

Intelligent Drivesystems, Worldwide Services

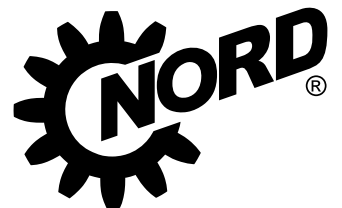
FREQUENTIEOMVORMERS EN MOTORSTARTERS



NL

NORDAC

ELEKTRONISCHE AANDRIJFTECHNIEK



DRIVESYSTEMS



Jutta Humbert en Ullrich Küchenmeister: "Wij maken de aandrijftechniek die de markt nodig heeft: reductoren, elektromotoren en aandrijfelektronica."

Al sinds 1965 heeft ons familiebedrijf zich ontwikkeld tot een wereldwijd toonaangevende complete aanbieder van mechanische en elektronische aandrijftechniek. Wij bieden individuele aandrijfoplossingen. Onze innovaties stellen wereldwijde normen.

Wij zijn er altijd op gespist u een meerwaarde te bieden.

Sinds 1965 produceren wij onder eigen regie alle componenten voor de mechanische en elektronische aandrijftechniek (reductoren, elektromotoren en aandrijfelektronica). Dankzij deze eigen productie van alle individuele onderdelen kunnen wij onze klanten op maat gesneden aandrijfoplossingen bieden. Onze productie onderscheidt zich door de nieuwste technologieën en een hoog aandeel van de

productie onder eigen regie. Door onze knowhow en ervaring voldoen wij aan de hoogste kwaliteitseisen. Het al in 1981 door ons ontwikkelde "Blockgehäuse"-concept werd al snel de internationale norm voor de productie van reductorbehuizingen. Tegenwoordig behoort de intelligente, functioneel variabele aandrijftechniek voor Industrie 4.0-toepassingen tot onze innovatieve speerpunten.

- Dochterondernemingen in 36 landen.
- Talrijke vertegenwoordigingen over de hele wereld.
- Snelle en betrouwbare service in de lokale taal via lokale aanspreekpunten.
- Productievestigingen op locaties in Duitsland, Italië, Polen, de VS en China.
- De nieuwste technologieën in de productie van reductoren, motoren en aandrijvingselektronica.
- De hoogste kwaliteitsnormen op alle vestigingslocaties.
- Betrouwbaar, flexibel en altijd met oog voor het nut en de voordelen voor de klant.

Bij de ontwikkeling en productie van motoren, reductoren en aandrijfelektronica behoren wij tot de technologische marktleiders en hanteren wij de hoogst mogelijke kwaliteitsnormen. Om die reden beschikken wij over een netwerk van eigen productielocaties voor alle aandrijfcomponenten. Ons hoofdkantoor met het technologiecentrum, het logistieke centrum en de directie en administratie bevinden zich in Bargteheide bij Hamburg. Onze andere

zeven productielocaties zijn gevestigd in Duitsland, Italië, Polen, de VS en China. Of het nu gaat om tandwielen, assen, behuizingen, motoren of aandrijfelektronica - alle componenten worden bij elk van onze productielocaties met een maximale betrouwbaarheid en flexibiliteit geproduceerd. Op die manier bieden wij onze klanten over de hele wereld de best mogelijke kwaliteit, onafhankelijk van de locatie en omstandigheden.



HOOFDKANTOOR GETRIEBEBAU NORD BARGTEHEIDE BIJ HAMBURG, DUITSLAND
 Research & development, logistiek centrum

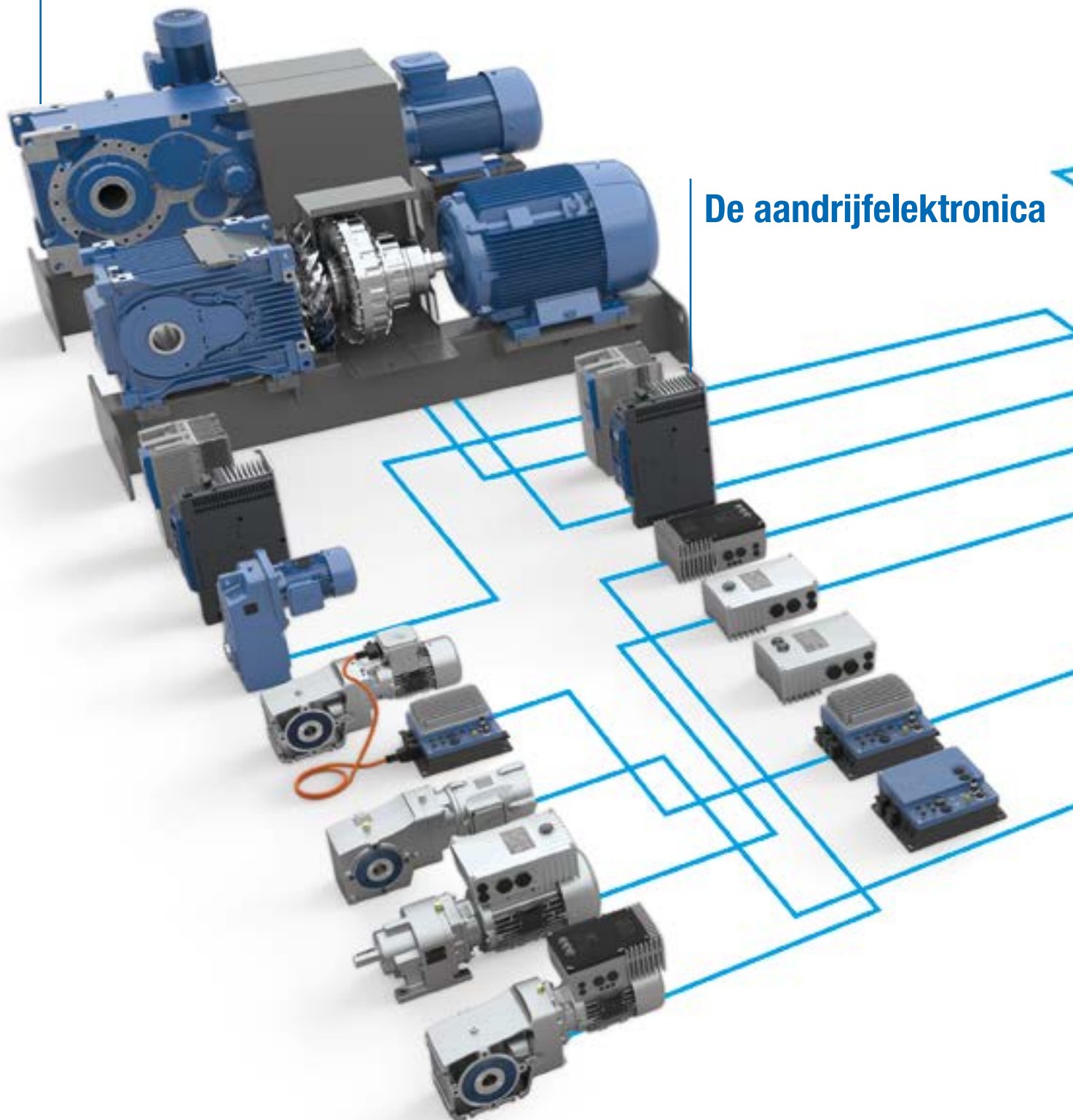


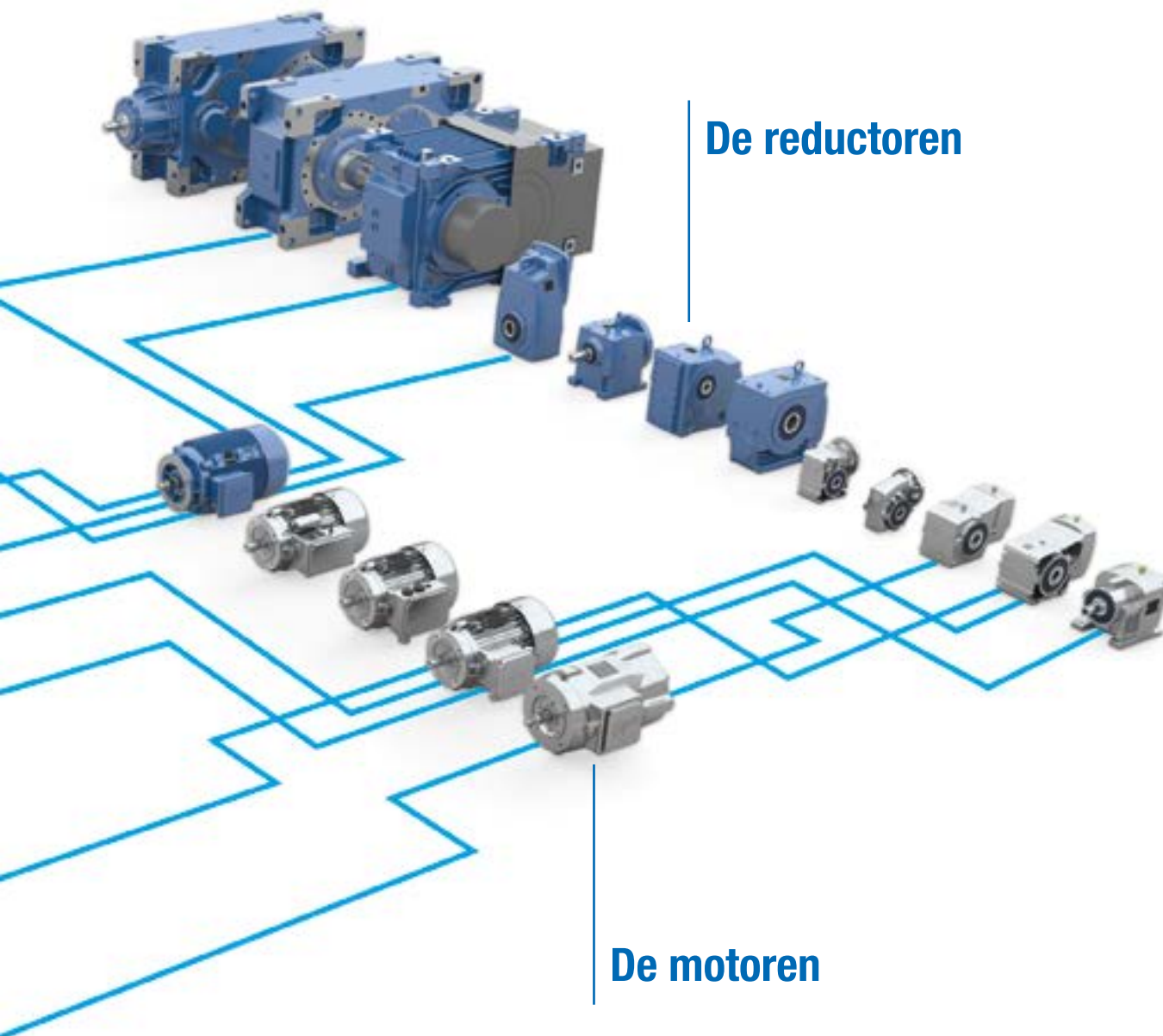
AURICH IN NIEDERSACHSEN, DUITSLAND
 Productie van frequentie-omvormers

- Inleiding
- NORDAC PRO SK 500P
- NORDAC PRO SK 500E
- NORDAC LINK
- NORDAC FLEX
- NORDAC BASE
- NORDAC START
- Toebehoren
- Appendix

De aandrijfoplossingen

De aandrijfelektronica





De reductoren

De motoren

ATEX

Onze producten zijn in ATEX-gecertificeerde uitvoering leverbaar.

Uit de drie componenten reductor, motor en aandrijfelektronica wordt met het modulaire systeem van NORD een optimale, op maat gesneden aandrijfoplossing samengesteld. De producten zijn perfect op elkaar afgestemd en kunnen in veel varianten worden gecombineerd. Voor planning, projectontwerpen, installatie en service kunt u bij één aanspreekpunt terecht. Op verzoek is een volledig

functionele en geprogrammeerde branche-oplossing verkrijgbaar als logistiek pakket. Bij elke variant van het modulaire NORD-systeem kunt u rekenen op maximale productkwaliteit, korte plannings- en montagetijden, uitstekende leveringsmogelijkheden en een goede prijs-kwaliteitverhouding. Onze producten zijn in ATEX-gecertificeerde uitvoering leverbaar.

MOTORREDUCTOREN

Inleiding



BLOCK co-axiale tandwielreductor

- Voet- of flensuitvoering
- Lange levensduur, onderhoudsarm
- Optimale afdichting
- Blokbehuizing

Bouwgroottes	11
kW	0,12 – 160
Nm	10 – 26.000
i	1,35:1 – 14.340,31:1



NORDBLOC.1® tandwielreductor

- Voet- of flensuitvoering
- Drukgegoten alu-behuizing
- Blokbehuizing
- Afmetingen volgens industriernorm

Bouwgroottes	13
kW	0,12 – 37
Nm	30 – 3.300
i	1,07:1 – 456,77:1



BLOCK vlakke opsteekreductor

- Voet-, flens- of opsteekbehuizing
- Holle of massieve as
- Korte uitvoering
- Blokbehuizing

Bouwgroottes	15
kW	0,12 – 200
Nm	110 – 100.000
i	4,03:1 – 6.616,79:1

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toebehoren

Appendix



NORDBLOC.1® kegeltandwielreductor

- Voet-, flens- of opsteekbehuizing
- Holle of massieve as
- Blokbehuizing

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



BLOCK tandwiel-wormwielreductor

- Voet-, flens- of opsteekbehuizing
- Holle of massieve as
- Blokbehuizing

Bouwgroottes	6
kW	0,12 – 15
Nm	94 – 3.058
i	4,40:1 – 7.095,12:1



UNIVERSAL SI-wormwielreductor

- Modulair
- Universele bevestigingsmogelijkheden
- Levenslange smering

Bouwgroottes	5
kW	0,12 – 4,0
Nm	21 – 427
i	5,00:1 – 3.000,00:1



BLOCK kegeltandwielreductor

- Voet-, flens- of opsteekbehuizing
- Holle of massieve as
- Blokbehuizing

Bouwgroottes	11
kW	0,12 – 200
Nm	180 – 50.000
i	8,04:1 – 13.432,68:1



UNIVERSAL SMI- wormwielreductor

- Gladde oppervlakken
- Levenslange smering

Bouwgroottes	5
kW	0,12 – 4,0
Nm	21 – 427
i	5,00:1 – 3.000,00:1

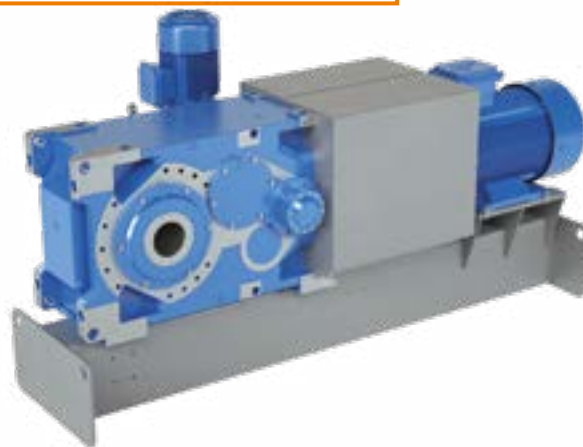


Industriële reductor MAXXDRIVE™

- Alle lagerpunten en afdichtingsvlakken worden in één opspanning geproduceerd.
- Geen scheidingsnaad in de behuizing, daarom geen koppelbelaste afdichtingsvlakken.
- Hoogste asnauwkeurigheid, daarom geluidsarme loop.
- Lange levensduur, onderhoudsarm.
- Overbrengingsverhoudingen van 5,54 tot 400:1 bij dezelfde voetafmetingen.
- Reductor asparallel en haaks.

Bouwgroottes	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 is de enige producent die modulaire industriële reductoren tot 250.000 Nm koppel in de eendelige "Blockgehäuse"-uitvoering produceert.



ATEX

NORD-motorreductoren en industriële reductoren zijn ook verkrijgbaar in ATEX-gecertificeerde uitvoering.

Funcities

- Hoge regelnauwkeurigheid door stroomvectorregeling.
- Compatibel met de gangbare bussystemen op de markt.
- 4-Kwadrantenbedrijf.
- PLC-functionaliteit voor aandrijvingsgerelateerde functies.
- Energiebesparingsfunctie voor deellastbedrijf.
- Bedieningstools en tools voor het instellen van de parameters en een eenvoudige parameterstructuur.
- Geïntegreerd netfilter om aan de EMC-voorschriften te voldoen.
- Exploitatie van asynchrone en synchrone motoren.
- Besturing en gesloten regeling.
- POSICON – geïntegreerde positioneermodus en synchronloop.
- STO en SS1 – functionele veiligheid geïntegreerd.
- Geïntegreerde remgelijkrichter voor de aansturing van de motorrem.

NORD-aandrijfelektronica is in ATEX-gecertificeerde uitvoeringen leverbaar.

Voordelen

- Schaalbare functionaliteit - flexibel in uitrusting en functie.
- Hoge koppelcapaciteit voor elke aandrijfzaak.
- Eenvoudige inbedrijfstelling en bediening.



NORDAC PRO:
Schakelkastomvormer SK 500E

NORDAC PRO:
Schakelkastomvormer SK 500P

NORDAC FLEX:
Decentrale frequentieomvormer SK 500E

NORDAC BASE:
Decentrale frequentieomvormer SK 180E

De omvormer voor elke aandrijfzaak. In de praktijk bewezen techniek, groot vermogensbereik en uitbreidbare functionaliteit door inplugbare optionele modules. Door variabele koelconcepten wordt de warmte optimaal afgevoerd.

De volgende generatie schakelkastomvormer. Compactere afmetingen, innovatief en uiterst flexibel communicatie- en interfaceconcept, functioneel uitbreidbaar met optionele modules.

De decentrale aandrijving met flexibele installatiemogelijkheden. Eenvoudige ingebruikname en onderhoud door brede toepassing van modulaire techniek en eenvoudige parametertransfer via EEPROM-geheugens.

De voordelige decentrale variant voor de eenvoudige aandrijvingstaak. Eenvoudige installatie en een robuust design voor een eenvoudige montage buiten de schakelkast.

Karakteristieken:

- vermogensbereik tot 160 kW
- schakelkastmontage
- IP20

Karakteristieken:

- vermogensbereik tot 5,5 kW
- schakelkastmontage
- IP20

Karakteristieken:

- vermogensbereik tot 22 kW
- wand- en motormontage
- IP55, IP66

Karakteristieken:

- vermogensbereik tot 2,2 kW
- wand- en motormontage
- IP55, IP66, IP69K

Motoren



Energiebesparende motoren



Poolomschakelbare motoren



Eenfasemotoren



Gladde motoren

ATEX



Explosie veilig uitgevoerde motoren voor gasatmosferen

ATEX



Explosie veilig uitgevoerde motoren voor stofhoudende atmosferen



Bijzonderheden

- Door NORD ontwikkelde en geproduceerde motoren.
- Wij produceren energie-efficiënte producten voor alle delen van de wereld.
- De producten zijn bij al onze internationale vestigingen verkrijgbaar.



NORDAC START:
Motorstarter SK 135E

De decentrale starter voor elk type softstart. Met interne motorbeveiliging en omkeerfunctie voor flexibele integratie in installaties.

Karakteristieken:

- vermogensbereik tot 7,5 kW
- wand- en motormontage
- IP55, IP66, IP69K



NORDAC LINK:
Frequentie-omvormer SK 250E-FDS

De veldverdeler voor flexibele, decentrale installatie. Flexibel in uitrusting en functie - vrij configureerbaar afhankelijk van de vereisten en de toepassing. Leverbaar als omvormer en starter. Snelle ingebruikname door veel aansluitmogelijkheden. Vereenvoudigd onderhoud van de installatie door geïntegreerde onderhoudsschakelaar en lokale handbedieningsmogelijkheid.

Karakteristieken:

- vermogensbereik tot 7,5 kW
- wandmontage
- IP55, IP66



Motorstarter
SK 155E-FDS

Karakteristieken:

- vermogensbereik tot 3 kW
- wandmontage
- IP65

WAAROM AANDRIJVINGSOPLLOSSINGEN VAN NORD DRIVESYSTEMS VOOR U EEN GOEDE KEUS ZIJN

Al meer dan 50 jaar bieden wij onze klanten uitvoerige advisering en een hoge mate van zekerheid bij de planning, projectontwerpfase en uitvoering van gestandaardiseerde of op specifieke behoeften afgestemde aandrijvingsoplossingen met elektronische aandrijftechniek.

- U krijgt bij NORD alles via één aanspreekpunt. Alle componenten zoals reductoren, motoren en aandrijfelektronica zijn op elkaar afgestemd.
- U krijgt van NORD wereldwijd competente ondersteuning op locatie bij de planning, de configuratie en de integratie van de juiste aandrijftechniek.
- U krijgt van NORD gebruiksklaar samengestelde en geconfigureerde aandrijfsystemen die eenvoudig en veilig te installeren en te onderhouden zijn.
- Wereldwijd tevreden klanten bieden u een stuk zekerheid, wanneer u kiest voor NORD.



Meer dan 30 jaar ervaring, competentie en innovatie

NORD Electronic DRIVESYSTEMS GmbH, een onderneming van de **NORD DRIVESYSTEMS Groep**

Aandrijvingsoplossingen van **NORD** onderscheiden zich niet alleen door een uitstekende kwaliteit en betrouwbaarheid, maar ook door een breed productiescala: de aandrijvingspecialist produceert alle kwaliteitsbepalende componenten in eigen fabrieken. Zo startte **NORD** begin jaren '80 in Aurich, Nedersaksen, met de productie van elektronische aandrijftechniek. In de loop der jaren is het portfolio van omvormers, motorstarters en elektronica gestaag uitgebreid en omvat nu ook elektronische aandrijftechniek tot 160 kW. Ook de productielocatie werd voortdurend uitgebreid. Tegenwoordig heeft **NORD Electronic DRIVESYSTEMS GmbH** 130 medewerkers in dienst en produceert meer dan 100.000 eenheden per jaar op een oppervlakte van 5.000 m².



DE AANDRIJVING CONNECTED - AUTONOOM - SCHAALBAAR

Wij hebben de aandrijving voor intelligente processen: netwerkcompatibel - autonoom - schaalbaar. Tegenwoordig spelen intelligente aandrijvingen van NORD DRIVESYSTEMS een belangrijke rol in systemen die met hoogwaardige netwerken verbonden zijn. De uitgebreide uitwisseling van informatie staat hierbij centraal op alle niveaus.

"NORD 4.0 READY" - De hoeksteen daarin zijn de frequentie-omvormers met hun sterk presterende processoren en hun vele interfaces en functies. De omvormer bewaakt daarbij het aandrijfsysteem en houdt rekening met de belastingsituatie in de installatiesegmenten. De geïntegreerde PLC verwerkt de data van aangesloten sensoren en actoren, leidt eventueel rechtstreeks een procesbesturing in en verzendt aandrijvings- en applicatiegegevens van hoge kwaliteit naar de centrale regelpost en andere in het netwerk opgenomen componenten. Intelligente procesbesturingen kunnen bijvoorbeeld zodanig ingericht zijn dat de aandrijving autonoom beslist over een wisselstand en de uitvoering ervan inleidt. De aandrijvingseenheden kunnen echter ook onderling communiceren. Een slave-aandrijving kan zich voor een bepaalde taak synchroniseren met een master en vervolgens weer terugkeren naar het normale bedrijf. Honderden typische functies zijn als parametersets vastgelegd en kunnen heel eenvoudig overgenomen worden. Daarmee kunnen de omvormers zo nodig onafhankelijk van de installatiebesturing eenvoudige

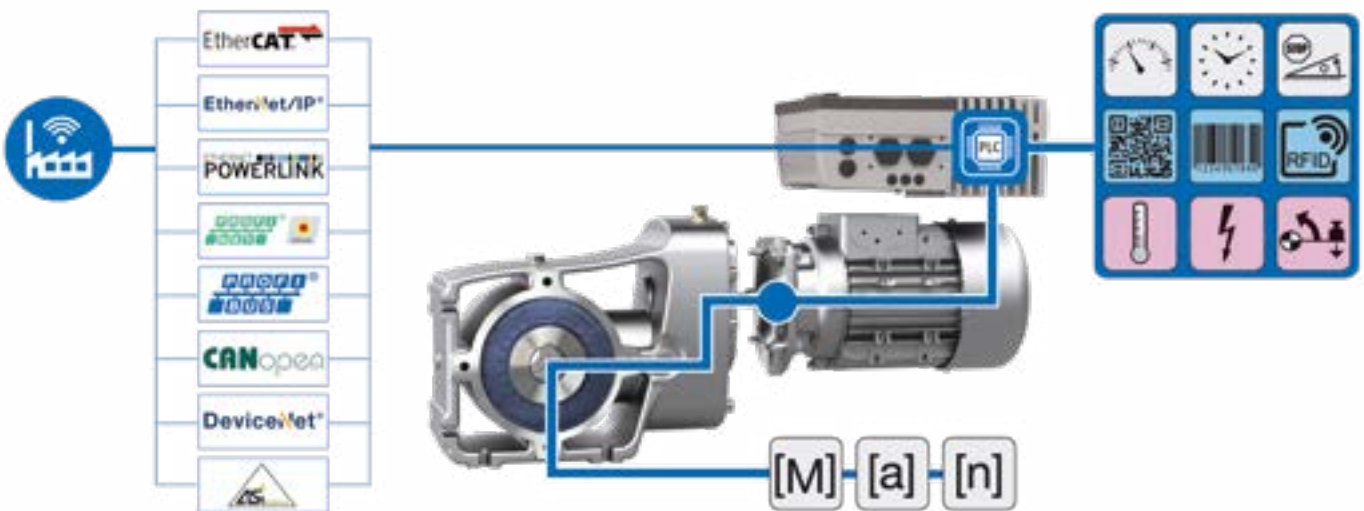
en complexe toepassingen coördineren, op procesveranderingen reageren en veel processtoringsen zelfstandig, zonder externe ingrepen, opheffen.

Condition Monitoring for Predictive Maintenance

Bij de CONDITION MONITORING (toestandsbewaking) worden de aandrijf- en statusgegevens periodiek of continu geregistreerd om de bedrijfsveiligheid en efficiëntie van machines en systemen te optimaliseren. Belangrijke informatie voor PREDICTIVE MAINTENANCE (predictief onderhoud) kan worden afgeleid uit de CONDITION MONITORING. Het doel is om de machines en systemen proactief te onderhouden, de stilstandtijden te verminderen en de totale effectiviteit van systemen te verhogen.



[Condition Monitoring](#)



OOK DE INNERLIJKE WAARDEN TELLEN MEE

UITGEBREIDE BASISUITRUSTING

Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toebehoren

Appendix



Lastmonitor

- Bewaking van het lastkoppel afhankelijk van de uitgangsfrequentie.
- Individuele aanpassing van de lastbewaking om de installatie in bepaalde frequentiebereiken tegen overbelasting te beschermen.



Energiebesparende functie

- Hoogste effectiviteit in het deellastbedrijf.
- Gereduceerde bedrijfskosten door tot 60% energiebesparing.
- Eenvoudige instelling.



Hefstelsysteem-functionaliteit

- Hoogwaardige stroomvectorregeling voor een snelle en exacte lastovername.
- Geïntegreerde remchopper voor het afvoeren van generatorische energie naar een remweerstand (remweerstand optioneel).
- Remmanagement voor een optimale aansturing van een elektromechanische blokkeerrem voor slijtagevrij schakelen van de rem.



Procesregelaar, PI-/PID-regelaar

- Terugkoppeling en analyse van actuele waarden voor het tot stand brengen van een gesloten regelcircuit (bijvoorbeeld debiet- of danserregeling).
- P- en I-aandeel, evt. ook D-aandeel apart instelbaar.





Master/Slave - bedrijf

- Aansturing van een of meer slave-omvormers door een master-omvormer.
- Communicatie via USS respectievelijk CANopen® met stuurwoord en richtwaarden.



Evacuatiebedrijf

- Evacuatie mogelijk bij uitval van de hoofdvoeding.
- Noodbedrijf met lage gelijkspanning uit UPS (bijvoorbeeld accu) mogelijk.



(niet beschikbaar in alle series)



Feedback incrementele encoder (Servo-modus)

- Hoogwaardige toerentalregeling.
- Hoogst mogelijke versnelling door directe terugkoppeling van het actuele toerentalgedrag naar de frequentieomvormer en daarmee ook:
 - volledig koppel tot en met stilstand (toerental 0),
 - digitale toerentalregelaar met omvangrijke instelmogelijkheden.



Tussenkringkoppeling

- Koppeling van de tussencircuits van diverse frequentie-omvormers.
- Energiebesparend effect bij gecompenseerd motorisch en generatorisch bedrijf.
- Besparing op remweerstand mogelijk.



(niet beschikbaar in alle series)

Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toehoren

Appendix

OOK DE INNERLIJKE WAARDEN TELLEN MEE

UITGEBREIDE UITRUSTINGSVARIANTEN

Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toebehooren

Appendix



Gebruiksvriendelijk

- Eenvoudige aanpassing aan buscommunicatiesystemen door optionele hardware/software-opties.
- Snelle en eenvoudige diagnose door goed zichtbare led-indicaties.
- Technologieboxen voor weergave, bediening en het instellen van parameters beschikbaar.
- Overzichtelijke weergave door een groot lcd-display in 14 talen (optioneel).
- Eenvoudige bediening en eenvoudig instellen van parameters door logische parameterstructuur en intuïtieve rangschikking van de bedieningselementen.
- Varianten beschikbaar voor schakelkastinstallatie, handheld-techniek of directe montage op omvormers (alleen NORDAC PRO).
- Draadloze interface voor bediening en parametring met mobiele apparaten beschikbaar.



Beschermings- en veiligheidsfuncties

- Bescherming van het apparaat door:
 - overspanningsbewaking
 - temperatuurbewaking
 - overstroombewaking
- Bewaking van de communicatie:
 - time-out functies
- Installatiebescherming door:
 - overbelastingsbewaking
 - PTC-weerstand-analyse
 - motortemperatuurbewaking
- Functionele veiligheid:
 - veilig uitgeschakeld koppel STO
 - veilige stop SS1, SS2
 - veilige toerental SLS, SOS
 - veilige buscommunicatie

(niet beschikbaar in alle series)



WANNEER UITERSTE PRECISIE GEVRAAGD WORDT

POCON EN PLC

POCON

Frequentie-omvormers met geïntegreerde POSICON-functionaliteit zijn in staat om via geschikte interfaces de actuele positie van de aandrijving te bepalen. Als interfaces staan incrementele encodings (TTL/HTL) of aansluitingen voor absolute waarde-encoders via CANopen® (NORDAC PRO vanaf SK 540E en vanaf SK 530P ook Sinus-encoders, SSI, BiSS, EnDat 2.1 en HIPERFACE) ter beschikking. POSICON biedt naast de klassieke punt-tot-punt positionering (absolute positionering) de mogelijkheid van relatieve positionering voor eindeloze assen en bovendien diverse technologiefuncties (draaitafel "met trajectoptimalisatie", synchronloop, vliegende zaag).

Door de in de POSICON standaard aanwezige positiegeheugenplaatsen en functies, zoals "teachin", "referentiepuntloop", "reset positie", "offset positie", "doelvensterpositionering" en "S-curve", is de frequentie-omvormer volledig zelfstandig in staat een positieregeling uit te voeren. De taken van een externe besturing blijven hierdoor beperkt tot de startimpuls en het doorgeven van de doelpositie (via digitale IO resp. op veldbusniveau). De frequentie-omvormer neemt zelfs de bewaking van het positioneerproces en de melding van de bedrijfstoestanden voor zijn rekening.

Toepassingen

- Hefsystemen/bedieningsapparaten voor verticale opslagsystemen met aansturing van exacte posities.
- Loopwerken van materiaaltransportinrichtingen/portaalkranen met synchronloopfunctie van alle aangedreven assen.
- Draaitafelfuncties voor werktuigmagazijnen aan machines.
- Vliegende zagen:
inschakelen en parallel geleiden van een zaag ten opzichte van een bewegend object.

PLC

De intelligente installatiebesturing met geïntegreerde PLC-functionaliteit ontlast de installatiebesturing op het hogere niveau. Dit maakt een modulair installatieontwerp mogelijk. Toepassingsdata kunnen hierbij door de PLC in realtime decentraal worden geanalyseerd om bijvoorbeeld de diagnosemogelijkheden te optimaliseren. De PLC-functionaliteit maakt een op de situatie afgestemd optreden in de applicatie mogelijk.

- De PLC is programmeerbaar via NORDCON (IEC 61131-3, Structured Text ST en Instruction List IL). Daarvoor zijn geen licentiekosten of andere looptijdskosten verschuldigd.
- Klantspecifieke besturingsfuncties kunnen eenvoudig worden geïntegreerd via de PLC. De analyse van sensorgegevens en de besturing van actoren vervangt de machine- of aandrijvingsbesturing.
- Voor de implementatie van een bewegingsbesturing zijn er Motion Control-functieblokken beschikbaar die geënt zijn op de PLCopen Standaard.

Toepassingen

- Controle/Aansturing van een of meer apparaten door de frequentie-omvormer.



Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toehoren

Appendix

VOOR HET GEVAL DAT VEILIGE STOP STO EN SS1

Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

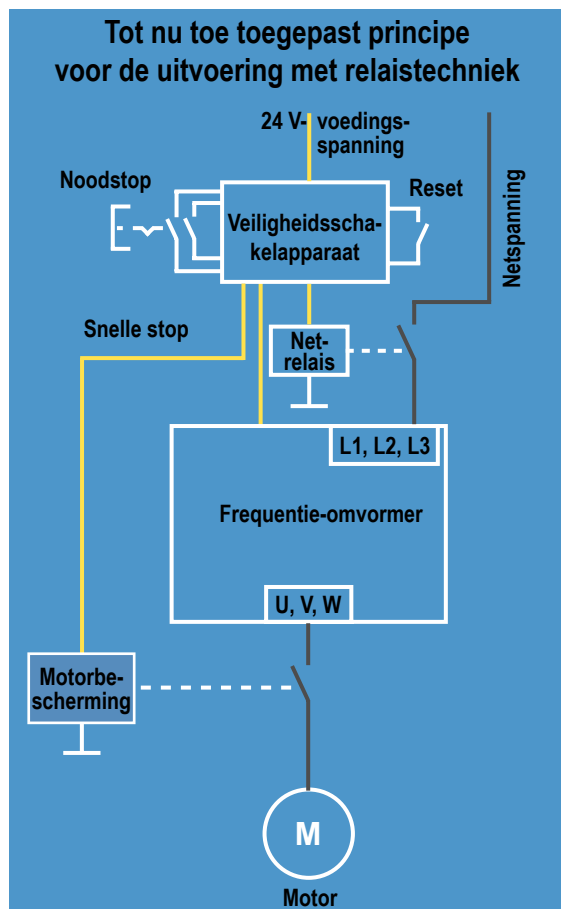
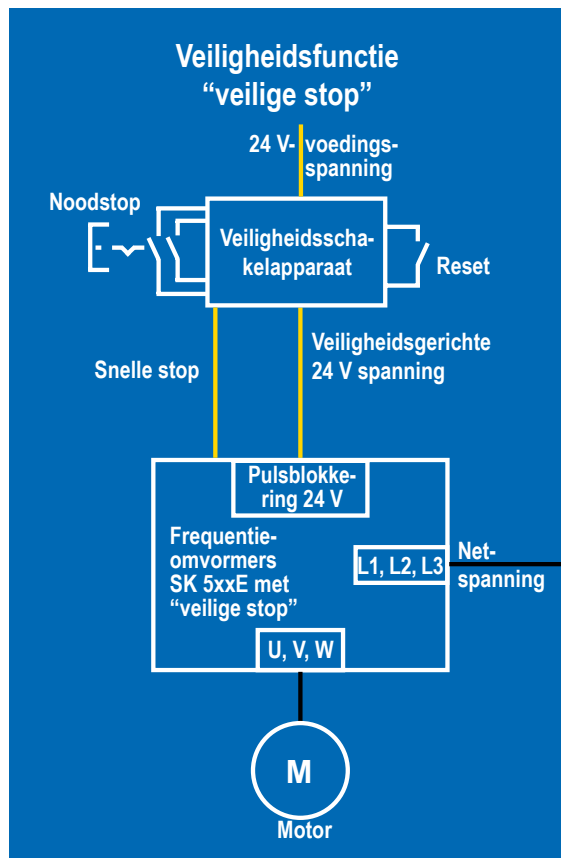
NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toebehooren

Appendix



Veilige stop

Bij het gebruik van installaties staan de veiligheid van personen en een hoge beschikbaarheid centraal. Na activering van een veiligheidscircuit door het openen van een beschermkap of -deur moet gewaarborgd zijn dat roterende installatiedelen geen arbeidsongeval kunnen veroorzaken.

Bij een asynchrone motor met NORDAC-frequentie-omvormer wordt dit opgelost met een veilige pulsblokkering die een aan de norm conforme bescherming tegen opnieuw starten van de motor biedt.

Deze veilige blokkering omvat een voedingsvoorziening van de elektronische vermogensschakelaar door een veiligheidsschakelapparaat. Daardoor is de frequentie-omvormer na het sluiten van het veiligheidscircuit zonder een nieuwe initialisatie meteen weer gereed voor inschakelen.

Normen

- DIN EN ISO 13849-1: Prestatieniveau "e"
- DIN EN 61508: SIL 3
- DIN EN 60204-1: Stopfunctie
- DIN EN 61800-5-2: Veiligheidsfuncties

Toepassingen

- Roterende bewerkingsmachines (bijvoorbeeld frezen)
- Afgesloten bewegingssystemen met beschermdeuren

Voordelen in een oogopslag

- Door TÜV NORD gecertificeerd
- Veilig uitgeschakeld koppel (STO)
- Veilige stop 1 (SS1)
- Hoge beschikbaarheid door continu online-bedrijf
- Besparing van beschermingscomponenten
- Vermijden van initialisatietijden
- Lange levensduur door elektronisch schakelen (geen elektromechanische contacten)
- Kostengerichte oplossing door compact apparaat

VAKMENSEN IN SAMENSPRAAK

NORDCON-SOFTWARE INCLUSIEF

Software NORDCON

NORDCON is de gratis bedieningssoftware voor de besturing, parameterinstelling en diagnose van alle frequentie-omvormers en motorstarters van NORD.

Besturing

Met een virtueel bedieningselement kunnen, analoog aan een SimpleBox (optioneel apparaat voor de bediening en het instellen van de parameters), bedrijfswaarden worden weergegeven, parameters worden ingesteld en de besturing van een aangesloten frequentie-omvormer of motorstarter worden weergegeven.

Diagnose

De oscilloscoopfunctie van NORDCON is een uiterst behulpzaam instrument voor de optimale afstemming van aandrijfsystemen. Via lijndiagrammen kunnen alle karakteristieke waarden van de aandrijving (stroom, koppel, etc.) worden opgeslagen en geanalyseerd. Aan de hand van de resultaten is een aanpassing naar een ideale instelling van alle parameters van de betreffende aandrijving mogelijk.

Parameterbeheer

Via een comfortabel overzicht kan de gebruiker elke beschikbare parameter inzien en aanpassen. Via de beschikbare printopties ontstaan complete parameterlijsten of lijsten met alleen de van de fabriekinstellingen afwijkende waarden in gedrukte vorm. De voltooide datasets kunnen op de PC/laptop worden opgeslagen en voor later gebruik worden gearchiveerd of per e-mail worden verzonden.

Programmering van de PLC

Voor het opstellen, bewerken en beheren van een PLC-programma staat een PLC-editor ter beschikking. De PLC-programma's kunnen met deze editor ook worden getest (debugging) en aan de frequentie-omvormer worden overgedragen. De programmeertalen "Structured Text" en "Instruction list" volgens IEC 61131-3 worden ondersteund.



Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

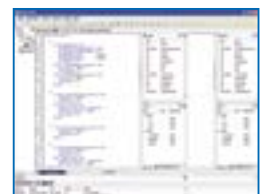


NORDAC PRO
SK 500E



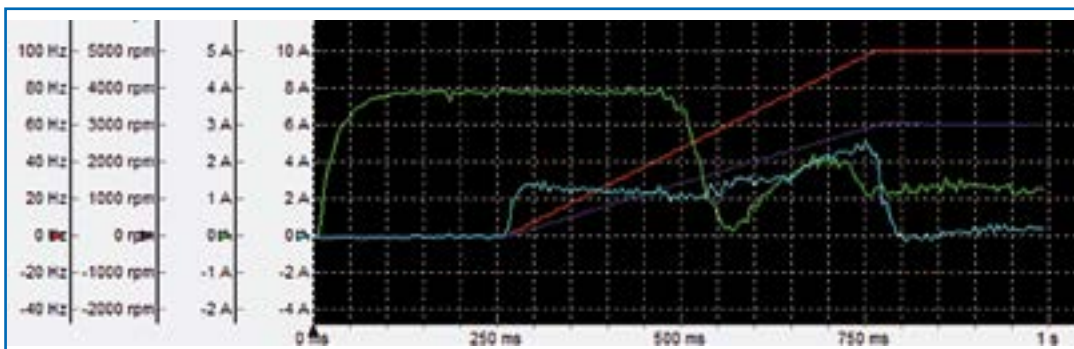
NORDAC LINK

NORDAC FLEX



NORDAC BASE

NORDAC START



Toehoren

Appendix

NORD ontsluit / opent een nieuwe communicatielij

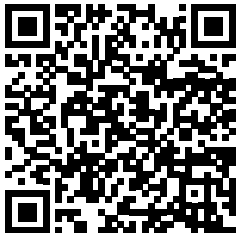
Met de afneembare Bluetooth-stick NORDAC ACCESS BT kunt u nu een 1:1 verbinding met uw mobiele eindapparaat tot stand brengen. Samen met de gratis NORDCON APP, die natuurlijk beschikbaar is voor Android en iOS, heeft u een handig en slim hulpmiddel in uw zak waarmee u gemakkelijk toegang heeft tot uw apparaat. De beschikbare functies (bedrijfswaarden weergeven, parametring en oscilloscoopfuncties) zijn in essentie bekend van de op Windows gebaseerde NORDCON-software, maar zijn nu nog een stukje slimmer.



Service via de NORDCON APP

De NORDCON APP is een mobiele inbedrijfstellings- en serviceoplossing voor alle NORD-aandrijvingen met de volgende voordelen:

- Dashboard-gebaseerde visualisatie voor aandrijvingsbewaking en storingsdiagnose.
- Parametring met helpfunctie en snelle toegang tot de parameters.
- Oscilloscoopfunctie voor aandrijvingsanalyse individueel configureerbaar.
- Back-up- en herstelfunctie



... en waarom nu draadloos

- Nou, omdat het uw actieradius kan vergroten als u aan het apparaat werkt.
- Omdat u kunt communiceren met een apparaat dat zich in een beveiligde omgeving bevindt zonder zelf de gevarenzone te moeten betreden.



