

Intelligent Drivesystems, Worldwide Services

# PRZETWORNICE CZĘSTOTLIWOŚCI I ROZRUSZNIKI SILNIKÓW



PL

**NORDAC**  
**ELEKTRONICZNA TECHNIKA**  
**NAPĘDOWA**

**NORD**<sup>®</sup>  
**DRIVESYSTEMS**



Jutta Humbert i Ullrich Küchenmeister: „Produkujemy to, czego wymaga rynek od techniki napędowej: reduktory, silniki elektryczne i elektronikę napędową.”

Od 1965 roku nasza rodzinna firma stała się jednym z wiodących na świecie dostawców kompleksowych rozwiązań w zakresie mechanicznej i elektronicznej techniki napędowej. Oferujemy indywidualne rozwiązania napędowe. Nasze innowacje wyznaczają światowe standardy.

**Naszym celem jest zapewnienie klientom wartości dodanej.**

Od 1965 roku opracowujemy i produkujemy wszystkie komponenty mechanicznej i elektronicznej techniki napędowej (reduktory, silniki elektryczne i elektronikę napędową), a dzięki własnej produkcji wszystkich części możemy zaoferować naszym klientom indywidualne rozwiązania napędowe. Nasza produkcja charakteryzuje się najnowszymi technologiami i dużą głębokością przetworzenia. Dzięki naszej wiedzy i doświadczeniu

spełniamy najwyższe wymagania jakościowe. Opracowana przez nas w 1981 roku koncepcja korpusu jednoczęściowego szybko stała się międzynarodowym standardem w zakresie wytwarzania korpusów reduktorów. Obecnie inteligentna i funkcjonalna technika napędowa do zastosowań zgodnych z koncepcją Industry 4.0 jest jednym z naszych innowacyjnych priorytetów.

- Oddziały w 36 krajach
- Liczne przedstawicielstwa na całym świecie
- Szybki i niezawodny serwis w ojczystym języku realizowany przez lokalnego przedstawiciela firmy
- Zakłady produkcyjne w Niemczech, Włoszech, Polsce, USA i Chinach
- Najnowsze technologie w produkcji reduktorów, silników i elektroniki napędowej
- Najwyższe standardy jakości we wszystkich lokalizacjach
- Niezawodność, elastyczność i koncentracja na korzyściach dla klientów

Jesteśmy jednym z liderów technologicznych w rozwoju i produkcji silników, reduktorów i elektroniki napędowej oraz wyznaczamy najwyższe standardy jakości. Aby rzetelnie spełnić te wymagania, stworzyliśmy sieć własnych zakładów produkcyjnych dla wszystkich komponentów napędowych. Nasza centrala z centrum technologicznym i logistycznym oraz administracją znajduje się w Bargteheide obok Hamburga. Oprócz tego

posiadamy sześć zakładów produkcyjnych w Niemczech, we Włoszech, w Polsce, USA i Chinach. Koła zębate, wały, korpusy, silniki i elektronika napędowa - wszystkie komponenty są produkowane w każdym z naszych zakładów produkcyjnych z zachowaniem największej rzetelności i elastyczności. Dzięki temu oferujemy naszym klientom na całym świecie najlepszą jakość, niezależnie od lokalizacji i warunków.





**GLÓWNA SIEDZIBA FIRMY GETRIEBEBAU NORD W BARGTEHEIDE POD HAMBURGIEM, NIEMCY**  
 Badania i rozwój, centrum logistyczne

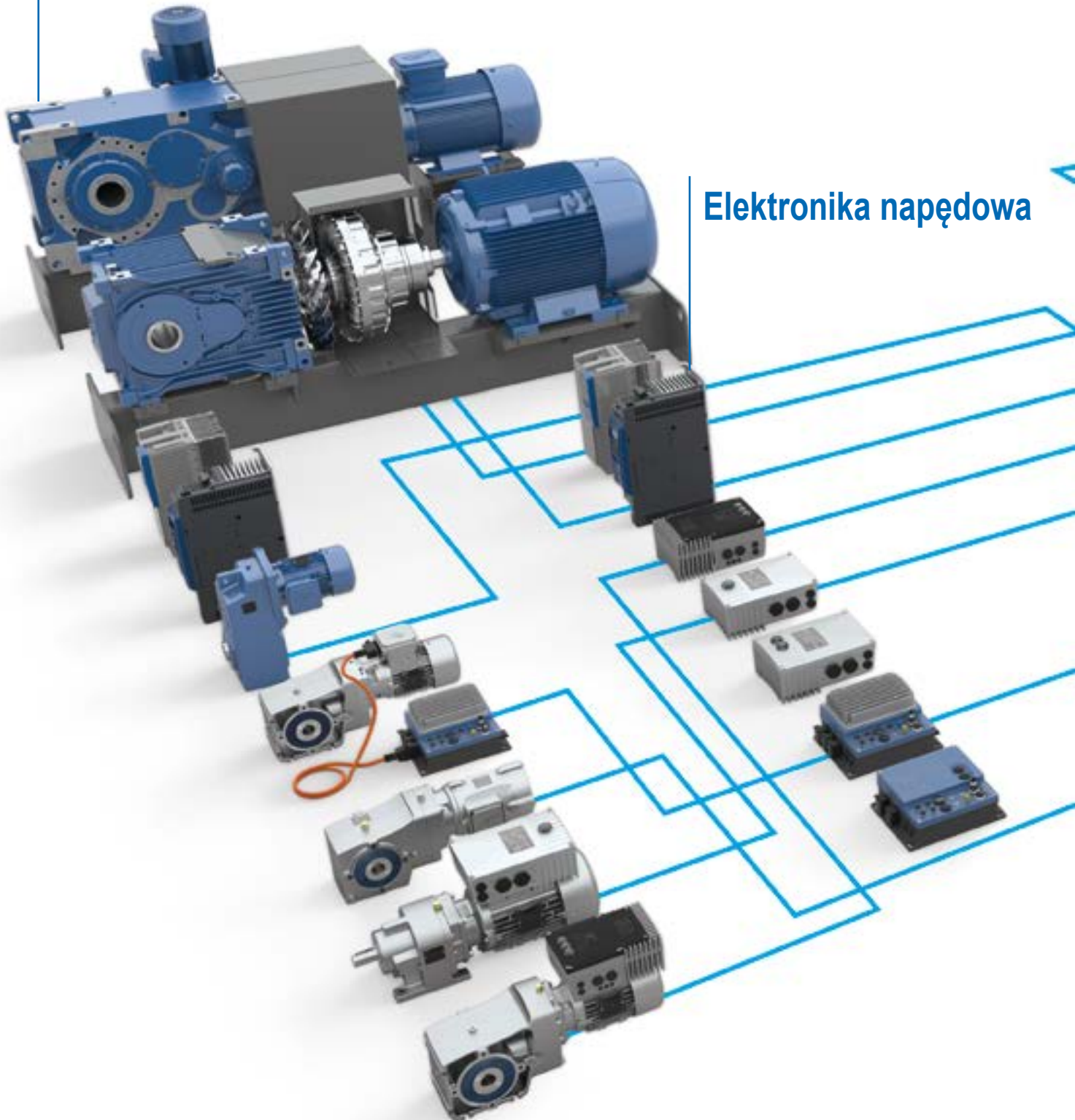


**AURICH W DOLNEJ SAKSONII, NIEMCY**  
 Produkcja przetwornic częstotliwości

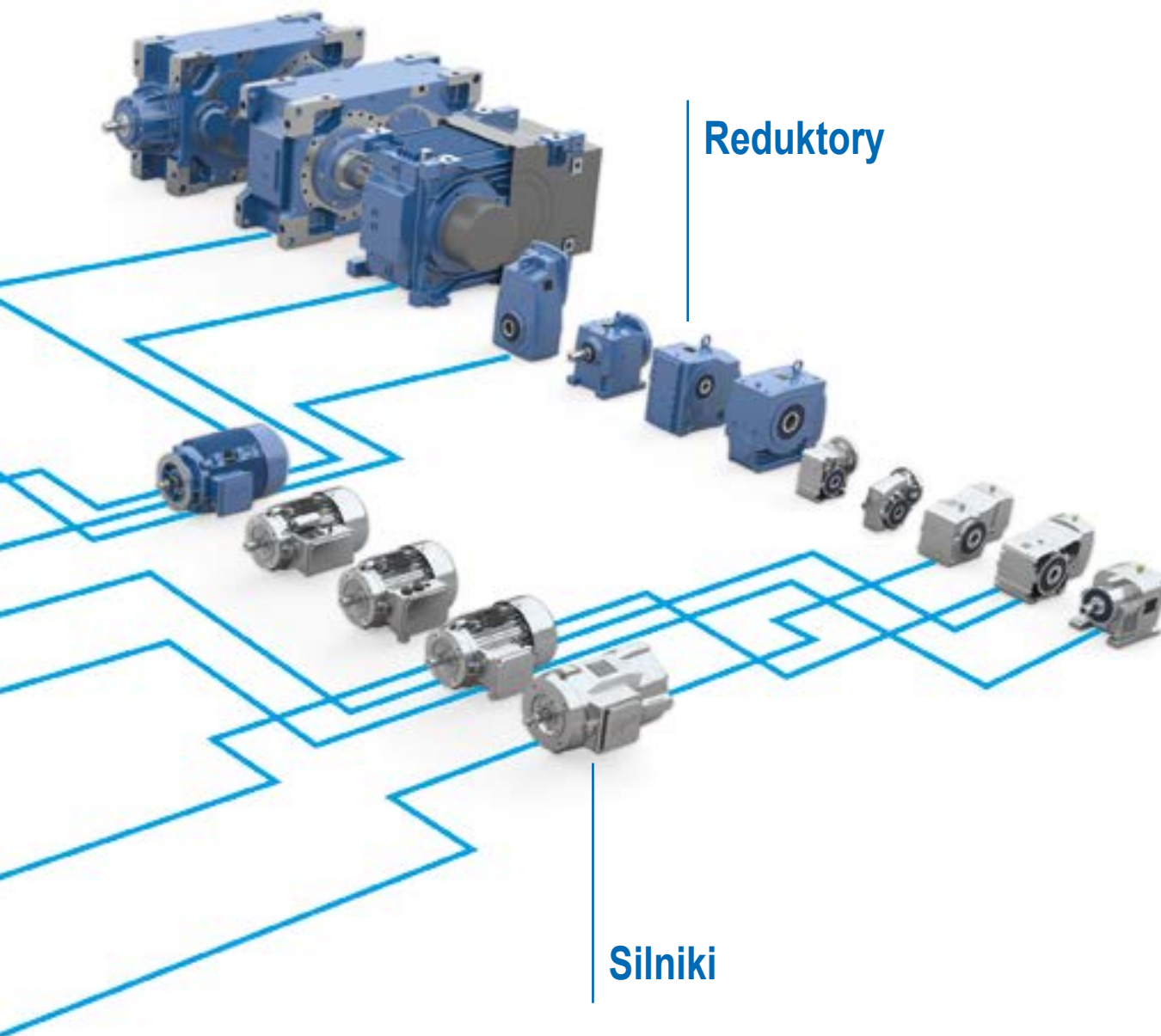
Wprowadzenie
NORDAC PRO SK 500P
NORDAC PRO SK 500E
NORDAC LINK
NORDAC FLEX
NORDAC BASE
NORDAC START
Akcesoria
Załącznik

# Rozwiązania napędowe

## Elektronika napędowa







## Reduktory

## Silniki

### **ATEX**

Nasze produkty są dostępne w wersji z certyfikatem ATEX.

Z trzech komponentów - reduktor, silnik i elektronika napędowa - modułowego systemu produktów NORD powstaje optymalne, indywidualne rozwiązanie napędowe. Produkty są optymalnie dopasowane do siebie i można je łączyć w wiele wariantów. Planowanie, projektowanie, instalacja i serwis pochodzą od jednego producenta. Na zamówienie można skonfigurować

rozwiązania branżowe jako kompletny pakiet logistyczny, w pełni gotowy do użycia i zaprogramowany. Każdy z modułowych produktów NORD zapewnia najwyższą jakość, krótkie czasy planowania i montażu, elastyczne możliwości dostawy oraz dobry stosunek ceny do wydajności. Nasze produkty są również dostępne w wersji z certyfikatem ATEX.

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik



## Reductor walcowy UNICASE

- Montaż na łapach lub kołnierzu
- Duża trwałość, niewielki zakres obsługi
- Optymalne uszczelnienie
- Korpus jednoczęściowy

Wielkości	11
kW	0,12 – 160
Nm	10 – 26 000
i	1,35:1 – 14 340,31:1



## Reductor walcowy NORDBLOC.1®

- Montaż na łapach lub kołnierzu
- Aluminiowa obudowa odlewana ciśnieniowo
- Korpus jednoczęściowy
- Wymiary zgodne ze standardem przemysłowym

Wielkości	13
kW	0,12 – 37
Nm	30 – 3 300
i	1,07:1 – 456,77:1



## Reductor walcowy w korpusie płaskim UNICASE

- Montaż na łapach, kołnierzu lub obudowa nasadzana
- Wał drążony lub pełny
- Zwarta konstrukcja
- Korpus jednoczęściowy

Wielkości	15
kW	0,12 – 200
Nm	110 – 100 000
i	4,03:1 – 6 616,79:1



## Reductor walcowo-ślimkowy NORDBLOC.1®

- Montaż na łapach, kołnierzu lub obudowa nasadzana
- Wał drążony lub pełny
- Korpus jednoczęściowy

Wielkości	6
kW	0,12 – 9,2
Nm	50 – 660
i	3,03:1 – 70:1



## Reductor walcowo-ślimkowy UNICASE

- Montaż na łapach, kołnierzu lub obudowa nasadzana
- Wał drążony lub pełny
- Korpus jednoczęściowy

Wielkości	6
kW	0,12 – 15
Nm	94 – 3 058
i	4,40:1 – 7 095,12:1



## Reductor ślimkowy UNIVERSAL SI

- Modułowy
- Uniwersalne możliwości montażu
- Smarowanie na cały okres użytkowania

Wielkości	5
kW	0,12 – 4,0
Nm	21 – 427
i	5,00:1 – 3 000,00:1



## Reduktor walcowo-stożkowy UNICASE

- Montaż na łapach, kołnierzu lub obudowa nasadzana
- Wał drążony lub pełny
- Korpus jednocześnie

Wielkości	11
kW	0,12 – 200
Nm	180 – 50 000
i	8,04:1 – 13 432,68:1



## Reduktor ślimakowy UNIVERSAL SMI

- Gładkie powierzchnie
- Smarowanie na cały okres użytkowania

Wielkości	5
kW	0,12 – 4,0
Nm	21 – 427
i	5,00:1 – 3 000,00:1

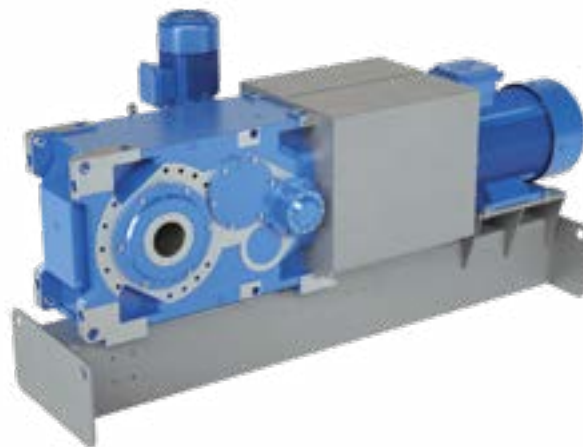


## Reduktor przemysłowy MAXXDRIVE®

- Wszystkie gniazda łożyskowe i powierzchnie uszczelniające są obrabiane przy jednym zamocowaniu korpusu
- Brak połączeń rozdzielających w korpusie, dlatego brak powierzchni uszczelniających poddanych oddziaływaniu momentu
- Precyzyjne ustawienie osi zapewniające cichą pracę
- Duża trwałość, niewielki zakres obsługi
- Zakres przełożeń 5,54 do 400:1 przy takich samych wymiarach łap
- Reduktory o osiach równoległych i prostopadłych

Wielkości	11
kW	1,5 – 4 000
kNm	15/20/25/30/40/50/75/110/150/190/250
i	5,60:1 – 30 000:1

NORD jest jedynym producentem, który wytwarza modułowe reduktory przemysłowe o wyjściowym momencie obrotowym do 250 000 Nm w korpusie jednocześnie.



## **ATEX**

Motoreduktory NORD i reduktory przemysłowe są również dostępne w wersji z certyfikatem ATEX.

## Funkcje

- Wysoka jakość regulacji dzięki sterowaniu wektorem prądu
- Kompatybilność z systemami magistralowymi znajdującymi się na rynku
- Praca 4-kwadrantowa
- Funkcjonalność PLC związana z techniką napędową
- Funkcja oszczędzania energii dla obszaru obciążenia częściowego
- Narzędzia do obsługi i parametryzacji oraz prosta struktura parametrów
- Wbudowany filtr sieciowy w celu spełnienia przepisów EMC
- Eksplatacja silników asynchronicznych i synchronicznych
- Sterowanie i zamknięty układ regulacji
- POSIKON – zintegrowany tryb pozycjonowania i praca synchroniczna
- STO i SS1 – wbudowane bezpieczeństwo funkcjonalne
- Wbudowany prostownik hamowania do sterowania hamulcem silnikowym

Elektronika napędowa NORD jest dostępna w wersji z certyfikatem ATEX.

## Zalety

- Skalowalna funkcjonalność – elastyczność wyposażenia i działania
- Wysoka zdolność przenoszenia momentu obrotowego dla wszystkich zadań napędowych
- Łatwość uruchomienia i obsługi



### NORDAC PRO: Przetwornica do zabudowy w szafie sterowniczej SK 500E

Przetwornica do wszystkich zadań napędowych: sprawdzona technika, duży zakres mocy i funkcjonalna możliwość rozszerzenia za pomocą wtykowych modułów opcjonalnych. Ciepło jest optymalnie odprowadzane dzięki różnym koncepcjom chłodzenia.

- Parametry:
- Zakres mocy do 160 kW
  - Montaż w szafie sterowniczej
  - IP20

### NORDAC PRO: Przetwornica do zabudowy w szafie sterowniczej SK 500P

Następna generacja przetwornic do zabudowy w szafie sterowniczej. Bardziej kompaktowe wymiary, innowacyjna i niezwykle elastyczna koncepcja komunikacji i interfejsów, funkcjonalna możliwość rozszerzenia za pomocą modułów opcjonalnych.

- Parametry:
- Zakres mocy do 5,5 kW
  - Montaż w szafie sterowniczej
  - IP20

### NORDAC FLEX: Zdecentralizowana przetwornica częstotliwości SK 200E

Zdecentralizowany napęd o elastycznych możliwościach montażowych. Łatwe uruchamianie i konserwacja dzięki bogatym możliwościom podłączania i łatwego przekazywania parametrów przez wymienną pamięć EEPROM.

- Parametry:
- Zakres mocy do 22 kW
  - Montaż na ścianie lub na silniku
  - IP55, IP66

### NORDAC BASE: Zdecentralizowana przetwornica częstotliwości SK 180E

Ekonomiczny zdecentralizowany wariant do prostych zadań napędowych. Małe koszty instalacji i wytrzymała konstrukcja zapewniająca łatwy montaż poza szafą sterowniczą.

- Parametry:
- Zakres mocy do 2,2 kW
  - Montaż na ścianie lub na silniku
  - IP55, IP66, IP69K



# Silniki



Silniki energooszczędne



Silniki o możliwości przełączania liczby biegunów



Silniki jednofazowe



Silniki bez łożebrowania

**ATEX**



Silniki zabezpieczone przed wybuchem w atmosferach gazowych

**ATEX**



Silniki zabezpieczone przed wybuchem w atmosferach zapylonych



## Specjalne właściwości

- Silniki opracowane i produkowane przez firmę NORD.
- Produkujemy energooszczędne produkty dla wszystkich części świata.
- Produkty dostępne we wszystkich międzynarodowych lokalizacjach



**NORDAC START:**  
Starter silnikowy SK 135E

Zdecentralizowany starter zapewniający łagodny rozruch. Wewnętrzna ochrona silnika i praca rewersyjna gwarantują elastyczną integrację w systemie.

Parametry:

- Zakres mocy do 7,5 kW
- Montaż na ścianie lub na silniku
- IP55, IP66, IP69K



**NORDAC LINK:**  
Przetwornica częstotliwości SK 250E-FDS

Dystrybutor polowy do elastycznej zdecentralizowanej instalacji. Elastyczne wyposażenie i działanie – możliwość dowolnego konfigurowania zależnie od wymagań i aplikacji. Dostępny jako przetwornica i starter. Szybkie uruchomienie dzięki różnym możliwościom podłączenia. Uproszczony serwis systemu dzięki wbudowanemu wyłącznikowi konserwacyjnemu i możliwości lokalnej obsługi ręcznej.

Parametry:

- Zakres mocy do 7,5 kW
- Montaż naścienny
- IP55, IP65



**Starter silnikowy SK 155E-FDS**

Parametry:

- Zakres mocy do 3 kW
- Montaż naścienny
- IP65

# DLACZEGO ROZWIĄZANIA NAPĘDOWE FIRMY NORD DRIVESYSTEMS STANOWIĄ NAJLEPSZY WYBÓR

Od ponad 50 lat oferujemy naszym klientom kompleksowe doradztwo i duże bezpieczeństwo planowania podczas projektowania i realizacji standardowych i indywidualnych rozwiązań napędowych z elektroniczną techniką napędową.

- W firmie NORD wszystko pochodzi od jednego producenta. Wszystkie komponenty, takie jak reduktor, silnik i elektronika napędowa, są wzajemnie dopasowane.
- NORD zapewnia kompetentne lokalne wsparcie na całym świecie podczas projektowania, konstruowania i integracji odpowiedniej techniki napędowej.
- NORD dostarcza gotowe systemy napędowe, łatwe i bezpieczne w instalacji i konserwacji.
- Zadowoleni klienci na całym świecie dają pewność słuszności wyboru firmy NORD.



**Ponad 30 lat doświadczenia, kompetencji i innowacji:**

**NORD Electronic DRIVESYSTEMS GmbH,**  
przedsiębiorstwo  
grupy **NORD DRIVESYSTEMS**

Rozwiązania napędowe firmy **NORD** wyróżniają się nie tylko wyjątkową jakością i niezawodnością, ale także dużą głębokością przetworzenia: wszystkie komponenty decydujące o jakości są wytwarzane przez firmę specjalizującą się w technice napędowej we własnych zakładach. Na początku lat 80-tych firma **NORD** rozpoczęła produkcję elektronicznej techniki napędowej w Aurich w Dolnej Saksonii. W miarę upływu czasu oferta przetwornic, starterów silników i elektroniki była stale rozszerzana i obecnie obejmuje elektroniczną technikę napędową o mocy do 160 kW.

Stale rozbudowywano również zakład produkcyjny. Dzisiaj firma **NORD Electronic DRIVESYSTEMS GmbH** zatrudnia 130 pracowników i na powierzchni 5000 m<sup>2</sup> produkuje co roku ponad 100 000 urządzeń.



## NAPĘD: POŁĄCZONY W SIEĆ – AUTONOMICZNY – SKALOWALNY.

Oferujemy napędy dla inteligentnych procesów: połączone w sieć – autonomiczne – skalowalne. Inteligentne napędy firmy NORD DRIVESYSTEMS stosowane w połączonych w sieć urządzeniach odgrywają obecnie ważną rolę.

Kompleksowa wymiana informacji znajduje się w centrum uwagi na wszystkich poziomach.

„NORD 4.0 READY” – Kluczowym elementem są przetwornice częstotliwości z wydajnymi procesorami i kompleksowym wyposażeniem w interfejsy i funkcje. Przetwornica monitoruje układ napędowy i uwzględnia obciążenie w poszczególnych segmentach urządzenia. Wbudowany sterownik PLC przetwarza dane podłączonych silników i aktuatorów, w razie potrzeby bezpośrednio uruchamia sterowanie procesem oraz przekazuje dane napędu i dane użytkowe o wysokiej jakości do stanowiska sterowania i innych połączonych w sieć komponentów. Inteligentne sterowanie procesem może polegać np. na takim sposobie pracy, w którym napęd autonomicznie decyduje o położeniu obiektu i odpowiednio reaguje. Zespoły napędowe mogą również komunikować się między sobą. Napęd podrzędny może zsynchronizować się z urządzeniem głównym w celu wykonania określonego zadania, a następnie powrócić do normalnej pracy. Można łatwo wykorzystać setki typowych funkcji, które są zapisane w postaci zestawów parametrów. Dzięki temu przetwornice mogą koordynować proste i złożone aplikacje niezależnie od

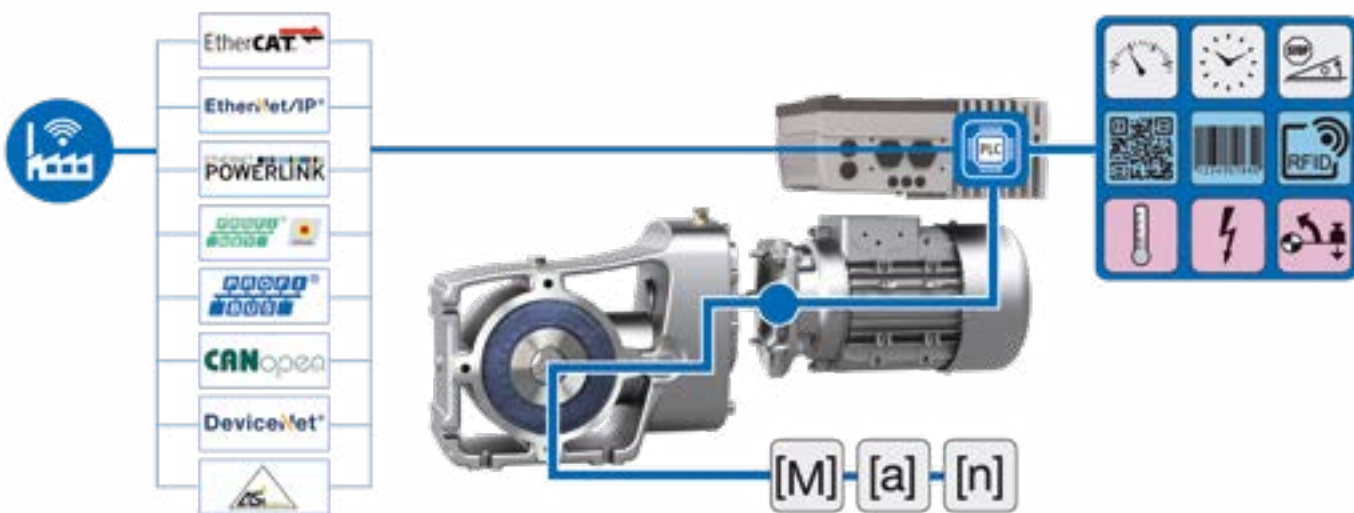
sterowania urządzenia, reagować na zmiany procesu i samodzielnie usuwać szereg usterek procesu bez potrzeby zewnętrznej ingerencji.

### Monitorowanie stanu dla konserwacji zapobiegawczej

Podczas MONITOROWANIA STANU są okresowo lub stale rejestrowane parametry napędu i parametry stanu w celu optymalizacji niezawodności eksploatacji oraz efektywności maszyn i urządzeń. Na podstawie MONITOROWANIA STANU można określić ważne informacje dotyczące KONSERWACJI ZAPOBIEGAWCZEJ. Celem jest aktywna konserwacja maszyn i urządzeń, redukcja czasu przestojów i zwiększenie ogólnej efektywności urządzeń.



Monitorowanie stanu



Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik



# LICZY SIĘ TO, CO JEST W ŚRODKU

## BOGATE WYPOSAŻENIE PODSTAWOWE

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik



### Monitor obciążenia

- Monitorowanie momentu obrotowego pod obciążeniem w funkcji częstotliwości wyjściowej
- Indywidualne dopasowanie monitorowania obciążenia do ochrony przed przeciążeniem urządzenia w określonych zakresach częstotliwości



### Funkcja oszczędzania energii

- Maksymalna sprawność przy obciążeniu częściowym
- Zredukowane koszty eksploatacji dzięki oszczędności energii do 60%
- Łatwość ustawiania



### Funkcjonalność mechanizmu podnoszenia

- Wysokiej jakości sterowanie wektorem prądu gwarantujące szybkie i dokładne podejmowanie obciążenia
- Wbudowany czoper hamowania do przekierowywania energii generatorowej do rezystora hamowania (rezystor hamowania opcjonalny)
- System zarządzania hamulcami do optymalnego sterowania elektromechanicznym hamulcem zatrzymującym gwarantujący bezzużytkowe przełączanie hamulca



### Regulator procesu, regulator PI / PID

- Sprężenie zwrotne i nadzorowanie wartości rzeczywistych w celu realizacji zamkniętego obwodu regulacji (np. regulacja przepływu, regulacja kompensacyjna)
- Możliwość osobnego ustawiania udziału członu P i I, w razie potrzeby również członu D





### Tryb pracy urządzenie główne / urządzenie podrzędne

- Sterowanie jednej lub kilku przetwornic podrzędnych przez przetwornicę główną
- Komunikacja przez USS lub CANopen® za pomocą słowa sterującego i wartości zadanych



### Jazda ewakuacyjna

- Możliwość jazdy ewakuacyjnej w przypadku awarii zasilania głównego
- Tryb awaryjny przy niskim napięciu stałym z UPS (lub z wprost z baterii)



(dostępna nie we wszystkich seriach)



### Sprężenie zwrotne enkodera (tryb serwo)

- Wysokiej jakości regulacja prędkości obrotowej
- Maksymalne przyspieszenie w wyniku bezpośredniego sprzężenia zwrotnego aktualnej prędkości obrotowej na przetwornicy częstotliwości, a dzięki temu również:
  - Pełny moment obrotowy aż do zatrzymania (prędkość obrotowa 0)
  - Cyfrowy regulator prędkości obrotowej z możliwością ustawić w szerokim zakresie



### Sprężenie obwodów pośrednich

- Sprężenie obwodów pośrednich wielu przetwornic częstotliwości
- Efekt oszczędzania energii w przypadku zrównoważonego trybu silnikowego i generatorowego
- Oszczędność w zakresie rezystorów hamowania



(dostępne nie we wszystkich seriach)

Wprowadzenie

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik



# LICZY SIĘ TO, CO JEST W ŚRODKU

## BOGATE WARIANTY WYPOSAŻENIA

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik



### Wygoda obsługi

- Łatwe dopasowanie do systemów komunikacyjnych magistrali dzięki opcjonalnym opcjom sprzętowym / programowym.
- Szybka i prosta diagnostyka dzięki dobrze widocznym wskaźnikom LED.
- Zewnętrzne moduły rozszerzeń dostępne do wyświetlania, obsługi i parametryzacji
- Przejrzyste wyświetlanie dzięki dużemu wyświetlaczowi LCD w 14 językach (opcjonalnie).
- Łatwa obsługa i parametryzacja dzięki logicznej strukturze parametrów i intuicyjnemu rozmieszczeniu elementów obsługowych.
- Dostępne warianty do zabudowy w szafie sterowniczej, wersja przenośna lub bezpośredni montaż na przetwornicy (tylko NORDAC PRO)
- Dostępny interfejs bezprzewodowy do obsługi i parametryzacji z mobilnymi urządzeniami końcowymi



### Funkcje ochrony i bezpieczeństwa

- Ochrona urządzenia przez
  - monitorowanie napięcia
  - monitorowanie temperatury
  - monitorowanie przetężenia
- Monitorowanie komunikacji
  - funkcje timeout
- Ochrona instalacji przez
  - monitorowanie przeciążenia
  - nadzorowanie za pomocą termistora
  - monitorowanie temperatury silnika
- Bezpieczeństwo funkcjonalne
  - bezpieczne wyłączenie momentu STO
  - bezpieczne zatrzymanie SS1, SS2
  - bezpieczna prędkość obrotowa SLS, SOS
  - bezpieczna komunikacja w magistrali



(dostępne nie we wszystkich seriach)





# GDY WYMAGANA JEST NAJWIĘKSZA PRECYZJA

## POSICON I PLC

### POSICON

Przetwornice częstotliwości z wbudowaną funkcjonalnością POSICON potrafią określać aktualne położenie napędu przez odpowiednie interfejsy. Jako interfejsy są dostępne wejścia enkodera przyrostowego (TTL/HTL) lub przyłącza dla enkodera absolutnego przez interfejs CANopen (NORDAC PRO od SK 540E i od SK 530P również enkoder Sinus, SSI, BISS, EnDat 2.1 i Hiperface). Oprócz klasycznego pozycjonowania od punktu do punktu (pozycjonowanie absolutne) POSICON zapewnia pozycjonowanie względne osi ciągłych, a ponadto różne funkcje technologiczne (stół obrotowy z „optymalizacją drogi”, praca synchroniczna, „latająca piła”).

Dzięki miejscom pamiętania położenia standardowo zawartym w POSICON i takim funkcjom jak „Teach in”, „Przesuw do punktu referencyjnego”, „Reset pozycji”, „Offset pozycji”, „Rozmiar okna docelowego” i „Rampa S” przetwornica częstotliwości może całkowicie samodzielnie przeprowadzić regulację położenia. Zadania zewnętrznego układu sterowania są ograniczone tylko do impulsu startowego i przekazywania pozycji docelowej (przez cyfrowe WE/WY lub na poziomie magistrali polowej). Przetwornica częstotliwości przejmuje nawet takie zadania jak monitorowanie procesu pozycjonowania i informowanie o warunkach eksploatacji.

### Zastosowania

- Mechanizmy podnoszenia / układnice regałowe ze sterowaniem dokładnych pozycji
- Mechanizmy jezdne przenośników materiałów / żurawi portalowych z funkcją pracy synchronicznej wszystkich napędzanych osi
- Funkcje stołu obrotowego magazynów narzędzi w maszynach
- Latająca piła:  
Włączanie i równoległe prowadzenie piły względem ruchomego obiektu

### PLC

Inteligentna elektronika napędowa z wbudowaną funkcjonalnością PLC odciąża nadrzędny układ sterowania systemu. Pozwala to na modułową strukturę systemu. Dane użytkowe mogą być analizowane przez PLC w czasie rzeczywistym, aby np. zoptymalizować możliwości diagnostyczne. Funkcjonalność PLC pozwala na reagowanie w aplikacji w zależności od sytuacji.

- Możliwość programowania PLC za pomocą narzędzia NORDCON (IEC 61131-3, Tekst Strukturalny ST i Lista Instrukcji IL). Brak opłat licencyjnych i innych kosztów w okresie użytkowania.
- Łatwość integracji funkcji sterowania dostosowanych do wymagań klienta za pomocą PLC. Analiza danych z czujników i sterowanie aktuatorami zastępuje sterowanie maszynami i napędami.
- Dostępność bloków funkcyjnych Motion Control do sterowania przemieszczeniami w oparciu o standard PLCopen.

### Zastosowania

- Kontrola / sterowanie jednym urządzeniem lub kilkoma urządzeniami przez przetwornicę częstotliwości



Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

# W RAZIE POTRZEBY BEZPIECZNE ZATRZYMANIE STO I SS1

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

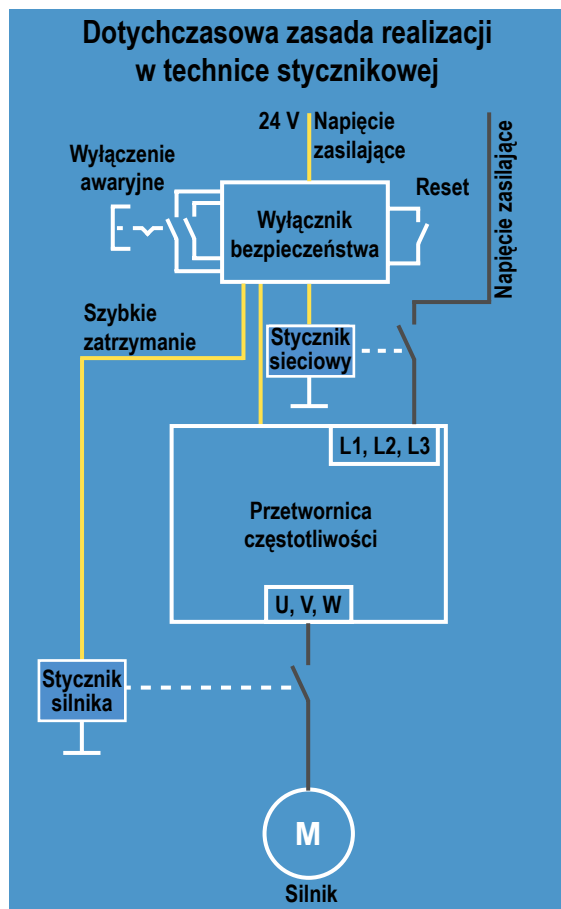
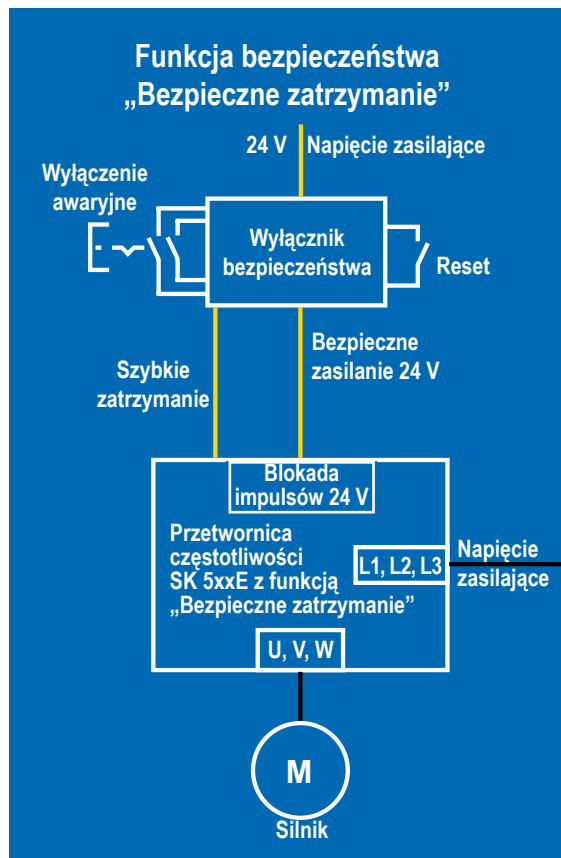
NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik



## Bezpieczne zatrzymanie

Bezpieczeństwo personelu i niezawodność działania są bardzo ważne dla pracy urządzenia. Po uaktywnieniu obwodu bezpieczeństwa przez otwarcie osłony bezpieczeństwa lub drzwi ochronnych należy zapewnić, aby obracające się elementy urządzenia nie spowodowały wypadku.

W silnikach z przetwornicą częstotliwości NORD funkcję tę pełni bezpieczna blokada impulsowa, która zapewnia zgodną z normami ochronę przed powtórny uruchomieniem silnika.

Bezpieczna blokada obejmuje zasilanie elektronicznego wyłącznika przez wyłącznik bezpieczeństwa. Dzięki temu po zamknięciu obwodu bezpieczeństwa przetwornica częstotliwości jest natychmiast gotowa do włączenia bez ponownej inicjalizacji.

## Normy

- DIN EN ISO 13849-1: Poziom zapewnienia bezpieczeństwa e
- DIN EN 61508: SIL 3
- DIN EN 60204-1: Funkcja zatrzymania
- DIN EN 61800-5-2: Funkcje bezpieczeństwa

## Zastosowania

- Obrabiarki z obracającymi się elementami (np. frezarki)
- Zamknięte systemy przesuwne z drzwiami ochronnymi

## Zalety

- Certyfikat TÜV NORD
- Bezpieczne wyłączenie momentu (STO)
- Bezpieczne zatrzymanie 1 (SS1)
- Duża dostępność dzięki ciągłej eksploatacji online
- Oszczędność komponentów stycznikowych
- Brak czasów inicjalizacji
- Duża trwałość dzięki elektronicznemu przełączaniu (brak styków elektromechanicznych)
- Rozwiązanie opłacalne ekonomicznie dzięki kompaktowej budowie

# DIALOG SPECJALISTÓW

## PROGRAM NORDCON W ZESTAWIE

### Oprogramowanie NORDCON

NORDCON jest bezpłatnym programem obsługowym służącym do sterowania, parametryzacji i diagnostyki wszystkich przetwornic częstotliwości NORD i starterów silnikowych.

#### Sterowanie

Wirtualny panel obsługi umożliwia, analogicznie do SimpleBox (opcjonalne urządzenie do obsługi i parametryzacji), wyświetlanie wartości roboczych, parametryzację i sterowanie podłączoną przetwornicą częstotliwości lub starterem silnika.

#### Diagnostyka

Funkcja oscyloskopu programu NORDCON jest bardzo pomocnym narzędziem umożliwiającym optymalizację systemów napędowych. Wykresy liniowe umożliwiają rejestrację i analizę wszystkich parametrów napędu (prąd, moment obrotowy itd.). Na podstawie wyników możliwe jest idealne ustawienie parametrów analizowanego napędu.

#### Parametryzacja

Za pomocą wygodnego interfejsu użytkownik może przeglądać i zmieniać wszystkie dostępne parametry. Dzięki opcji drukowania są generowane kompletne listy parametrów lub listy wyłącznie z wartościami odbiegającymi od ustawień fabrycznych. Gotowe zestawy danych można przechowywać w komputerze osobistym / laptopie, archiwizować w celu przyszłego wykorzystania lub przesyłać pocztą elektroniczną.

#### Programowanie PLC

Do tworzenia, edycji i zarządzania programem PLC służy edytor PLC. Za pomocą tego edytora można również testować programy PLC (usuwać błędy z programów) i przenosić do przetwornicy częstotliwości. Obsługiwane są języki programowania „Tekst Strukturalny” i „Lista Instrukcji” zgodnie z IEC 61131-3.



Wprowadzenie

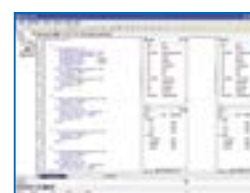
NORDAC PRO  
SK 500P



NORDAC PRO  
SK 500E



NORDAC LINK



NORDAC FLEX



NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

# ... I MOŻLIWA JEST RÓWNIEŻ KOMUNIKACJA BEZPRZEWODOWA

## NORD udostępnia / otwiera nową metodę komunikacji.

Za pomocą wyjmowanego modułu Bluetooth NORDAC ACCESS BT można teraz utworzyć połączenie 1:1 z mobilnym urządzeniem końcowym. Wspólnie z bezpłatną aplikacją NORDCON APP, która jest dostępna dla systemu Android i iOS, moduł tworzy inteligentne narzędzie, które pozwala na wygodny dostęp do urządzenia. Dostępne funkcje (wyświetlanie wartości roboczych, parametryzacja i oscyloskop) są znane przede wszystkim z oprogramowania NORDCON opartego na systemie Windows, ale teraz są nieco bardziej inteligentne.



## Serwis za pośrednictwem aplikacji NORDCON APP

NORDCON APP jest mobilnym rozwiązaniem w zakresie uruchamiania i serwisu wszystkich napędów NORD, które posiada następujące zalety.

- Wizualizacja w oparciu o pulpit umożliwiającą monitorowanie napędów i diagnostykę błędów
- Parametryzacja z funkcją pomocy i szybkim dostępem do parametrów
- Indywidualnie konfigurowalna funkcja oscyloskopu do graficznego podglądu parametrów ruchu
- Funkcje backupu i przywracania umożliwiające łatwą obsługę parametrów napędów



## ... i dlatego komunikacja jest teraz bezprzewodowa

- Ponieważ może to zwiększyć zakres działania podczas pracy z urządzeniem.
- Ponieważ można komunikować się z urządzeniem w bezpiecznym obszarze bez konieczności wejścia do strefy zagrożenia.



**NORDAC *PRO*, SERIA SK 500P**  
**PRZETWORNICE CZĘSTOTLIWOŚCI DO 5,5 KW**  
**DO ZABUDOWY W SZAFIE STEROWNICZEJ** \_\_\_\_\_ Strona 23



Wprowadzenie

**NORDAC *PRO*, SERIA SK 500E**  
**PRZETWORNICE CZĘSTOTLIWOŚCI DO 160 KW**  
**DO ZABUDOWY W SZAFIE STEROWNICZEJ** \_\_\_\_\_ Strona 45



NORDAC *PRO*  
SK 500P

NORDAC *PRO*  
SK 500E

**NORDAC *LINK*, SERIA SK 250E-FDS**  
**NORDAC *LINK*, SERIA SK 155E-FDS**  
**DYSTRYBUTORY POŁOWE JAKO PRZETWORNICE CZĘSTOTLIWOŚCI DO 7,5 KW,**  
**DYSTRYBUTORY POŁOWE JAKO STARTERY SILNIKOWE DO 3 KW**  
**DO ZDECENTRALIZOWANYCH ZASTOSOWAŃ** \_\_\_\_\_ Strona 69



NORDAC *LINK*

**NORDAC *FLEX*, SERIA SK 200E**  
**PRZETWORNICE CZĘSTOTLIWOŚCI DO 22 KW**  
**DO ZDECENTRALIZOWANYCH ZASTOSOWAŃ** \_\_\_\_\_ Strona 85



NORDAC *FLEX*

**NORDAC *LINK*, SERIA SK 180E**  
**PRZETWORNICE CZĘSTOTLIWOŚCI DO 2,2 KW**  
**DO ZDECENTRALIZOWANYCH ZASTOSOWAŃ** \_\_\_\_\_ Strona 109



NORDAC *BASE*

**NORDAC *START*, SERIA SK 135E**  
**STARTERY SILNIKOWE DO 7,5 KW**  
**DO ZDECENTRALIZOWANYCH ZASTOSOWAŃ** \_\_\_\_\_ Strona 125



NORDAC *START*

**AKCESORIA**  
**DLA NORDAC *FLEX*, *BASE* I *START*** \_\_\_\_\_ Strona 141

Akcesoria

Załącznik





# PRZETWORNICE CZĘSTOTLIWOŚCI DO ZABUDOWY W SZAFIE STEROWNICZEJ



PL

**NORDAC *PRO***  
**SERIA SK 500P**

  
**DRIVESYSTEMS**

# PRZETWORNICE NAJWYŻSZEJ KLASY

## NORDAC PRO, SERIA SK 500P

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik



Przetwornice częstotliwości serii NORDAC PRO SK 500P są dostępne dla silników o mocach znamionowych 0,25 – 5,5 kW. Dzięki swojej nadzwyczaj kompaktowej konstrukcji w tzw. formacie book size są przeznaczone do instalacji w szafie sterowniczej, zapewniając oszczędność miejsca.

