowolny sposób. Stopień ochrony (IP67) złączy wtykowych obowiązuje tylko po podłączonego wtyku lub zaślepki.

Oslony odpowiadają wersji kolorystycznej korpusów złączy wtykowych z tworzywa sztucznego.

Do montażu w złączu śrubowym M12 i M20 są dostępne odpowiednie elementy redukcyjne / rozszerzające.



Typ	Wersja	Nazwa	Numer art.
Zasilanie napięciem	Wtyk	SK TIE4-M12-POW	275 274 507
Czujniki / aktuatory	Gniazdo	SK TIE4-M12-INI	275 274 503
Czujniki / aktuatory	Wtyk	SK TIE4-M12-INP	275 274 516
Interfejs AS-i	Wtyk	SK TIE4-M12-ASI	275 274 502
Interfejs AS-i – Aux	Wtyk	SK TIE4-M12-ASI-AUX	275 274 513
PROFIBUS® (IN + OUT)	Wtyk + gniazdo	SK TIE4-M12-PBR	275 274 500
Rozszerzenie przyłącza	M12 - M16	SK TIE4-M12-M16	275 274 510
Redukcja przyłącza	M20 – M16	SK TIE4-M20-M16	275 274 511

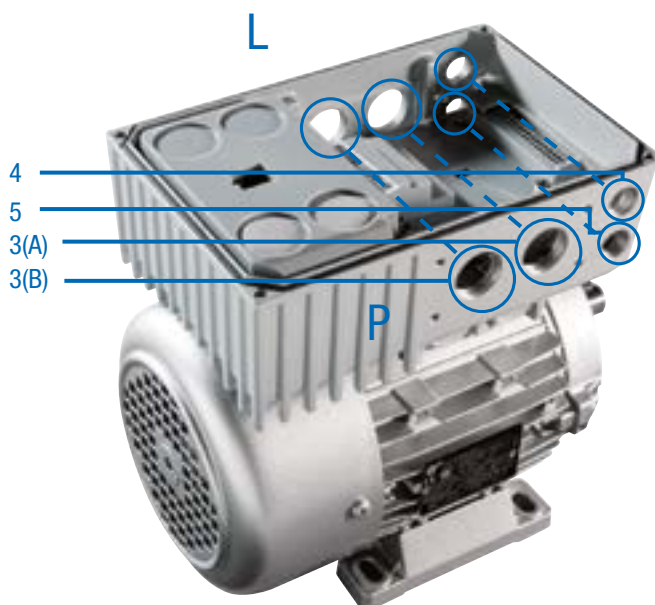


Miejsca montażu systemowych złączy wtykowych

Systemowe złącza wtykowe

Urządzenia oferują różne złącza śrubowe, które można stosować do montażu dławików kablowych i systemowych złączy wtykowych. Dzięki wkręcany elementom redukcyjnym lub rozszerzającym można dodatkowo dopasować przekrój kabla zależnie od potrzeb.