NORDAC PRO, SERIE SK 500P
FREQUENTIEOMVORMER TOT 5,5 KW
VOOR SCHAKELKASTTOEPASSINGEN _____ **Pagina 23**



Inleiding

NORDAC PRO, SERIE SK 500E
FREQUENTIEOMVORMER TOT 160 KW
VOOR SCHAKELKASTTOEPASSINGEN _____ **Pagina 45**



NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK, SERIE SK 250E-FDS
NORDAC LINK, SERIE SK 155E-FDS
VELDVERDELER ALS FREQUENTIEOMVORMER TOT 7,5 KW,
VELDVERDELER ALS FREQUENTIEOMVORMER TOT 3 KW
VOOR DECENTRALE TOEPASSINGEN _____ **Pagina 69**



NORDAC LINK

NORDAC FLEX, SERIE SK 200E
FREQUENTIEOMVORMER TOT 22 KW
VOOR DECENTRALE TOEPASSINGEN _____ **Pagina 85**



NORDAC FLEX

NORDAC BASE, SERIE SK 180E
FREQUENTIEOMVORMER TOT 2,2 KW
VOOR DECENTRALE TOEPASSINGEN _____ **Pagina 109**



NORDAC BASE

NORDAC START, SERIE SK 135E
MOTORSTARTER TOT 7,5 KW
VOOR DECENTRALE TOEPASSINGEN _____ **Pagina 125**

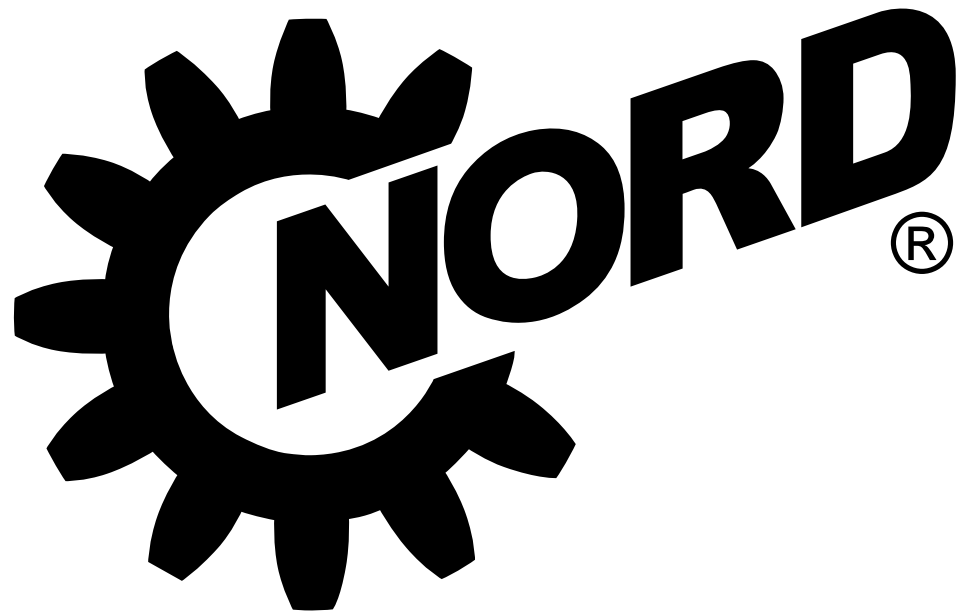


NORDAC START

TOEBEHOREN
VOOR NORDAC FLEX, BASE EN START _____ **Pagina 141**

Toebehoren

Appendix

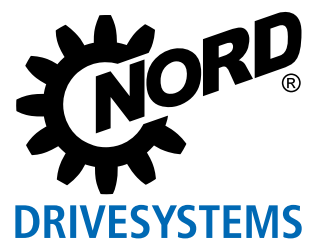


DRIVESYSTEMS

FREQUENTIE-OMVORMERS VOOR SCHAKELKAST-TOEPASSINGEN



NORDAC PRO
SERIE SK 500P



OMVORMERTECHNIEK VAN TOPKLASSE

NORDAC PRO, SERIE SK 500P

Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toebehoren

Appendix

De frequentie-omvormers van de serie NORDAC PRO SK500P zijn verkrijgbaar voor motoren met nominale vermogens van 0,25 – 5,5 kW. Zij zijn door de zeer compacte bouwvorm in het zogenaamde 'book size format' ideaal voor ruimtebesparende installatie in schakelkasten.

Kenmerken zoals:

- sensorloze stroomvectorregeling, die bij wisselende belastingen voor constante toerentallen en zeer hoge koppels tijdens de opstart zorgt
- 200% overbelastingsreserve, die voor meer bedrijfszekerheid bij kranen en hefsysteem-toepassingen zorgt
- gebruik van asynchrone en synchrone motoren
- een geïntegreerde remchopper voor de 4-kwadrantaandrijving
- een geïntegreerd netfilter als basis voor een optimale EMC-performance
- een geïntegreerde PLC, die een comfortabele, vrije programmering van aandrijvingsgerelateerde functies volgens IEC 61131-3 mogelijk maakt, behoren in de gehele serie evenzeer bij de basisuitvoering als een PID- of procesregelaar.

Functionele veiligheid in de aandrijftechniek komt steeds meer op de voorgrond te staan. Om aan de meest uiteenlopende veiligheidseisen te voldoen, biedt de NORDAC PRO ook geschikte functie-uitbreidingen voor de implementatie van 1- of 2-kanaals oplossingen, voor een veilig uitschakelen van het koppel en de veilige stop.

Een optioneel afneembaar bedieningsdisplay biedt een groot aantal bedrijfsindicaties en statusinformatie. Uiteraard biedt het ook directe toegang tot de parameterinstellingen. De frequentie-omvormers zijn standaard uitgerust met een geïntegreerde voedings-eenheid voor de voeding van de besturingskaart. De vanaf uitrustingsniveau SK 530P standaard ingebouwde **usb-aansluiting** biedt bovendien nog de mogelijkheid om onafhankelijk van de netspanningsaansluiting toegang te krijgen tot de besturingskaart van de frequentie-omvormer.

Vanaf uitrustingsniveau SK 530P zijn de apparaten altijd voorzien van een aparte 24V DC-aansluiting. Bij apparaten die op deze manier zijn uitgerust, is toegang tot de parameterdata enerzijds ook bij uitgeschakelde netspanning mogelijk en anderzijds blijft de eventuele buscommunicatie behouden.

De optionele uitbreidingen van het type SK CU5, die met elk apparaat vanaf SK 530P kunnen worden gecombineerd, maken de functionele diversiteit compleet.

Hiertoe behoren o.a. de encoderuitbreiding of de universele encoderinterface voor de aansluiting van een groot aantal encoders (bijvoorbeeld SSI, EnDat), die in combinatie met de ingebouwde POSICON perfect geschikt is voor elk type positioneringstaak (relatief en absoluut). Er kan precies één SK CU5-uitbreiding tussen de frequentieregelaar en de besturingsdisplay worden aangesloten.

Vanaf uitrustingsniveau SK 550P is een ethernet-interface geïntegreerd. Deze kan in het kader van de ingebruikname heel eenvoudig door omschakeling van een parameter op de benodigde interfacetaal (Ethernet IP®, EtherCAT®, PROFINET® IO of POWERLINK) worden ingesteld. De zeer hoge flexibiliteit bij het ontwerp en de samenstelling van de installaties wordt dus gerealiseerd met een relatief gering aantal hardwarevarianten.



Basisuitrusting

- Sensorloze stroomvectorregeling (ISD-regeling) voor hoge regelnaauwkeurigheid en snelle reactietijden.
- Remmanagement, elektromechanische blokkeerrem.
- Remchopper voor de dissipatie van generatorische energie via een remweerstand.
- CANopen® inclusief driveprofiel DS402.
- POSICON-variant met positioneerfunctie (relatief en absoluut).
- Diagnose-interface RS-485/RS-232.
- Vier omschakelbare parametersets voor flexibel gebruik van parameterinstellingen (bijvoorbeeld omschakelen tussen aandrijvingen met afwijkende motorgegevens).
- Alle gangbare aandrijffuncties zoals bijvoorbeeld accelereren/ remmen volgens een curve, S-curves.
- Parameters met standaardwaarden vooraf ingesteld, hierdoor onmiddellijk gebruiksklaar.
- Schaalbare displaywaarden.
- Statorweerstandmeting voor het garanderen van optimale regelaareigenschappen.
- Geïntegreerde PLC-functionaliteit.
- Alle aansluitklemmen insteekbaar.
Verkrijgbaar voor alle apparaten tot 2,2 kW

Optioneel

- Interfaces voor diverse industriële Ethernet-gebaseerde bussystemen.
- Bedieningsdisplay, afneembaar, met uitgebreide bedrijfs- en statusindicaties. Mogelijkheid om parameters te bewerken.
- Varianten voor de implementatie van veilige aandrijffuncties (bijvoorbeeld STO, SS1).
- Interface-uitbreidingen voor encoderaansluitingen en IOs.
Beschikbaar vanaf SK 530P



Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toehoren

Appendix

NORD levert de nieuwe SK 500P met details die uw werk gemakkelijker maken:

Elektrische aansluiting Vermogensklemmen

Naast de altijd al in-/uitplugbare besturingsklemmen aan de voorzijde kunnen bij de beide kleine apparaatformaten (apparaten tot 2,2 kW nominaal vermogen) ook alle vermogensklemmen (bijvoorbeeld net- en motoraansluitingen, aansluitingen van de multifunctionele relais, etc.) worden uitgetrokken bij montagewerkzaamheden. Op deze manier kan de bekabeling bij de zeer compacte apparaten comfortabel en veilig worden uitgevoerd, zelfs bij zeer weinig ruimte in de schakelkast.

De architectuur van bouwmaat 3 (apparaten met een nominaal vermogen van 3 kW) biedt echter zoveel ruimte dat een insteekbare versie van de vermogensklemmen hier geen voordelen meer biedt.



Stuurklemmen

Insteekbare besturingsklemmen zijn geen bijzonderheid. Maar het feit dat de NORDAC PRO over een ingebouwde "3e hand" beschikt die de trekveerklemmen heel eenvoudige fixeert voor de bedrading, zal de instemming van de meest monteurs hebben en in dank aanvaard worden.



Parameterinstellingen

... wilt u de bedrijfswaarden of foutmeldingen bekijken of toegang krijgen tot de parameterinstellingen van de frequentie-omvormer en deze kunnen aanpassen?

Gebruik een manier die u het beste uitkomt:

- Directe toegang door middel van een snap-on technologiebox SK TU5-CTR (optioneel).
- Bedienings- en parameterboxen SK PAR-3E of SK CSX-3E, op afstand te monteren in de deur van de schakelkast (optioneel).
- NORDCON-software (gratis) - door het aansluiten van een Windows-computer.
- NORDCON APP (gratis) - door een mobiel eindapparaat via NORDAC ACCESS BT aan te sluiten (optioneel).
- Verwisselbaar datamedium (microSD) voor back-up en uitwisseling van parametergegevensrecords (optioneel).

Beschikbaar vanaf SK 530P



Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE




NORDAC START

Toehoren

Appendix

NORMEN EN TOELATINGEN

Alle apparaten van de gehele serie voldoen aan de hieronder vermelde normen en richtlijnen.

Toelating	Richtlijn	Toegepaste normen	Certificaten	Markeringen
CE (Europese Unie)	Laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU	EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 50581	C310601	
	EMC 2014/30/EU			
	RoHS 2011/65/EU			
UL (USA)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Canada)		C22.2 No. 274-13	E171342	
EAC (Eur-Azië)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	EA3C N RU Д- DE.HB27.B02718/20	

Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toebehoren

Appendix

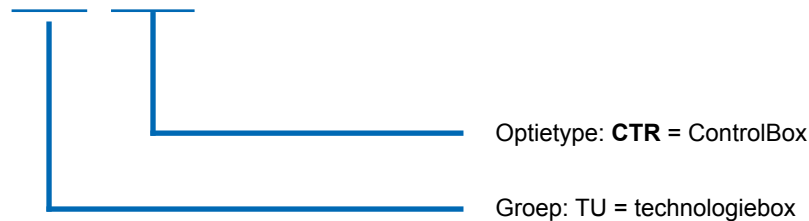
Frequentie-omvormer

SK 530P-370-340-A



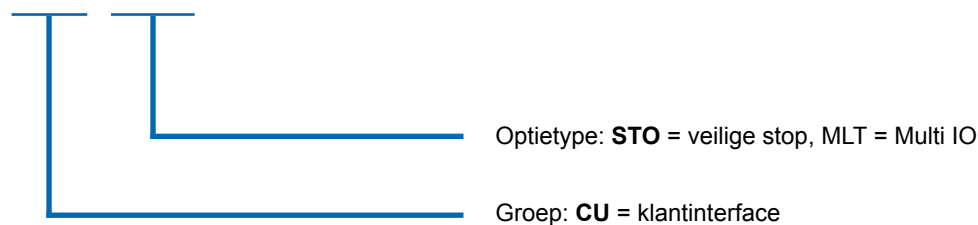
Technologieboxen

SK TU5-CTR



Klantinterfaces

SK CU5-STO



	SK 500P	SK 510P	SK 530P	SK 550P
Inleiding				
Sensorloze stroomvectorregeling (ISD-regeling)		✓		
Remmanagement, voor mech. Houdrem		✓		
Remchopper (remweerstand optioneel)		✓		
Diagnose-interface RS -232		✓		
4 omschakelbare parametersets		✓		
Alle gangbare aandrijffuncties		✓		
Parameters vooraf ingesteld met standaardwaarden		✓		
Statorweerstandmeting		✓		
Energiebesparingsfunctie, geoptimaliseerd rendement in deellastbedrijf		✓		
Geïntegreerd EMC-netfilter volgens EN 61800-3, categorie C2 tot 20 m motorkabel, categorie C1 tot 5 m motorkabel (apparaten vanaf 0,75 kW)		✓		
NORDAC PRO SK 500P				
Afschermingsplaat voor de aansluiting van afgeschermd besturingskabels voor EMC-conforme bedrading		✓		
Omvangrijke bewakingsfuncties		✓		
Lastmonitor		✓		
Tussenkringkoppeling		✓		
Hefstysteemfunctionaliteit		✓		
Procesregelaar / PID-regelaar		✓		
Gebruik van synchroonmotoren (PMSM)		✓		
Incrementele encoder-ingang (HTL / TTL) voor toerentalfeedback - servomodus	✓ ¹			✓
POSICON		✓		
PLC-functionaliteit		✓		
USS, Modbus RTU (RJ12)		✓		
CANopen® (aansluitklemmen)		✓		
EtherCAT®, Ethernet IP®, PROFINET IO®, POWERLINK	-	-	-	✓
Functie "Veilig uitgeschakeld koppel" en "Veilige stop" (STO, SS1)	-	✓ ²		○
NORDAC PRO SK 500E				
Usb-aansluiting (Parametrering van het apparaat met behulp van NORDCON zonder aansluiting van net- of stuurspanning)	-	-		✓
Interne 24V DC-netvoeding voor de voeding van de besturingskaart				✓
Externe 24V DC-voeding voor de voedingsspanning van de besturingskaart met automatische omschakeling tussen interne en externe 24V DC-besturingsspanning	-	-		✓
NORDAC LINK				
Universele encoderinterface	-	-		○
MicroSD-sleuf, interface voor verwijderbare opslagmedia	-	-		✓
Verwisselbaar datamedium (microSD) voor back-up en uitwisseling van parametergegevensrecords	-	-		○
NORDAC FLEX				
Bedieningsdisplay, afneembaar, voor weergave van status- en bedrijfsinformatie en voor bediening				○
NORDAC BASE				
Communicatie-interface, afneembaar, voor draadloze communicatie tussen frequentie-omvormers en mobiele eindapparaten (tablet, smartphone)				○

¹ alleen HTL
² eenkanaals

✓ standaard beschikbaar
○ optioneel
- niet beschikbaar

		SK 500P	SK 510P	SK 530P	SK 550P
Stuurklemmen	DIN	5	5	6 ¹	6 ¹
	DOUT	0	0	2	2
	Meldingsrelais ² (... 230 V AC, 2 A)	2	2	2	2
	AIN ³	2	2	2	2
	AOUT ³	1	1	1	1
	TF (PTC)	1 ⁴	1 ⁴	1	1
Encoder-interfaces	TTL RS422	-	-		✓
	HTL ⁴			✓	
	CANopen®			✓	
	SIN/COS	-	-	○ ⁵	
	SSI	-	-	○ ⁵	
	BiSS	-	-	○ ⁵	
	HIPERFACE	-	-	○ ⁵	
	EnDat 2.1	-	-	○ ⁵	
Communicatie	CAN / CANopen®		✓		
	RS-485 / RS-232		✓		
	Modbus RTU		✓		

¹ Uitbreidbaar door optionele klantinterface SK CU5-...

² Met DOUT-functies met instelbare parameters.

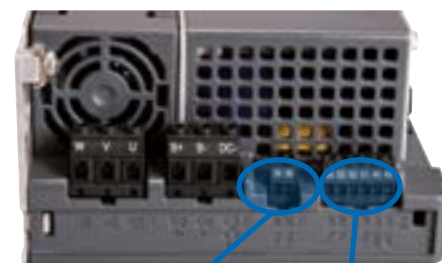
³ AIN/AOUT kunnen ook voor digitale signalen gebruikt worden.

AIN: 0(2) – 10 V, 0(4) – 20 mA,

AOUT: 0 – 10 V, 0 – 20 mA.

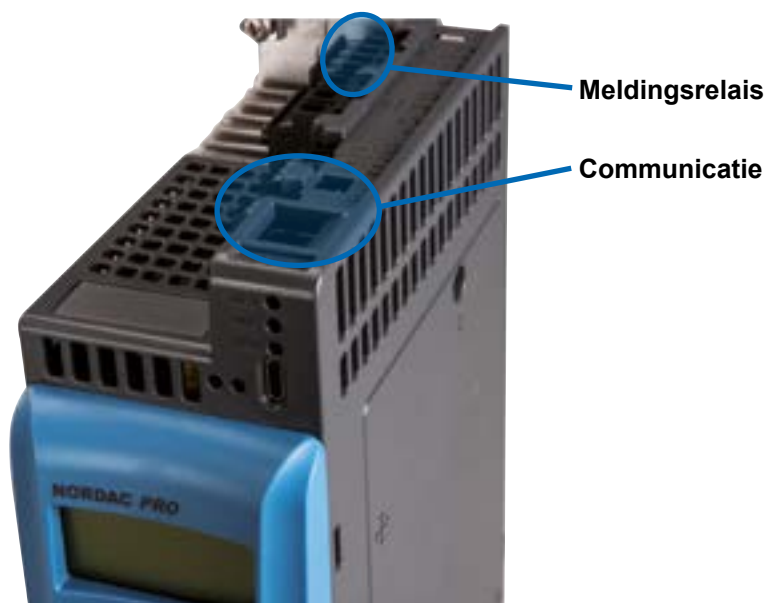
⁴ Functie kan alleen via een digitale ingang worden gerealiseerd.

⁵ Beschikbaar via optionele klanteninterface.



TF (PTC)
vanaf SK 530P

TTL-encoder-
interface
vanaf SK 530P

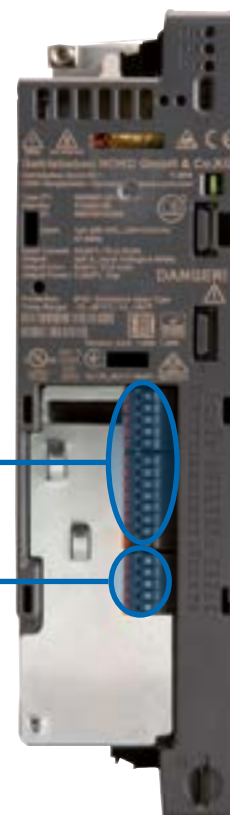


Meldingsrelais

Communicatie

stuurklemmen
AIN / AOUT / DIN

extra
stuurklemmen
DIN / DOUT
vanaf SK 530P

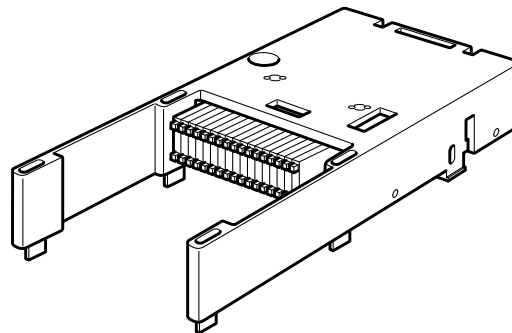


OPTIONELE BOUWGROEPEN

VOOR FUNCTIONELE UITBREIDING

Frequentie-omvormers vanaf de apparaatvariant SK530P kunnen met een insteekbare optiemodule functioneel worden uitgebreid. **Dit vergroot de inbouwdiepte met 23 mm.**

Er kan worden gekozen tussen de volgende varianten.



Type	Artikelnummer	Funcies	IO's	Opmerkingen
SK CU5-MLT	275 298 200	Encoder-interface: TTL, SIN/COS, HIPERFACE, Endat 2.1, BiSS, SSI Functionele veiligheid: STO, SS1	4 IO (als DIN resp. DOUT bruikbaar)	Functionele veiligheid: 2-kanaals aansluiting
SK CU5-STO	275 298 000	Functionele veiligheid: STO, SS1	1 veilige DIN	Functionele veiligheid: 2-kanaals aansluiting

Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toebehoren

Appendix



Inleiding

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toebehoren

Appendix

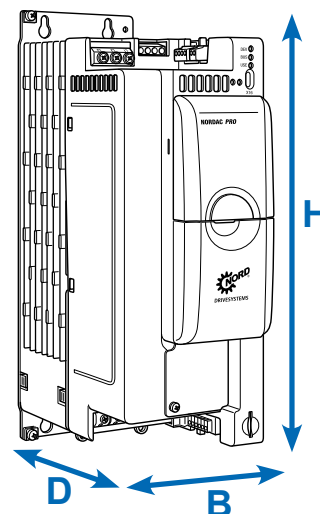
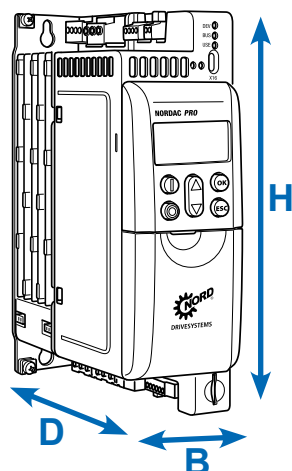
FREQUENTIE-OMVORMER NORDAC *PRO* SK 500P

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

Inleiding	Uitgangsfrequentie	0,0 ... 400,0 Hz	Regeling en besturing	sensorloze stroomvectorregeling (ISD), lineaire U/f-karakteristiek
	Pulsfrequentie	3,0 ... 16,0 kHz		
NORDAC <i>PRO</i> SK 500P	Overbelastbaarheid	150% gedurende 60 s 200% gedurende 3,5 s	Bewaking motortemperatuur	I ² t-motor PTC / bimetaalschakelaars
	Rendement frequentie-omvormer	ca. 95%	Lekstroom	<30 mA, afhankelijk van de bouwgroote van het apparaat en de configuratie, soms ook beduidend lager (zie de handleiding voor details)
	Omgevings-temperatuur	-10°C ... +40°C (S1) -10°C ... +50°C (S3, 70% ED)		
	Beschermingsklasse	IP20		

Frequentie-omvormer SK 5xxP ...	Nominiaal motorvermogen		Nominale uitgangsstroom rms [A]	Netspanning	Uitgangsspanning
	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 tot netspanning
-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		

Frequentie-omvormer SK 5xxP ...	Nominiaal motorvermogen		Nominale uitgangsstroom rms [A]	Netspanning	Uitgangsspanning
	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 tot netspanning
-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		



Frequentie-omvormer SK 5xxP ...	Gewicht [kg]	Afmetingen (buitenmaten) H x B x D [mm]	Bouwgrootte
-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 ¹ x 66 x 141	2
-151-123-A	1,6		
-221-123-A	1,6		

¹ SK 5xxP-221-123: Netaansluitklem steekt ca. 15 mm buiten de aangegeven buitenmaat H uit.

Frequentie-omvormer SK 5xxP ...	Gewicht [kg]	Afmetingen (buitenmaten) H x B x D [mm]	Bouwgrootte
-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		

INTERFACES VOOR BEDIENING, PARAMETERINSTELLINGEN EN COMMUNICATIE

Bediening en parameterinstelling

Optionele componenten met tot 14 talen voor de weergave van status-en bedrijfsmeldingen, het instellen van de parameters en de bediening van de frequentie-omvormer. Hierbij staan, naast de varianten voor een directe montage op het apparaat of voor het inbouwen in een schakelkastdeur, ook handheld-versies ter beschikking.

	Type Aanduiding Artikelnummer	Beschrijving	Opmerkingen
	ControlBox SK TU5-CTR 275 297 000	Geschikt voor bediening en parametring, lcd-scherm (verlicht), 5-cijferig 7-segments display, display voor maateenheid, verschillende status- en bedrijfsindicaties, weergave van de belastingsgraad, comfortabel toetsenbord.	Montage op de SK TU5-insteekpositie op het apparaat.
	ParameterBox SK PAR-3E 275 281 414	Geschikt voor bediening en voor het instellen van de parameters, lcd-beeldscherm (verlicht), duidelijke tekstweergave in 14 talen, directe aansturing van maximaal 5 apparaten, geheugen voor 5 apparaat-datasets, comfortabel bedieningsscherm met toetsen, voor inbouw in een schakelkastdeur.	Elektrische gegevens: 4,5 ... 30 V DC/1,3 W, Voeding bijv. direct via de frequentie-omvormer. Schakelkastinbouw.
	SimpleControlBox SK CSX-3E 275 281 413	Geschikt voor bediening en parameterinstellingen, 4 posities tellend 7-segments display, directe aansturing van een apparaat, comfortabel toetsenbedieningsveld. Voor inbouw in een schakelkastdeur.	Elektrische gegevens: 4,5 ... 30 V DC/1,3 W. Voeding bijv. direct via de frequentie-omvormer. Schakelkastinbouw.

Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK




NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toebehoren

Appendix

	Type Aanduiding Artikelnummer	Beschrijving	Opmerkingen
	Bedienings- en parametersoftware NORDCON	Software voor de bediening en voor het instellen van de parameters, ondersteuning tijdens de ingebruikname en storingsanalyse van elektronische aandrijftechniek van NORD. Parameternamen in 14 talen.	Gratis download: www.nord.com
	Bluetooth-stick NORDAC ACCESS BT SK TIE5-BT-STICK 275 900 120	Interface voor het tot stand brengen van een draadloze verbinding via Bluetooth met een mobiel apparaat (bijv. tablet of smartphone). De NORDCON APP, de NORDCON-software voor mobiele eindapparaten, maakt een slimme bediening en parametring mogelijk en ondersteunt de inbedrijfstelling en storingsanalyse van de elektronische aandrijftechniek van NORD.	Kosteloos beschikbaar voor Android en iOS. 

NETSMOORSPOELEN

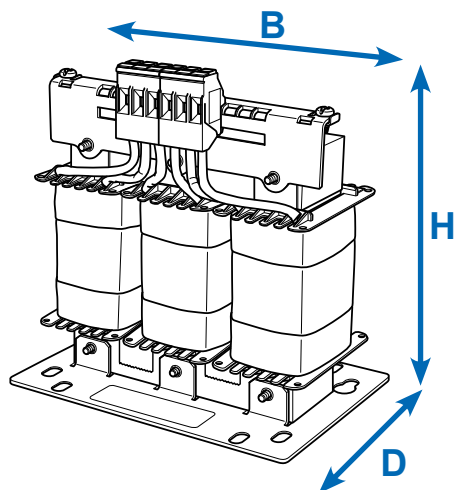
VERMINDERING VAN TERUGWERKINGEN OP HET NET

Algemeen

Afhankelijk van de installatie kan het noodzakelijk zijn om netsmoorspoelen in te zetten om gevaarlijke netstroompieken op te vangen.

Door het gebruik hiervan kunnen terugkoppelingen op het net duidelijk verminderd worden en wordt het aandeel van de stroomresonantie aanzienlijk verlaagd. De ingangsstroom wordt bovendien bij benadering op de hoogte van de uitgangsstroom verlaagd.

De apparaatbeveiliging en het EMC-gedrag worden eveneens positief beïnvloed. Alle smoorspoelen voldoen aan de eisen van beschermingsklasse IP00 en zijn UL-gecertificeerd.



Frequentie-omvormer SK 5xxP ...	Type smoorspoel Artikelnummer	Continue stroom [A]	Inductiviteit [mH]	Afmetingen (buitenmaten) H x B x D [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

Inleiding

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toebehooren

Appendix

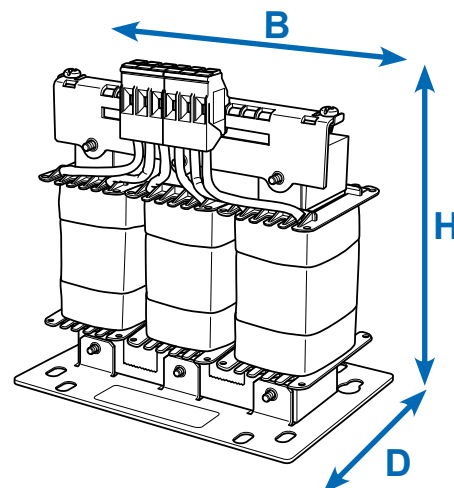
MOTORSMOORPOELEN

COMPENSATIE VAN KABELCAPACITEITEN

Algemeen

Lange motorkabellengtes (kabelcapaciteit) vereisen vaak het gebruik van additionele motorsmoorspoelen op de uitgang van de frequentieomvormer. Bovendien worden de apparaatbescherming en het EMC-gedrag positief beïnvloed door het gebruik van motorsmoorspoelen.

De aangegeven motorsmoorspoelen zijn ontworpen voor een puls frequentie van 3 tot 6 kHz en een uitgangsfrequentie van 0 tot 120 Hz. Alle smoorspoelen voldoen aan de eisen van beschermingsklasse IP00 en zijn UL-gecertificeerd.



Frequentie-omvormer SK 5xxP ...		Type smoorspoel Artikelnummer	Continue stroom [A]	Inductiviteit [mH]	Afmetingen (buitenmaten) H x B x D [mm]
1~ 230 V	0,25 ... 0,37 kW	SK CO5-230/003-C 276992003	2,5	3 x 2,12	in voorbereiding
	0,55 ... 0,75 kW	SK CO5-230/005-C 276992005	5	3 x 1,06	in voorbereiding
	1,1 ... 2,2 kW	SK CO5-230/010-C 276992010	10	3 x 0,53	in voorbereiding
3~ 400 V	0,25 ... 0,75 kW	SK CO5-500/002-C 276992002	2,5	3 x 3,68	in voorbereiding
	1,1 ... 2,2 kW	SK CO5-500/006-C 276992006	6	3 x 1,54	in voorbereiding
	3,0 ... 5,5 kW	SK CO5-500/012-C 276992012	12,5	3 x 0,74	in voorbereiding

Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toehoren

Appendix

REMWEERSTANDEN

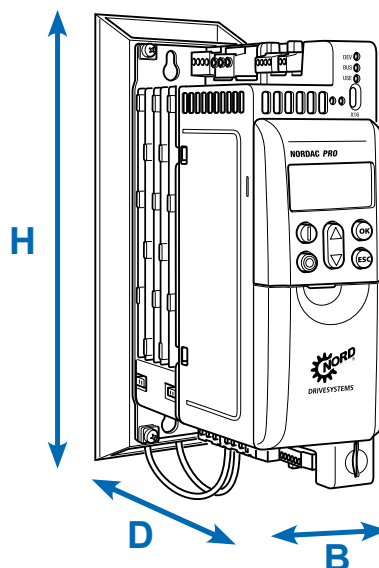
VOOR EEN DYNAMISCH AANDRIJFGEDRAG

Onderbouw-remweerstanden SK BRU5

Deze zijn verkrijgbaar in drie formaten. Deze remweerstand wordt plat onder de frequentie-omvormer gemonteerd. Hoewel dit de inbouw lengte en -diepte met enkele centimeters verhoogt, verlaagt het ook de basisbehoefte aan inbouwruimte in de schakelkast aanzienlijk.

De aangegeven weerstanden zijn in elektrisch opzicht afgestemd op standaardtoepassingen.

De remweerstanden voldoen aan de eisen van beschermingsklasse IP40 en zijn UL-gecertificeerd.



Frequentie-omvormer SK 5xxP ...		Type weerstand Artikelnummer	Weerstand [Ω]	Continu- vermogen [W]	Piekvermogen [kW] ¹	Afmetingen (buitenmaten) H x B x D [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
Temperatuurbewaking voor SK BR5 weerstanden bij montage in de nabijheid van de omvormer 275 991 100		Bimetaalschakelaar als verbreekcontact Nominale schakeltemperatuur: 180°C			Breedte remweerstand + 10 mm (eenzijdig) Afmetingen gelden voor frequentie- omvormers inclusief remweerstand	
Temperatuurbewaking voor SK BR5 weerstanden bij directe montage onder de frequentie-omvormer 275 991 200		Bimetaalschakelaar als verbreekcontact Nominale schakeltemperatuur: 100°C				

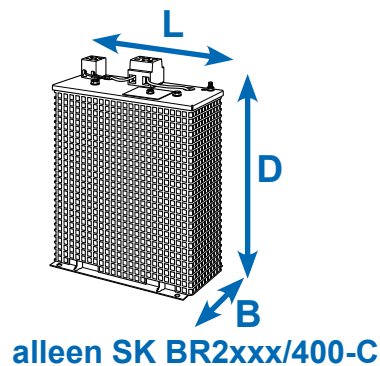
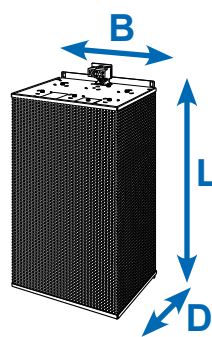
¹ Eenmalig binnen 120 s,
gedurende maximaal 1,2 s.

Chassis - remweerstanden, SK BR2

De weerstandselementen zijn in een rooster-behuizing geïntegreerd en moeten via een separate aansluitkabel met de desbetreffende frequentie-omvormer worden verbonden.

De remweerstanden moeten liggend gemonteerd worden (behalve SK BR2-xxx/400-C).

Hiervoor moet een afgeschermd kabel gebruikt worden, die zo kort als mogelijk is. De remweerstanden voldoen aan de eisen van beschermingsklasse IP20.



Frequentie-omvormer SK 5xxP ...		Type weerstand Artikelnummer	Weerstand [Ω]	Continu-vermogen [W]	Piekvermogen [kW] ²	Afmetingen (buitenmaten) L x B x D [mm]
400 V	3,0 ... 4,0 kW	SK BR2-100/400-C ¹ 278 282 040	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
Temperatuurbewaking voor SK BR2-weerstanden geïntegreerd (2 klemmen 4 mm ²).			Bimetaalschakelaar als verbreekcontact Nominale schakeltemperatuur: 180°C.			

¹ Montagewijze staand.

² Eenmalig binnen 120 s, gedurende maximaal 1,2 s.

FREQUENTIE-OMVORMER NORDAC *PRO*

TOEBEHOREN

Inleiding



Regelwaarde-omvormer +/- 10 V

Voor de aansluiting van een bipolair analogoog signaal op de unipolaire analoge ingang van een frequentie-omvormer, DIN-railmontage.

Artikelnummer: 278 910 320

NORDAC *PRO*
SK 500P



Elektronische remgelijkrichter SK EBGR-1

Voor directe aansturing en voeding van een elektromechanische stoprem.

Artikelnummer: 19 140 990

NORDAC *PRO*
SK 500E



IO-uitbreiding SK EBIOE-2

Het uitgebreide aantal standaard in- en uitgangen op het apparaat kan door een voor een hoedrailmontage bedoelde uitbreiding aangevuld worden.

Artikelnummer: 275 900 210

Beschikbaar vanaf SK 530P

NORDAC *LINK*

NORDAC *FLEX*



NORDAC *ACCESS BT*

Bluetooth-adapter SK TIE5-BT-STICK voor het tot stand brengen van een draadloze verbinding tussen frequentie-omvormers en mobiele eindapparaten (bijv. smartphone, tablet). Samen met de gratis NORDCON APP voor Android of iOS biedt NORD hiermee een intelligente tool voor bediening, parametring en probleemoplossing van de frequentie-omvormer aan.

Mat. nr.: 275 900 120

NORDAC *BASE*



microSD-kaart, 128 MB

Datamedium voor archivering en uitwisseling van de parameterdata-records van de frequentie-omvormer.

Mat. nr.: 275 292 200

Beschikbaar vanaf SK 530P

NORDAC *START*

Toebehoren

Appendix



EMC-Kit

Om een EMC-conforme aansluiting van afgeschermd kabels en om trekcontlasting op de kabels te realiseren.

Afhankelijk van de bouwgroote en het uitrustingsniveau zijn er optioneel verschillende EMC-kits beschikbaar.

Formaat van de frequentie-omvormer	Afscherming motoraansluiting ①	Afscherming IO-aansluitingen ②	Afscherming klantinterface (SK CU5-...) ¹ 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 ² 275 292 301	SK HE5-EMC-IS-HS3 275 292 306	SK HE5-EMC-CS-HS3 275 292 311

¹ vanaf SK 530P

² tweedelig

CANopen®-aansluiting

De CANopen®-interface is standaard uitgevoerd met een 4-polige schroefklem.

De volgende alternatieven zijn optioneel verkrijgbaar.

Aanduiding	Artikelnummer	Beschrijving
SK TIE5-CAO-WIRE-2X4P	275 292 201	Dubbele CANopen®-klem (schroefklem, 2x4-polig)
SK TIE5-CAO-RJ45	in voorbereiding	CANopen®-RJ45-adapter



Inleiding

NORDAC PRO SK 500P



NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK



NORDAC FLEX

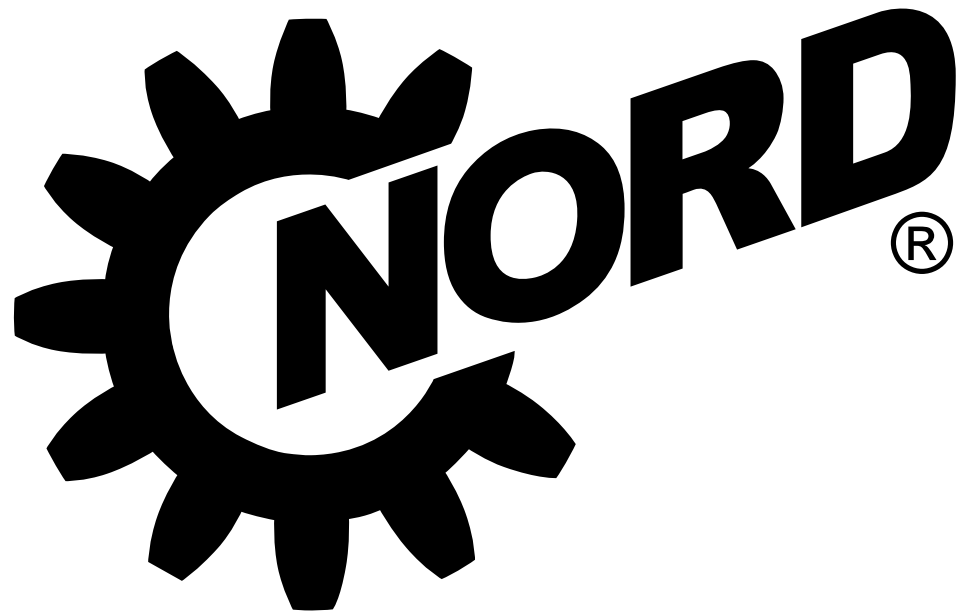
NORDAC BASE

optioneel:
RJ45-adapter
voor CANopen

NORDAC START

Toebehoren

Appendix



DRIVESYSTEMS

FREQUENTIE-OMVORMERS VOOR SCHAKELKAST-TOEPASSINGEN



NL

NORDAC PRO
SERIE SK 500E


DRIVESYSTEMS

KRACHTIG EN VEELZIJDIG

NORDAC PRO, SERIE SK 500E

Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toebehoren

Appendix



De frequentie-omvormers van de serie NORDAC PRO SK500E zijn verkrijgbaar voor motoren met nominale vermogens van 0,25 – 160 kW. Door de zeer compacte bouwvorm is deze serie ideaal voor ruimtebesparende installatie in de schakelkast.

Kenmerken zoals:

- sensorloze stroomvectorregeling, die bij wisselende belastingen voor constante toerentallen en zeer hoge koppels tijdens de opstart zorgt
- 200 % overbelastingsreserve, die voor meer bedrijfszekerheid bij kranen en hefsysteem-toepassingen zorgt
- gebruik van asynchrone en synchrone motoren
- een geïntegreerde remchopper voor de 4-kwadrantaandrijving
- een geïntegreerd netfilter als basis voor een optimale EMC-performance

behoren in de gehele serie evenzo bij de basisuitvoering als een PID- of procesregelaar. Deze regelaars nemen zelfstandig de regeltaken in uw applicatie over.

U heeft de keuze uit apparaten met een geïntegreerde 24 V-netvoeding of met een aparte aansluiting voor de stroomtoevoer van de besturingskaart.

Apparaten die extern worden gevoed, hebben het voordeel dat ook bij uitgeschakelde toestand de toegang tot parametergegevens en communicatie via eventueel toegepaste businterfaces mogelijk is. Bovendien kan op die manier een door de omvormer zelf geregelde evacuatieit worden geactiveerd, een enorme veiligheidswinst en niet alleen voor hefsysteem-aandrijvingen.

De modellen SK 51xE en SK 53xE ondersteunen de functie "veilige stop" volgens EN 13849-1 (tot maximaal veiligheids categorie 4, stop - categorie 0 en 1), waarbij de uitvoering SK 53xE aanvullend met de ingebouwde POSICON perfect toegerust is voor alle positioneeropdrachten (relatief en absoluut).

Vanaf het model SK 520E is een PLC geïntegreerd, die een comfortabele vrije programmering van aandrijvinggerelateerde functies volgens IEC 61131-3 mogelijk maakt.

Het topmodel SK 540E/SK 545E biedt bovendien een universele encoder-interface, waardoor bijvoorbeeld SSI- of Endat-encoders kunnen worden aangesloten. De frequentie-omvormers hebben ook in de verschillende functionele uitvoeringen dezelfde afmetingen.



Basisuitrusting

- Sensorloze stroomvectorregeling (ISD-regeling) voor hoge regelnaauwkeurigheid en snelle reactietijden.
- Remmanagement, elektromechanische blokkeerrem.
- Remchopper voor de dissipatie van generatorische energie via een remweerstand.
- Diagnose-interface RS-232.
- Vier omschakelbare parametersets voor flexibel gebruik van parameterinstellingen (bijvoorbeeld omschakelen tussen aandrijvingen met afwijkende motorgegevens).
- Alle gangbare aandrijffuncties zoals bijvoorbeeld accelereren/ remmen volgens een curve.
- Parameters met standaardwaarden vooraf ingesteld, hierdoor onmiddellijk gebruiksklaar.
- Schaalbare displaywaarden.
- Statorweerstandmeting voor het garanderen van optimale regelaareigenschappen.





Optioneel

- Interfaces voor vele bus-systemen.
- Verschillende bedienopties (schakelaarboxen, potentiometerboxen of boxen voor het instellen van parameters).
- Variant met functionele beveiliging (veilige stop (STO, SS1)).
Beschikbaar vanaf SK 510E
(behalve apparaten voor netspanningen <230 V AC)
- Variant met incrementele encoderinterface voor terugkoppeling van het toerental (servomodus).
Beschikbaar vanaf SK 520E
- Variant met PLC-functionaliteit.
Beschikbaar vanaf SK 520E
- POSICON-variant met positioneerfunctie (relatief en absoluut).
Beschikbaar vanaf SK 530E
- Universele encoder-interface.
Beschikbaar vanaf SK 540E

NORMEN

EN TOELATINGEN

Alle apparaten van de gehele serie voldoen aan de hieronder vermelde normen en richtlijnen.