Takie właściwości jak:

- Bezczujnikowe sterowanie wektorem prądu, które zapewnia utrzymanie stałych prędkości obrotowych przy zmieniających się obciążeniach i bardzo duże momenty obrotowe podczas rozruchu,
- 200% rezerwa przeciążeniowa, która zapewnia większą niezawodność eksploatacji w przypadku dźwigów i mechanizmów podnoszenia,
- Eksploatacja silników asynchronicznych i synchronicznych,
- Wbudowany czoper hamowania dla pracy 4 kwadrantowej,
- Wbudowany filtr sieciowy, który zapewnia optymalną kompatybilność elektromagnetyczną,
- Wbudowany sterownik PLC, który umożliwia komfortowe swobodne programowanie funkcji związanych z napędem zgodnie z IEC 61131-3

znajdują się w wyposażeniu podstawowym całej serii, podobnie jak regulator PID lub regulator procesu.

Bezpieczeństwo funkcjonalne w technice napędowej coraz bardziej wysuwa się na pierwszy plan. Aby sprostać różnorodnym wymaganiom w zakresie bezpieczeństwa, NORDAC PRO oferuje odpowiednie rozszerzenia funkcjonalne do realizacji

rozwiązań 1-kanalowych lub 2-kanalowych, dla bezpiecznego wyłączenia momentu i bezpiecznego zatrzymania.

Opcjonalny zdejmowany wyświetlacz operatorski oferuje dużą liczbę wskaźników pracy i stanu. Umożliwia również bezpośredni dostęp do parametrów.

Przetwornice częstotliwości są standardowo wyposażone we wbudowany zasilacz do zasilania karty sterującej. **Złącze USB**, standardowo dostępne od wariantu wyposażenia SK 530, oferuje możliwość dostępu do karty sterującej przetwornicy częstotliwości niezależnie od podłączenia napięcia zasilającego.

Od wariantu wyposażenia SK 530P urządzenia dysponują osobnym przyłączem 24 V DC. Dzięki takiemu wyposażeniu urządzeń możliwy jest dostęp do parametrów nawet przy wyłączonym zasilaniu, a także pozostaje zachowana ewentualna komunikacja w magistrali.

Opcjonalne rozszerzenia typu SK CU5, które można łączyć z każdym urządzeniem od wersji SK 530P, uzupełniają różnorodność funkcji.

Obejmują one m.in. obsługę enkodera lub interfejs enkodera uniwersalnego do podłączenia wielu enkoderów (np. SSI, EnDat), co w połączeniu z wbudowanym systemem POSICON doskonale nadaje się do wszystkich zadań w zakresie pozycjonowania (względne i absolutne). Między przetwornicą częstotliwości i wyświetlaczem operatora można umieścić jedno rozszerzenie SK CU5.

Od wariantu wyposażenia SK 550P w urządzeniu jest zintegrowany interfejs Ethernet. Podczas uruchamiania można go ustawić na wymagany protokół (Ethernet/IP®, EtherCat®, PROFINET® IO lub POWERLINK) poprzez proste przestawienie parametru. Przy zachowaniu wysokiej elastyczności urządzeń zmienność sprzętowa jest stosunkowo niewielka.



## Wyposażenie podstawowe

- Bezczujnikowe sterowanie wektorem prądu (sterowanie ISD) zapewniające wysoką jakość regulacji i szybkie czasy reakcji
- System zarządzania elektromechanicznym hamulcem zatrzymującym
- Czoper hamowania do przekierowywania energii generatorowej do rezystora hamowania
- CANopen® włącznie z Driveprofil DS402
- Wariant POSICON z funkcją pozycjonowania (względego i absolutnego)
- Interfejs diagnostyczny RS-485/RS-232
- 4 przełączalne zestawy parametrów do elastycznego wykorzystywania ustawień parametrów (np. przełączanie między napędami z odmiennymi parametrami silnika)
- Wszystkie powszechnie stosowane funkcje napędu jak np. przyspieszanie / hamowanie zgodnie z rampą, krzywe S
- Parametry wstępnie ustawione na wartości standardowe, dzięki czemu natychmiast gotowe do użycia
- Skalowalne wartości wskaźników
- Pomiar rezystancji stojana gwarantujący optymalne właściwości regulatora
- Zintegrowana funkcjonalność PLC
- Wyłącznie wtykowe zaciski przyłączeniowe  
**Dostępność dla wszystkich urządzeń do 2,2 kW**

## Opcjonalnie

- Interfejsy dla wielu przemysłowych systemów magistralowych opartych na sieci Ethernet
- Zdejmowany wyświetlacz operatorski z dużą liczbą wskaźników pracy i stanu. Możliwość edycji parametrów.
- Warianty do implementacji bezpiecznych funkcji napędu (np. STO, SS1)
- Rozszerzenia interfejsów do przyłączania enkoderów i dodatkowych wE/wY  
**Dostępne od SK 530P**



Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

## NORD wyposaża nową wersję SK 500P w cechy, które ułatwiają pracę:

### Podłączenie elektryczne Zaciski zasilania

W przypadku obu małych urządzeń (o mocy znamionowej do 2,2 kW), oprócz wtykowych zacisków sterujących na przedniej stronie, można odłączyć podczas prac montażowych wszystkie zaciski zasilania (np. przyłącze zasilania i silnika, przyłącza przełączników wielofunkcyjnych itd.). Dzięki temu można wygodnie i bezpiecznie wykonać okablowanie w bardzo kompaktowych urządzeniach, nawet w warunkach ograniczonej ilości miejsca w szafie sterowniczej.

Architektura wielkości 3 (urządzenia o mocy znamionowej ponad 3 kW) już od samego początku oferuje tak dużą ilość miejsca, że wtykowe zaciski zasilania nie zapewniają żadnych dodatkowych korzyści.



### Zaciski sterujące

Wtykowe zaciski sterujące nie są niczym szczególnym. Ale to, że NORDAC PRO jest wyposażony we wbudowaną „3. rękę”, która służy do unieruchamiania zacisków sprężynowych w celu okablowania, zaaprobuje i przyjmie z wdzięcznością większość monterów.





## Parametryzacja

... czy chcesz przeglądać wartości robocze i komunikaty o błędach lub uzyskać dostęp i dopasować ustawienia parametrów przetwornicy częstotliwości?

Użyj odpowiedniej metody:

- Bezpośredni dostęp przez mocowany zatraskowo zewnętrzny moduł rozszerzeń SK TU5-CTR (opcjonalnie)
- Osobne moduły obsługowe i moduły do parametryzacji SK PAR-3E lub SK CSX-3E montowane w drzwiach szafy sterowniczej (opcjonalnie)
- Oprogramowanie NORDCON (bezpłatne) - przez podłączenie komputera z systemem Windows
- Aplikacja NORDCON APP (bezpłatna) - przez podłączenie mobilnego urządzenia końcowego przez NORDAC ACCESS BT (opcjonalnie)
- Wymienny nośnik danych (microSD) do zabezpieczania i do wymiany zestawów parametrów (opcjonalny)

**Dostępne od SK 530P**



Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE




NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

# 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/UE	EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 50581	C310601	
	EMC 2014/30/UE			
	RoHS 2011/65/UE			
UL (USA)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Kanada)		C22.2 No.274-13	E171342	
EAC (Eurazja)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	EA3C N RU Д- DE.HB27.B02718/20	

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

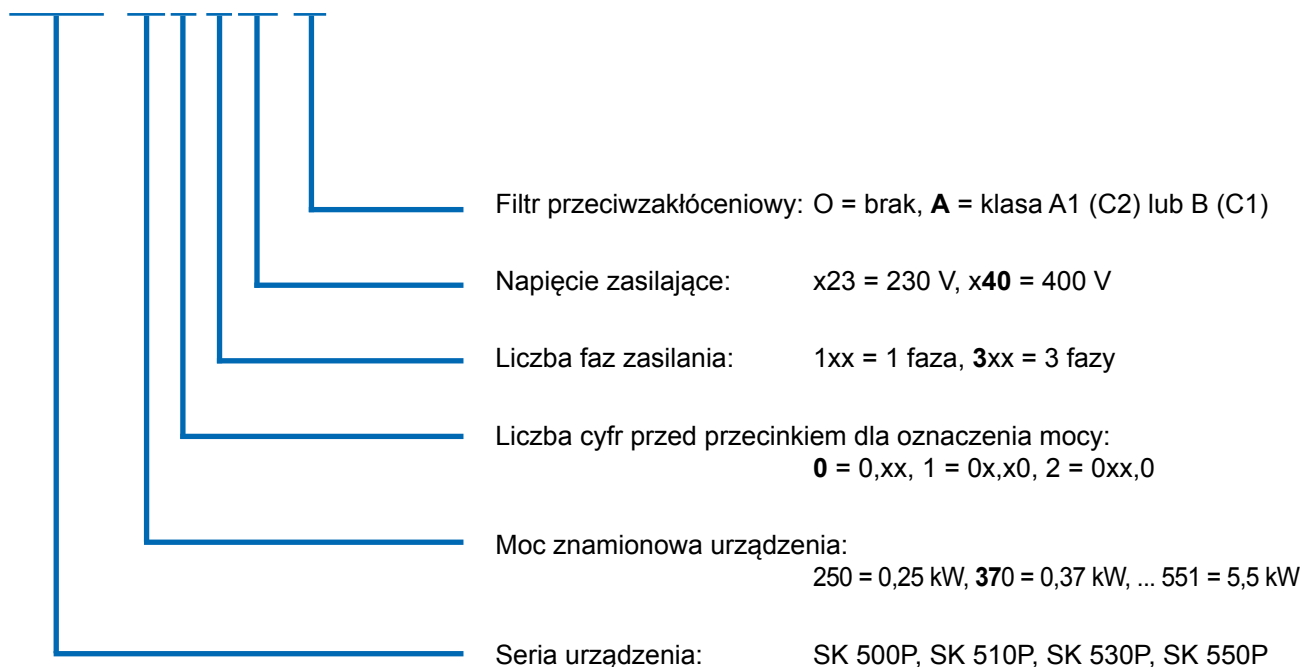
Akcesoria

Załącznik



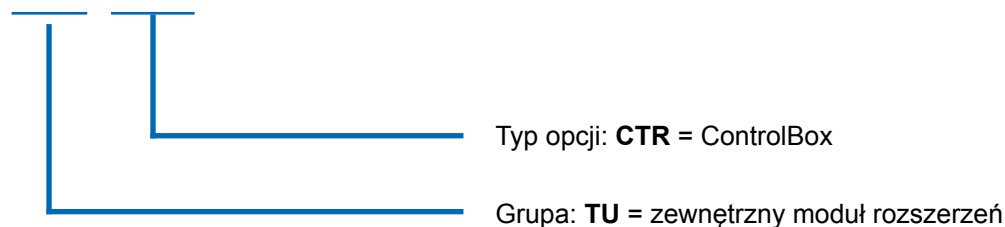
## Przetwornice częstotliwości

### SK 530P-370-340-A



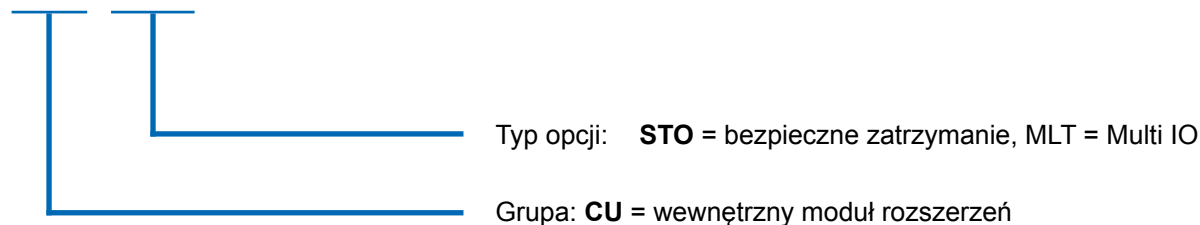
## Zewnętrzne moduły rozszerzeń

### SK TU5-CTR



## Wewnętrzne moduły rozszerzeń

### SK CU5-STO



	SK 500P	SK 510P	SK 530P	SK 550P
Wprowadzenie				
NORDAC PRO SK 500P				
NORDAC PRO SK 500E				
NORDAC LINK				
NORDAC FLEX				
NORDAC BASE				
NORDAC START				
Akcesoria				
Załącznik				
Bezczujnikowe sterowanie wektorem prądu (sterowanie ISD)		✓		
System zarządzania mechanicznym hamulcem zatrzymującym		✓		
Czoper hamowania (opcjonalny rezystor hamowania)		✓		
Interfejs diagnostyczny RS-232		✓		
4 przełączalne zestawy parametrów		✓		
Wszystkie powszechnie stosowane funkcje napędu		✓		
Parametry wstępnie ustawione na wartości standardowe		✓		
Pomiar rezystancji stojana		✓		
Funkcja oszczędzania energii, zoptymalizowana sprawność przy obciążeniu częściowym		✓		
Zintegrowany filtr sieciowy EMC zgodnie z EN 61800-3, kategoria C2 dla kabla silnika do 20 m, kategoria C1 dla kabla silnika do 5 m (urządzenia od 0,75 kW)		✓		
Zestaw montażowy do podłączenia ekranowanych przewodów sterujących dla okablowania zgodnego z wymaganiami kompatybilności elektromagnetycznej		✓		
Bogaty zestaw funkcji monitorowania		✓		
Monitor obciążenia		✓		
Sprężenie obwodów pośrednich		✓		
Funkcjonalność mechanizmu podnoszenia		✓		
Regulator procesu / regulator PID		✓		
Eksploatacja silników synchronicznych (PMSM)		✓		
Wejście enkodera przyrostowego (HTL / TTL) do sprzężenia zwrotnego sygnału prędkości obrotowej - tryb serwo	✓ <sup>1</sup>		✓	
POSION		✓		
Funkcjonalność PLC		✓		
USS, Modbus RTU (RJ12)		✓		
CANopen® (zaciski przyłączeniowe)		✓		
EtherCat®, Ethernet IP®, PROFINET IO®, POWERLINK	-	-	-	✓
Funkcja „Bezpieczne wyłączenie momentu” i „Bezpieczne zatrzymanie” (STO, SS1)	-	✓ <sup>2</sup>	○	
Złącze USB (parametryzacja urządzenia za pomocą NORDCON bez podłączenia napięcia zasilającego lub sterującego)	-	-	✓	
Wewnętrzny zasilacz 24 V DC do zasilania karty sterującej		✓		
Zewnętrzne zasilanie 24 V DC karty sterującej z automatycznym przełączaniem między wewnętrznym i zewnętrznym napięciem sterującym 24 V DC	-	-	✓	
Interfejs enkodera uniwersalnego	-	-	○	
Gniazdo microSD, interfejs wymiennego nośnika danych	-	-	✓	
Wymienny nośnik danych (microSD) do zabezpieczania i do wymiany zestawów parametrów	-	-	○	
Zdejmowany wyświetlacz operatora do wyświetlania informacji o stanie i informacji roboczych oraz do obsługi		○		
Wyjmowany interfejs komunikacyjny do bezprzewodowej komunikacji między przetwornicą częstotliwości i mobilnymi urządzeniami końcowymi (tabletem, smartfonem)		○		

<sup>1</sup> Tylko HTL

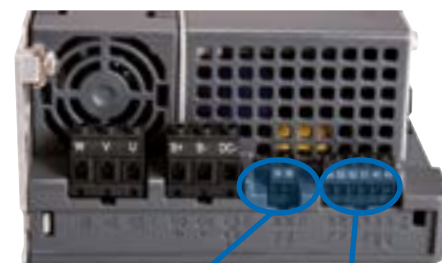
<sup>2</sup> Jednokanałowy

✓ Dostępny seryjnie

○ Opcjonalne

- Niedostępny

		SK 500P	SK 510P	SK 530P	SK 550P
Zaciski sterujące	DIN	5	5	6 <sup>1</sup>	6 <sup>1</sup>
	DOUT	0	0	2	2
	Przełącznik sygnalizacyjny <sup>2</sup> (... 230 V AC, 2 A)	2	2	2	2
	AIN <sup>3</sup>	2	2	2	2
	AOUT <sup>3</sup>	1	1	1	1
	TF (PTC)	1 <sup>4</sup>	1 <sup>4</sup>	1	1
Interfejsy enkodera	TTL RS422	-	-	✓	
	HTL <sup>4</sup>		✓		
	CANopen®		✓		
	SIN / COS	-	-	○ <sup>5</sup>	
	SSI	-	-	○ <sup>5</sup>	
	BISS	-	-	○ <sup>5</sup>	
	Hiperface	-	-	○ <sup>5</sup>	
	Endat 2.1	-	-	○ <sup>5</sup>	
Komunikacja	CAN / CANopen®		✓		
	RS-485 / RS-232		✓		
	Modbus RTU		✓		



TF (PTC)  
od SK 530P

Interfejs  
enkodera TTL  
od SK 530P

<sup>1</sup> Możliwość rozszerzenia przez opcjonalny wewnętrzny moduł rozszerzeń SK CU5-...

<sup>2</sup> Możliwość parametryzacji za pomocą funkcji DOUT

<sup>3</sup> AIN / AOUT można również stosować do sygnałów cyfrowych.

AIN: 0(2) – 10 V, 0(4) – 20 mA,

AOUT: 0 – 10 V, 0 – 20 mA

<sup>4</sup> Możliwość realizacji funkcji wyłącznie przez wejście cyfrowe

<sup>5</sup> Dostępność przez opcjonalny wewnętrzny moduł rozszerzeń

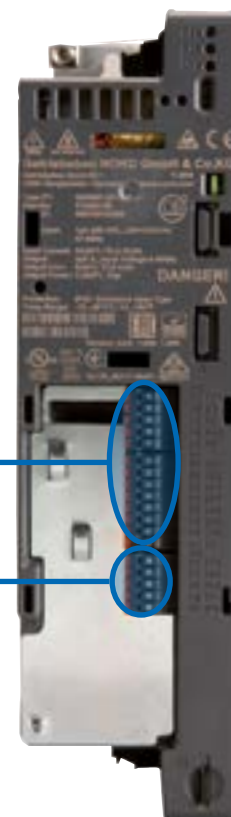


Programowalne  
przełączniki

Komunikacja

Zaciski sterujące  
AIN / AOUT / DIN

Dodatkowe  
zaciski sterujące  
DIN / DOUT  
od SK 530P



Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

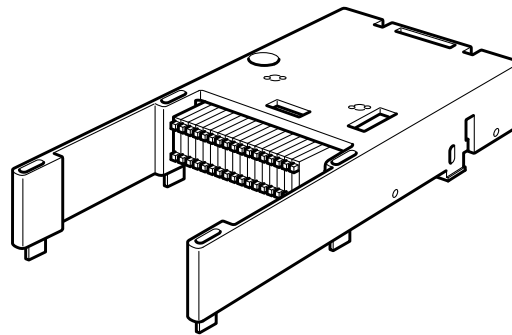
Akcesoria

Załącznik

# MODUŁY OPCJONALNE DO FUNKCJONALNEGO ROZSZERZENIA

Od wariantu wyposażenia SK530P jest dostępna możliwość funkcjonalnego rozszerzenia przetwornic częstotliwości za pomocą wtykowych modułów opcjonalnych. **Zwiększa to głębokość montażową o 23 mm.**

Można wybrać jeden z następujących wariantów.



Typ	Numer art.	Funkcje	WE/WY	Uwagi
SK CU5-MLT	275 298 200	Interfejs enkodera: TTL, SIN/COS, Hiperface, Endat 2.1, Biss, SSI  Bezpieczeństwo funkcjonalne: STO, SS1	4 WE/WY (można stosować jako DIN lub DOUT)	Bezpieczeństwo funkcjonalne: 2-kanalowe przyłącze
SK CU5-STO	275 298 000	Bezpieczeństwo funkcjonalne: STO, SS1	1 bezpieczne DIN	Bezpieczeństwo funkcjonalne: 2-kanalowe przyłącze

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik





Wprowadzenie

**NORDAC PRO**  
SK 500P

**NORDAC PRO**  
SK 500E

**NORDAC LINK**

**NORDAC FLEX**

**NORDAC BASE**

**NORDAC START**

Akcesoria

Załącznik

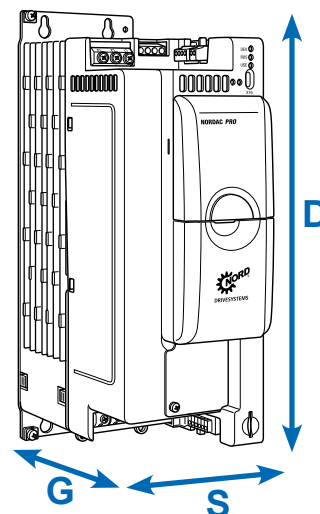
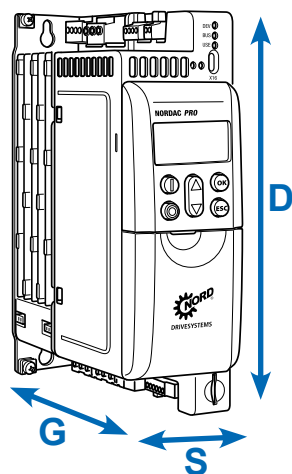
# PRZETWORNICA CZĘSTOTLIWOŚCI NORDAC PRO SK 500E

## 1~ 200 ... 240 V, 3~ 380 ... 480 V

Wprowadzenie	<b>Częstotliwość wyjściowa</b>	0,0 ... 400,0 Hz	<b>Stopień ochrony</b>	IP20
	<b>Częstotliwość impulsowania</b>	3,0 ... 16,0 kHz	<b>Regulacja i sterowanie</b>	Bezczujnikowe sterowanie wektorem prądu (ISD), liniowa charakterystyka U/f
NORDAC PRO SK 500P	<b>Typ. przeciążalność</b>	150% przez 60 s, 200% przez 3,5 s	<b>Monitorowanie temperatury silnika</b>	I <sup>2</sup> t silnika PTC / przełącznik bimetalowy
	<b>Sprawność przetwornicy częstotliwości</b>	ok. 95%	<b>Prąd upływowy</b>	<30 mA, może być znacznie mniejszy zależnie od wielkości urządzenia i konfiguracji (informacje szczegółowe, patrz instrukcja)
NORDAC PRO SK 500E	<b>Temperatura otoczenia</b>	-10 °C ... +40°C (S1) -10 °C ... +50°C (S3, 70% ED)		

Przetwornica częstotliwości SK 5xxP ...	Moc znamionowa silnika		Znamionowy prąd wyjściowy wart. skut. [A]	Napięcie zasilające	Napięcie wyjściowe
	230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-123-A	0,25	1/3	1,7	1~ 200 ... 240 V, +/- 10%, 47 ... 63 Hz	3~ 0 do napięcia zasilającego
-370-123-A	0,37	1/2	2,4		
-550-123-A	0,55	3/4	3,2		
-750-123-A	0,75	1	4,2		
-111-123-A	1,1	1 1/2	5,7		
-151-123-A	1,5	2	7,3		
-221-123-A	2,2	3	9,6		

Przetwornica częstotliwości SK 5xxP ...	Moc znamionowa silnika		Znamionowy prąd wyjściowy wart. skut. [A]	Napięcie zasilające	Napięcie wyjściowe
	400 V [kW]	480 V [hp]			
-250-340-A	0,25	1/3	1,0	3~ 380 ... 480 V, -20% / +10%, 47 ... 63 Hz	3~ 0 do napięcia zasilającego
-370-340-A	0,37	1/2	1,3		
-550-340-A	0,55	3/4	1,8		
-750-340-A	0,75	1	2,4		
-111-340-A	1,1	1 1/2	3,1		
-151-340-A	1,5	2	4,0		
-221-340-A	2,2	3	5,6		
-301-340-A	3,0	4	7,5		
-401-340-A	4,0	5	9,5		
-551-340-A	5,5	7 1/2	12,5		



Przetwornica częstotliwości SK 5xxP ...	Ciężar [kg]	D x S x G [mm]	Wielkość
-250-123-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-370-123-A	1,2		
-550-123-A	1,2		
-750-123-A	1,2		
-111-123-A	1,6	240 <sup>1</sup> x 66 x 141	2
-151-123-A	1,6		
-221-123-A	1,6		




<sup>1</sup> SK 5xxP-221-123: Zacisk przyłączeniowy zasilania wystaje o ok. 15 mm poza podany wymiar W

Przetwornica częstotliwości SK 5xxP ...	Ciężar [kg]	Wymiary (zewnętrzne) D x S x G [mm]	Wielkość
-250-340-A	1,2	200 x 66 x 141	1
-370-340-A	1,2		
-550-340-A	1,2		
-750-340-A	1,2		
-111-340-A	1,6	240 x 66 x 141	2
-151-340-A	1,6		
-221-340-A	1,6		
-301-340-A	2,6	286 x 91 x 175	3
-401-340-A	2,6		
-551-340-A	2,6		

# INTERFEJSY DO OBSŁUGI, PARAMETRYZACJI I KOMUNIKACJI

## Obsługa i parametryzacja

Opcjonalne moduły do wyświetlania komunikatów stanu i komunikatów roboczych (w 14 językach), parametryzacji i obsługi przetwornic częstotliwości. Oprócz wersji do bezpośredniego montażu na urządzeniu lub do montażu w drzwiach szafy sterowniczej są również dostępne wersje przenośne.

	Typ Nazwa Numer art.	Opis	Uwagi
	ControlBox SK TU5-CTR 275 297 000	Nadaje się do obsługi i parametryzacji, ekran LCD (podświetlany), wyświetlacz 5-pozycyjny 7-segmentowy, wyświetlanie jednostki miary, różne wskaźniki stanu i pracy, wyświetlanie stopnia obciążenia, panel z wygodnymi przyciskami	Montaż w gnieździe SK TU5 na urządzeniu.
	ParameterBox SK PAR-3E 275 281 414	Nadaje się do obsługi i parametryzacji, ekran LCD (podświetlany), wyświetlacz tekstowy w 14 językach, bezpośrednie sterowanie do 5 urządzeń, pamięć dla 5 zestawów danych urządzenia, komfortowy panel obsługi z przyciskami, do montażu w drzwiach szafy sterowniczej.	Parametry elektryczne: 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W, Zasilanie np. bezpośrednio przez przetwornicę częstotliwości, Montaż w szafie sterowniczej
	SimpleControlBox SK CSX-3E 275 281 413	Nadaje się do obsługi i parametryzacji, wyświetlacz 4-pozycyjny 7-segmentowy, bezpośrednie sterowanie urządzenia, komfortowy panel obsługi z przyciskami, do montażu w drzwiach szafy sterowniczej.	Parametry elektryczne: 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W, zasilanie np. bezpośrednio przez przetwornicę częstotliwości, montaż w szafie sterowniczej

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500PNORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX



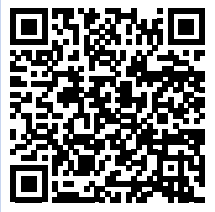
NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik



	Typ Nazwa Numer art.	Opis	Uwagi
	<p>Oprogramowanie do obsługi i parametryzacji NORDCON</p>	<p>Oprogramowanie do obsługi i parametryzacji oraz wspomaganie uruchamiania i analizy błędów elektronicznej techniki napędowej firmy NORD. Nazwy parametrów w 14 językach</p>	<p>Bezpłatne pobranie: <a href="http://www.nord.com">www.nord.com</a></p>
	<p>Moduł Bluetooth NORDAC ACCESS BT SK TIE5-BT-STICK 275 900 120</p>	<p>Interfejs do ustanowienia połączenia bezprzewodowego przez Bluetooth z urządzeniem mobilnym (np. tabletem lub smartfonem). Za pomocą aplikacji NORDCON APP, oprogramowania NORDCON dla mobilnych urządzeń końcowych, jest możliwa inteligentna obsługa i parametryzacja, a także wspomaganie uruchamiania graficzna analiza parametrów ruchowych techniki napędowej firmy NORD.</p>	<p>Dostępny bezpłatnie dla systemu Android i iOS</p> 

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

# DŁAWIKI OBWODU POŚREDNIEGO

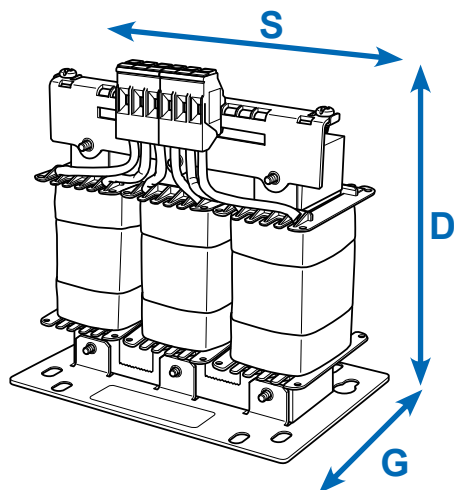
## REDUKCJA SIECIOWYCH SPRZĘŻEŃ ZWROTNYCH

### Informacje ogólne

W zależności od urządzenia może być konieczne stosowanie dławików sieciowych do redukcji niebezpiecznych wartości szczytowych prądu sieciowego.

Ponadto zastosowanie dławików znacząco zmniejsza sieciowe sprzężenia zwrotne i w istotny sposób ogranicza składową harmoniczną prądu. Prąd wejściowy zmniejsza się w przybliżeniu do wysokości prądu wyjściowego.

Ma to również pozytywny wpływ na bezpieczeństwo urządzenia i jego kompatybilność elektromagnetyczną. Wszystkie dławiki spełniają wymagania stopnia ochrony IP00 i mają certyfikat UL.



Przetwornica częstotliwości SK 5xxP ...		Typ dławika Numer art.	Prąd ciągły [A]	Indukcyjność [mH]	Wymiary (zewnętrzne) D x S x G [mm]
1~ 230 V	0,25 ... 0,37 kW	SK CI5-230/006-C 276993005	6	4,88	68 x 66 x 60
	0,55 ... 0,75 kW	SK CI5-230/010-C 276993009	10	2,93	96 x 78 x 84
	1,1 ... 2,2 kW	SK CI5-230/025-C 276993024	25	1,17	96 x 87 x 84
3~ 400 V	0,25 ... 0,75 kW	SK CI5-500/004-C 276 993 004	4	3 x 7,35	116 x 80 x 60
	1,1 ... 2,2 kW	SK CI5-500/008-C 276 993 008	8	3 x 3,86	135 x 120 x 86
	3,0 ... 5,5 kW	SK CI5-500/016-C 276 993 016	16	3 x 1,84	135 x 120 x 95

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500PNORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

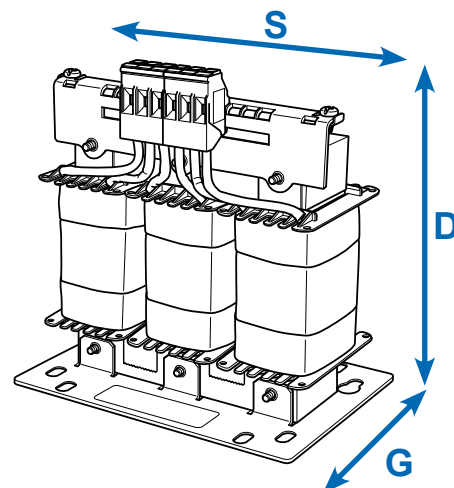
# DŁAWIKI SILNIKA

## KOMPENSACJA POJEMNOŚCI KABLA

### Informacje ogólne

Znaczne długości kabli (pojemność kabla) często wymagają zastosowania dodatkowych dławików silnika na wyjściu przetwornicy częstotliwości. Dodatkowo stosowanie dławików silnika ma pozytywny wpływ na bezpieczeństwo urządzenia i jego kompatybilność elektromagnetyczną.

Dławiki silnika są zaprojektowane na częstotliwość impulsowania od 3 do 6 kHz i częstotliwość wyjściową od 0 do 120 Hz. Wszystkie dławiki spełniają wymagania stopnia ochrony IP00 i mają certyfikat UL.



Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

Przetwornica częstotliwości SK 5xxP ...		Typ dławika Numer art.	Prąd ciągły [A]	Indukcyjność [mH]	Wymiary (zewnętrzne) D x S x G [mm]
1~ 230 V	0,25 ... 0,37 kW	SK CO5-230/003-C 276992003	2,5	3 x 2,12	w przygotowaniu
	0,55 ... 0,75 kW	SK CO5-230/005-C 276992005	5	3 x 1,06	w przygotowaniu
	1,1 ... 2,2 kW	SK CO5-230/010-C 276992010	10	3 x 0,53	w przygotowaniu
3~ 400 V	0,25 ... 0,75 kW	SK CO5-500/002-C 276992002	2,5	3 x 3,68	w przygotowaniu
	1,1 ... 2,2 kW	SK CO5-500/006-C 276992006	6	3 x 1,54	w przygotowaniu
	3,0 ... 5,5 kW	SK CO5-500/012-C 276992012	12,5	3 x 0,74	w przygotowaniu

# REZYSTORY HAMOWANIA

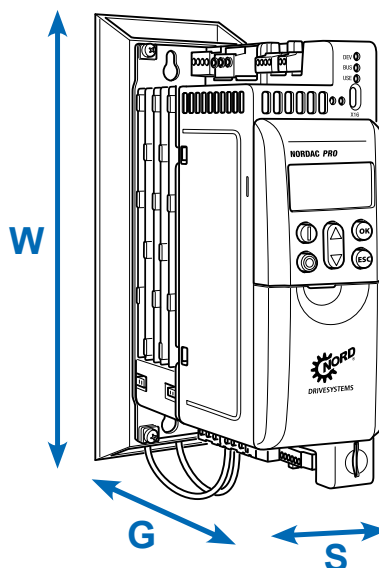
## DLA DYNAMICZNEJ CHARAKTERYSTYKI NAPĘDU

### Rezystory hamowania montowane pod urządzeniem SK BRU5

są dostępne w trzech wielkościach. Rezystor hamowania można zamontować płasko pod przetwornicą częstotliwości. Pomimo tego, że długość i głębokość montażowa zwiększają się o kilka centymetrów, to nie ulega zwiększeniu powierzchnia montażowa w szafie sterowniczej.

Pod względem elektrycznym określone wartości rezystancji są dobrane do standardowych zastosowań.

Rezystory hamowania spełniają wymagania stopnia ochrony IP40 i mają certyfikat UL.



Przetwornica częstotliwości SK 5xxP ...		Typ rezystora Numer art.	Rezystancja [ $\Omega$ ]	Moc ciągła [W]	Moc krótkotrwała [kW] <sup>1</sup>	Wymiary (zewnętrzne) W x S x G [mm]
230 V	0,25 ... 0,75 kW	SK BRU5-1-240-050 275 299 004	240	50	0,75	240 x 66 x 181
	1,1 ... 2,2 kW	SK BRU5-2-075-200 275 299 210	75	200	3,0	280 x 66 x 181
400 V	0,25 ... 0,75 kW	SK BRU5-1-400-100 275 299 101	400	100	1,5	240 x 66 x 181
	1,1 ... 2,2 kW	SK BRU5-2-220-200 275 299 205	220	200	3,0	280 x 66 x 181
	3,0 ... 5,5 kW	SK BRU5-3-100-300 275 299 309	100	300	4,5	340 x 91 x 225
Monitorowanie temperatury dla rezystorów SK BR5 w przypadku montażu w pobliżu przetwornicy 275 991 100		Przełącznik bimetalowy jako zestyk rozwierny Znamionowa temperatura przełączania: 180°C			Szerokość rezystora hamowania + 10 mm (z jednej strony) Wymiary dotyczą przetwornicy częstotliwości włącznie z rezystorem hamowania	
Monitorowanie temperatury dla rezystorów SK BR5 w przypadku bezpośredniego montażu pod przetwornicą częstotliwości 275 991 200		Przełącznik bimetalowy jako zestyk rozwierny Znamionowa temperatura przełączania: 100°C				

<sup>1</sup> Jednokrotnie w ciągu 120 s, na okres maksymalnie 1,2 s

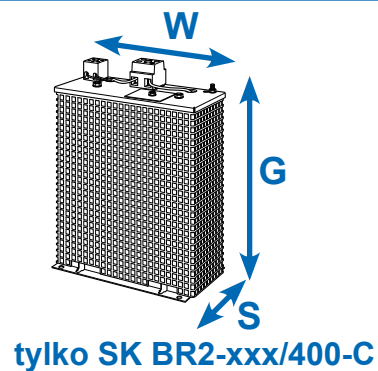
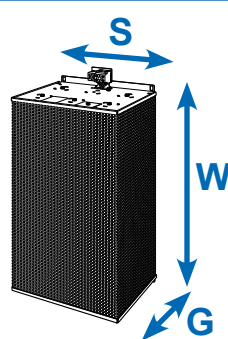


## Rezystory hamowania w obudowie siatkowej, SK BR2

Elementy rezystora znajdują się w obudowie siatkowej i wymagają podłączenia do przetwornicy częstotliwości za pomocą osobnego kabla przyłączeniowego.

Rezystory hamowania należy montować w pozycji poziomej (z wyjątkiem SK BR2-xxx/400-C).

W tym celu należy zastosować możliwie najkrótszy kabel ekranowany. Rezystory hamowania spełniają wymagania klasy ochrony IP20.



Przetwornica częstotliwości SK 5xxP ...		Typ rezystora Numer art.	Rezystancja [Ω]	Moc ciągła [W]	Moc krótkotrwała [kW] <sup>2</sup>	Wymiary (zewnątrzne) W x S x G [mm]
400 V	3,0 ... 4,0 kW	SK BR2-100/400-C <sup>1</sup> 278 282 040	100	400	12	178 x 100 x 252
	5,5 kW	SK BR2-60/600-C 278 282 060	60	600	18	385 x 110 x 120
Zintegrowane monitorowanie temperatury dla rezystorów SK BR2 (2 zaciski 4 mm <sup>2</sup> )			Przełącznik bimetalowy jako zestaw rozwierny. Znamionowa temperatura przełączania: 180°C.			

<sup>1</sup> Montaż w pozycji pionowej

<sup>2</sup> Jednokrotnie w ciągu 120 s, na okres maksymalnie 1,2 s

# PRZETWORNICA CZĘSTOTLIWOŚCI NORDAC PRO

## AKCESORIA

Wprowadzenie



### Konwerter wartości zadanej +/- 10 V

Podłączenie bipolarnego sygnału analogowego do unipolarnego wejścia analogowego przetwornicy częstotliwości, montaż na szynie DIN.

Nr art.: 278 910 320

NORDAC PRO SK 500P



### Elektroniczny prostownik hamowania SK EBGR-1

Bezpośrednie sterowanie i uruchamianie elektromechanicznego hamulca zatrzymującego.

Nr art.: 19 140 990

NORDAC PRO SK 500E



### Rozszerzenie WE/WY SK EBIOE-2

Duża liczba standardowych wejść i wyjść na urządzeniu może zostać uzupełniona przez rozszerzenie przewidziane do montażu na szynie DIN.

Nr art.: 275 900 210

Dostępne od SK 530P

NORDAC LINK

NORDAC FLEX



### NORDAC ACCESS BT

Adapter Bluetooth SK TIE5-BT-STICK do ustanowienia bezprzewodowego połączenia między przetwornicą częstotliwości i urządzeniem mobilnym (tabletem, smartfonem). Wspólnie z bezpłatną aplikacją NORDCON APP dla systemu Android lub iOS firma NORD oferuje inteligentne narzędzie do obsługi, parametryzacji i graficznej analizy parametrów pracy przetwornicy częstotliwości.

Nr art.: 275 900 120

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik



### Karta microSD, 128 MB

Wymienny nośnik danych do archiwizacji i do wymiany zestawów parametrów przetwornicy częstotliwości.

Nr art.: 275 292 200

Dostępne od SK 530P



## Zestaw EMC

Podłączanie ekranowanych kabli zgodne z wymaganiami EMC i tworzenie pewnego połączenia.

Zależnie od wielkości i wariantu wyposażenia opcjonalnie są dostępne różne zestawy EMC.



1

Wprowadzenie

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Złącznik

Wielkość przetwornicy częstotliwości	Ekran przyłącza silnika ①	Ekran przyłączy IO ②	Ekran wewnętrznego modułu rozszerzeń (SK CU5-...) <sup>1</sup> ③
1	SK HE5-EMC-MS-HS12 275 292 300	SK HE5-EMC-IS-HS1 275 292 304	SK HE5-EMC-CS-HS12 275 292 310
2	SK HE5-EMC-MS-HS12 275 292 300	SK HE5-EMC-IS-HS2 275 292 305	SK HE5-EMC-CS-HS12 275 292 310
3	SK HE5-EMC-MS-HS34 <sup>2</sup> 275 292 301	SK HE5-EMC-IS-HS3 275 292 306	SK HE5-EMC-CS-HS3 275 292 311

<sup>1</sup> od SK 530P

<sup>2</sup> dwuczęściowy



1

## Złącze CANopen®

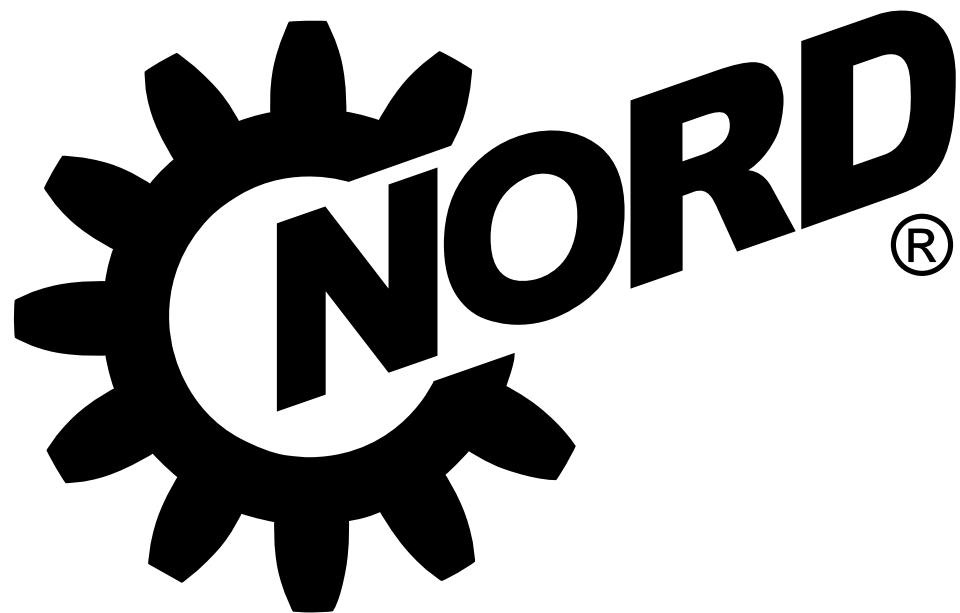
Interfejs CANopen® jest standardowo wyposażony w 4-stykowy zacisk śrubowy.

Opcjonalnie dostępne są następujące akcesoria.



Opcjonalnie:  
Adapter RJ45 dla  
CANopen

Nazwa	Numer art.	Opis
SK TIE5-CAO-WIRE-2X4P	275 292 201	Zacisk podwójny CANopen® (zacisk śrubowy, 2x4-stykowy)
SK TIE5-CAO-RJ45	w przygotowaniu	Adapter CANopen®-RJ45



**DRIVESYSTEMS**



# PRZETWORNICE CZĘSTOTLIWOŚCI DO ZABUDOWY W SZAFIE STEROWNICZEJ



PL

**NORDAC *PRO***  
**SERIA SK 500E**

  
**DRIVESYSTEMS**

# DUŻA MOC I WSZECHSTRONNOŚĆ

## NORDAC PRO, SERIA SK 500E

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik



Przetwornice częstotliwości serii NORDAC PRO SK 500E są dostępne dla silników o mocach znamionowych 0,25 – 160 kW. Dzięki swojej bardzo kompaktowej konstrukcji są przeznaczone do instalacji w szafie sterowniczej, zapewniając oszczędność miejsca.

Takie właściwości jak:

- Bezcujnikowe sterowanie wektorem prądu, które zapewnia utrzymanie stałych prędkości obrotowych przy zmieniających się obciążeniach i bardzo duże momenty obrotowe podczas rozruchu,
- 200% rezerwa przeciążeniowa, która zapewnia większą niezawodność eksploatacji w przypadku dźwigów i mechanizmów podnoszenia,
- Eksploatacja silników asynchronicznych i synchronicznych,
- Wbudowany czoper hamowania dla pracy 4 kwadrantowej,
- Wbudowany filtr sieciowy, który zapewnia optymalną kompatybilność elektromagnetyczną,

znajdują się w wyposażeniu podstawowym całej serii, podobnie jak regulator PID lub regulator procesu. Regulatory te samodzielnie realizują zadania w zakresie regulacji w aplikacji użytkownika.