NORDAC START

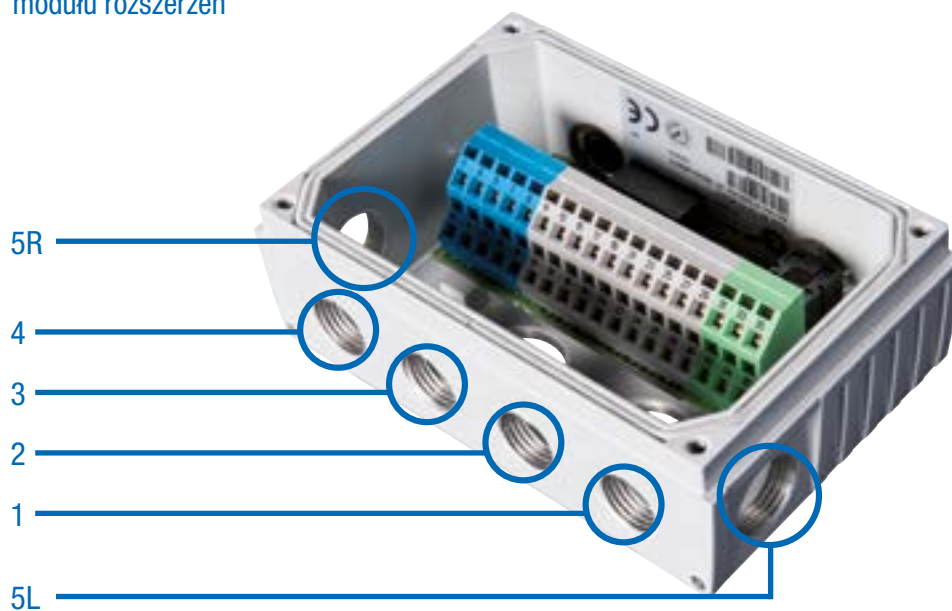


Gniazda modułów opcjonalnych
(położenie po prawej P lub po lewej L stronie,
patrząc w kierunku wentylatora silnika)

- 3 L/P 2 x złącze śrubowe M25 (A/B)
- 4 L/P złącze śrubowe M16
- 5 L/P złącze śrubowe M16

Montaż złączy wtykowych dla przyłączy zasilania odbywa się w pozycjach 3 (P lub L).

Adapter przyłączeniowy zewnętrznego modułu rozszerzeń



Gniazda modułów opcjonalnych SK TI4-TU-...

- 1 złącze śrubowe M16
- 2 złącze śrubowe M16
- 3 złącze śrubowe M16
- 4 złącze śrubowe M16
- 5 L/P złącze śrubowe M20



Nie do przecenienia – profesjonalna technika przyłączeniowa

Dzięki przetwornicom częstotliwości i starterom silnikowym NORDAC *LINK*, *FLEX*, *ON*, *BASE* i *START* grupa NORD DRIVESYSTEMS oferuje odpowiedni produkt do regulacji silników dla prawie każdego zastosowania w zdecentralizowanej technice napędowej. Takie zalety jak krótkie przewody silników, udoskonalona kompatybilność EMC i instalacja niezależna od szafy sterowniczej są oczywiste.

Zdecentralizowane komponenty (silnik i elektronika) można podłączyć na stałe za pomocą dławnic kablowych¹ lub wtykowo. Jednak dopiero wybór szybkozłączowej techniki przyłączeniowej sprawia, że zdecentralizowana technika napędowa ujawnia wszystkie swoje zalety:

- ▶ Szybsze i wygodniejsze podłączanie elektryczne
- ▶ Minimalizacja błędów podłączenia
- ▶ Minimalizacja nakładów instalacyjnych w zakresie prac montażowych, konserwacyjnych i serwisowych
- ▶ Zredukowany czas przestoju w przypadku wymiany

NORD oferuje szeroki asortyment przewodów przyłączeniowych i sterujących.

- ▶ W zależności od wersji przewody przyłączeniowe obejmują przewody do przyłączy zasilania (sieć lub silnik) oraz przewody do termistorów PTC i napięcia sterującego 24 V DC.
- ▶ Przewody sterujące służą wyłącznie do przesyłania sygnałów sterujących (sygnałów enkodera, magistrali, WE/WY).

Przewody przyłączeniowe i sterujące są dostarczane w stanie wstępnie konfekcjonowanym. Są dostępne w różnych długościach i mogą być wyposażone w otwarte końce lub złącza wtykowe. Wszystkie przewody² są zawsze ekranowane.