Toelating	Richtlijn	Toegepaste normen	Certificaten	Markeringen
CE (Europese Unie)	Laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU	EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 50581	C310600	
	EMC 2014/30/EU			
	RoHS 2011/65/EU			
UL (USA)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Canada)		C22.2 No.274-13	E171342	
RCM (Australië)	F2018L00028	EN 61800-3	133520966	
EAC (Eur-Azië)	TR CU 004/2011, TR CU 020/201	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	N RU Д-DE. HB27.B.02721/ 20	

Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

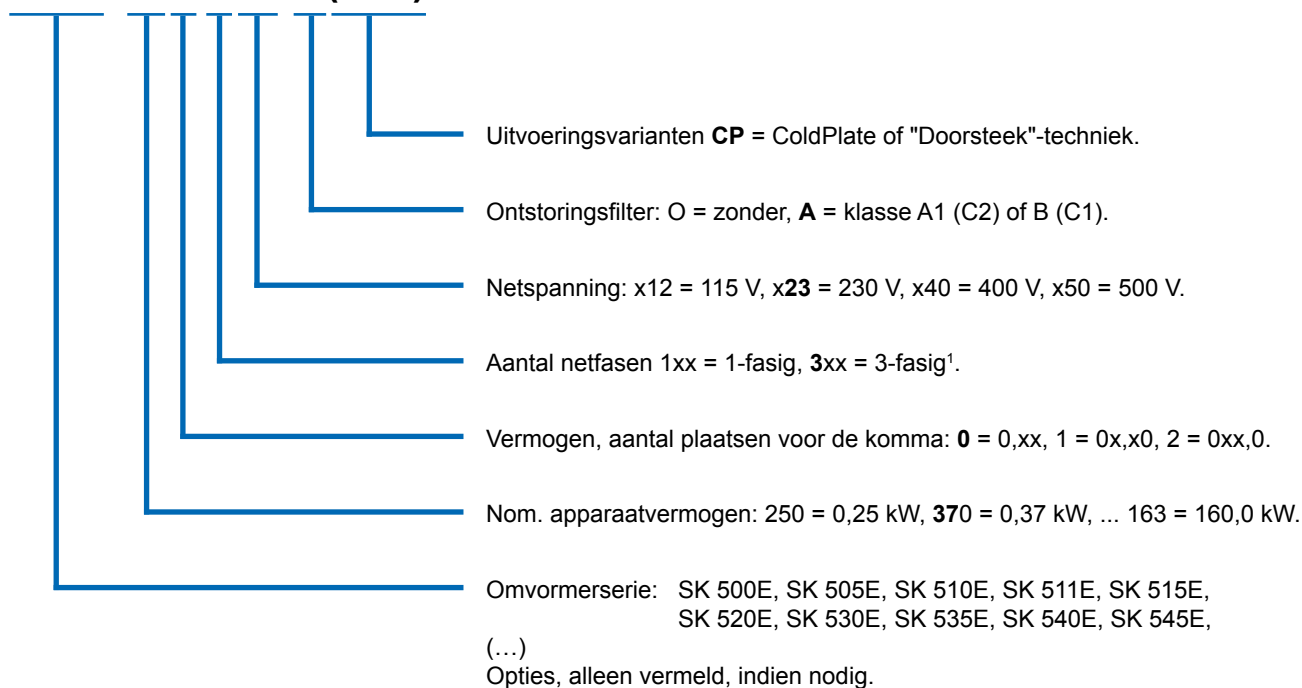
NORDAC START

Toebehoren

Appendix

Frequentie-omvormer

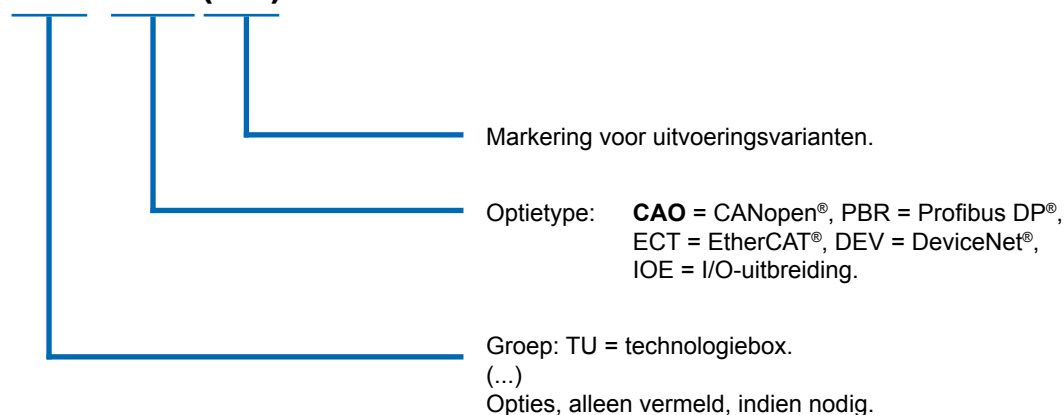
SK 530E-370-323-A(-CP)



¹ Onder de aanduiding -3 vallen ook combi-apparaten die bestemd zijn voor 1- en 3-fasen bedrijf (zie ook technische gegevens).

Technologieboxen

SK TU3-CAO(-...)



Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toehoren

Appendix

NORDAC PRO SK 500E

ALLE APPARAATVARIANTEN IN ÉÉN OOGOPSLAG

Inleiding	SK 500E	SK 510E	SK 511E	SK 520E	SK 530E	SK 535E	SK 540E	SK 545E	SK 515E	SK 535E	SK 545E
	Formaat 1-4								Formaat 5-11		
NORDAC PRO SK 500P	Sensorloze stroomvectorregeling (ISD-regeling)										
	Remmanagement, voor mech. Houdrem										
	Remchopper (remweerstand optioneel)										
	Diagnose-interface RS -232										
	4 omschakelbare parametersets										
	Alle gangbare aandrijffuncties										
NORDAC PRO SK 500E	Parameters vooraf ingesteld met standaardwaarden										
	Statorweerstandmeting										
	Energiebesparingsfunctie, geoptimaliseerd rendement in deellastbedrijf										
	Geïntegreerd EMC-netfilter volgens EN 61800-3, categorie C2 tot 20 m motorkabel, categorie C1 tot 5 m motorkabel (apparaten tot BG4)										
NORDAC LINK	Bewakingsfuncties										
	Lastmonitor										
	Tussenkringkoppeling										
	Hefstelsysteemfunctionaliteit										
NORDAC FLEX	Procesregelaar / PID-regelaar										
	Gebruik van synchroonmotoren (PMSM)										
	Cold-Plate t/m formaat 4, doorsteektechniek t/m formaat 2										
	Alle gangbare bussystemen										
NORDAC BASE	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓		
	Functie "veilige stop" (STO, SS1) (niet voor 115V-apparaten)										
	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	CANopen® on board										
	-	-	-	-	-	✓		✓	✓		
	Evacuatie										
	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓
	Incrementele encoderingang (servomodus)										
NORDAC START	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓
	POSICON										
	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	✓		
	Interne 24V-netvoeding voor de voeding van de besturingskaart										
	-	-	-	-	-	✓	-	✓	✓		
	Externe 24V-voeding voor de spanningsvoorziening van de besturingskaart										
	-	-	-	-	-	-	-	-	✓		
	Automatische omschakeling tussen externe en interne 24 V-stuurspanning										
Toebehooren	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓
	PLC-functionaliteit										
	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	✓
	Universele encoderinterface										

- ✓ standaard beschikbaar
- optioneel
- niet beschikbaar

		SK 500E	SK 510E	SK 511E	SK 520E	SK 530E	SK 535E	SK 540E	SK 545E	SK 515E	SK 535E	SK 545E
		Formaat 1-4							Formaat 5-11			
Stuurklemmen	DIN	5	5	5	7	7	7	5-7 ¹	5-7 ¹	5	7	6-8 ¹
	DOUT	0	0	0	2	2	2	3-1 ¹	3-1 ¹	0	2	3-1 ¹
	Meldingsrelais ² (... 230 V AC, 2 A)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	AIN ³	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	AOUT ³	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	TF (PTC)	1 ⁴	1 ⁴	1 ⁴	1 ⁴	1 ⁴	1 ⁴	1	1	1	1	1
Encoder-interfaces	TTL RS422	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓
	HTL ⁴	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓
	CANopen®	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓
	SIN/COS	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	✓
	SSI	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	✓
	BiSS	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	✓
	HIPERFACE	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	✓
	EnDat 2.1	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	✓
Communicatie	CAN / CANopen®	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	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	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

¹ 2 Digitale IOs naar keuze met instelbare parameters als DIN resp. DOUT.

² Met DOUT-functies met instelbare parameters.

³ AIN/AOUT kunnen ook voor digitale signalen gebruikt worden.

AIN: 0(2) – 10 V, 0(4) – 20 mA, vanaf formaat 5 aanvullend ± 10 V.

⁴ Functie kan uitsluitend worden geïmplementeerd via een digitale ingang, de toerentalregeling is echter pas mogelijk vanaf SK 520E.



Communicatie

Meldingsrelais

extra stuurklemmen
DIN / DOUT
(vanaf SK 520E)

Universele encoder-
interface
(vanaf SK 540E)

Bedieningsklemmen:
veilige
pulsblokkering (STO)
(behalve SK 50xE en
SK 520E)



stuurklemmen
AIN / DIN

Encoder-
interfaces
(vanaf SK 520E)

Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toehoren

Appendix

FREQUENTIE-OMVORMER NORDAC *PRO* SK 500E

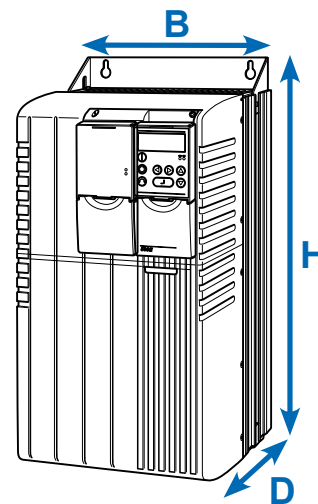
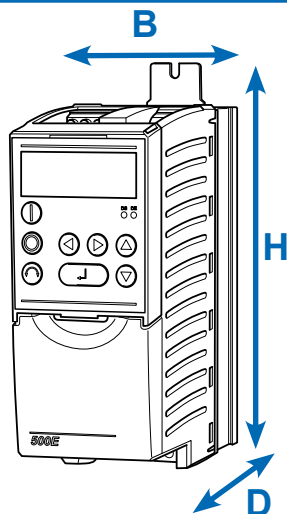
1~ 110 ... 120 V EN 1 / 3~ 200 ... 240 V

Inleiding
NORDAC *PRO* SK 500P
NORDAC *PRO* SK 500E
NORDAC *LINK*
NORDAC *FLEX*
NORDAC *BASE*
NORDAC *START*
Toebehoren
Appendix

Uitgangsfrequentie	0,0 ... 400.0 Hz	Beschermingsklasse	IP20
Pulsfrequentie	3,0 ... 16.0 kHz	Regeling en besturing	sensorloze stroomvectorregeling (ISD), lineaire U/f-karakteristiek
Overbelastbaarheid	150% gedurende 60 s, 200% gedurende 3,5 s	Bewaking motortemperatuur	I ² t-motor PTC / bimetaalschakelaars
Rendement frequentie-omvormer	formaat 1-4 ca. 95% formaat 5-7 ca. 97% formaat 8-11 ca. 98%	Lekstroom	<30 mA, afhankelijk van de bouwgroote van het apparaat en de configuratie, soms ook beduidend lager (zie de handleiding voor details)
Omgevings-temperatuur	0°C ... +40°C (S1) 0°C ... +50°C (S3, -70 % ED)		

Frequentie-omvormer SK 5xxE ...	Nominaal motorvermogen		Nominale uitgangsstroom rms [A]	Netspanning	Uitgangsspanning
	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 tot 2-voudige netspanning
-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		

Frequentie-omvormer SK 5xxE ...	Nominaal motorvermogen		Nominale uitgangsstroom rms [A]	Netspanning	Uitgangsspanning
	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 tot netspanning
-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		
-221-323-A	2,2	3	9,5	3~ 200 ... 240 V, +/- 10%, 47 ... 63 Hz	
-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		



Frequentie-omvormer SK 5xxE ...	Gewicht [kg]	Afmetingen (buitenmaten) H x B x D [mm]	Bouwgrootte
-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		

Frequentie-omvormer SK 5xxE ...	Gewicht [kg]	Afmetingen (buitenmaten) H x B x D [mm]	Bouwgrootte
-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		

FREQUENTIE-OMVORMER NORDAC *PRO* SK 500E

3~ 380 ... 480 V

Inleiding

Uitgangsfrequentie 0,0 ... 400,0 Hz

Pulsfrequentie 3,0 ... 16,0 kHz

Overbelastbaarheid 150% gedurende 60 s,
200% gedurende 3,5 s

**Rendement
frequentie-omvormer** formaat 1-4 ca. 95%
format 5-7 ca. 97%
format 8-11 ca. 98%

**Omgevings-
temperatuur** 0°C ... +40°C (S1)
0°C ... +50°C (S3, -70% ED)

Beschermingsklasse IP20

**Regeling en
besturing** sensorloze
stroomvectorregeling (ISD),
lineaire U/f-karakteristiek

**Bewaking
motortemperatuur** I²t-motor
PTC / bimetaalschakelaars

Lekstroom <30 mA, afhankelijk van de
bouwmaat van het apparaat
en de configuratie, soms
ook beduidend lager (zie de
handleiding voor details)

NORDAC *PRO*
SK 500P

NORDAC *PRO*
SK 500E

NORDAC *LINK*

NORDAC *FLEX*

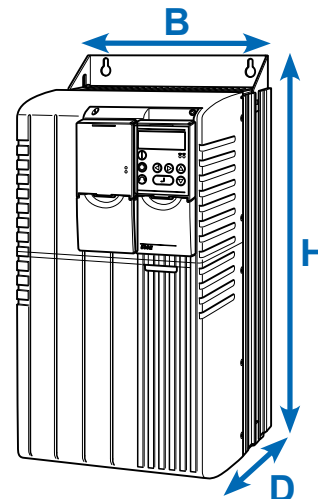
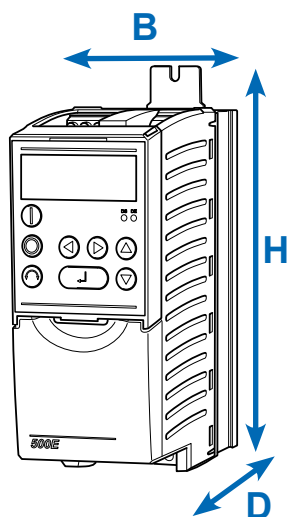
NORDAC *BASE*

NORDAC *START*

Toebehoren

Appendix

Frequentie-omvormer SK 5xxE ...	Nominiaal motorvermogen		Nominale uitgangsstroom rms [A]	Netspanning	Uitgangs- spanning
	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 tot netspanning
-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		



Frequentie-omvormer SK 5xxE ...	Gewicht [kg]	Afmetingen (buitenmaten) H x B x D [mm]	Bouwgrootte
-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











Bediening en parameterinstelling

Optionele componenten met tot 14 talen voor de weergave van status- en bedrijfsmeldingen, het instellen van de parameters en de bediening van de frequentie-omvormer. Hierbij staan, naast de varianten voor een directe montage op het apparaat of voor het inbouwen in een schakelkastdeur, ook handheld-versies ter beschikking.

	Type Aanduiding Artikelnummer	Beschrijving	Opmerkingen
	Potentiometerbox SK TU3-POT 275 900 110	Geschikt voor bediening, potentiometer 0 ... 100%.	Montage op de SK TU3-insteekpositie op het apparaat. ¹
	ParameterBox SK TU3-PAR 275 900 100	Geschikt voor bediening en voor het instellen van de parameters, lcd-beeldscherm (verlicht), duidelijke tekstweergave in 14 talen, geheugen voor 5 apparaat-datasets, comfortabel bedieningsscherm met toetsen.	Montage op de SK TU3-insteekpositie op het apparaat. ¹
	ControlBox SK TU3-CTR 275 900 090	Geschikt voor bediening en parameterinstelling, 7-segmenten display met 4 posities, comfortabel bedieningsscherm met toetsen.	Montage op de SK TU3-insteekpositie op het apparaat. ¹
	SimpleBox SK CSX-0 275 900 095	Geschikt voor bediening en voor het instellen van de parameters, 7-segments display met 4 posities, directe aansturing van een apparaat, eenknopsbediening.	De component wordt op de RJ12-interface van de frequentie-omvormer aangesloten en bezet niet de optionele positie voor de SK TU3-componenten. Het gelijktijdig gebruikmaken van een businterface is hierdoor mogelijk. Montage op het apparaat.
	ParameterBox SK PAR-3E 275 281 414	Geschikt voor bediening en voor het instellen van de parameters, lcd-beeldscherm (verlicht), duidelijke tekstweergave in 14 talen, directe aansturing van maximaal 5 apparaten, geheugen voor 5 apparaat-datasets, comfortabel bedieningsscherm met toetsen, voor inbouw in een schakelkastdeur.	Elektrische gegevens: 4,5 ... 30 V DC/1,3 W, Voeding bijv. direct via de frequentie-omvormer. Schakelkastinbouw.
	SimpleControlBox SK CSX-3E 275 281 413	Geschikt voor bediening en voor het instellen van de parameters, 7-segments display met 4 posities, directe aansturing van een apparaat, comfortabel bedieningsscherm met toetsen.	Elektrische gegevens: 4,5 ... 30 V DC/1,3 W. Voeding bijv. direct via de frequentie-omvormer. Schakelkastinbouw.
	Bedienings- en parametersoftware NORDCON	Software voor de bediening en voor het instellen van de parameters, ondersteuning tijdens de ingebruikname en storingsanalyse van elektronische aandrijftechniek van NORD. Parameternamen in 14 talen.	Gratis download: www.nord.com
	Bluetooth-stick NORDAC ACCESS BT SK TIE5-BT-STICK 275 900 120	Interface voor het tot stand brengen van een draadloze verbinding via Bluetooth met een mobiel apparaat (bijv. tablet of smartphone). De NORDCON APP, de NORDCON-software voor mobiele eindapparaten, maakt een slimme bediening en parametering mogelijk en ondersteunt de ingebruikname en storingsanalyse van de elektronische aandrijftechniek van NORD.	Kosteloos beschikbaar voor Android en iOS. 

¹ Kan niet worden gecombineerd met andere SK TU3-modules, omdat er slechts één insteekpositie op het apparaat beschikbaar is.

INDUSTRIAL ETHERNET, VELDBUS- EN IO-UITBREIDINGEN

	Variant	Aanduiding Artikelnummer	Beschrijving Aansluiting	Opmerkingen
	INTERBUS	SK TU3-IBS 275 900 065	Veldbusinterface Type INTERBUS 2 x SUB-D9	Baudrate: 500 kBit/s (2 Mbit/s)
	PROFIBUS DP®	SK TU3-PBR 275 900 030	Veldbusinterface Type PROFIBUS DP® SUB-D9	Baudrate: maximaal 1,5 MBaud Protocol: DPV 0 Adressering: via parameters
		SK TU3-PBR-24 V 275 900 160		Baudrate: maximaal 12 MBaud Protocol: DPV 0 Adressering: via draaicodeerschakelaar of via parameters Aansluiting 24 V DC: via aansluitklemmen
	CANopen®	SK TU3-CAO 275 900 075	Veldbusinterface Type CANopen® SUB-D9	Baudrate: maximaal 1 MBaud Protocol: DS 301 en DS 402
	DeviceNet®	SK TU3-DEV 275 900 085	Veldbusinterface Type DeviceNet® 5-polige schroefklemmen	Baudrate: maximaal 500 kBaud Profiel: AC-Drive en NORD-AC
	AS-interface	SK TU3-AS1 275 900 170	Veldbusinterface Type AS-interface 5- en 8-polige schroefklemmen	4 sensors / 2 actuatoren
	EtherCAT®	SK TU3-ECT 275 900 180	Ethernet-gebaseerde businterface Type EtherCAT® 2 x RJ45	Baudrate: maximaal 100 MBaud Aansluiting 24 V DC: via aansluitklem Als gateway voor de aansturing van in totaal maximaal 4 frequentie-omvormers bruikbaar.
	EtherNet / IP	SK TU3-EIP 275 900 150	Ethernet-gebaseerde businterface Type EtherNet / IP 2 x RJ45	
	POWERLINK	SK TU3-POL 275 900 140	Ethernet-gebaseerde businterface Type POWERLINKS 2 x RJ45	Baudrate: maximaal 100 MBaud, Aansluiting 24 V DC: via aansluitklem Als gateway voor de aansturing van in totaal maximaal acht frequentie-omvormers bruikbaar.
	PROFINET IO®	SK TU3-PNT 275 900 190	Ethernet-gebaseerde businterface Type PROFINET IO® 2 x RJ45	

Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toehoren

Appendix

NETFILTERS

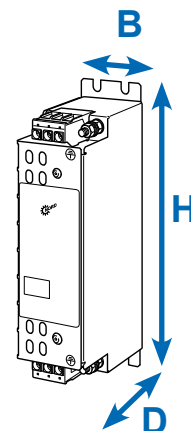
VERBETERING VAN DE EMC

Algemeen

Netfilters dienen over het algemeen ter vermindering van elektromagnetische interferenties. Bij frequentie-omvormers van de serie SK 500E is een netfilter van de klasse C2 (maximaal 20 m afgeschermd motorkabel), respectievelijk van de klasse C1 (Formaat 1 – 4, maximaal 5 m afgeschermd motorkabel) geïntegreerd. Voor grotere kabellengtes of een verhoging van de ontstoringgraad zijn diverse adaptieve netfilters verkrijgbaar.

Chassis-netfilter, SK HLD

Dit netfilter voldoet aan beschermingsklasse IP20 en maakt radio-ontstoring van de klasse C1 met maximaal 25 m afgeschermd motorkabel mogelijk of Klasse C2 met maximaal 50 meter. De montage van dit netfilter vindt ruimtelijk gezien onafhankelijk van de frequentie-omvormer plaats.



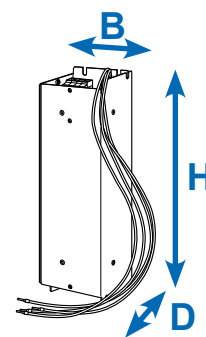
Frequentie-omvormer SK 5xxE ...		Type netfilter Artikelnummer	Continue stroom [A]	Lekstroom ¹ [mA]	Afmetingen (buitenmaten) H x B x D [mm]
3~ 230 V	0,25 ... 1,1 kW	SK HLD 110-500/8 278 272 008	8	20 / 190	190 x 45 x 75
	1,5 ... 2,2 kW	SK HLD 110-500/16 278 272 016	16	21 / 205	250 x 45 x 75
	3,0 ... 5,5 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	in voorbereiding				

¹ Lekstroom eerste waarde: bemeaten voor een maximaal toegelaten fluctuatie van de ingangsspanning volgens IEC 38 + 10%.

Lekstroom tweede waarde: berekend bij maximaal ingangsspanning en wegvallen van 2 fasen (typisch bij 50 Hz).

Onderbouw-netfilter, Combifilter SK NHD

Het netfilter voldoet aan beschermingsklasse IP20 en is leverbaar tot een frequentie-omvormervermogen van 7,5 kW (400 V). Dit netfilter kan plat onder de frequentie-omvormer gemonteerd worden. Hierdoor wordt de ruimtebehoefte verminderd. Deze combifilters verenigen de voordelen van een netfilter en van een netsmoorspoel in één behuizing en er kan een radio-ontstoring van de klasse C1 met maximaal 50 m/ van de klasse C2 met maximaal 100 m afgeschermde motorkabel bereikt worden.



Frequentie-omvormer SK 5xxE ...		Type netfilter Artikelnummer	Continue stroom [A]	Inductiviteit [mH]	Lekstroom ¹ [mA]	Afmetingen (buitenmaten) H x B x D [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

¹ Lekstroom eerste waarde: bemeaten voor een maximaal toegelaten fluctuatie van de ingangsspanning volgens IEC 38 + 10%.

Lekstroom tweede waarde: berekend bij maximaal ingangsspanning en wegvallen van 2 fasen (typisch bij 50 Hz).

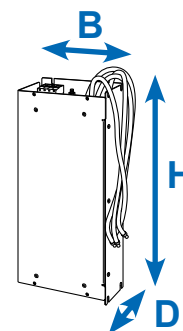
NETFILTERS

VERBETERING VAN DE EMC

Onderbouw-netfilter, SK LF2

Het netfilter voldoet aan beschermingsklasse IP00 en is leverbaar tot een frequentie-omvormervermogen van 37 kW (400 V). Dit netfilter kan plat onder de frequentie-omvormer gemonteerd worden.

Hierdoor wordt de ruimtebehoefte vermindert. Deze netfilters maken een ontstoringssklasse C1 met maximaal 50 m en klasse C2 met maximaal 100 m afgeschermd motor-kabel mogelijk.



Frequentie-omvormer SK 5xxE ...		Type netfilter Artikelnummer	Continue stroom [A]	Lekstroom ¹ [mA]	Afmetingen (buitenmaten) H x B x D [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 Lekstroom eerste waarde: bemeaten voor een maximaal toegelaten fluctuatie van de ingangsspanning volgens IEC 38 + 10%.

Lekstroom tweede waarde: berekend bij maximaal ingangsspanning en wegvallen van 2 fasen (typisch bij 50 Hz).

Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toebehoren

Appendix

NETSMOORSPOELEN

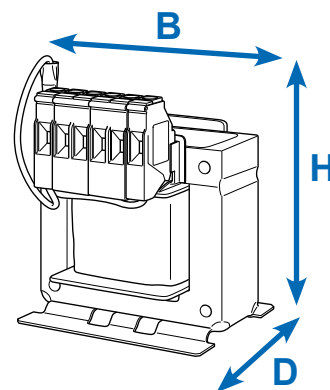
VERMINDERING VAN TERUGWERKINGEN OP HET NET

Algemeen

Afhankelijk van de installatie kan het noodzakelijk zijn om netsmoorspoelen in te zetten om gevaarlijke netstroompieken op te vangen.

Door het gebruik hiervan kunnen terugkoppelingen op het net duidelijk verminderd worden en wordt het aandeel van de stroomresonantie aanzienlijk verlaagd. De ingangsstroom wordt bovendien bij benadering op de hoogte van de uitgangsstroom verlaagd.

Het wordt aangeraden, om vanaf een frequentie-omvormervermogen van 45 kW altijd een netsmoorspoel in te zetten. De beveiliging van het apparaat en het EMC-gedrag worden aanvullend positief beïnvloed. Alle smoorspoelen voldoen aan de eisen van beschermingsklasse IP00 en zijn UL-gecertificeerd.



Frequentie-omvormer SK 5xxE ...		Type smoorspoel Artikelnummer	Continue stroom [A]	Inductiviteit [mH]	Afmetingen (buitenmaten) H x B x D [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	niet beschikbaar			

Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toebehoren

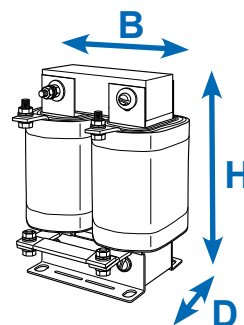
Appendix

TUSSENCIRCUITSMOORSPOELEN

VERMINDERING VAN TERUGWERKINGEN OP HET NET

Tussencircuitsmoorspoel SK DCL

Deze verminderen net zoals een netsmoorspoel de intrinsieke netbelastingen van een frequentie-omvormer. Deze wordt in het tussencircuit van de frequentie-omvormer op de daarvoor bedoelde goed toegankelijke contacten aangesloten en is vanaf 45 kW beschikbaar. Alle smoorspoelen voldoen aan de eisen van beschermingsklasse IP00 en zijn UL-gecertificeerd.



Frequentie-omvormer SK 5xxE ...	Type smoorspoel Artikelnummer	Continue stroom [A]	Inductiviteit [mH]	Afmetingen (buitenmaten) H x B x D [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	200	0,17	282 x 180 x 189

Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toebehooren

Appendix

MOTORSMOORPOELEN

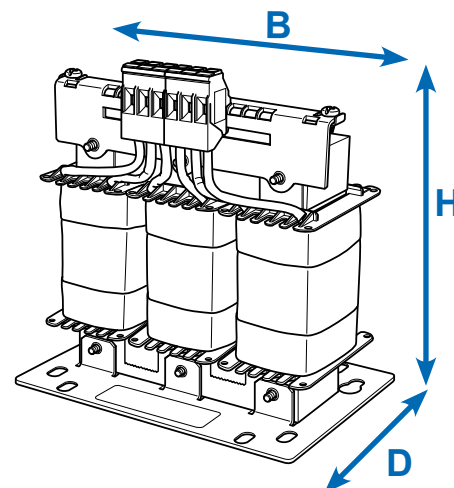
COMPENSATIE VAN KABELCAPACITEITEN

Algemeen

Grote motorkabellengten (kabelcapaciteit) vereisen vaak het gebruik van additionele motorsmoorspoelen (uitgangssmoorspoelen) op de uitgang van de frequentie-omvormer.

Bovendien worden de apparaatbescherming en het EMC-gedrag positief beïnvloed door het gebruik van motorsmoorspoelen.

De aangegeven motorsmoorspoelen zijn ontworpen voor een puls frequentie van 3 tot 6 kHz en een uitgangsfrequentie van 0 tot 120 Hz. Alle smoorspoelen voldoen aan de eisen van beschermingsklasse IP00 en zijn UL-gecertificeerd.



Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toebehoren

Appendix

Frequentie-omvormer SK 5xxE ...		Type smoorspoel Artikelnummer	Continue stroom [A]	Inductiviteit [mH]	Afmetingen (buitenmaten) H x B x D [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

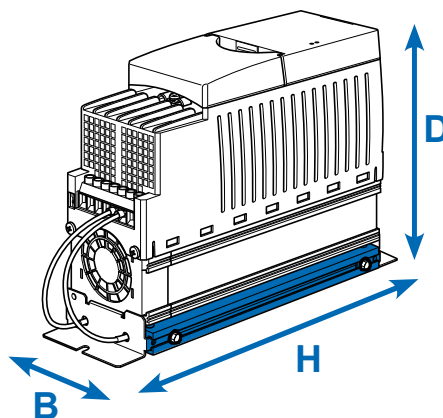
REMWEERSTANDEN

VOOR EEN DYNAMISCH AANDRIJFGEDRAG

Onderbouw-remweerstanden SK BR4

staan in vier formaten ter beschikking tot en met het frequentie-omvormervermogen van 7,5 kW (400 V). Deze remweerstand kan plat onder of rechtop naast de frequentie-omvormer worden gemonteerd. Hierdoor is er minder ruimte nodig.

De aangegeven weerstanden zijn in elektrisch opzicht afgestemd op standaardtoepassingen. Alle remweerstanden voldoen aan de eisen van beschermingsklasse IP40 en zijn UL-gecertificeerd.

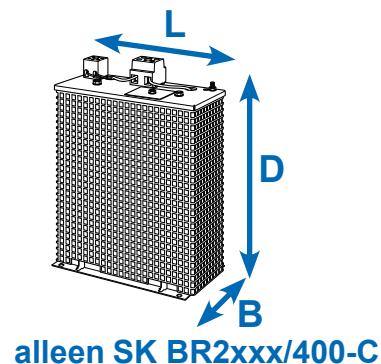
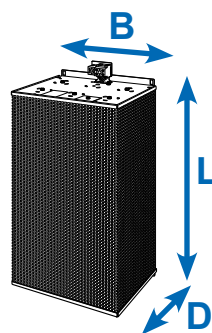


Frequentie-omvormer SK 5xxE ...		Type weerstand Artikelnummer	Weerstand [Ω]	Continu- vermogen [W]	Piekvermogen [kW] ¹	Afmetingen (buitenmaten) H x B x D [mm]
230 V / 115 V	0,25 ... 0,37 kW	SK BR4 -240/100 275 991 110	240	100	2,2	230 x 88 x 175
	0,55 ... 0,75 kW	SK BR4 -150/100 275 991 115	150	100	2,2	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
Temperatuurbewaking voor SK BR4 weerstanden bij montage in de nabijheid van de omvormer 275 991 100		Bimetaalschakelaar als verbreekcontact Nominale schakeltemperatuur: 180°C				Breedte remweerstand + 10 mm (eenzijdig) Afmetingen gelden voor frequentie-omvormers inclusief remweerstand
Temperatuurbewaking voor SK BR4 weerstanden bij directe montage onder de frequentie-omvormer 275 991 200		Bimetaalschakelaar als verbreekcontact Nominale schakeltemperatuur: 100°C				

¹ Eenmalig binnen 120 s,
gedurende maximaal 1,2 s.

Chassis - remweerstanden, SK BR2

De weerstandselementen zijn in een rooster-behuizing geïntegreerd en moeten via een separate aansluitkabel met de desbetreffende frequentie-omvormer worden verbonden. De remweerstanden moeten liggend gemonteerd worden (behalve SK BR2-xxx/400-C). Hiervoor moet een afgeschermd kabel gebruikt worden, die zo kort als mogelijk is. Alle remweerstanden voldoen aan de eisen van beschermingsklasse IP20.



Frequentie-omvormer SK 5xxE ...		Type weerstand Artikelnummer	Weerstand [Ω]	Continu-vermogen [W]	Piekvermogen [kW] ²	Afmetingen (buitenmaten) L x B x D [mm]
230 V	3,0 ... 4,0 kW	SK BR2-35/400-C ¹ 278 282 045	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 ¹ 278 282 040	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
Temperatuurbewaking voor SK BR2-weerstanden geïntegreerd (2 klemmen 4 mm ²)			Bimetaalschakelaar als verbreekcontact Nominale schakeltemperatuur: 180°C.			

¹ Montagewijze staand.

² Eenmalig binnen 120 s, gedurende maximaal 1,2 s.

FREQUENTIE-OMVORMER NORDAC *PRO*

TOEBEHOREN

Inleiding

NORDAC *PRO*
SK 500P

NORDAC *PRO*
SK 500E

NORDAC *LINK*

NORDAC *FLEX*

NORDAC *BASE*

NORDAC *START*

Toebehoren

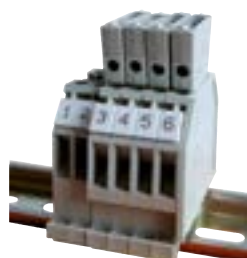
Appendix



EMC-Kit

Om een EMC-conforme aansluiting van afgeschermd kabels en om trekbelasting op de kabels te realiseren.

Formaat van de frequentie-omvormer	EMC-Kit	Artikelnummer
Formaat 1 en Formaat 2	SK EMC 2-1	275 999 011
Formaat 3 en Formaat 4	SK EMC 2-2	275 999 021
Formaat 5	SK EMC 2-3	275 999 031
Formaat 6	SK EMC 2-4	275 999 041
Formaat 7	SK EMC 2-5	275 999 051
Formaat 8 en Formaat 9	SK EMC 2-6	275 999 061
Formaat 10 en Formaat 11	SK EMC 2-7	275 999 071



Aansluitkit HTL-encoder WK 4/2/4*680 OHM

Voor het aansluiten van een HTL-encoder op de TTL-encoderingang van de frequentie-omvormer, DIN-railmontage.
Mat. nr.: 278 910 340



RJ45 WAGO-aansluitmodule

Om bijvoorbeeld een CANopen®-encoder op een van de twee RJ45-aansluitbussen van de frequentie-omvormer aan te sluiten.
Mat.-nr.: 278 910 300



Regelwaarde-omvormer +/- 10 V

Voor de aansluiting van een bipolair analoog signaal op de unipolaire analoge ingang van een frequentie-omvormer (tot en met formaat 4), DIN-railmontage.
Mat. nr.: 278 910 320



IO-uitbreiding SK EBIOE-2

Het uitgebreide aantal standaard in- en uitgangen op het apparaat kan door een voor een hoedrailmontage bedoelde uitbreiding aangevuld worden.

Artikelnummer: 275 900 210

Beschikbaar vanaf SK 540E



Elektronische remgelijkrichter SK EBGR-1

Voor directe aansturing en voeding van een elektromechanische stoprem.

Artikelnummer: 19 140 990



Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

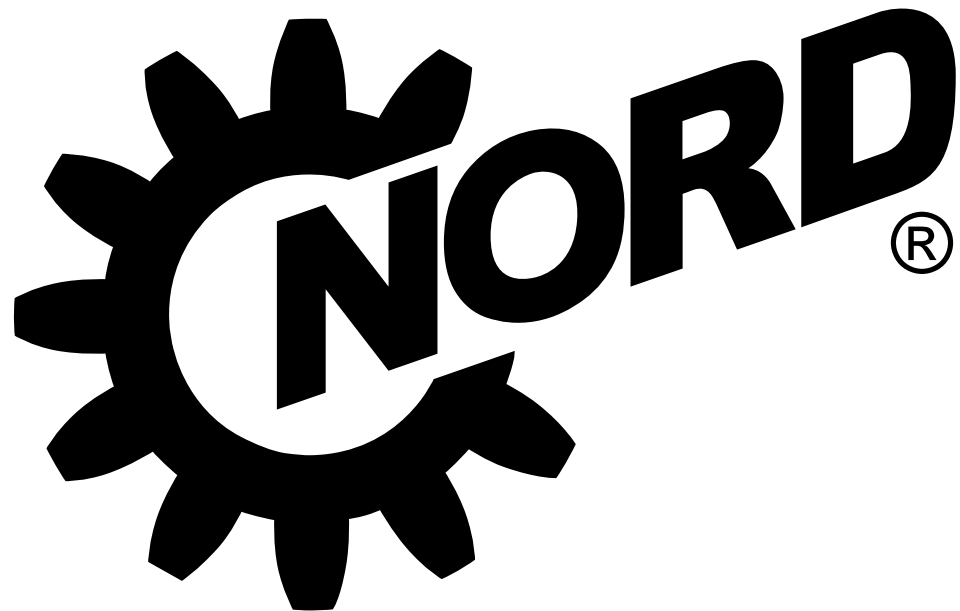
NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toebehoren

Appendix



DRIVESYSTEMS

VELDVERDELER VOOR DECENTRALE TOEPASSINGEN



NL

NORDAC LINK

FREQUENTIEOMVORMER SK 250E-FDS

MOTORSTARTER SK 155E-FDS

NORD[®]
DRIVESYSTEMS

AANSLUITING EENVOUDIG GEMAAKT

NORDAC *LINK*, SERIES SK 250E-FDS EN SK 155E-FDS

Inleiding

NORDAC *PRO*
SK 500P

NORDAC *PRO*
SK 500E

NORDAC *LINK*

NORDAC *FLEX*

NORDAC *BASE*

NORDAC *START*

Toebehoren

Appendix



Algemene transporttechniek en interne logistiek vereisen aandrijvingsbesturingen die zich eenvoudig laten installeren en gemakkelijk toegankelijk zijn tijdens het gebruik en de onderhoudswerkzaamheden. De veldverdelers *NORDAC LINK* completeert de *NORD DRIVESYSTEMS* productlijn en biedt klanten een aandrijfbesturing die op een flexibele manier dicht bij de motor kan worden geïnstalleerd. Met decentrale aandrijftechniek kunnen installatiekosten significant worden verlaagd.

- Flexibel in uitrusting en functie - vrij configureerbaar afhankelijk van de vereisten en de toepassing.
- Leverbaar als frequentie-omvormer (tot 7,5 kW) en motorstarter (tot 3 kW).
- Snelle inbedrijfstelling door eenvoudige bedienbaarheid.
- Veilige en eenvoudige connectorverbindingen.
- Vereenvoudigt installatie-onderhoud door geïntegreerde werkschakelaar en lokale handbedieningsmogelijkheid.
- Integreerbaar in alle gangbare bussystemen op de markt.



Motorstarter
Bouwgrootte 0
tot 0,75 kW
Bouwgrootte 1
tot 3,0 kW



Frequentie-omvormer
Bouwgrootte 0
tot 0,75 kW
Bouwgrootte 1
tot 3,0 kW



Frequentie-omvormer
Bouwgrootte 2
tot 7,5 kW

NORDAC LINK

OMVANGRIJKE BASISUITRUSTING







<ul style="list-style-type: none"> ■ Bewaking van het lastkoppel afhankelijk van de uitgangsfrequentie. ■ Individuele aanpassing van de lastbewaking ter bescherming tegen overbelasting van de installatie. 	Lastmonitor	Inleiding
Leverbaar in alle omvormerapparaten vanaf SK 250E		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Hoge effectiviteit in deellastbedrijf. ■ Gereduceerde bedrijfskosten door tot 60% energiebesparing. ■ Eenvoudige instelling. 	Energie- besparende functie	NORDAC PRO SK 500P
Leverbaar in alle omvormerapparaten vanaf SK 250E		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Hoogwaardige stroomvectorregeling voor een snelle en exacte lastovername. ■ Geïntegreerde remchopper voor het afvoeren van generatorische energie naar een remweerstand (remweerstand optioneel). ■ Remmanagement voor een optimale aansturing van een elektromechanische houdrem voor slijtagevrije schakeling van de rem. 	Hefstelsysteem- functionaliteit	NORDAC PRO SK 500E
Leverbaar in alle omvormerapparaten vanaf SK 250E		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Feedback en analyse van meetwaarden om een gesloten regelcircuit te realiseren, bijvoorbeeld voor een debiet- of baanspanningsregeling. ■ P- en I-aandeel apart instelbaar. 	Procesregelaar, PID-regelaar	NORDAC LINK
Leverbaar in alle omvormerapparaten vanaf SK 250E		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Aansturing van een of meer slave-omvormers door een master-omvormer. ■ Communicatie via USS respectievelijk CANopen® met stuurwoord en richtwaarden. 	Master/Slave- bedrijf	NORDAC FLEX
Leverbaar in alle omvormerapparaten vanaf SK 250E		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Hoogwaardige toerentalregeling. ■ Hoogst mogelijke versnelling door directe terugkoppeling van het actuele toerentalgedrag naar de frequentie-omvormer en daarmee ook: <ul style="list-style-type: none"> ■ volledig koppel tot en met stilstand (toerental 0), ■ digitale toerentalregelaar met omvangrijke instelmogelijkheden. 	Encoder- feedback (Servomodus)	NORDAC BASE
Leverbaar in alle omvormerapparaten vanaf SK 250E		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Gemakkelijke aanpassing aan besturingssystemen door optionele interfaces. ■ Snelle en eenvoudige diagnose door goed zichtbare led-indicaties. ■ Diverse bedieningsboxen voor weergave, bediening en parameterinstelling beschikbaar. ■ Eenvoudige bediening en eenvoudig instellen van parameters door logische parameterstructuur en intuïtieve lay-out van de bedieningselementen. 	Handling en communicatie	NORDAC START
Leverbaar in alle omvormerapparaten vanaf SK 250E		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Bussystemen – NORD ondersteunt alle gangbare bussystemen op de markt voor een eenvoudige integratie in het installatiedesign. 	Bussystemen	Toehoren
<ul style="list-style-type: none"> ■ Functionele veiligheid - STO, SS1: Geïntegreerde en door de TÜV gecertificeerde veiligheidsfuncties vereenvoudigen het installatiedesign. 	Functionele veiligheid	Appendix
Beschikbaar in de omvormerapparaten SK 260E en SK 280E		

NORMEN EN TOELATINGEN

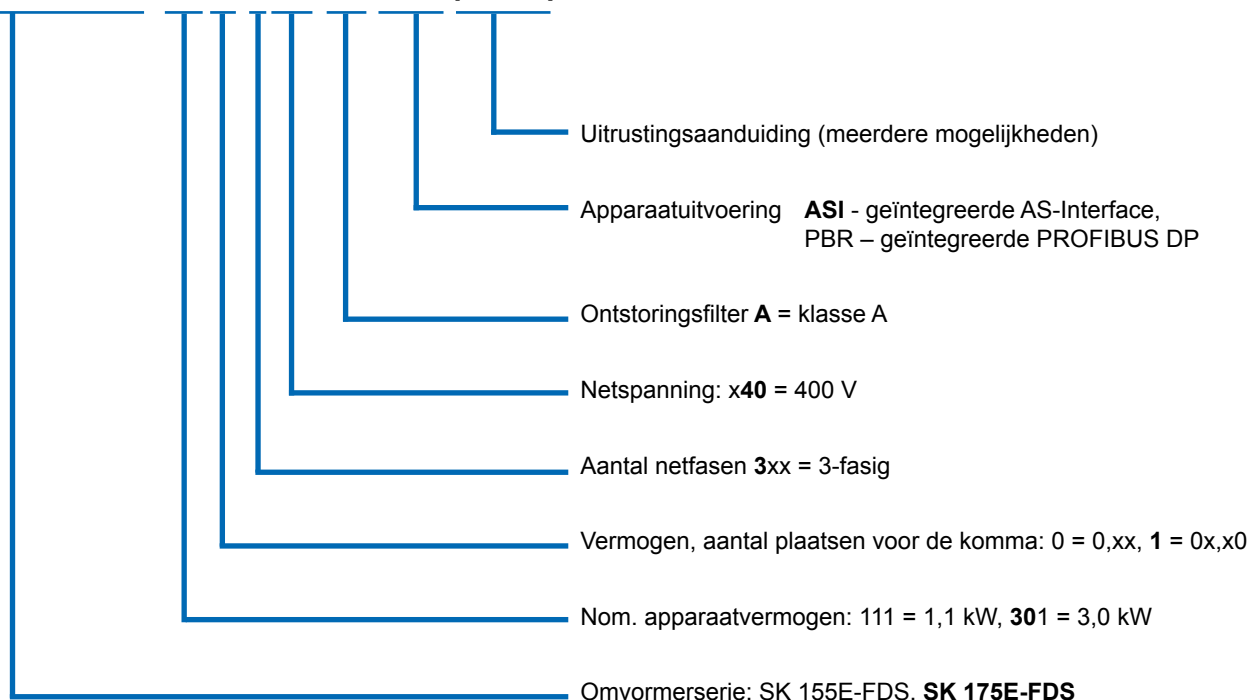
TYPECODES

Veldverdeler motorstarter

Alle apparaten van de gehele serie voldoen aan de hieronder vermelde normen en richtlijnen.