Dostępne są urządzenia z wbudowanym zasilaczem 24 V lub z osobnym przyłączem do zasilania karty sterującej.

Urządzenia zasilane z zewnątrz mają tę zaletę, że nawet przy wyłączonym zasilaniu możliwy jest dostęp do parametrów i komunikacja przez stosowane interfejsy magistralowe. Jazda ewakuacyjna regulowana przez przetwornicę pozwala na uzyskanie ogromnych korzyści w zakresie bezpieczeństwa, nie tylko w przypadku napędów mechanizmów podnoszenia.

Modele SK 51xE i SK 53xE obsługują funkcję „Bezpieczne zatrzymanie” zgodnie z EN 13849-1 (do maksymalnej kategorii bezpieczeństwa 4, kategoria zatrzymania 0 i 1), przy czym wersja SK 53xE jest dodatkowo wyposażona we wbudowany system POSICON, perfekcyjnie zaprojektowany do wszystkich zadań w zakresie pozycjonowania (względnego i absolutnego).

Od modelu SK 520E występuje sterownik PLC, który umożliwia komfortowe swobodne programowanie funkcji związanych z napędem zgodnie z IEC 61131-3.

Ponadto zaawansowany model SK 540E / SK 545E oferuje interfejs enkodera uniwersalnego, który umożliwia podłączenie np. enkoderów SSI lub EnDat. Przetwornice częstotliwości o różnym zakresie dostępnych funkcji mają jednakowe wymiary.



## Wyposażenie podstawowe





- Bezczujnikowe sterowanie wektorem prądu (sterowanie ISD) zapewniające wysoką jakość regulacji i szybkie czasy reakcji
- System zarządzania elektromechanicznym hamulcem zatrzymującym
- Czoper hamowania do przekierowywania energii generatorowej do rezystora hamowania
- Interfejs diagnostyczny RS-232
- 4 przełączalne zestawy parametrów do elastycznego wykorzystywania ustawień parametrów (np. przełączanie między napędami z odmiennymi parametrami silnika)
- Wszystkie powszechnie stosowane funkcje napędu jak np. przyspieszanie / hamowanie zgodnie z rampą
- Parametry wstępnie ustawione na wartości standardowe, dzięki czemu natychmiast gotowe do użycia
- Skalowalne wartości wskaźników
- Pomiar rezystancji stojana gwarantujący optymalne właściwości regulatora

## Opcjonalnie

- Interfejsy do wielu systemów magistralowych
- Różne opcje obsługowe (przełączniki, potencjometry lub moduły do parametryzacji)
- Wariant z bezpieczeństwem funkcjonalnym (bezpieczne zatrzymanie (STO, SS1))  
**Dostępność od SK 510E**  
**(z wyjątkiem urządzeń dla napięć zasilających <230 V AC)**
- Wariant z interfejsem enkodera przyrostowego do sprzężenia zwrotnego sygnału prędkości obrotowej (tryb serwo)  
**Dostępność od SK 520E**
- Wariant z funkcjonalnością PLC  
**Dostępność od SK 520E**
- Wariant POSICON z funkcją pozycjonowania (względne i absolutne)  
**Dostępność od SK 530E**
- Interfejs enkodera uniwersalnego  
**Dostępność od SK 540E**

# 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/UE	EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 50581	C310600	
	EMC 2014/30/UE			
	RoHS 2011/65/UE			
UL (USA)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Kanada)		C22.2 No.274-13	E171342	
RCM (Australia)	F2018L00028	EN 61800-3	133520966	
EAC (Eurazja)	TR CU 004/2011, TR CU 020/201	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	N RU Д-DE. HB27.B.02721/ 20	

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

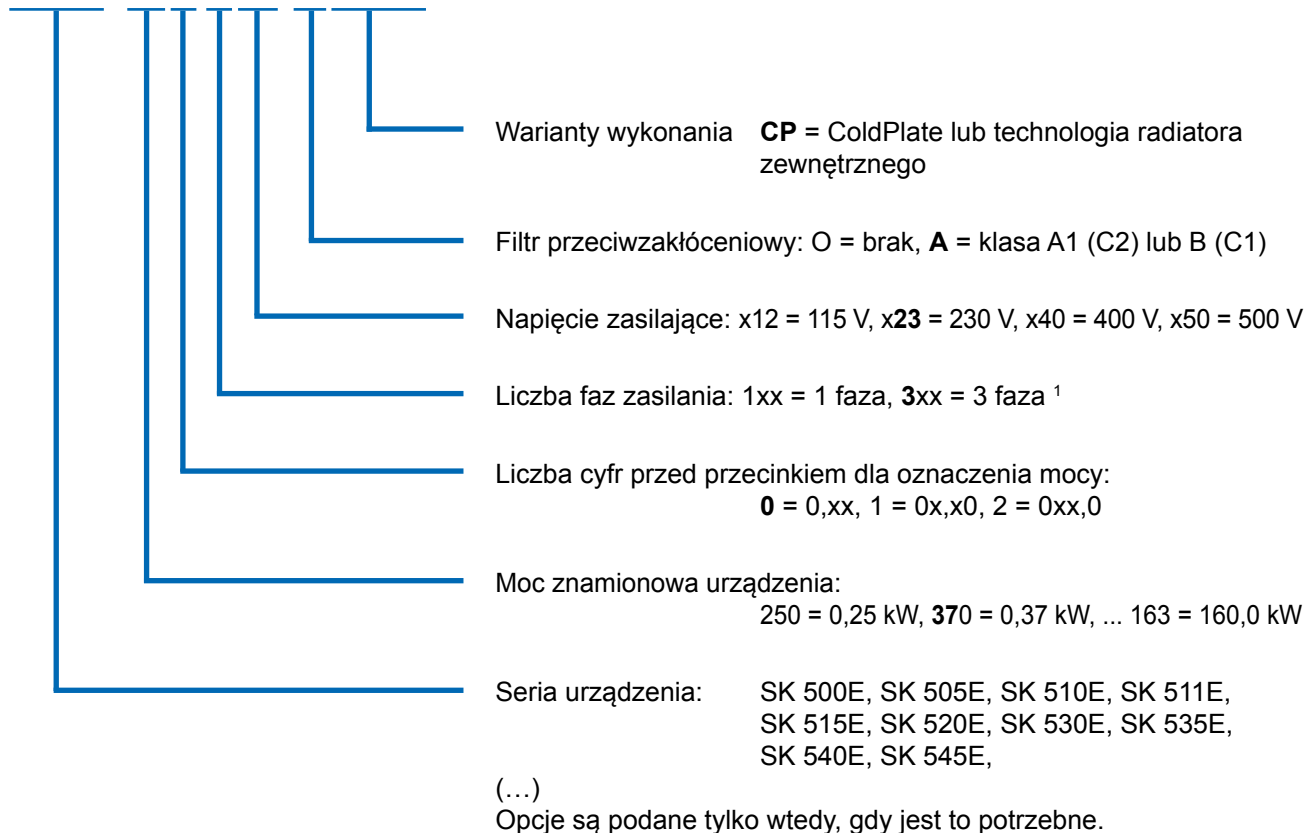
Akcesoria

Załącznik



## Przetwornice częstotliwości

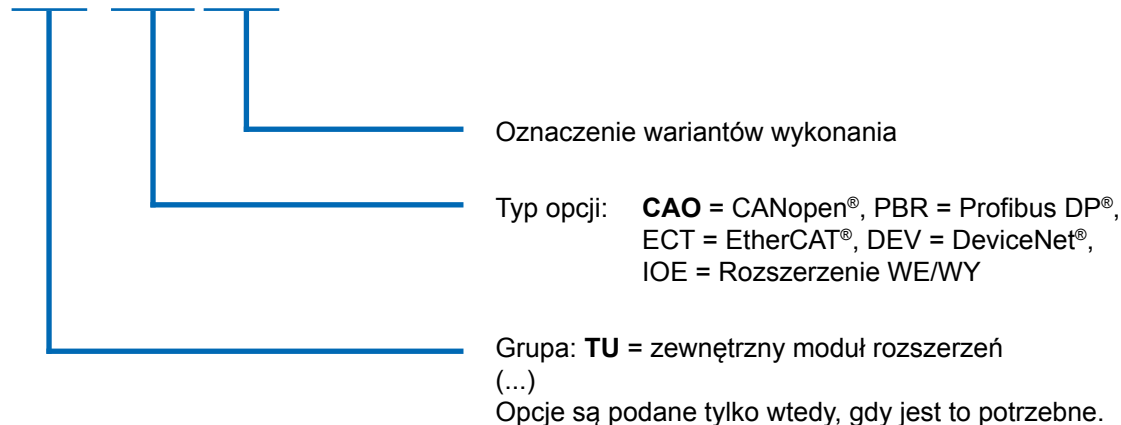
### SK 530E-370-323-A(-CP)



<sup>1</sup> Do kategorii -3- zaliczają się również urządzenia kombinowane, które są przeznaczone do zasilania jedno- i trójfazowego (patrz dane techniczne)

## Zewnętrzne moduły rozszerzeń

### SK TU3-CAO(-...)



Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

# NORDAC PRO SK 500E

## PRZEGLĄD WSZYSTKICH WARIANTÓW URZĄDZEŃ

	SK 500E	SK 510E	SK 511E	SK 520E	SK 530E	SK 535E	SK 540E	SK 545E	SK 515E	SK 535E	SK 545E
	Wielkość 1-4								Wielkość 5-11		
Wprowadzenie											
NORDAC PRO SK 500P	Bezczujnikowe sterowanie wektorem prądu (sterowanie ISD)								✓		
	System zarządzania mech. hamulcem zatrzymującym								✓		
	Czoper hamowania (opcjonalny rezystor hamowania)								✓		
	Interfejs diagnostyczny RS-232								✓		
	4 przełączalne zestawy parametrów								✓		
NORDAC PRO SK 500E	Wszystkie powszechnie stosowane funkcje napędu								✓		
	Parametry wstępnie ustawione na wartości standardowe								✓		
	Pomiar rezystancji stojana								✓		
	Funkcja oszczędzania energii, zoptymalizowana sprawność przy obciążeniu częściowym								✓		
NORDAC LINK	Zintegrowany filtr sieciowy EMC zgodnie z EN 61800-3, kategoria C2 dla kabla silnika do 20 m, kategoria C1 dla kabla silnika do 5 m (urządzenia do wielkości 4)								✓		
	Funkcje monitorowania								✓		
	Monitor obciążenia								✓		
	Sprzężenie obwodów pośrednich								✓		
NORDAC FLEX	Funkcjonalność mechanizmu podnoszenia								✓		
	Regulator procesu / regulator PID								✓		
	Eksploatacja silników synchronicznych (PMSM)								✓		
	Cold-Plate do wielkości 4, technologia radiatora zewnętrznego do wielkości 2								○		
NORDAC BASE	Wszystkie powszechnie stosowane systemy magistralowe								○		
	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓		
NORDAC START	Funkcja „Bezpieczne zatrzymanie” (STO, SS1) (z wyłączeniem urządzeń 115 V)								✓		
	Wbudowany interfejs CANopen®								✓		
	Jazda ewakuacyjna								✓		
	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓
	POSICON								- ✓ ✓		
	Wewnętrzny zasilacz 24 V do zasilania karty sterującej								✓		
	Zewnętrzne zasilanie 24 V do zasilania karty sterującej								✓		
	Automatyczne przełączanie między zewnętrznym i wewnętrznym napięciem sterującym 24 V								✓		
Akcesoria	Funkcjonalność PLC								-	✓	✓
	Interfejs enkodera uniwersalnego								-	-	✓

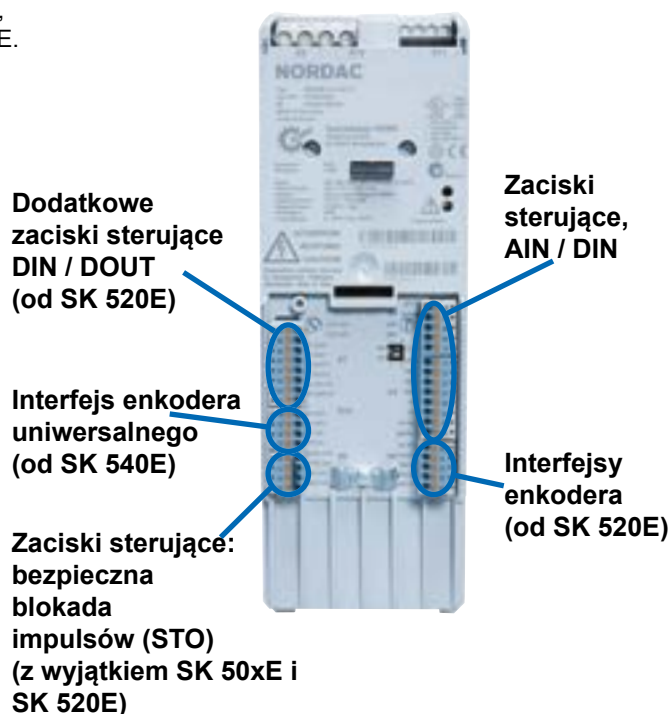
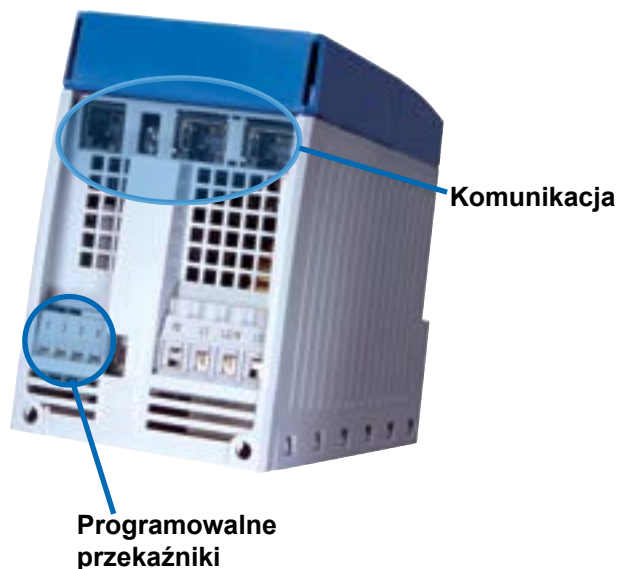
✓ Dostępny seryjnie

○ Opcjonalne

- Niedostępny

		SK 500E	SK 510E	SK 511E	SK 520E	SK 530E	SK 535E	SK 540E	SK 545E	SK 515E	SK 535E	SK 545E	Wprowadzenie
		Wielkość 1-4							Wielkość 5-11			NORDAC PRO SK 500P	
Zaciski sterujące	DIN	5	5	5	7	7	7	5-7 <sup>1</sup>	5-7 <sup>1</sup>	5	7		6-8 <sup>1</sup>
	DOUT	0	0	0	2	2	2	3-1 <sup>1</sup>	3-1 <sup>1</sup>	0	2	3-1 <sup>1</sup>	
	Przełącznik sygnalizacyjny <sup>2</sup> (... 230 V AC, 2 A)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	AIN <sup>3</sup>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	AOUT <sup>3</sup>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	TF (PTC)	1 <sup>4</sup>	1 <sup>4</sup>	1 <sup>4</sup>	1 <sup>4</sup>	1 <sup>4</sup>	1 <sup>4</sup>	1	1	1	1	1	
Interfejsy enkodera	TTL RS422	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	NORDAC PRO SK 500E
	HTL <sup>4</sup>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	
	CANopen®	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	
	SIN / COS	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	
	SSI	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	
	BISS	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	
	Hiperface	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	
	Endat 2.1	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	
Komunikacja	CAN / CANopen®	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	NORDAC LINK
	RS-485 / RS-232	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	RS-485	-	-	-	1	1	1	1	1		1	1	
	Modbus RTU	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

- <sup>1</sup> 2 WE cyfrowe z możliwością parametryzacji jako DIN lub DOUT  
<sup>2</sup> Możliwość parametryzacji za pomocą funkcji DOUT  
<sup>3</sup> AIN / AOUT można również stosować do sygnałów cyfrowych.  
 AIN: 0(2) – 10 V, 0(4) – 20 mA, od wielkości 5 dodatkowo ± 10 V  
<sup>4</sup> Możliwość realizacji funkcji wyłącznie przez wejście cyfrowe, regulacja prędkości obrotowych możliwa dopiero od SK 520E.



Wprowadzenie

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

# PRZETWORNICA CZĘSTOTLIWOŚCI NORDAC *PRO* SK 500E

## 1~ 110 ... 120 V | 1 / 3~ 200 ... 240 V

Wprowadzenie

<b>Częstotliwość wyjściowa</b>	0,0 ... 400,0 Hz	<b>Stopień ochrony</b>	IP20
<b>Częstotliwość impulsowania</b>	3,0 ... 16,0 kHz	<b>Regulacja i sterowanie</b>	Bezczujnikowe sterowanie wektorem prądu (ISD), liniowa charakterystyka U/f
<b>Typ. przeciążalność</b>	150% przez 60 s, 200% przez 3,5 s	<b>Monitorowanie temperatury silnika</b>	I <sup>2</sup> t silnika PTC / przełącznik bimetalowy
<b>Sprawność przetwornicy częstotliwości</b>	Wielkość 1-4 ok. 95% Wielkość 5-7 ok. 97 % Wielkość 8-11 ok. 98 %	<b>Prąd upływowy</b>	<30 mA, może być znacznie mniejszy zależnie od wielkości urządzenia i konfiguracji (informacje szczegółowe, patrz instrukcja)
<b>Temperatura otoczenia</b>	0 °C ... +40°C (S1) 0 °C ... +50°C (S3, -70 % ED)		

NORDAC *PRO* SK 500PNORDAC *PRO* SK 500ENORDAC *LINK*NORDAC *FLEX*NORDAC *BASE*NORDAC *START*

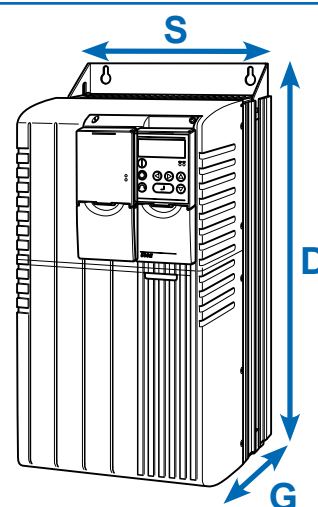
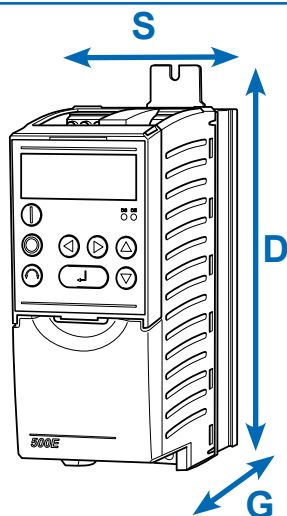
Akcesoria

Załącznik

Przetwornica częstotliwości SK 5xxE ...	Moc znamionowa silnika		Znamionowy prąd wyjściowy wart. skut. [A]	Napięcie zasilające	Napięcie wyjściowe
	230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-112-O	0,25	1/3	1,7	1~ 110 ... 120 V, +/- 10%, 47 ... 63 Hz	3~ 0 do 2-krotnego napięcia zasilającego
-370-112-O	0,37	1/2	2,2		
-550-112-O	0,55	3/4	3,0		
-750-112-O	0,75	1	4,0		
-111-112-O	1,1	1 1/2	5,3		

Przetwornice częstotliwości SK 5xxE ...	Moc znamionowa silnika		Znamionowy prąd wyjściowy wart. skut. [A]	Napięcie zasilające	Napięcie wyjściowe
	230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-323-A	0,25	1/3	1,7	1 / 3~ 200 ... 240 V, +/- 10%, 47 ... 63 Hz	3~ 0 do napięcia zasilającego
-370-323-A	0,37	1/2	2,2		
-550-323-A	0,55	3/4	3,0		
-750-323-A	0,75	1	4,0		
-111-323-A	1,1	1 1/2	5,5		
-151-323-A	1,5	2	7,0	3~ 200 ... 240 V, +/- 10%, 47 ... 63 Hz	
-221-323-A	2,2	3	9,5		
-301-323-A	3,0	4	12,5		
-401-323-A	4,0	5	16,0		
-551-323-A	5,5	7 1/2	22		
-751-323-A	7,5	10	28		
-112-323-A	11	15	46		
-152-323-A	15	20	60		
-182-323-A	18,5	25	73		





Przetwornice częstotliwości SK 5xxE ...	Ciężar [kg]	Wymiary (zewnętrzne) D x S x G [mm]	Wielkość
-250-112-O	1,4	220 x 74 x 153	1
-370-112-O	1,4		
-550-112-O	1,4		
-750-112-O	1,4		
-111-112-O	1,4		

Przetwornica częstotliwości: SK 5xxE ...	Ciężar [kg]	Wymiary (zewnętrzne) D x S x G [mm]	Wielkość
-250-323-A	1,4	220 x 74 x 153	1
-370-323-A	1,4		
-550-323-A	1,4		
-750-323-A	1,4		
-111-323-A	1,8	260 x 74 x 153	2
-151-323-A	1,8		
-221-323-A	1,8		
-301-323-A	2,7	275 x 98 x 181	3
-401-323-A	2,7		
-551-323-A	8,0	357 x 162 x 224	5
-751-323-A	8,0		
-112-323-A	10,3	397 x 180 x 234	6
-152-323-A	15,0	485 x 210 x 236	7
-182-323-A	15,0		

Wprowadzenie

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

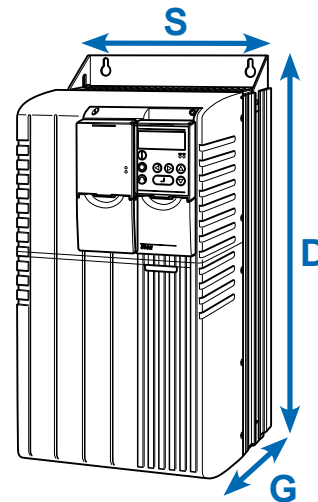
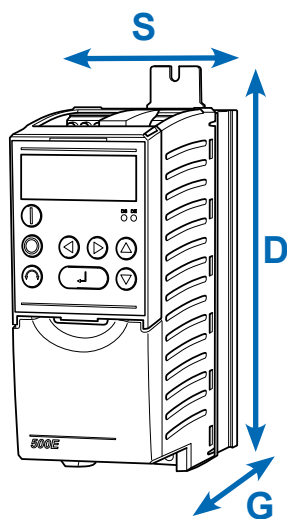
Załącznik

# PRZETWORNICA CZĘSTOTLIWOŚCI NORDAC *PRO* SK 500E

## 3~ 380 ... 480 V

Wprowadzenie	<b>Częstotliwość wyjściowa</b>	0,0 ... 400,0 Hz	<b>Stopień ochrony</b>	IP20
	<b>Częstotliwość impulsowania</b>	3,0 ... 16,0 kHz	<b>Regulacja i sterowanie</b>	Bezczujnikowe sterowanie wektorem prądu (ISD), liniowa charakterystyka U/f
NORDAC <i>PRO</i> SK 500P	<b>Typ. przeciążalność</b>	150% przez 60 s, 200% przez 3,5 s	<b>Monitorowanie temperatury silnika</b>	I <sup>2</sup> t silnika PTC / przełącznik bimetalowy
	<b>Sprawność przetwornicy częstotliwości</b>	Wielkość 1-4 ok. 95% Wielkość 5-7 ok. 97 % Wielkość 8-11 ok. 98 %	<b>Prąd upływowy</b>	<30 mA, może być znacznie mniejszy zależnie od wielkości urządzenia i konfiguracji (informacje szczegółowe, patrz instrukcja)
NORDAC <i>PRO</i> SK 500E	<b>Temperatura otoczenia</b>	0 °C ... +40°C (S1) 0 °C ... +50°C (S3, -70 % ED)		

Przetwornica częstotliwości: SK 5xxE ...	Moc znamionowa silnika		Znamionowy prąd wyjściowy wart. skut. [A]	Napięcie zasilające	Napięcie wyjściowe
	400 V [kW]	480 V [hp]			
-550-340-A	0,55	3/4	1,7	3~ 380 ... 480 V, -20% / +10%, 47 ... 63 Hz	3~ 0 do napięcia zasilającego
-750-340-A	0,75	1	2,3		
-111-340-A	1,1	1 1/2	3,1		
-151-340-A	1,5	2	4,0		
-221-340-A	2,2	3	5,5		
-301-340-A	3,0	4	7,5		
-401-340-A	4,0	5	9,5		
-551-340-A	5,5	7 1/2	12,5		
-751-340-A	7,5	10	16,0		
-112-340-A	11,0	15	24,0		
-152-340-A	15,0	20	31,0		
-182-340-A	18,5	25	38,0		
-222-340-A	22,0	30	46,0		
-302-340-A	30,0	40	60,0		
-372-340-A	37,0	50	75,0		
-452-340-A	45,0	60	90,0		
-552-340-A	55,0	75	110,0		
-752-340-A	75,0	100	150,0		
-902-340-A	90,0	125	180,0		
-113-340-A	110,0	150	220,0		
-133-340-A	132,0	180	260,0		
-163-340-A	160,0	220	320,0		



Przetwornica częstotliwości: SK 5xxE ...	Ciężar [kg]	Wymiary (zewnętrzne) D x S x G [mm]	Wielkość
-550-340-A	1,4	220 x 74 x 153	1
-750-340-A	1,4		
-111-340-A	1,8	260 x 74 x 153	2
-151-340-A	1,8		
-221-340-A	1,8		
-301-340-A	2,7	275 x 98 x 181	3
-401-340-A	2,7		
-551-340-A	3,1	320 x 98 x 181	4
-751-340-A	3,1		
-112-340-A	8,0	357 x 162 x 224	5
-152-340-A	8,0		
-182-340-A	10,3	397 x 180 x 234	6
-222-340-A	10,3		
-302-340-A	16,0	485 x 210 x 236	7
-372-340-A	16,0		
-452-340-A	20,0	598 x 265 x 286	8
-552-340-A	20,0		
-752-340-A	25,0	636 x 265 x 286	9
-902-340-A	25,0		
-113-340-A	46,0	720 x 395 x 292	10
-133-340-A	49,0		
-163-340-A	52,0	799 x 395 x 292	11

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

# INTERFEJSY DO OBSŁUGI, PARAMETRYZACJI I KOMUNIKACJI

## Obsługa i parametryzacja











Opcjonalne moduły do wyświetlania komunikatów stanu i komunikatów roboczych w 14 językach, parametryzacji i obsługi przetwornic częstotliwości. Oprócz wersji do bezpośredniego montażu na urządzeniu lub do montażu w drzwiach szafy sterowniczej są również dostępne wersje przenośne.

	Typ Nazwa Numer art.	Opis	Uwagi
	PotentiometerBox SK TU3-POT 275 900 110	Nadaje się do obsługi, potencjometr 0 ... 100%.	Montaż w gnieździe SK TU3 na urządzeniu. <sup>1</sup>
	ParameterBox SK TU3-PAR 275 900 100	Nadaje się do obsługi i parametryzacji, ekran LCD (podświetlany), wyświetlacz tekstowy w 14 językach, pamięć dla 5 zestawów danych urządzenia, komfortowy panel obsługi z przyciskami.	Montaż w gnieździe SK TU3 na urządzeniu. <sup>1</sup>
	ControlBox SK TU3-CTR 275 900 090	Nadaje się do obsługi i parametryzacji, 4-pozycyjny 7-segmentowy wyświetlacz, komfortowy panel obsługi z przyciskami.	Montaż w gnieździe SK TU3 na urządzeniu. <sup>1</sup>
	SimpleBox SK CSX-0 275 900 095	Nadaje się do obsługi i parametryzacji, 4-pozycyjny 7-segmentowy wyświetlacz LED, bezpośrednie sterowanie urządzenia, obsługa za pomocą jednego przycisku.	Moduł jest podłączony do interfejsu RJ 12 przetwornicy częstotliwości i nie zajmuje gniazda dla modułów SK TU3. Dzięki temu możliwa jest równoczesna praca interfejsu magistralowego. Montaż na urządzeniu
	ParameterBox SK PAR-3E 275 281 414	Nadaje się do obsługi i parametryzacji, ekran LCD (podświetlany), wyświetlacz tekstowy w 14 językach, bezpośrednie sterowanie do 5 urządzeń, pamięć dla 5 zestawów danych urządzenia, komfortowy panel obsługi z przyciskami, do montażu w drzwiach szafy sterowniczej.	Parametry elektryczne: 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W, Zasilanie np. bezpośrednio przez przetwornicę częstotliwości, Montaż w szafie sterowniczej
	SimpleControlBox SK CSX-3E 275 281 413	Nadaje się do obsługi i parametryzacji, 4-pozycyjny 7-segmentowy wyświetlacz, bezpośrednie sterowanie urządzenia, komfortowy panel obsługi z przyciskami.	Parametry elektryczne: 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W, zasilanie np. bezpośrednio przez przetwornicę częstotliwości, montaż w szafie sterowniczej
	Oprogramowanie do obsługi i parametryzacji NORDCON	Oprogramowanie do obsługi i parametryzacji oraz wspomagania uruchamiania i analizy błędów elektronicznej techniki napędowej firmy NORD. Nazwy parametrów w 14 językach	Bezpłatne pobranie: <a href="http://www.nord.com">www.nord.com</a>
	Moduł Bluetooth NORDAC ACCESS BT SK TIE5-BT-STICK 275 900 120	Interfejs do ustanowienia połączenia bezprzewodowego przez Bluetooth 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.	Dostępny bezpłatnie dla systemu Android i iOS 

<sup>1</sup> Nie można łączyć z innymi modułami SK TU3, ponieważ w urządzeniu jest dostępne tylko jedno gniazdo.



# PRZEMYSŁOWY ETHERNET, MAGISTRALA POLOWA I ROZSZERZENIA WE/WY

	Wariant	Nazwa Numer art.	Opis Przyłącze	Uwagi
	INTERBUS	SK TU3-IBS 275 900 065	Interfejs magistrali polowej typ INTERBUS. 2 x SUB-D9	Szybkość transmisji: 500 kbit/s (2 Mbit/s)
	PROFIBUS DP®	SK TU3-PBR 275 900 030	Interfejs magistrali polowej typ PROFIBUS DP®. SUB-D9	Szybkość transmisji: maksymalnie 1,5 Mbd Protokół: DPV 0 Adresowanie: za pomocą parametrów
		SK TU3-PBR-24V 275 900 160		Szybkość transmisji: maksymalnie 12 Mbd Protokół: DPV 0 Adresowanie: za pomocą przełączników obrotowych lub parametrów Przyłącze 24 V DC: za pomocą zacisków przyłączeniowych
	CANopen®	SK TU3-CAO 275 900 075	Interfejs magistrali polowej typ CANopen®. SUB-D9	Szybkość transmisji: maksymalnie 1 Mbd Protokół: DS 301 i DS 402
	DeviceNet®	SK TU3-DEV 275 900 085	Interfejs magistrali polowej typ DeviceNet®. 5-stykowe zaciski śrubowe	Szybkość transmisji: maksymalnie 500 kbd Profil: AC-Drive i NORD-AC
	Interfejs AS-i	SK TU3-AS1 275 900 170	Interfejs magistrali polowej typ interfejs AS-i. 5- i 8-stykowe zaciski śrubowe	4 czujniki / 2 aktuatory
	EtherCat®	SK TU3-ECT 275 900 180	Interfejs magistralowy oparty na sieci Ethernet typ EtherCat®. 2 x RJ45	Szybkość transmisji: maksymalnie 100 Mbd Przyłącze 24 V DC: za pomocą zacisku przyłączeniowego  Może być stosowany jako brama do sterowania maks. czterema przetwornicami częstotliwości.
	EtherNet / IP	SK TU3-EIP 275 900 150	Interfejs magistralowy oparty na sieci Ethernet typ EtherNet / IP 2 x RJ45	
	POWERLINK	SK TU3-POL 275 900 140	Interfejs magistralowy oparty na sieci Ethernet typ POWERLINK. 2 x RJ45	Szybkość transmisji: maksymalnie 100 Mbd Przyłącze 24 V DC: za pomocą zacisku przyłączeniowego  Może być stosowany jako brama do sterowania maks. ośmioma przetwornicami częstotliwości.
	PROFINET IO®	SK TU3-PNT 275 900 190	Interfejs magistralowy oparty na sieci Ethernet typ PROFINET IO®. 2 x RJ45	

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500PNORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

# FILTR SIECIOWY

## POLEPSZENIE KOMPATYBILNOŚCI EMC

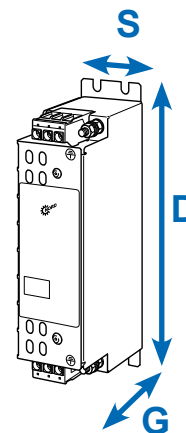
### Informacje ogólne

Filtry sieciowe służą do redukcji zakłóceń elektromagnetycznych. W przetwornicach częstotliwości serii SK 500E jest wbudowany filtr sieciowy klasy C2 (ekranowany kabel silnika o długości maks. 20 m) lub klasy C1 (wielkość 1–4, ekranowany kabel silnika o długości maks. 5 m).

Do zwiększenia długości kabla lub polepszenia poziomu ochrony przeciwzakłóceńowej służą różne adaptacyjne filtry sieciowe.

### Filtr sieciowy w obudowie siatkowej, SK HLD

Filtr sieciowy spełnia wymagania dla stopnia ochrony IP20 i umożliwia eliminację zakłóceń klasy C1 przy maks. długości ekranowanego kabla silnika 25 m / klasy C2 przy długości 50 m. Montaż filtra sieciowego odbywa się niezależnie od przetwornicy częstotliwości.



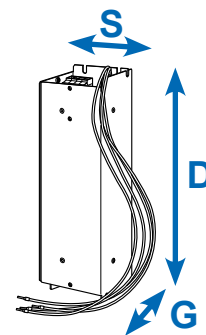
Przetwornica częstotliwości: SK 5xxE ...		Typ filtra sieciowego Numer art.	Prąd ciągły [A]	Prąd upływowy <sup>1</sup> [mA]	Wymiary (zewnętrzne) D x S x G [mm]
3~ 230 V	0,25 ... 1,1 kW	SK HLD 110-500/8 278 272 008	8	20 / 190	190 x 45 x 75
	1,5 ... 2,2 kW	SK HLD 110-500/16 278 272 016	16	21 / 205	250 x 45 x 75
	3,0 ... 5,5 kW	SK HLD 110-500/30 278 272 030	30	29 / 280	270 x 55 x 95
	7,5 kW	SK HLD 110-500/42 278 272 042	42	30 / 290	310 x 55 x 95
	11 kW	SK HLD 110-500/75 278 272 075	75	22 / 210	310 x 85 x 135
	15 ... 18,5 kW	SK HLD 110-500/100 278 272 100	100	30 / 290	325 x 95 x 150
3~ 400 V	0,55 ... 2,2 kW	SK HLD 110-500/8 278 272 008	8	20 / 190	190 x 45 x 75
	3,0 ... 5,5 kW	SK HLD 110-500/16 278 272 016	16	21 / 205	250 x 45 x 75
	7,5 kW	SK HLD 110-500/30 278 272 030	30	29 / 280	270 x 55 x 95
	11 kW	SK HLD 110-500/42 278 272 042	42	30 / 290	310 x 55 x 95
	15 ... 18,5 kW	SK HLD 110-500/55 278 272 055	55	30 / 290	255 x 85 x 95
	22 kW	SK HLD 110-500/75 278 272 075	75	22 / 210	310 x 85 x 135
	30 kW	SK HLD 110-500/100 278 272 100	100	30 / 290	325 x 95 x 150
	37... 45 kW	SK HLD 110-500/130 278 272 130	130	22 / 210	325 x 95 x 150
	55 kW	SK HLD 110-500/180 278 272 180	180	31 / 300	440 x 130 x 181
	75 ... 90 kW	SK HLD 110-500/250 278 272 250	250	37 / 355	525 x 155 x 220
110 ... 160 kW	w przygotowaniu				

<sup>1</sup> Prąd upływowy 1. wartość: zmierzona przy maks. dop. wahaniu napięcia wejściowego zgodnie z IEC 38 + 10%

Prąd upływowy 2. wartość: obliczona przy maks. napięciu wejściowym i awarii 2 faz (typ. przy 50 Hz)

## Filtr sieciowy montowany pod urządzeniem, filtr kombinowany SK NHD

Filtr sieciowy spełnia wymagania stopnia ochrony IP20 i jest dostępny dla mocy przetwornicy częstotliwości do 7,5 kW (400 V). Filtr sieciowy można zamontować płasko pod przetwornicą częstotliwości. Ogranicza to wymagania dotyczące przestrzeni. Filtry kombinowane łączą zalety filtra sieciowego i dławika sieciowego w jednej obudowie i umożliwiają eliminację zakłóceń klasy C1 przy maks. długości ekranowanego kabla silnika 50 m / klasy C2 przy maks. długości 100 m.



Przetwornica częstotliwości: SK 5xxE ...		Typ filtra sieciowego Numer art.	Prąd ciągły [A]	Indukcyjność [mH]	Prąd upływowy <sup>1</sup> [mA]	Wymiary (zewnętrzne) D x S x G [mm]
3~ 230 V	0,25 ... 0,75 kW	SK NHD-480/6-F 278 273 006	5,5	3 x 6,4	7,7 / 74,4	290 x 88 x 74
	1,1 ... 2,2 kW	SK NHD-480/10-F 278 273 010	9,5	3 x 3,7	15,0 / 144,0	305 x 115 x 98
	3,0 ... 4,0 kW	SK NHD-480/16-F 278 273 016	16	3 x 2,2	21,5 / 206,5	350 x 140 x 98
3~ 400 V	0,55 ... 0,75 kW	SK NHD-480/3-F 278 273 003	2,3	3 x 15,3	4,3 / 40,0	250 x 75 x 60
	1,1 ... 2,2 kW	SK NHD-480/6-F 278 273 006	5,5	3 x 6,4	7,7 / 74,4	290 x 88 x 74
	3,0 ... 4,0 kW	SK NHD-480/10-F 278 273 010	9,5	3 x 3,7	15,0 / 144,0	305 x 115 x 98
	5,5 ... 7,5 kW	SK NHD-480/16-F 278 273 016	16	3 x 2,2	21,5 / 206,5	350 x 140 x 98

<sup>1</sup> Prąd upływowy 1. wartość: zmierzona przy maks. dop. wahaniu napięcia wejściowego zgodnie z IEC 38 + 10%

Prąd upływowy 2. wartość: obliczona przy maks. napięciu wejściowym i awarii 2 faz (typ. przy 50 Hz)

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

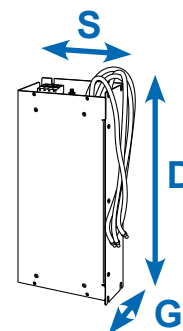
# FILTR SIECIOWY

## POLEPSZENIE KOMPATYBILNOŚCI EMC

### Filtr sieciowy montowany pod urządzeniem, SK LF2

Filtr sieciowy spełnia wymagania stopnia ochrony IP00 i jest dostępny dla mocy przetwornicy częstotliwości do 37 kW (400 V) Filtr sieciowy można zamontować płasko pod przetwornicą częstotliwości.

Ogranicza to wymagania dotyczące przestrzeni. Filtry sieciowe umożliwiają eliminację zakłóceń klasy C1 przy maks. długości ekranowanego kabla silnika 50 m / klasy C2 przy długości maks. 100 m.



Przetwornica częstotliwości: SK 5xxE ...		Typ filtra sieciowego Numer art.	Prąd ciągły [A]	Prąd upływowý¹ [mA]	Wymiary (zewnętrzne) D x S x G [mm]
3~ 230 V	5,5 ... 7,5 kW	SK LF2-480/45-F 278 273 045	45	12 / 120	388 x 164 x 75
	11 kW	SK LF2-480/66-F 278 273 066	66	12 / 120	428 x 182 x 75
	15 ... 18,5 kW	SK LF2-480/105-F 278 273 105	105	22 / 210	527 x 210 x 95
3~ 400 V	0,55 ... 0,75 kW	SK LF2-480/2-F 278 273 002	2,3	6,4 / 61,5	250 x 75 x 48
	1,1 ... 2,2 kW	SK LF2-480/5-F 278 273 005	5,5	7,7 / 74,3	290 x 88 x 48
	3,0 ... 4,0 kW	SK LF2-480/9-F 278 273 009	9,5	19,5 / 187	305 x 115 x 54
	5,5 ... 7,5 kW	SK LF2-480/15-F 278 273 015	16	20,2 / 193	350 x 115 x 54
	11 ... 15 kW	SK LF2-480/45-F 278 273 045	45	12 / 120	388 x 164 x 75
	18,5 ... 22 kW	SK LF2-480/66-F 278 273 066	66	12 / 120	428 x 182 x 75
	30 ... 37 kW	SK LF2-480/105-F 278 273 105	105	22 / 210	527 x 210 x 95

¹ Prąd upływowý 1. wartość: zmierzona przy maks. dop. wahaniu napięcia wejściowego zgodnie z IEC 38 + 10%

Prąd upływowý 2. wartość: obliczona przy maks. napięciu wejściowym i awarii 2 faz (typ. przy 50 Hz)

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500PNORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik



# DŁAWIKI OBWODU POŚREDNIEGO

## REDUKCJA SIECIOWYCH SPRĘŻEŃ ZWROTNYCH

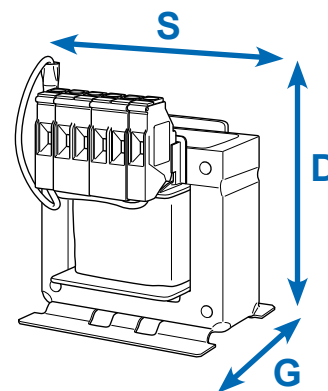
### Informacje ogólne

W zależności od urządzenia może być konieczne stosowanie dławików sieciowych do redukcji niebezpiecznych wartości szczytowych prądu sieciowego.

Ponadto zastosowanie dławików znacząco zmniejsza sieciowe sprzężenia zwrotne i w istotny sposób ogranicza składową harmoniczną prądu. Prąd wejściowy zmniejsza się w przybliżeniu do wysokości prądu wyjściowego.

Zaleca się, aby dławik sieciowy był zawsze stosowany w przypadku przetwornic częstotliwości o mocy przekraczającej 45 kW. Ma to również pozytywny wpływ na bezpieczeństwo urządzenia i jego

kompatybilność elektromagnetyczną. Wszystkie dławiki spełniają wymagania stopnia ochrony IP00 i mają certyfikat UL.



Przetwornica częstotliwości: SK 5xxE ...		Typ dławika Numer art.	Prąd ciągły [A]	Indukcyjność [mH]	Wymiary (zewnętrzne) D x S x G [mm]
1~ 230 V	0,25 ... 0,75 kW	SK CI1-230/8-C 278 999 030	8	2 x 1,0	89 x 65 x 78
	1,1 ... 2,2 kW	SK CI1-230/20-C 278 999 040	20	2 x 0,4	106 x 90 x 96
3~ 230 V	0,25 ... 0,75 kW	SK CI1-480/6-C 276 993 006	6	3 x 4,88	117 x 96 x 60
	1,1 ... 1,5 kW	SK CI1-480/11-C 276 993 011	11	3 x 2,93	140 x 120 x 85
	2,2 ... 3,0 kW	SK CI1-480/20-C 276 993 020	20	3 x 1,47	177 x 155 x 110
	4,0 ... 7,5 kW	SK CI1-480/40-C 276 993 040	40	3 x 0,73	172 x 155 x 115
	11 ... 15 kW	SK CI1-480/70-C 276 993 070	70	3 x 0,47	220 x 185 x 122
	18,5 kW	SK CI1-480/100-C 276 993 100	100	3 x 0,29	263 x 240 x 148
3~ 400 V	0,55 ... 2,2 kW	SK CI1-480/6-C 276 993 006	6	3 x 4,88	117 x 96 x 60
	3,0 ... 4,0 kW	SK CI1-480/11-C 276 993 011	11	3 x 2,93	140 x 120 x 85
	5,5 ... 7,5 kW	SK CI1-480/20-C 276 993 020	20	3 x 1,47	177 x 155 x 110
	11 ... 15 kW	SK CI1-480/40-C 276 993 040	40	3 x 0,73	172 x 155 x 115
	18,5 ... 30 kW	SK CI1-480/70-C 276 993 070	70	3 x 0,47	220 x 185 x 122
	37 ... 45 kW	SK CI1-480/100-C 276 993 100	100	3 x 0,29	263 x 240 x 148
	55 ... 75 kW	SK CI1-480/160-C 276 993 160	160	3 x 0,18	268 x 352 x 140
	90 kW	SK CI1-480/280-C 276 993 280	280	3 x 0,10	268 x 352 x 169
	110 ... 132 kW	SK CI1-480/350-C 276 993 350	350	3 x 0,08	268 x 352 x 169
	160 kW	niedostępny			

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

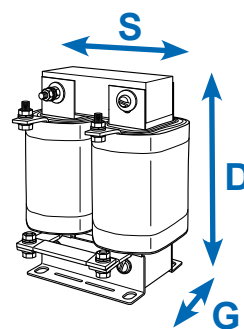
Załącznik

# DŁAWIKI OBWODU POŚREDNIEGO

## REDUKCJA SIECIOWYCH SPRZĘŻEŃ ZWROTNYCH

### Dławik obwodu pośredniego SK DCL

Podobnie do dławika sieciowego redukuje obciążenia sieciowe przetwornicy częstotliwości powstałe ze względu na zasadę działania. Jest podłączony do obwodu pośredniego przetwornicy częstotliwości do odpowiednich, dobrze dostępnych zestyków i jest dostępny od 45 kW. Wszystkie dławiki spełniają wymagania stopnia ochrony IP00 i mają certyfikat UL.