¹ Nie dotyczy NORDAC *LINK*, NORDAC *ON*

² Oprócz przewodów dla zasilania sieciowego/Daisy Chain

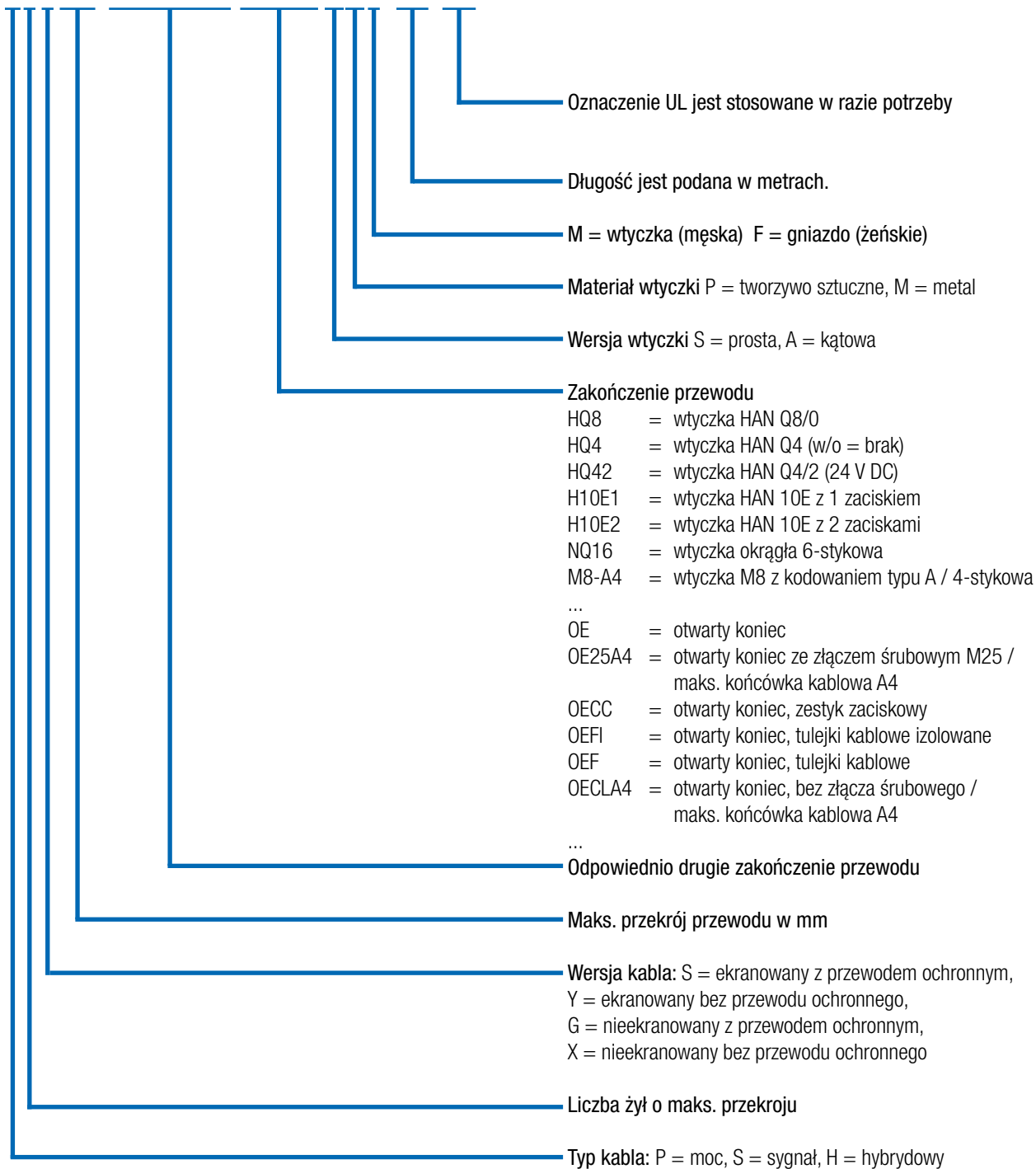


Oznaczenia kabli gotowych do podłączenia

Kable gotowe do podłączenia

- ▶ Kabel do podłączenia silnika i przetwornicy częstotliwości
- ▶ Kabel zasilania sieciowego i kabel sygnałowy
- ▶ Wtyki i długości kabli dostosowane do wymagań klientów

SC H4G2.5 HQ8SMM H10E1SMF 1.5 UL



Dane techniczne

Kable

Projekt jest zależny od warunków otoczenia i rodzaju ułożenia oraz musi być wykonany przez klienta. Informacje na temat wszystkich opcji można uzyskać w firmie NORD dla konkretnego projektu.