Toelating	Richtlijn	Toegepaste normen	Certificaten	Markeringen
CE (Europese Unie)	Laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU	EN 60947-1 EN 60529 EN 60947-4-2 EN 50581	C310801	
	EMC 2014/30/EU			
	RoHS 2011/65/EU			
UL (USA)		UL 60947-1 UL 60947-4-2	E365221	
CSA (Canada)		C22.2 No.60947-1-13 C22.2 No.60947-4-2-14	E365221	
RCM (Australië)	F2018L00028	EN 60947-1 EN 60947-4-2	133520966	
EAC (Eur-Azië)	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)

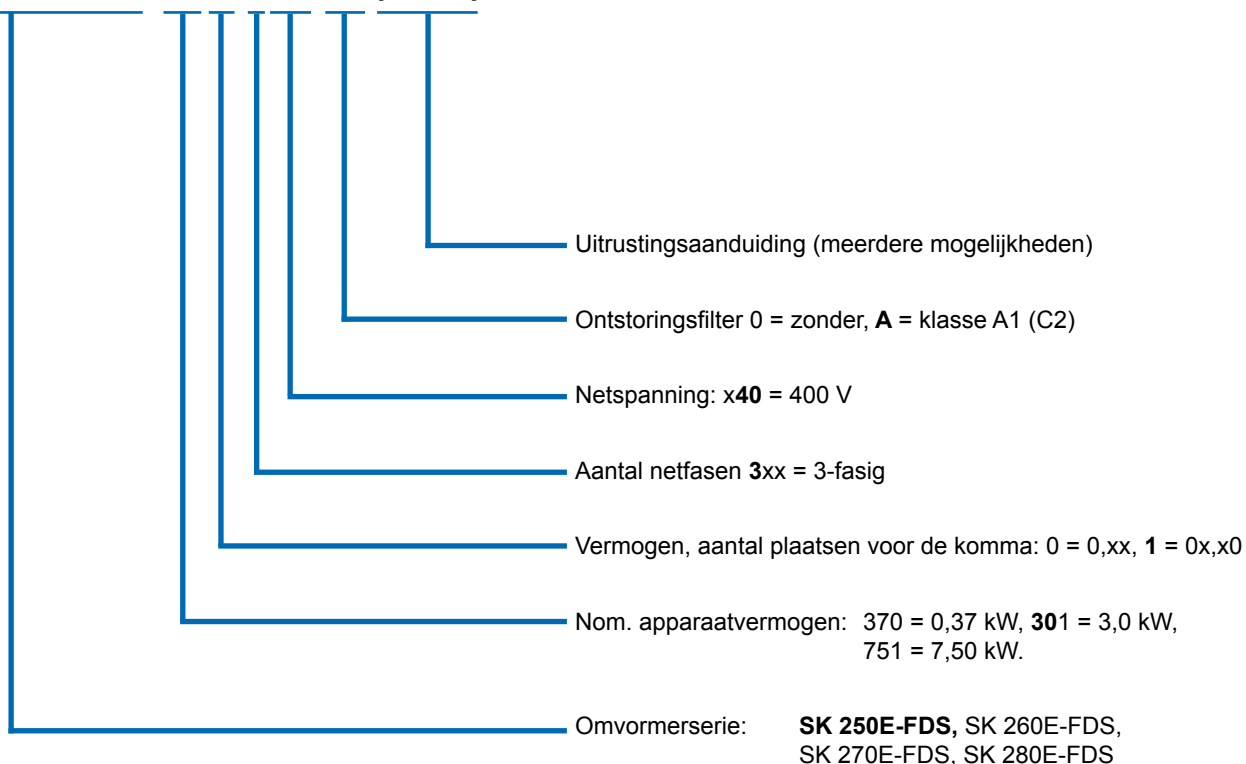


Veldverdeler freuentieomvormer

Alle apparaten van de gehele serie voldoen aan de hieronder vermelde normen en richtlijnen.

Toelating	Richtlijn	Toegepaste normen	Certificaten	Markeringen
CE (Europese Unie)	Laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU	EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 50581	C310701	
	EMC 2014/30/EU			
	RoHS 2011/65/EU			
UL (USA)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Canada)		C22.2 No274-13	E171342	
RCM (Australië)	F2018L00028	EN 61800-3	133520966	
EAC (Eur-Azië)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	EAЭC N RU Д-DE. HB27.B.02725/20	

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



Moderne automatiseringssystemen

Moderne automatiseringssystemen moeten aan de meest uiteenlopende eisen voldoen, waarvoor bijpassende busystemen en geschikte aandrijfcomponenten geselecteerd moeten worden.

AS-interface

Voor het laagste veldniveau is de AS-interface een voordelige oplossing die het mogelijk maakt om binaire sensoren en stelaandrijvingen in een netwerk op te nemen. Voor dit kostenbewuste segment zijn bij de NORDAC *LINK* speciale uitvoeringen beschikbaar die een adequate oplossing bieden met een AS-interface aan boord.

De voedingsspanning (vermogen) wordt apart toegevoerd via hiervoor bestemde stekkers. Afhankelijk van de uitvoering van het apparaat wordt de stuurspanning van de frequentie-omvormer gegenereerd door een geïntegreerde voeding of deze wordt apart toegevoerd via de gele AS-interfaceleiding. Hierdoor vervalt een extra AUX-kabel (zwart). Het is eveneens afhankelijk van de apparaatvariant welk type adressering mogelijk is (standaard resp. A/B-slaves). De varianten "ASI" en "AUX" zijn bij de **frequentie-omvormer** geconcipieerd als dubbele slaves. Bij de dubbele slave bevat het apparaat twee fysieke A/B-slaves die kunnen worden geconfigureerd voor uitgebreide gegevensoverdracht volgens het **CTT2-protocol**. Daardoor zijn er extra IO-bits (1 x BUS-IN + 2 x BUS-OUT) beschikbaar voor de zogenaamde extended datatransfer.

Beschikbaar in de volgende apparaten:

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



AS-interface
incl. 24 V-
voeding
(configureer-
baar)

Vermogen
(400 V)



AS-interface

Vermogen
(400 V)

PROFIBUS DP®

Bij dit bussysteem kunnen vier besturings- of vier statusbits cyclisch via een procesdata-object (met maximaal 12 Mbit/s) worden uitgewisseld. De adressering gebeurt met behulp van draaicoderingsschakelaars. De PROFIBUS® -afsluitweerstand kan worden ingesteld via een gangbare, standaard M12-afsluitweerstand. De aansluiting vindt plaats via M12-insteekverbinders.

Beschikbaar in alle SK 175E-...-PBR-apparaten

Variant	Slaveprofiel	Slavetype	Stuurspanning	In-/uitgangen	Configuratie via parameters
-ASI	S-7.A	A/B-slave	Gele AS-I-leiding	4I/4O + 1I/2O ¹	✓
-AUX	S-7.A	A/B-slave	Zwarte AS-I-leiding	4I/4O + 1I/2O ¹	✓
-AXS	S-7.0	Standaard	Zwarte AS-I-leiding	4I/4O	✓

¹)Extra I/O's beschikbaar bij configuratie voor het CTT2-protocol (alleen beschikbaar bij frequentieomvormer)

HET HELE TEAM

OVERZICHT VAN ALLE APPARAATVARIANTEN

Inleiding	SK 155E-FDS	SK 175E-FDS	SK 250E-FDS	SK 260E-FDS	SK 270E-FDS	SK 280E-FDS
	Motorstarter 0,06 - 3,0 kW		Frequentie-omvormer 0,37 - 7,5 kW			
NORDAC PRO SK 500P	Insteekaansluiting van net-, motor- en besturingskabels		✓		✓	
	Energiebus - doorlussen van netkabels		○		○	
	Reparatie-/werkschakelaar		○		○	
	Sensorloze stroomvectorregeling (ISD-regeling)		-		✓	
NORDAC PRO SK 500E	Remchopper (remweerstand optioneel)		-		✓	
	Parametreer- en diagnose-interface RS-232/RS-485 (optioneel usb)		✓		✓	
	4 Parametersets, ook tijdens het bedrijf omschakelbaar		-		✓	
	Parameters vooraf ingesteld met standaardwaarden		✓		✓	
	Automatische bepaling van de motorgegevens		-		✓	
NORDAC LINK	Energiebesparingsfunctie, geoptimaliseerd rendement in deellastbedrijf		-		✓	
	EMC-netfilter geïntegreerd		volgens EN 55011: Klasse A tot 20 m motorkabellengte		volgens EN 61800-3: Categorie C2 tot 10 m ¹ motorkabel	
	Aandrijvingsbewakingsfuncties, incl. motorbewaking, motorthermistor-analyse		✓		✓	
NORDAC FLEX	Omkeerfunctie		-		✓	
	Procesregelaar / PI-regelaar		-		✓	
	Toerentalregeling (gesloten circuit) met incrementele encoder (HTL)		-		✓	
	Positieregeling via POSICON met incrementele encoder (HTL) of absolute encoder (CANopen®)		-		✓	
NORDAC BASE	PLC-functionaliteit		✓		✓	
	Gebruik van synchronomotoren (PMSM)		-		✓	
	Aanpassing voor bedrijf op IT-net ²		✓		✓	
	Inplugbaar parametergeheugen (EEPROM) als extra data-back-up		-		○	
	Alle gangbare bussystemen		-		○	
NORDAC START	Rembesturing voor mechanische blokkeerrem		○		○	
	Hefstelsysteemfunctionaliteit		-		○	
	Functie "veilige stop" (STO, SS1)		-		- ✓ - ✓	
	Koppelregeling en begrenzing		-		✓	
	AS-interface on board		-		- - ✓ ✓	
	PROFIBUS DP® on board		-		- ○ ³	
Toebehooren	Interne 24V DC-netvoeding voor de voeding van de besturingskaart		○		○	
	Interne / externe remweerstand		-		○	
	Lokale bedieningselementen (bijv. schakelaars, sleutelschakelaars)		○		○	

¹ Alleen kabelgebonden.

² Moet bij bestelling in acht worden genomen.

³ AS-Interface of PROFIBUS® DP.

✓ standaard beschikbaar

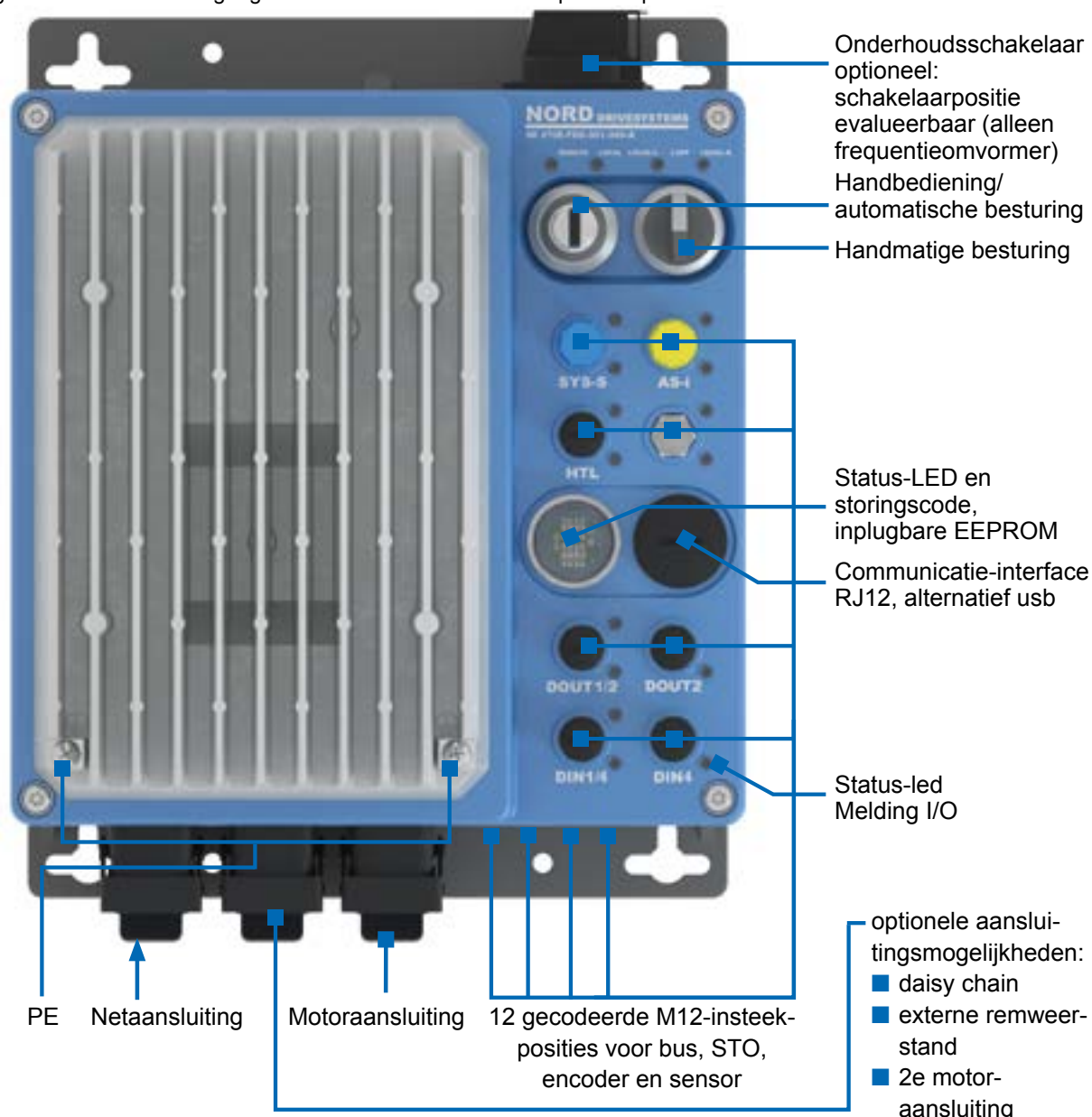
○ optioneel

- niet beschikbaar

	SK 155E-FDS	SK 175E-FDS	SK 250E-FDS	SK 260E-FDS	SK 270E-FDS	SK 280E-FDS
	Motorstarter 0,06 - 3,0 kW		Frequentie-omvormer 0,37 - 7,5 kW			
Aantal digitale ingangen	3 (+2 sensoringangen voor bus) ²		5+2 ^{1,2}			
Aantal analoge ingangen	-	-	2 ¹			
Aantal digitale uitgangen	2		2			
TF (PTC)	1		1			
CANopen®	-		○			
HTL	-		○			

¹ De analoge ingangen kunnen als alternatief ook als digitale ingangen (niet PLC-compatibel) worden gebruikt.

² Indien nodig worden individuele ingangen af fabriek vast bezet met bepaalde optionele modules.





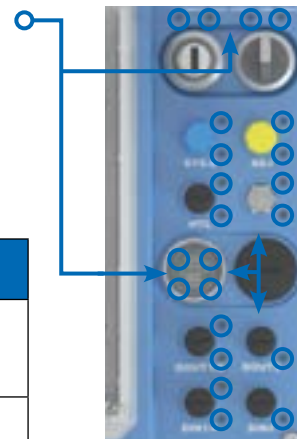
STATUS LED-INDICATIES

GEBRUIK/BETEKENIS

Het apparaat is voorzien van led-indicaties. Zij dienen ter indicatie van de signaaltoestanden op de betreffende optiepositie.

Een optiepositie is afgesloten met een transparante schroefplug. De op deze optiepositie ingebouwde led-statusindicaties fungeren als diagnose-led's en zijn daarom te allen tijde zichtbaar.

Uitvoering led-indicatie	Gebruik/betekenis
Geel - eenkleurig - statisch	Weergave van de signaalstatus ("AAN"/"UIT") resp. van de daarmee verband houdende functie van IO's.
Rood/Groen - eenkleurig of dubbel - statisch of dynamisch	Weergave van de bedrijfstoestanden op het apparaat- of communicatieniveau.



Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

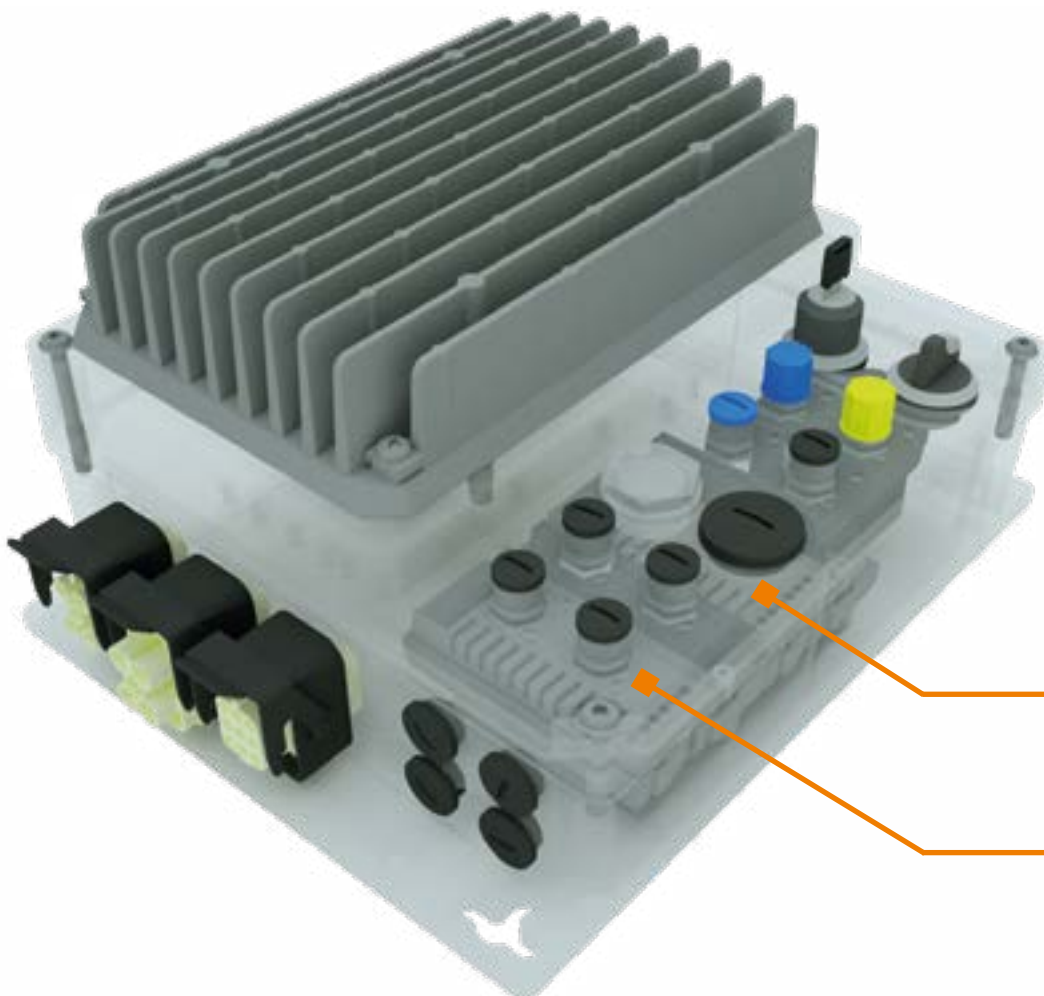
NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toebehoren

Appendix



Uitbreidbaar met maximaal twee verdere optionele modules (SK CU4)

MOTORSTARTER NORDAC LINK

3~ 380 ... 500 V

Overbelastbaarheid 150% gedurende 9 s tot 170 s (instelbaar (uitschakelklassen Class 5, 10 A, 10))

Rendement motorstarter > 98%

Omgevings-temperatuur -25°C...+50°C (S1)

Beschermings-klasse IP65

Beveiligingen tegen

- fase-uitval net
- fase-uitval motor
- magnetiseringsbewaking
- overtemperatuur motor (PTC)
- overbelasting motor
- over- / onderspanning net

Bewaking motortemperatuur

!t-motor
PTC / bimetaalschakelaars

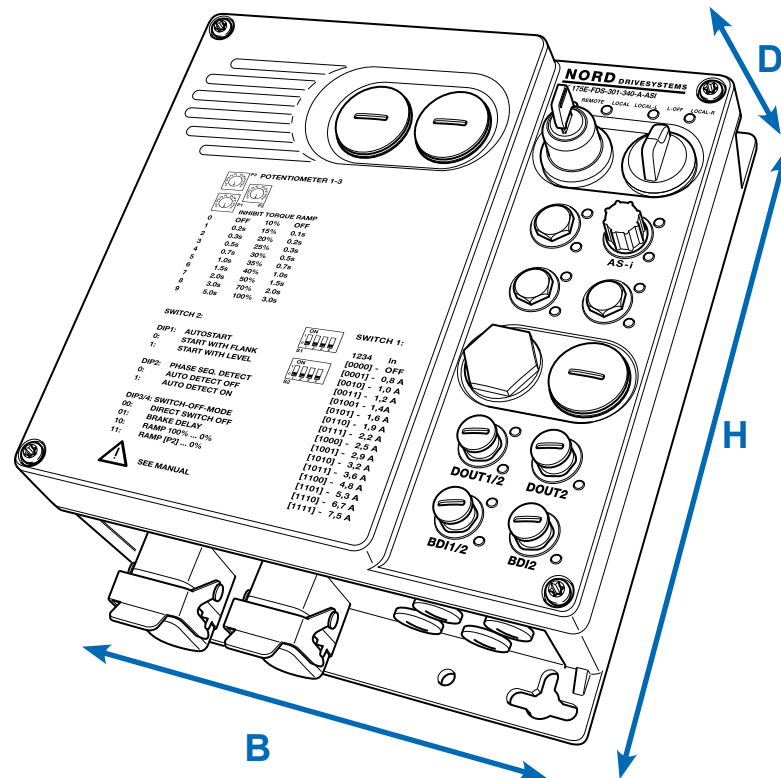
Lekstroom

< 20 mA

Motorstarter SK 155E-FDS... / SK 175E-FDS...	Nominaal motorvermogen		Nominale uitgangsstroom rms [A]	Netspanning / uitgangsspanning	Gewicht [kg]	Bouwgrootte	Afmetingen (buitenmaten) H x B x D [mm]
	[kW]	[hp]					
-111-340-B	tot 1,1	tot 1 1/2	3,2	3~ 380 V ... 500 V, -20% / +10%, 47 ... 63 Hz	ca. 3	0	312 ¹ x 243 x 104 ²
-301-340-B	tot 3,0	tot 4	7,5		ca. 3	1	312 ¹ x 243 x 104 ²

¹ Zonder onderhoudsschakelaar H=307 mm.

² Met sleutelschakelaar en ingestoken sleutel D=125 mm.



FREQUENTIE-OMVORMER NORDAC LINK

3~ 380 ... 500 V

Uitgangsfrequentie	0,0 ... 400,0 Hz
Pulsfrequentie	3,0 ... 16,0 kHz
Overbelastbaarheid	150% gedurende 60 s, 200% gedurende 3,5 s
Rendement frequentie-omvormer	> 95%
Omgevings-temperatuur	-25°C ... +40°C (S1)

Beschermingsklasse IP65-apparaten tot 1,5 kW echter niet met optie -FANO¹
IP55-apparaten vanaf 2,2 kW alsmede apparaten <2,2 kW, met optie -FANO¹

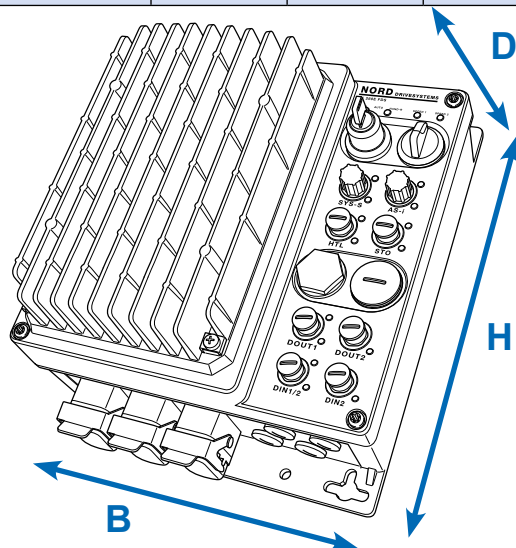
Regeling en besturing sensorloze stroomvectorregeling (ISD), lineaire U/f-karakteristiek

Bewaking motortemperatuur I²t-motor
PTC / bimetaalschakelaars

Lekstroom < 30 mA

¹ (koellichaam met aangebouwde ventilator)

Frequentie-omvormer SK 2xxE-FDS...	Nominale motorvermogen		Nominale uitgangsstroom rms [A]	Netspanning/ uitgangsspanning	Gewicht [kg]	Afmetingen (buitenmaten) H x B x D [mm]	Bouwgrootte
	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 ~ AC 0 V tot netspanning	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 ¹	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		6,8	312 x 358 x 184	2
-751-340-A	7,5	10	15		6,8		



¹ Apparaten tot 1,5 kW vermogen, zonder optie -FANO (optionele ventilator op koellichaam) D=155

Inleiding

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE





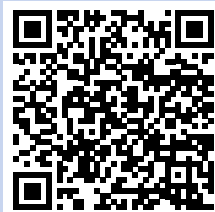
NORDAC START

Toehoren

Appendix

Bediening en parameterinstelling

Optionele componenten met tot 14 talen voor de weergave van status- en bedrijfsmeldingen, het instellen van de parameters en de bediening van de frequentie-omvormer. Hierbij staan, naast de varianten voor een directe montage op het apparaat of voor het inbouwen in een schakelkastdeur, ook handheld-versies ter beschikking.

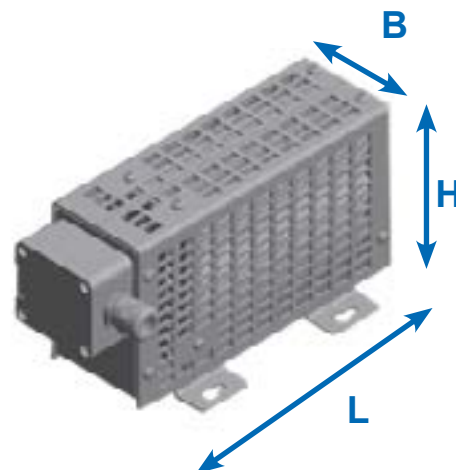
	Type Aanduiding Artikelnummer	Beschrijving	Opmerkingen
	ParameterBox SK PAR-3H 275 281 014	Bediening en parameterinstellingen, lcd-beeldscherm (verlicht), tekstweergave in 14 talen, directe aansturing van maximaal vijf apparaten, geheugen voor vijf apparaatdatasets, comfortabel toetsenbedieningsveld, communicatie via RS485, incl. aansluitkabel 2 m. Handheld, IP54	Aansluiting voor data-uitwisseling met NORD CON op een PC (USB 2.0), incl. aansluitkabel 1 m, 4,5 ... 30 V DC/1,3 W Voeding bijv. direct via de frequentieomvormer
	SimpleControlBox SK CSX-3H 275 281 013	Bediening en parameterinstellingen, vier posities tellend 7-segments display, directe aansturing van een apparaat, comfortabel toetsenbedieningsveld, incl. aansluitkabel 2 m. Handheld, IP54	Elektrische gegevens: 4,5 ... 30 V DC/1,3 W. Voeding bijv. direct via de frequentie-omvormer
	Bedienings- en parametersoftware NORDCON	Software voor de bediening en voor het instellen van de parameters, ondersteuning tijdens de ingebruikname en storingsanalyse van elektronische aandrijftechniek van NORD. Parameternamen in 14 talen.	Gratis download: www.nord.com
	Bluetooth-stick NORDAC ACCESS BT SK TIE5-BT-STICK 275 900 120	Interface voor het tot stand brengen van een draadloze verbinding via Bluetooth met een mobiel apparaat (bijv. tablet of smartphone). De NORDCON APP, de NORDCON-software voor mobiele eindapparaten, maakt een slimme bediening en parametereering mogelijk en ondersteunt de inbedrijfstelling en storingsanalyse van de elektronische aandrijftechniek van NORD.	Kosteloos beschikbaar voor Android en iOS. 

REMWEERSTANDEN VOOR EEN DYNAMISCH AANDRIJFGEDRAG

Chassis - remweerstanden, SK BRW5

De weerstandselementen zijn in een rooster-behuizing geïntegreerd en moeten via een separate aansluitkabel met de desbetreffende frequentie-omvormer worden verbonden. De remweerstanden moeten horizontaal gemonteerd worden.

Hiervoor moet een afgeschermd kabel gebruikt worden, die zo kort als mogelijk is. De remweerstanden voldoen aan de eisen van beschermingsklasse IP65.



Frequentie-omvormer SK 2xxE-FDS ...	Type weerstand Artikelnummer	Weerstand [Ω]	Continu- vermogen [W]	Piekvermogen [kW] ¹	Afmetingen (buitenmaten) L x B x H [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
Temperatuurbewaking voor SK BRW5- weerstanden geïntegreerd (2 klemmen 4 mm ²)		Bimetaalschakelaar als verbreekcontact Nominale schakeltemperatuur: 180°C			

¹ Eenmalig binnen 120 s,
gedurende maximaal 1,2 s.

Interne remweerstanden

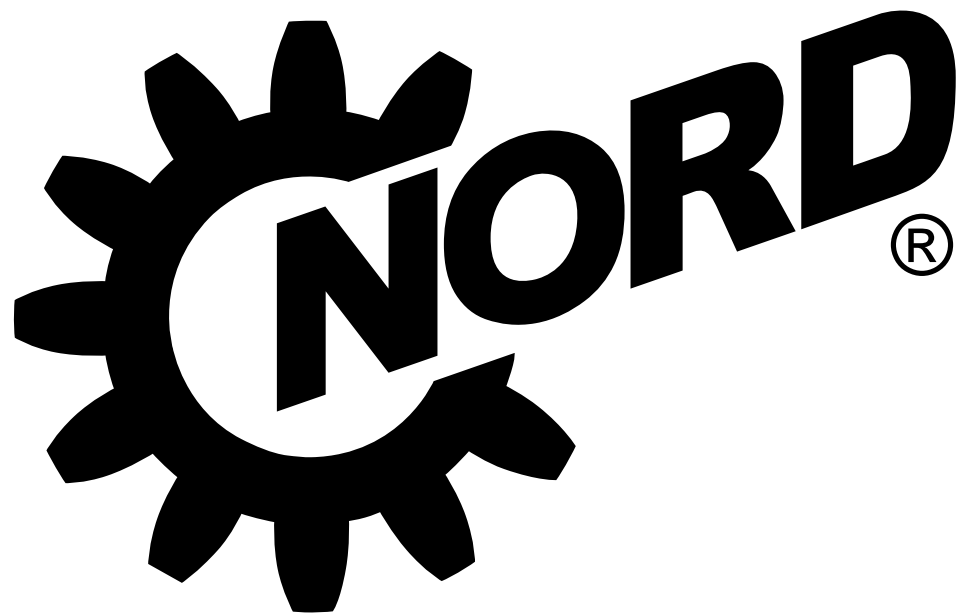
Interne remweerstanden zijn bedoeld voor toepassingen waarbij geringe of slechts sporadische of kortdurende remprocessen (bijvoorbeeld in continue transportinrichtingen, mengsystemen) te verwachten zijn. Bovendien maken zij het mogelijk om de frequentie-omvormer te gebruiken in zeer krappe omgevingen en ook in explosiegevaarlijke omgevingen.

Interne remweerstanden kunnen niet achteraf toegevoegd worden en moeten daarom al bij de bestelling in overweging worden genomen.

Het nominale continue vermogen is om thermische redenen beperkt tot 25%.

Frequentie-omvormer SK 2xxE-FDS-...	Weerstand [Ω]	Continuvermogen P _n [W]	Energie-opname ¹ P _{max} [kW]
... 750-340-	400 Ω	100 W	1,0 kW
... 151-340- tot ... 301-340-	400 Ω	100 W	1,0 kW
... 401-340- tot ... 751-340-	200 Ω	200 W	2,0 kW

¹ Maximaal eenmalig binnen 10s



DRIVESYSTEMS

FREQUENTIE-OMVORMER VOOR DECENTRALE TOEPASSINGEN



NORDAC FLEX
SERIE SK 200E



MEESTERS VAN DE AANPASSING

NORDAC FLEX, SERIE SK 200E

Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toebehoren

Appendix

Frequentie-omvormers zijn niet meer weg te denken uit de wereld van de elektronische aandrijftechniek. In vrijwel elk toepassingsgebied zijn zij inmiddels aanwezig en zij vervullen daarbij de meest uiteenlopende aandrijvingstaken.

Alleskunner

De NORDAC FLEX, de alleskunner onder de decentrale frequentie-omvormers, heeft hierbij in vrijwel elk segment van industrie en bedrijfsleven voet aan de grond.

Hierbij speelt niet alleen de grote bandbreedte van beschikbare vermogens (tot 22 kW, bij lange na geen vanzelfsprekendheid in de decentrale aandrijftechniek) een rol, maar ook het zeer grote aantal functies en de flexibiliteit door een omvangrijk aanbod van toebehoren.

Rendabel

Met het oog op de rentabiliteit en om de toepassings specifieke eisen van de verschillende klanten te kunnen afdekken, is de serie functioneel gelaagd opgebouwd. Bovendien is de serie onderverdeeld in twee uitrustingslijnen waarmee optimaal ingespeeld kan worden op de typische toepassings situaties van onze klanten in de transport-, pomp- en ventilatietechniek.

Energiebesparend

Zelfs of juist ook bij toepassingen waarbij vanuit puur technisch oogpunt geen frequentie-omvormer noodzakelijk zou zijn (constant toerental met 50 Hz), verslaat de NORDAC FLEX elke ongeregelde aandrijving door de vooral in de lastbedrijf significante energiebesparende eigenschappen.



Basisuitrusting

- Sensorloze **stroomvectorregeling** und **U/f karakteristiek**.
- 4 omschakelbare **parametersets** voor een flexibel gebruik van parameterinstellingen.
- Alle gangbare **aandrijvingsfuncties** zoals bijvoorbeeld accelereren / remmen volgens een curve, PI-regelaar.
- **Parameters** met vooraf ingestelde standaardwaarden.
- **POSICON** voor relatief en absoluut positioneren.
- **Incrementele encoderinterface** voor toerentalfeedback.
- **Statorweerstandsmeting**
- **PLC-functionaliteit** voor aandrijvingsgerelateerde functies.
- Toepassing van **asynchrone draaistroommotoren (ASM) en Permanente Magneet Synchron Motoren (PMSM)**.

Optioneel

- Interfaces voor **momenteel 8 veldbussystemen**.
- **Verschillende bedieningsopties** (schakelaar-, potentiometer- of bedienings- of parameterinstellingsboxen).
- Varianten met **functionele veiligheid** (veilige stop).
- **IO-modules** voor extra analoge en digitale in- en uitgangen.
- **Systeeminsteekverbindingen** voor de vermogensaansluiting van net-/motorleidingen (industriële insteekverbindingen) en voor de aansluiting van besturings- en signaalleidingen (M12-insteekverbindingen).
- **ATEX-varianten** voor toepassing in zone 22 - 3D.

Pomp-/ventilatorapplicaties met de SK 2x0E

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

Typische vereisten

- Toerentalregelwaarden / processignalen via analoge ingang, bijvoorbeeld druksensoren.
- "Stand-alone"-gebruik bij individuele aandrijvingen of mobiele systemen, door geïntegreerde stuurspanning.
- Geen motorrem-aansturing noodzakelijk.



Transporttechniek-applicaties met de SK 2x5E (SK 2x0E, BG 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)

Typische vereisten

- Separate spanningsniveaus 400V/24V, bijvoorbeeld voor gescheiden ingebruikname van bussysteem/ besturingsniveau en vermogen.
- Instelbare remaansturing met geïntegreerde gelijkrichter.
- Geen verwerking van analoge waarden noodzakelijk, aangezien busaansluiting vaak wordt gebruikt.

Basisuitrusting apparatenserie SK 2x0E

4 Digitale ingangen

bijvoorbeeld voor vrijgave linksom/rechtsom, vaste frequenties of parameterset-omschakeling.



2 Digitale uitgangen

bijvoorbeeld melding van een storing of diverse grenswaarden.



1 resp. 2 analoge ingangen

aansluiting bijvoorbeeld voor toerentalregelwaarde of processignalen.



Geïntegreerde 24V-voeding

24V-stuurspanning voor "Stand-alone"-bedrijf.



Basisuitrusting apparatenserie SK 2x5E

4 Digitale ingangen

bijvoorbeeld voor vrijgave linksom/ rechtsom, vaste frequenties of parameterset-omschakeling.



1 Digitale uitgang

bijvoorbeeld melding van een storing of diverse grenswaarden.



Aansluiting voor externe 24 V-voedingsspanning

Aparte spanningsniveaus voor vermogen en besturing, bijvoorbeeld voor gescheiden inbedrijfstelling of online-beschikbaarheid bij uitgeschakeld vermogen.



Geïntegreerde remgelijkrichter

Inval- en lichttijd via parameters optimaal instelbaar.



BRE

U ZOEKT EEN GEREGELDE AANDRIJVING

Inleiding

U zoekt een aandrijving waardoor uw machine bepaalde functies kan uitvoeren.

Wij leveren u het optimale apparaat. Een aandrijving die uit een combinatie van seriereproducten bestaat en perfect op uw behoeften is afgestemd. Een aandrijving die zich ook achteraf nog probleemloos aan veranderde omstandigheden laat aanpassen door het brede scala van accessoires.

NORDAC PRO
SK 500P



U heeft:

Weinig ruimte

- Beperkte inbouwruimte in de machine.

NORDAC PRO
SK 500E



Hoge vermogensbehoeften

- Sterk presterende aandrijvingen.
- Hoge losbreekmomenten.

NORDAC LINK



Behoefte aan een maximale toerentalnauwkeurigheid

- Toerentalfluctuaties niet toegestaan.
- Perfecte lastovername (hefstation) noodzakelijk.
- Opvangen van lastfluctuaties (transportband/-inrichtingen).

NORDAC FLEX



Behoefte aan een maximale positioneer-nauwkeurigheid

- Master – slave – gelijkloop.
- Aansturing van vaste positie (rekbedieningsapparaten).
- Aansturing van relatieve posities (eindelooze banden in afvulsystemen).
- Inschakelen van een aandrijving op basis van de veranderende positie van een lopende aandrijving (zaaginrichting - vliegende zaag).

NORDAC BASE



Behoefte aan een hoge mate van flexibiliteit

- Kort tijdvenster voor servicegevallen.
- Frequente wisseling in het gebruik van uw machine.
- Motor en transmissie zijn al aanwezig.

NORDAC START



Behoefte aan plug & perform

- Bijvoorbeeld voor grote projecten of seriesystemen.
- Vervangende apparaten voor de 1:1 vervanging in servicegevallen.

Toebehooren



Behoefte aan duurzame oplossingen

- Bedrijfsvoering die de natuurlijke hulpbronnen ontziet.
- Gebruik van producten die zoveel mogelijk vrij zijn van schadelijke stoffen.

Appendix

Onze oplossing:

Plaatsbesparend

- Een compact en voor zo klein mogelijke buitenmaten ontworpen apparaat.
- Integreerbare optionele modules (bijvoorbeeld interface voor de veldbusaansluiting).
- Wandmontagesets voor installatie in de buurt van de motor.

Krachtig

- Een apparaat met een ongeëvenaard vermogensbereik van 0,25 kW tot 22 kW.
- Een voor continue prestaties geoptimaliseerd apparaat in vier passende formaten.
- Een apparaat met daadwerkelijk bruikbare overbelastingsreserves tot 200% van het nominale vermogen.

Snel

- Een apparaat met omvangrijke meetmethodes voor de registratie van de actuele elektrische karakteristieken, de basis voor een goede regeling van de aandrijving.
- Een apparaat met geïntegreerde, precieze en snel werkende stroomvectorregeling voor een onmiddellijke aanpassing aan de actuele lastsituatie.
- Een apparaat met geïntegreerde interface voor de aansluiting van een incrementele encoder voor de registratie van het daadwerkelijke motortoerental (voorwaarde voor een actuele regeling).

Precies

- Een apparaat met geïntegreerde, precieze, snel en volledig autonoom werkende positioneerfunctie (POSICON).
- Een apparaat met geïntegreerde interface voor de aansluiting van een absolute encoder voor de registratie van de actuele positie.

Met aanpassingsvermogen

- Een apparaat met geïntegreerde DIP-schakelaar voor basisconfiguratie zonder softwareaanpassing.
- Omvangrijke selectie van insteekverbindingen voor besturingskabel- en vermogensaansluitingen.
- Goed bereikbaar verwisselbaar datamedium (EEPROM) voor eenvoudige uitwisseling van parameterinstellingen tussen gelijksoortige apparaten.
- Het apparaat kan ook individueel worden geleverd.

Configureerbaar

- Opgebouwd op de motorreductor.
- Uitgerust met de benodigde toebehoren (remweerstand, businterface, sensor etc.).
- Vooraf geparametreerd voor de met u afgestemde aandrijvingstaak.
- Uitgerust met de voor u noodzakelijke systeeminsteekverbinders.