Przetwornica częstotliwości: SK 5xxE ...	Typ dławika Numer art.	Prąd ciągły [A]	Indukcyjność [mH]	Wymiary (zewnętrzne) D x S x G [mm]
45 ... 55 kW	SK DCL-950/120-C 276 997 120	120	0,50	230 x 148 x 147
75 ... 90 kW	SK DCL-950/200-C 276 997 200	200	0,30	260 x 170 x 153
110 kW	SK DCL-950/260-C 276 997 260	260	0,25	284 x 180 x 174
132 kW	SK DCL-950/320-C 276 997 320	320	0,20	282 x 180 x 189
160 kW	SK DCL-950/380-C 276 997 380	380	0,17	282 x 180 x 189

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500PNORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

# DŁAWIKI SILNIKA

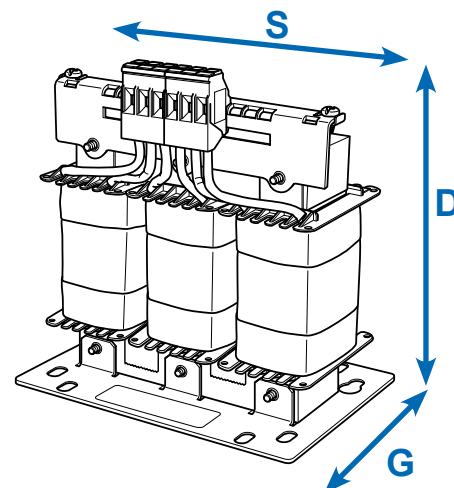
## KOMPENSACJA POJEMNOŚCI KABLA

### Informacje ogólne

Duże długości kabli silnika (pojemność kabla) często wymagają stosowania dodatkowych dławików silnika (dławików wyjściowych) na wyjściu przetwornicy częstotliwości.

Dodatkowo stosowanie dławików silnika ma pozytywny wpływ na bezpieczeństwo urządzenia i jego kompatybilność elektromagnetyczną.

Dławiki silnika są zaprojektowane na częstotliwość impulsowania od 3 do 6 kHz i częstotliwość wyjściową od 0 do 120 Hz. Wszystkie dławiki spełniają wymagania stopnia ochrony IP00 i mają certyfikat UL.



Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

Przetwornica częstotliwości: SK 5xxE ...		Typ dławika Numer art.	Prąd ciągły [A]	Indukcyjność [mH]	Wymiary (zewnętrzne) D x S x G [mm]
3~ 230 V	0,25 ... 0,75 kW	SK CO1-460/4-C 276 996 004	4	3 x 3,5	140 x 120 x 104
	1,1 ... 1,5 kW	SK CO1-460/9-C 276 996 009	9	3 x 2,5	160 x 155 x 110
	2,2 ... 4,0 kW	SK CO1-460/17-C 276 996 017	17	3 x 1,2	201 x 185 x 102
	5,5 ... 7,5 kW	SK CO1-460/33-C 276 996 033	33	3 x 0,6	201 x 185 x 122
	11 ... 15 kW	SK CO1-480/60-C 276 992 060	60	3 x 0,33	210 x 185 x 112
	18,5 kW	SK CO1-460/90-C 276 996 090	90	3 x 0,22	325 x 352 x 144
3~ 400 V	0,55 ... 1,5 kW	SK CO1-460/4-C 276 996 004	4	3 x 3,5	140 x 120 x 104
	2,2 ... 4,0 kW	SK CO1-460/9-C 276 996 009	9	3 x 2,5	160 x 155 x 110
	5,5 ... 7,5 kW	SK CO1-460/17-C 276 996 017	17	3 x 1,2	201 x 185 x 102
	11 ... 15 kW	SK CO1-460/33-C 276 996 033	33	3 x 0,6	201 x 185 x 122
	18,5 ... 30 kW	SK CO1-480/60-C 276 992 060	60	3 x 0,33	210 x 185 x 112
	37 ... 45 kW	SK CO1-460/90-C 276 996 090	90	3 x 0,22	352 x 144 x 325
	55 ... 75 kW	SK CO1-460/170-C 276 996 170	170	3 x 0,13	320 x 412 x 200
	90 ... 110 kW	SK CO1-460/240-C 276 996 240	240	3 x 0,07	320 x 412 x 225
132 ... 160 kW	SK CO1-460/330-C 276 996 330	330	3 x 0,03	268 x 352 x 188	

# REZYSTORY HAMOWANIA

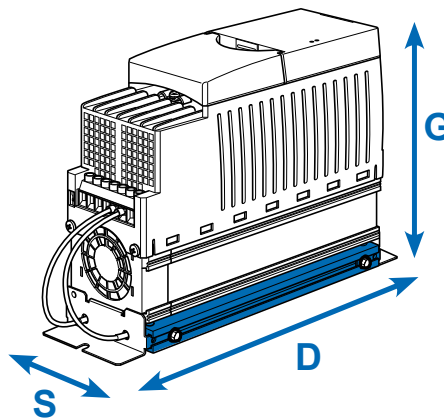
## DLA DYNAMICZNEJ CHARAKTERYSTYKI NAPĘDU

### Rezystory hamowania montowane pod urządzeniem SK BR4

Dostępne są cztery wielkości dla mocy przetwornicy częstotliwości do 7,5 kW (400 V). Rezystor hamowania tego typu można zamontować płasko pod przetwornicą częstotliwości lub w pozycji pionowej obok przetwornicy. Ogranicza to wymagania dotyczące przestrzeni.

Pod względem elektrycznym określone wartości rezystancji są dobrane do standardowych zastosowań.

Wszystkie rezystory hamowania spełniają wymagania stopnia ochrony IP40 i mają certyfikat UL.



Przetwornica częstotliwości: SK 5xxE ...		Typ rezystora Numer art.	Rezystancja [Ω]	Moc ciągła [W]	Moc krótkotrwała [kW] <sup>1</sup>	Wymiary (zewnętrzne) D x S x G [mm]
230 V / 115 V	0,25 ... 0,37 kW	SK BR4-240/100 275 991 110	240	100	2,2	230 x 88 x 175
	0,55 ... 0,75 kW	SK BR4-150/100 275 991 115	150	100	2,2	230 x 88 x 175
	1,1 ... 2,2 kW	SK BR4-75/200 275 991 120	75	200	4,4	270 x 88 x 175
	3,0 ... 4,0 kW	SK BR4-35/400 275 991 140	35	400	8,8	285 x 98 x 239
400 V	0,55 ... 0,75 kW	SK BR4-400/100 275 991 210	400	100	2,2	230 x 88 x 175
	1,1 ... 2,2 kW	SK BR4-220/200 275 991 220	220	200	4,4	270 x 88 x 175
	3,0 ... 4,0 kW	SK BR4-100/400 275 991 240	100	400	8,8	285 x 98 x 239
	5,5 ... 7,5 kW	SK BR4-60/600 275 991 260	60	600	13,0	330 x 98 x 239
Monitorowanie temperatury dla rezystorów SK BR4 w przypadku montażu w pobliżu przetwornicy 275 991 100		Przełącznik bimetalowy jako zestyk rozwierny Znamionowa temperatura przełączania: 180°C			Szerokość rezystora hamowania + 10 mm (z jednej strony) Wymiary dotyczą przetwornicy częstotliwości włącznie z rezystorem hamowania	
Monitorowanie temperatury dla rezystorów SK BR4 w przypadku bezpośredniego montażu pod przetwornicą częstotliwości 275 991 200		Przełącznik bimetalowy jako zestyk rozwierny Znamionowa temperatura przełączania: 100°C				

<sup>1</sup> Jednokrotnie w ciągu 120 s, na okres maksymalnie 1,2 s

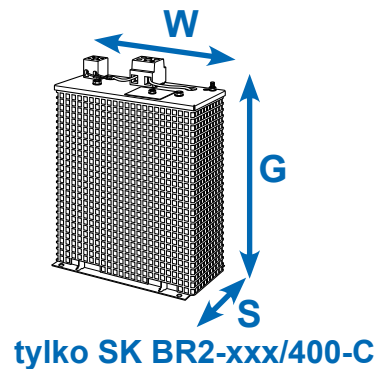
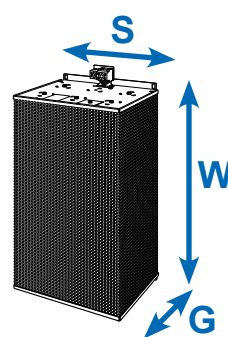
## Rezystory hamowania w obudowie siatkowej, SK BR2

Elementy rezystora znajdują się w obudowie siatkowej i wymagają podłączenia do przetwornicy częstotliwości za pomocą osobnego kabla przyłączeniowego.

Rezystory hamowania należy montować w pozycji poziomej (z wyjątkiem SK BR2-xxx/400-C).

W tym celu należy zastosować możliwie najkrótszy kabel ekranowany.

Wszystkie rezystory hamowania spełniają wymagania klasy ochrony IP20.



Przetwornica częstotliwości: SK 5xxE ...		Typ rezystora Numer art.	Rezystancja [Ω]	Moc ciągła [W]	Moc krótkotrwała [kW] <sup>2</sup>	Wymiary (zewnętrzne) W x S x G [mm]
230 V	3,0 ... 4,0 kW	SK BR2-35/400-C <sup>1</sup> 278 282 045	35	400	12	178 x 100 x 252
	5,5 ... 7,5 kW	SK BR2-22/600-C 278 282 065	22	600	18	385 x 92 x 120
	11 kW	SK BR2-12/1500-C 278 282 015	12	1500	45	585 x 185 x 120
	15 ... 18,5 kW	SK BR2-9/2200-C 278 282 122	9	2200	66	485 x 275 x 120
400 V	3,0 ... 4,0 kW	SK BR2-100/400-C <sup>1</sup> 278 282 040	100	400	12	178 x 100 x 252
	5,5 ... 7,5 kW	SK BR2-60/600-C 278 282 060	60	600	18	385 x 110 x 120
	11 ... 15 kW	SK BR2-30/1500-C 278 282 150	30	1500	45	585 x 185 x 120
	18,5 ... 22 kW	SK BR2-22/2200-C 278 282 220	22	2200	66	485 x 275 x 120
	30 ... 37 kW	SK BR2-12/4000-C 278 282 400	12	4000	120	585 x 266 x 210
	45 ... 55 kW	SK BR2-8/6000-C 278 282 600	8	6000	180	395 x 490 x 260
	75 ... 110 kW	SK BR2-6/7500-C 278 282 750	6	7500	225	595 x 490 x 260
	132 ... 160 kW	SK BR2-3/7500-C 278 282 753	3	7500	225	595 x 490 x 260
	132 ... 160 kW	SK BR2-3/17000-C 278 282 754	3	17 000	510	795 x 490 x 260
Zintegrowane monitorowanie temperatury dla rezystorów SK BR2 (2 zaciski 4 mm <sup>2</sup> )		Przełącznik bimetalowy jako zestaw rozwierny. Znamionowa temperatura przełączania: 180°C.				

<sup>1</sup> Montaż w pozycji pionowej

<sup>2</sup> Jednokrotnie w ciągu 120 s, na okres maksymalnie 1,2 s



# PRZETWORNICA CZĘSTOTLIWOŚCI NORDAC PRO

## AKCESORIA

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik



### Zestaw EMC

Podłączanie ekranowanych kabli zgodne z wymaganiami EMC i tworzenie pewnego połączenia.

Wielkość przetwornicy częstotliwości	Zestaw EMC	Numer art.
Wielkość 1 i wielkość 2	SK EMC 2-1	275 999 011
Wielkość 3 i wielkość 4	SK EMC 2-2	275 999 021
Wielkość 5	SK EMC 2-3	275 999 031
Wielkość 6	SK EMC 2-4	275 999 041
Wielkość 7	SK EMC 2-5	275 999 051
Wielkość 8 i wielkość 9	SK EMC 2-6	275 999 061
Wielkość 10 i wielkość 11	SK EMC 2-7	275 999 071



### Zestaw podłączeniowy enkodera HTL WK 4/2/4\*680 OM

Podłączanie enkodera HTL do wejścia enkodera TTL przetwornicy częstotliwości, montaż na szynie DIN.  
Nr art.: 278 910 340



### Moduł przyłączeniowy RJ45 WAGO

Np. podłączanie enkodera CANopen® do jednego z dwóch gniazd przyłączeniowych RJ45 przetwornicy częstotliwości.  
Nr art.: 278 910 300



### Konwerter wartości zadanej +/- 10 V

Podłączanie bipolarnego sygnału analogowego do unipolarnego wejścia analogowego przetwornicy częstotliwości (do wielkości 4), montaż na szynie DIN.  
Nr art.: 278 910 320

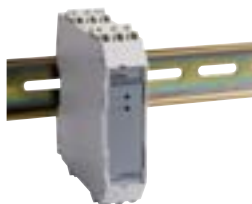


### Rozszerzenie WE/WY SK EBIOE-2

Duża liczba standardowych wejść i wyjść na urządzeniu może zostać uzupełniona przez rozszerzenie przewidziane do montażu na szynie DIN.

Nr art.: 275 900 210

**Dostępność od SK 540E**



### Elektroniczny prostownik hamowania SK EBGR-1

Bezpośrednie sterowanie i uruchamianie elektromechanicznego hamulca zatrzymującego.

Nr art.: 19 140 990



Wprowadzenie

**NORDAC PRO**  
SK 500P

**NORDAC PRO**  
SK 500E

**NORDAC LINK**

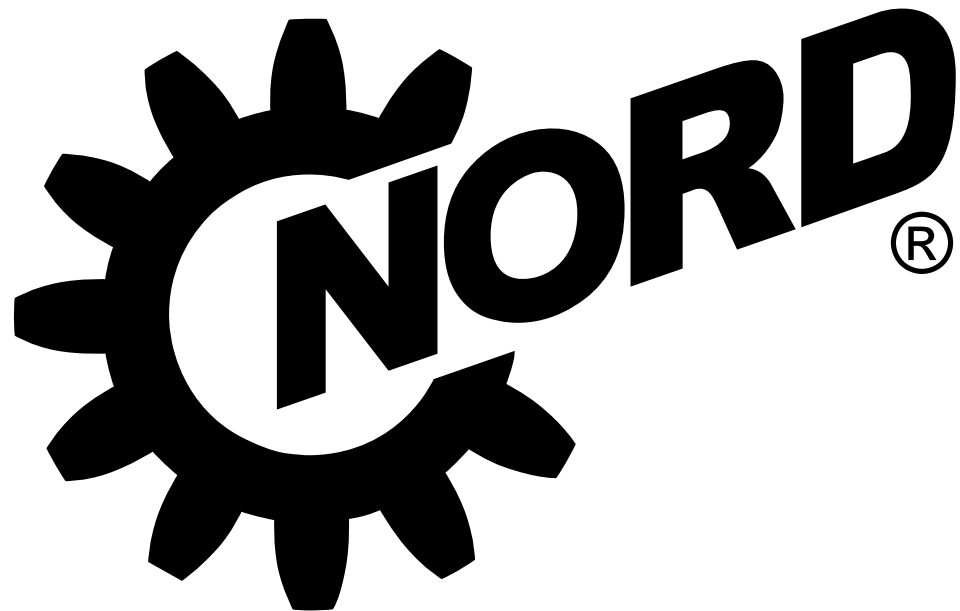
**NORDAC FLEX**

**NORDAC BASE**

**NORDAC START**

Akcesoria

Załącznik



**DRIVESYSTEMS**

# DYSTRYBUTORY POLOWE DO ZDECENTRALIZOWANYCH ZASTOSOWAŃ



PL

**NORDAC LINK**

**PRZETWORNICA CZĘSTOTLIWOŚCI 250E-FDS**

**STARTER SILNIKOWY SK 155E-FDS**

**NORD**<sup>®</sup>  
DRIVESYSTEMS

# ŁATWE PODŁĄCZANIE

## NORDAC LINK, SERIA SK 250E-FDS I SK 155E-FDS

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik



Uniwersalna technika transportowa i intralogistyka wymagają łatwych w montażu układów sterowania napędem, które zapewniają niekłopotliwy dostęp podczas eksploatacji i konserwacji. Dystrybutor polowy NORDAC LINK uzupełnia ofertę produktów NORD DRIVESYSTEMS i oferuje klientom układ sterowania napędem przystosowany do elastycznego montażu w pobliżu silnika. Zdecentralizowana technika napędowa przyczynia się do znacznego zmniejszenia kosztów systemu.

- Elastyczne wyposażenie i działanie – możliwość dowolnego konfigurowania zależnie od wymagań i zastosowania
- Dostępny jako przetwornica częstotliwości (do 7,5 kW) i starter silnika (do 3 kW)
- Szybkie uruchomienie dzięki łatwości obsługi
- Niezawodne i łatwe podłączenie
- Uproszczona konserwacja systemu dzięki wbudowanemu wyłącznikowi konserwacyjnemu i możliwość lokalnej obsługi ręcznej
- Możliwość integracji ze wszystkimi systemami magistralowymi znajdującymi się na rynku



**Starter silnikowy**

Wielkość 0  
do 0,75 kW  
Wielkość 1  
do 3,0 kW



**Przetwornica częstotliwości:**

Wielkość 0  
do 0,75 kW  
Wielkość 1  
do 3,0 kW



**Przetwornica częstotliwości:**

Wielkość 2  
do 7,5 kW



# NORDAC LINK

## BOGATE WYPOSAŻENIE PODSTAWOWE





<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Monitorowanie momentu obrotowego pod obciążeniem w funkcji częstotliwości wyjściowej</li> <li>■ Indywidualne dopasowanie monitorowania obciążenia do ochrony przed przeciążeniem urządzenia</li> </ul>	<b>Monitor obciążenia</b>	Wprowadzenie
<b>Dostępność we wszystkich przetwornicach od SK 250E</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wysoka efektywność przy obciążeniu częściowym</li> <li>■ Zredukowane koszty eksploatacji dzięki oszczędności energii do 60%</li> <li>■ Łatwość parametryzacji</li> </ul>	<b>Funkcja oszczędzania energii</b>	NORDAC PRO SK 500P
<b>Dostępność we wszystkich przetwornicach od SK 250E</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wysokiej jakości sterowanie wektorem prądu gwarantujące szybkie i dokładne podejmowanie obciążenia</li> <li>■ Wbudowany czoper hamowania do przekierowywania energii generatorowej do rezystora hamowania (rezystor hamowania opcjonalny)</li> <li>■ System zarządzania hamulcami do optymalnego sterowania elektromechanicznym hamulcem zatrzymującym, gwarantujący bezużytkowe przełączanie hamulca</li> </ul>	<b>Funkcjonalność mechanizmu podnoszenia</b>	NORDAC PRO SK 500E
<b>Dostępność we wszystkich przetwornicach od SK 250E</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sprężenie zwrotne i nadzorowanie wartości rzeczywistych w celu realizacji zamkniętego obwodu regulacji, np. regulacja przepływu, regulacja kompensacyjna</li> <li>■ Możliwość osobnego ustawiania udziału członu P i I</li> </ul>	<b>Regulator procesu, regulator PI</b>	NORDAC LINK
<b>Dostępność we wszystkich przetwornicach od SK 250E</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sterowanie jednej lub kilku przetwornic podrzędnych przez przetwornicę główną</li> <li>■ Komunikacja przez USS lub CANopen® za pomocą słowa sterującego i wartości zadanych</li> </ul>	<b>Tryb Master/Slave</b>	NORDAC FLEX
<b>Dostępność we wszystkich przetwornicach od SK 250E</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wysokiej jakości regulacja prędkości silnika</li> <li>■ Maksymalne przyspieszenie w wyniku bezpośredniego sprzężenia zwrotnego aktualnej prędkości obrotowej na przetwornicy częstotliwości, a dzięki temu również: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pełny moment obrotowy aż do zatrzymania (prędkość obrotowa 0)</li> <li>■ cyfrowy regulator prędkości obrotowej z możliwością ustawić w szerokim zakresie</li> </ul> </li> </ul>	<b>Sprężenie zwrotne enkodera (tryb serwo)</b>	NORDAC BASE
<b>Dostępność we wszystkich przetwornicach od SK 250E</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Łatwe dopasowanie do systemów sterowania dzięki opcjonalnym interfejsom</li> <li>■ Szybka i prosta diagnostyka dzięki dobrze widocznym wskaźnikom LED</li> <li>■ Różne panele obsługi do wyświetlania, obsługi i parametryzacji</li> <li>■ Łatwa obsługa i parametryzacja dzięki logicznej strukturze parametrów i intuicyjnemu rozmieszczeniu elementów obsługowych</li> </ul>	<b>Obsługa i komunikacja</b>	NORDAC START
<b>Dostępność we wszystkich przetwornicach od SK 250E</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Systemy magistralowe – NORD obsługuje wszystkie systemy magistralowe znajdujące się na rynku, zapewniając łatwą instalację w strukturze systemu</li> </ul>	<b>Systemy magistralowe</b>	Akcesoria
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bezpieczeństwo funkcjonalne - STO, SS1: Zintegrowane i certyfikowane przez TÜV funkcje bezpieczeństwa upraszczają strukturę systemu</li> </ul>	<b>Bezpieczeństwo funkcjonalne</b>	Załącznik
<b>Dostępność w przetwornicach SK 260E i SK 280E</b>		

# NORMY I CERTYFIKATY

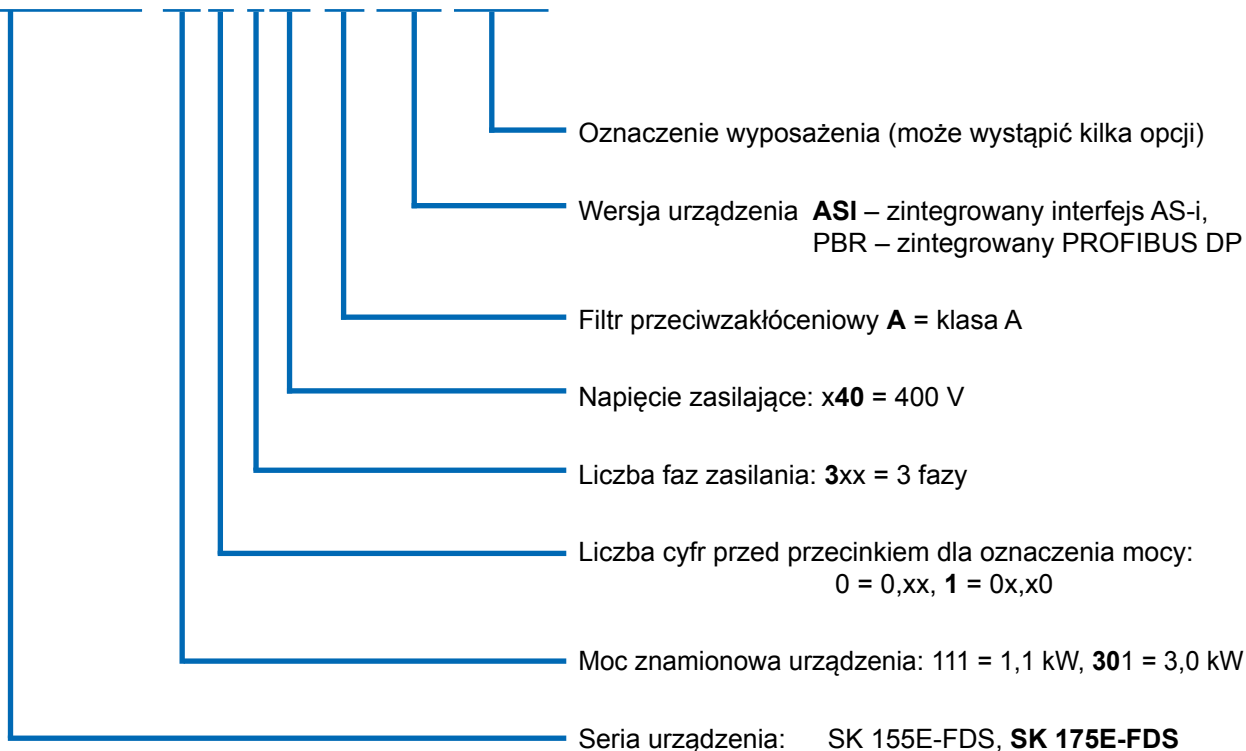
## KOD TYPU

### Dystrybutor polowy – starter silnikowy

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





Dopuszczenie	Dyrektywa	Zastosowane normy	Certyfikaty	Oznaczenie
CE (Unia Europejska)	Niskie napięcie 2014/35/UE	EN 60947-1 EN 60529	C310801	
	EMC 2014/30/UE	EN 60947-4-2 EN 50581		
	RoHS 2011/65/UE			
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. 02731/20	

### SK 175E-FDS-301-340-A-ASI(-xxx)



### Dystrybutor polowy – przetwornica częstotliwości

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

Dopuszczenie	Dyrektywa	Zastosowane normy	Certyfikaty	Oznaczenie
CE (Unia Europejska)	Niskie napięcie 2014/35/UE	EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 50581	C310701	
	EMC 2014/30/UE			
	RoHS 2011/65/UE			
UL (USA)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Kanada)		C22.2 No274-13	E171342	
RCM (Australia)	F2018L00028	EN 61800-3	133520966	
EAC (Eurazja)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	EAЭC N RU Д-DE. HB27.B.02725/20	

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

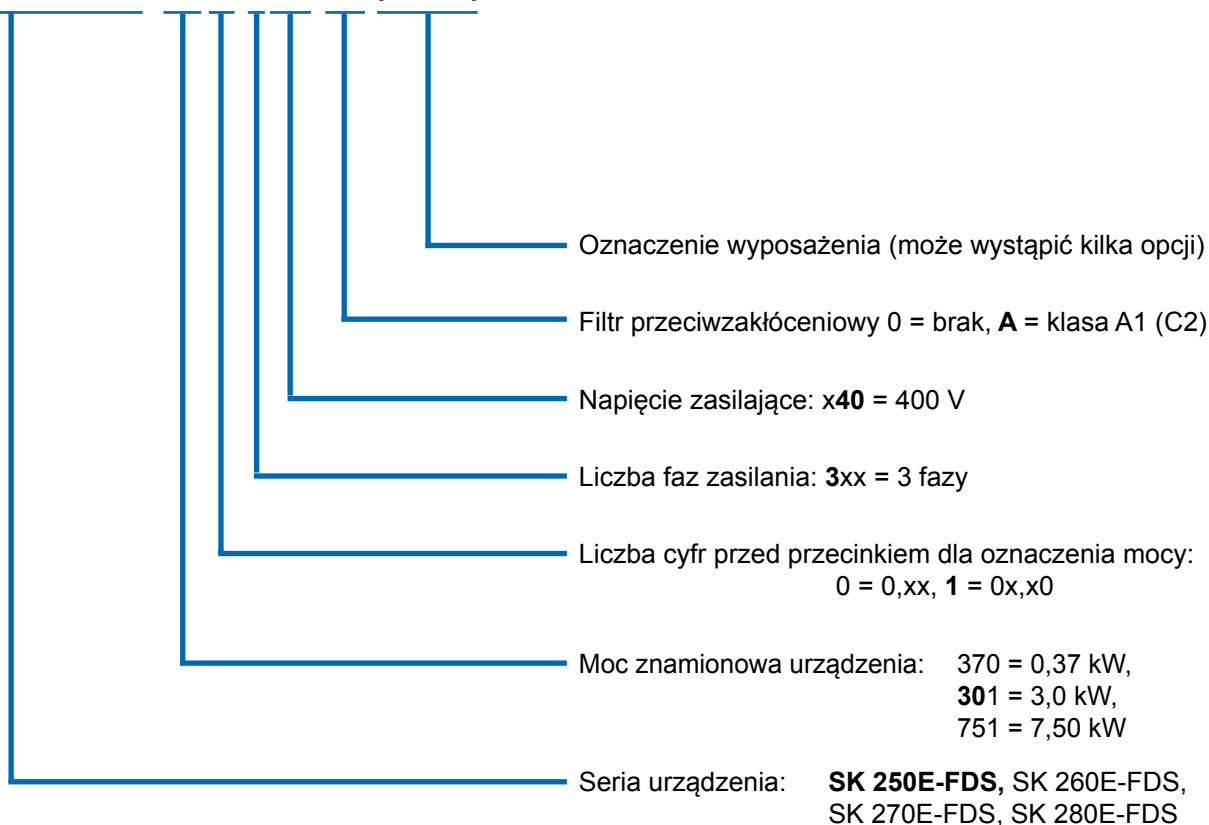
NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

### SK 250E-FDS-301-340-A (-xxx)



## Nowoczesne systemy automatyzacji

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 LINK są dostępne specjalne wersje, które zapewniają odpowiednie rozwiązanie za pomocą wbudowanego interfejsu AS-i.

Napięcie zasilające (moc) jest doprowadzane osobno przez odpowiednie wtyki. Zależnie od wersji urządzenia napięcie sterujące urządzenia jest wytwarzane przez wbudowany zasilacz lub doprowadzane osobno przez żółty przewód interfejsu AS-i. Dodatkowy przewód AUX (czarny) nie jest konieczny. Od wariantu urządzenia zależy również rodzaj adresowania (urządzenia podrzędne standardowe lub A/B). Warianty „ASI” i „AUX” są zaprojektowane dla **przetwornicy częstotliwości** jako podwójne urządzenia podrzędne. W przypadku podwójnego urządzenia podrzędnego urządzenie zawiera dwa fizyczne urządzenia podrzędne A/B, które można skonfigurować dla rozszerzonej transmisji danych zgodnie z **protokołem CTT2**. Dzięki temu są dostępne dodatkowe bity IO (1 x BUS-IN + 2 x BUS-OUT) dla tzw. rozszerzonej transmisji danych.

### Dostępność w następujących urządzeniach:

SK 155E-FDS-...-ASI,  
SK 175E-FDS-...-ASI,  
SK 270E-FDS,  
SK 280E-FDS



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

Zasilanie  
(400 V)



Interfejs AS-i

Zasilanie  
(400 V)

## 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 ustawić za pomocą konwencjonalnego terminatora M12. Podłączenie odbywa się za pomocą złącza wtykowego M12.

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

Wariant	Profil urządzenia podrzędnego	Typ urządzenia podrzędnego	Napięcie sterujące	Wejścia/ wyjścia	Konfiguracja za pomocą parametrów
-ASI	S-7.A	Urządzenie podrzędne A/B	Żółty przewód AS-i	4I/4O + 1I/2O <sup>1</sup>	✓
-AUX	S-7.A	Urządzenie podrzędne A/B	Czarny przewód AS-i	4I/4O + 1I/2O <sup>1</sup>	✓
-AXS	S-7.0	Standard	Czarny przewód AS-i	4I/4O	✓

<sup>1</sup>Dodatkowo dostępne I/O w przypadku konfiguracji dla protokołu CTT2 (dostępne tylko w przypadku przetwornicy częstotliwości)

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik



# CAŁA OFERTA

## PRZEGLĄD WSZYSTKICH WARIANTÓW URZĄDZEŃ

Wprowadzenie	SK 155E-FDS	SK 175E-FDS	SK 250E-FDS	SK 260E-FDS	SK 270E-FDS	SK 280E-FDS
	Starter silnikowy 0,06 - 3,0 kW		Przetwornica częstotliwości: 0,37 - 7,5 kW			
NORDAC PRO SK 500P	Wtykowe przyłącze do kabli zasilających, silnikowych i sterujących		✓		✓	
	Magistrala energetyczna - przekazywanie przewodów zasilających		○		○	
	Wyłącznik serwisowy/konserwacyjny		○		○	
NORDAC PRO SK 500E	Bezczujnikowe sterowanie wektorem prądu (sterowanie ISD)		-		✓	
	Czoper hamowania (opcjonalny rezystor hamowania)		-		✓	
	Interfejs do parametryzacji i diagnostyki RS-232/RS-485 (opcjonalny USB)		✓		✓	
	4 zestawy parametrów, przełączalne również podczas eksploatacji		-		✓	
	Parametry wstępnie ustawione na wartości standardowe		✓		✓	
NORDAC LINK	Automatyczne określanie parametrów silnika		-		✓	
	Funkcja oszczędzania energii, zoptymalizowana sprawność przy obciążeniu częściowym		-		✓	
	Zintegrowany filtr sieciowy EMC		zgodnie z EN 55011: klasa A dla kabla silnika do 20 m		zgodnie z EN 61800-3: kategoria C2 dla kabla silnika do 10 m <sup>1</sup>	
NORDAC FLEX	Funkcje monitorowania napędu, wł. monitorowanie silnika, nadzorowanie termistora silnika		✓		✓	
	Funkcja nawrotu		-		✓	
	Regulator procesu / regulator PI		-		✓	
	Regulacja prędkości obrotowej (zamknięta pętla) za pomocą enkodera przyrostowego (HTL)		-		✓	
NORDAC BASE	Sterowanie pozycjonowaniem przez POSICON za pomocą enkodera przyrostowego (HTL) lub enkodera absolutnego (CANopen®)		-		✓	
	Funkcjonalność PLC		✓		✓	
	Eksploatacja silników synchronicznych (PMSM)		-		✓	
	Dopasowanie do pracy w sieci IT <sup>2</sup>		✓		✓	
NORDAC START	Wymienna pamięć parametrów (EEPROM) do dodatkowego zabezpieczania danych		-		○	
	Wszystkie powszechnie stosowane systemy magistralowe		-		○	
	System zarządzania mechanicznym hamulcem zatrzymującym		○		○	
	Funkcjonalność mechanizmu podnoszenia		-		○	
	Funkcja „Bezpieczne zatrzymanie” (STO, SS1)		-		- ✓ - ✓	
Akcesoria	Regulacja momentu i ograniczenie		-		✓	
	Wbudowany interfejs AS-i		-		○ <sup>3</sup> ✓ ✓	
	Wbudowany PROFIBUS DP®		-		○ <sup>3</sup> -	
	Wewnętrzny zasilacz 24 V DC do zasilania karty sterującej		○		○	
	Wewnętrzne / zewnętrzne rezystory hamowania		-		○	
Załącznik	Lokalne elementy obsługowe (np. wyłączniki, przełączniki kluczone)		○		○	

<sup>1</sup> Tylko połączenie przewodowe

<sup>2</sup> Należy uwzględnić przy zamówieniu

<sup>3</sup> Interfejs AS-i lub PROFIBUS® DP

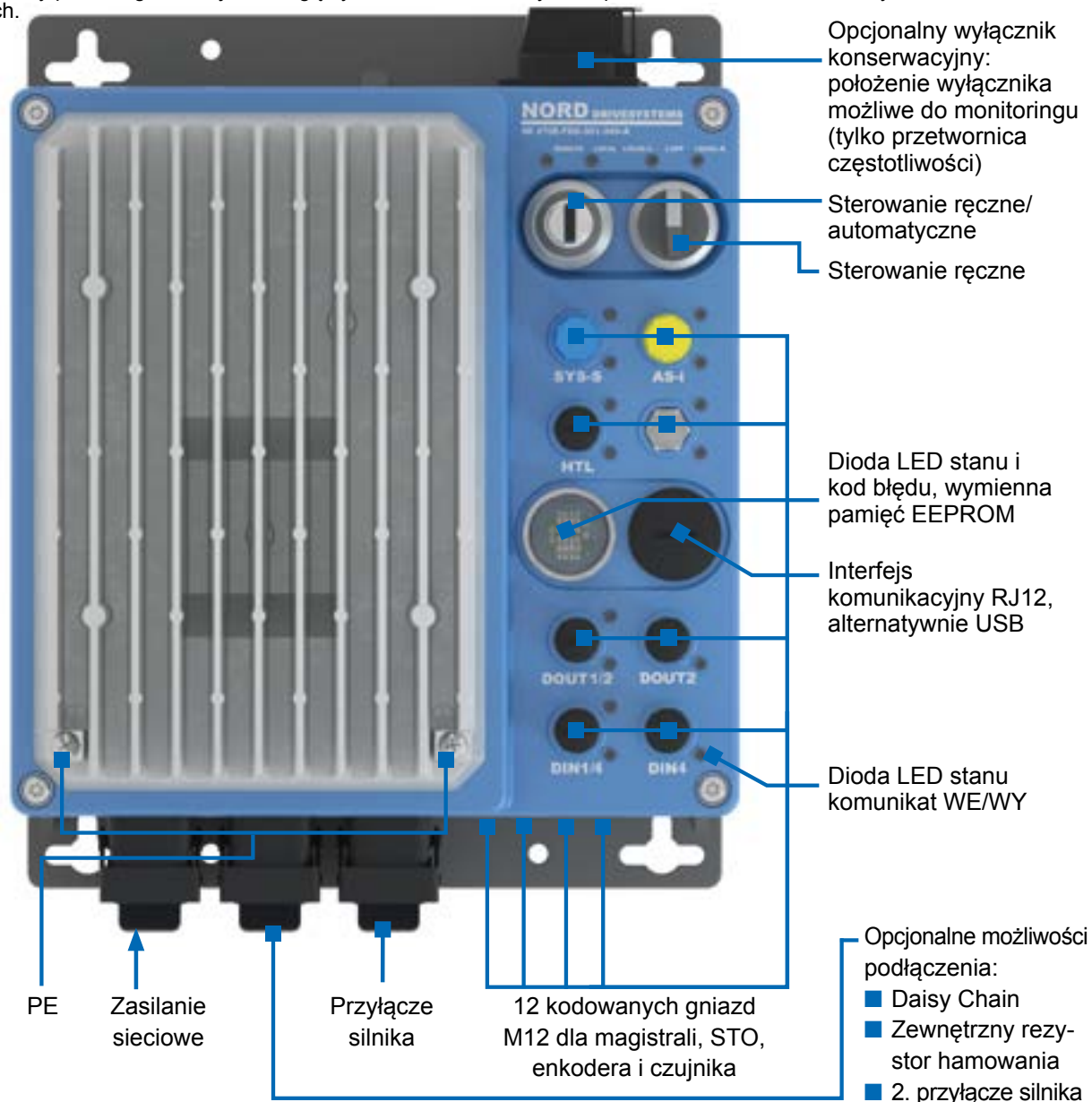
✓ Dostępny seryjnie

○ Opcjonalnie

- Niedostępny

	SK 155E-FDS	SK 175E-FDS	SK 250E-FDS	SK 260E-FDS	SK 270E-FDS	SK 280E-FDS
	Starter silnikowy 0,06 - 3,0 kW		Przetwornica częstotliwości: 0,37 - 7,5 kW			
Liczba wejść cyfrowych	3 (+2 wejścia czujników dla magistrali) <sup>2</sup>		5+2 <sup>1,2</sup>			
Liczba wejść analogowych	-	-	2 <sup>1</sup>			
Liczba wyjść cyfrowych	2		2			
TF (PTC)	1		1			
CANopen®	-		○			
HTL	-		○			

<sup>1</sup> Alternatywnie wejścia analogowe mogą być również wykorzystywane jako wejścia cyfrowe (niekompatybilne z PLC).  
<sup>2</sup> W razie potrzeby poszczególne wejścia mogą być zdefiniowane fabrycznie przez zastosowanie określonych modułów opcjonalnych.



Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik





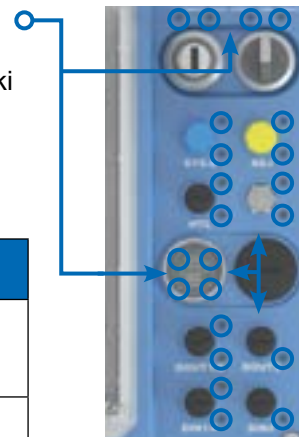
# WSKAŹNIKI STANU LED

## STOSOWANIE/ZNACZENIE

Urządzenie jest wyposażone we wskaźniki LED. Służą one do wyświetlania stanów sygnałów w gniazdach.

Każde gniazdo jest zamknięte za pomocą przezroczystej przykręcanej pokrywy. Wskaźniki stanu LED zamontowane w gnieździe działają jak diagnostyczne diody LED i dlatego są zawsze widoczne.