Właściwość	Standard	Opcje
Materiał przewodu	Miedź	-
Rodzaj ułożenia	Stałe ułożenie	-
Izolacja kabli	Polichlorek winylu (PVC)	Poliuretan (PUR)
Ochronny przewód elastyczny	nie	Na zamówienie
Długość kabli	Kabel silnika: 1,5 m – 3,0 m – 5,0 m Kabel zasilający: 1,5 m – 3,0 m – 5,0 m Kabel Daisy Chain: 1,5 m – 3,0 m – 5,0 m Kabel enkodera: 1,5 m – 3,0 m – 5,0 m Kabel rezystora hamowania: 2,0 m – 3,0 m	Na zamówienie

Kable silnika

Przegląd produktów – kable silnika

W zależności od silnika są dostępne następujące ekranowane kable przyłączeniowe silnika.

NORDAC LINK, FLEX, BASE, START

Nazwa	Moc silnika [kW]	Certyfikat	Numer materiału dla długości [m]		
			1,5	3	5
SC H4S2.5 HQ8SPM OE20A4 UL	0,12 - 0,37	EU / UL	275 274 800	275 274 801	275 274 802
SC H4S2.5 HQ8SPM OE25A4 UL	0,55 - 1,5	EU / UL	275 274 805	275 274 806	275 274 807
SC H4S2.5 HQ8SPM OE32A4 UL	2,2 - 3,0	EU / UL	275 274 825	275 274 826	275 274 827
SC H4S2.5 HQ8SPM OE32A5 UL	4,0	EU / UL	275 274 830	275 274 831	275 274 832
SC H4S4 HQ8SPM OE32A6 UL	5,5 - 9,2	EU / UL	275 274 835	275 274 836	275 274 837
SC H4S2.5 HQ8SPM H10E1SMF	0,12 - 4,0	EU	275 274 810	275 274 811	275 274 812

NORDAC ON

Nazwa	Wielkość silników NORD	Certyfikat	Numer materiału dla długości [m]		
			1,5	3	5
SC H4S1 ST8SMM OE20A4 UL	63 – 71 IE1 - IE3	EU / UL	275 274 690	275 274 691	275 274 692
SC H4S1 ST8SMM OE20A4 UL WOB ¹	63 – 71 IE1 - IE3	EU / UL	275 274 617	275 274 618	275 274 619
SC H4S1 ST8SMM OE25A4 UL	80 – 90 IE1 - IE3 71 IE5+	EU / UL	275 274 695	275 274 696	275 274 697
SC H4S1 ST8SMM OE25A4 UL WOB ¹	80 – 90 IE1 - IE3 71 IE5+	EU / UL	275 274 621	275 274 622	275 274 623
SC H4S1 ST8SMM HQ8SMF UL	NORD Motorstecker „MS21“	EU / UL	275 274 685	275 274 686	275 274 687
SC H4S1.5 TEH51SVM TEH51SVF MBE ²		EU / UL	in Vorbereitung	in Vorbereitung	in Vorbereitung

¹ Kabel ohne Bremsleitung (WOB = without brake), ² NORDAC ON PURE

Przyłącze przetwornicy częstotliwości / startera silnikowego

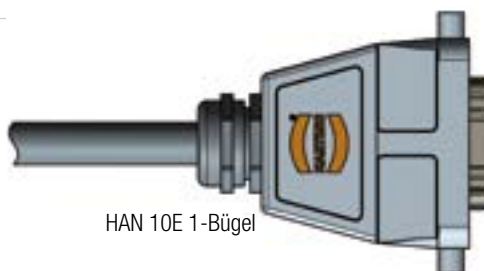
Przyłącze silnika

Wymagana opcja silnika¹



Otwarty koniec

ZKK



HAN 10E 1-Bügel

MS31 oder MS31E

¹ Dalsze informacje dotyczące opcji silników, patrz katalog silników [M7000](#)

Kable sieciowe / kable Daisy Chain

Przegląd produktów – kable zasilające

Są dostępne następujące nieekranowane kable zasilające: Za pomocą wariantu HQ4 można uzyskać proste wtykowe zasilanie sieciowe przetwornicy częstotliwości.