Milieubewust





- Een apparaat met verliesarm energieverbruik.
- Een apparaat met energiespaarfunctie voor aanpassing van het beschikbare vermogen aan de daadwerkelijke behoefte in deellastbedrijf.
- Een apparaat waarbij reeds tijdens de productie rekening wordt gehouden met de milieuaspecten (bijvoorbeeld RoHS).



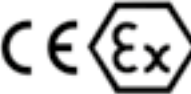

NORMEN

EN TOELATINGEN

Alle apparaten van de gehele serie voldoen aan de hieronder vermelde normen en richtlijnen.

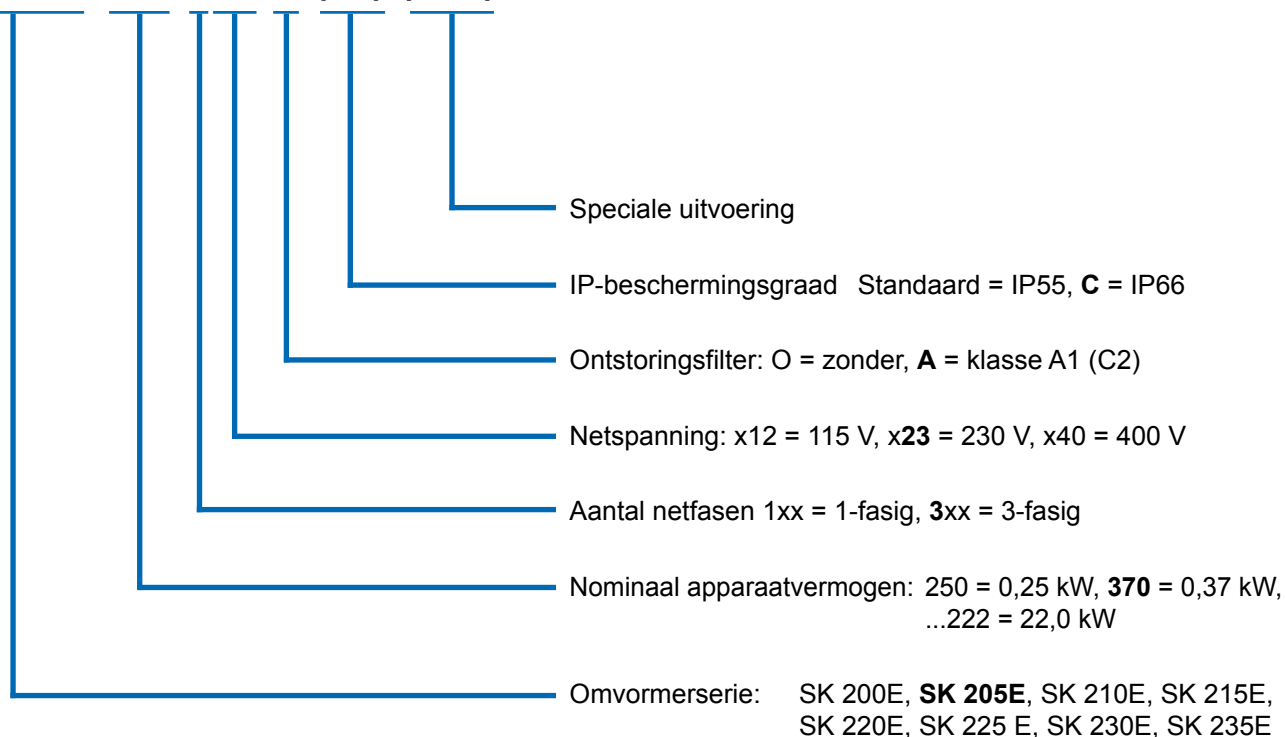
Toelating	Richtlijn	Toegepaste normen	Certificaten	Markeringen
CE (Europese Unie)	Laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU	EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 50581	C310700, C310401	
	EMC 2014/30/EU			
	RoHS 2011/65/EU			
UL (USA)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Canada)		C22.2 No.274-13	E171342	
RCM (Australië)	F2018L00028	EN 61800-3	133520966	
EAC (Eur-Azië)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	EAЭC N RU Д-DE. HB27.B.02727/20	

Apparaten die voor gebruik in een explosiegevaarlijke omgeving geconfigureerd en toegelaten zijn, voldoen aan de navolgende normen en richtlijnen.

Toelating	Richtlijn	Toegepaste normen	Certificaten	Markeringen
CE (Europese Unie)	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/EU			
	RoHS 2011/65/EU			
EAC Ex (Eur-Azië)	TR CU 012/2011	IEC 60079-0 IEC 60079-31	TC RU C- DE AA87.B.01109	

Frequentieomvormer - basisapparaat

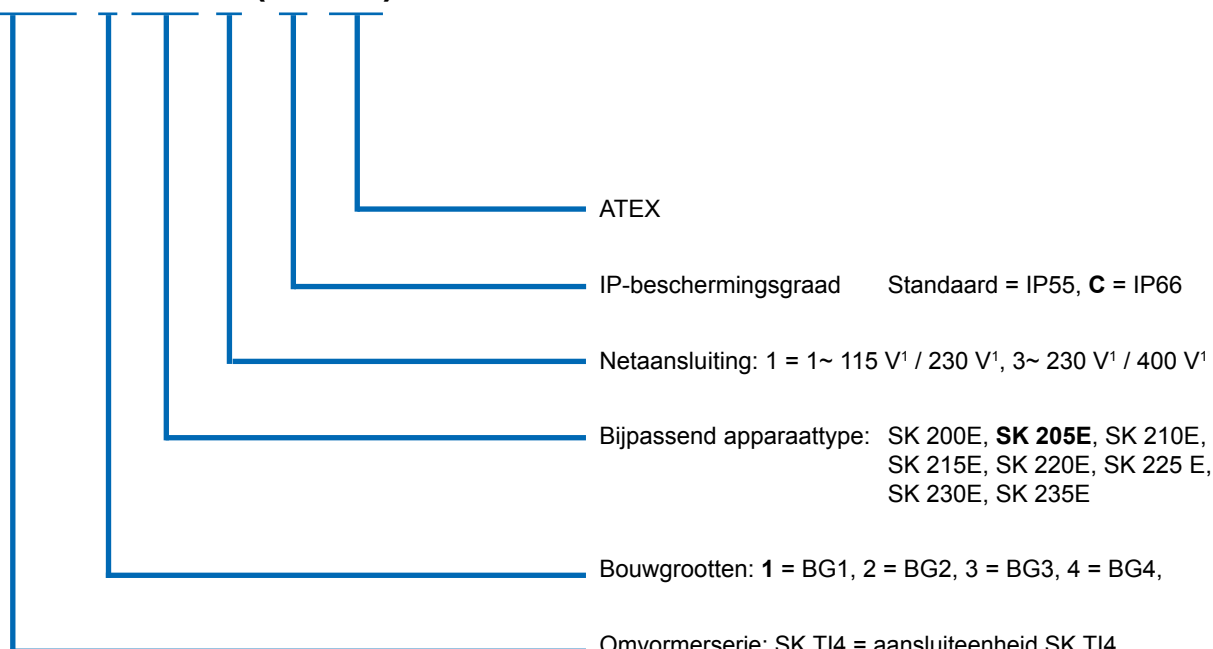
SK 205E-370-323-A (-C) (xxx)



(...) Opties, alleen uitgevoerd, indien nodig.

Frequentie-omvormer - aansluiteenheid

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



¹ De spanningshoogte is afhankelijk van de gebruikte frequentie-omvormer.

Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toehoren

Appendix



Standaard sensorinterfaces

De frequentie-omvormer heeft een zeer hoge toerentalnauwkeurigheid dankzij de geavanceerde en snelle meetmethodes en rekenalgoritmes in combinatie met de geïntegreerde hoogwaardige stroomvector-regeling.

Er zijn echter toepassingen waarbij het op een duizendste van een motoromwenteling en een enorme dynamiek aankomt (maximale acceleratie, cyclische aandrijvingen, met andere aandrijvingen gesynchroniseerde draaibewegingen). In dergelijke gevallen is exacte feedback van de actuele mechanische waarden van de motor of aandrijving noodzakelijk. Deze feedback wordt geleverd door **incrementele encoders** die gewoonlijk op de motoras worden gemonteerd en informatie over de actuele stand van de motoras aanleveren. Deze waarden maken het mogelijk om de motor zodanig nauwkeurig via de frequentie-omvormer aan te sturen, dat een asynchroonmotor zelfs bij grote lastfluctuaties met een servoachtige performance kan worden ingezet.

Absolute encoders ronden het concept in die zin af dat uiterst precieze aandrijftaken zoals:

- positiegerelateerde synchronloop van meerdere aandrijvingen,
- dynamische inschakeling van een aandrijving in relatie tot een andere aandrijving (vliegende zaag),
- relatieve positioneertaken (cyclusaandrijvingen),
- absolute positioneringstaken (automatische magazijninrichtingen / hoogbouwmagazijnen, hefinrichtingen met gedefinieerde posities),

worden gefaciliteerd.

Elke frequentie-omvormer beschikt daarbij telkens over een daarop afgestemde interface:

- interface incrementele HTL-encoder (aansluiting via twee digitale ingangen) - bij voorkeur voor de toerentalregeling,
- een absolute CANopen®-encoderinterface (aansluiting via de systeembus) - bij voorkeur voor de positionering.

Beschikbaar in alle apparaten

Moderne automatiseringssystemen



Vermogen
(115 V / 230 V / 400 V)

AS-interface
incl. 24 V-voeding SK 2xxE

Moderne automatiseringssystemen moeten aan de meest uiteenlopende eisen voldoen, waarvoor bijpassende busystemen en geschikte aandrijfcomponenten geselecteerd moeten worden.

Voor het laagste veldniveau is de **AS-interface** een voordelige oplossing die het mogelijk maakt om binaire sensoren en stelaandrijvingen in een netwerk op te nemen. Voor dit kostenbewuste segment zijn bij de NORDAC *FLEX* speciale uitvoeringen beschikbaar die een adequate oplossing bieden met een AS-interface aan boord.

De voedingsspanning (vermogen) wordt apart toegevoerd via hiervoor bestemde klemmen. Afhankelijk van de uitvoering van het apparaat wordt de stuurspanning van de frequentie-omvormer gegenereerd door een geïntegreerde voeding of deze wordt apart toegevoerd via de gele AS-interfaceleiding. Hierdoor vervalt een extra AUX-kabel (zwart). Het is eveneens afhankelijk van de apparaatvariant welk type adressering mogelijk is (standaard resp. A/B-slaves).

Apparaat SK ...	220E/230E	225E/235E
Slaveprofiel	S-7.A.	S-7.0.
Slavetype	A/B-slave	Standaard
Stuurspanning	Interne voeding	Gele AS-I-leiding
In-/uitgangen	4/4	4/4
Configuratie via DIP-schakelaar	✓	✓
Configuratie via parameters	✓	✓

ATEX-conforme aandrijfsystemen Zone 22 3D

Apparaten van de formaten 1 - 3 kunnen worden gemodificeerd voor gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen.

Daarmee maken wij het u mogelijk de frequentie-omvormer ook rechtstreeks in een gevaarlijke zone (ATEX 22-3D) in te zetten. De voordelen liggen voor de hand:

- compacte aandrijfeenheid,
- geen complexe veiligheidsinrichtingen,
- geen motorkabels,
- optimale EMC,
- toegelaten karakteristieken 50 Hz / 87 Hz,
- regelbereik tot 100 Hz respectievelijk 3000 omw/min.

Afhankelijk van het toepassingsgebied (niet geleidend of geleidend stof) omvat de modificatie onder andere de vervanging van de transparante diagnoseafsluitingen door een variant van aluminium en glas.

Wij wijzen erop dat het apparaat binnen de gevarencategorie alleen met integreerbare (SK CU4-modules, interne remweerstand) of speciaal toegelaten toebehoren (ATEX-potentiometer "SK ATX-POT") mag worden gebruikt.

Voor SK TU4-modules zijn er uitzonderingen die in detail in het handboek van het apparaat beschreven zijn. Verdere toebehoren (bijvoorbeeld externe remweerstand, insteekverbindingen) zijn niet toegestaan voor gebruik binnen een potentieel gevaarlijke zone.

Toelating

- volgens 2014/34/EU,
- ATEX-zone 22 - 3D:
 - uitvoering voor niet-geleidende stofsoorten: IP55;
 - uitvoering voor geleidend stof: IP66.

Beschikbaar in alle apparaten van de formaten 1 - 3.



HET HELE TEAM

OVERZICHT VAN ALLE APPARAATVARIANTEN

	SK 200E	SK 210E	SK 220E	SK 230E	SK 205E	SK 215E	SK 225E	SK 235E				
	Formaat 1-4 0,25 - 22 kW				Formaat 1-3 0,25 - 7,5 kW							
Inleiding	Motor- en wandmontage mogelijk ¹				✓							
NORDAC PRO SK 500P	Energiebus - doorlussen van netstroomleidingen ²				✓							
	Communicatiebus voor verschillende apparaten ²				✓							
	Sensorloze stroomvectorregeling (ISD-regeling)				✓							
	Remchopper (remweerstand optioneel)				✓							
	Diagnose-interface RS -232				✓							
NORDAC PRO SK 500E	4 omschakelbare parametersets				✓							
	Parameters vooraf ingesteld met standaardwaarden				✓							
	Automatische bepaling van de motorgegevens				✓							
	Energiebesparingsfunctie, geoptimaliseerd rendement in deellastbedrijf				✓							
NORDAC LINK	Geïntegreerd EMC-netfilter volgens EN 61800-3, categorie C2 tot 5 m motorkabel en bij motormontage				✓							
	Omvangrijke bewakingsfuncties				✓							
	Lastmonitor				✓							
	Procesregelaar / PI-regelaar				✓							
	Inplugbare geheugenmodule (EEPROM)				✓							
NORDAC FLEX	Analyse incrementele encoder (toerentalregeling)				✓							
	Positioneringsbesturing door POSICON				✓							
	PLC-functionaliteit				✓							
	Gebruik van synchroonmotoren (PMSM)				✓							
NORDAC BASE	Aanpassing voor bedrijf op het IT-net met behulp van een jumper				✓							
	Alle gangbare bussystemen				○							
	Rembesturing voor mechanische blokkeerrem				○	○	○	○ ³	✓			
	Hefstelsysteemfunctionaliteit				○	○	○	○ ³	✓			
NORDAC START	Functie "veilige stop" (STO, SS1)				-	✓	-	✓	-	✓	-	✓
	AS-interface on board				-	-	✓	✓	-	-	✓	✓
	Evacuatiekit				- ³				✓			
	Interne 24V-netvoeding voor de voeding van de besturingskaart				✓				○			
	Externe 24V-voeding voor de spanningsvoorziening van de besturingskaart				○ ⁴				✓			
Toebehoren	Interne / externe remweerstand				○				○			
	Schakelaar- en potentiometervarianten				○				○			
	Insteekverbindingen voor aansluiting van besturings-, motor- en netkabels				○				○			

¹ Wandmontage: wandmontagekit noodzakelijk.

Motor montage: evt. adapter voor aansluiting op de motorklemmenkast noodzakelijk.

² Directe aansluiting op de klemmenlijst of via de systeeminsteekverbindingen.

³ Formaat 4: standaard.

⁴ Formaat 1-3: nee, formaat 4: naar keuze.

✓ standaard beschikbaar

○ optioneel

- niet beschikbaar

DE ZINTUIGEN

STUURAANSLUITINGEN AAN DE FREQUENTIEOMVORMER

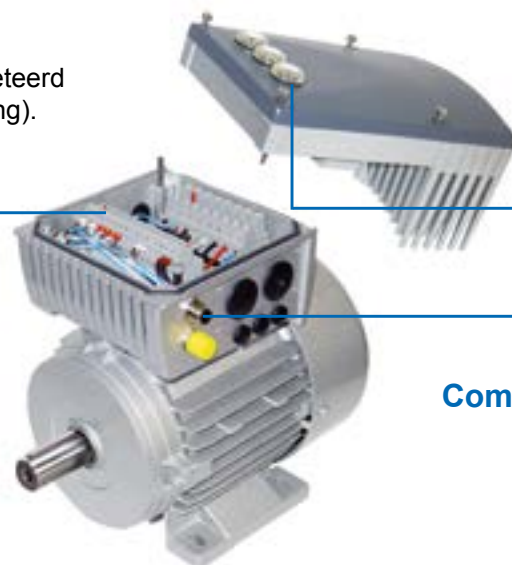
		SK 200E	SK 210E	SK 220E	SK 230E	SK 200E	SK 210E	SK 220E	SK 230E	SK 205E	SK 215E	SK 225E	SK 235E
		Formaat 1-3 0,25 - 7,5 kW				Bouwgrootte 4 11 - 22 kW				Formaat 1-3 0,25 - 7,5 kW			
Stuurklemmen	Aantal digitale ingangen (DIN)	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3
	Veiligheidsgerichte digitale ingang	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓
	Aantal digitale uitgangen (DOUT)	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
	Aantal analoge ingangen (AIN) ¹	2	2	1	1	2	2	2	2	-	-	-	-
	Geïntegreerde remgelijkrichter	-	-	-	-	✓				✓			
	TF (PTC)	✓				✓				✓			
Encoder-interfaces	HTL	✓				✓				✓			
	CANopen ²	✓				✓				✓			
Communicatie	RS 485 / RS 232	✓				✓				✓			
	AS-I	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓

¹ 0(2) - 10 V, 0(4) - 20 mA
² via systeembus

Aanwijzing

Stuurklemmen kunnen worden gecompleteerd met optionele modules (IO's, rembesturing).

Stuurklemmen en
encoder-interfaces



Communicatie

CONFIGURATIE EN BEWAKING

GEÏNTEGREERDE HULPMIDDELEN VOOR VEILIG GEBRUIK

Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

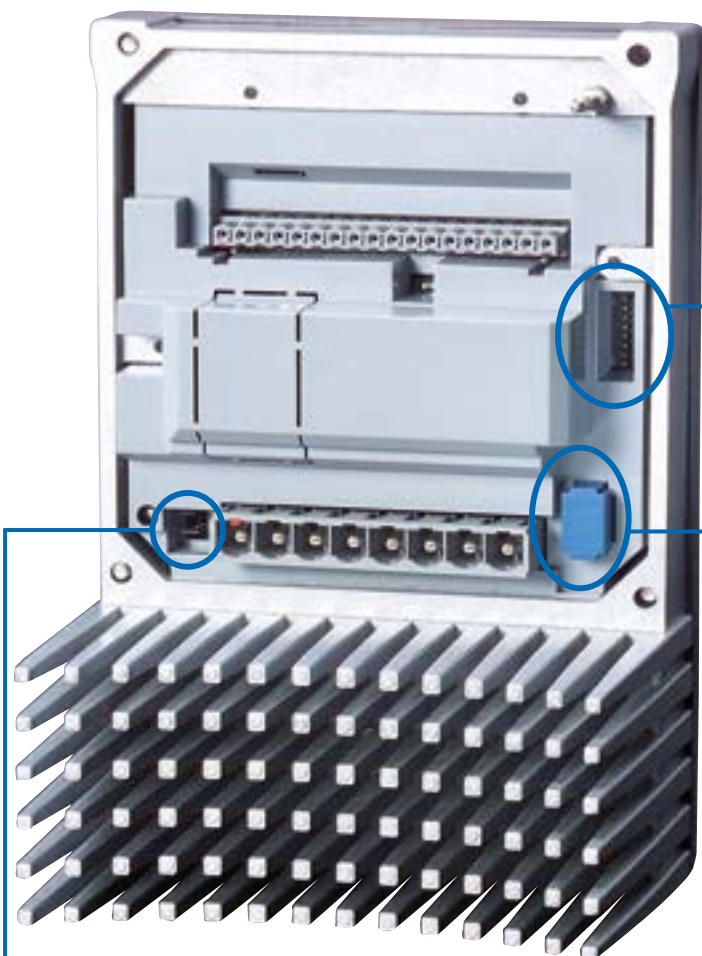
NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toebehooren

Appendix



Ingebruikname met de schroevendraaier

Via makkelijk toegankelijke DIP-schakelaars kunnen op eenvoudige wijze verschillende basisfuncties worden ingesteld, zodat een ingebruikname vrijwel zonder software-parametring mogelijk is. Ook bij ingeplugde EEPROM hebben de DIP-schakelaarinstellingen prioriteit boven de betreffende parameters.



Inplugbaar EEPROM

De frequentie-omvormer beschikt over twee EEPROM's om de individuele parameterinstellingen van het apparaat op te slaan en te beschermen.

Daarbij is een EEPROM in het apparaat geïntegreerd en de andere is een inplugbaar, gemakkelijk toegankelijk exemplaar. Alle parameterinstellingen worden op de interne EEPROM beheerd. Op de externe EEPROM worden de data gespiegeld. Door de eenvoudige toegankelijkheid kunnen met de inplugbare EEPROM datasets tussen gelijksoortige aandrijvingen worden uitgewisseld. Via een optionele parametreeradapter (SK EPG-3H) kunnen op die manier ook apparaten "in het lab" vooraf worden geparametreerd, omdat alleen de inplugbare EEPROM tussen de installatie en het "lab" hoeft te worden verplaatst.

Jumper voor de netaanpassing

Door een jumper om te zetten, is het mogelijk om de frequentie-omvormer voor gebruik op een IT-net aan te passen. Deze aanpassing heeft echter een negatieve uitwerking op de uitzending van elektromagnetische storingen. De naleving van de aangegeven ontstoringsgraad kan in dat geval niet meer worden gegarandeerd.

De status- en diagnosecockpit

Afhankelijk van het apparaattype bevinden zich achter drie transparante schroefkappen diverse hulpmiddelen voor de bewaking van het apparaat en de diagnose in geval van storingen. Bovendien bevinden zich hier ook andere elementen (bijvoorbeeld DIP-schakelaars) die nuttig zijn bij een "schroevendraaier-ondersteunde inbedrijfstelling".



Voorbeeld: SK 2x0E

SK 2x0E in BG 1-3

(BG 4 zoals SK 2x5E)

1 Diagnose-interface, RS-232 en RS-485

RJ12-interface voor de aansluiting van een diagnose- en parametreer-tool (bijvoorbeeld PC met NORD-CON-software, ParameterBox). In het kader van een inbedrijfstelling of servicebeurt is bovendien een softwarematige analyse, diagnose, parameterinstelling en bewaking van de aandrijving mogelijk.

2 DIP-schakelaar voor analoge ingangen

De geïntegreerde analoge ingang van het apparaat laat zich via de DIP-schakelaar configureren voor de signaalgang van de regelwaarden (stroom of spanning).

3 Status-LED voor frequentieomvormer en systeembus

Naast bedrijfs- en gereedheidsmeldingen worden via de led's de actuele overbelastinggraad, waarschuwingen en storingsmeldingen in gecodeerde vorm weergegeven.

SK 2x5E en SK 2x0E in BG 4

1 Diagnose-interface, RS-232 en RS-485

RJ12-interface voor de aansluiting van een diagnose- en parametreer-tool (bijvoorbeeld PC met NORD-CON-software, ParameterBox). In het kader van een inbedrijfstelling of servicebeurt is bovendien een softwarematige analyse, diagnose, parameterinstelling en bewaking van de aandrijving mogelijk.

2 Status- en diagnose-led's

Naast de bedrijfstoestand van de systeembus kunnen hier verschillende signaaltoestanden (bijvoorbeeld die van de digitale IO's) worden afgelezen.

3 Potentiometer en status-led's

De beide potentiometers dienen voor de vaste instelling van verschillende dynamische factoren (richtfrequentie, frequentieband, acceleratietijd). De beide diagnose-led's signaleren bedrijfstoestanden en foutmeldingen van het apparaat resp. van de AS-interface (voor zover aanwezig).

FREQUENTIE-OMVORMER NORDAC FLEX

1~ 110 ... 120 V EN 1 / 3~ 200 ... 240 V

Inleiding	Uitgangsfrequentie	0,0 ... 400,0 Hz	Beschermingsklasse	IP55, optioneel IP66
	Pulsfrequentie	3,0 ... 16,0 kHz	Regeling en besturing	sensorloze stroomvectorregeling (ISD), lineaire U/f-karakteristiek
	Overbelastbaarheid	150% gedurende 60 s, 200% gedurende 3,5 s	Bewaking motortemperatuur	I ² t-motor PTC / bimetaalschakelaars
NORDAC PRO SK 500P	Rendement frequentie-omvormer	> 95%	Lekstroom	<40 mA bij standaardconfiguratie van het geïntegreerde netfilter <20 mA bij configuratie voor "bedrijf op IT-netwerk"
	Omgevings-temperatuur	-25°C ... +50°C (afhankelijk van bedrijfsmodus)		

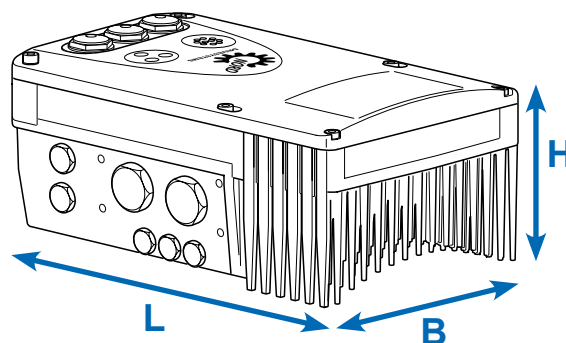
Frequentie-omvormer SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Nominiaal motorvermogen		Nominale uitgangsstroom rms [A]	Netspanning	Uitgangsspanning
			230 V [kW]	240 V [hp]			
-250-112-O (-C)	-	✓	0,25	1/3	1,7	1~ 110 ... 120 V, +/- 10%, 47 ... 63 Hz	3~ 0 tot tweevoudige netspanning
-370-112-O (-C)	-	✓	0,37	1/2	2,2		
-550-112-O (-C)	-	✓	0,55	3/4	3,0		
-750-112-O (-C)	-	✓	0,75	1	4,0		

Frequentie-omvormer SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Nominiaal motorvermogen		Nominale uitgangsstroom rms [A]	Netspanning	Uitgangsspanning
			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		

Frequentie-omvormer SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Nominiaal motorvermogen		Nominale uitgangsstroom rms [A]	Netspanning	Uitgangsspanning
			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 tot netspanning
-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		

IP66-maatregelen

- gecoate aluminiumdelen
- gecoate printplaten
- onderdrukcontrole
- membraanventiel



Frequentie-omvormer SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Gewicht [kg]	Afmetingen (buitenmaten) L x B x H [mm]	Bouwgrootte
-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)	-	✓			

Frequentie-omvormer SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Gewicht [kg]	Afmetingen (buitenmaten) L x B x H [mm]	Bouwgrootte
-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)	-	✓			

Frequentie-omvormer SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Gewicht [kg]	Afmetingen (buitenmaten) L x B x H [mm]	Bouwgrootte
-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)	✓	-			

Inleiding

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toehoren

Appendix

FREQUENTIE-OMVORMER NORDAC FLEX

3~ 380 ... 500 V

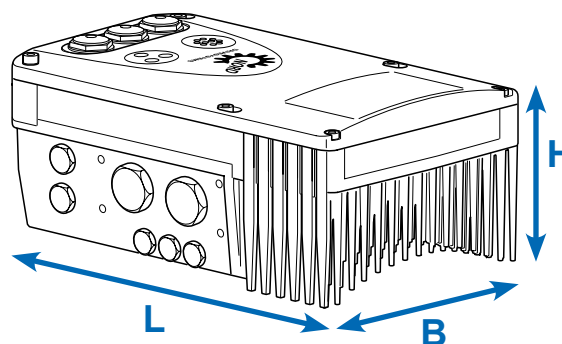
Uitgangsfrequentie	0,0 ... 400,0 Hz
Pulsfrequentie	3,0 ... 16,0 kHz
Overbelastbaarheid	150% gedurende 60 s, 200% gedurende 3,5 s
Rendement frequentie-omvormer	> 95%
Omgevings- temperatuur	-25°C ... +50°C (afhankelijk van bedrijfsmodus)

Beschermingsklasse	IP55, optioneel IP66
Regeling en besturing	sensorloze stroomvectorregeling (ISD), lineaire U/f-karakteristiek
Bewaking motortemperatuur	I ² t-motor PTC / bimetaalschakelaars
Lekstroom	<40 mA bij standaardconfiguratie van het geïntegreerde netfilter <20 mA bij configuratie voor "bedrijf op IT-netwerk"

Frequentie-omvormer SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Nominale motorvermogen		Nominale uitgangsstroom rms [A]	Netspanning	Uitgangs- spanning
			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 tot netspanning
-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		

IP66-maatregelen

- gecoate aluminiumdelen
- gecoate printplaten
- onderdrukcontrole
- membraanventiel



Frequentie-omvormer SK 2xxE ...	SK 2x0E	SK 2x5E	Gewicht [kg]	Afmetingen (buitenmaten) L x B x H [mm]	Bouwgrootte
-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	✓	-			

HIER KOMT BIJ ELKAAR, WAT BIJ ELKAAR HOORT

De **NORDAC FLEX**

bestaat uit 2 elementen, de eigenlijke frequentieomvormer en een bijpassende aansluiteenheid. De aansluiteenheid bevat alle apparaatspecifieke aansluitklemmen en een plaats voor de toevoeging van een optionele bouwgroep van het type SK CU4-... (interne klantinterface).



De **NORDAC FLEX** wordt meestal direct op een motor gemonteerd.

De **NORDAC FLEX** kan worden gecombineerd met motoren van verschillende vermogensklassen. Afhankelijk van de vraag met welke motor de frequentie-omvormer wordt gecombineerd, kan een extra montage-adapter nodig zijn bij de montage op de klemmenkaststomp van de motor.



Aanpassingen voor de motormontage

De klemmenkastbevestigingen verschillen deels tussen de individuele motorgroottes. Daardoor kan het bij de opbouw van het apparaat noodzakelijk zijn om adapters te gebruiken.

Om de maximale IPxx beschermingsgraad van het apparaat voor de hele eenheid te garanderen, moeten alle elementen van de aandrijfeenheid (bijv. de motor) minimaal aan dezelfde beschermingsgraad te voldoen.

Bouwgrootte NORD - motoren	Aanbouw SK 2xxE BG 1	Aanbouw SK 2xxE BG 2	Aanbouw SK 2xxE BG 3	Aanbouw SK 2xxE BG 4
BG 63 – 71	met adapterset I	met adapterset I	niet mogelijk	niet mogelijk
BG 80 – 112	directe aanbouw	directe aanbouw	met adapterset II	niet mogelijk
BG 132	niet mogelijk	niet mogelijk	Directe aanbouw	met adapterset III
BG 160-180	niet mogelijk	niet mogelijk	niet mogelijk	Directe aanbouw

Adapterkit Aanduiding	Beschermings-klasse	Aanduiding	Bestanddelen	Artikelnummer
Adapterset I	IP55	TI4-12-adapterset_63-71	Adapterplaat, klemmenkast-frameafdichting en schroeven	275 119 050
	IP66	SK TI4-12-adapterset_63-71-C		275 274 324
Adapterset II	IP55	SK TI4-3-adapterset_80-112	Adapterplaat, klemmenkast-frameafdichting en schroeven	275274 321
	IP66	SK TI4-3-adapterset_80-112-C		275 274 325
Adapterset III	IP55	SK TI4-4-adapterset_132	Adapterplaat, klemmenkast-frameafdichting en schroeven	275 274 320
	IP66	SK TI4-4-adapterset_132-C		275 274 326

VEELZIJDIGE MONTAGEMOGELIJKHEDEN

Motormontage

De frequentie-omvormer kan rechtstreeks op de klemmenkast van de motor(-reductor) worden gemonteerd en vormt zo een perfecte eenheid van aandrijf- en regeltechniek. In deze direct op de motor opgebouwde vorm komen de ongeëvenaarde voordelen optimaal tot hun recht: compacte afmetingen van de aandrijving als geheel, na aansluiting op het net vrijwel meteen inzetbaar dankzij de mogelijkheid voor een voorconfiguratie op de fabriek, optimale EMC-eigenschappen door korte kabellengtes of afwezigheid van een motorkabel.

Wandmontage

Als alternatief voor de motormontage kan het apparaat met behulp van een optionele wandmontageset echter ook in de buurt van de motor worden geïnstalleerd.

Afhankelijk van de geldende omgevingsfactoren kunt u kiezen tussen verschillende varianten.

1. Standaarduitvoering

SK TIE4-WMK-1-K (-2-K resp. -3)

Let op: Door de wandmontage van de frequentieregelaar ontbreekt de koelluchtstroom van de motor, die bij motorbevestiging wel aanwezig is. Dit kan uiteindelijk leiden tot performancereducties (derating) bij de frequentie-omvormer.

2. Uitvoering met ventilator

SK TIE4-WMK-L-1 (resp. -L-2)

Deze versie verschilt van de standaardversie door een extra ventilator. De ventilator zorgt voor een continue koelluchtstroom bij de frequentie-omvormer. Dit voorkomt de derating als gevolg van de wandmontage. Bouwgrootte 4 van de frequentie-omvormer heeft standaard ingebouwde ventilatoren. Een daarop afgestemde wandmontagekit is daarom niet nodig en niet beschikbaar.

3. Uitvoering ATEX

SK TIE4-WMK-1-EX (tot -2-EX)

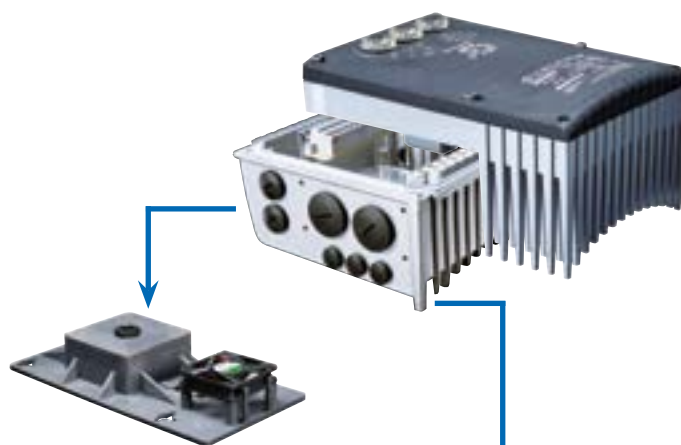
Deze versie is functioneel vergelijkbaar met de standaardversie, maar is geschikt voor gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen (ATEX - zone 22 3D).

Aanduiding	Artikelnummer	Frequentie-omvormer ¹ voor bouwgrootte FU
SK TIE4-WMK-1-K	275 274 004	BG 1, 2
SK TIE4-WMK-2-K	275 274 015	BG 3
SK TIE4-WMK-L-1	275 274 005	BG 1, 2
SK TIE4-WMK-L-2	275 274 006	BG 3
SK TIE4-WMK-1-EX	275 175 053	BG 1, 2
SK TIE4-WMK-2-EX	275 175 054	BG 3
SK TIE4-WMK-3	275 274 003	BG 4
SK TIE4-WMK-TU ²	275 274 002	Type: SK TU4-

¹ Montage van de WMK aan de aansluiteenheid van de frequentie-omvormer.

² Montage van de WMK aan de aansluiteenheid van de Technologiebox.

Frequentie-omvormer als motor- of wandmontage



Wandmontage
(met of zonder ventilator)

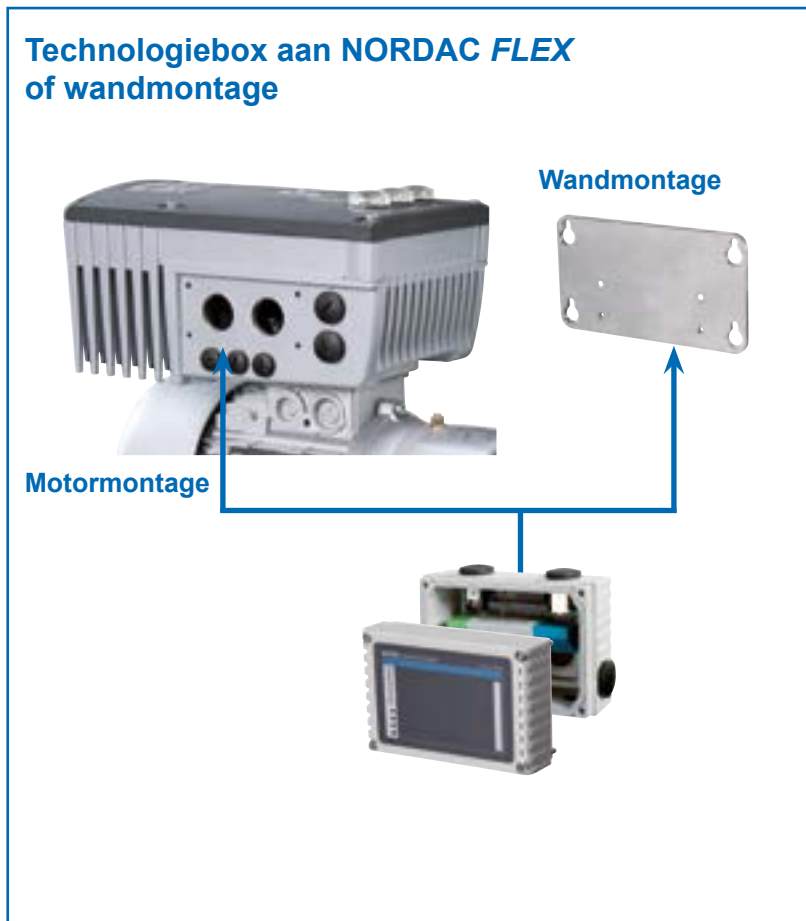
Motormontage

Aanduiding	Uitvoering materiaal	Geïntegreerde ventilator	Bereikbare beschermingsklasse	Gewicht [kg]	Afmetingen (buitenmaten) L x B x H [mm]	Opmerkingen
SK TIE4-WMK-1-K	Kunststof	-	IP66	0,2	205 x 95 x 5	Evt. derating in acht nemen
SK TIE4-WMK-2-K	Kunststof	-	IP66	0,3	235 x 105 x 5	Evt. derating in acht nemen
SK TIE4-WMK-L-1	Kunststof	✓	IP55	0,4	255 x 130 x 24	Vermogen ventilator: 24 V DC, 1,3 W
SK TIE4-WMK-L-2	Kunststof	✓	IP55	0,5	300 x 150 x 30	Vermogen ventilator: 24 V DC, 1,3 W
SK TIE4-WMK-1-EX	RVS	-	IP66.	0,6	205 x 95 x 4	Evt. derating in acht nemen
SK TIE4-WMK-2-EX	RVS	-	IP66	0,8	235 x 105 x 10	Evt. derating in acht nemen
SK TIE4-WMK-3	RVS	-	IP66	2,4	295 x 255 x 8	
SK TIE4-WMK-TU	RVS	-	IP66	0,4	155 x 85 x 3	

¹ H = Vergroting van de totale hoogte van het apparaat, indien op wandmontageset gemonteerd.



Technologiebox aan NORDAC FLEX of wandmontage



Motormontage
Wandmontage

Inleiding

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toehoren

Appendix

REMWEERSTANDEN IN INTERNE UITVOERING

Interne remweerstanden SK BRI4

Interne remweerstanden zijn bedoeld voor toepassingen waarbij geringe of slechts sporadische of kortdurende remprocessen (bijvoorbeeld in continue transportinrichtingen, mengsystemen) te verwachten zijn. Bovendien maken zij het mogelijk om de frequentie-omvormer te gebruiken in zeer krappe omgevingen en ook in explosiegevaarlijke omgevingen.

Interne remweerstanden zijn bedoeld voor inbouw in de aansluiteenheid van de frequentie-omvormer. De apparaten bieden ruimte voor de integratie van een enkele remweerstand of een set van twee remweerstanden (SK 2x0E, BG 4).

Het nominale continue vermogen is om thermische redenen beperkt tot 25%. Een overeenkomstige overbelastingsbeveiliging kan worden geconfigureerd via een DIP-schakelaar.



Frequentieomvormers SK 2xxE ...		Type weerstand	Artikelnummer	Weerstand [Ω]	Continu- vermogen [W]	Energie- opname ² [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

¹ Reductie van het continue vermogen van de remweerstand tot 25% van het nominale vermogen.

² Maximaal 1 keer toegelaten binnen 10 s.

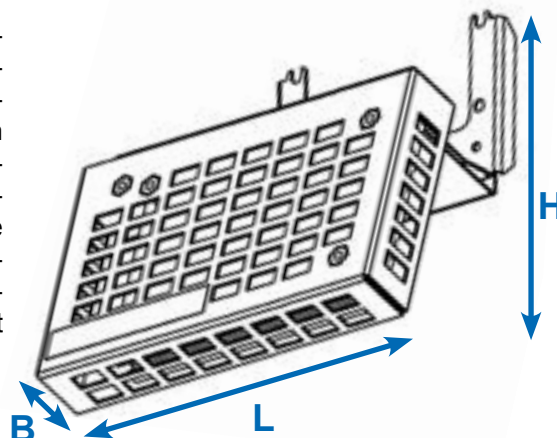
REMWEERSTANDEN IN EXTERNE UITVOERING

Externe remweerstanden SK BRE4

Externe remweerstanden (IP67) zijn bedoeld voor toepassingen waarbij langere (hefinrichtingen), frequente (cyclische aandrijvingen) of intensieve (sterk dynamische positioneertoepassingen) remprocessen te verwachten zijn. Zij worden rechtstreeks op de frequentie-omvormer gemonteerd. Zij kunnen in bepaalde gevallen hoge oppervlaktetemperaturen (>70°C) ontwikkelen, waardoor gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen uitgesloten is.

Aanwijzing

De hier vermelde remweerstanden zijn ontworpen voor toepassingen met sporadische remprocessen. In geval van twijfel of in toepassingen met verhoogd remvermogen (hefinrichtingen) adviseren wij een gerichte selectie en dimensionering van de benodigde remweerstand. Neem daarvoor rechtstreeks contact op met NORD DRIVESYSTEMS Group.