Wskaźnik LED	Wykorzystanie/znaczenie
<b>Żółty</b> - jednokolorowy - statyczny	Wyświetlanie stanu sygnału („WŁ.”/„WYŁ.”) lub związanej z nim funkcji WE/WY.
<b>Czerwony/Zielony</b> - jednokolorowy lub dwukolorowy - statyczny lub dynamiczny	Wyświetlanie stanu sygnału na poziomie urządzeń lub na poziomie komunikacyjnym



Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

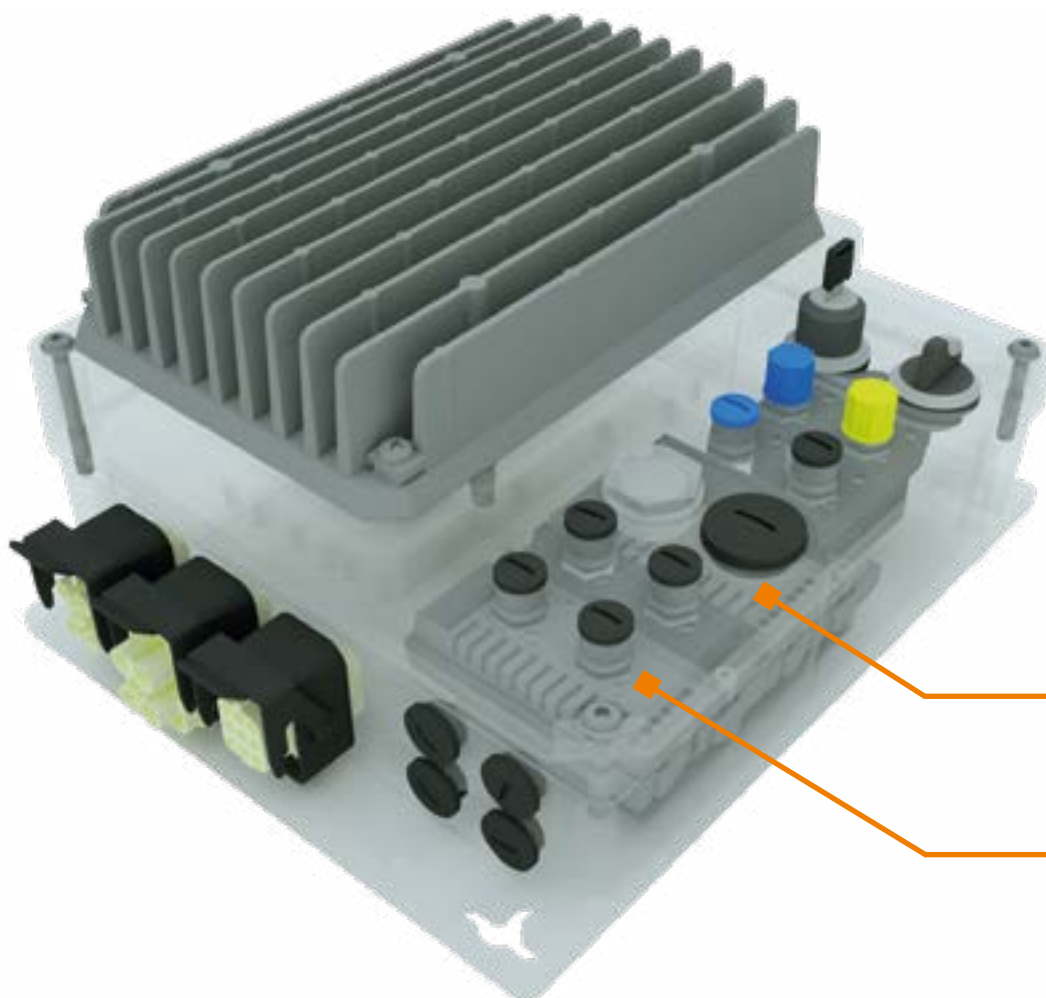
NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik



Możliwość rozszerzenia o maksymalnie dwa kolejne moduły funkcjonalne (SK CU4)

# STARTER SILNIKOWY NORDAC LINK

## 3~ 380 ... 500 V

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

**Typ. przeciążalność** 150% przez 9 s  
do 170 s (możliwość ustawienia (klasy wyłączenia 5, 10 A, 10))

**Sprawność startera silnika** > 98 %

**Temperatura otoczenia** -25°C...+50°C (S1)

**Stopień ochrony** IP65

### Zabezpieczenia

- Zanik fazy w sieci
- Zanik fazy silnika
- Monitorowanie magnesowania
- Nadmierna temperatura silnika (PTC)
- Przeciążenie silnika
- Nadmierne / zbyt niskie napięcie w sieci

### Monitorowanie temperatury silnika

I<sup>2</sup>t silnika  
PTC / przelącznik bimetalowy

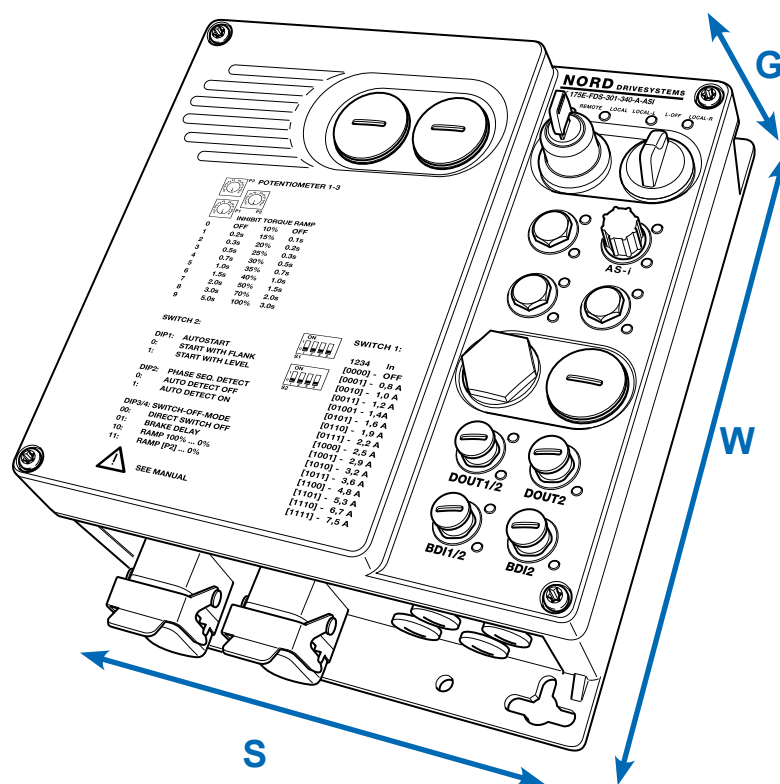
### Prąd upływowy

< 20 mA

Starter silnikowy SK 155E-FDS... / SK 175E-FDS...	Moc znamionowa silnika		Znamionowy prąd wyjściowy wart. skut. [A]	Napięcie zasilające / napięcie wyjściowe	Ciężar [kg]	Wielkość	Wymiary (zewnętrzne) D x S x G [mm]
	[kW]	[hp]					
-111-340-B	do 1,1	do 1 1/2	3,2	3~ 380 V ... 500 V, -20% / +10%, 47 ... 63 Hz	ok. 3	0	312 <sup>1</sup> x 243 x 104 <sup>2</sup>
-301-340-B	do 3,0	do 4	7,5		ok. 3	1	312 <sup>1</sup> x 243 x 104 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Bez wyłącznika konserwacyjnego W=307 mm

<sup>2</sup> Z przelącznikiem kluczowym i włożonym kluczem G=125 mm





# PRZETWORNICA CZĘSTOTLIWOŚCI NORDAC LINK

## 3~ 380 ... 500 V



<b>Częstotliwość wyjściowa</b>	0,0 ... 400,0 Hz
<b>Częstotliwość impulsowania</b>	3,0 ... 16,0 kHz
<b>Typ. przeciążalność</b>	150% przez 60 s, 200% przez 3,5 s
<b>Sprawność przetwornicy częstotliwości</b>	> 95%
<b>Temperatura otoczenia</b>	-25 °C ... +40°C (S1)

<b>Stopień ochrony</b>	Urządzenia IP65 do 1,5 kW ale nie z opcją -FANO <sup>1</sup> Urządzenia IP55 od 2,2 kW oraz urządzenia <2,2 kW, z opcją -FANO <sup>1</sup>
<b>Regulacja i sterowanie</b>	Bezczujnikowe sterowanie wektorem prądu (ISD), liniowa charakterystyka U/f
<b>Monitorowanie temperatury silnika</b>	I <sup>2</sup> t silnika PTC / przełącznik bimetalowy
<b>Prąd upływowy</b>	< 30 mA

<sup>1</sup> (Radiator z wentylatorem)

Wprowadzenie

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

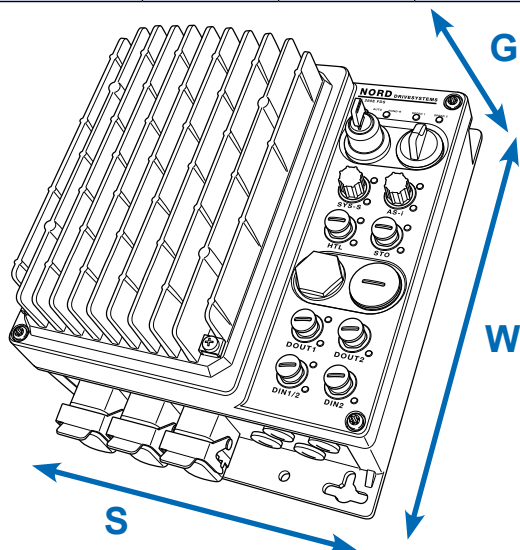
NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

Przetwornica częstotliwości: SK 2xxE-FDS...	Moc znamionowa silnika		Znamionowy prąd wyjściowy wart. skut. [A]	Napięcie zasilające/ napięcie wyjściowe	Ciężar [kg]	Wymiary (zewnątrzne) D x S x G [mm]	Wielkość	
	400 V [kW]	480 V [hp]						
-370-340-A	0,37	1/2	1,1	3 ~ 380...500 V, -20% / +10%, 47 ... 63 Hz	3,8	312 x 243 x 130	0	
-550-340-A	0,55	3/4	1,7		4,6			
-750-340-A	0,75	1	2,3		4,6			
-111-340-A	1,1	1 1/2	3,1		4,6	312 x 243 x 175 <sup>1</sup>	1	
-151-340-A	1,5	2	4,0		4,6			
-221-340-A	2,2	3	5,5		4,8			
-301-340-A	3,0	4	7,0		4,8			
-401-340-A	4,0	5	8,9		6,8			
-551-340-A	5,5	7	11,7		3 ~ AC 0 V do napięcia zasilającego	6,8	312 x 358 x 184	2
-751-340-A	7,5	10	15			6,8		



<sup>1</sup> Urządzenia o mocy do 1,5 kW, bez opcji -FANO (opcjonalny wentylator na radiatorze) G=155

# INTERFEJSY DO OBSŁUGI, PARAMETRYZACJI I KOMUNIKACJI

## Obsługa i parametryzacja

Opcjonalne moduły do wyświetlania komunikatów stanu i komunikatów roboczych w 14 językach, parametryzacji i obsługi przetwornic częstotliwości. Oprócz wersji do bezpośredniego montażu na urządzeniu lub do montażu w drzwiach szafy sterowniczej są również dostępne wersje przenośne.

	Typ Nazwa Numer art.	Opis	Uwagi
	ParameterBox SK PAR-3H 275 281 014	Obsługa i parametryzacja, ekran LCD (podświetlany), wyświetlacz tekstowy w 14 językach, bezpośrednie sterowanie do pięciu urządzeń, pamięć dla pięciu zestawów danych, komfortowy panel obsługi z przyciskami, komunikacja przez RS-485, zawiera kabel przyłączeniowy o długości 2 m. Wersja przenośna, IP54	Podłączenie w celu wymiany danych z NORDCON do komputera (USB 2.0), zawiera kabel przyłączeniowy 1 m, 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W, zasilanie np. bezpośrednio przez przetwornicę częstotliwości
	SimpleControlBox SK CSX-3H 275 281 013	Obsługa i parametryzacja, czteropozycyjny 7-segmentowy wyświetlacz, bezpośrednie sterowanie urządzenia, 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
	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: <a href="http://www.nord.com">www.nord.com</a>
	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.	Dostępny bezpłatnie dla systemu Android i iOS 

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500PNORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

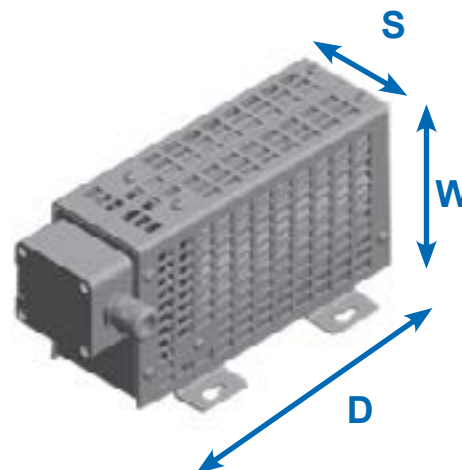
# REZYSTORY HAMOWANIA DLA DYNAMICZNEJ CHARAKTERYSTYKI NAPĘDU

## Rezystory hamowania w obudowie siatkowej, SK BRW5

Elementy rezystora znajdują się w obudowie siatkowej i wymagają podłączenia do przetwornicy częstotliwości za pomocą osobnego kabla przyłączeniowego.

Rezystory hamowania należy montować w pozycji poziomej.

W tym celu należy zastosować możliwie najkrótszy kabel ekranowany. Rezystory hamowania spełniają wymagania klasy ochrony IP65.



Przetwornica częstotliwości: SK 2xxE-FDS ...	Typ rezystora Numer art.	Rezystancja [Ω]	Moc ciągła [W]	Moc krótkotrwała [kW] <sup>1</sup>	Wymiary (zewnętrzne) D x S x W [mm]
0,55 kW ... 2,2 kW	SK BRW5-1-300-225 278 281 070	300	225	4	245 x 120 x 123
3,0 kW ... 7,5 kW	SK BRW5-2-150-450 278 281 071	150	450	8	405 x 120 x 123
Zintegrowane monitorowanie temperatury dla rezystorów SK BRW5 (2 zaciski 4 mm)		Przełącznik bimetalowy jako zestyk rozwierny. Znamionowa temperatura przełączania: 180°C.			

<sup>1</sup> Jednokrotnie w ciągu 120 s, na okres maksymalnie 1,2 s

## Wewnętrzne rezystory hamowania

Wewnętrzne rezystory hamowania są przewidziane do zastosowań, w których występują niewielkie lub tylko sporadyczne i krótkotrwałe operacje hamowania (np. urządzenie transportujące, urządzenia mieszające). Ponadto umożliwiają zastosowanie przetwornicy częstotliwości w bardzo ograniczonych warunkach przestrzennych lub w obszarze zagrożonym wybuchem.

Wewnętrznych rezystorów hamowania nie można zamontować w późniejszym czasie i dlatego należy je uwzględnić już podczas zamawiania.

Nominalna moc ciągła jest ograniczona do 25% ze względów termicznych.

Przetwornica częstotliwości: SK 2xxE-FDS-...	Rezystancja [Ω]	Moc ciągła P <sub>n</sub> [W]	Moc szczytowa <sup>1</sup> P <sub>maks.</sub> [kW]
... 750-340-	400 Ω	100 W	1,0 kW
... 151-340- do ... 301-340-	400 Ω	100 W	1,0 kW
... 401-340- do ... 751-340-	200 Ω	200 W	2,0 kW

<sup>1</sup> Maksymalnie raz w ciągu 10 s

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

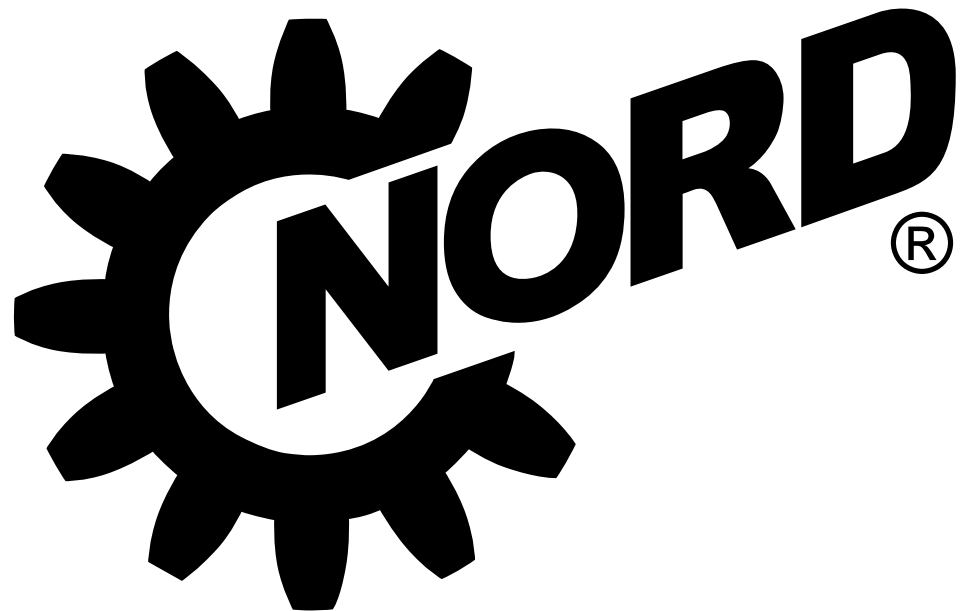
NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik



**DRIVESYSTEMS**

# PRZETWORNICE CZĘSTOTLIWOŚCI DO ZDECENTRALIZOWANYCH ZASTOSOWAŃ



PL

**NORDAC FLEX**  
**SERIA SK 200E**

**NORD**<sup>®</sup>  
DRIVESYSTEMS



# MISTRZ ADAPTACJI

## NORDAC FLEX, SERIA SK 200E

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

Przetwornice częstotliwości to urządzenia dobrze znane w świecie elektrycznej techniki napędowej. Występują niemal w każdym obszarze zastosowania i spełniają różne zadania napędowe.

### Wszechstronne urządzenie

NORDAC FLEX, najbardziej wszechstronne urządzenie spośród zdecentralizowanych przetwornic częstotliwości, ma ustaloną pozycję niemal w każdej dziedzinie przemysłu.

Dużą rolę odgrywa w tym nie tylko duży zakres dostępnych mocy (do 22 kW, co nie jest wcale oczywiste w zdecentralizowanej technice napędowej), ale również ogromna funkcjonalność i elastyczność dzięki szerokiej gamie akcesoriów.

### Efektywność ekonomiczna

Seria ta została opracowana z uwzględnieniem zasad efektywności ekonomicznej i w celu spełnienia specyficznych wymagań różnych klientów. Podzieliliśmy serię na dwie linie wyposażenia, które optymalnie obsługują typowe przypadki zastosowań naszych klientów w technice transportowej oraz w technologii pomp i wentylatorów.

### Oszczędność energii

Nawet w przypadku zastosowań, w których przetwornica częstotliwości nie byłaby potrzebna ze względów czysto technicznych (stała prędkość obrotowa z charakterystyką 50 Hz), NORDAC FLEX przewyższa każdy nieregulowany napęd dzięki właściwościom oszczędzania energii przede wszystkim przy obciążeniu częściowym.



### Wyposażenie podstawowe

- Bezczujnikowe **sterowanie wektorem prądu** i **charakterystyka U/f**
- 4 przełączalne **zestawy parametrów** do elastycznego wykorzystywania ustawień parametrów
- Wszystkie powszechnie stosowane **funkcje napędu** jak np. przyspieszanie / hamowanie zgodnie z rampą, regulator PI
- **Parametry** wstępnie ustawione na wartości standardowe
- **POSION** zapewniający względne i bezwzględne pozycjonowanie
- **Interfejs enkodera przyrostowego** do sprzężenia zwrotnego sygnału prędkości obrotowej
- **Pomiar rezystancji stojana**
- **Funkcjonalność PLC** związana z techniką napędową
- Eksploatacja **silników asynchronicznych trójfazowych (ASM) i silników synchronicznych z magnesami trwałymi (PMSM)**

### Opcjonalnie

- Interfejsy dla **8 systemów magistrali polowej**
- **Różne opcje obsługowe** (przełączniki, potencjometry lub moduły obsługowe i moduły do parametryzacji)
- Warianty z **bezpieczeństwem funkcjonalnym** (bezpieczne zatrzymanie)
- **Moduły WE/WY** dla dodatkowych analogowych i cyfrowych wejść i wyjść
- **Systemowe złącza wtykowe** do podłączania przewodów sieciowych/silnikowych (przemysłowe złącza wtykowe) oraz do podłączania przewodów sterujących i sygnałowych (złącze wtykowe M12)
- **Warianty ATEX** do pracy w strefie 22 - 3D

## Zastosowania w zakresie pomp / wentylatorów z SK 2x0E

1~ 230 V 0,25 - 0,55 kW  
 3~ 230 V 0,25 - 11 kW  
 3~ 400 V 0,55 - 22 kW

### Typowe wymagania

- Nastawy prędkości obrotowej / sygnały procesu przez wejście analogowe, np. czujniki ciśnienia
- Praca samodzielna w przypadku napędów pojedynczych lub urządzeń mobilnych, ponieważ napięcie sterujące jest zintegrowane
- Sterowanie hamulcem silnikowym nie jest konieczne

## Wyposażenie podstawowe serii urządzeń SK 2x0E

### 4 wejścia cyfrowe

np. dla obrotów w lewo / w prawo, stałych częstotliwości lub przełączania zestawu parametrów



### 2 wyjścia cyfrowe

np. komunikat o usterce lub różne wartości graniczne



### 1 lub 2 wejścia analogowe

przyłącze np. dla nastawy prędkości obrotowej lub sygnałów procesu



### Wbudowany zasilacz 24 V

napięcie sterujące 24 V dla pracy samodzielnej



## Zastosowania transportowe z SK 2x5E (SK 2x0E, wielkość 4)

1~ 115 V 0,25 - 0,75 kW  
 1~ 230 V 0,25 - 1,1 kW  
 3~ 230 V 0,25 - 4 kW (11 kW)  
 3~ 400 V 0,55 - 7,5 kW (22 kW)

### Typowe wymagania

- Osobne poziomy napięcia 400 V / 24 V, np. dla niezależnego uruchamiania systemu magistralowego / poziomu sterowania i zasilania
- Regulowane sterowanie hamulcem ze zintegrowanym prostownikiem
- Przetwarzanie wartości analogowej nie jest konieczne z uwagi na częste sterowanie magistralą

## Wyposażenie podstawowe serii urządzeń SK 2x5E

### 4 wejścia cyfrowe

np. dla obrotów w lewo / w prawo, stałych częstotliwości lub przełączania zestawu parametrów



### 1 wyjście cyfrowe

np. komunikat o usterce lub różne wartości graniczne



### Przyłącze zewnętrznego napięcia zasilającego 24 V

Osobne poziomy napięcia dla zasilania i sterowania, np. dla niezależnego uruchamiania lub dostępności online przy odłączonym zasilaniu



### Zintegrowany prostownik hamowania

Możliwość optymalnego ustawiania czasu reakcji i czasu zwolnienia za pomocą parametru



Wprowadzenie

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

# POSZUKUJESZ REGULOWANEGO NAPIĘDU

Wprowadzenie

Poszukujesz napędu, dzięki któremu maszyna będzie mogła wykonać określone funkcje.

Dostarczamy optymalne do tego urządzenie. Napęd złożony z produktów seryjnych i doskonale dostosowany do potrzeb użytkownika. Napęd, który będzie można bez problemu dopasować do zmienionych warunków dzięki różnorodnym akcesoriom.

NORDAC PRO  
SK 500P

**Jeżeli masz:**

## Małą ilość miejsca

- Ograniczone miejsce na montaż w maszynie



NORDAC PRO  
SK 500E

## Wysokie wymagania eksploatacyjne

- Napędy o dużej mocy
- Wysokie początkowe momenty rozruchowe



NORDAC LINK

## Wymagania dotyczące najwyższej dokładności prędkości obrotowej

- Skłonność prędkości obrotowej do wahań nie jest dopuszczalna
- Konieczność perfekcyjnego podejmowania obciążenia (mechanizm podnoszenia)
- Amortyzacja zmian obciążenia (przenośniki taśmowe / urządzenia transportowe)



NORDAC FLEX

## Wymagania dotyczące najwyższej dokładności pozycjonowania

- Urządzenie główne – urządzenie podrzędne – praca synchroniczna
- Sterowanie stałymi położeniami (układnice regałowe)
- Sterowanie względnymi położeniami (taśmy w instalacjach rozwijających)
- Włączanie napędu w zależności od zmieniającego się położenia pracującego napędu (tartak - „latająca piła”)



NORDAC BASE

## Wymagania dotyczące dużej elastyczności

- Krótkie przerwy podczas czynności serwisowych
- Częsta zmiana sposobu użytkowania maszyny
- Silnik i reduktor w zestawie



NORDAC START

## Wymagania dotyczące technologii Plug and Perform

- Np. dla dużych projektów lub urządzeń seryjnych
- Urządzenia zastępcze do wymiany 1:1 w trakcie serwisu



Akcesoria

## Wymagania dotyczące ekorozwoju

- Eksploatacja przyczyniająca się do ochrony zasobów
- Stosowanie produktów o niskiej zawartości substancji szkodliwych



Załącznik

## Nasze rozwiązanie:

### Oszczędność miejsca

- Kompaktowe urządzenie zapewniające najmniejsze wymiary
- Wbudowane moduły opcjonalne (np. interfejsy do podłączenia magistrali polowej)
- zestawy do montażu ściennego zapewniające instalację w pobliżu silnika



### Duża moc

- Urządzenie o bezkonkurencyjnym zakresie mocy od 0,25 kW do 22 kW
- Urządzenie zoptymalizowane pod kątem mocy ciągłej w 4 wielkościach
- Urządzenie o rzeczywistych rezerwach przeciążeniowych do 200% mocy znamionowej



### Szybkość

- Urządzenie dysponujące szerokim zakresem metod pomiarowych do rejestracji aktualnych parametrów elektrycznych, co jest podstawą dobrej regulacji napędu
- Urządzenie ze zintegrowanym, precyzyjnym i szybko działającym sterowaniem wektorem prądu zapewniającym natychmiastowe dopasowanie do aktualnych obciążeń
- Urządzenie ze zintegrowanym interfejsem do podłączenia enkodera przyrostowego do rejestracji rzeczywistej prędkości obrotowej silnika (warunek dokładnej regulacji)



### Precyzja

- Urządzenie dysponujące zintegrowaną, precyzyjną, szybką i całkowicie niezależnie działającą funkcją pozycjonowania (POSICON)
- Urządzenie ze zintegrowanym interfejsem do podłączenia enkodera absolutnego do rejestracji aktualnego położenia



### Zdolność do dostosowania się

- Urządzenie z wbudowanymi przełącznikami DIP do konfiguracji podstawowej bez modyfikacji oprogramowania
- Szeroki wybór złączy wtykowych dla przyłączy przewodu sterującego i przyłączy zasilania
- Łatwo dostępny wymienny nośnik danych (EEPROM) do wymiany ustawień parametrów między jednakowymi urządzeniami
- Urządzenie może zostać dostarczone pojedynczo



### Konfigurowalność

- Urządzenie zamontowane na motoreduktorze
- Wyposażone w wymagane akcesoria (rezystor hamowania, interfejs magistralowy, enkoder itd.)
- Wstępnie sparametryzowane pod kątem uzgodnionego z użytkownikiem zadania napędowego
- Wyposażone w niezbędne systemowe złącza wtykowe



### Ekologia





- Urządzenie wykorzystujące energię przy niewielkich stratach własnych
- Urządzenie z funkcją oszczędzania energii w celu dopasowania rezerwy mocy do rzeczywistego zapotrzebowania przy obciążeniu częściowym
- Urządzenie wytwarzane w procesie produkcyjnym z uwzględnieniem ochrony środowiska (np. RoHS)



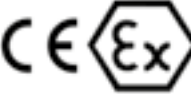

# NORMY

## 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/UE	EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 50581	C310700, C310401	
	EMC 2014/30/UE			
	RoHS 2011/65/UE			
UL (USA)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Kanada)		C22.2 No.274-13	E171342	
RCM (Australia)	F2018L00028	EN 61800-3	133520966	
EAC (Eurazja)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	EAЭC N RU Д-DE. HB27.B.02727/20	

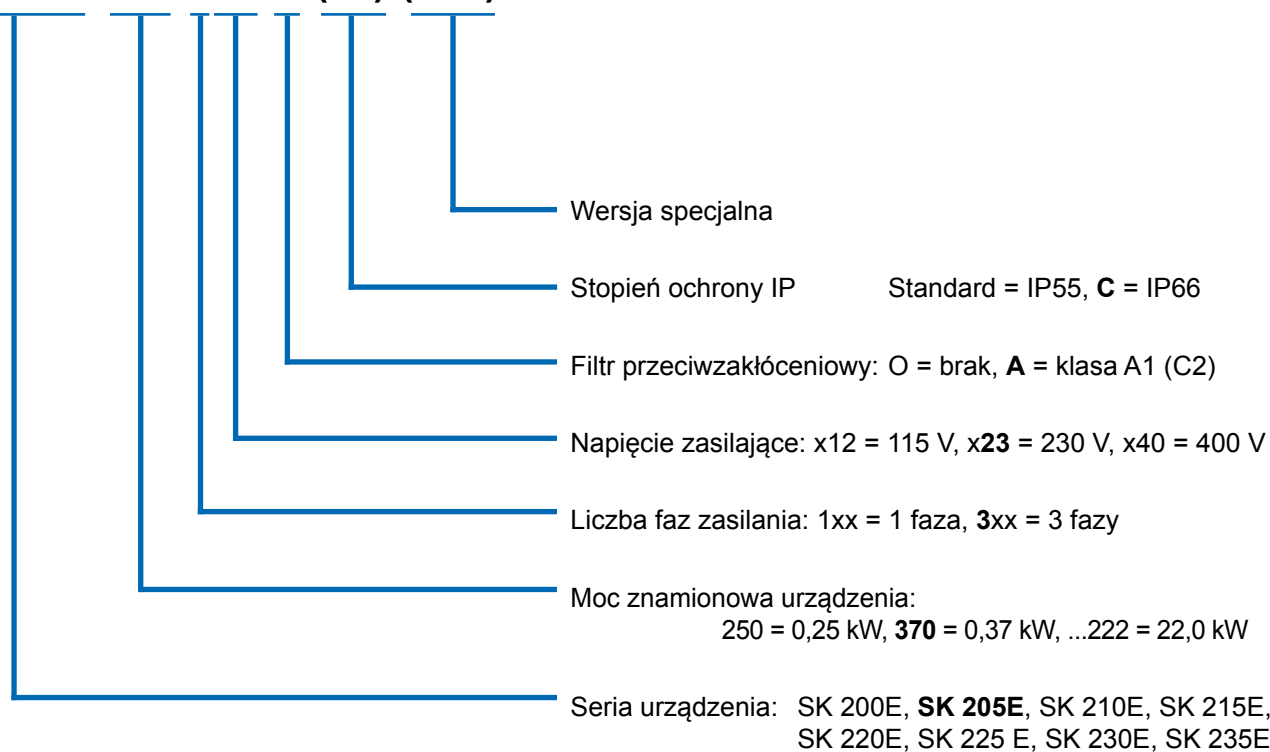
Urządzenia skonfigurowane i dopuszczone do stosowania w obszarze zagrożonym wybuchem spełniają wymagania poniższych dyrektyw i norm.

Dopuszczenie	Dyrektywa	Zastosowane normy	Certyfikaty	Oznaczenie
CE (Unia Europejska)	ATEX 2014/34/UE	EN 60079-0 EN 60079-31 EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 50581	C432410	
	EMC 2014/30/UE			
	RoHS 2011/65/UE			
EAC Ex (Eurazja)	TR CU 012/2011	IEC 60079-0 IEC 60079-31	TC RU C- DE AA87.B.01109	



## Przetwornica częstotliwości - urządzenie podstawowe

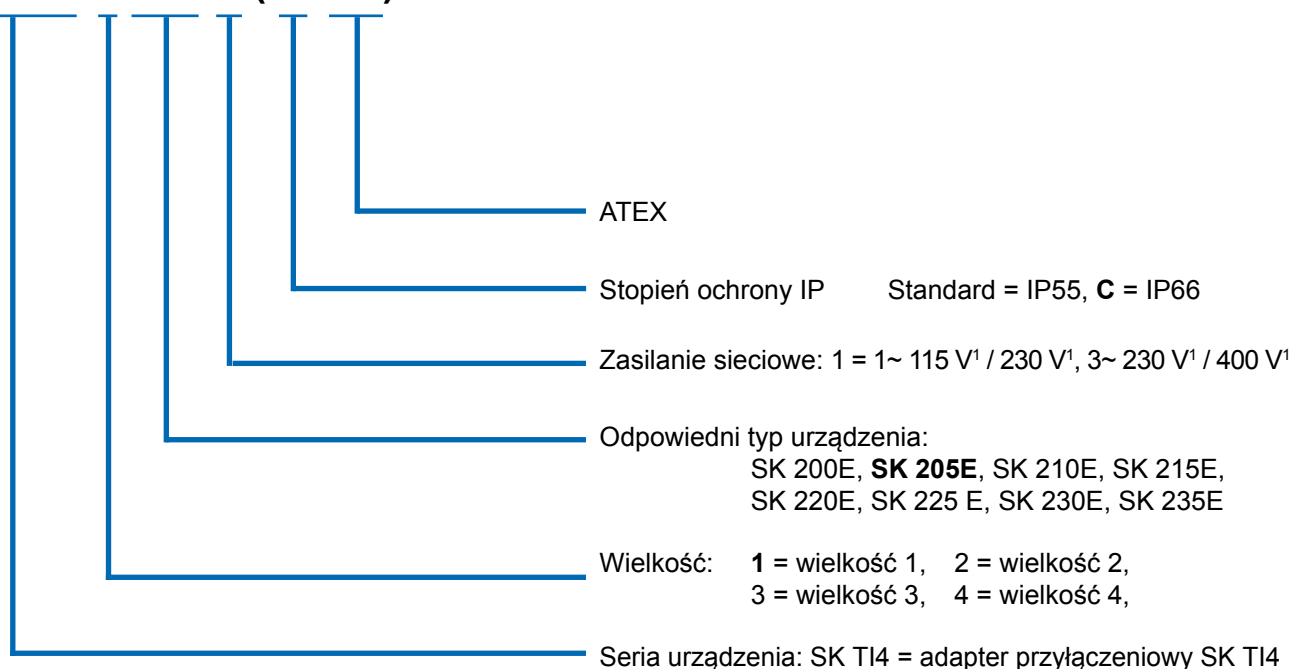
### SK 205E-370-323-A (-C) (xxx)



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

## Przetwornica częstotliwości - Adapter przyłączeniowy

### SK TI4-1-205-1 (-C-EX)



<sup>1</sup> Poziom napięcia jest zależny od stosowanej przetwornicy częstotliwości.

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

# WSZECHSTRONNOŚCI I TRWAŁOŚĆ

## PRZETWORNICA CZĘSTOTLIWOŚCI O WŁAŚCIWOŚCIACH SERWO

CANopen



### Interfejsy standardowych enkoderów

Prędkość obrotowa silnika jest precyzyjnie kontrolowana dzięki złożonym i szybkim metodom pomiarowym i algorytmom obliczeniowym w połączeniu z wbudowanym sterowaniem wektorem prądu o wysokiej jakości.

Istnieją jednak zastosowania, gdzie są potrzebne obroty silnika z dokładnością do tysięcznych części i wysoka dynamika (maksymalne przyspieszenie, napędy taktowane, synchroniczne ruchy obrotowe w stosunku do innych napędów). W tym przypadku są konieczne dokładne sygnały zwrotne z silnika i napędu. Sygnały zwrotne przejmują **enkodery przyrostowe**, które są zwykle zamontowane na wale silnika i podają informacje o chwilowym położeniu wału silnika. Wartości te umożliwiają regulację silnika przez przetwornicę częstotliwości z taką dokładnością, że nawet przy dużych zmianach obciążenia można eksploatować silnik asynchroniczny z wydajnością zbliżoną do serwomechanizmu.

**Enkodery absolutne** uzupełniają koncepcję, umożliwiając realizację zadań napędowych wymagających dużej dokładności, takich jak,

- Synchronizacja położenia wielu napędów,
- Dynamiczne włączanie jednego napędu w zależności od innego napędu („latająca piła”),
- Zadania pozycjonowania względnego (napędy taktowane),
- Zadania pozycjonowania absolutnego (automatyczne urządzenia magazynowe / magazyny wysokiego składowania, mechanizmy podnoszenia o zdefiniowanych położeniach).

Każda przetwornica częstotliwości dysponuje odpowiednim interfejsem.

- Interfejs enkodera przyrostowego HTL (podłączenie przez 2 wejścia cyfrowe) - przede wszystkim do regulacji prędkości obrotowej,
- Interfejs enkodera absolutnego CANopen (podłączenie przez magistralę systemową) - przede wszystkim do pozycjonowania.

**Dostępność we wszystkich urządzeniach**

### Nowoczesne systemy automatyzacji



**Moc**  
(115 V / 230 V / 400 V)

### Interfejs AS-i z zasilaniem 24 V SK 2xxE

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

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 FLEX 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 wersji urządzenia napięcie sterujące przetwornicy częstotliwości jest wytwarzane przez wbudowany zasilacz lub doprowadzane osobno przez żółty przewód interfejsu AS-i. Dodatkowy przewód AUX (czarny) nie jest konieczny. Od wariantu urządzenia zależy również rodzaj adresowania (urządzenia podrzędne standardowe lub A/B).

Urządzenie SK ...	220E/230E	225E/235E
Profil urządzenia podrzędnego	S-7.A.	S-7.0.
Typ urządzenia podrzędnego	Urządzenie podrzędne A/B	Standard
Napięcie sterujące	Wewnętrzny zasilacz	Żółty przewód AS-i
Wejścia/wyjścia	4/4	4/4
Konfiguracja za pomocą przełączników DIP	✓	✓
Konfiguracja za pomocą parametrów	✓	✓

Wprowadzenie

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

## Systemy napędowe zgodne z ATEX, strefa 22 3D

Urządzenia o wielkości 1 - 3 mogą zostać zmodyfikowane w taki sposób, aby umożliwić pracę w obszarach zagrożonych wybuchem. Dzięki temu można eksploatować przetwornicę częstotliwości w strefie zagrożenia (ATEX 22-3D). Zalety takiego rozwiązania są oczywiste:

- Kompaktowy zespół napędowy
- Brak kosztownych urządzeń ochronnych
- Brak przewodów silnikowych
- Optymalna kompatybilność EMC
- Dopuszczalne charakterystyki 50 Hz / 87 Hz
- Zakres regulacji do 100 Hz lub 3000 obr/min

W zależności od obszaru zastosowania (nieprzewodzące lub przewodzące pyły) modyfikacje obejmują m.in. wymianę przezroczystych zamknięć diagnostycznych 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 (potencjometr ATEX „SK ATX-POT”).

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 o wielkości 1 - 3



Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

# CAŁA OFERTA

## PRZEGLĄD WSZYSTKICH WARIANTÓW URZĄDZEŃ

	SK 200E	SK 210E	SK 220E	SK 230E	SK 205E	SK 215E	SK 225E	SK 235E
	Wielkość 1-4 0,25 - 22 kW				Wielkość 1-3 0,25 - 7,5 kW			
Wprowadzenie								
Możliwość montażu na silniku i na ścianie <sup>1</sup>					✓			
Magistrala energetyczna - przekazywanie przewodów zasilających <sup>2</sup>					✓			
Magistrala komunikacyjna dla różnych urządzeń <sup>2</sup>					✓			
Bezczujnikowe sterowanie wektorem prądu (sterowanie ISD)					✓			
Czoper hamowania (opcjonalny rezystor hamowania)					✓			
Interfejs diagnostyczny RS-232					✓			
4 przełączalne zestawy parametrów					✓			
Parametry wstępnie ustawione na wartości standardowe					✓			
Automatyczne określanie parametrów silnika					✓			
Funkcja oszczędzania energii, zoptymalizowana sprawność przy obciążeniu częściowym					✓			
Zintegrowany filtr sieciowy EMC zgodnie z EN 61800-3, kategoria C2 dla kabla silnika do 5 m i w przypadku montażu na silniku					✓			
Bogaty zestaw funkcji monitorowania					✓			
Monitor obciążenia					✓			
Regulator procesu / regulator PI					✓			
Wymienny moduł pamięci (EEPROM)					✓			
Nadzorowanie enkodera przyrostowego (regulacja prędkości obrotowej)					✓			
Sterowanie pozycjonowaniem przez POSICON					✓			
Funkcjonalność PLC					✓			
Eksploatacja silników synchronicznych (PMSM)					✓			
Dopasowanie do pracy w sieci IT za pomocą zworki					✓			
Wszystkie powszechnie stosowane systemy magistralowe					○			
System zarządzania mechanicznym hamulcem zatrzymującym	○	○	○	○ <sup>3</sup>	✓			
Funkcjonalność mechanizmu podnoszenia	○	○	○	○ <sup>3</sup>	✓			
Funkcja „Bezpieczne zatrzymanie” (STO, SS1)	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓
Wbudowany interfejs AS-i	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓
Jazda ewakuacyjna	- <sup>3</sup>				✓			
Wewnętrzny zasilacz 24 V do zasilania karty sterującej					✓			
Zewnętrzne zasilanie 24 V do zasilania karty sterującej					○ <sup>4</sup>			
Wewnętrzne / zewnętrzne rezystory hamowania					○			
Warianty przełączników i potencjometrów					○			
Złącza wtykowe do podłączania przewodów sterujących, silnikowych i zasilających					○			

<sup>1</sup> Montaż naścienny: Konieczny zestaw do montażu naściennego

✓ Dostępny seryjnie

Montaż na silniku: może być potrzebny adapter do podłączenia do skrzynki zaciskowej silnika.

○ Opcjonalnie

<sup>2</sup> Bezpośrednie podłączenie do listwy zaciskowej lub za pomocą systemowego złącza wtykowego

- Niedostępny

<sup>3</sup> Wielkość 4: seryjnie

<sup>4</sup> Wielkość 1-3: nie, wielkość 4: alternatywnie

# FUNKCJE SENSORYCZNE PRZYŁĄCZA STERUJĄCE NA PRZETWORNICY CZĘSTOTLIWOŚCI

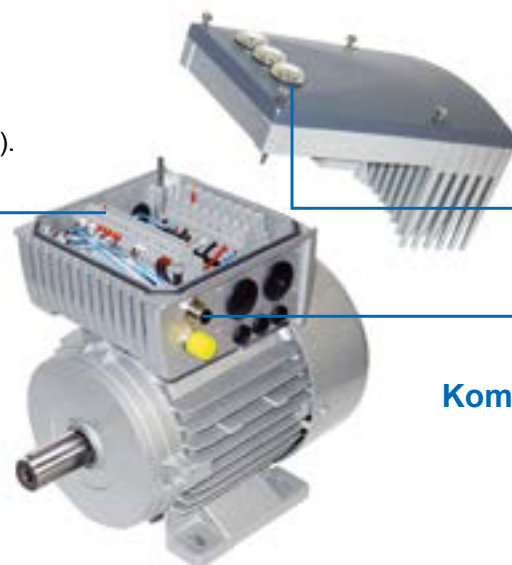
		SK 200E	SK 210E	SK 220E	SK 230E	SK 200E	SK 210E	SK 220E	SK 230E	SK 205E	SK 215E	SK 225E	SK 235E	Wprowadzenie
		Wielkość 1-3 0,25 - 7,5 kW				Wielkość 4 11 - 22 kW				Wielkość 1-3 0,25 - 7,5 kW				
Zaciski sterujące	Liczba wejść cyfrowych (DIN)	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	NORDAC PRO SK 500P
	Bezpieczne wejście cyfrowe	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	
	Liczba wyjść cyfrowych (DOUT)	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	NORDAC PRO SK 500E
	Liczba wejść analogowych (AIN) <sup>1</sup>	2	2	1	1	2	2	2	2	-	-	-	-	
	Zintegrowany prostownik hamowania	-	-	-	-	✓				✓				
	TF (PTC)	✓				✓				✓				
Interfejsy enkodera	HTL	✓				✓				✓				NORDAC LINK
	CANopen <sup>®2</sup>	✓				✓				✓				
Komunikacja	RS 485 / RS232	✓				✓				✓				NORDAC FLEX
	AS-i	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	

<sup>1</sup> 0(2) - 10 V, 0(4) - 20 mA  
<sup>2</sup> przez magistralę systemową

## Uwaga

Za pomocą modułów opcjonalnych można uzupełnić zaciski sterujące (WE/WY, system zarządzania hamulcem).

Zaciski sterujące i  
interfejsy enkodera



Komunikacja

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik



# KONFIGURACJA I MONITOROWANIE

## ZINTEGROWANE ELEMENTY POMOCNICZE ZAPEWNIAJĄCE

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

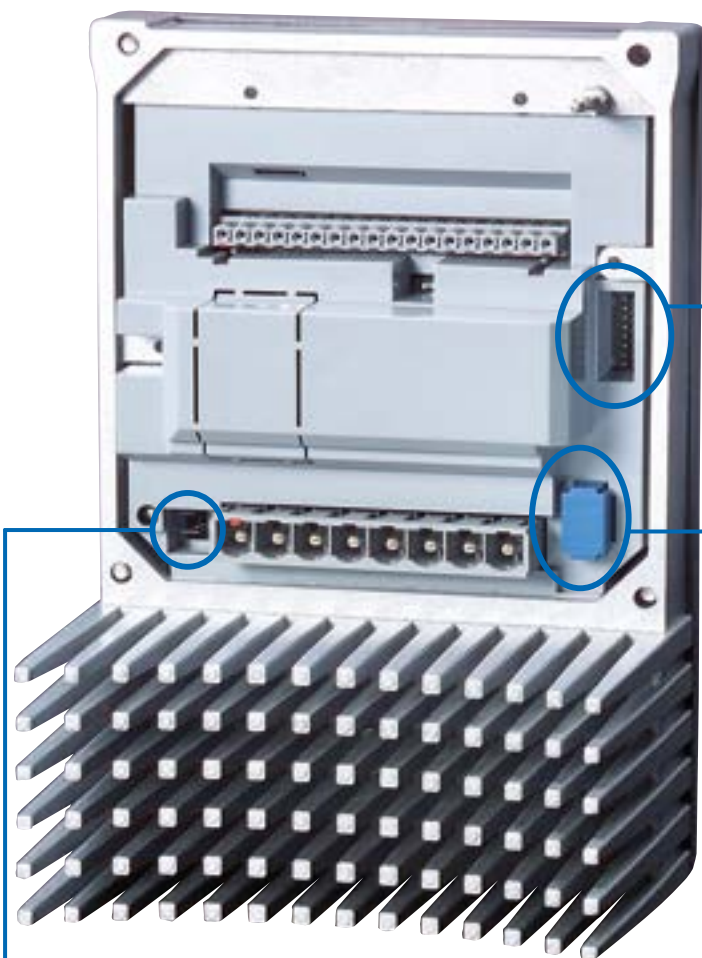
NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik



### Uruchamianie za pomocą śrubokręta

Za pomocą łatwo dostępnych przełączników DIP można w prosty sposób ustawić różne funkcje podstawowe, dzięki czemu uruchamianie jest praktycznie możliwe bez parametryzacji programowej. Nawet przy włożonym module EEPROM ustawienia przełączników DIP mają pierwszeństwo przed odpowiednimi parametrami.



### Wymienna pamięć EEPROM

Przetwornica częstotliwości dysponuje dwoma modułami pamięci EEPROM do zabezpieczenia indywidualnych ustawień parametrów urządzenia.

Jeden moduł EEPROM jest wbudowany w urządzenie, a drugi jest wymienny i łatwo dostępny. Wszystkie ustawienia parametrów są zarządzane na wewnętrznym module EEPROM. Dane są zapisywane równolegle w zewnętrznej pamięci EEPROM. Dzięki łatwemu dostępowi można wymieniać zestawy danych między jednakowymi napędami za pomocą wymiennej pamięci EEPROM. Za pomocą opcjonalnego adaptera parametryzacji (SK EPG-3H) można wstępnie sparametryzować urządzenia „w laboratorium”, przenosząc wymienną pamięć EEPROM między urządzeniem i „laboratorium”.

### Zworki sieci zasilającej

Przez przestawienie zworki można dopasować przetwornicę częstotliwości do pracy w sieci IT. Takie dopasowanie wpływa jednak negatywnie na emisję zakłóceń elektromagnetycznych. W tym przypadku nie można zagwarantować założonego poziomu zakłóceń.

## Panel stanu i diagnostyki

Zależnie od typu urządzenia za 3 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. przełączniki DIP itp.), które są przydatne podczas „uruchamiania za pomocą śrubokręta”.



Przykład: SK 2x0E

### SK 2x0E o wielkości 1-3

(wielkość 4 jak SK 2x5E)

#### 1 Interfejs diagnostyczny, RS-232 i RS-485

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

#### 2 Przełączniki DIP dla wejść analogowych

Wbudowane wejścia analogowe urządzenia można konfigurować za pomocą przełączników DIP zgodnie z formą sygnału wartości zadanych (prąd lub napięcie).

#### 3 Dioda LED stanu przetwornicy częstotliwości i magistrali systemowej

Oprócz wyświetlania stanu roboczego i stanu gotowości diody LED sygnalizują w zakodowany sposób aktualny stopień przeciążenia, ostrzeżenia i komunikaty o usterkach

### SK 2x5E i SK 2x0E o wielkości 4

#### 1 Interfejs diagnostyczny, RS-232 i RS-485

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

#### 2 Diody LED stanu i diagnostyki

Oprócz stanu magistrali systemowej można odczytać różne stany sygnałów (np. WE/WY cyfrowych).

#### 3 Potencjometry i diody LED stanu

Oba potencjometry służą do ustawiania różnych czynników dynamicznych (częstotliwość zadana, zakres częstotliwości, czas przyspieszania).

Obie diagnostyczne diody LED sygnalizują stany pracy i komunikaty o błędach urządzenia lub interfejsu AS-i (o ile występuje).