W kolejnym wariantcie (HQ42) można dodatkowo zastosować zasilanie 24 V DC.

Nazwa	Zasilanie 24 V DC	Certyfikat	Numer materiału dla długości [m]		
			1,5	3	5
SC P4G2.5 HQ4SPF OE	Nie	EU	275 274 840	275 274 841	275 274 842
SC P4GA14 HQ4SPF OE UL	Nie	UL		275 274 241	275 274 242
SC H4G4 HQ42SPF OE	Tak	EU	275 274 845	275 274 846	275 274 847
SC H4GA12 HQ42SPF OE UL	Tak	UL		275 274 246	275 274 247



Przegląd produktów – kable Daisy Chain

Kabel Daisy Chain (obustronnie wtykany) jest przeznaczony do przekazywania zasilania sieciowego od jednej przetwornicy częstotliwości do następnej. Są dostępne takie same warianty jak dla kabla zasilającego. Kable te również są nieekranowane.

Nazwa	Zasilanie 24 V DC	Certyfikat	Numer materiału dla długości [m]		
			1,5	3	5
SC P4G4 HQ4SPM HQ4SPF	Nie	EU	275 274 850	275 274 851	275 274 852
SC P4GA12 HQ4SPM HQ4SPF UL	Nie	UL		275 274 251	275 274 252
SC H4G4 HQ42SPM HQ42SPF	Tak	EU	275 274 855	275 274 856	275 274 857
SC H4GA12 HQ42SPM HQ42SPF UL	Tak	UL		275 274 256	275 274 257



Kable rezystorów hamowania / przewody sterujące

Przegląd produktów – kable rezystorów hamowania

Do podłączenia zewnętrznego rezystora hamowania są dostępne następujące ekranowane kable.

Nazwa	Certyfikat	Numer materiału dla długości [m]	
		2	3
SC P3S2.5 HQ2SPM OE	EU	275 274 881	275 274 899
SC P3SA14 HQ2SPM OE UL	UL	275 274 280	275 274 281



Przegląd produktów – przewody sterujące

Przewody sterujące do podłączenia enkodera są zazwyczaj podłączane za pomocą tzw. „złączy wtykowych M12”.

Do podłączenia enkodera są dostępne następujące rozwiązania systemowe.

Nazwa	Silnik			Enkoder ¹	Typ kabla	Przewód sterujący Długość - Numer art.
	IE1-3	IE4	IE5+			
Zestaw kabli AG4 składający się z 1x SK CE-A5F-AGC-A5F SK CE-B4M-IGC-B5F	●	●	○	AG4 - 19 551 886	Zestaw kabli AG4	1,5 m - 275 274 640 3,0 m - 275 274 641 5,0 m - 275 274 642
SC S4Y0.25 M12-B4MM M12-A8SMF	●	○	○	IG12P - 19 651 501 IG22P - 19 651 511 IG42P - 19 651 521	HTL bez ścieżki zerowej	1,5 m - 275 274 675 3,0 m - 275 274 676 5,0 m - 275 274 677
SC S5S0.25 M12-A5SPM M12-A5SPF	○	●	○	IG22P5 - 19 651 910	HTL ze ścieżką zerową	1,5 m - 275 274 874 3,0 m - 275 274 876 5,0 m - 275 274 877
	○	○	●	IG62P5 - 19 605 002		
SC S5Y0.25 M12-A5SMM M12-A8SMF	○	●	○	IG22P8 - 19 651 911	HTL ze ścieżką zerową	1,5 m - 275 274 645 3,0 m - 275 274 646 5,0 m - 275 274 647

¹ Więcej informacji dotyczących enkodera znajduje się w katalogu silników M7000.

NORD NAPĘDY SP. Z O.O.,
Zakrzów 414
32-003 Podłęże
Fon. +48-122889900
Fax. +48-122889911
biuro@nord.com