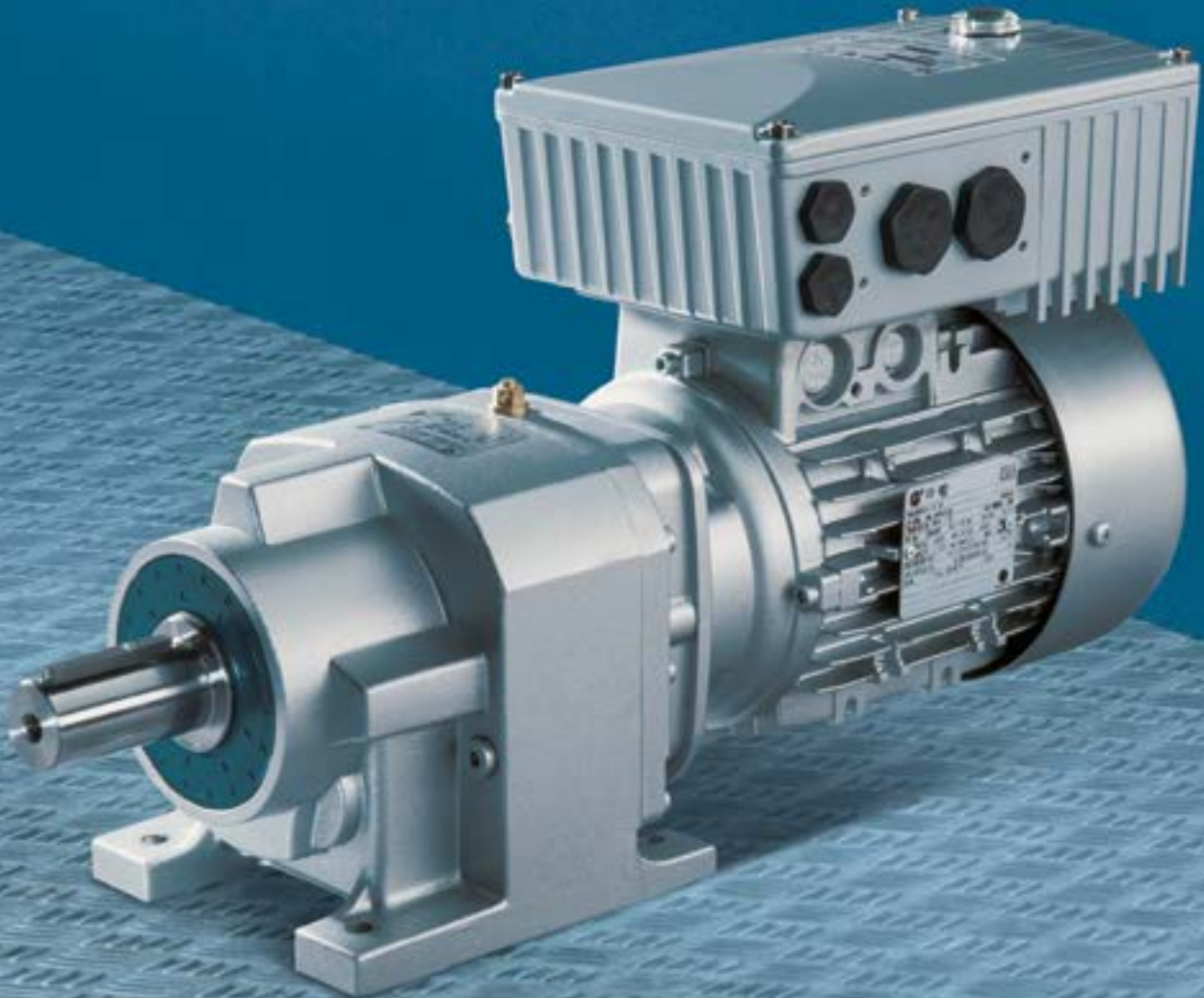


Frequentieomvormers SK 2xxE ...		Type weerstand Artikelnummer	Weerstand [Ω]	Continu- vermogen [W]	Energieopname ¹ [kWs]	Afmetingen (buitenmaten) L x B x H [mm]
1~115 V	0,25 ... 0,75 kW	SK BRE4-1-100-100 275 273 005	100	100	2,2	150 x 61 x 178
		alternatief: SK BRE4-2-100-200 275 273 105	100	200	4,4	255 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
		alternatief: 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
		alternatief: 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
		alternatief: 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

¹ Maximaal 1 keer toegelaten binnen 120 seconden.



FREQUENTIE-OMVORMER VOOR DECENTRALE TOEPASSINGEN



NL

NORDAC *BASE*
SERIE SK 180E

NORD[®]
DRIVESYSTEMS

VOOR STANDAARDBEHOEFTEN

NORDAC *BASE*, SERIE SK 180E

Inleiding

NORDAC *PRO*
SK 500P

NORDAC *PRO*
SK 500E

NORDAC *LINK*

NORDAC *FLEX*

NORDAC *BASE*

NORDAC *START*

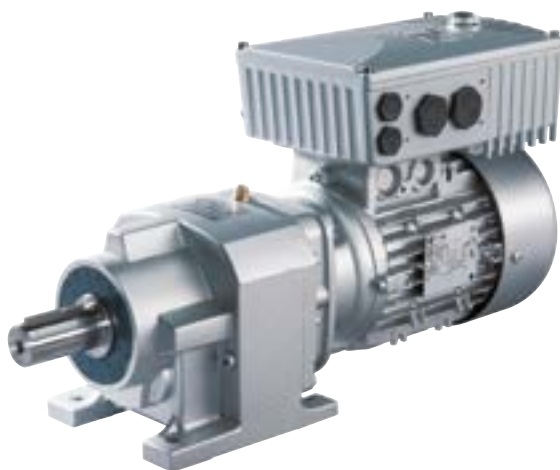
Toebehoren

Appendix

NORDAC *BASE*

De voordelen van de aansturing van een elektromotor met een frequentie-omvormer liggen voor de hand. Moderne frequentieomvormers verrichten niet alleen de typische basisfuncties, zoals toerentalregeling en communicatie met besturingen, maar er zijn ook versies die bijvoorbeeld zelfstandig positionerings- en veiligheidstaken kunnen uitvoeren.

Veel toepassingen vereisen echter bij lange na niet de inmiddels enorme hoeveelheid functies die moderne frequentieomvormers kunnen vervullen. Om het gat te dichten dat ontstaan is tussen de eenvoudige motorstarters en de mogelijkheden van dergelijke frequentieomvormers, heeft NORD een compacte frequentie-omvormer ontwikkeld. Deze concentreert zich op de essentiële functies van de pomp- en transporttechniek (PI-/toerentalregeling, energiebesparing, communicatie met de randapparatuur) en leidt daarom alleen al bij de aanschaf van de aandrijftechniek tot een significant besparingseffect.



- Alle gangbare aandrijffuncties.
- Lekstroom <16 mA.
- Consistente parameterstructuur.
- "Stand alone"-bedrijf (geïntegreerde 24 V-voeding).
- 3 digitale in- en 2 digitale uitgangen.
- 2 analoge ingangen (naar keuze voor stroom- of spannings-instelwaarden te gebruiken, ook als digitale ingangen configureerbaar, bijvoorbeeld sensoren).
- 4 parametersets, online omschakelbaar.
- Procesregelaar / PI-regelaar.
- Energiebesparingsfunctie: "Automatische magnetiseringsaanpassing".

Optioneel

- AS-interface on Board.
- Gangbare busmodules.
- I/O-modules.
- Systeemconnector (bijvoorbeeld Harting HAN 10E).
- Variant voor ATEX Zone 22 - 3D.
- Verschillende bedieningsopties (schakelaar-, potentiometer- of bedienings- en parameterinstellingsboxen).

Energiebesparingsfuncties

- Automatische magnetiseringsaanpassing voor pomp-/ventilator-toepassingen.
- Hoog energiebesparend effect.
- Eenvoudige instelling via parameters.

Net-EMC-filter

Klasse C1 (klasse B)

- In alle 230 V / 400V-apparaten is een netfilter geïntegreerd.
- Ook ideaal geschikt voor toepassingen in woonomgevingen, dankzij de naleving van de Categorie C1 (bij motormontage), respectievelijk Categorie C2 (bij wandmontage tot 5 m motorkabellengte).
- Door de geringe lekstroom (< 16 mA) geschikt voor gebruik met voor alle stromen gevoelige aardlekschakelaars voor de bescherming van personen.

Procesregelaar,

PI-regelaar

- Alle NORDAC *BASE*-apparaten hebben geïntegreerde analoge ingangen.
- P- en I-aandeel apart instelbaar.
- Hoogwaardige regeling.

VEELZIJDIG EN DUURZAAM VOOR MODERNE AUTOMATISERINGSSYSTEMEN

Moderne automatiseringssystemen moeten aan de meest uiteenlopende eisen voldoen, waarvoor bijpassende busystemen en geschikte aandrijfcomponenten geselecteerd moeten worden.

Voor het laagste veldniveau is de **AS-interface** een voordelige oplossing die het mogelijk maakt om binaire sensoren en stelaandrijvingen in een netwerk op te nemen. Voor dit kostenbewuste segment is in de productenserie **NORDAC BASE** een uitvoering (SK 19-E) beschikbaar die een adequate oplossing biedt met een AS-interface aan boord.

De voedingsspanning (vermogen) wordt apart toegevoerd via hiervoor bestemde klemmen. De stuurspanning van de frequentie-omvormer wordt gegenereerd door een geïntegreerde voedingseenheid. Hierdoor vervalt een extra AUX-kabel (zwart).

Beschikbaar in SK 190E



Apparaat SK ...	190E
Slaveprofiel	S-7.A.
Slavetype	A/B-slave
Stuurspanning	Interne voeding
In-/uitgangen	4/4
Configuratie via parameters	✓

Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START





Toehoren

Appendix

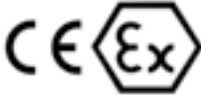

NORMEN

EN TOELATINGEN

Alle apparaten van de gehele serie voldoen aan de hieronder vermelde normen en richtlijnen.

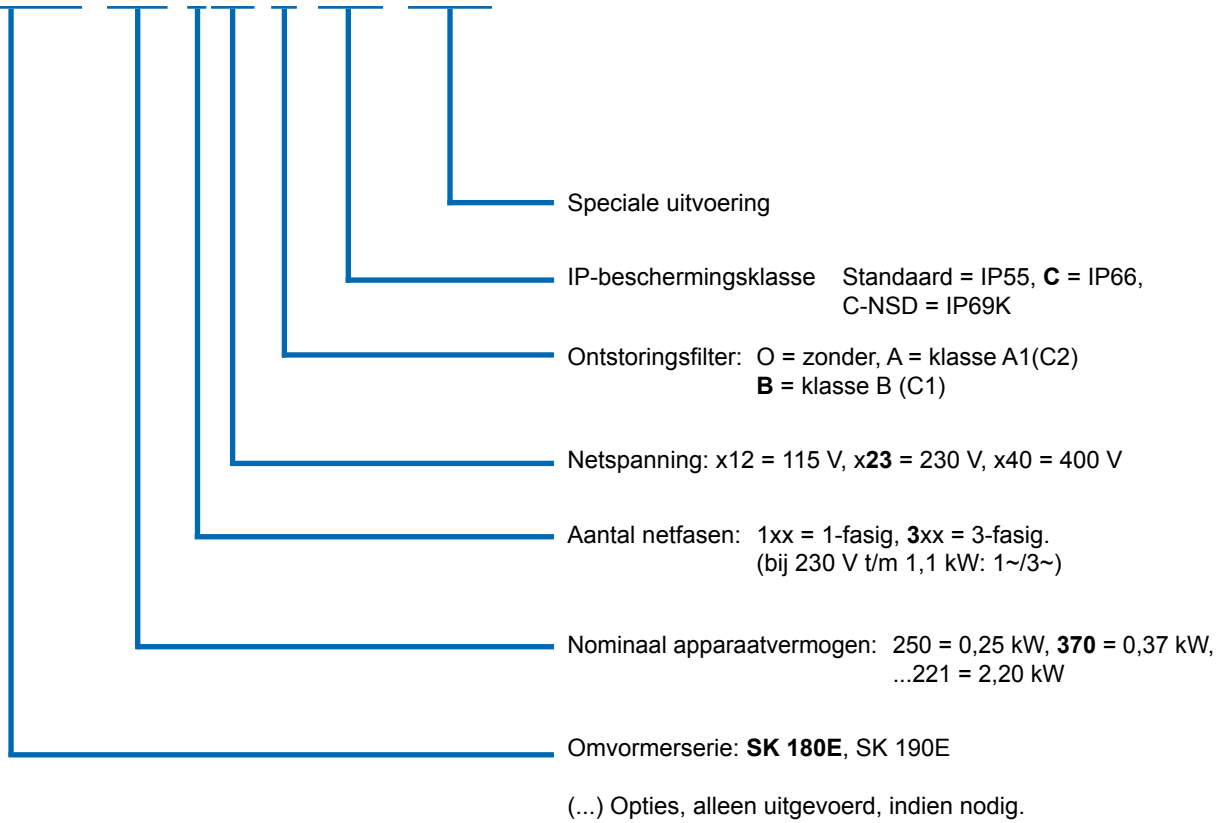
Toelating	Richtlijn	Toegepaste normen	Certificaten	Markeringen
CE (Europese Unie)	Laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU	EN 61800-5-1 EN 60529 EN 61800-3 EN 50581	C310400 C310401	
	EMC 2014/30/EU			
	RoHS 2011/65/EU			
UL (USA)		UL 61800-5-1	E171342	
CSA (Canada)		C22.2 No. 274-13	E171342	
RCM (Australië)	F2018L00028	EN 61800-3	133520966	
EAC (Eur-Azië)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 61800-5-1 IEC 61800-3	EAЭC N RU Д-DE. HB27.B.02730/20	

Apparaten die voor gebruik in een explosiegevaarlijke omgeving geconfigureerd en toegelaten zijn, voldoen aan de navolgende normen en richtlijnen.

Toelating	Richtlijn	Toegepaste normen	Certificaten	Markeringen
CE (Europese Unie)	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/EU			
	RoHS 2011/65/EU			
EAC Ex (Eur-Azië)	TR CU 012/2011	IEC 60079-0 IEC 60079-31	TC RU C- DE AA87.B.01109	

Frequentie-omvormer

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



Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toehoren

Appendix

PERFECTE BESCHERMING

BESCHERMINGSKLASSE IP69K

Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toebehooren

Appendix

NORD heeft nieuwe oplossingen (met betrekking tot materialen, behandeling en bewerking) voor de oppervlakken van motor, reductor en componenten geïntroduceerd en biedt een beschermingspakket aan dat uitstekend bestand is tegen de typische in reinigingsprocessen in de levensmiddelenindustrie, de chemische industrie en de farma-industrie toegepaste reinigingsmiddelen.

De normen in de levensmiddelenindustrie, de chemische industrie en de farmaceutische industrie vereisen intensieve, strikt na te leven was- en desinfectieprocessen. Er zijn steeds meer reinigingsprocedures met

nsd tupH

Sealed Surface Conversion System

nsd tupH van NORD DRIVESYSTEMS is de perfecte oplossing voor high performance toepassingen en extreme omstandigheden.

- dranken- en levensmiddelenindustrie
vooral zuivelbedrijven, vlees-, gevogelte-, vis- en schaal- en schelpdierverwerkende bedrijven, bakkerijen
- farmaceutische industrie
- water- en afvalwaterinstallaties
- autowasstraten
- offshore en kustregio's

nsd tupH van NORD DRIVESYSTEMS Group is een alternatief voor meerlaagse lakafwerkingen en RVS in sterk corrosieve omgevingen.

- voldoet aan FDA Titel 21 CFR 175.300
- gemakkelijk te reinigen oppervlakken
- ongevoelig voor zuren en logen (breed pH-bereik)
- geen binnendringen van corrosie, ook niet bij beschadigingen
- geen afbladderen
- corrosiebestendig – verhindert contacterosie
- vrij van chromaten

uiterst effectieve additieven die steeds hogere eisen aan het hygiënische design en de corrosiebestendigheid stellen. Om materiële schade door reinigings- en desinfectiemiddelen te verhinderen, moeten design en coating van machines voor deze toepassingen glad zijn en optimaal te reinigen in handmatige en geautomatiseerde reinigingscycli.

Motorreductoren en frequentie-omvormers met een glad oppervlak en de oppervlakteveredeling **nsd tupH** voldoen aan de eisen voor slijtagebestendigheid en reiniging.



ATEX-conforme aandrijfsystemen Zone 22 3D

De NORDAC *BASE* kan worden gemodificeerd voor gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen.

Daarmee maken wij het u mogelijk de frequentie-omvormer ook rechtstreeks in een gevaarlijke zone (ATEX 22-3D) in te zetten. De voordelen liggen voor de hand:

- compacte aandrijfeenheid,
- geen complexe veiligheidsinrichtingen,
- geen motorkabels,
- optimale EMC,
- toegelaten karakteristieken 50 Hz / 87 Hz,
- regelbereik tot 100 Hz respectievelijk 3000 omw/min.

Afhankelijk van het toepassingsgebied (niet geleidend of geleidend stof) omvat de modificatie onder andere de vervanging van de transparante diagnoseafsluiting door een variant van aluminium en glas.

Wij wijzen erop dat het gebruik van het apparaat binnen de gevarezone alleen met integreerbare (SK CU4-modules, interne remweerstanden) of speciaal toegelaten toebehoren (ATEX-potentiometer "SK ATX-POT") is toegestaan.

Voor SK TU4-modules zijn er uitzonderingen die in detail in het handboek van het apparaat beschreven zijn. Verdere toebehoren (bijvoorbeeld externe remweerstanden, insteekverbindingen) zijn niet toegestaan voor gebruik binnen een potentieel gevaarlijke zone.

Toelating

- volgens 2014/34/EU
- ATEX-zone 22 - 3D:
 - uitvoering voor niet-geleidende stofsoorten: IP55
 - uitvoering voor geleidend stof: IP66

Beschikbaar in alle apparaten




HET HELE TEAM

OVERZICHT VAN ALLE APPARAATVARIANTEN

Inleiding	SK 180E	SK 190E
	Formaat 1+2 0,25 - 2,2 kW	Formaat 1+2 0,25 - 2,2 kW
Motor- en wandmontage mogelijk ¹	✓	✓
Energiebus - doorlussen van netstroomleidingen ²	✓	✓
Communicatiebus voor verschillende apparaten ²	✓	✓
Sensorloze stroomvectorregeling (ISD-regeling)	✓	✓
Rem-chopper (remweerstand optioneel) (vanaf bouwgroote 2)	✓	✓
Diagnose-interface RS-232, RS-485	✓	✓
4 omschakelbare parametersets	✓	✓
Parameters vooraf ingesteld met standaardwaarden	✓	✓
Automatische bepaling van de motorgegevens	✓	✓
Energiebesparingsfunctie, geoptimaliseerd rendement in deellastbedrijf	✓	✓
Geïntegreerd EMC-netfilter volgens EN 61800-3, categorie C2 tot 5 m motorkabel, categorie C1 bij motormontage	✓	✓
Omvangrijke bewakingsfuncties	✓	✓
Lastmonitor	✓	✓
Procesregelaar / PI-regelaar	✓	✓
PLC-functionaliteit	✓	✓
Gebruik van synchroonmotoren (PMSM)	✓	✓
Aanpassing voor bedrijf op het IT-net met behulp van een jumper	✓	✓
Alle gangbare bussystemen	○	○
Rembesturing voor mechanische blokkeerrem	○	○
Hefstelsysteemfunctionaliteit	○	○
AS-interface on board	–	✓
Interne 24V-netvoeding voor de voeding van de besturingskaart	✓	✓
Interne / externe remweerstand (bouwgroote 2)	○	○
Schakelaar- en potentiometervarianten	○	○
Insteekverbindingen voor aansluiting van besturings-, motor- en netkabels	○	○

¹ Wandmontage: wandmontagekit noodzakelijk.

Motormontage: evt. adapter voor aansluiting op de motorklemmenkast noodzakelijk.

² Directe aansluiting op de klemmenlijst of via de systeeminsteekverbindingen.

✓ standaard beschikbaar

○ optioneel

– niet beschikbaar

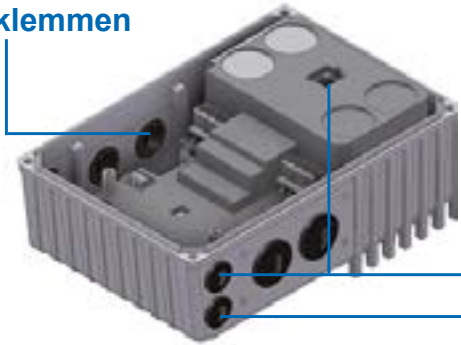
DE ZINTUIGEN

STUURAANSLUITINGEN AAN DE FREQUENTIEOMVORMER

		SK 180E	SK 190E
		Bouwgrootte 1 + 2 0,25 - 2,2 kW	
Stuurklemmen	Aantal digitale ingangen (DIN)	3	3
	Aantal digitale uitgangen (DOU)	2	2
	Aantal analoge ingangen (AIN) ¹	2	2
	TF (PTC)	✓	✓
Communicatie	RS-485 / RS-232 RJ12	✓	✓
	AS-I klemaansluiting	-	✓

¹ 0(2) - 10 V, 0(4) - 20 mA

Aansluitings- en stuurklemmen



Communicatie

Aanwijzing

Stuurklemmen kunnen worden gecompleteerd met optionele modules (IO's, rembesturing).

De status- en diagnosecockpit

Achter de transparante schroefbevestigingen bevindt zich de RJ12-interface voor de aansluiting van een diagnose- en parametreertool (bijvoorbeeld PC met NORDCON-software, ParameterBox). In het kader van een inbedrijfstelling of servicebeurt is bovendien een softwarematige analyse, diagnose, parameterinstelling en bewaking van de aandrijving mogelijk.

Naast bedrijfs- en gereedheidsmeldingen worden via de led's de actuele overbelastingsgraad, waarschuwingen en storingsmeldingen in gecodeerde vorm weergegeven.



Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toehoren

Appendix

FREQUENTIE-OMVORMER NORDAC *BASE*

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

Inleiding

Uitgangsfrequentie	0,0 ... 400,0 Hz
Pulsfrequentie	3,0 ... 16,0 kHz
Overbelastbaarheid	150% gedurende 60 s, 200% gedurende 3,5 s
Rendement frequentie-omvormer	> 95%
Omgevings- temperatuur	-25°C ... +40°C (S1) -25°C ... +50°C (S3, - 70% ED)

Beschermingsklasse	IP55, optioneel IP66, optioneel IP69K
Regeling en besturing	sensorloze stroomvectorregeling (ISD), lineaire U/f-karakteristiek
Bewaking motortemperatuur	I ² t-motor PTC / bimetaalschakelaars
Lekstroom	< 16 mA

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

Frequentie-omvormer SK 180E...	Nominaal motorvermogen		Nominale uitgangsstroom rms [A]	Netspanning	Uitgangs- spanning
	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 tot tweevoudige netspanning
-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		

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

Frequentie-omvormer SK 180E...	Nominaal motorvermogen		Nominale uitgangsstroom rms [A]	Netspanning	Uitgangs- spanning
	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 tot netspanning
-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		
-151-323-B (-C)	1,5	2	7,0	3 ~ 200 ... 240 V, -/+ 10% 47 ... 63 Hz	3 ~ AC 0 V tot netspanning

NORDAC START

Toebehoren

Appendix

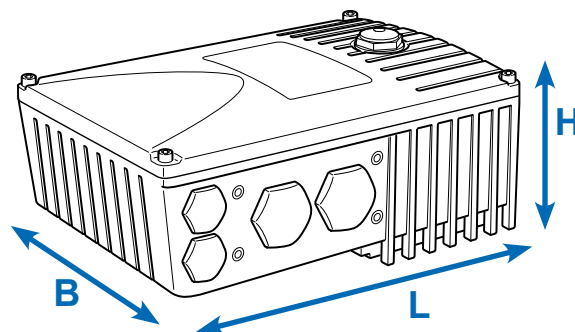
Frequentie-omvormer SK 180E...	Nominaal motorvermogen		Nominale uitgangsstroom rms [A]	Netspanning	Uitgangs- spanning
	400 V [kW]	480 V [hp]			
-250-340-B (-C)	0,25	1/3	1,2	3 ~ 380...480 V, -20% / +10%, 47 ... 63 Hz	3 ~ AC 0 V tot netspanning
-370-340-B (-C)	0,37	1/2	1,5		
-550-340-B (-C)	0,55	3/4	1,7		
-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		

IP66-maatregelen

- gecoate aluminiumdelen
- gecoate printplaten
- onderdrukcontrole
- membraanventiel

IP69K-maatregelen

- zoals IP66
- nsd tupH-oppervlakteveredeling



Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toebehoren

Appendix

Frequentie-omvormer SK180E ...	Gewicht [kg]	Afmetingen (buitenmaten) L x B x H [mm]	Bouwgrootte
-250-112-O (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-370-112-O (-C)			
-550-112-O (-C)			
-750-112-O (-C)			

Frequentie-omvormer SK180E ...	Gewicht [kg]	Afmetingen (buitenmaten) L x B x H [mm]	Bouwgrootte
-250-323-B (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-370-323-B (-C)			
-550-323-B (-C)			
-750-323-B (-C)	4,1	254 x 165 x ca.123	2
-111-323-B (-C)			
-151-323-B (-C)			

Frequentie-omvormer SK180E ...	Gewicht [kg]	Afmetingen (buitenmaten) L x B x H [mm]	Bouwgrootte
-250-340-B (-C)	2,9	221 x 154 x ca.101	1
-370-340-B (-C)			
-550-340-B (-C)			
-750-340-B (-C)			
-111-340-B (-C)	4,1	254 x 165 x ca.123	2
-151-340-B (-C)			
-221-340-B (-C)			

VEELZIJDIGE MONTAGEMOGELIJKHEDEN

Motormontage

De frequentie-omvormer kan rechtstreeks op de klemmenkast van de motor(-reductor) worden gemonteerd en vormt zo een perfecte eenheid van aandrijf- en regeltechniek. In deze direct op de motor opgebouwde vorm komen de ongeëvenaarde voordelen optimaal tot hun recht: compacte afmetingen van de aandrijving als geheel, na aansluiting op het net vrijwel meteen inzetbaar dankzij de mogelijkheid voor een voorconfiguratie op de fabriek, optimale EMC-eigenschappen door korte kabellengtes of afwezigheid van een motorkabel.

Wandmontage

Als alternatief voor de motormontage kan het apparaat met behulp van een optionele wandmontageset echter ook in de buurt van de motor worden geïnstalleerd. Afhankelijk van de geldende omgevingsfactoren kunt u kiezen tussen verschillende varianten.

1. Standaarduitvoering **SK TIE4-WMK-1-K**.
Let op: Door de wandmontage van de frequentieregelaar ontbreekt de koelluchtstroom van de motor, die bij motorbevestiging wel aanwezig is. Dit kan uiteindelijk leiden tot performancereducties (derating) bij de frequentie-omvormer.

2. Uitvoering met **nsd tupH**-oppervlakteveredeling **SK TIE4-WMK-1-NSD**.
Deze versie verschilt van de standaardversie door een ander materiaal en de oppervlakteveredeling **nsd tupH**. Zij is bedoeld voor toepassingen waarbij IP69K-bescherming moet worden bereikt.

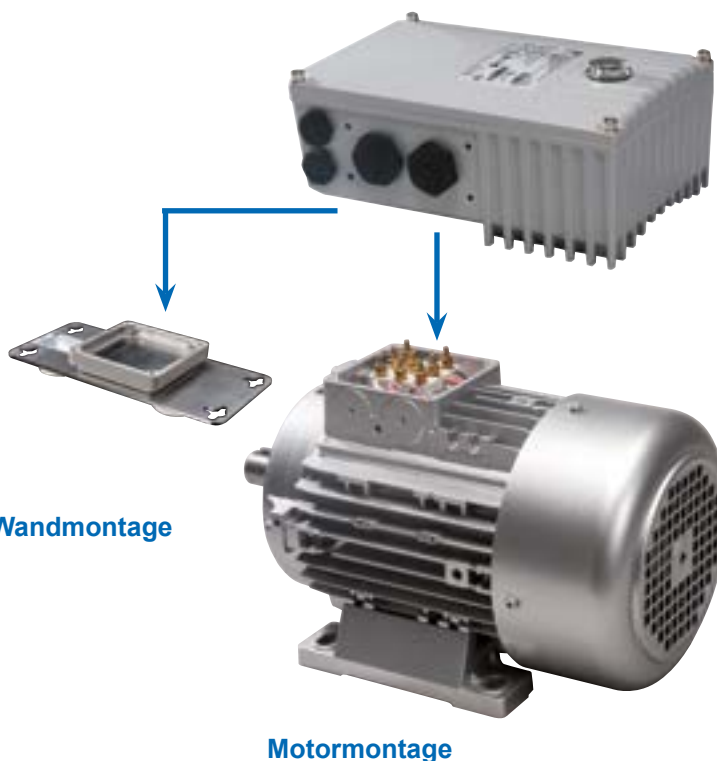
3. Uitvoering ATEX **SK TIE4-WMK-1-EX**.
Deze versie is functioneel vergelijkbaar met de standaardversie, maar is geschikt voor gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen (ATEX - zone 22 3D).

Aanduiding	Artikelnummer	Frequentie-omvormer ¹ voor bouwgroote FU
SK TIE4-WMK-1-K	275 274 004	BG 1, 2
SK TIE4-WMK-1-NSD	275 274 014	BG 1, 2
SK TIE4-WMK-1-EX	275 175 053	BG 1, 2
SK TIE4-WMK-TU ²	275 274 002	Type: SK TU4-

¹ Montage van de WMK onder de motorstarter.

² Montage van de WMK aan de aansluiteenheid van de Technologiebox.

Frequentie-omvormer als motor- of wandmontage

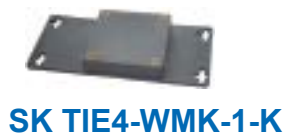
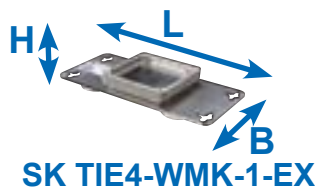


Wandmontage

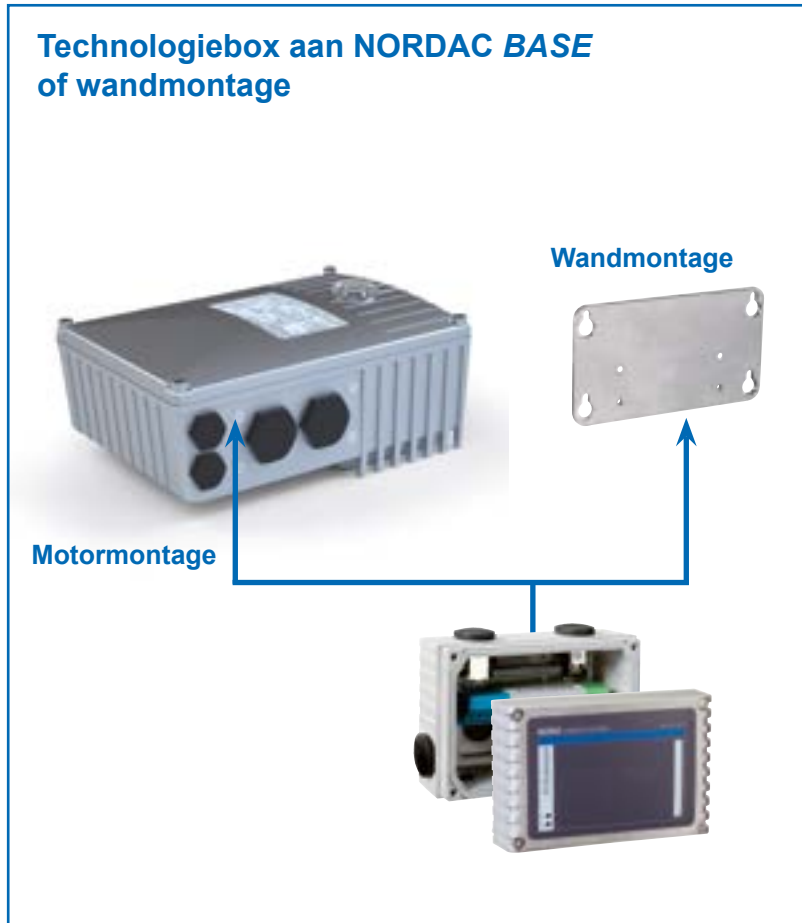
Motormontage

Aanduiding	Uitvoering materiaal	Geïntegreerde ventilator	Bereikbare beschermingsklasse	Gewicht [kg]	Afmetingen (buitenmaten) L x B x H ¹ [mm]	Opmerkingen
SK TIE4-WMK-1-K	Kunststof	-	IP66	0,2	205 x 95 x 5	Evt. derating in acht nemen
SK TIE4-WMK-1-NSD	RVS	-	IP69K	0,6	205 x 95 x 4	nsd tupH - Oppervlakteveredeling van het klemmenkastdeksel, evt. derating in acht nemen
SK TIE4-WMK-1-EX	RVS	-	IP66	0,6	205 x 95 x 4	Evt. derating in acht nemen
SK TIE4-WMK-TU	RVS	-	IP66	0,4	155 x 85 x 3	

¹ H = Vergroting van de totale hoogte van het apparaat, indien op wandmontageset gemonteerd.



Technologiebox aan NORDAC BASE of wandmontage



Motormontage

Wandmontage

REMWEERSTANDEN (ALLEEN VOOR APPARATEN VAN BG2)

IN INTERNE UITVOERING

Interne remweerstanden SK BRI4

Interne remweerstanden zijn bedoeld voor toepassingen waarbij geringe of slechts sporadische of kortdurende remprocessen (bijvoorbeeld in continue transportinrichtingen, mengsystemen) te verwachten zijn. Bovendien maken zij het mogelijk om de frequentie-omvormer te gebruiken in zeer krappe omgevingen en ook in explosiegevaarlijke omgevingen.

Interne remweerstanden zijn bedoeld voor inbouw in de frequentie-omvormer van bouwgrootte 2. De apparaten bieden ruimte voor de integratie van telkens één remweerstand.

Het nominale continue vermogen is om thermische redenen beperkt tot 25%.

De uitrusting met een remweerstand moet bij de bestelling worden gespecificeerd. Een inbouw achteraf is niet mogelijk.



Frequentie-omvormer SK 180E / SK190E		Type weerstand	Artikelnummer	Weerstand [Ω]	Continu- vermogen [W]	Energie- opname ² [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

¹ Reductie van het continue vermogen van de remweerstand tot 25% van het nominale vermogen.

² Maximaal 1 keer toegelaten binnen 10 s.

REMWEERSTANDEN (ALLEEN VOOR APPARATEN VAN BG2)

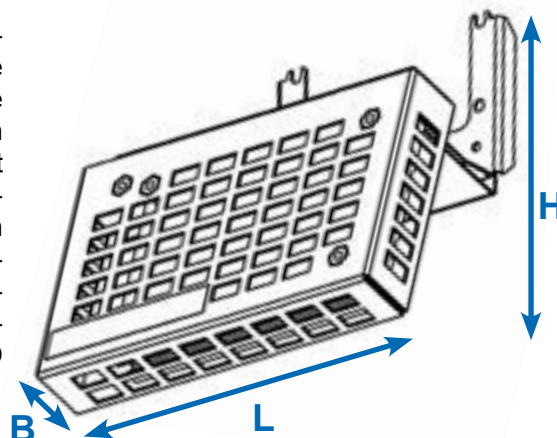
IN EXTERNE UITVOERING

Externe remweerstanden SK BRE4

Externe remweerstanden (IP67) zijn bedoeld voor toepassingen waarbij langere (hefinrichtingen), frequente (cyclische aandrijvingen) of intensieve (sterk dynamische positioneertoepassingen) remprocessen te verwachten zijn. Zij worden rechtstreeks op de frequentie-omvormer gemonteerd. Zij kunnen in bepaalde gevallen hoge oppervlaktetemperaturen (>70°C) ontwikkelen, waardoor gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen uitgesloten is.

Aanwijzing

De hier vermelde remweerstanden zijn ontworpen voor typische toepassingen met sporadische remprocessen. In geval van twijfel of in toepassingen met verhoogd remvermogen (hefinrichtingen) adviseren wij een gerichte selectie en dimensionering van de benodigde remweerstand. Neem daarvoor rechtstreeks contact op met NORD DRIVESYSTEMS Group.



Frequentie-omvormer SK 180E / SK190E		Type weerstand Artikelnummer	Weerstand [Ω]	Continu- vermogen [W]	Energieopname ¹ [kWs]	Afmetingen (buitenmaten) L x B x H [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
		alternatief: 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
		alternatief: SK BRE4-2-200-200 275 273 108	200	200	4,4	255 x 61 x 178

¹ Maximaal 1 keer toegelaten binnen 120 seconden.

Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

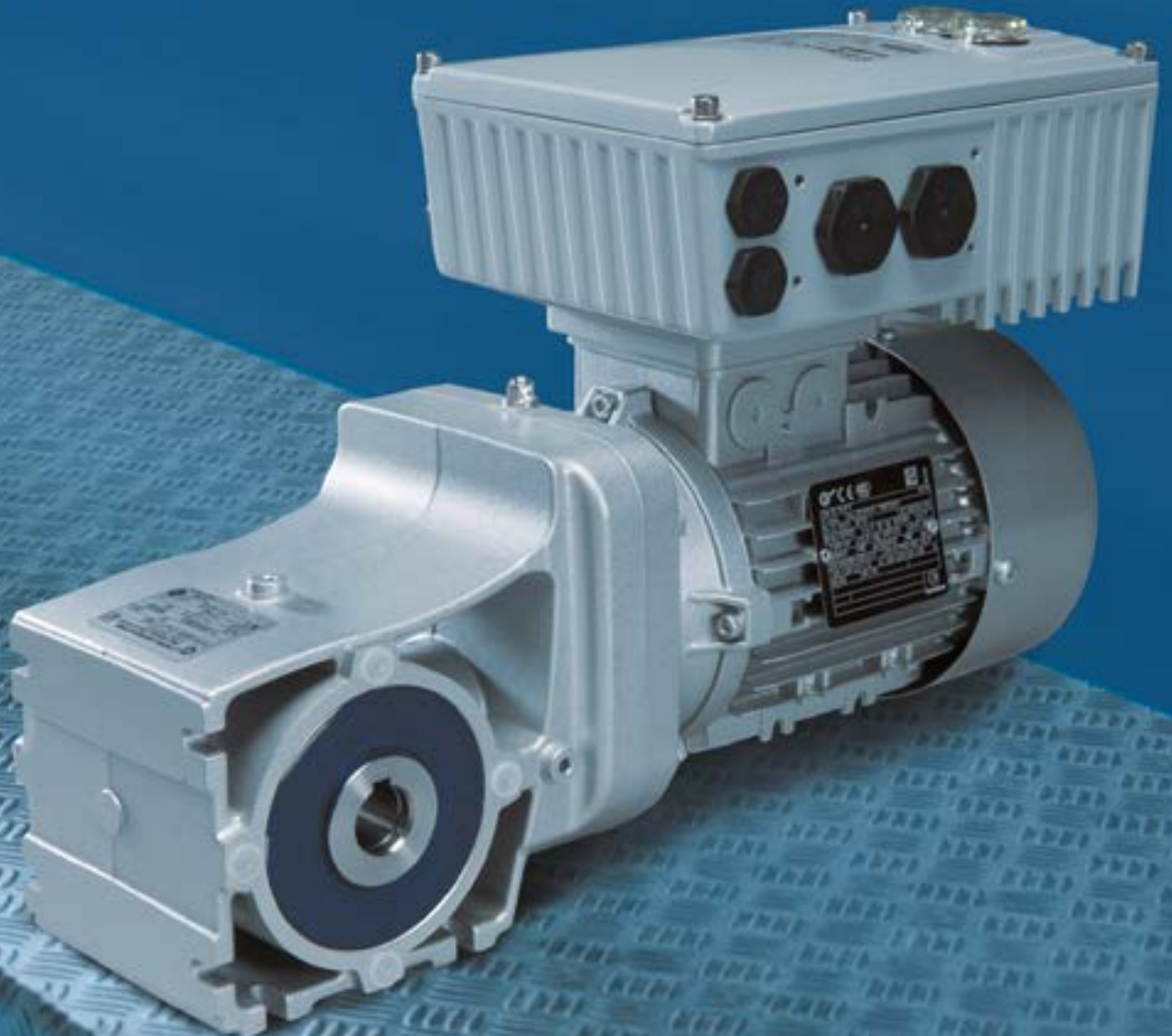
NORDAC START

Toehoren

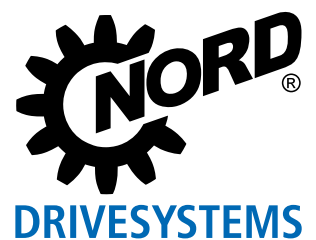
Appendix



MOTORSTARTER VOOR DECENTRALE TOEPASSINGEN



NORDAC *START*
SERIE SK 135E



INSCHAKELEN EN STARTEN!

NORDAC *START*, SERIE SK 135E

NORDAC *START*

Op netstroom werkende elektromotoren

worden op grote schaal gebruikt. Zij worden gekenmerkt door hun eenvoudige installatie en ingebruikname.

Als nadelen gelden de hoge vermogensopname tijdens het opstartmoment (tot het zeventvoudige van de nominale motorstroom), de overmatige mechanische belasting van reductor en installatie en vaak ook het ongecontroleerde opstart- en uitloopgedrag. Elektronische starters bieden daarvoor een zeer eenvoudige en voordelige oplossing. Bovendien zijn de motorstarters van NORD veel méér dan alleen maar stroombegrenzende “starters” voor elektromotoren.

De NORDAC *START*

combineert de functies van de drie typische “elektronische motorstarters” die bekend staan onder de termen starter, omkeerstarter en softstarter.

De NORDAC *START* biedt omvangrijke bewakings- en beveiligingsfuncties (net- / motor- / zelfbewaking) en maakt hiermee het gebruik van een motorbeveiligingsschakelaar overbodig. Hij maakt individuele aanpassingen van het bedrijfsgedrag mogelijk (opstart- en uitschakelgedrag) en biedt optionele communicatie-interfaces. Ook de variabele montage van het apparaat is een bijzondere eigenschap. In krappe omgevingen is het een voordeel dat het compacte apparaat zich probleemloos in de buurt van de motor kan worden geïnstalleerd.

Veel toepassingen,

onder andere in de transporttechniek, vereisen een elektronisch starten en stoppen van de aandrijvingen. Hiervoor biedt de NORDAC *START* een geschikte oplossing. Door zijn flexibiliteit zijn niet alleen pure motorstartfuncties mogelijk, maar ook softstart of omkeerbedrijf. Omvangrijke bewakingsfuncties bieden bescherming tegen bijvoorbeeld oververhitting. Door de I^2t -activeringskarakteristiek kan een motorbeveiligingsschakelaar achterwege blijven. Door het geïntegreerde netfilter voldoet de NORDAC *START*, bij motormontage, aan de hoogste EMC-eisen.

Inleiding

NORDAC *PRO*
SK 500P

NORDAC *PRO*
SK 500E

NORDAC *LINK*

NORDAC *FLEX*

NORDAC *BASE*

NORDAC *START*

Toebehoren

Appendix

- Configuratie via DIP-schakelaars en potentiometers
- Geïntegreerde elektronische remgelijkrichter
- Diverse uitschakelmodi selecteerbaar
- Lekstroom <20 mA
- Consistente parameterstructuur
- 2 digitale in- en uitgangen

Optioneel

- Businterface on board
 - AS-interface (uitgevoerd als SK 175E-ASI)
 - PROFIBUS® DP (uitgevoerd als SK 175E-PBR)
- Systeemconnector
(bijvoorbeeld Harting HAN 10E).
- Variant voor ATEX Zone 22 - 3D
- Diverse bedieningsopties
(schakelaar, parameterinstellingsbox)
- Voeding 24V

Variabel bedrijfsgedrag

- Voorgedefinieerde uitschakelmodi
- Variabele start- en uitloopcurven
- Boostfunctie

Net-EMC- filter klasse B

- Geïntegreerd netfilter
- Ook ideaal geschikt voor toepassingen in woonomgevingen, dankzij de naleving van de Klasse B (bij motormontage resp. tot 10 m motorkabellengte), resp. Klasse A (bij wandmontage tot 100 m motorkabellengte)
- Door de geringe lekstroom (< 20 mA) geschikt voor gebruik met voor alle stromen gevoelige aardlekschakelaars voor de bescherming van personen

Ingebruikname





- Inbedrijfstelling via geïntegreerde DIP-schakelaars en potentiometers
- Geen programmeerkennis vereist



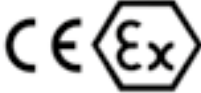

NORMEN

EN TOELATINGEN

Alle apparaten van de gehele serie voldoen aan de hieronder vermelde normen en richtlijnen.