# PRZETWORNICA CZĘSTOTLIWOŚCI NORDAC FLEX

## 1~ 110 ... 120 V | 1 / 3~ 200 ... 240 V

Wprowadzenie	<b>Częstotliwość wyjściowa</b>	0,0 ... 400,0 Hz	<b>Stopień ochrony</b>	IP55, opcjonalnie IP66
	<b>Częstotliwość impulsowania</b>	3,0 ... 16,0 kHz	<b>Regulacja i sterowanie</b>	Bezczujnikowe sterowanie wektorem prądu (ISD), liniowa charakterystyka U/f
NORDAC PRO SK 500P	<b>Typ. przeciążalność</b>	150% przez 60 s, 200% przez 3,5 s	<b>Monitorowanie temperatury silnika</b>	I <sup>2</sup> t silnika PTC / przełącznik bimetalowy
	<b>Sprawność przetwornicy częstotliwości</b>	> 95%	<b>Prąd upływowy</b>	<40 mA w przypadku standardowej konfiguracji wbudowanego filtra sieciowego <20 mA w przypadku konfiguracji do „pracy w sieci IT”
	<b>Temperatura otoczenia</b>	-25 °C ... +50 °C (zależnie od trybu pracy)		

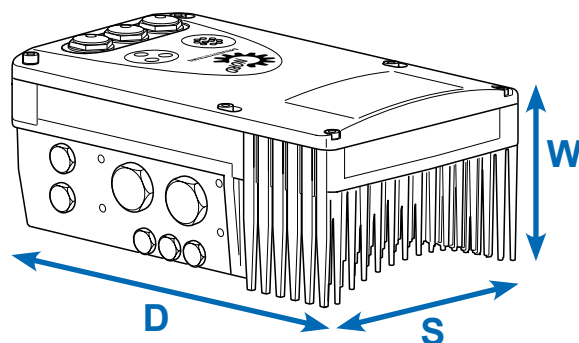
Przetwornica częstotliwości: SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Moc znamionowa silnika		Znamionowy prąd wyjściowy wart. skut. [A]	Napięcie zasilające	Napięcie wyjściowe
			230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-112-O (-C)	-	✓	0,25	1/3	1,7	1~ 110 ... 120 V, +/- 10%, 47 ... 63 Hz	3~ 0 do dwukrotnego napięcia zasilającego
-370-112-O (-C)	-	✓	0,37	1/2	2,2		
-550-112-O (-C)	-	✓	0,55	3/4	3,0		
-750-112-O (-C)	-	✓	0,75	1	4,0		

Przetwornica częstotliwości: SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Moc znamionowa silnika		Znamionowy prąd wyjściowy wart. skut. [A]	Napięcie zasilające	Napięcie wyjściowe
			230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-123-A (-C)	✓	✓	0,25	1/3	1,7	1~ 200 ... 240 V +/-10% 47 ... 63 Hz	3 AC 0 – 200 ... 240 V
-370-123-A (-C)	✓	✓	0,37	1/2	2,2		
-550-123-A (-C)	✓	✓	0,55	3/4	3,0		
-750-123-A (-C)	-	✓	0,75	1	4,0		
-111-123-A (-C)	-	✓	1,1	1 1/2	5,5		

Przetwornica częstotliwości: SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Moc znamionowa silnika		Znamionowy prąd wyjściowy wart. skut. [A]	Napięcie zasilające	Napięcie wyjściowe
			230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-323-A (-C)	✓	✓	0,25	1/3	1,7	3~ 200 ... 240 V, +/- 10%, 47 ... 63 Hz	3~ 0 do napięcia zasilającego
-370-323-A (-C)	✓	✓	0,37	1/2	2,2		
-550-323-A (-C)	✓	✓	0,55	3/4	3,0		
-750-323-A (-C)	✓	✓	0,75	1	4,0		
-111-323-A (-C)	✓	✓	1,1	1 1/2	5,5		
-151-323-A (-C)	✓	✓	1,5	2	7,0		
-221-323-A (-C)	✓	✓	2,2	3	9,5		
-301-323-A (-C)	✓	✓	3	4	12,5		
-401-323-A (-C)	✓	✓	4	5	16,0		
-551-323-A (-C)	✓	-	5,5	7 1/2	23,0		
-751-323-A (-C)	✓	-	7,5	10	29,0		
-112-323-A (-C)	✓	-	11	15	40,0		

## Wykonanie IP66

- Lakierowane elementy aluminiowe
- Lakierowane płytki drukowane
- Test podciśnieniowy
- Zawór membranowy



Przetwornica częstotliwości: SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Ciężar [kg]	Wymiary (zewnętrzne) D x S x W [mm]	Wielkość
-250-112-O (-C)	-	✓	3,0	236 x 156 x 127	1
-370-112-O (-C)	-	✓			
-550-112-O (-C)	-	✓	4,1	266 x 176 x 134	2
-750-112-O (-C)	-	✓			

Przetwornica częstotliwości: SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Ciężar [kg]	Wymiary (zewnętrzne) D x S x W [mm]	Wielkość
-250-123-A (-C)	✓	✓	3,0	236 x 156 x 127	1
-370-123-A (-C)	✓	✓			
-550-123-A (-C)	✓	✓			
-750-123-A (-C)	-	✓	4,1	266 x 176 x 134	2
-111-123-A (-C)	-	✓			

Przetwornica częstotliwości: SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Ciężar [kg]	Wymiary (zewnętrzne) D x S x W [mm]	Wielkość
-250-323-A (-C)	✓	✓	3,0	236 x 156 x 127	1
-370-323-A (-C)	✓	✓			
-550-323-A (-C)	✓	✓			
-750-323-A (-C)	✓	✓			
-111-323-A (-C)	✓	✓			
-151-323-A (-C)	✓	✓	4,1	266 x 176 x 134	2
-221-323-A (-C)	✓	✓			
-301-323-A (-C)	✓	✓	6,9	330 x 218 x 144	3
-401-323-A (-C)	✓	✓			
-551-323-A (-C)	✓	-	17,0	480 x 305 x 160	4
-751-323-A (-C)	✓	-			
-112-323-A (-C)	✓	-			

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

# PRZETWORNICA CZĘSTOTLIWOŚCI NORDAC *FLEX*

## 3~ 380 ... 500 V

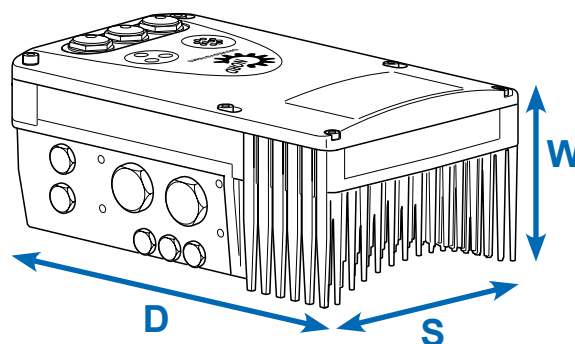
<p><b>Wprowadzenie</b></p> <p><b>NORDAC PRO SK 500P</b></p> <p><b>NORDAC PRO SK 500E</b></p> <p><b>NORDAC LINK</b></p> <p><b>NORDAC FLEX</b></p> <p><b>NORDAC BASE</b></p> <p><b>NORDAC START</b></p> <p><b>Akcesoria</b></p> <p><b>Załącznik</b></p>	<p><b>Częstotliwość wyjściowa</b> 0,0 ... 400,0 Hz</p> <p><b>Częstotliwość impulsowania</b> 3,0 ... 16,0 kHz</p> <p><b>Typ. przeciążalność</b> 150% przez 60 s, 200% przez 3,5 s</p> <p><b>Sprawność przetwornicy częstotliwości</b> &gt; 95%</p> <p><b>Temperatura otoczenia</b> -25 °C ... +50 °C (zależnie od trybu pracy)</p>	<p><b>Stopień ochrony</b> IP55, opcjonalnie IP66</p> <p><b>Regulacja i sterowanie</b> Bezczujnikowe sterowanie wektorem prądu (ISD), liniowa charakterystyka U/f</p> <p><b>Monitorowanie temperatury silnika</b> I<sup>2</sup>t silnika PTC / przełącznik bimetalowy</p> <p><b>Prąd upływowy</b> &lt;40 mA w przypadku standardowej konfiguracji wbudowanego filtra sieciowego &lt;20 mA w przypadku konfiguracji do „pracy w sieci IT”</p>
---	---	---

Przetwornica częstotliwości: SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Moc znamionowa silnika		Znamionowy prąd wyjściowy wart. skut. [A]	Napięcie zasilające	Napięcie wyjściowe
			400 V [kW]	480 V [hp]			
-550-340-A	✓	✓	0,55	3/4	1,7	3~ 380 ... 500 V, -20% / +10%, 47 ... 63 Hz	3~ 0 do napięcia zasilającego
-750-340-A	✓	✓	0,75	1	2,3		
-111-340-A	✓	✓	1,1	1 1/2	3,1		
-151-340-A	✓	✓	1,5	2	4,0		
-221-340-A	✓	✓	2,2	3	5,5		
-301-340-A	✓	✓	3,0	4	7,5		
-401-340-A	✓	✓	4,0	5	9,5		
-551-340-A	✓	✓	5,5	7 1/2	12,5		
-751-340-A	✓	✓	7,5	10	16,0		
-112-340-A	✓	–	11,0	15	23,0		
-152-340-A	✓	–	15,0	20	32,0		
-182-340-A	✓	–	18,5	25	40,0		
-222-340-A	✓	–	22,0	30	46,0		



### Wykonanie IP66

- Lakierowane elementy aluminiowe
- Lakierowane płytki drukowane
- Test podciśnieniowy
- Zawór membranowy



Przetwornica częstotliwości: SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Ciężar [kg]	Wymiary (zewnętrzne) D x S x W [mm]	Wielkość
-550-340-A	✓	✓	3,0	236 x 156 x 127	1
-750-340-A	✓	✓			
-111-340-A	✓	✓			
-151-340-A	✓	✓			
-221-340-A	✓	✓			
-301-340-A	✓	✓	4,1	266 x 176 x 134	2
-401-340-A	✓	✓	6,9	330 x 218 x 144	3
-551-340-A	✓	✓			
-751-340-A	✓	✓			
-112-340-A	✓	-	17,0	480 x 305 x 160	4
-152-340-A	✓	-			
-182-340-A	✓	-			
-222-340-A	✓	-			

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

# ŁĄCZYMY TO, CO DO SIEBIE PRZYNALEŻY

## NORDAC FLEX

składa się z 2 elementów: właściwej przetwornicy częstotliwości i odpowiedniego adaptera przyłączeniowego. Adapter przyłączeniowy zawiera wszystkie zaciski przyłączeniowe specyficzne dla konkretnego urządzenia oraz miejsce na dodanie modułu opcjonalnego typu SK CU4-... (wewnętrzny moduł rozszerzeń).



NORDAC FLEX zazwyczaj montuje się bezpośrednio na silniku.

NORDAC FLEX można łączyć z silnikami o różnych klasach mocy. W zależności od silnika, z którym połączona jest przetwornica częstotliwości, podczas montażu do podstawy skrzynki zaciskowej silnika może być konieczny dodatkowy adapter montażowy



## Dopasowania podczas montażu na silniku

Mocowanie skrzynki zaciskowej przebiega inaczej w przypadku silników o różnych wielkościach. Dlatego do montażu urządzenia konieczne jest stosowanie adaptera.

Aby zapewnić maksymalny stopień ochrony

IPxx urządzenia dla całego zespołu, wszystkie elementy zespołu napędowego (np. silnika) muszą odpowiadać co najmniej takiemu samemu stopniowi ochrony.

Wielkość silników NORD	Dobudowa SK 2xxE wielkość 1	Dobudowa SK 2xxE wielkość 2	Dobudowa SK 2xxE wielkość 3	Dobudowa SK 2xxE wielkość 4
Wielkość 63 – 71	z zestawem adapterów I	z zestawem adapterów I	nie jest możliwy	nie jest możliwy
Wielkość 80 – 112	Montaż bezpośredni	Montaż bezpośredni	z zestawem adapterów II	nie jest możliwy
Wielkość 132	nie jest możliwy	nie jest możliwy	Montaż bezpośredni	z zestawem adapterów III
Wielkość 160-180	nie jest możliwy	nie jest możliwy	nie jest możliwy	Montaż bezpośredni

Oznaczenie zestawu adapterów	Stopień ochrony	Nazwa	Elementy składowe	Numer art.
Zestaw adapterów I	IP55	TI4-12-Adapterkit_63-71	Płyta adaptera, uszczelka ramy puszkii zaciskowej i śruby	275 119 050
	IP66	SK TI4-12-Adapterkit_63-71-C		275 274 324
Zestaw adapterów II	IP55	SK TI4-3-Adapterkit_80-112	Płyta adaptera, uszczelka ramy puszkii zaciskowej i śruby	275274 321
	IP66	SK TI4-3-Adapterkit_80-112-C		275 274 325
Zestaw adapterów III	IP55	SK TI4-4-Adapterkit_132	Płyta adaptera, uszczelka ramy puszkii zaciskowej i śruby	275 274 320
	IP66	SK TI4-4-Adapterkit_132-C		275 274 326

# RÓŻNE MOŻLIWOŚCI MONTAŻU

## Montaż na silniku

Przetwornicę częstotliwości można zamontować bezpośrednio do podstawy skrzynki 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-K lub -3)

Uwaga: W przypadku montażu naściennego przetwornicy częstotliwości brakuje strumienia powietrza chłodzącego silnika w porównaniu do montażu na silniku. Może to prowadzić do zmniejszenia mocy (obniżenia wartości znamionowych) na przetwornicy częstotliwości.

2. Wersja z wentylatorem

### SK TIE4-WMK-L-1 (lub -L-2)

Wersja ta różni się od wersji standardowej dodatkowym wentylatorem. Wentylator zapewnia ciągły strumień powietrza chłodzącego na przetwornicy częstotliwości. Dzięki temu można uniknąć obniżenia wartości znamionowych spowodowanego przez montaż naścienny.

Przetwornica częstotliwości o wielkości 4 dysponuje standardowo wbudowanymi wentylatorami. Odpowiedni zestaw do montażu naściennego nie jest zatem konieczny i nie jest dostępny.

3. Wersja ATEX

### SK TIE4-WMK-1-EX (do -2-EX)

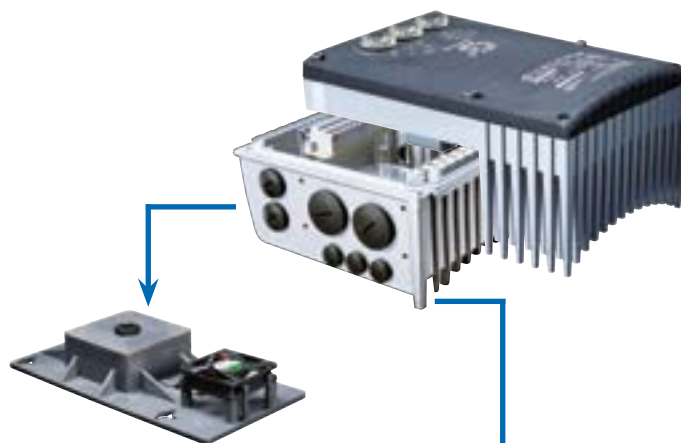
Wersja ta jest funkcjonalnie porównywalna z wersją standardową, ale nadaje się do stosowania w obszarze zagrożonym wybuchem (ATEX - strefa 22 3D).

Nazwa	Numer art.	Adapter przyłączeniowy <sup>1</sup> dla wielkości
SK TIE4-WMK-1-K	275 274 004	Wielkość 1, 2
SK TIE4-WMK-2-K	275 274 015	Wielkość 3
SK TIE4-WMK-L-1	275 274 005	Wielkość 1, 2
SK TIE4-WMK-L-2	275 274 006	Wielkość 3
SK TIE4-WMK-1-EX	275 175 053	Wielkość 1, 2
SK TIE4-WMK-2-EX	275 175 054	Wielkość 3
SK TIE4-WMK-3	275 274 003	Wielkość 4
SK TIE4-WMK-TU <sup>2</sup>	275 274 002	Typ: SK TU4-

<sup>1</sup> Montaż WMK do adaptera przyłączeniowego przetwornicy częstotliwości

<sup>2</sup> Montaż WMK do adaptera przyłączeniowego zewnętrznego modułu rozszerzeń

## Przetwornica częstotliwości do montażu na silniku lub na ścianie



Montaż naścienny  
(z wentylatorem  
lub bez  
wentylatora)

Montaż na silniku

Nazwa	Materiał	Wbudowany wentylator	Osiągany stopień ochrony	Ciężar [kg]	Wymiary (zewnątrzne) D x S x W <sup>3</sup> [mm]	Uwagi
SK TIE4-WMK-1-K	Tworzywo sztuczne	-	IP66	0,2	205 x 95 x 5	Możliwa konieczność obniżenia mocy
SK TIE4-WMK-2-K	Tworzywo sztuczne	-	IP66	0,3	235 x 105 x 5	Możliwa konieczność obniżenia mocy
SK TIE4-WMK-L-1	Tworzywo sztuczne	✓	IP55	0,4	255 x 130 x 24	Moc wentylatora: 24 V DC, 1,3 W
SK TIE4-WMK-L-2	Tworzywo sztuczne	✓	IP55	0,5	300 x 150 x 30	Moc wentylatora: 24 V DC, 1,3 W
SK TIE4-WMK-1-EX	Stal szlachetna	-	IP66	0,6	205 x 95 x 4	Możliwa konieczność obniżenia mocy
SK TIE4-WMK-2-EX	Stal szlachetna	-	IP66	0,8	235 x 105 x 10	Możliwa konieczność obniżenia mocy
SK TIE4-WMK-3	Stal szlachetna	-	IP66	2,4	295 x 255 x 8	
SK TIE4-WMK-TU	Stal szlachetna	-	IP66	0,4	155 x 85 x 3	

<sup>3</sup> W = zwiększenie całkowitej wysokości urządzenia w przypadku montażu za pomocą zestawu do montażu ściennego

Wprowadzenie

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

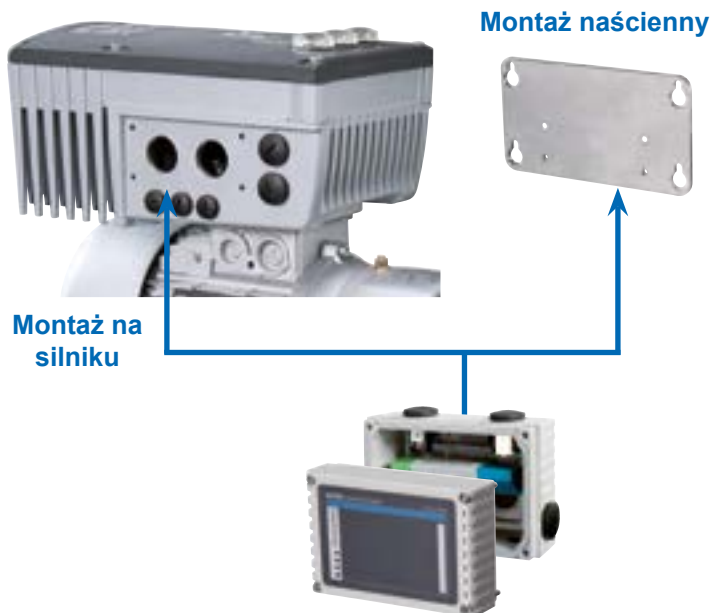
NORDAC START

Akcesoria

Załącznik



### Zewnętrzny moduł rozszerzeń na NORDAC FLEX lub montaż ścienny





# REZYSTORY HAMOWANIA W WERSJI WEWNĘTRZNEJ

## Wewnętrzne rezystory hamowania SK BRI4

Wewnętrzne rezystory hamowania są przewidziane do zastosowań, w których występują niewielkie lub tylko sporadyczne i krótkotrwałe operacje hamowania (np. urządzenia transportujące, urządzenia mieszające). Ponadto umożliwiają zastosowanie przetwornicy częstotliwości w bardzo ograniczonych warunkach przestrzennych lub w obszarze zagrożonym wybuchem.

Wewnętrzne rezystory hamowania są przewidziane do montażu w adapterze przyłączeniowym przetwornicy częstotliwości. Urządzenia zapewniają miejsce dla jednego rezystora hamowania lub zestawu 2 rezystorów hamowania (SK 2x0E, wielkość 4).

Nominalna moc ciągła jest ograniczona do 25% ze względów termicznych. Odpowiednie zabezpieczenie przeciążeniowe można skonfigurować za pomocą przełączników DIP.



Przetwornice częstotliwości SK 2xxE ...		Typ rezystora	Numer art.	Rezystancja [Ω]	Moc ciągła [W]	Moc szczytowa <sup>2</sup> [kW]
1~ 115 V	0,25 ... 0,75 kW	SK BRI4-1-100-100	275 272 005	100	100 / 25 %	1,0
	0,25 ... 1,1 kW	SK BRI4-1-100-100	275 272 005	100	100 / 25 %	1,0
3~ 230 V	0,25 ... 2,2 kW	SK BRI4-1-200-100	275 272 008	200	100 / 25 %	1,0
	3,0 ... 4,0 kW	SK BRI4-2-100-200	275 272 105	100	200 / 25 %	2,0
	5,5 ... 7,5 kW	SK BRI4-3-047-300	275 272 201	47	300 / 25 %	3,0
	11 kW	SK BRI4-3-023-600	275 272 800	23	600 / 25 %	6,0
3~ 400 V	0,55 ... 4,0 kW	SK BRI4-1-400-100	275 272 012	400	100 / 25 %	1,0
	5,5 ... 7,5 kW	SK BRI4-2-200-200	275 272 108	200	200 / 25 %	2,0
	11 ... 15 kW	SK BRI4-3-100-300	275 272 205	100	300 / 25 %	3,0
	18,5 ... 22 kW	SK BRI4-3-050-600	275 272 801	50	600 / 25 %	6,0

<sup>1</sup> Redukcja mocy ciągłej rezystora hamowania do 25% mocy znamionowej.

<sup>2</sup> Dopuszczalny maks. jednokrotnie w ciągu 10 s

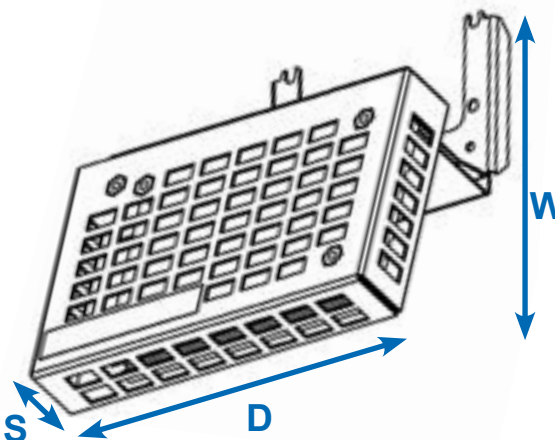
# REZYSTORY HAMOWANIA W WERSJI ZEWNĘTRZNEJ

## Zewnętrzne rezystory hamowania SK BRE4

Zewnętrzne rezystory hamowania (IP67) są przewidziane do zastosowań, w których występują dłuższe (mechanizmy podnoszenia), częste (napędy taktowane) lub intensywne (zastosowania w zakresie pozycjonowania o wysokiej dynamice) operacje hamowania. Są montowane bezpośrednio na przetwornicy częstotliwości. Zwykle mogą mieć wysoką temperaturę powierzchni (>70 °C), co wyklucza ich zastosowanie w obszarze zagrożonym wybuchem.

### Uwaga

Podane tutaj rezystory hamowania są zaprojektowane do typowych zastosowań ze sporadycznie występującymi operacjami hamowania. W razie wątpliwości lub w zastosowaniach o zwiększonej mocy hamowania (mechanizmy podnoszenia) zalecamy specjalne zaprojektowanie rezystora hamowania. W tym celu należy zwrócić się bezpośrednio do przedstawiciela NORD DRIVESYSTEMS.



Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

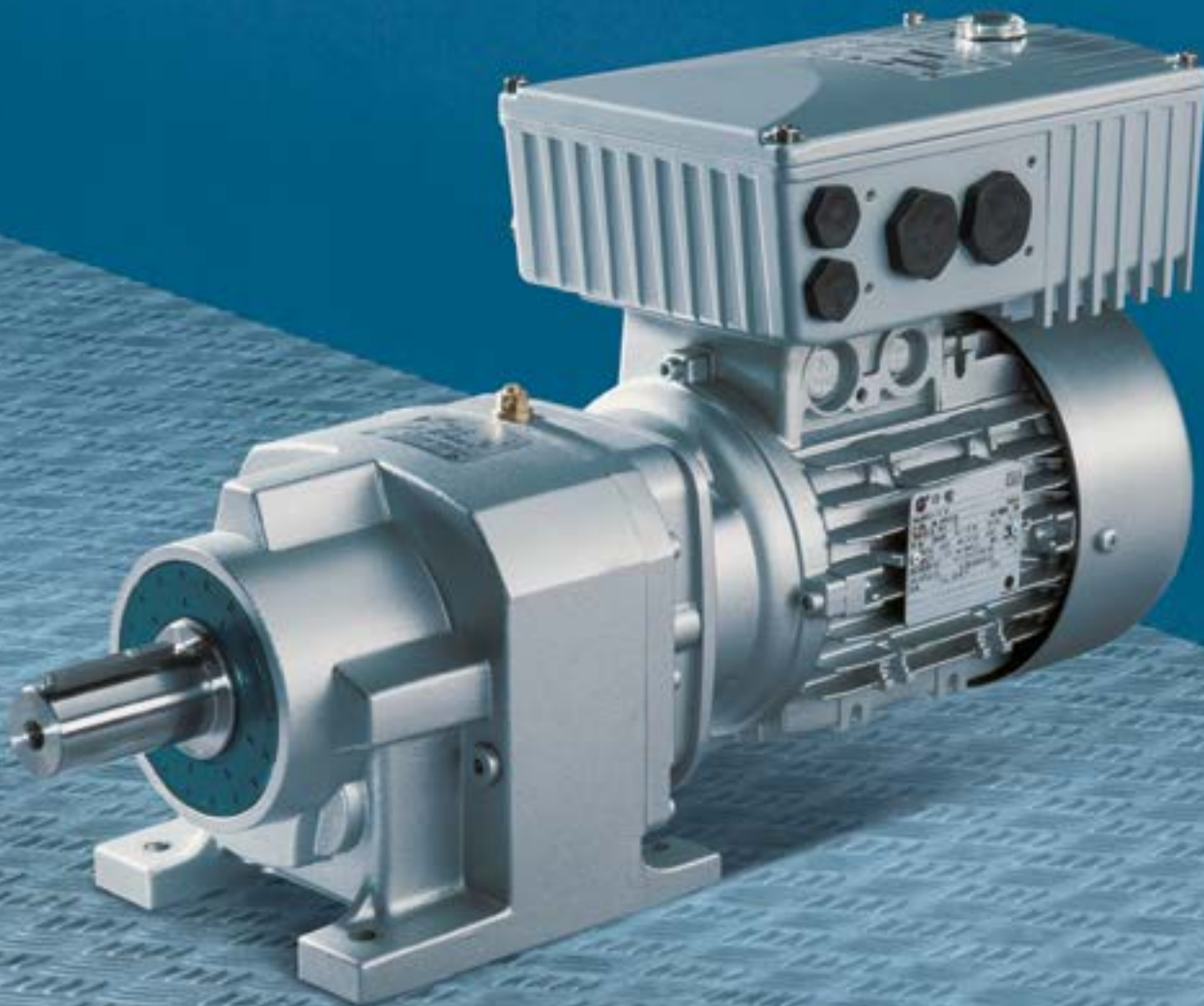
Załącznik

Przetwornice częstotliwości SK 2xxE ...		Typ rezystora Numer art.	Rezystancja [Ω]	Moc ciągła [W]	Moc szczytowa <sup>1</sup> [kW]	Wymiary (zewnętrzne) D x S x W [mm]
1~115 V	0,25 ... 0,75 kW	SK BRE4-1-100-100 275 273 005	100	100	2,2	150 x 61 x 178
		alternatywnie: SK BRE4-2-100-200 275 273 105	100	200	4,4	255 x 61 x 178
1~230 V	0,25 ... 1,1 kW	SK BRE4-1-100-100 275 273 005	100	100	2,2	150 x 61 x 178
		alternatywnie: SK BRE4-2-100-200 275 273 105	100	200	4,4	255 x 61 x 178
3~230 V	0,25 ... 2,2 kW	SK BRE4-1-200-100 275 273 008	200	100	2,2	150 x 61 x 178
		alternatywnie: SK BRE4-2-200-200 275 273 108	200	200	4,4	255 x 61 x 178
	3,0 ... 4,0 kW	SK BRE4-2-100-200 275 273 105	100	200	4,4	255 x 61 x 178
	5,5 ... 11 kW	SK BRE4-3-050-450 275 273 201	50	450	3,0	355 x 245 x 318
3~400 V	0,55 ... 4,0 kW	SK BRE4-1-400-100 275 273 012	400	100	2,2	150 x 61 x 178
		alternatywnie: SK BRE4-2-200-200 275 273 108	200	200	4,4	255 x 61 x 178
	5,5 ... 7,5 kW	SK BRE4-2-200-200 275 273 108	200	200	4,4	255 x 61 x 178
	11 ... 22 kW	SK BRE4-3-100-450 275 273 205	100	450	3,0	355 x 245 x 318

<sup>1</sup> Dopuszczalny maks. jednokrotnie w ciągu 120 s



# PRZETWORNICE CZĘSTOTLIWOŚCI DO ZDECENTRALIZOWANYCH ZASTOSOWAŃ



PL

**NORDAC *BASE***  
**SERIA SK 180E**

**NORD**<sup>®</sup>  
DRIVESYSTEMS

# DO STANDARDOWYCH WYMAGAŃ NORDAC BASE, SERIA SK 180E

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

## NORDAC BASE

Zalety stosowania przetwornicy częstotliwości do sterowania silnikiem elektrycznym są oczywiste. Oprócz typowych funkcji podstawowych, takich jak regulacja prędkości obrotowej i komunikacja z układami sterowania, nowoczesne przetwornice częstotliwości oferują np. funkcje automatycznego pozycjonowania i funkcje bezpieczeństwa.

Tym niemniej w wielu zastosowaniach nie wykorzystuje się w pełni ogromnego zakresu funkcji nowoczesnych przetwornic częstotliwości. Aby wypełnić lukę, która powstała między prostymi starterami silnikowymi i zaawansowanymi urządzeniami, firma NORD opracowała kompaktową przetwornicę częstotliwości. Koncentruje się ona na ważnych funkcjach technologii pomp i techniki transportowej (PI / regulacja prędkości obrotowej, oszczędność energii, komunikacja z urządzeniami peryferyjnymi), co powoduje istotne oszczędności już w momencie zakupu urządzeń techniki napędowej.



- Wszystkie powszechnie stosowane funkcje napędu
- Prąd upływowy <16 mA
- Jednolita struktura parametrów
- Praca samodzielna (wbudowany zasilacz 24 V)
- 3 wejścia cyfrowe i 2 wyjścia cyfrowe
- 2 wejścia analogowe (można je stosować do zadanych wartości prądu lub napięcia bądź można skonfigurować jako wejścia cyfrowe np. czujników)
- 4 zestawy parametrów, przełączane online
- Regulator procesu / regulator PI
- Funkcja oszczędzania energii „Automatyczna adaptacja strumienia magnesującego”

## Opcjonalnie

- Wbudowany interfejs AS-i
- Powszechnie stosowane moduły magistralowe
- Moduły WE/WY
- Systemowe złącza wtykowe (np. Harting HAN 10E)
- Wariant dla strefy ATEX 22 - 3D
- Różne opcje obsługowe (przełączniki, potencjometry lub moduły do parametryzacji)

## Funkcje oszczędzania energii

- Automatyczna adaptacja strumienia magnesującego dla zastosowań w zakresie pomp/wentylatorów
- Duży efekt oszczędzania energii
- Łatwość ustawiania za pomocą parametrów

## Filtr sieciowy EMC

### kategorii C1 (klasa B)

- We wszystkich urządzeniach 230 V/400 V jest wbudowany filtr sieciowy.
- Idealny do zastosowań w środowisku mieszkalnym dzięki zgodności z kategorią C1 (w przypadku montażu na silniku) lub z kategorią C2 (w przypadku montażu ściennego z kablem silnika o długości do 5 m)
- Nadaje się do ochrony osób dzięki niskiemu prądowi upływowemu (<16 mA) podczas pracy z wyłącznikami różnicowo-prądowymi czuły na każdy rodzaj prądu

## Regulator procesu, regulator PI

- Wszystkie urządzenia NORDAC BASE mają wbudowane wejścia analogowe.
- Możliwość osobnego ustawiania udziału członu P i I
- Regulacja wysokiej jakości.



# WSZECHSTRONNOŚCI I TRWAŁOŚĆ DLA NOWOCZESNYCH SYSTEMÓW AUTOMATYZACJI

Nowoczesne systemy automatyzacji muszą spełniać różne wymagania, których ekonomiczna realizacja zależy od wyboru odpowiedniego systemu magistralowego i odpowiednich komponentów napędowych. 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 serii **NORDAC BASE** jest dostępna wersja (SK 190E), która zapewnia odpowiednie rozwiązanie za pomocą wbudowanego interfejsu AS-i. Napięcie zasilające (moc) jest doprowadzone osobno przez odpowiednie zaciski. Napięcie sterujące przetwornicy częstotliwości jest wytwarzane przez wbudowany zasilacz. Dodatkowy przewód AUX (czarny) nie jest konieczny.

## Dostępność w SK 190E

Urządzenie SK ...	190E
Profil urządzenia podrzędnego	S-7.A.
Typ urządzenia podrzędnego	Urządzenie podrzędne A/B
Napięcie sterujące	Wewnętrzny zasilacz
Wejścia/wyjścia	4/4
Konfiguracja za pomocą parametrów	✓



Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P



NORDAC PRO  
SK 500E



NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START





Akcesoria

Załącznik

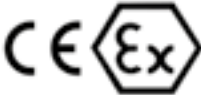

# NORMY

## I DOPUSZCZENIA

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

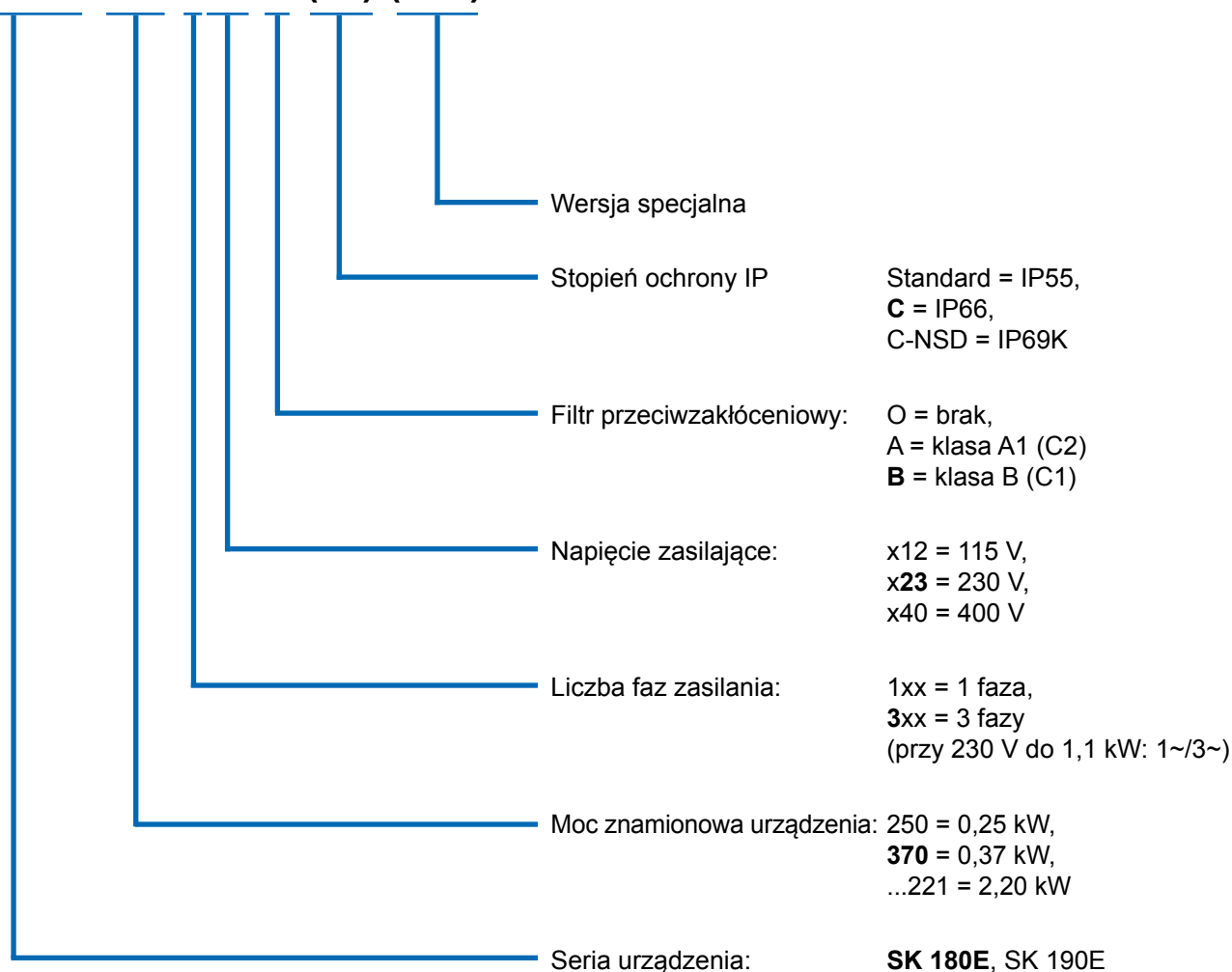
Dopuszczenie	Dyrektywa	Zastosowane normy	Certyfikaty	Oznaczenie
CE (Unia Europejska)	Niskie napięcie 2014/35/UE	EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 50581	C310400 C310401	
	EMC 2014/30/UE			
	RoHS 2011/65/UE			
UL (USA)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Kanada)		C22.2 No. 274-13	E171342	
RCM (Australia)	F2018L00028	EN 61800-3	133520966	
EAC (Eurazja)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	EA9C N RU Д-DE. HB27.B.02730/20	

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)	ATEX 2014/34/EU	EN 60079-0 EN 60079-31 EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 50581	C432410	
	EMC 2014/30/UE			
	RoHS 2011/65/UE			
EAC Ex (Eurazja)	TR CU 012/2011	IEC 60079-0 IEC 60079-31	TC RU C- DE AA87.B.01109	

## Przetwornica częstotliwości:

### SK 180E-370-323-B (-C) (xxx)



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

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

# PERFEKCYJNA OCHRONA STOPIEŃ OCHRONY IP69K

Firma **NORD** wprowadziła nowe rozwiązania (dotyczące materiałów i obróbki) dla powierzchni silników, reduktorów i komponentów, oferując pakiet ochronny o niezwyklej odporności na typowe środki czyszczące stosowane w procesach czyszczenia w przemyśle spożywczym, chemicznym i farmaceutycznym.

Normy dla przemysłu spożywczego, chemicznego i farmaceutycznego wymagają intensywnych i skutecznych procesów mycia i dezynfekcji. Metody czyszczenia za pomocą silnie działających detergentów są stale rozwijane, zwiększając wymagania

w odniesieniu do konstrukcji higienicznej i odporności na korozję. Aby zapobiec zniszczeniu materiału przez środki czyszczące i dezynfekujące, konstrukcja i powłoka maszyn przeznaczonych do tych zastosowań musi być gładka i zapewniać maksymalną łatwość czyszczenia w ręcznych i zautomatyzowanych procesach czyszczenia.

Motoreduktory, startery silnikowe i przetwornice częstotliwości o gładkiej powierzchni, uszlachetnionej metodą **nsd tupH** spełniają wymagania dotyczące odporności na zużycie i łatwości czyszczenia.

## nsd tupH

### Sealed Surface Conversion System

System **nsd tupH** firmy NORD DRIVESYSTEMS Group jest perfekcyjnym rozwiązaniem przeznaczonym do trudnych zastosowań i ekstremalnych warunków.

- Przemysł napojów i przemysł spożywczy  
Mleczarnie, zakłady przetwórstwa mięsa, drobiu i owoców morza, piekarnie
- Przemysł farmaceutyczny
- Zakłady wodociągowe i oczyszczalnie ścieków
- Myjnie samochodowe
- Obszary morskie i przybrzeżne

System **nsd tupH** firmy NORD DRIVESYSTEMS Group stanowi alternatywę dla lakierowania wielowarstwowego i stali szlachetnej w środowiskach zagrożonych korozją.

- Zgodny z normą FDA Titel 21 CFR 175.300
- Powierzchnie łatwe w czyszczeniu
- Niewrażliwy na kwasy i ługi (szerszy zakres pH)
- Brak korozji podpowierzchniowej, nawet po uszkodzeniu
- Brak złuszczeń
- Odporny na korozję, zapobiega korozji stykowej
- Wolny od chromianów



Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

## Systemy napędowe zgodne z ATEX, strefa 22 3D

Urządzenie NORDAC *BASE* może zostać zmodyfikowane w sposób umożliwiający pracę w obszarach zagrożonych wybuchem. Dzięki temu można eksploatować przetwornicę częstotliwości w strefie zagrożenia (ATEX 22-3D). Zalety takiego rozwiązania są oczywiste:

- Kompaktowy zespół napędowy
- Brak kosztownych urządzeń ochronnych
- Brak przewodów silnikowych
- Optymalna kompatybilność EMC
- Dopuszczalne charakterystyki 50 Hz / 87 Hz
- Zakres regulacji do 100 Hz lub 3000 obr/min

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 (potencjometr ATEX „SK ATX-POT”).

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





# CAŁA OFERTA

## PRZEGLĄD WSZYSTKICH WARIANTÓW URZĄDZEŃ

	SK 180E	SK 190E
	Wielkość 1+2 0,25 - 2,2 kW	Wielkość 1+2 0,25 - 2,2 kW
<b>Wprowadzenie</b>		
Możliwość montażu na silniku i na ścianie <sup>1</sup>	✓	✓
<b>NORDAC PRO SK 500P</b>		
Magistrala energetyczna - przekazywanie przewodów zasilających <sup>2</sup>	✓	✓
Magistrala komunikacyjna dla różnych urządzeń <sup>2</sup>	✓	✓
Bezczujnikowe sterowanie wektorem prądu (sterowanie ISD)	✓	✓
Czoper hamowania (opcjonalny rezystor hamowania) (od wielkości 2)	✓	✓
<b>NORDAC PRO SK 500E</b>		
Interfejs diagnostyczny RS-232, RS-485	✓	✓
4 przełączalne zestawy parametrów	✓	✓
Parametry wstępnie ustawione na wartości standardowe	✓	✓
<b>NORDAC LINK</b>		
Automatyczne określanie parametrów silnika	✓	✓
Funkcja oszczędzania energii, zoptymalizowana sprawność przy obciążeniu częściowym	✓	✓
Zintegrowany filtr sieciowy EMC zgodnie z EN 61800-3, kategoria C2 dla kabla silnika do 5 m, kategoria C1 w przypadku montażu na silniku	✓	✓
<b>NORDAC FLEX</b>		
Bogaty zestaw funkcji monitorowania	✓	✓
Monitor obciążenia	✓	✓
Regulator procesu / regulator PI	✓	✓
Funkcjonalność PLC	✓	✓
<b>NORDAC BASE</b>		
Eksploracja silników synchronicznych (PMSM)	✓	✓
Dopasowanie do pracy w sieci IT za pomocą zworki	✓	✓
Wszystkie powszechnie stosowane systemy magistralowe	○	○
<b>NORDAC START</b>		
System zarządzania mechanicznym hamulcem zatrzymującym	○	○
Funkcjonalność mechanizmu podnoszenia	○	○
Wbudowany interfejs AS-i	-	✓
Wewnętrzny zasilacz 24 V do zasilania karty sterującej	✓	✓
<b>Akcesoria</b>		
Wewnętrzne / zewnętrzne rezystory hamowania (wielkość 2)	○	○
Warianty przełączników i potencjometrów	○	○
Złącza wtykowe do podłączania przewodów sterujących, silnikowych i zasilających	○	○

- <sup>1</sup> Montaż naścienny: Konieczny zestaw do montażu naściennego  
 Montaż na silniku: może być potrzebny adapter do podłączenia do puszki zaciskowej silnika
- <sup>2</sup> Bezpośrednie podłączenie do listwy zaciskowej lub za pomocą systemowego złącza wtykowego

- ✓ Dostępny seryjnie  
 ○ Opcjonalnie  
 - Niedostępny

		SK 180E	SK 190E
		Wielkość 1 + 2 0,25 - 2,2 kW	
Zaciski sterujące	Liczba wejść cyfrowych (DIN)	3	3
	Liczba wyjść cyfrowych (DOUT)	2	2
	Liczba wejść analogowych (AIN) <sup>1</sup>	2	2
	TF (PTC)	✓	✓
Komunikacja	RS-485 / RS-232 RJ12	✓	✓
	Przyłącze zacisków AS-i	–	✓

<sup>1</sup> 0(2) - 10 V, 0(4) - 20 mA

## Uwaga

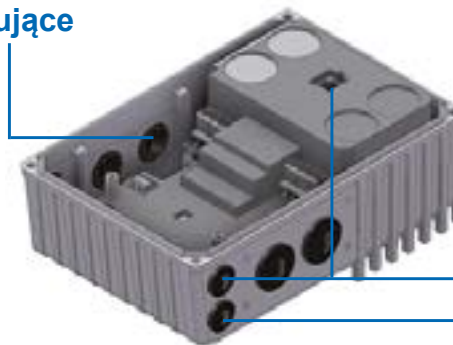
Za pomocą modułów opcjonalnych można rozbudować zaciski sterujące (WE/WY, system zarządzania hamulcem).

## Panel stanu i diagnostyki

Za przezroczystymi złączami śrubowymi znajduje się interfejs RJ12 do podłączenia narzędzia diagnostycznego i narzędzia do parametryzacji (np. komputera z oprogramowaniem NORDCON, panelu ParameterBox). Interfejs umożliwia programową analizę, diagnostykę, parametryzację i monitorowanie napędu podczas uruchamiania lub serwisu.