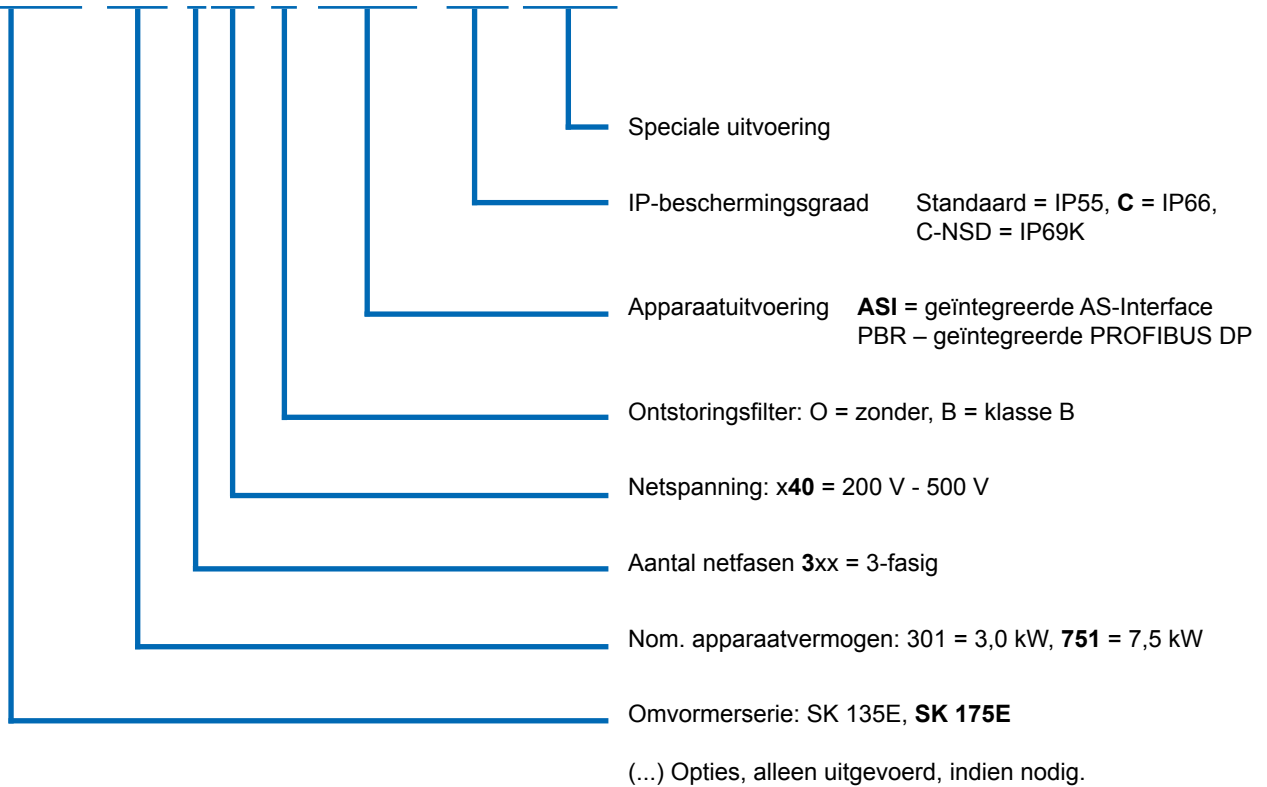
Toelating	Richtlijn	Toegepaste normen	Certificaten	Markeringen
CE (Europese Unie)	Laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU	EN 60947-1 EN 60529 EN 60947-4-2 EN 50581	C310800	
	EMC 2014/30/EU			
	RoHS 2011/65/EU			
UL (USA)		UL 60947-1 UL 60947-4-2	E365221	
CSA (Canada)		C22.2 No. 60947-1-13 C22.2 No. 60947-4-2-14	E365221	
RCM (Australië)	F2018L00028	EN 60947-1 EN 60947-4-2	133520966	
EAC (Eur-Azië)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011	IEC 60947-1 IEC 60947-4-2	EAЭC N RU Д-DE. HB27.B.02732/20	

Apparaten die voor gebruik in een explosiegevaarlijke omgeving geconfigureerd en toegelaten zijn, voldoen aan de navolgende normen en richtlijnen.

Toelating	Richtlijn	Toegepaste normen	Certificaten	Markeringen
CE (Europese Unie)	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/EU			
	RoHS 2011/65/EU			
EAC Ex (Eur-Azië)	TR CU 012/2011	IEC 60079-0 IEC 60079-31	TC RU C- DE AA87.B.01108	

Motorstarter

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



Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toebehoren

Appendix

VEELZIJDIG EN DUURZAAM COMMUNICATIE EN MEER

Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toebehoren

Appendix

Moderne automatiseringssystemen moeten aan de meest uiteenlopende eisen voldoen, waarvoor bijpassende busystemen en geschikte aandrijfcomponenten geselecteerd moeten worden.

AS-interface

Voor het laagste veldniveau is de **AS-interface** een voordelige oplossing die het mogelijk maakt om binaire sensoren en stelaandrijvingen in een netwerk op te nemen. Voor dit kostenbewuste segment zijn bij de NORDAC *START* speciale uitvoeringen beschikbaar die een adequate oplossing bieden met een AS-interface aan boord.

De voedingsspanning (vermogen) wordt apart toegevoerd via hiervoor bestemde klemmen. Afhankelijk van de apparaatconfiguratie (via jumpers) wordt de stuurspanning van de motorstarter gevoed via de gele AS-interfacekabel of afzonderlijk via de zwarte (AUX)-kabel.

Beschikbaar in alle SK 175E-...-ASI-apparaten



Vermogen
(230 V / 400 V)

AS-interface
incl. 24V-voeding
(configureerbaar)

PROFIBUS DP®

Bij dit bussysteem kunnen vier besturings- of vier statusbits cyclisch via een procesdata-object (met maximaal 12 Mbit/s) worden uitgewisseld. De adressering gebeurt met behulp van draaicoderingsschakelaars. De PROFIBUS®-afsluitweerstand kan via jumpers worden aangesloten. Ook hier is aansluiting via klemmenstroken of M12-connectoren mogelijk.

Beschikbaar in alle SK 175E-...-PBR-apparaten



Jumperpositie	AUX	ASI
Slaveprofiel	S-7.A.	S-7.A.
Slavetype	A/B-slave	A/B-slave
Stuurspanning	Zwarte AS-I-leiding	Gele AS-I-leiding
In-/uitgangen	4/4	4/4
Configuratie via DIP-schakelaar	✓	✓
Configuratie via parameters	✓	✓

ATEX-conforme aandrijfsystemen Zone 22 3D

De NORDAC *START* kan worden gemodificeerd voor gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen.

Daarmee maken wij het u mogelijk de frequentie-omvormer ook rechtstreeks in een gevaarlijke zone (ATEX 22-3D) in te zetten. De voordelen liggen voor de hand:

- compacte aandrijfeenheid,
- geen complexe veiligheidsinrichtingen,
- geen motorkabels,
- optimale EMC,
- toegelaten karakteristieken 50 Hz / 87 Hz,
- regelbereik tot 100 Hz respectievelijk 3000 omw/min.

Afhankelijk van het toepassingsgebied (niet geleidend of geleidend stof) omvat de modificatie onder andere de vervanging van de transparante diagnoseafsluiting door een variant van aluminium en glas.

Wij wijzen erop dat het gebruik van het apparaat binnen de gevarezone alleen met integreerbare (SK CU4-modules, interne remweerstand) of speciaal toegelaten toebehoren (ATEX-potentiometer "SK ATX-POT") is toegestaan.

Voor SK TU4-modules zijn er uitzonderingen die in detail in het handboek van het apparaat beschreven zijn. Verdere toebehoren (bijvoorbeeld externe remweerstand, insteekverbindingen) zijn niet toegestaan voor gebruik binnen een potentieel gevaarlijke zone.

Toelating

- volgens 2014/34/EU
- ATEX-zone 22 - 3D:
 - uitvoering voor niet-geleidende stofsoorten: IP55
 - uitvoering voor geleidend stof: IP66

Beschikbaar in alle apparaten




PERFECTE BESCHERMING

BESCHERMINGSKLASSE IP69K

Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toebehoren

Appendix

NORD heeft nieuwe oplossingen (met betrekking tot materialen, behandeling en bewerking) voor de oppervlakken van motor, reductor en componenten geïntroduceerd en biedt een beschermingspakket aan dat uitstekend bestand is tegen de typische in reinigingsprocessen in de levensmiddelenindustrie, de chemische industrie en de farma-industrie toegepaste reinigingsmiddelen.

De normen in de levensmiddelenindustrie, de chemische industrie en de farmaceutische industrie vereisen intensieve, strikt na te leven was- en desinfectieprocessen. Er zijn steeds meer reinigingsprocedures met

nsd tupH

Sealed Surface Conversion System

nsd tupH van NORD DRIVESYSTEMS is de perfecte oplossing voor high performance toepassingen en extreme omstandigheden.

- dranken- en levensmiddelenindustrie
vooral zuivelbedrijven, vlees-, gevogelte-, vis- en schaal- en schelpdierverwerkende bedrijven, bakkerijen
- farmaceutische industrie
- water- en afvalwaterinstallaties
- autowasstraten
- offshore en kustregio's

nsd tupH van NORD DRIVESYSTEMS Group is een alternatief voor meerlaagse lakafwerkingen en RVS in sterk corrosieve omgevingen.

- voldoet aan FDA Titel 21 CFR 175.300
- gemakkelijk te reinigen oppervlakken
- ongevoelig voor zuren en logen (breed pH-bereik)
- geen binnendringen van corrosie, ook niet bij beschadigingen
- geen afbladderen
- corrosiebestendig – verhindert contacterosie
- vrij van chromaten

uiterst effectieve additieven die steeds hogere eisen aan het hygiënische design en de corrosiebestendigheid stellen. Om materiële schade door reinigings- en desinfectiemiddelen te verhinderen, moeten design en coating van machines voor deze toepassingen glad zijn en optimaal te reinigen in handmatige en geautomatiseerde reinigingscycli.

Motorreductoren en frequentie-omvormers met een glad oppervlak en de oppervlakteveredeling **nsd tupH** voldoen aan de eisen voor slijtagebestendigheid en reinigbaarheid.



MOTORSTARTER NORDAC START

3~ 200 ... 500 V

- Overbelastbaarheid** 150% gedurende 120 s tot 360 s (instelbaar)
- Rendement motorstarter** > 98%
- Omgevings-temperatuur** -25°C...+50°C (S1),
-25°C... +60°C (S3 - 70% ED)
- Beschermings-klasse** IP55
optioneel IP66
optioneel IP69K
- IP66-maatregelen**
 - gecoate aluminiumdelen
 - gecoate printplaten
 - onderdrukcontrole
- IP69K-maatregelen**
 - zoals IP66
 - **nsd tupH**-oppervlakteveredeling

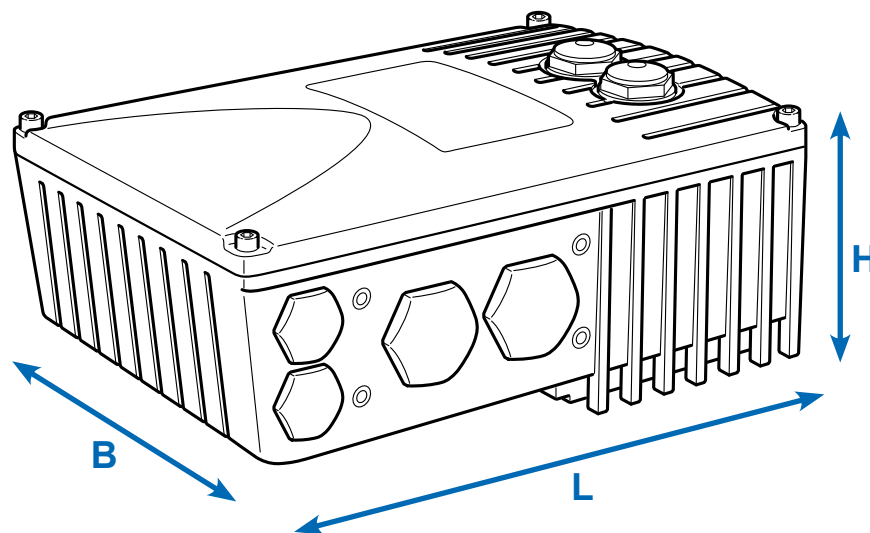
Beveiligingen tegen

- fase-uitval net
- fase-uitval motor
- magnetiseringsbewaking
- overtemperatuur motor (PTC)
- overbelasting motor
- over- / onderspanning net

Bewaking motortemperatuur Lekstroom

- I²t-motor
- PTC / bimetaalschakelaars
- < 20 mA

Motorstarter SK 135 E... / SK 175 E...	Nominaal motorvermogen		Nominale uitgangsstroom rms [A]	Netspanning / uitgangsspanning	Gewicht [kg]	Afmetingen (buitenmaten) L x B x H [mm]
	[kW]	[hp]				
-301-340-B	tot 3,0	tot 4	7,5	3~ 200 V ... 500 V, -10 % / +10%, 47 ... 63 Hz	2,1	221 x 154 x ca.101
-751-340-B	tot 7,5	tot 10	16			



HET HELE TEAM

OVERZICHT VAN ALLE APPARAATVARIANTEN

	SK 135E	SK 175E - ASI	SK 175E - PBR
Inleiding	0,25 - 7,5 kW		
Softstart-functionaliteit	✓	✓	✓
Omkeer-functionaliteit	✓	✓	✓
Motor- en wandmontage mogelijk ¹	✓	✓	✓
Energiebus - doorlussen van netstroomleidingen ²	✓	✓	✓
Diagnose-interface RS -232	✓	✓	✓
Parameters vooraf ingesteld met standaardwaarden	✓	✓	✓
Geïntegreerd EMC-netfilter volgens EN 60947-4-2, klasse B tot 10 m motorkabel en bij motormontage	✓	✓	✓
Geïntegreerd EMC-netfilter volgens EN 60947-4-2, klasse A tot 100 m motorkabel en bij motormontage	✓	✓	✓
Omvangrijke bewakingsfuncties	✓	✓	✓
Rembesturing voor mechanische blokkeerrem	✓	✓	✓
AS-interface on board	–	✓	–
PROFIBUS DP® on board	–	–	✓
Externe 24V-voeding voor de spanningsvoorziening van de besturingskaart	○	○	○
Schakelaarvarianten	○	○	○
Insteekverbindingen voor aansluiting van besturings-, motor- en netkabels	○	○	○

¹ Wandmontage: wandmontagekit noodzakelijk.

Motormontage: evt. adapter voor aansluiting op de motorklemmenkast noodzakelijk.

² Directe aansluiting op de klemmenlijst of via de systeeminsteekverbindingen.

✓ standaard beschikbaar

○ optioneel

– niet beschikbaar

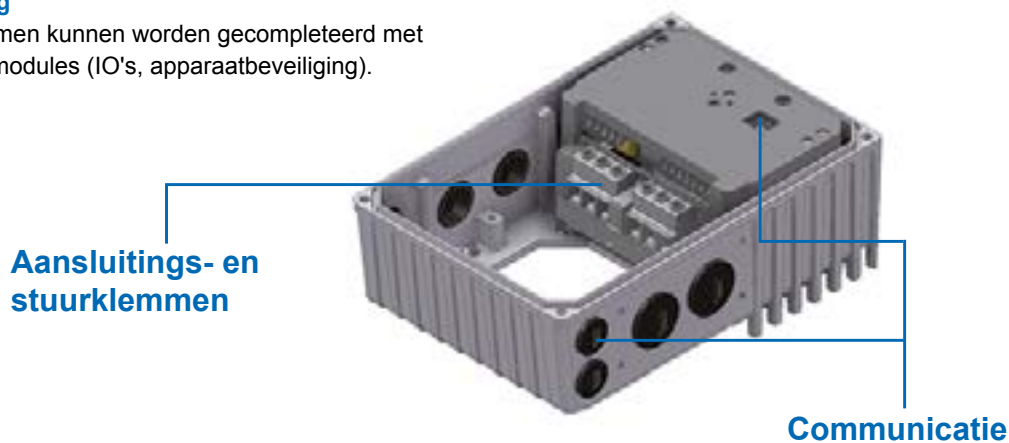
DE ZINTUIGEN

STUURAANSLUITINGEN AAN DE MOTORSTARTER

		SK 135E	SK 175E - ASI	SK 175E - PBR
		0,25 - 7,5 kW		
Stuurklemmen	Aantal digitale ingangen (DIN)	2	2 (+2 sensoringangen voor bus)	2 (+2 sensoringangen voor bus)
	Aantal digitale uitgangen (DOUT)	2	2	2
	Remaansturing	✓	✓	✓
	TF (PTC)	✓	✓	✓
Communicatie	RS-232 RJ12	✓	✓	✓
	AS-I klemaansluiting	-	✓	-
	PROFIBUS DP® klemaansluiting	-	-	✓

Aanwijzing

Stuurklemmen kunnen worden gecompleteerd met optionele modules (IO's, apparaatbeveiliging).



CONFIGURATIE EN BEWAKING

GEÏNTEGREERDE HULPMIDDELEN VOOR VEILIG GEBRUIK

Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

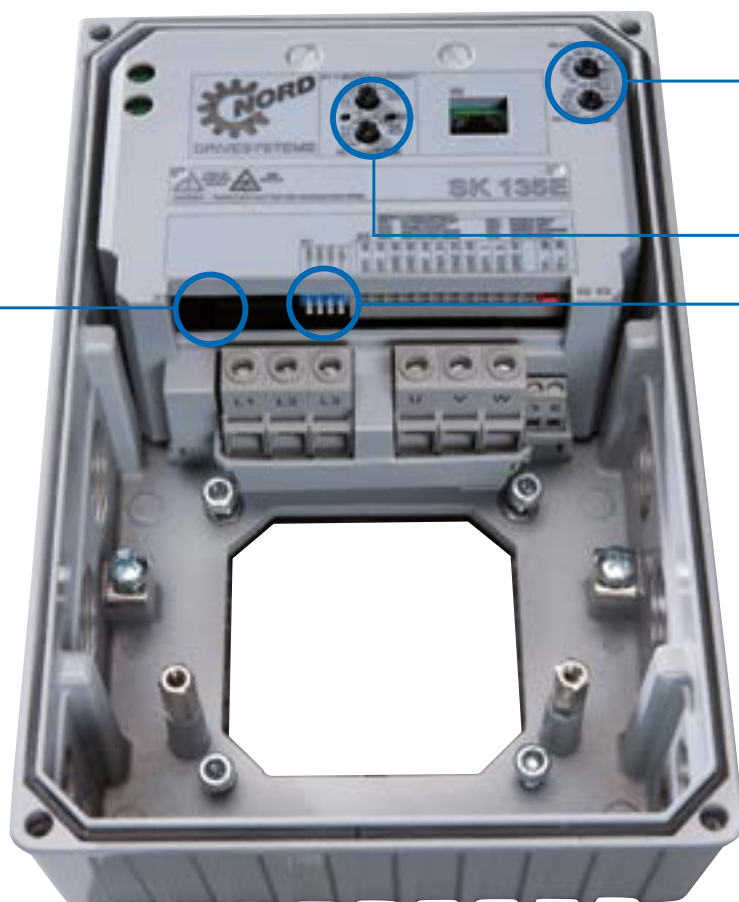
NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toebehooren

Appendix



Ingebruikname met de schroevendraaier

De ingebruikname van het apparaat is in principe mogelijk zonder parametring, dat wil zeggen zonder hulpmiddelen voor het programmeren. Hiervoor staan DIP-schakelaars en meerdere 10-traps potentiometers ter beschikking, die via de centraal geplaatste diagnose-opening of door het verwijderen van het behuizingsdeksel toegankelijk zijn. Achter deze diagnose-opening bevinden zich ook de status-led's van het apparaat.

Dit betekent dat instellingen kunnen worden verricht voor:

- Nominale motorstroom
- Vergrendelingstijd
- Startkoppel
- Opstart- en uitlooptijden
- Uitschakelmodus
- Fasevolgorde-detectie
- Automatische opstart
- Adressering van de PROFIBUS DP® (alleen SK 175E-...-PBR)

Jumper voor de configuratie

Door een jumper om te zetten, is het mogelijk om de communicatie-interface aan te passen.

- SK 175E-...-ASI: Communicatiemodus
 - ASI (voeding interface en apparaat via gele kabel) of
 - AUX (voeding interface via gele kabel en apparaat via zwarte kabel)
- SK 175E-...-PBR: Afsluitweerstand van de interface

Beschikbaar in alle SK 175E-apparaten

De status- en diagnosecockpit

Afhankelijk van het apparaattype bevinden zich achter twee transparante schroefkappen diverse hulpmiddelen voor de bewaking van het apparaat en de diagnose in geval van storingen. Bovendien bevinden zich hier ook andere elementen (bijvoorbeeld potentiometers of iets dergelijks) die nuttig zijn bij een "schroevendraaier-ondersteunde ingebruikname".



1 Status-led's en potentiometers

Naast bedrijfs- en gereedheidsmeldingen worden via de LED's de actuele overbelastingsgraad, waarschuwingen en storingsmeldingen van het geïntegreerde busysteem (SK 175E) en van de starter in gecodeerde vorm weergegeven.

Met de potentiometers kunnen verschillende bedrijfsinstellingen van de motorstarter worden geconfigureerd.

2 Diagnose-interface, RS-232

RJ12-interface voor de aansluiting van een diagnose- en parametreertool (bijvoorbeeld PC met NORDCON-software, ParameterBox¹). In het kader van een inbedrijfstelling of servicebeurt is bovendien een softwarematige analyse, diagnose, parameterinstelling en bewaking van de aandrijving mogelijk.

¹ Het gebruik van een parameterbox vereist ook het gebruik van een signaalomzetter. (SK TIE4-RS-485-RS-232, Mat.nr.: 275 274 603)

VEELZIJDIGE MONTAGEMOGELIJKHEDEN

Motormontage

De motorstarter laat zich rechtstreeks op de klemmenkast van de motor(-reductor) monteren en vormt zo een perfecte eenheid van aandrijf- en regeltechniek. In deze direct op de motor opgebouwde vorm komen de ongeëvenaarde voordelen optimaal tot hun recht: compacte afmetingen van de aandrijving als geheel, na aansluiting op het net vrijwel meteen inzetbaar dankzij de mogelijkheid voor een voorconfiguratie op de fabriek, optimale EMC-eigenschappen door korte kabellengtes of afwezigheid van een motorkabel.

Wandmontage

Als alternatief voor de motormontage kan het apparaat met behulp van een optionele wandmontageset echter ook in de buurt van de motor worden geïnstalleerd.

Afhankelijk van de geldende omgevingsfactoren kunt u kiezen tussen verschillende varianten.

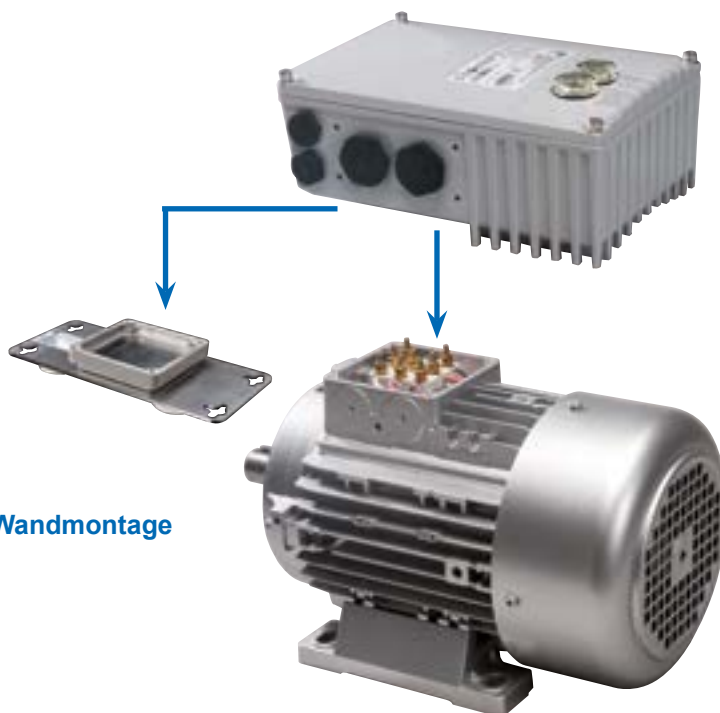
1. Standaarduitvoering **SK TIE4-WMK-1-K**.
2. Uitvoering met **nsd tupH**-oppervlakteveredeling **SK TIE4-WMK-1-NSD**.
Deze versie verschilt van de standaardversie door een andere materiaal en de oppervlakteveredeling **nsd tupH**. Zij is bedoeld voor toepassingen waarbij IP69K-bescherming moet worden bereikt.
3. Uitvoering ATEX **SK TIE4-WMK-1-EX**.
Deze versie is functioneel vergelijkbaar met de standaardversie, maar is geschikt voor gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen (ATEX - zone 22 3D).

Aanduiding	Artikelnummer	Frequentie-omvormer ¹ voor bouwgroote FU
SK TIE4-WMK-1-K	275 274 004	BG 1
SK TIE4-WMK-2-K	275 274 015	BG 2
SK TIE4-WMK-1-NSD	275 274 014	BG 1
SK TIE4-WMK-2-NSD	op aanvraag	BG 2
SK TIE4-WMK-1-EX	275 175 053	BG 1
SK TIE4-WMK-2-EX	275 175 054	BG 2
SK TIE4-WMK-TU ²	275 274 002	Type: SK TU4-

¹ Montage van de WMK onder de motorstarter.

² Montage van de WMK aan de aansluiteenheid van de Technologiebox.

Motorstarter als motor- of wandmontage



Wandmontage

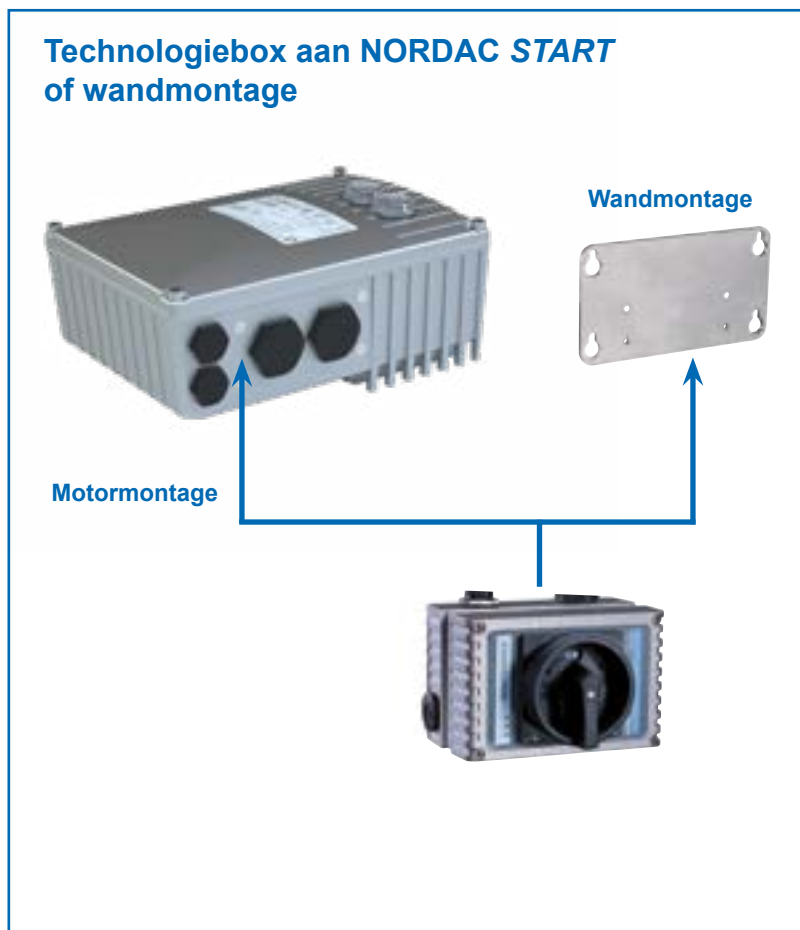
Motormontage

Aanduiding	Uitvoering materiaal	Geïntegreerde ventilator	Bereikbare beschermingsklasse	Gewicht [kg]	Afmetingen (buitenmaten) L x B x H ¹ [mm]	Opmerkingen
SK TIE4-WMK-1-K	Kunststof	-	IP66	0,2	205 x 95 x 5	
SK TIE4-WMK-2-K	Kunststof	-	IP66	0,3	235 x 105 x 5	
SK TIE4-WMK-1-NSD	RVS	-	IP69K	0,6	205 x 95 x 4	nsd tupH - oppervlakteveredeling van het deksel van de klemmenkast
SK TIE4-WMK-2-NSD	RVS	-	IP69K	0,8	235 x 105 x 10	nsd tupH - oppervlakteveredeling van het deksel van de klemmenkast
SK TIE4-WMK-1-EX	RVS	-	IP66	0,6	205 x 95 x 4	
SK TIE4-WMK-2-EX	RVS	-	IP66	0,8	235 x 105 x 10	
SK TIE4-WMK-TU	RVS	-	IP66	0,4	155 x 85 x 3	

¹ H = Vergroting van de totale hoogte van het apparaat, indien op wandmontageset gemonteerd.



Technologiebox aan NORDAC START of wandmontage



Motormontage

Wandmontage

Inleiding

NORDAC PRO SK 500P

NORDAC PRO SK 500E

NORDAC LINK

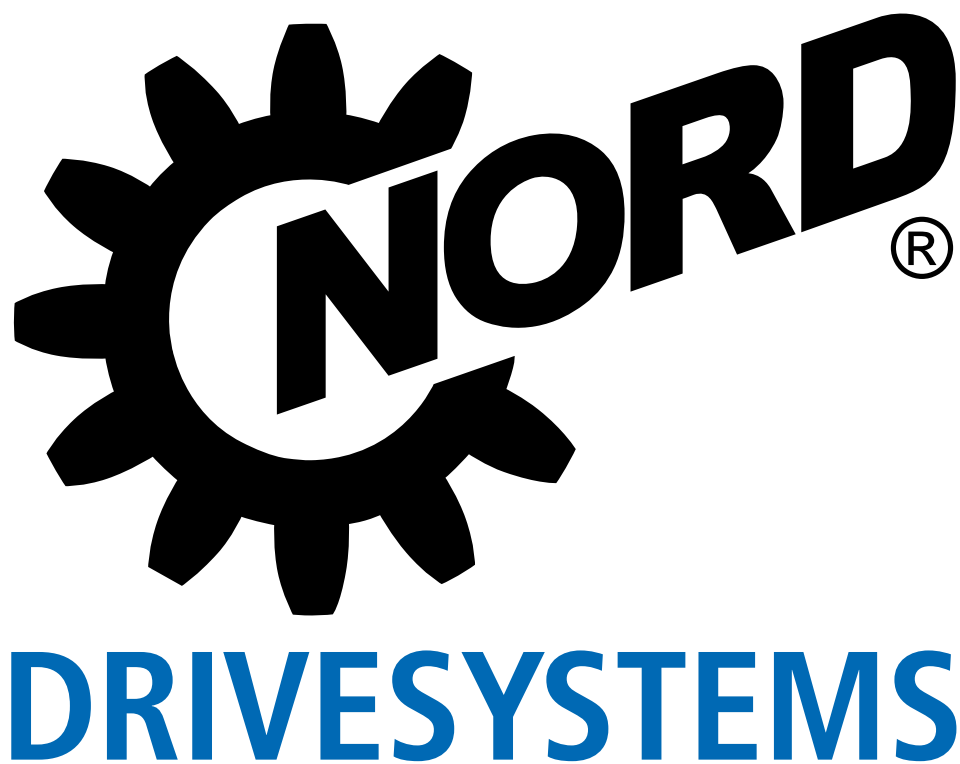
NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toebehoren

Appendix

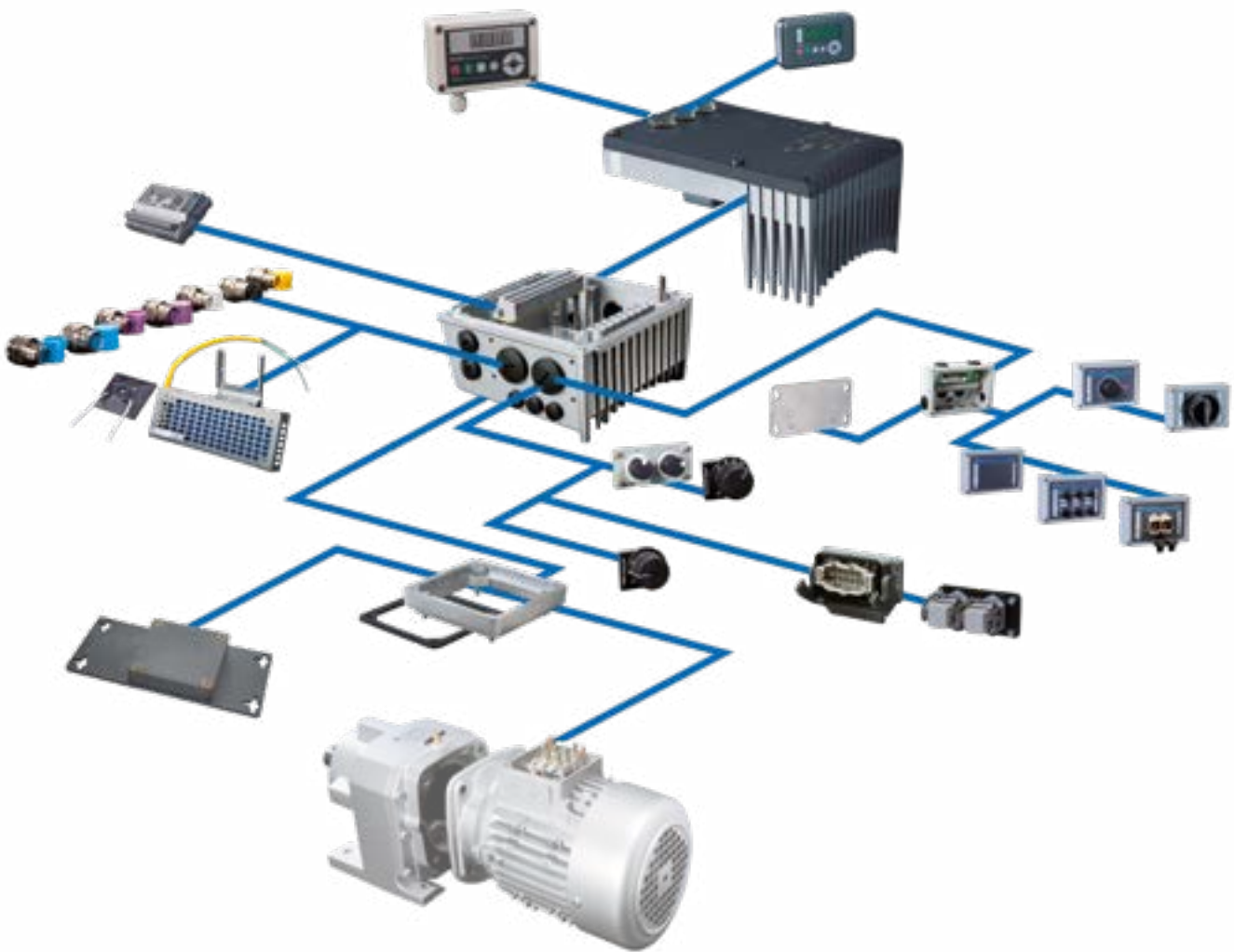


TOEBEHOREN VOOR FREQUENTIEOMVORMERS EN MOTORSTARTERS



**COMMUNICATIE, AANSLUITING
PARAMETRERING EN BEDIENING**





Hieronder vindt u een reeks accessoires die voor de verschillende series in dezelfde mate kunnen worden gebruikt. Het gaat echter in de eerste plaats om onze decentrale apparaten van de series NORDAC *FLEX*, NORDAC *BASE* en NORDAC *START*.

**BEDIENING
EN PARAMETRERING** _____ **Pagina 144**



**INTERFACES
VOOR COMMUNICATIE** _____ **Pagina 146**



**24V-VOEDINGEN
POTENTIOMETERS EN SCHAKELAARS** _____ **Pagina 152**



**SYSTEEM-INSTEKVERBINDING
VOOR VERMOGENS- EN BESTURINGSAANSLUITINGEN** _____ **Pagina 154**



**AANSLUITTECHNIEK
KABELS** _____ **Pagina 158**



Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE










NORDAC START






Toebehoren

Appendix

BEDIENING EN PARAMETERINSTELLING

BEDIENINGS- EN PARAMETERBOXEN / SOFTWARE



Appendix	Toehoren	NORDAC START	NORDAC BASE	NORDAC FLEX	NORDAC LINK	NORDAC PRO SK 500E	NORDAC PRO SK 500P	Inleiding								
								PRO	LINK	FLEX	BASE	START				
Aanduiding Artikelnummer		Beschrijving					Opmerkingen									
	ParameterBox SK PAR-3H 275 281 014	Bediening en parameterinstellingen, lcd-beeldscherm (verlicht), tekstweergave in 14 talen, directe aansturing van maximaal vijf apparaten, geheugen voor vijf apparaatdatasets, comfortabel toetsenbedieningsveld, communicatie via RS485, incl. aansluitkabel 2 m. Handheld, IP54					Aansluiting voor data-uitwisseling met NORD CON op een PC (USB 2.0), incl. aansluitkabel 1 m, 4,5 ... 30 V DC/1,3 W Voeding bijv. direct via de frequentie-omvormer					✓	✓	✓	✓	✓
	SimpleControlBox SK CSX-3H 275 281 013	Bediening en parameterinstellingen, vier posities tellend 7-segments display, directe aansturing van een apparaat, comfortabel toetsenbedieningsveld, incl. aansluitkabel 2 m. Handheld, IP54					Elektrische gegevens: 4,5 ... 30 V DC/1,3 W. Voeding bijv. direct via de frequentie-omvormer					✓	✓	✓	✓	✓
	ParameterBox SK PAR-3E 275 281 414	Geschikt voor bediening en voor het instellen van de parameters, lcd-beeldscherm (verlicht), duidelijke tekstweergave in 14 talen, directe aansturing van maximaal vijf apparaten, geheugen voor 5 apparaat-datasets, comfortabel bedieningsscherm met toetsen, voor inbouw in een schakelkastdeur.					Elektrische gegevens: 4,5 ... 30 V DC/1,3 W, Voeding bijv. direct via de frequentie-omvormer. Schakelkastinbouw.					✓	–	–	–	–
	SimpleControlBox SK CSX-3E 275 281 413	Geschikt voor bediening en parameterinstellingen, vier posities tellend 7-segments display, directe aansturing van een apparaat, comfortabel toetsenbedieningsveld. Voor inbouw in een schakelkastdeur.					Elektrische gegevens: 4,5 ... 30 V DC/1,3 W. Voeding bijv. direct via de frequentie-omvormer. Schakelkastinbouw.					✓	–	–	–	–
	Bedieningsbox SK POT1-1 278 910 120	Potentiometer 0 ... 100% (0 ... 10 V), Schakelaar links UIT Rechts, incl. aansluitkabel 3 m. Handheld, wandmontage, IP66										✓	–	✓	–	–
	Bedieningsbox SK POT1-2 278 910 140	Geschikt voor bediening, potentiometer 0 ... 100% (0 ... 10 V), schakelaar Links UIT Rechts, incl. aansluitkabel 20 m. Handheld, wandmontage, IP66										✓	–	✓	–	–
	SimpleSetpointBox SK SSX-3A 275 281 513	Geschikt voor bediening en parameterinstellingen, vier posities tellend 7-segments display, directe aansturing van een apparaat, drie bedrijfsmodi, comfortabel toetsenbedieningsveld. Handheld, wandmontage, IP54					Elektrische gegevens: 19,2 ... 28,8 V DC, 35 mA, voeding bijv. rechtstreeks via de frequentie-omvormer, communicatie via RS-485 of IO-link					✓	–	✓	–	–
	SK TIE4-SSX-3A- 275 274 910	Adapterset voor de montage van de SK SSX-3A aan de NORDAC FLEX										–	–	✓	–	–
	Programmeeradapter SK EPG-3H 275 281 026	Geschikt voor de parameterinstelling van de externe EEPROM (Memorymodule) van een SK 2xxE, onafhankelijk van de aanwezigheid van de frequentie-omvormer. Handheld, IP20										–	–	✓	–	–

	Aanduiding Artikelnummer	Beschrijving	Opmerkingen	NORDAC				
				PRO	LINK	FLEX	BASE	START
	Adapterkabel RJ12-SUB-D9 278 910 240	Voor de aansluiting van de frequentie-omvormer op de seriële interface van een PC via SUB-D9.	Lengte: ca. 3 m	✓	✓	✓	✓	✓
	Aansluitset SK TIE4-RS232-USB 275 274 604	Voor de aansluiting van de frequentie-omvormer op de seriële interface van een PC via USB 2.0	Bestaat uit adapterkabel RJ12-SUB-D9 en omzetter van RS-232 naar usb Lengte: ca. 3 m + 0,5 m	✓	✓	✓	✓	✓
	Adapterkabel SK CE-USB-C- USB-PC-USB-3M 275 292 100	Voor het aansluiten van de frequentie-omvormer op een PC via usb	Lengte: ca. 3 m	✓ ¹	-	-	-	-
	Bedienings- en parametersoftware NORDCON	Software voor de bediening en voor het instellen van de parameters, ondersteuning tijdens de ingebruikname en storingsanalyse van elektronische aandrijftechniek van NORD. Parameternamen in 14 talen.	Gratis download: www.nord.com	✓	✓	✓	✓	✓
	Bluetooth-stick NORDAC ACCESS BT SK TIE5-BT-STICK 275 900 120	Interface voor het tot stand brengen van een draadloze verbinding via Bluetooth met een mobiel apparaat (bijv. tablet of smartphone). De NORDCON APP, de NORDCON-software voor mobiele eindapparaten, maakt een slimme bediening en parametriering mogelijk en ondersteunt de inbedrijfstelling en storingsanalyse van de elektronische aandrijftechniek van NORD.	NORDCON APP gratis beschikbaar voor Android en iOS	✓	✓	✓	✓	✓




¹ Alleen voor NORDAC PRO, serie SK530P/SK550P

INTERFACES VOOR COMMUNICATIE

VELDBUS-UITBREIDINGEN

Appendix	Toehoren	NORDAC START	NORDAC BASE	NORDAC FLEX	NORDAC LINK	NORDAC PRO SK 500E	NORDAC PRO SK 500P	Inleiding
Variant		Aanduiding Artikelnummer	Inbouw	Opbouw / afstand	Beschermings- klasse	Aantal ingangen / uitgangen	Beschrijving	Opmerkingen
	PROFIBUS DP ¹	SK CU4-PBR 275 271 000	✓	-	IP20	2 digitale ingangen	Interface als gateway voor directe aansluiting van max. vier apparaten op een veldbus van het type PROFIBUS DP ¹ . Aansluiting van de digitale signalen alternatief via ronde M12- insteekverbindingen aan de voorzijde (alleen M12-modules).	Baudrate: maximaal 12 MBaud Protocol: DPV 0 en DPV 1 SK TU4 - bouwgroepen plus bijpassende aansluiteenheid SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C
		SK CU4-PBR-C ¹ 275 271 500	✓	-	IP20			
		SK TU4-PBR 275 281 100	-	✓	IP55			
		SK TU4-PBR-C 275 281 150	-	✓	IP66	4 digitale ingangen		
		SK TU4-PBR-M12 275 281 200	-	✓	IP55	2 digitale uitgangen		
		SK TU4-PBR-M12-C 275 281 250	-	✓	IP66			
	CANopen ¹	SK CU4-CAO 275 271 001	✓	-	IP20	2 digitale ingangen	Interface als gateway voor directe aansluiting van max. vier apparaten op een veldbus van het type CANopen ¹ . Aansluiting van de digitale signalen alternatief via ronde M12- insteekverbindingen aan de voorzijde (alleen M12-modules).	Baudrate: maximaal 1 MBaud Protocol: DS 301 en DS 402 SK TU4 - bouwgroepen plus bijpassende aansluiteenheid SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C
		SK CU4-CAO-C ¹ 275 271 501	✓	-	IP20			
		SK TU4-CAO 275 281 101	-	✓	IP55			
		SK TU4-CAO-C 275 281 151	-	✓	IP66	4 digitale ingangen		
		SK TU4-CAO-M12 275 281 201	-	✓	IP55	2 digitale uitgangen		
		SK TU4-CAO-M12-C 275 281 251	-	✓	IP66			

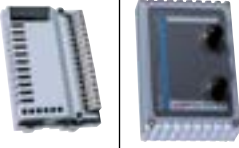




¹ Uitvoering met gelakte printplaten, voor gebruik in IP6X-apparaten.