Oprócz wyświetlania stanu roboczego i stanu gotowości diody LED sygnalizują w zakodowany sposób aktualny stopień przeciążenia, ostrzeżenia i komunikaty o usterkach

Zaciski przyłączeniowe i sterujące



Komunikacja



Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

# PRZETWORNICA CZĘSTOTLIWOŚCI NORDAC *BASE*

## 1~ 110 ... 120 V , 1 / 3~ 200 ... 240 V | 3~ 380 ... 400 V

Wprowadzenie	<b>Częstotliwość wyjściowa</b>	0,0 ... 400,0 Hz	<b>Stopień ochrony</b>	IP55, opcjonalnie IP66, opcjonalnie IP69K
	<b>Częstotliwość impulsowania</b>	3,0 ... 16,0 kHz		<b>Regulacja i sterowanie</b>
NORDAC PRO SK 500P	<b>Typ. przeciążalność</b>	150% przez 60 s, 200% przez 3,5 s	<b>Monitorowanie temperatury silnika</b>	
	<b>Sprawność przetwornicy częstotliwości</b>	> 95%		<b>Prąd upływowy</b>
	<b>Temperatura otoczenia</b>	-25 °C ... +40°C (S1) -25 °C ... +50°C (S3, - 70% ED)		

Przetwornica częstotliwości: SK 180E...	Moc znamionowa silnika		Znamionowy prąd wyjściowy wart. skut. [A]	Napięcie zasilające	Napięcie wyjściowe
	230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-112-O (-C)	0,25	1/3	1,7	1 ~ 110...120 V -/+10% 47 ... 63 Hz	3 ~ AC 0 V do dwukrotnego napięcia zasilającego
-370-112-O (-C)	0,37	1/2	2,1		
-550-112-O (-C)	0,55	3/4	3,0		
-750-112-O (-C)	0,75	1	3,7		

Przetwornica częstotliwości: SK 180E...	Moc znamionowa silnika		Znamionowy prąd wyjściowy wart. skut. [A]	Napięcie zasilające	Napięcie wyjściowe
	230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-323-B (-C)	0,25	1/3	1,7	1/3 ~ 200 ... 240 V, -/+ 10% 47 ... 63 Hz	3 ~ AC 0 V do napięcia zasilającego
-370-323-B (-C)	0,37	1/2	2,2		
-550-323-B (-C)	0,55	3/4	3,0		
-750-323-B (-C)	0,75	1	4,0		
-111-323-B (-C)	1,1	1 1/2	5,5	3 ~ 200 ... 240 V, -/+ 10% 47 ... 63 Hz	3 ~ AC 0 V do napięcia zasilającego
-151-323-B (-C)	1,5	2	7,0		

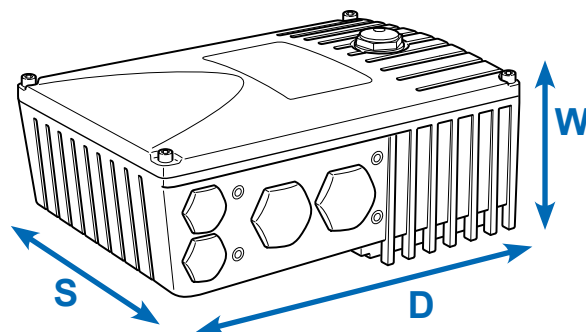
Przetwornica częstotliwości: SK 180E...	Moc znamionowa silnika		Znamionowy prąd wyjściowy wart. skut. [A]	Napięcie zasilające	Napięcie wyjściowe
	400 V [kW]	480 V [hp]			
-250-340-B (-C)	0,25	1/3	1,2	3 ~ 380...480 V, -20% / +10%, 47 ... 63 Hz	3 ~ AC 0 V do napięcia zasilającego
-370-340-B (-C)	0,37	1/2	1,5		
-550-340-B (-C)	0,55	3/4	1,7		
-750-340-B (-C)	0,75	1	2,3		
-111-340-B (-C)	1,1	1 1/2	3,1		
-151-340-B (-C)	1,5	2	4,0		
-221-340-B (-C)	2,2	3	5,5		

### Wykonanie IP66

- Lakierowane elementy aluminiowe
- Lakierowane płytki drukowane
- Test podciśnieniowy
- Zawór membranowy

### Wykonanie IP69K

- Jak IP66
- Uszlachetnianie powierzchni nsd tUpH



Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

Przetwornica częstotliwości: SK180E ...	Ciężar [kg]	Wymiary (zewnętrzne) D x S x W [mm]	Wielkość
-250-112-O (-C)	2,9	221 x 154 x ok. 101	1
-370-112-O (-C)			
-550-112-O (-C)			
-750-112-O (-C)			

Przetwornica częstotliwości: SK180E ...	Ciężar [kg]	Wymiary (zewnętrzne) D x S x W [mm]	Wielkość
-250-323-B (-C)	2,9	221 x 154 x ok. 101	1
-370-323-B (-C)			
-550-323-B (-C)			
-750-323-B (-C)	4,1	254 x 165 x ok. 123	2
-111-323-B (-C)			
-151-323-B (-C)			

Przetwornica częstotliwości: SK180E ...	Ciężar [kg]	Wymiary (zewnętrzne) D x S x W [mm]	Wielkość
-250-340-B (-C)	2,9	221 x 154 x ok. 101	1
-370-340-B (-C)			
-550-340-B (-C)			
-750-340-B (-C)			
-111-340-B (-C)			
-151-340-B (-C)	4,1	254 x 165 x ok. 123	2
-221-340-B (-C)			

# RÓŻNE MOŻLIWOŚCI MONTAŻU

## Montaż na silniku

Przetwornicę częstotliwości można zamontować bezpośrednio do podstawy skrzynki 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**

Uwaga: W przypadku montażu naściennego przetwornicy częstotliwości brakuje strumienia powietrza chłodzącego silnika w porównaniu do montażu na silniku. Może to prowadzić do zmniejszenia mocy (obniżenia wartości znamionowych) na przetwornicy częstotliwości.

### 2. Wersja z uszlachetnianiem powierzchni **nsd tupH SK TIE4-WMK-1-NSD**

Wersja ta różni się od wersji standardowej innym materiałem i uszlachetnieniem powierzchni **nsd tupH**. Jest przewidziana do zastosowań, w których musi zostać osiągnięty stopień ochrony IP69K.

### 3. 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 <sup>1</sup> dla wielkości
SK TIE4-WMK-1-K	275 274 004	Wielkość 1, 2
SK TIE4-WMK-1-NSD	275 274 014	Wielkość 1, 2
SK TIE4-WMK-1-EX	275 175 053	Wielkość 1, 2
SK TIE4-WMK-TU <sup>2</sup>	275 274 002	Typ: SK TU4-

<sup>1</sup> Montaż WMK pod przetwornicą częstotliwości

<sup>2</sup> Montaż WMK do adaptera przyłączeniowego zewnętrznego modułu rozszerzeń

## Przetwornica częstotliwości do montażu na silniku lub na ścianie



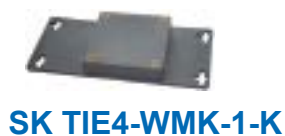
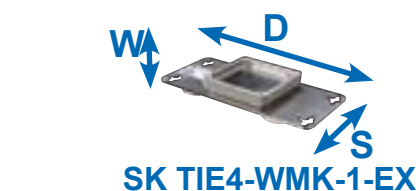
Montaż  
naścienny

Montaż na silniku



Nazwa	Materiał	Wbudowany wentylator	Osiągany stopień ochrony	Ciężar [kg]	Wymiary (zewnętrzne) D x S x W <sup>3</sup> [mm]	Uwagi
SK TIE4-WMK-1-K	Tworzywo sztuczne	-	IP66	0,2	205 x 95 x 5	Możliwa konieczność obniżenia mocy
SK TIE4-WMK-1-NSD	Stal szlachetna	-	IP69K	0,6	205 x 95 x 4	Uszlachetnianie powierzchni <b>nsd tupH</b> pokrywy puszek zaciskowej możliwa konieczność obniżenia mocy
SK TIE4-WMK-1-EX	Stal szlachetna	-	IP66	0,6	205 x 95 x 4	Możliwa konieczność obniżenia mocy
SK TIE4-WMK-TU	Stal szlachetna	-	IP66	0,4	155 x 85 x 3	

<sup>3</sup> H = zwiększenie całkowitej wysokości urządzenia w przypadku montażu za pomocą zestawu do montażu ściennego



### Zewnętrzny moduł rozszerzeń na NORDAC BASE lub montaż ścienny



Montaż na silniku

Montaż ścienny



Wprowadzenie

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

# REZYSTORY HAMOWANIA (TYLKO DLA URZĄDZEŃ O WIELKOŚCI 2) W WERSJI WEWNĘTRZNEJ

## Wewnętrzne rezystory hamowania SK BRI4

Wewnętrzne rezystory hamowania są przewidziane do zastosowań, w których występują niewielkie lub tylko sporadyczne i krótkotrwałe operacje hamowania (np. urządzenia transportujące, urządzenia mieszające). Ponadto umożliwiają zastosowanie przetwornicy częstotliwości w bardzo ograniczonych warunkach przestrzennych lub w obszarze zagrożonym wybuchem.

Wewnętrzne rezystory hamowania są przewidziane do montażu w przetwornicy częstotliwości o wielkości 2. Urządzenia zapewniają miejsce dla jednego rezystora hamowania.

Nominalna moc ciągła jest ograniczona do 25% ze względów termicznych.

Wyposażenie w rezystor hamowania należy podać podczas zamawiania. Późniejsze uzupełnienie wyposażenia jest niemożliwe.



Przetwornica częstotliwości: SK 180E / SK190E		Typ rezystora	Numer art.	Rezystancja [Ω]	Moc ciągła [W]	Moc szczytowa <sup>2</sup> [kWs]
1/3~ 230 V	0,75 ... 1,5 kW	SK BRI4-1-200-100	275 272 008	200	100 / 25 %	1,0
3~ 400 V	1,5 ... 2,2 kW	SK BRI4-1-400-100	275 272 012	400	100 / 25 %	1,0

<sup>1</sup> Redukcja mocy ciągłej rezystora hamowania do 25% mocy znamionowej.

<sup>2</sup> Dopuszczalny maks. jednokrotnie w ciągu 10 s

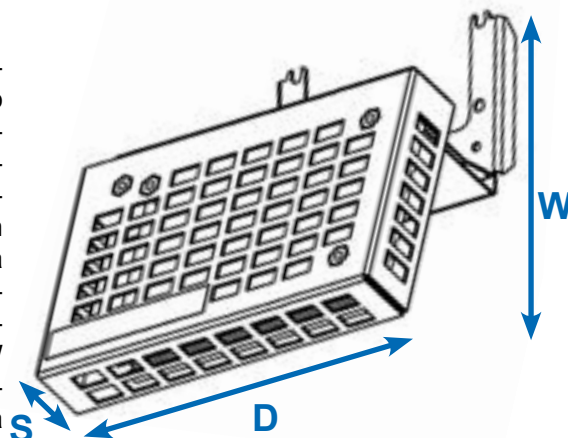
# REZYSTORY HAMOWANIA (TYLKO DLA URZĄDZEŃ O WIELKOŚCI 2) W WERSJI ZEWNĘTRZNEJ

## Zewnętrzne rezystory hamowania SK BRE4

Zewnętrzne rezystory hamowania (IP67) są przewidziane do zastosowań, w których występują dłuższe (mechanizmy podnoszenia), częste (napędy taktowane) lub intensywne (zastosowania w zakresie pozycjonowania o wysokiej dynamice) operacje hamowania. Są montowane bezpośrednio na przetwornicy częstotliwości. Zwykle mogą mieć wysoką temperaturę powierzchni (>70 °C), co wyklucza ich zastosowanie w obszarze zagrożonym wybuchem.

### Uwaga

Podane tutaj rezystory hamowania są zaprojektowane do typowych zastosowań ze sporadycznie występującymi operacjami hamowania. W razie wątpliwości lub w zastosowaniach o zwiększonej mocy hamowania (mechanizmy podnoszenia) zalecamy specjalne zaprojektowanie rezystora hamowania. W tym celu należy zwrócić się bezpośrednio do przedstawiciela NORD DRIVESYSTEMS.



Przetwornica częstotliwości: SK 180E / SK190E		Typ rezystora Numer art.	Rezystancja [Ω]	Moc ciągła [W]	Moc szczytowa <sup>1</sup> [kW]	Wymiary (zewnętrzne) D x S x W [mm]
1/3~230 V	0,75 ... 1,5 kW	SK BRE4-1-100-100 275 273 005	100	100	2,2	150 x 61 x 178
		alternatywnie: SK BRE4-2-100-200 275 273 105	100	200	4,4	255 x 61 x 178
3~400 V	1,5 ... 2,2 kW	SK BRE4-1-200-100 275 273 008	200	100	2,2	150 x 61 x 178
		alternatywnie: SK BRE4-2-200-200 275 273 108	200	200	4,4	255 x 61 x 178

<sup>1</sup> Dopuszczalny maks. jednokrotnie w ciągu 120 s

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

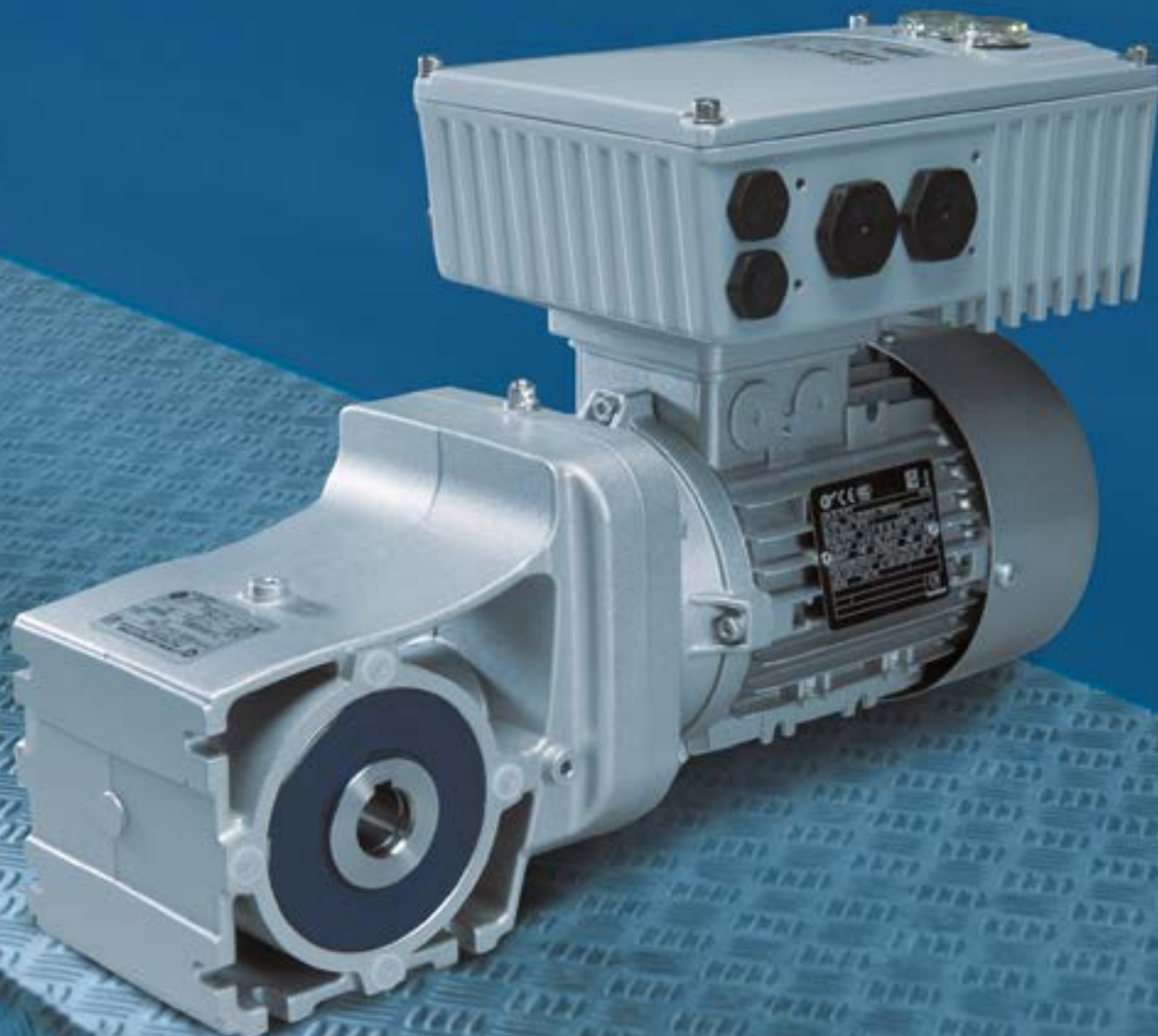
NORDAC START

Akcesoria

Załącznik



# STARTERY SILNIKOWE DO ZDECENTRALIZOWANYCH ZASTOSOWAŃ



PL

**NORDAC *START***  
**SERIA SK 135E**

**NORD**<sup>®</sup>  
DRIVESYSTEMS



# WŁĄCZ I STARTUJ!

## NORDAC *START*, SERIA SK 135E

### NORDAC *START*

**Silniki elektryczne zasilane z sieci** są bardzo szeroko rozpowszechnione. Odznaczają 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.

### 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 I<sup>2</sup>t pozwala oszczędzać wyłącznik samoczynny silnikowy. Dzięki wbudowanemu filtrowi sieciowemu zamontowany na silniku NORDAC *START* jest w stanie sprostać najwyższym wymaganiom w zakresie EMC

### NORDAC *START*

łączy funkcje 3 typowych „elektrycznych 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 / wyłączania) 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.

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500PNORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

- 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

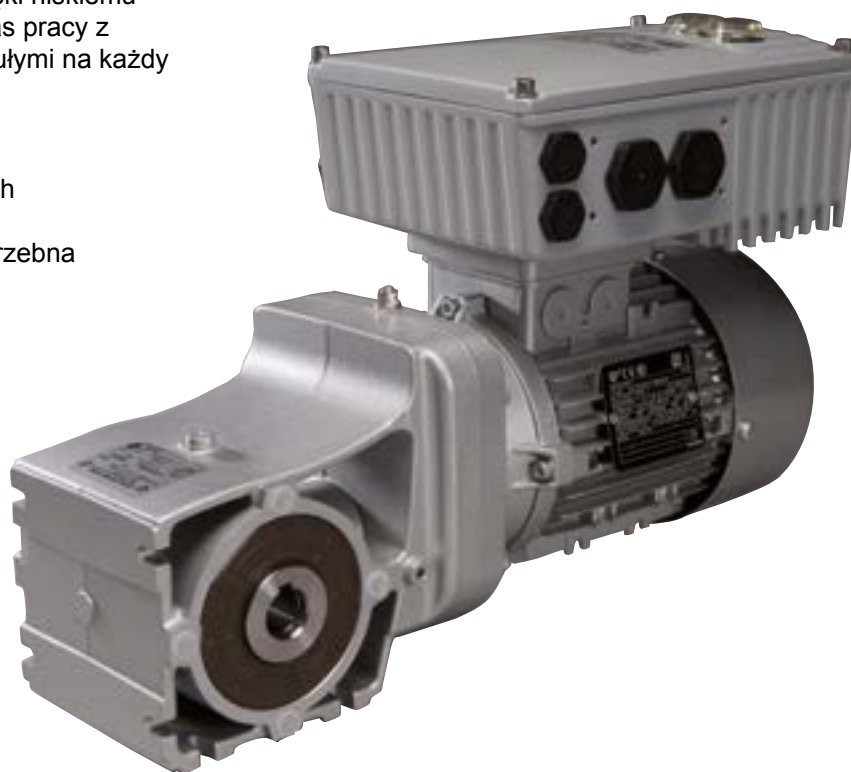
### Filtr sieciowy EMC

#### 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



Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START





Akcesoria

Załącznik

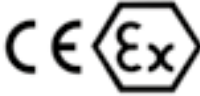

# NORMY

## I DOPUSZCZENIA

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

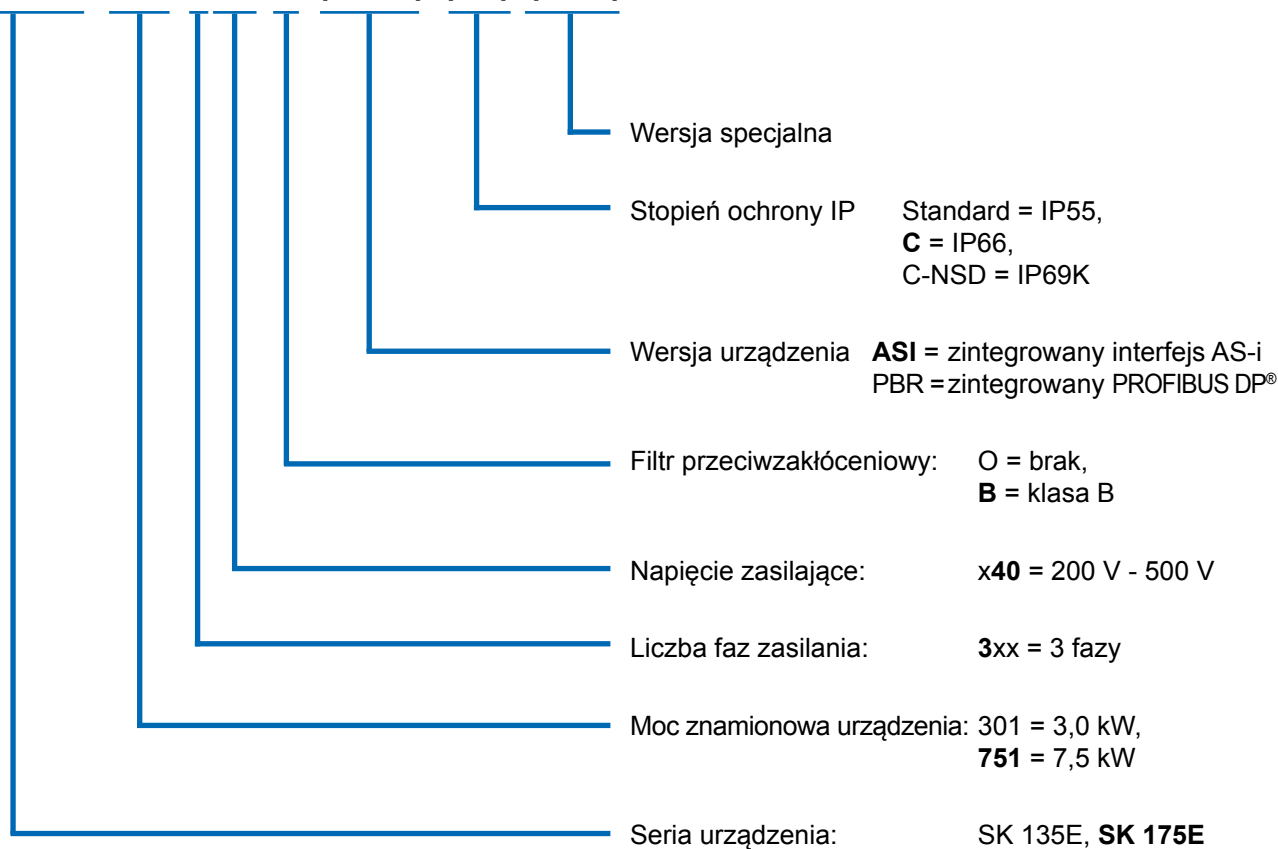
Dopuszczenie	Dyrektywa	Zastosowane normy	Certyfikaty	Oznaczenie
CE (Unia Europejska)	Niskie napięcie 2014/35/UE	EN 60947-1 EN 60529 EN 60947-4-2 EN 50581	C310800	
	EMC 2014/30/UE			
	RoHS 2011/65/UE			
UL (USA)		UL 60947-1 UL 60947-4-2	E365221	
CSA (Kanada)		C22.2 No. 60947-1-13 C22.2 No. 60947-4-2-14	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	

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)	ATEX 2014/34/EU	EN 60079-0 EN 60079-31 EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 50581	C432810	
	EMC 2014/30/UE			
	RoHS 2011/65/UE			
EAC Ex (Eurazja)	TR CU 012/2011	IEC 60079-0 IEC 60079-31	TC RU C- DE AA87.B.01108	

## Starter silnikowy

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



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

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

# WSZECHSTRONNOŚĆ 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
- Dopuszczalne charakterystyki 50 Hz / 87 Hz
- Zakres regulacji do 100 Hz lub 3000 obr/min

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 (potencjometr ATEX „SK ATX-POT”).

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



Wprowadzenie

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

# PERFEKCYJNA OCHRONA STOPIEŃ OCHRONY IP69K

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

Firma **NORD** wprowadziła nowe rozwiązania (dotyczące materiałów i obróbki) dla powierzchni silników, reduktorów i komponentów, oferując pakiet ochronny o niezwyklej odporności na typowe środki czyszczące stosowane w procesach czyszczenia w przemyśle spożywczym, chemicznym i farmaceutycznym.

Normy dla przemysłu spożywczego, chemicznego i farmaceutycznego wymagają intensywnych i skutecznych procesów mycia i dezynfekcji. Metody czyszczenia za pomocą silnie działających detergentów są stale rozwijane, zwiększając wymagania

w odniesieniu do konstrukcji higienicznej i odporności na korozję. Aby zapobiec zniszczeniu materiału przez środki czyszczące i dezynfekujące, konstrukcja i powłoka maszyn przeznaczonych do tych zastosowań musi być gładka i zapewniać maksymalną łatwość czyszczenia w ręcznych i zautomatyzowanych procesach czyszczenia.

Motoreduktory, startery silnikowe i przetwornice częstotliwości o gładkiej powierzchni, uszlachetnionej metodą **nsd tupH** spełniają wymagania dotyczące odporności na zużycie i łatwości czyszczenia.

## nsd tupH

### Sealed Surface Conversion System

System **nsd tupH** firmy NORD DRIVESYSTEMS Group jest perfekcyjnym rozwiązaniem przeznaczonym do trudnych zastosowań i ekstremalnych warunków.

- Przemysł napojów i przemysł spożywczy  
Mleczarnie, zakłady przetwórstwa mięsa, drobiu i owoców morza, piekarnie
- Przemysł farmaceutyczny
- Zakłady wodociągowe i oczyszczalnie ścieków
- Myjnie samochodowe
- Obszary morskie i przybrzeżne

System **nsd tupH** firmy NORD DRIVESYSTEMS Group stanowi alternatywę dla lakierowania wielowarstwowego i stali szlachetnej w środowiskach zagrożonych korozją.

- Zgodny z normą FDA Titel 21 CFR 175.300
- Powierzchnie łatwe w czyszczeniu
- Niewrażliwy na kwasy i ługi (szerszy zakres pH)
- Brak korozji podpowierzchniowej, nawet po uszkodzeniu
- Brak złuszczeń
- Odporny na korozję, zapobiega korozji stykowej
- Wolny od chromianów



# STARTER SILNIKOWY NORDAC START

## 3~ 200 ... 500 V

**Typ. przeciążalność** 150 % przez 120 s  
do 360 s (możliwość ustawienia)

**Sprawność startera silnika** > 98 %

**Temperatura otoczenia** -25°C...+50°C (S1),  
-25 °C... +60°C (S3 - 70% ED)

**Stopień ochrony** IP55  
opcjonalnie IP66  
opcjonalnie IP69K

**Procedury IP66**

- Lakierowane elementy aluminiowe
- Lakierowane płytki drukowane
- Test podciśnieniowy

### Procedury IP69K

- Jak IP66
- Uszlachetnianie powierzchni nsd tupaH

### Zabezpieczenia

- Zanik fazy w sieci
- Zanik fazy silnika
- Monitorowanie magnesowania
- Nadmierna temperatura silnika (PTC)
- Przeciążenie silnika
- Nadmierne / zbyt niskie napięcie w sieci

### Monitorowanie temperatury silnika

I<sub>łt</sub> silnika  
PTC / przełącznik bimetalowy

### Prąd upływowy

< 20 mA

Wprowadzenie

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

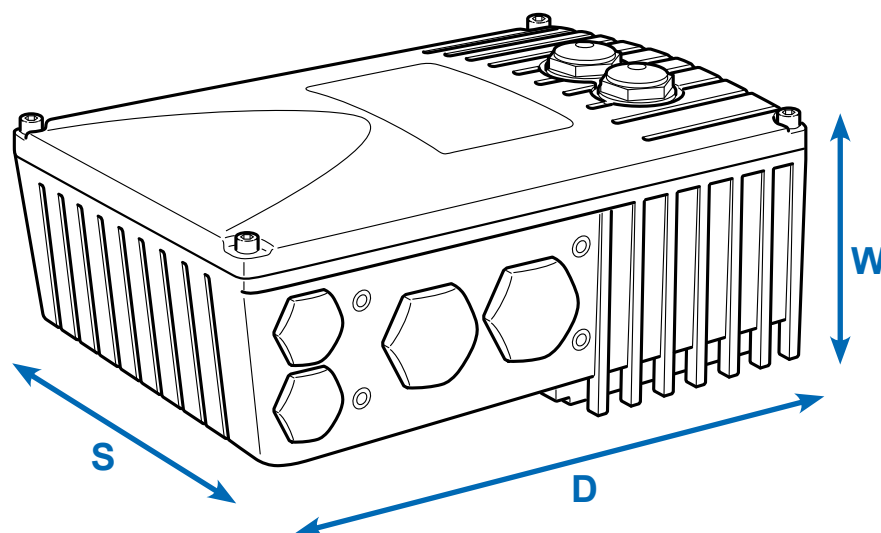
NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

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



# CAŁA OFERTA

## PRZEGLĄD WSZYSTKICH WARIANTÓW URZĄDZEŃ

	SK 135E	SK 175E - ASI	SK 175E - PBR
Wprowadzenie	0,25 - 7,5 kW		
Funkcja łagodnego rozruchu	✓	✓	✓
Funkcja rewersyjna	✓	✓	✓
Możliwość montażu na silniku i na ścianie <sup>1</sup>	✓	✓	✓
Magistrala energetyczna - przekazywanie przewodów zasilających <sup>2</sup>	✓	✓	✓
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	○	○	○

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

<sup>2</sup> Bezpośrednie podłączenie do listwy zaciskowej lub za pomocą systemowego złącza wtykowego

✓ Dostępny seryjnie  
 ○ Opcjonalnie  
 – Niedostępny

Akcesoria

Załącznik

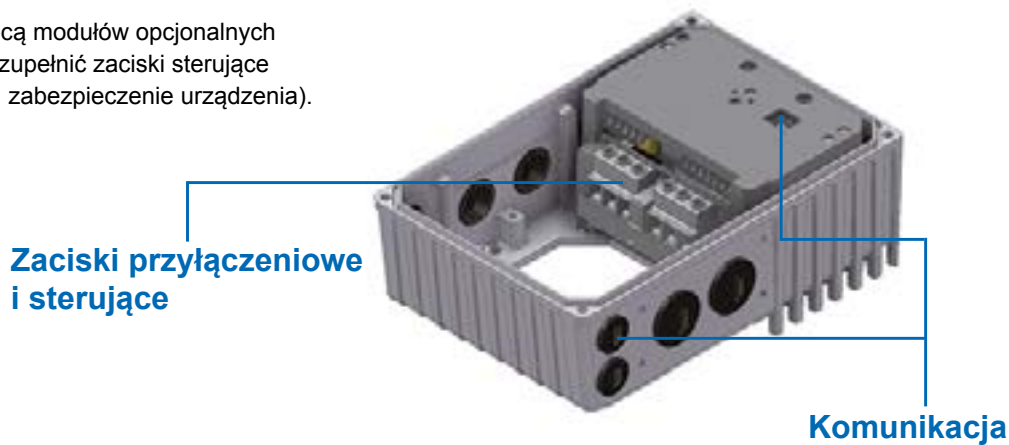
# FUNKCJE SENSORYCZNE

## PRZYŁĄCZA STERUJĄCE NA STARTERZE SILNIKOWYM

		SK 135E	SK 175E - ASI	SK 175E - PBR
		0,25 - 7,5 kW		
Zaciski sterujące	Liczba wejść cyfrowych (DIN)	2	2 (+2 wejścia czujników dla magistrali)	2 (+2 wejścia czujników dla magistrali)
	Liczba wyjść cyfrowych (DOUT)	2	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).



Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik



# KONFIGURACJA I MONITOROWANIE

## ZINTEGROWANE ELEMENTY POMOCNICZE ZAPEWNIAJĄCE

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik



### 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 NORDCON, panelu ParameterBox<sup>1</sup>). Interfejs umożliwia programową analizę, diagnostykę, parametryzację i monitorowanie napędu podczas uruchamiania lub serwisu.

<sup>1</sup> Stosowanie panelu Parameter-Box 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 z uszlachetnieniem powierzchni **nsd tupH SK TIE4-WMK-1-NSD**  
Wersja ta różni się od wersji standardowej innym materiałem i uszlachetnieniem powierzchni **nsd tupH**. Jest przewidziana do zastosowań, w których musi zostać osiągnięty stopień ochrony IP69K.
3. 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 <sup>1</sup> 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-NSD	275 274 014	Wielkość 1
SK TIE4-WMK-2-NSD	na zamówienie	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 <sup>2</sup>	275 274 002	Typ: SK TU4-

<sup>1</sup> Montaż WMK pod przetwornicą częstotliwości

<sup>2</sup> Montaż WMK do adaptera przyłączeniowego zewnętrznego modułu rozszerzeń

## Przetwornica częstotliwości do montażu na silniku lub na ścianie



Montaż  
naścienny

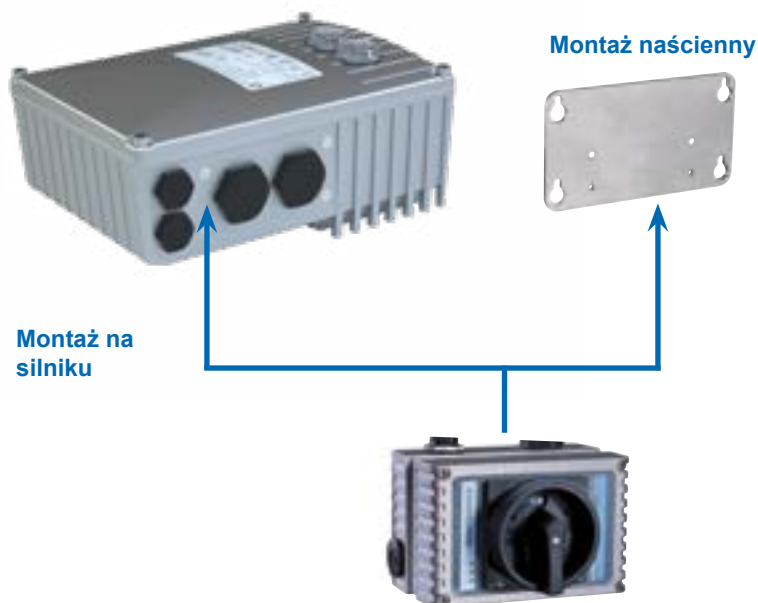
Montaż na silniku

Nazwa	Materiał	Wbudowany wentylator	Osiągany stopień ochrony	Ciężar [kg]	Wymiary (zewnętrzne) D x S x W <sup>3</sup> [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-NSD	Stal szlachetna	-	IP69K	0,6	205 x 95 x 4	Uszlachetnianie powierzchni <b>nsd tupH</b> pokrywy puszek zaciskowej
SK TIE4-WMK-2-NSD	Stal szlachetna	-	IP69K	0,8	235 x 105 x 10	Uszlachetnianie powierzchni <b>nsd tupH</b> pokrywy puszek zaciskowej
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	

<sup>3</sup> H = zwiększenie całkowitej wysokości urządzenia w przypadku montażu za pomocą zestawu do montażu ściennego



### Zewnętrzny moduł rozszerzeń na NORDAC START lub montaż ścienny



Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik





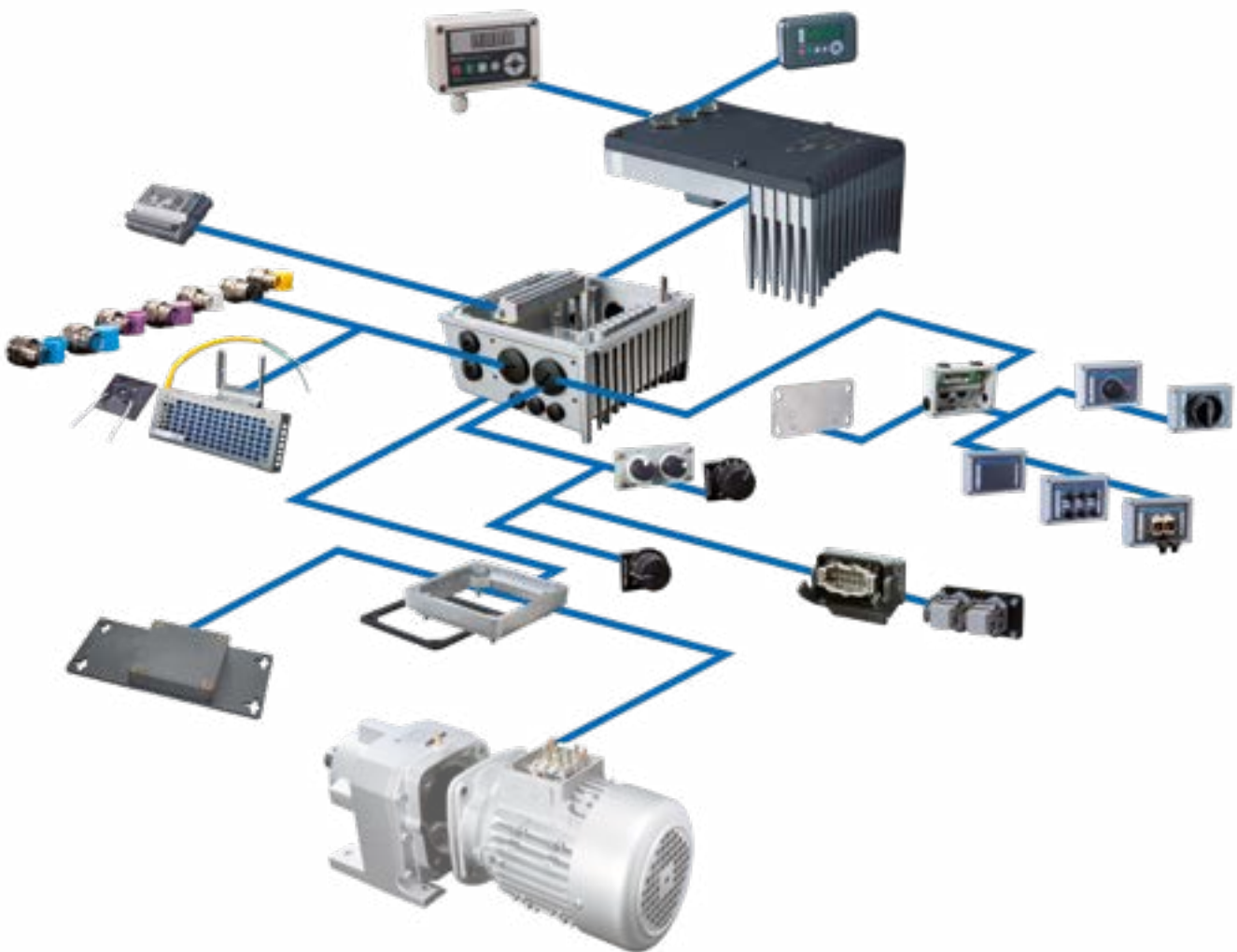
# AKCESORIA DLA PRZETWORNIC CZĘSTOTLIWOŚCI I STARTERÓW SILNIKOWYCH



PL

**KOMUNIKACJA, PODŁĄCZANIE  
PARAMETYZACJA I OBSŁUGA**

**NORD**<sup>®</sup>  
DRIVESYSTEMS



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

**OBSŁUGA  
I PARAMETRYZACJA** \_\_\_\_\_ Strona 144



**INTERFEJSY  
DO KOMUNIKACJI** \_\_\_\_\_ Strona 146



**ZASILACZE 24 V,  
POTENCJOMETRY I PRZEŁĄCZNIKI** \_\_\_\_\_ Strona 152



**SYSTEMOWE ZŁĄCZA WTYKOWE  
DLA PRZYŁĄCZY ZASILANIA I PRZYŁĄCZY STERUJĄCYCH** \_\_\_\_\_ Strona 154



**TECHNIKA PRZYŁĄCZENIOWA  
KABLE** \_\_\_\_\_ Strona 158



Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK








NORDAC FLEX







NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik







Załącznik	Akcesoria	NORDAC START	NORDAC BASE	NORDAC FLEX	NORDAC LINK	NORDAC PRO SK 500E	NORDAC PRO SK 500P	Wprowadzenie								
									PRO	LINK	FLEX	BASE	START			
Nazwa Numer art.		Opis					Uwagi									
	ParameterBox SK PAR-3H 275 281 014	Obsługa i parametryzacja, ekran LCD (podświetlany), wyświetlacz tekstowy w 14 językach, bezpośrednio sterowanie do pięciu urządzeń, pamięć dla pięciu zestawów danych, komfortowy panel obsługi z przyciskami, komunikacja przez RS-485, zawiera kabel przyłączeniowy o długości 2 m. Wersja przenośna, IP54					Podłączenie w celu wymiany danych z NORDCON do komputera (USB 2.0), zawiera kabel przyłączeniowy 1 m, 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W, zasilanie np. bezpośrednio przez przetwornicę częstotliwości			✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	SimpleControlBox SK CSX-3H 275 281 013	Obsługa i parametryzacja, czteropozycyjny 7-segmentowy wyświetlacz, bezpośrednie sterowanie urządzenia, 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			✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ParameterBox SK PAR-3E 275 281 414	Nadaje się do obsługi i parametryzacji, ekran LCD (podświetlany), wyświetlacz tekstowy w 14 językach, bezpośrednio sterowanie do 5 urządzeń, pamięć dla 5 zestawów danych urządzenia, komfortowy panel obsługi z przyciskami, do montażu w drzwiach szafy sterowniczej.					Parametry elektryczne: 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W, Zasilanie np. bezpośrednio przez przetwornicę częstotliwości, Montaż w szafie sterowniczej			✓	–	–	–	–	–	
	SimpleControlBox SK CSX-3E 275 281 413	Nadaje się do obsługi i parametryzacji, wyświetlacz 4-pozycyjny 7-segmentowy, bezpośrednie sterowanie urządzenia, komfortowy panel obsługi z przyciskami, do montażu w drzwiach szafy sterowniczej.					Parametry elektryczne: 4,5 ... 30 V DC / 1,3 W, zasilanie np. bezpośrednio przez przetwornicę częstotliwości, montaż w szafie sterowniczej			✓	–	–	–	–	–	
	Panel obsługi SK POT1-1 278 910 120	Potencjometr 0 ... 100% (0 ... 10 V), przełącznik Lewo WYL. Prawo, zawiera kabel przyłączeniowy o długości 3 m. Wersja przenośna, montaż naścienny, IP66					✓			✓	–	–	–	–	–	
	Panel obsługi SK POT1-2 278 910 140	Nadaje się do obsługi, potencjometr 0 ... 100% (0 ... 10 V), przełącznik Lewo WYL. Prawo, zawiera kabel przyłączeniowy o długości 20 m. Wersja przenośna, montaż naścienny, IP66					✓			✓	–	–	–	–	–	
	SimpleSetpointBox SK SSX-3A 275 281 513	Nadaje się do obsługi i parametryzacji, czteropozycyjny 7-segmentowy wyświetlacz, bezpośrednie sterowanie urządzenia, trzy tryby pracy, komfortowy panel obsługi z przyciskami. Wersja przenośna, montaż naścienny, IP54					Parametry elektryczne: 19,2 ... 28,8 V DC, 35 mA, zasilanie np. bezpośrednio przez przetwornicę częstotliwości, komunikacja przez RS-485 lub IO-Link			✓	–	✓	✓	✓	–	–
	SK TIE4-SSX-3A- 275 274 910	Zestaw adapterów do montażu SK SSX-3A do NORDAC FLEX					–			–	–	–	–	–	–	–

	Nazwa Numer art.	Opis	Uwagi	NORDAC				
				PRO	LINK	FLEX	BASE	START
	Adapter programowania SK EPG-3H 275 281 026	Nadaje się do parametryzacji zewnętrznego modułu EEPROM (moduł pamięci) urządzenia SK 2xxE, niezależnie od obecności przetwornicy częstotliwości. Wersja przenośna, IP20		-	-	-	-	-
	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	✓	✓	✓	✓	✓
	Kabel przejściowy SK CE-USB-C-USB-PC-USB-3M 275 292 100	Do podłączenia przetwornicy częstotliwości przez USB do komputera	Długość: ok. 3 m	✓	-	-	-	-
	Oprogramowanie do obsługi i parametryzacji NORDCON	Oprogramowanie do obsługi i parametryzacji oraz wspomagania 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 ruchomych techniki napędowej firmy NORD.	Aplikacja NORDCON APP jest dostępna bezpłatnie dla systemu Android i iOS	✓	✓	✓	✓	✓




\*tylko dla NORDAC PRO, seria SK530P/SK550P



# INTERFEJSY DO KOMUNIKACJI ROZSZERZENIA MAGISTRALI POLOWEJ

Złącznik	Akcesoria	NORDAC START	NORDAC BASE	NORDAC FLEX	NORDAC LINK	NORDAC PRO SK 500E	NORDAC PRO SK 500P	Wprowadzenie
Wariant	Nazwa Numer art.	Montaż	Dobudowa / osobno	Stopień ochrony	Liczba wejść/ wyjść	Opis	Uwagi	NORDAC LINK FLEX BASE
  	SK CU4-PBR 275 271 000	✓	-	IP20	2 wejścia cyfrowe	<p>Interfejs jako brama do bezpośredniego przyłączenia do 4 urządzeń do magistrali polowej typu PROFIBUS DP®. Podłączenie sygnałów cyfrowych alternatywnie przez przednie okragłe złącze wtykowe M12 (tylko moduły M12)</p>	<p>Szybkość transmisji: maksymalnie 12 Mbd Protokół: DPV 0 i DPV 1 Moduły SK TU4 z odpowiednim adapterem przyłączeniowym SK TI4-TU-BUS / SK TI4-TU-BUS-C</p>	✓
	SK CU4-PBR-C¹ 275 271 500	✓	-	IP20				✓
	SK TU4-PBR 275 281 100	-	✓	IP55				✓
	SK TU4-PBR-C 275 281 150	-	✓	IP66	4 wejścia cyfrowe			✓
	SK TU4-PBR-M12 275 281 200	-	✓	IP55	2 wyjścia cyfrowe			✓
	SK TU4-PBR-M12-C 275 281 250	-	✓	IP66				✓
  	SK CU4-CAO 275 271 001	✓	-	IP20	2 wejścia cyfrowe	<p>Interfejs jako brama do bezpośredniego przyłączenia maks. czterech urządzeń do magistrali polowej typu CANopen®. Podłączenie sygnałów cyfrowych alternatywnie przez przednie okragłe złącze wtykowe M12 (tylko moduły M12)</p>	<p>Szybkość transmisji: maksymalnie 1 Mbd Protokół: DS 301 i DS 402 Moduły SK TU4 z odpowiednim adapterem przyłączeniowym SK TI4-TU-BUS / SK TI4-TU-BUS-C</p>	✓
	SK CU4-CAO-C¹ 275 271 501	✓	-	IP20				✓
	SK TU4-CAO 275 281 101	-	✓	IP55				✓
	SK TU4-CAO-C 275 281 151	-	✓	IP66	4 wejścia cyfrowe			✓
	SK TU4-CAO-M12 275 281 201	-	✓	IP55	2 wyjścia cyfrowe			✓
	SK TU4-CAO-M12-C 275 281 251	-	✓	IP66				✓





¹ Wersja z lakierowanymi płytkami w celu stosowania w urządzeniach IP6X

Wariant	Nazwa Numer art.	Montaż	Dobudowa / osobno	Stopień ochrony	Liczba wejść/ wyjść	Opis	Uwagi	NORDAC	
								LINK	FLEX BASE
  	SK CU4-DEV 275 271 002	✓	-	IP20	2 wejścia cyfrowe	<p>Interfejs jako brama do bezpośredniego przyłączenia do 4 urządzeń do magistrali polowej typu DeviceNet®.</p> <p>Podłączenie sygnałów cyfrowych alternatywnie przez przednie okrągłe złącze wtykowe M12 (tylko moduły M12)</p> <p>Szybkość transmisji: maksymalnie 500 kbd</p> <p>Profil: AC-Drive i NORD-AC</p> <p>Moduły SK TU4 z odpowiednim adapterem przyłączeniowym SK TI4-TU-BUS / SK TI4-TU-BUS-C</p>	✓	✓	
	SK CU4-DEV-C <sup>1</sup> 275 271 502	✓	-	IP20				✓	✓
	SK TU4-DEV 275 281 102	-	✓	IP55	4 wejścia cyfrowe			-	✓
	SK TU4-DEV-C 275 281 152	-	✓	IP66	2 wyjścia cyfrowe			-	✓
	SK TU4-DEV-M12 275 281 202	-	✓	IP55				-	✓
	SK TU4-DEV-M12-C 275 281 252	-	✓	IP66				-	✓




<sup>1</sup> Wersja z lakierowanymi płytkami w celu stosowania w urządzeniach IP6X

# INTERFEJSY DO KOMUNIKACJI

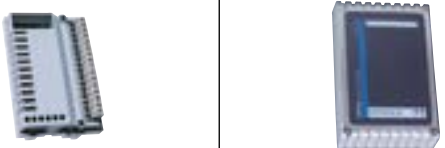
## ROZSZERZENIA ETHERNETU PRZEMYSŁOWEGO

Załącznik	Akcesoria	NORDAC START	NORDAC BASE	NORDAC FLEX	NORDAC LINK	NORDAC PRO SK 500E	NORDAC PRO SK 500P	Wprowadzenie	NORDAC		
									LINK	FLEX	BASE
Załącznik		Nazwa Numer art.	Montaż	Dobudowa / osobno	Stopień ochrony	Liczba wejść/ wyjść	Opis	Uwagi	LINK	FLEX	BASE
	EtherCAT®	SK CU4-ECT 275 271 017	✓	-	IP20	2 wejścia cyfrowe	Interfejs jako brama do bezpośredniego przyłączenia maks. czterech urządzeń do magistrali polowej typu Ether- Cat®. Podłączenie przewodu magistrali przez przednie okrągłe złącze wtykowe M12 (tylko moduły TU4).	Szybkość transmisji: maksymalnie 100 Mbd, CoE (CAN over EtherCat®), moduł SK CU4: Obniżenie wartości znamionowych (patrz specyfikacja) Moduły SK TU4 z odpowiednim adapterem przyłączeniowym SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	✓	✓	✓
		SK CU4-ECT-C' 275 271 517	✓	-	IP20	8 wejść cyfrowych 2 wyjścia cyfrowe	Interfejs jako brama do bezpośredniego przyłączenia do czterech urządzeń do magistrali polowej typu EtherNet/IP®. Podłączenie przewodu magistrali przez przednie okrągłe złącze wtykowe M12 (tylko moduły TU4).	Szybkość transmisji: maksymalnie 100 Mbd, moduł SK CU4: Obniżenie wartości znamionowych (patrz specyfikacja) Moduły SK TU4 z odpowiednim adapterem przyłączeniowym SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	✓	✓	✓
		SK TU4-ECT 275 281 117	-	✓	IP55	8 wejść cyfrowych 2 wyjścia cyfrowe	Interfejs jako brama do bezpośredniego przyłączenia do czterech urządzeń do magistrali polowej typu POWERLINK. Podłączenie przewodu magistrali przez przednie okrągłe złącze wtykowe M12 (tylko moduły TU4).	Szybkość transmisji: maksymalnie 100 Mbd, moduł SK CU4: Obniżenie wartości znamionowych (patrz specyfikacja) Moduły SK TU4 z odpowiednim adapterem przyłączeniowym SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	✓	✓	✓
		SK TU4-ECT-C 275 281 167	-	✓	IP66	2 wejścia cyfrowe	Interfejs jako brama do bezpośredniego przyłączenia do czterech urządzeń do magistrali polowej typu PROFINET IO®. Podłączenie przewodu magistrali przez przednie złącze RJ45 lub okrągłe złącze wtykowe M12 (tylko moduły TU4).	Szybkość transmisji: maksymalnie 100 Mbd, klasa zgodności B i C, moduł SK CU4: Obniżenie wartości znamionowych (patrz specyfikacja) Moduły SK TU4 z odpowiednim adapterem przyłączeniowym SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	✓	✓	✓
	EtherNet/IP®	SK CU4-EIP 275 271 019	✓	-	IP20	2 wejścia cyfrowe	Interfejs jako brama do bezpośredniego przyłączenia do czterech urządzeń do magistrali polowej typu EtherNet/IP®. Podłączenie przewodu magistrali przez przednie okrągłe złącze wtykowe M12 (tylko moduły TU4).	Szybkość transmisji: maksymalnie 100 Mbd, moduł SK CU4: Obniżenie wartości znamionowych (patrz specyfikacja) Moduły SK TU4 z odpowiednim adapterem przyłączeniowym SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	✓	✓	✓
		SK CU4-EIP-C' 275 271 519	✓	-	IP20	8 wejść cyfrowych 2 wyjścia cyfrowe	Interfejs jako brama do bezpośredniego przyłączenia do czterech urządzeń do magistrali polowej typu POWERLINK. Podłączenie przewodu magistrali przez przednie okrągłe złącze wtykowe M12 (tylko moduły TU4).	Szybkość transmisji: maksymalnie 100 Mbd, moduł SK CU4: Obniżenie wartości znamionowych (patrz specyfikacja) Moduły SK TU4 z odpowiednim adapterem przyłączeniowym SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	✓	✓	✓
		SK TU4-EIP 275 281 119	-	✓	IP55	8 wejść cyfrowych 2 wyjścia cyfrowe	Interfejs jako brama do bezpośredniego przyłączenia do czterech urządzeń do magistrali polowej typu PROFINET IO®. Podłączenie przewodu magistrali przez przednie złącze RJ45 lub okrągłe złącze wtykowe M12 (tylko moduły TU4).	Szybkość transmisji: maksymalnie 100 Mbd, klasa zgodności B i C, moduł SK CU4: Obniżenie wartości znamionowych (patrz specyfikacja) Moduły SK TU4 z odpowiednim adapterem przyłączeniowym SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	✓	✓	✓
		SK TU4-EIP-C 275 281 169	-	✓	IP66	2 wejścia cyfrowe	Interfejs jako brama do bezpośredniego przyłączenia do czterech urządzeń do magistrali polowej typu PROFINET IO®. Podłączenie przewodu magistrali przez przednie złącze RJ45 lub okrągłe złącze wtykowe M12 (tylko moduły TU4).	Szybkość transmisji: maksymalnie 100 Mbd, klasa zgodności B i C, moduł SK CU4: Obniżenie wartości znamionowych (patrz specyfikacja) Moduły SK TU4 z odpowiednim adapterem przyłączeniowym SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	✓	✓	✓
	POWERLINK	SK CU4-POL 275 271 018	✓	-	IP20	2 wejścia cyfrowe	Interfejs jako brama do bezpośredniego przyłączenia do czterech urządzeń do magistrali polowej typu POWERLINK. Podłączenie przewodu magistrali przez przednie okrągłe złącze wtykowe M12 (tylko moduły TU4).	Szybkość transmisji: maksymalnie 100 Mbd, moduł SK CU4: Obniżenie wartości znamionowych (patrz specyfikacja) Moduły SK TU4 z odpowiednim adapterem przyłączeniowym SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	✓	✓	✓
		SK CU4-POL-C' 275 271 518	✓	-	IP20	8 wejść cyfrowych 2 wyjścia cyfrowe	Interfejs jako brama do bezpośredniego przyłączenia do czterech urządzeń do magistrali polowej typu PROFINET IO®. Podłączenie przewodu magistrali przez przednie złącze RJ45 lub okrągłe złącze wtykowe M12 (tylko moduły TU4).	Szybkość transmisji: maksymalnie 100 Mbd, klasa zgodności B i C, moduł SK CU4: Obniżenie wartości znamionowych (patrz specyfikacja) Moduły SK TU4 z odpowiednim adapterem przyłączeniowym SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	✓	✓	✓
		SK TU4-POL 275 281 118	-	✓	IP55	8 wejść cyfrowych 2 wyjścia cyfrowe	Interfejs jako brama do bezpośredniego przyłączenia do czterech urządzeń do magistrali polowej typu PROFINET IO®. Podłączenie przewodu magistrali przez przednie złącze RJ45 lub okrągłe złącze wtykowe M12 (tylko moduły TU4).	Szybkość transmisji: maksymalnie 100 Mbd, klasa zgodności B i C, moduł SK CU4: Obniżenie wartości znamionowych (patrz specyfikacja) Moduły SK TU4 z odpowiednim adapterem przyłączeniowym SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	✓	✓	✓
		SK TU4-POL-C 275 281 168	-	✓	IP66	2 wejścia cyfrowe	Interfejs jako brama do bezpośredniego przyłączenia do czterech urządzeń do magistrali polowej typu PROFINET IO®. Podłączenie przewodu magistrali przez przednie złącze RJ45 lub okrągłe złącze wtykowe M12 (tylko moduły TU4).	Szybkość transmisji: maksymalnie 100 Mbd, klasa zgodności B i C, moduł SK CU4: Obniżenie wartości znamionowych (patrz specyfikacja) Moduły SK TU4 z odpowiednim adapterem przyłączeniowym SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	✓	✓	✓
	PROFINET IO®	SK CU4-PNT 275 271 015	✓	-	IP20	2 wejścia cyfrowe	Interfejs jako brama do bezpośredniego przyłączenia do czterech urządzeń do magistrali polowej typu PROFINET IO®. Podłączenie przewodu magistrali przez przednie złącze RJ45 lub okrągłe złącze wtykowe M12 (tylko moduły TU4).	Szybkość transmisji: maksymalnie 100 Mbd, klasa zgodności B i C, moduł SK CU4: Obniżenie wartości znamionowych (patrz specyfikacja) Moduły SK TU4 z odpowiednim adapterem przyłączeniowym SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	✓	✓	✓
		SK CU4-PNT-C' 275 271 515	✓	-	IP20	8 wejść cyfrowych 2 wyjścia cyfrowe	Interfejs jako brama do bezpośredniego przyłączenia do czterech urządzeń do magistrali polowej typu PROFINET IO®. Podłączenie przewodu magistrali przez przednie złącze RJ45 lub okrągłe złącze wtykowe M12 (tylko moduły TU4).	Szybkość transmisji: maksymalnie 100 Mbd, klasa zgodności B i C, moduł SK CU4: Obniżenie wartości znamionowych (patrz specyfikacja) Moduły SK TU4 z odpowiednim adapterem przyłączeniowym SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	✓	✓	✓
		SK TU4-PNT 275 281 115	-	✓	IP55	8 wejść cyfrowych 2 wyjścia cyfrowe	Interfejs jako brama do bezpośredniego przyłączenia do czterech urządzeń do magistrali polowej typu PROFINET IO®. Podłączenie przewodu magistrali przez przednie złącze RJ45 lub okrągłe złącze wtykowe M12 (tylko moduły TU4).	Szybkość transmisji: maksymalnie 100 Mbd, klasa zgodności B i C, moduł SK CU4: Obniżenie wartości znamionowych (patrz specyfikacja) Moduły SK TU4 z odpowiednim adapterem przyłączeniowym SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	✓	✓	✓
		SK TU4-PNT-C 275 281 165	-	✓	IP66	2 wejścia cyfrowe	Interfejs jako brama do bezpośredniego przyłączenia do czterech urządzeń do magistrali polowej typu PROFINET IO®. Podłączenie przewodu magistrali przez przednie złącze RJ45 lub okrągłe złącze wtykowe M12 (tylko moduły TU4).	Szybkość transmisji: maksymalnie 100 Mbd, klasa zgodności B i C, moduł SK CU4: Obniżenie wartości znamionowych (patrz specyfikacja) Moduły SK TU4 z odpowiednim adapterem przyłączeniowym SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	✓	✓	✓

<sup>1</sup> Wersja z lakierowanymi płytkami w celu stosowania w urządzeniach IP6X

Załącznik	Wariant	Nazwa Numer art.	Montaż	Dobudowa / osobno	Stopień ochrony	Liczba wejść/ wyjść	Opis	Uwagi	NORDAC			
									LINK	FLEX	BASE	
  	PROFIsafe	SK CU4-PNS 275 271 014	✓	-	IP55	2 bezpieczne wejścia cyfrowe (SI), 2 bezpieczne wyjścia cyfrowe (SO)	Interfejs jako brama do bezpośredniego przyłączenia do czterech urządzeń do magistrali polowej typu PROFIsafe. Podłączenie przewodu magistrali przez przednie złącze RJ45 lub okrągłe złącze wtykowe M12. (tylko moduły TU4)	Szybkość transmisji: maksymalnie 100 Mbd, klasa zgodności B i C, moduły SK TU4 z odpowiednim adapterem przyłączeniowym SK T14-TU4-SAFE / SK T14-TU4-SAFE-C	✓	-	-	
		SK TU4-PNS 275 281 116	-	✓	IP55	2 bezpieczne wejścia cyfrowe (SI), 3 bezpieczne wyjścia cyfrowe (SO)			-	✓	-	
		SK TU4-PNS-C 275 281 166	-	✓	IP66					-	✓	-
		SK TU4-PNS-M12 275 281 216	-	✓	IP55					-	✓	-
		SK TU4-PNS-M12-C 275 281 266	-	✓	IP66					-	✓	-

# INTERFEJSY DO KOMUNIKACJI I ADAPTERY PRZYŁĄCZENIOWE

Załącznik	Akcesoria	NORDAC START	NORDAC BASE	NORDAC FLEX	NORDAC LINK	NORDAC PRO SK 500E	NORDAC PRO SK 500P	Wprowadzenie				
									Wariant	Nazwa Numer art.	Montaż	Dobudowa / osobno
	Rozszerzenia WEMV											
	SK CU4-IOE2 275 271 007	✓	-	IP20	2 <sup>2</sup> cyfrowe i 2 <sup>2</sup> analogowe wejścia, 2 analogowe wyjścia				Sygnaly analogowe: IN / OUT: 0(2) ... + 10 V lub 0(4) ... 20 mA	✓	✓	✓
	SK CU4-IOE2-C <sup>1</sup> 275 271 507	✓	-	IP20	2 cyfrowe i 2 <sup>3</sup> analogowe wejścia, 1 analogowe wyjście				Sygnaly analogowe: IN: -10 V ... + 10 V lub 0(4) ... 20 mA OUT: 0(2) ... + 10 V lub 0(4) ... 20 mA	✓	✓	✓
	SK CU4-IOE 275 271 006	✓	-	IP20	4 cyfrowe i 2 analogowe wejścia,				Przetwarzanie sygnałów z czujników i aktuatorów, podłączenie za pomocą listwy zaciskowej, podłączenie sygnałów cyfrowych alternatywnie przez przednie okragle złącze wtykowe M12 (tylko moduły M12)	✓	✓	✓
	SK CU4-IOE-C <sup>1</sup> 275 271 506	✓	-	IP20	2 cyfrowe i 1 analogowe wyjście				Moduły SK TU4 z odpowiednim adapterem przyłączeniowym SK TI4-TU-BUS / SK TI4-TU-BUS-C	-	-	-
	SK TU4-IOE 275 281 106	-	✓	IP55						-	-	-
	SK TU4-IOE-C 275 281 156	-	✓	IP66						-	-	-
	SK TU4-IOE-M12 275 281 206	-	✓	IP55						-	-	-
	SK TU4-IOE-M12-C 275 281 256	-	✓	IP66						-	-	-

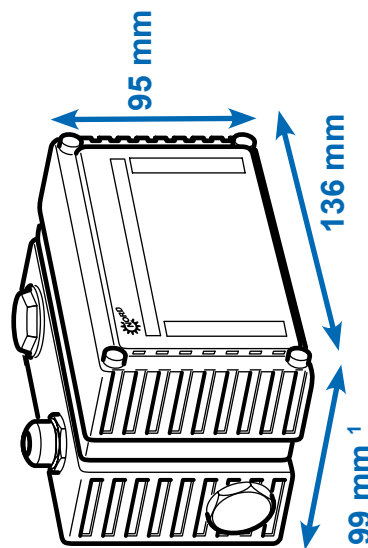
<sup>1</sup> Wersja z lakierowanymi płytkami w celu stosowania w urządzeniach IP6X

<sup>2</sup> Wejścia cyfrowe można alternatywnie używać jako wejścia lub wyjścia cyfrowe

<sup>3</sup> Wejścia analogowe można alternatywnie używać jako wejścia analogowe lub cyfrowe






Wariant	Nazwa Numer art.	Montaż	Dobudowa / osobno	Stopień ochrony	Opis	NORDAC		
						LINK	FLEX	BASE
Adaptory przyłączeniowe	SK TI4-TU-BUS 275 280 000	-	✓	IP55	Adapter przyłączeniowy dla interfejsów magistralowych lub rozszerzeń WE/WY typu SK TU4... (IP55) z interfejsem diagnostycznym RS-232 (złącze RJ12)	-	✓	✓
	SK TI4-TU-BUS-C 275 280 500	-	✓	IP66	Adapter przyłączeniowy dla interfejsów magistralowych lub rozszerzeń WE/WY typu SK TU4... (IP66) z interfejsem diagnostycznym RS-232 (złącze RJ12)	-	✓	✓
	SK TI4-TU-SAFE 275 280 300	-	✓	IP55	Adapter przyłączeniowy dla bezpiecznego interfejsu magistralowego SK TU4-PNS-... (IP55) z interfejsem diagnostycznym RS-232 (złącze RJ12)	-	✓	-
	SK TI4-TU-SAFE-C 275 280 800	-	✓	IP66	Adapter przyłączeniowy dla bezpiecznego interfejsu magistralowego SK TU4-PNS-...-C (IP66) z interfejsem diagnostycznym RS-232 (złącze RJ12)	-	✓	-
	SK TIE4-WMK-TU 275 274 002	-	✓	IP66	Do osobnego montażu modułów typu SK TU4... z SK TI4-TU-...	-	✓	✓













<sup>1</sup> Głębokość inna w wariantach z przednimi przyłączami.

# ZASILANIE I OBSŁUGA

## ZASILACZE 24 V, POTENCJOMETRY I PRZEŁĄCZNIKI

Załącznik	Akcesoria	NORDAC START	NORDAC BASE	NORDAC FLEX	NORDAC LINK	NORDAC PRO SK 500E	NORDAC PRO SK 500P	Wprowadzenie			
Wariant	Nazwa Numer art.	Montaż	Dobudowa / osobno	Stopień ochrony	Opis	Uwagi	NORDAC FLEX	NORDAC BASE	NORDAC START		
	Zasilacze	✓	-	IP20	Wyjście: 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 275 271 108	✓	-	IP20		Wyjście: 24 V DC, 420 mA	✓	✓	✓	
		SK CU4-24V-140-B 275 271 109	✓	-	IP20		Wyjście: 24 V DC, 420 mA	✓	✓	✓	
		SK CU4-24V-140-B-C <sup>1</sup> 275 271 609	✓	-	IP20		Wyjście: 24 V DC, 420 mA	✓	✓	✓	
		SK TU4-24V-123-B 275 281 108	-	✓	IP55		Wyjście: 24 V DC, 420 mA	✓	✓	✓	
		SK TU4-24V-123-B-C 275 281 158	-	✓	IP66		Wyjście: 24 V DC, 420 mA	z odpowiednim adapterem przyłączeniowym SK T14-TU-NET / SK T14-TU-NET-C	✓	✓	✓
		SK TU4-24V-140-B 275 281 109	-	✓	IP55		Wyjście: 24 V DC, 420 mA	✓	✓	✓	
		SK TU4-24V-140-B-C 275 281 159	-	✓	IP66		Wyjście: 24 V DC, 420 mA	z odpowiednim adapterem przyłączeniowym SK T14-TU-NET / SK T14-TU-NET-C	✓	✓	✓
		SK TU4-POT-123-B 275 281 110	-	✓	IP55		Wyjście: 24 V DC, 420 mA	Do podłączenia do urządzeń 115 V / 230 V, zawiera nastawnik wartości zadanej 0 ... 100% i przyciski „WŁ. P” - „WYŁ.” - „WŁ. L”	✓	✓	-
		SK TU4-POT-123-B-C 275 281 160	-	✓	IP66		Wyjście: 24 V DC, 420 mA	z odpowiednim adapterem przyłączeniowym SK T14-TU-NET / SK T14-TU-NET-C	✓	✓	-
		SK TU4-POT-140-B 275 281 111	-	✓	IP55		Wyjście: 24 V DC, 420 mA	Do podłączenia do urządzeń 400 V / 500 V, zawiera nastawnik wartości zadanej 0 ... 100% i przyciski „WŁ. P” - „WYŁ.” - „WŁ. L”	✓	✓	-
		SK TU4-POT-140-B-C 275 281 161	-	✓	IP66		Wyjście: 24 V DC, 420 mA	z odpowiednim adapterem przyłączeniowym SK T14-TU-NET / SK T14-TU-NET-C	✓	✓	-
	Adaptery przyłączeniowe	-	✓	IP55		Adapter przyłączeniowy dla zasilaczy typu SK TU4-... (IP55)	✓	✓	✓		
		SK T14-TU-NET 275 280 100	-	✓	IP66		Adapter przyłączeniowy dla zasilaczy typu SK TU4-... (IP66)	✓	✓	✓	
		SK T14-TU-NET-C 275 280 600	-	✓	IP66			✓	✓	✓	
	SK T1E4-WMK-TU 275 274 002	-	-	IP66		Do osobnego montażu modułów typu SK TU4... z SK T14-TU-...	✓	✓	✓		
			-	-	IP66			✓	✓	✓	

<sup>1</sup> Wersja z lakierowanymi płytkami w celu stosowania w urządzeniach IP6X

	Wariant	Nazwa Numer art.	Montaż	Dobudowa / osobno	Stopień ochrony	Opis	Uwagi	NORDAC			
								FLEX	BASE	START	
   	Elementy obsługi	SK CU4-POT 275 271 207	-	✓	IP66	Przełączniki i potencjometry	Przełączniki: „WŁ. P” - „WYŁ.” - „WŁ. L”, potencjometr 10 kΩ	✓	✓	-	
		SK TIE4-SWT 275 274 701	-	✓	IP66	Przełącznik	„WŁ P” - „WYŁ.” - „WŁ L”	✓	✓	✓	
		SK TIE4-POT 275 274 700	-	✓	IP66	Potencjometr	Potencjometr 10 kΩ	✓	✓	-	✓
		SK ATX-POT 275 142 000	-	✓	IP66	Potencjometr	Potencjometr 10 kΩ, dopuszczony do stosowania w strefie ATEX 22 3D	✓	✓	-	✓
  	Przetworniki sygnałów i przełączniki	SK CU4-REL 275 271 011	✓	-	IP20	po 2 AIN / AOUT, 2 DIN / przełącznik	Przetwornik sygnałów analogowych -10 ... + 10 V na 0 ... 10 V, 2 x zestyk przełączny - wyjścia przełącznika 1 A ( $\leq 30$ V), sterowane przez wejście cyfrowe	✓	✓	-	
		SK CU4-REL-C1 275 271 511	✓	-	IP20			✓	✓	-	
		SK CU4-MBR 275 271 010	✓	-	IP20	230 V / 400 V, maks. 0,5 A	Bezpośrednie sterowanie i zasilanie elektromechanicznego hamulca zatrzymującego	✓	✓	-	
		SK CU4-MBR-C1 275 271 510	✓	-	IP20	1~ 100 - 240 V / 3~ 200 - 500 V, 16 A	Wylącznik do odłączania urządzenia od sieci, czarne pokrętko z odpowiednim adapterem przyłączeniowym SK T14-TU-MSW / SK T14-TU-MSW-C	✓	✓	-	
 	Przełącznik	SK TU4-MSW 275 281 123	-	✓	IP55	1~ 100 - 240 V / 3~ 200 - 500 V, 16 A	Adapter przyłączeniowy dla wyłącznika konserwacyjnego typu SK TU4-... (IP55)	✓	✓	✓	
		SK TU4-MSW-C 275 281 173	-	✓	IP66	1~ 100 - 240 V / 3~ 200 - 500 V, 16 A		Adapter przyłączeniowy dla wyłącznika konserwacyjnego typu SK TU4-... (IP66)	✓	✓	✓
		SK T14-TU-MSW 275 280 200	-	✓	IP55		Do osobnego montażu modułów typu SK TU4... z SK T14-TU-...	✓	✓	✓	
		SK T14-TU-MSW-C 275 280 700	-	✓	IP66			✓	✓	✓	
		SK TIE4-WMK-TU 275 274 002	-	-	IP66			✓	✓	✓	

<sup>1</sup> Wersja z lakierowanymi płytkami w celu stosowania w urządzeniach IP6X

# 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.	NORDAC		
				FLEX	BASE	START
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-K-LE-MX	275 135 030	✓	✓	✓
Wejście zasilania	500 V, 20 A	SK TIE4-QPD_3PE-K-LE	275 274 125	✓	✓	✓
Wyjście zasilania	500 V, 16 A	SK TIE4-HAN10E-M2B-LA	275 135 010	✓	✓	✓
Wyjście zasilania	500 V, 16 A	SK TIE4-HANQ8-K-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-K-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.	NORDAC		
				FLEX	BASE	START
Magistrala systemowa IN	Wtyk	SK TIE4-M12-SYSS	275 274 506	✓	✓	–
Magistrala systemowa OUT	Gniazdo	SK TIE4-M12-SYSM	275 274 505	✓	✓	–
Zasilanie napięciem	Wtyk	SK TIE4-M12-POW	275 274 507	✓	✓	✓
Czujniki / akulatory	Gniazdo	SK TIE4-M12-INI	275 274 503	✓	✓	✓
Czujniki / akulatory	Wtyk	SK TIE4-M12-INP	275 274 516	✓	✓	✓
Sygnal analogowy	Gniazdo	SK TIE4-M12-ANA	275 274 508	✓	✓	–
Enkoder HTL	Gniazdo	SK TIE4-M12-HTL	275 274 512	✓	–	–
Bezpieczne zatrzymanie	Wtyk	SK TIE4-M12-SH-IN	275 274 519	✓	–	–
Bezpieczne zatrzymanie	Gniazdo	SK TIE4-M12-SH	275 274 509	✓	–	–
Interfejs AS-i	Wtyk	SK TIE4-M12-ASI	275 274 502	✓	✓	✓
Interfejs AS-i – Aux	Wtyk	SK TIE4-M12-ASI-AUX	275 274 513	✓	✓	✓
CANopen® / DeviceNet® IN	Wtyk	SK TIE4-M12-CAO	275 274 501	✓	✓	–
CANopen® / DeviceNet® OUT	Gniazdo	SK TIE4-M12-CAO-OUT	275 274 515	✓	✓	–
Ethernet	Gniazdo	SK TIE4-M12-ETH	275 274 514	✓	✓	–
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	✓	✓	✓



Wprowadzenie

 NORDAC PRO  
SK 500P

 NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Złącznik



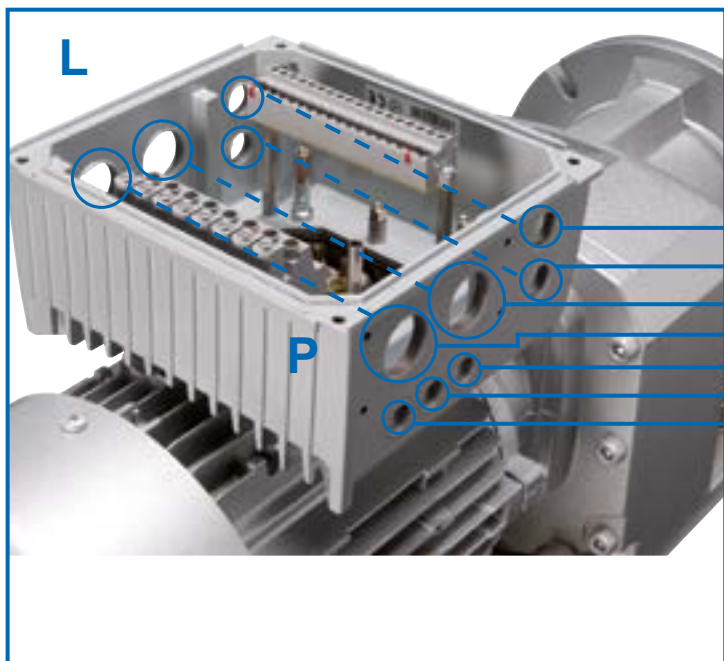
# MIEJSCA MONTAŻU

## SYSTEMOWYCH ZŁĄCZY WTYKOWYCH

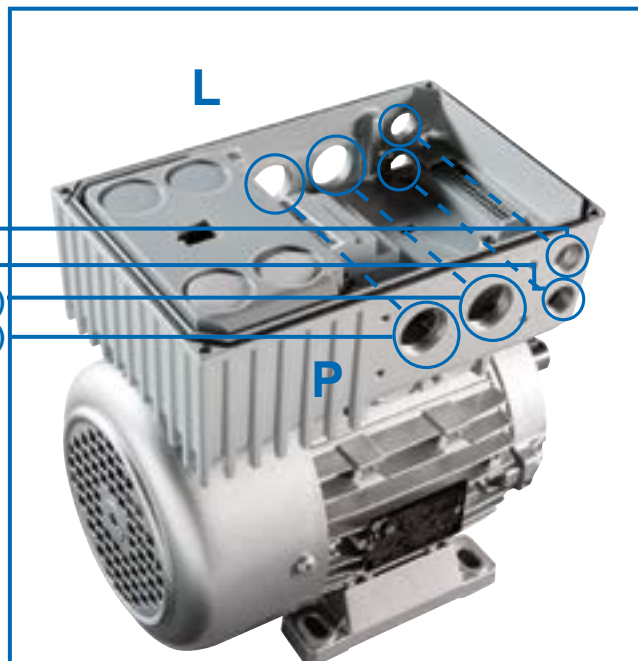
### Systemowe złącza wtykowe

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 FLEX (SK TI4-...)



### NORDAC BASE i NORDAC START



### Gniazda modułów opcjonalnych

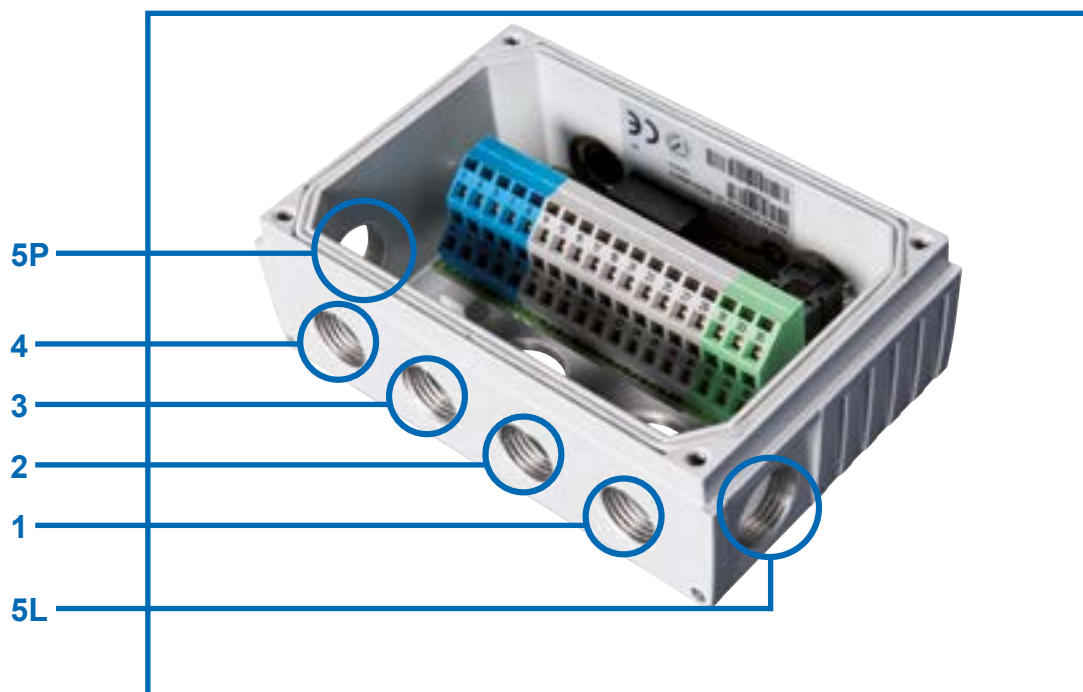
(położenie po prawej P lub po lewej L stronie, patrząc w kierunku wentylatora silnika)

- 3 L/P 2 x złącze śrubowe M25 (A/B)
- 4 L/P złącze śrubowe M16
- 5 L/P złącze śrubowe M16
- 6 L/P złącze śrubowe M12, wielkość 4 → M16 (tylko NORDAC FLEX)
- 7 L/P złącze śrubowe M12, wielkość 4 → M16 (tylko NORDAC FLEX)
- 8 L/P złącze śrubowe M12, wielkość 4 → M16 (tylko NORDAC FLEX)

**Wielkość 4** dodatkowe złącze śrubowe L/P: M32 (tylko NORDAC FLEX)

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



Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

# NIE DO PRZECENIENIA – PROFESJONALNA TECHNIKA PRZYŁĄCZENIOWA

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500P

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria

Załącznik

Dzięki przetwornicom częstotliwości i starterom silnikowym NORDAC *LINK*, *FLEX*, *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 kablowych<sup>1</sup> lub wtykowo. Jednak dopiero wybór szybkozłączowej techniki przyłączeniowej sprawia, że zdecentralizowana technika napędowa ujawnia wszystkie swoje zalety:

- Szybsze i wygodniejsze podłączenie 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. Przewody przyłączeniowe są certyfikowane do użytku na całym świecie zgodnie z obowiązującymi normami IEC i UL.

Wszystkie przewody<sup>2</sup> są zazwyczaj ekranowane.

<sup>1</sup> Nie dotyczy NORDAC *LINK*

<sup>2</sup> Oprócz przewodów dla zasilania sieciowego/ Daisy Chain

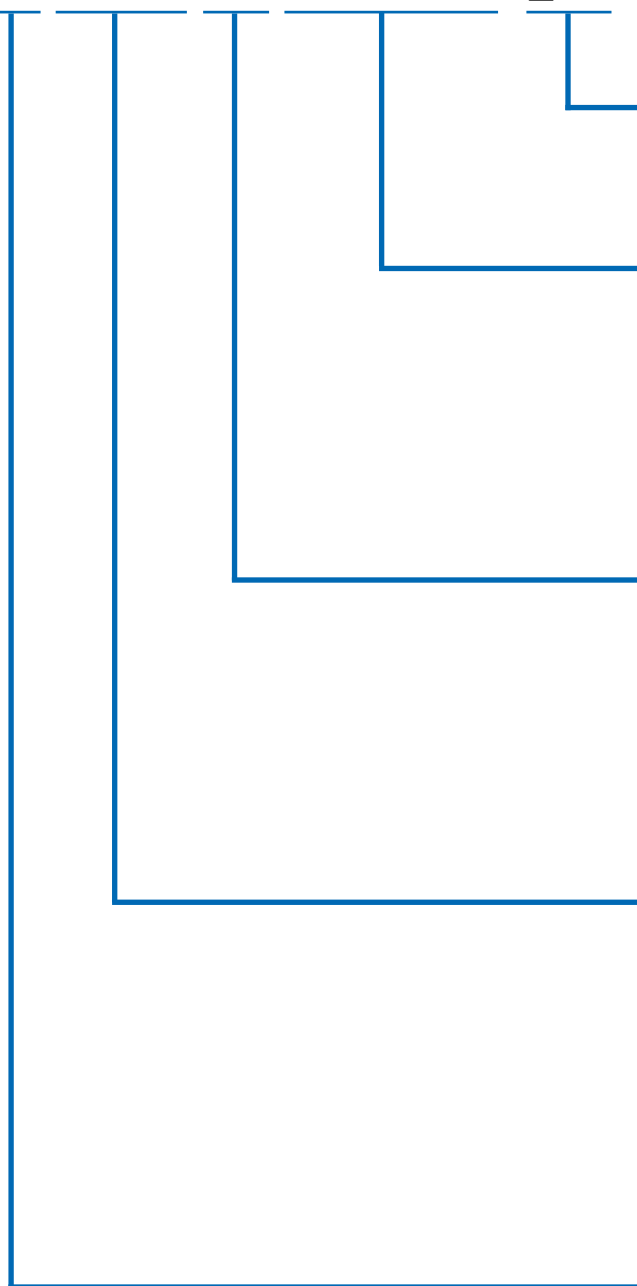


# OZNACZENIA GOTOWYCH DO PODŁĄCZENIA KABLI

## 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

## SK CE-HQ8-K-MA-H10E-M1B-3\_0M



### Oznaczenie różnych kombinacji

3\_0 to długość 3 m

M oznacza certyfikowany kabel IEC (UE),  
uwaga: dopuszczalne tylko w przypadku wtyków

### Końcówka przewodu

**silnika / enkodera / rezystora hamowania:**

#### Wersja i oznaczenie materiału

H10E = wtyk HAN 10E

M1B = jedna blokada metalowa w przeciwnym wypadku identycznie jak końcówka przewodu przetwornicy częstotliwości / startera silnikowego

Uwaga: Oznaczenie materiału dopuszczalne tylko w przypadku wtyków

### Kategoria przewodu

LE = zasilanie sieciowe

LA = zasilanie sieciowe Daisy Chain

MA = przyłącze silnika

BRW5 = rezystor hamowania

AG = enkoder absolutny

IG = enkoder przyrostowy

C = enkoder kombinowany (AG / IG)

IG0 = enkoder ze ścieżką zerową

### Końcówka przewodu przetwornicy częstotliwości / startera silnikowego:

#### Wersja i oznaczenie materiału

HQ8 = wtyk HAN Q8/0

HQ4 = wtyk HAN Q4 (w/o = brak)

HQ42 = wtyk HAN Q4/2 (24 V DC)

OE = otwarty koniec

A5F = M12 kodowanie typu A 5-Pin Female

B4M = M12 kodowanie typu B 4-Pin Male

K = wtyk z obudową z tworzywa sztucznego

M = wtyk z obudową metalową

### Cable extension

# 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

Wprowadzenie

NORDAC PRO  
SK 500PNORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Akcesoria



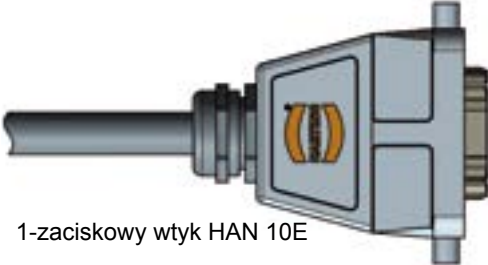
Załącznik



## Przeгляд produktów – kable silnika

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

Nazwa	Moc silnika [kW]	Certyfikat	Numer materiału dla długości [m]		
			1,5	3	5
SK CE-HQ8-K-MA-OE20-M4	0,12 - 0,37	EU	275 274 800	275 274 801	275 274 802
		UL		275 274 211	275 274 212
SK CE-HQ8-K-MA-OE25-M4	0,55 - 1,5	EU	275 274 805	275 274 806	275 274 807
		UL		275 274 216	275 274 217
SK CE-HQ8-K-MA-OE32-M4	2,2 - 3,0	EU	275 274 825	275 274 826	275 274 827
		UL		275 274 226	275 274 227
SK CE-HQ8-K-MA-OE32-M5	4,0	EU	275 274 830	275 274 831	275 274 832
		UL		275 274 231	275 274 232
SK CE-HQ8-K-MA-OE32-M6	5,5 - 9,2	EU	275 274 835	275 274 836	275 274 837
		UL		275 274 236	275 274 237
SK CE-HQ8-K-MA-H10E-M1B	0,12 - 4,0	EU	275 274 810	275 274 811	275 274 812

Przyłącze przetwornicy częstotliwości / startera silnikowego	Przyłącze silnika	Wymagana opcja silnika <sup>1</sup>
	 <p>Otwarty koniec</p>	ZKK
	 <p>1-zaciskowy wtyk HAN 10E</p>	MS31 lub MS31E

<sup>1</sup>Dalsze informacje dotyczące opcji silników, patrz katalog silników M7000

# KABLE SIECIOWE / KABLE DAISY CHAIN

Wprowadzenie

## Przegląd produktów – kable zasilające

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

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

NORDAC PRO  
SK 500P

Nazwa	Zasilanie 24 V DC	Certyfikat	Numer materiału dla długości [m]		
			1,5	3	5
SK CE-HQ4-K-LE-OE	Nie	EU	275 274 840	275 274 841	275 274 842
		UL		275 274 241	275 274 242
SK CE-HQ42-K-LE-OE	Tak	EU	275 274 845	275 274 846	275 274 847
		UL		275 274 246	275 274 247

NORDAC PRO  
SK 500E

NORDAC LINK



NORDAC FLEX

## 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.

NORDAC BASE

Nazwa	Zasilanie 24 V DC	Certyfikat	Numer materiału dla długości [m]		
			1,5	3	5
SK CE-HQ4-K-LA-HQ4	Nie	EU	275 274 850	275 274 851	275 274 852
		UL		275 274 251	275 274 252
SK CE-HQ42-K-LA-HQ42	Tak	EU	275 274 855	275 274 856	275 274 857
		UL		275 274 256	275 274 257

NORDAC START

Akcesoria



Złącznik

# 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
SK CE-HQ2-K-BRW5-OE	EU	275 274 881	275 274 899



## 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 <sup>1</sup>	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
SK CE-B4M-IG-A8F	✓			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
SK CE-A5M-IG0-A5F		✓		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		
SK CE-A5M-IG0-A8F		✓		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

<sup>1</sup> Więcej informacji dotyczących enkodera znajduje się w katalogu silników M7000.

## **NORD DRIVESYSTEMS Group**

### **Główna siedziba i centrum technologiczne**

w Bargteheide pod Hamburgiem

### **Innowacyjne rozwiązania napędowe**

dla ponad 100 gałęzi przemysłu

### **Produkty mechaniczne**

reduktory walcowe w korpusie płaskim, walcowe, stożkowe i ślimakowe

### **Produkty elektryczne**

silniki IE2/IE3/IE4

### **Produkty elektroniczne**

centralne i zdecentralizowane przetwornice częstotliwości,  
startery silnikowe, dystrybutory polowe

### **7 wiodących technologicznie zakładów produkcyjnych**

dla wszystkich komponentów napędowych

### **Oddziały i partnerzy dystrybucyjni**

#### **w 98 krajach na 5 kontynentach**

zapewniają lokalne zaopatrzenie, montaż,  
wsparcie techniczne i obsługę klientów.

### **Ponad 4 000 pracowników na całym świecie**

tworzy rozwiązania dostosowane do wymagań klientów.

[www.nord.com/locator](http://www.nord.com/locator)

**PL** **NORD NAPĘDY SP. Z O.O.**,  
Zakrzów 414  
32-003 Podłęże  
Fon. +48-122889900  
Fax. +48-122889911  
[biuro@nord.com](mailto:biuro@nord.com)

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