Variant	Aanduiding Artikelnummer	Inbouw	Opbouw / op afstand	Beschermings- klasse	Aantal ingangen / uitgangen	Beschrijving	Opmerkingen	NORDAC			
								LINK	FLEX	BASE	
  	SK CU4-DEV 275 271 002	✓	-	IP20	2 digitale ingangen	Interface als gateway voor directe aansluiting van max. vier apparaten op een veldbus van het type DeviceNet®. Aansluiting van de digitale signalen alternatief via ronde M12- insteekverbindingen aan de voorzijde (alleen M12-modules).	Baudrate: maximaal 500 kBaud Profiel: AC-Drive en NORD-AC SK TU4 - bouwgroepen plus bijpassende aansluiteenheid SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	✓	✓	✓	
	SK CU4-DEV-C1 275 271 502	✓	-	IP20				✓	✓	✓	
	SK TU4-DEV 275 281 102	-	✓	IP55				-	✓	✓	✓
	SK TU4-DEV-C 275 281 152	-	✓	IP66	4 digitale ingangen			-	✓	✓	✓
	SK TU4-DEV-M12 275 281 202	-	✓	IP55	2 digitale uitgangen			-	✓	✓	✓
	SK TU4-DEV-M12-C 275 281 252	-	✓	IP66				-	✓	✓	✓




¹ Uitvoering met gelakte printplaten, voor gebruik in IP6X-apparaten.

INTERFACES VOOR COMMUNICATIE



INDUSTRIAL ETHERNET-UITBREIDINGEN

Appendix	Toehoren	NORDAC START	NORDAC BASE	NORDAC FLEX	NORDAC LINK	NORDAC PRO SK 500E	NORDAC PRO SK 500P	Inleiding			
								LINK	FLEX	BASE	
Variant		Aanduiding Artikelnummer	Inbouw	Opbouw / op afstand	Beschermings- klasse	Aantal ingangen / uitgangen	Beschrijving	Opmerkingen	NORDAC		
	EtherCAT®	SK CU4-ECT 275 271 017	✓	-	IP20	2 digitale ingangen	Interface als gateway voor directe aansluiting van max. vier apparaten op een veldbus van het type EtherCAT®. Aansluiting van busleiding via ronde M12- insteekverbindingen (alleen TU4-modules).	Baudsnelheid: maximaal 100 MBaud, CoE (CAN over EtherCAT®), SK CU4-module: Derating (zie datasheet) SK TU4 - bouwgroepen plus bijpassende aansluiteenheid SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	✓	✓	✓
		SK CU4-ECT-C¹ 275 271 517	✓	-	IP20	8 digitale ingangen 2 digitale uitgangen	Interface als gateway voor directe aansluiting van max. vier apparaten op een veldbus van het type EtherNet/IP®. Aansluiting van busleiding via ronde M12- insteekverbindingen (alleen TU4-modules).	Baudsnelheid: maximaal 100 MBaud, SK CU4-module: Derating (zie datasheet) SK TU4 - bouwgroepen plus bijpassende aansluiteenheid SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	✓	✓	✓
		SK TU4-ECT 275 281 117	-	✓	IP55	8 digitale ingangen			✓	✓	✓
		SK TU4-ECT-C 275 281 167	-	✓	IP66	2 digitale ingangen	Interface als gateway voor directe aansluiting van max. vier apparaten op een veldbus van het type EtherNet/IP®. Aansluiting van busleiding via ronde M12- insteekverbindingen (alleen TU4-modules).	Baudsnelheid: maximaal 100 MBaud, SK CU4-module: Derating (zie datasheet) SK TU4 - bouwgroepen plus bijpassende aansluiteenheid SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	✓	✓	✓
	EtherNet/IP®	SK CU4-EIP 275 271 019	✓	-	IP20	2 digitale ingangen	Interface als gateway voor directe aansluiting van max. vier apparaten op een veldbus van het type EtherNet/IP®. Aansluiting van busleiding via ronde M12- insteekverbindingen (alleen TU4-modules).	Baudsnelheid: maximaal 100 MBaud, SK CU4-module: Derating (zie datasheet) SK TU4 - bouwgroepen plus bijpassende aansluiteenheid SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	✓	✓	✓
		SK CU4-EIP-C¹ 275 271 519	✓	-	IP20	8 digitale ingangen 2 digitale uitgangen			✓	✓	✓
		SK TU4-EIP 275 281 119	-	✓	IP55	8 digitale ingangen	Interface als gateway voor directe aansluiting van max. vier apparaten op een veldbus van het type POWERLINK. Aansluiting van busleiding via ronde M12-insteekverbindingen (alleen TU4-modules).	Baudsnelheid: maximaal 100 MBaud, SK CU4-module: Derating (zie datasheet) SK TU4 - bouwgroepen plus bijpassende aansluiteenheid SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	✓	✓	✓
		SK TU4-EIP-C 275 281 169	-	✓	IP66	2 digitale ingangen			✓	✓	✓
	POWERLINK	SK CU4-POL 275 271 018	✓	-	IP20	2 digitale ingangen	Interface als gateway voor directe aansluiting van max. vier apparaten op een veldbus van het type POWERLINK. Aansluiting van busleiding via ronde M12-insteekverbindingen (alleen TU4-modules).	Baudsnelheid: maximaal 100 MBaud, SK CU4-module: Derating (zie datasheet) SK TU4 - bouwgroepen plus bijpassende aansluiteenheid SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	✓	✓	✓
		SK CU4-POL-C¹ 275 271 518	✓	-	IP20	8 digitale ingangen 2 digitale uitgangen			✓	✓	✓
		SK TU4-POL 275 281 118	-	✓	IP55	8 digitale ingangen	Interface als gateway voor directe aansluiting van max. vier apparaten op een veldbus van het type PROFINET IO®. Aansluiting van de busleiding via RJ45 of ronde M12- insteekverbindingen aan de voorzijde (alleen TU4-modules).	Baudsnelheid: maximaal 100 MBaud, Conformance class B en C, SK CU4-module: Derating (zie datasheet) SK TU4 - bouwgroepen plus bijpassende aansluiteenheid SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	✓	✓	✓
		SK TU4-POL-C 275 281 168	-	✓	IP66	2 digitale ingangen			✓	✓	✓
	PROFINET IO®	SK CU4-PNT 275 271 015	✓	-	IP20	2 digitale ingangen	Interface als gateway voor directe aansluiting van max. vier apparaten op een veldbus van het type PROFINET IO®. Aansluiting van de busleiding via RJ45 of ronde M12- insteekverbindingen aan de voorzijde (alleen TU4-modules).	Baudsnelheid: maximaal 100 MBaud, Conformance class B en C, SK CU4-module: Derating (zie datasheet) SK TU4 - bouwgroepen plus bijpassende aansluiteenheid SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	✓	✓	✓
		SK CU4-PNT-C¹ 275 271 515	✓	-	IP20	8 digitale ingangen 2 digitale uitgangen			✓	✓	✓
		SK TU4-PNT 275 281 115	-	✓	IP55	8 digitale ingangen	Interface als gateway voor directe aansluiting van max. vier apparaten op een veldbus van het type PROFINET IO®. Aansluiting van de busleiding via RJ45 of ronde M12- insteekverbindingen aan de voorzijde (alleen TU4-modules).	Baudsnelheid: maximaal 100 MBaud, Conformance class B en C, SK CU4-module: Derating (zie datasheet) SK TU4 - bouwgroepen plus bijpassende aansluiteenheid SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	✓	✓	✓
		SK TU4-PNT-C 275 281 165	-	✓	IP66	2 digitale ingangen			✓	✓	✓
	PROFINET IO®	SK TU4-PNT-M12 275 281 122	-	✓	IP55	8 digitale ingangen 2 digitale uitgangen	Interface als gateway voor directe aansluiting van max. vier apparaten op een veldbus van het type PROFINET IO®. Aansluiting van de busleiding via RJ45 of ronde M12- insteekverbindingen aan de voorzijde (alleen TU4-modules).	Baudsnelheid: maximaal 100 MBaud, Conformance class B en C, SK CU4-module: Derating (zie datasheet) SK TU4 - bouwgroepen plus bijpassende aansluiteenheid SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C	✓	✓	✓
		SK TU4-PNT-M12-C 275 281 172	-	✓	IP66	8 digitale ingangen 2 digitale uitgangen			✓	✓	✓

¹ Uitvoering met gelakte printplaten, voor gebruik in IP6X-apparaten.

Variant	Aanduiding Artikelnummer	Inbouw	Opbouw / Beschermingsklasse	Aantal ingangen / uitgangen	Beschrijving	Opmerkingen	NORDAC				
							LINK	FLEX	BASE		
  	SK CU4-PNS 275 271 014	✓	-	IP55	2 veilige digitale ingangen (SI), 2 veilige digitale uitgangen (SO)	Interface als gateway voor directe aansluiting van max. vier apparaten op een veldbus van het type PROFIsafe. Aansluiting van de busleiding via RJ45- of ronde M12-insteekverbindingen aan de voorzijde. (alleen TU4-modules).	Baudnelheid: maximaal 100 MBaud, Conformance class B en C, SK TU4 - modules plus bijpassende aansluitende SK T14-TU4-SAFE / SK T14-TU4-SAFE-C	✓	-	-	
	SK TU4-PNS 275 281 116	-	✓	IP55	2 veilige digitale ingangen (SI),			-	-	-	
	SK TU4-PNS-C 275 281 166	-	✓	IP66	3 veilige digitale uitgangen (SO)			✓	-	-	-
	SK TU4-PNS-M12 275 281 216	-	✓	IP55				✓	-	-	-
	SK TU4-PNS-M12-C 275 281 266	-	✓	IP66				✓	-	-	-




INTERFACES VOOR DE COMMUNICATIE EN DE AANSLUITENHEDEN

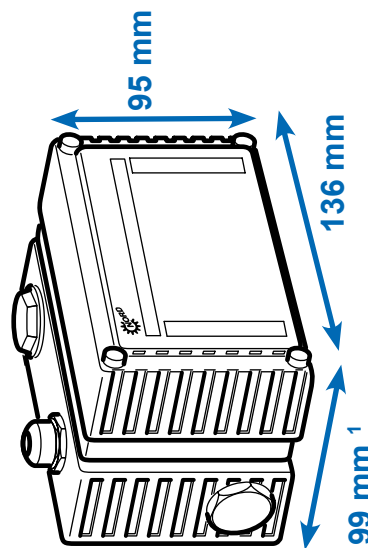
Appendix	Toehoren	NORDAC START	NORDAC BASE	NORDAC FLEX	NORDAC LINK	NORDAC PRO SK 500E	NORDAC PRO SK 500P	Inleiding																															
 	Variant	Aanduiding Artikelnummer	Inbouw	Opbouw / op afstand	Beschermingsklasse	Aantal ingangen / uitgangen	Beschrijving	Opmerkingen	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">NORDAC</th> </tr> <tr> <th>LINK</th> <th>FLEX</th> <th>BASE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>–</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>–</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>–</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>–</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> </tbody> </table>	NORDAC			LINK	FLEX	BASE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–	✓	✓	–	✓	✓	–	✓	✓	–	✓	✓
										NORDAC																													
										LINK	FLEX	BASE																											
										✓	✓	✓																											
										✓	✓	✓																											
										✓	✓	✓																											
										✓	✓	✓																											
										–	✓	✓																											
										–	✓	✓																											
										–	✓	✓																											
–	✓	✓																																					
SK CU4-IOE2 275 271 007	✓	–	IP20	2 ² digitale en 2 ³ analoge ingangen, 2 analoge uitgangen	<p>Verwerking van sensor- en actoren signalen, aansluiting via klemmenlijst. Aansluiting van de digitale signalen als alternatief via ronde M12-insteekverbindingen op het frontpaneel (alleen M12-modules).</p>	Analoge signalen: IN / OUT: 0(2) ... + 10 V resp. 0(4) ... 20 mA																																	
SK CU4-IOE2-C ¹ 275 271 507	✓	–	IP20	2 digitale en 2 ³ analoge ingangen, 1 analoge uitgang		Analoge signalen: IN: -10 V ... + 10 V resp. 0(4) ... 20 mA OUT: 0(2) ... + 10 V resp. 0(4) ... 20 mA																																	
SK CU4-IOE 275 271 006	✓	–	IP20	4 digitale en 2 analoge ingangen, 2 digitale en 1 analoge uitgang		SK TU4 - bouwgroepen plus bijpassende aansluiteenheid SK T14-TU-BUS / SK T14-TU-BUS-C																																	
SK CU4-IOE-C ¹ 275 271 506	✓	–	IP20																																				
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																																				

¹ Uitvoering met gelakte printplaten, voor gebruik in IP6X-apparaten.

² Digitale ingangen naar keuze als digitale in- of uitgangen bruikbaar.

³ Analoge ingangen naar keuze als analoge of digitale ingangen te gebruiken.




	Variant	Aanduiding Artikelnummer	Inbouw	Opbouw / op afstand	Beschermingsklasse	Beschrijving	NORDAC		
							LINK	FLEX	BASE
  	Aansluitenheden								
	SK TI4-TU-BUS 275 280 000		✓	IP55	Aansluiteenheid voor businterfaces resp. IO-uitbreidingen van het type SK TU4-... (IP55) inclusief diagnose-interface RS-232 (RJ12-aansluiting)	-	✓		
	SK TI4-TU-BUS-C 275 280 500		✓	IP66	Aansluiteenheid voor businterfaces resp. IO-uitbreidingen van het type SK TU4-... (IP66) inclusief diagnose-interface RS-232 (RJ12-aansluiting)	-	✓		
	SK TI4-TU-SAFE 275 280 300		✓	IP55	Aansluitingseenheid voor veilige businterface SK TU4-PNS-... (IP55) inclusief diagnose-interface RS-232 (RJ12-aansluiting)	-	✓		
	SK TI4-TU-SAFE-C 275 280 800		✓	IP66	Aansluitingseenheid voor veilige businterface SK TU4-PNS-...-C (IP66) inclusief diagnose-interface RS-232 (RJ12-aansluiting)	-	✓		
	SK TIE4-WMK-TU 275 274 002		✓	IP66	Voor montage op afstand van de modules van het type SK TU4... met SK TI4-TU-...	-	✓		







¹ Diepte wijkt af bij varianten met aansluitingen aan de voorzijde.

VOEDING EN BEDIENING

24 V-VOEDINGEN, POTENTIOMETER EN SCHAKELAARS

Appendix	Toebehoren	NORDAC START	NORDAC BASE	NORDAC FLEX	NORDAC LINK	NORDAC PRO SK 500E	NORDAC PRO SK 500P	Inleiding	
	Variant	Aanduiding Artikelnummer	Inbouw	Opbouw / afstand	Beschermings- klasse	Beschrijving	Opmerkingen	NORDAC FLEX BASE START	
	Voedingen	SK CU4-24V-123-B 275 271 108	✓	-	IP20	Output: 24 V DC, 420 mA	Voor aansluiting op 115 V / 230 V apparaten, incl. AD-omvormer voor analyse van een 10 kΩ potentiometer	✓	
		SK CU4-24V-123-B-C ¹ 275 271 608	✓	-	IP20	Output: 24 V DC, 420 mA		✓	
		SK CU4-24V-140-B 275 271 109	✓	-	IP20	Output: 24 V DC, 420 mA		✓	
		SK CU4-24V-140-B-C ¹ 275 271 609	✓	-	IP20	Output: 24 V DC, 420 mA		✓	
		SK TU4-24V-123-B 275 281 108	-	✓	IP55	Output: 24 V DC, 420 mA		✓	
		SK TU4-24V-123-B-C 275 281 158	-	✓	IP66	Output: 24 V DC, 420 mA		✓	
	Voedingen met bedieningsseenheid	SK TU4-24V-140-B 275 281 109	-	✓	IP55	Output: 24 V DC, 420 mA	Voor aansluiting op 400 V / 500 V apparaten, incl. AD-omvormer voor analyse van een 10 kΩ potentiometer plus bijpassende aansluitseenheid SK T14-TU-NET / SK T14-TU-NET-C	✓	
		SK TU4-24V-140-B- 275 281 159	-	✓	IP66	Output: 24 V DC, 420 mA		✓	
		SK TU4-POT-123-B 275 281 110	-	✓	IP55	Output: 24 V DC, 420 mA		Voor aansluiting op 115 V / 230 V apparaten, incl. regelwaardesteller 0 ... 100% en toetsen "AAN R" - "UIT" - "AAN L" plus bijpassende aansluitseenheid SK T14-TU-NET / SK T14-TU-NET-C	-
		SK TU4-POT-123-B-C 275 281 160	-	✓	IP66	Output: 24 V DC, 420 mA			✓
		SK TU4-POT-140-B 275 281 111	-	✓	IP55	Output: 24 V DC, 420 mA			-
		SK TU4-POT-140-B-C 275 281 161	-	✓	IP66	Output: 24 V DC, 420 mA			✓
Aansluitseenheden	SK T14-TU-NET 275 280 100	-	✓	IP55		Aansluitseenheid voor voedingen van type SK TU4-... (IP55)	✓		
	SK T14-TU-NET-C 275 280 600	-	✓	IP66		Aansluitseenheid voor voedingen van type SK TU4-... (IP66)	✓		
 	SK TIE4-WMK-TU 275 274 002	-	-	IP66		Voor montage op afstand van de modules van het type SK TU4... met SK T14-TU-...	✓		
								✓	

¹ Uitvoering met gelakte printplaten, voor gebruik in IP6X-apparaten.

	Variant	Aanduiding Artikelnummer	Inbouw	Opbouw / afstand	Beschermingsklasse	Beschrijving	Opmerkingen	NORDAC		
								FLEX	BASE	START
	Bedieningselementen	SK CU4-POT 275 271 207	-	✓	IP66	Schakelaars en potentiometers	Schakelaars: "AAN R" - "UIT" - "AAN L", 10 kΩ potentiometer	✓	✓	-
		SK TIE4-SWT 275 274 701	-	✓	IP66	Schakelaar	"AAN R" - "UIT" - "AAN L"	✓	✓	✓
		SK TIE4-POT 275 274 700	-	✓	IP66	Potentiometer	10 kΩ potentiometer	✓	✓	-
		SK ATX-POT 275 142 000	-	✓	IP66	Potentiometer	10 kΩ potentiometer, toegelaten voor gebruik in ATEX-zone 22 3D	✓	✓	-
	Signaalomzetters en relais	SK CU4-REL 275 271 011	✓	-	IP20	Telkens AIN / AOUI, 2 DIN / relais	Omzetter van analoge signalen -10 ... + 10 V naar 0 ... 10 V, 2 x wisselaar - relaisuitgangen 1 A (≤ 30 V), aangestuurd via een digitale ingang	✓	✓	-
		SK CU4-REL-C' 275 271 511	✓	-	IP20			✓	✓	-
		SK CU4-MBR 275 271 010	✓	-	IP20	230 V / 400 V, max. 0,5 A	Voor directe aansturing en voeding van een elektromechanische blokkeerrem	✓	✓	-
		SK CU4-MBR-C' 275 271 510	✓	-	IP20			✓	✓	-
	Schakelaars	SK TU4-MSW 275 281 123	-	✓	IP55	1~ 100 - 240 V / 3~ 200 - 500 V, 16 A	Schakelaar om het apparaat van het net te scheiden, draaigreep zwart plus bijpassende aansluiteenheid SK T14-TU-MSW / SK T14-TU-MSW-C	✓	✓	✓
		SK TU4-MSW-C 275 281 173	-	✓	IP66			1~ 100 - 240 V / 3~ 200 - 500 V, 16 A	✓	✓
	Aansluiteenheden	SK T14-TU-MSW 275 280 200	-	✓	IP55	Aansluiteenheid voor onderhoudsschakelaars van type SK TU4-... (IP55)	Aansluiteenheid voor onderhoudsschakelaars van type SK TU4-... (IP66)	✓	✓	✓
		SK T14-TU-MSW-C 275 280 700	-	✓	IP66			✓	✓	✓
		SK TIE4-WMK-TU 275 274 002	-	-	IP66			Voor montage op afstand van de modules van het type SK TU4-... met SK T14-TU-...	✓	✓

¹ Uitvoering met gelakte printplaten, voor gebruik in IP6X-apparaten.

PERFECTE AANSLUITINGEN DOOR SYSTEEMINSTEKVERBINDINGEN

Het gebruik van optioneel leverbare insteek-/stekkerverbindingen voor vermogens- en stuuransluitingen maakt het niet alleen mogelijk om de aandrijfeenheid tijdens onderhoud vrijwel zonder tijdverlies te vervangen, maar ook om het risico op installatiefouten bij de aansluiting van het apparaat te minimaliseren. Zij perfectioneren de opbouw van een energie- of communicatiebus. Hieronder zijn de gangbaarste stekkeraansluitingsvarianten samengevat.



Insteekverbindingen voor vermogensaansluiting

Voor de nominale stromen tot 20A zijn voor de motor- of netaansluiting insteek-/stekkerverbindingen van diverse fabrikanten verkrijgbaar.

Type	Gegevens	Aanduiding	Artikelnummer	NORDAC		
				FLEX	BASE	START
Vermogensingang	500 V, 16 A	SK TIE4-HAN10E-M1B-LE	275 135 070	✓	✓	✓
Vermogensingang	500 V, 16 A	SK TIE4-HAN10E-M2B-LE	275 135 000	✓	✓	✓
Vermogensingang	500 V, 16 A	SK TIE4-HANQ8-K-LE-MX	275 135 030	✓	✓	✓
Vermogensingang	500 V, 20 A	SK TIE4-QPD_3PE-K-LE	275 274 125	✓	✓	✓
Vermogensuitgang	500 V, 16 A	SK TIE4-HAN10E-M2B-LA	275 135 010	✓	✓	✓
Vermogensuitgang	500 V, 16 A	SK TIE4-HANQ8-K-LA-MX	275 135 040	✓	✓	✓
Motoraftakking	500 V, 16 A	SK TIE4-HAN10E-M2B-MA	275 135 020	✓	✓	✓
Motoraftakking	500 V, 16 A	SK TIE4-HANQ8-K-MA-MX	275 135 050	✓	✓	✓
Vermogensingang + motor- of vermogensuitgang	400 V, 16 A	SK TIE4-2HANQ5-K-LE-LA	275 274 110	✓	✓	✓



Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toebehoren

Appendix

Insteekverbindingen voor besturingsaansluiting

Er zijn diverse ronde M12-insteekverbindingen als inbouwstekker of insteekbus verkrijgbaar. De insteekverbindingen zijn bedoeld voor inbouw in een M16-kabelwartelopening van het apparaat en kunnen naar eigen inzicht worden uitgelijnd. De beschermingsklasse (IP67) van de insteekverbindingen geldt alleen in vastgeschroefde toestand.



De afdekkappen komen in kleur overeen met de kunststofdelen van de insteekverbindingen.

Voor inbouw in een M12 en M20 kabelwartelopening zijn passende verloopstukken verkrijgbaar.

Type	Uitvoering	Aanduiding	Artikelnummer	NORDAC		
				FLEX	BASE	START
Systeembus IN	Stekker	SK TIE4-M12-SYSS	275 274 506	✓	✓	–
Systeembus OUT	Bus	SK TIE4-M12-SYSM	275 274 505	✓	✓	–
Spanningstoever	Stekker	SK TIE4-M12-POW	275 274 507	✓	✓	✓
Sensoren / actuatoren	Bus	SK TIE4-M12-INI	275 274 503	✓	✓	✓
Sensoren / actuatoren	Stekker	SK TIE4-M12-INP	275 274 516	✓	✓	✓
Analoog signaal	Bus	SK TIE4-M12-ANA	275 274 508	✓	✓	–
HTL-sensor	Bus	SK TIE4-M12-HTL	275 274 512	✓	–	–
Veilige stop	Stekker	SK TIE4-M12-SH-IN	275 274 519	✓	–	–
Veilige stop	Bus	SK TIE4-M12-SH	275 274 509	✓	–	–
AS-interface	Stekker	SK TIE4-M12-ASI	275 274 502	✓	✓	✓
AS-Interface – Aux	Stekker	SK TIE4-M12-ASI-AUX	275 274 513	✓	✓	✓
CANopen® / DeviceNet® IN	Stekker	SK TIE4-M12-CAO	275 274 501	✓	✓	–
CANopen® / DeviceNet® OUT	Bus	SK TIE4-M12-CAO-OUT	275 274 515	✓	✓	–
Ethernet	Bus	SK TIE4-M12-ETH	275 274 514	✓	✓	–
PROFIBUS® (IN + OUT)	Stekker + bus	SK TIE4-M12-PBR	275 274 500	✓	✓	✓
Aansluitingsuitbreiding	M12 - M16	SK TIE4-M12-M16	275 274 510	✓	✓	✓
Aansluitingsreducering	M20 – M16	SK TIE4-M20-M16	275 274 511	✓	✓	✓



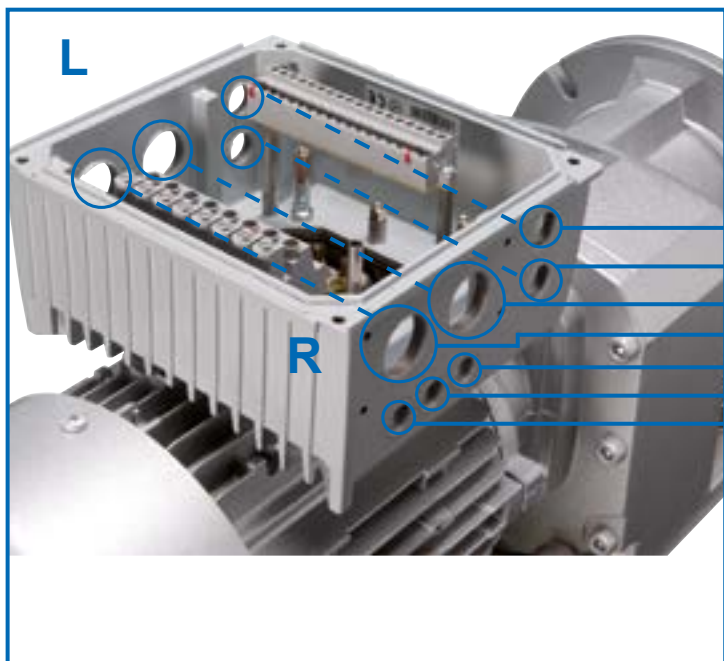
MONTAGEPLAATSEN

VOOR SYSTEEMINSTEЕКVERBINDINGEN

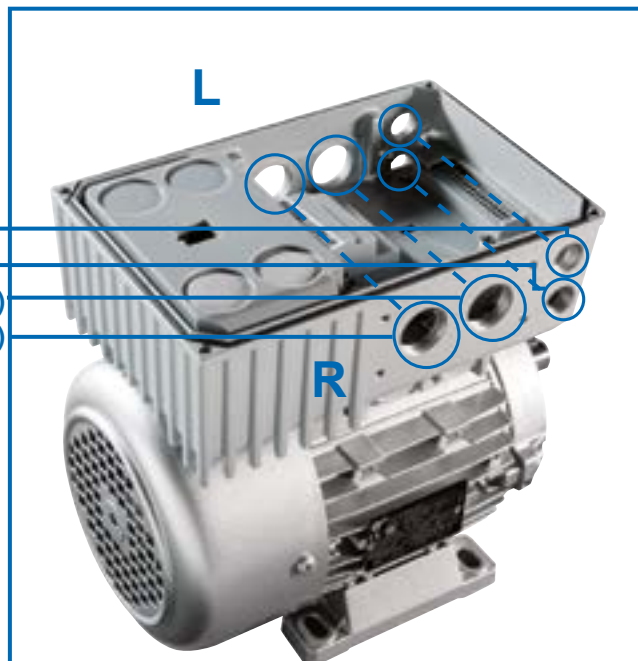
Stelsystem-insteekverbinding

De apparaten hebben verschillende kabelwartelopeningen die voor de montage van kabeldoorvoeren en systeeminstekverbindingen kunnen worden gebruikt. Door inschroefbare verloopstukken kan de aansluitingdiameter naar behoefte worden aangepast.

NORDAC FLEX (SK TI4-...)



NORDAC BASE en NORDAC START



Optieposities

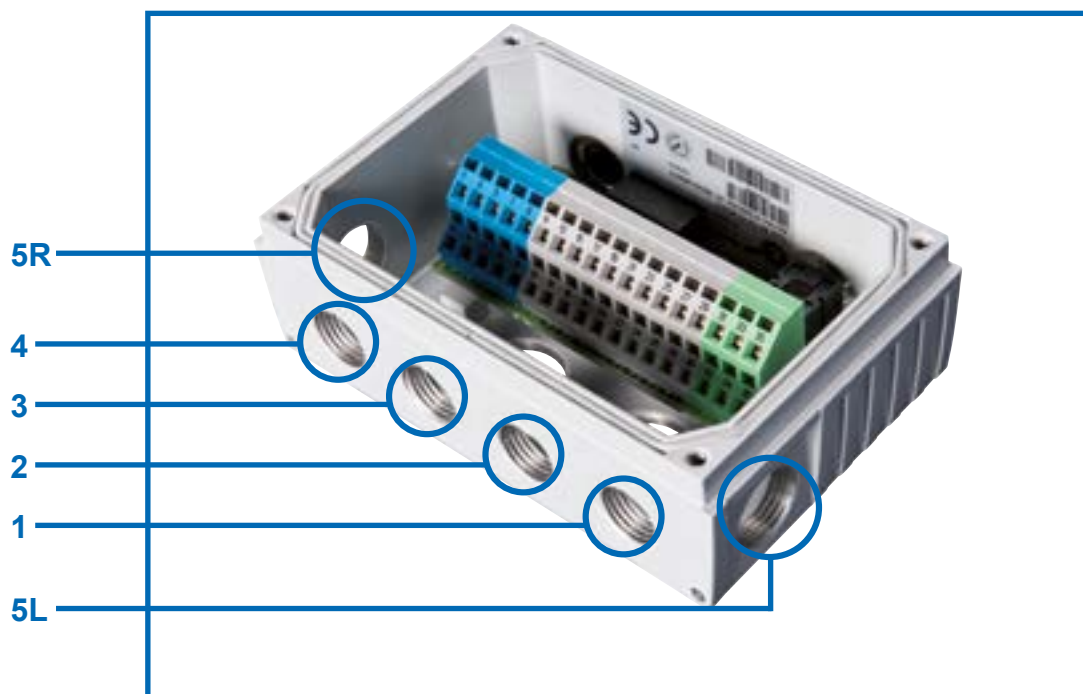
(bezetting R of L in de richting van de motorventilator kijkend)

- 3 L/R 2 x M25-kabelwartelopening (A/B)
- 4 L/R M16-kabelwartelopening
- 5 L/R M16-kabelwartelopening
- 6 L/R M12-kabelwartelopening, BG 4 → M16 (alleen NORDAC FLEX)
- 7 L/R M12-kabelwartelopening, BG 4 → M16 (alleen NORDAC FLEX)
- 8 L/R M12-kabelwartelopening, BG 4 → M16 (alleen NORDAC FLEX)

BG 4 extra kabelwartelopening L/R: M32
(alleen NORDAC FLEX)

De instekverbindingen voor de vermogensaansluitingen worden op de posities 3 (R resp. L) gemonteerd.

Aansluiteenheid Technologiebox



Optieposities van de SK TI4-TU-...

- 1 M16 - kabelwartelopening
- 2 M16 - kabelwartelopening
- 3 M16 - kabelwartelopening
- 4 M16 - kabelwartelopening
- 5 L/R M20 - kabelwartelopening



NIET TE ONDERSCHATTEN – DE JUISTE AANSLUITTECHNIEK

Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START

Toebehoren

Appendix

Met de frequentie-omvormers en motorstarters *NORDAC LINK*, *FLEX*, *BASE* en *START* biedt de NORD DRIVESYSTEMS Group voor vrijwel elk toepassingsgeval in de decentrale aandrijftechniek het passende product voor de motorregeling. Voordelen zoals korte motorkabels, verbeterde EMC en schakelkastonafhankelijke installatie liggen voor de hand.

De aansluiting van de decentrale componenten (motor en elektronica) vindt daarbij via een vaste aansluiting via kabelschroefbevestigingen¹ of zij kan als stekkerverbinding worden uitgevoerd. Maar pas door de keuze van de insteekbare verbindingstechniek worden alle voordelen van de decentrale aandrijftechniek echt in de praktijk gebracht:

- Snelle en comfortabele elektrische aansluiting
- Minimalisering van het aantal aansluitfouten
- Minimale installatie-inspanningen in het kader van montage-, onderhouds- en servicewerkzaamheden
- Gereduceerde stilstandstijd in geval van vervanging

NORD biedt een uitgebreid assortiment aansluitings- en besturingskabels aan.

- Aansluitingskabels omvatten daarbij, afhankelijk van de uitvoering, kabels voor de vermogensaansluitingen (net of motor) en eventuele kabels voor PTC-weerstanden alsmede 24V DC stuurspanning.
- Besturingskabels dienen uitsluitend voor de doorgifte van besturingssignalen (encoder-, bus- en IO-signalen).

Aansluitings- en besturingskabels worden vooraf geconfigureerd geleverd. Ze zijn verkrijgbaar in verschillende lengtes en kunnen naar keuze worden uitgerust met open uiteinden of stekkerverbindingen. De aansluitkabels zijn gecertificeerd voor wereldwijd gebruik volgens de huidige IEC- en UL-normen.

Alle leidingen en kabels² zijn op de gebruikelijke wijze afgeschermd uitgevoerd.

¹ niet bij *NORDAC LINK*

² afgezien van leidingen voor de netaansluiting/Daisy Chain

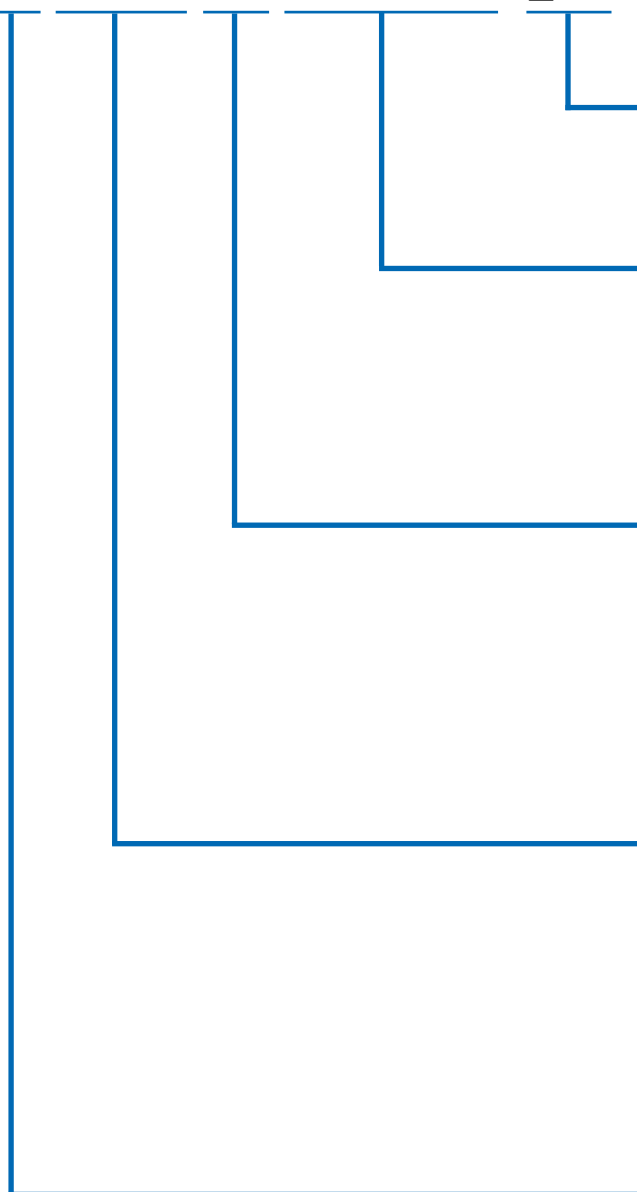


AANDUIDINGEN VAN DE VOORAF GECONFIGUREERDE KABELS

Vooraf geconfigureerde kabels

- Kabels voor motor- en frequentievormeraansluiting
- Netaansluiting en signaalkabel
- Klantspecifieke stekkers en kabellengtes

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



Aanduiding voor verschillende combinaties

3_0 is de lengte 3 m

M staat voor een IEC (EU) gecertificeerde kabel,
Aanwijzing: is alleen bij stekkers toegelaten

Kabeleinde motor / encoder / remweerstand: Uitvoering en materiaalaanduiding

H10E = stekker HAN 10E

M1B = een metalen vergrendeling, verder identiek
aan kabeleinde frequentieomvormer / motorstarter
Let op: Materiaalaanduiding is alleen bij stekkers
toegestaan

Kabelcategorie

LE = netaansluiting

LA = netaansluiting Daisy Chain

MA = motoraansluiting

BRW5 = remweerstand

AG = absolute encoder

IG = incrementele encoder

...C = combinatie-encoder (AG/IG)

IG0 = draai-encoder met nulspoor

Kabeleinde frequentie-omvormer / motorstarter: Uitvoering en materiaalaanduiding

HQ8 = stekker HAN Q8/0

HQ4 = stekker HAN Q4 (w/o = zonder)

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

OE = open einde

A5F = M12 A-gecodeerd 5-pins female

B4M = M12 B-gecodeerd 4-pins male

K = stekker met kunststofbehuizing

M = stekker met metalen behuizing

Kabelverlengingen

TECHNISCHE GEGEVENS

KABELS

Het ontwerp is in principe afhankelijk van de omgevingsomstandigheden en de aard van de installatie en moet door de klant worden vastgelegd.

Alle opties kunnen projectspecifiek bij NORD worden aangevraagd.

Eigenschap	Standaard	Opties
Kabelmateriaal	Koper	-
Type installatie	Vast geïnstalleerd	-
Kabelisolatie	Polyvinylchloride (PVC)	Polyurethaan (PUR)
Bescherm slang	nee	Op aanvraag
Kabellengte	Motorkabel: 1,5 m – 3,0 m – 5,0 m Netkabel: 1,5 m – 3,0 m – 5,0 m Daisy Chain-kabel: 1,5 m – 3,0 m – 5,0 m Encoderkabel: 1,5 m – 3,0 m – 5,0 m Remweerstandskabel: 2,0 m – 3,0 m	Op aanvraag

Inleiding

NORDAC PRO
SK 500P

NORDAC PRO
SK 500E

NORDAC LINK

NORDAC FLEX

NORDAC BASE

NORDAC START



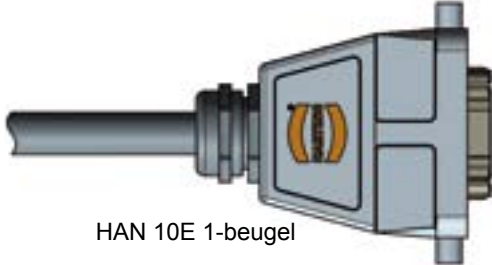
Toebehoren

Appendix

Productoverzicht – motorkabel

Afhankelijk van de motor zijn de volgende afgeschermd motoraansluitkabels verkrijgbaar.

Aanduiding	Motorvermogen [kW]	Certificering	Artikelnummer bij lengte [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

Aansluiting frequentie-omvormer / motorstarter	Motoraansluiting	Noodzakelijke motoroptie ¹
	 Open einde	ZKK
	 HAN 10E 1-beugel	MS31 of MS31E

¹Zie voor meer informatie over de motoropties de motorencatalogus M7000.

KABEL NET / KABEL DAISY CHAIN

Productoverzicht – netkabel

De volgende niet-afgeschermd netkabels zijn beschikbaar. Met de HQ4-variant kan een eenvoudige, inplugbare netaansluiting voor de frequentie-omvormers worden gere-

aliseerd. In een andere variant (HQ42) is ook een 24 V DC-voeding mogelijk:

Aanduiding	24 V DC-voeding	Certificering	Artikelnummer bij lengte [m]		
			1,5	3	5
SK CE-HQ4-K-LE-OE	nee	EU	275 274 840	275 274 841	275 274 842
		UL		275 274 241	275 274 242
SK CE-HQ42-K-LE-OE	ja	EU	275 274 845	275 274 846	275 274 847
		UL		275 274 246	275 274 247



Productoverzicht – Daisy Chain-kabel

Een Daisy Chain-kabel is ontworpen voor het doorlussen van de netaansluiting (aan beide zijden insteekbaar) van de ene frequentie-omvormer naar de volgende. De twee

varianten zoals voor de netkabel zijn hiervoor beschikbaar. Deze kabels zijn eveneens onafgeschermd:

Aanduiding	24 V DC-voeding	Certificering	Artikelnummer bij lengte [m]		
			1,5	3	5
SK CE-HQ4-K-LA-HQ4	nee	EU	275 274 850	275 274 851	275 274 852
		UL		275 274 251	275 274 252
SK CE-HQ42-K-LA-HQ42	ja	EU	275 274 855	275 274 856	275 274 857
		UL		275 274 256	275 274 257



KABEL REMWEERSTAND / KABELS BESTURINGSLEIDINGEN

Productoverzicht – remweerstandskabels

Voor de aansluiting van een externe remweerstand zijn de volgende afgeschermd kabels verkrijgbaar:

Aanduiding	Certificering	Artikelnummer bij lengte [m]	
		2	3
SK CE-HQ2-K-BRW5-OE	EU	275 274 881	275 274 899



Productoverzicht – besturingsleidingen

Stuurstroomkabels voor de aansluiting van een draai-encoder worden doorgaans met zogeheten "M12-connectoren" aangesloten. Voor de aansluiting van een draai-encoder zijn de volgende systeemoplossingen verkrijgbaar:

Aanduiding	Motor			Draai-encoder ¹	Kabeltype	Besturingskabel Lengte - Artikelnummer
	IE1-3	IE4	IE5+			
Kabelset AG4 bestaand uit telkens 1x SK CE-A5F-AGC-A5F SK CE-B4M-IGC-B5F	✓	✓		AG4 - 19 551 886	Kabelset 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 zonder nulspoor	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 met nulspoor	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 met nulspoor	1,5 m - 275 274 645 3,0 m - 275 274 646 5,0 m - 275 274 647

¹ Meer informatie over de draai-encoder vindt u in de motorencatalogus M7000.

NORD DRIVESYSTEMS Group

Hoofdvestiging en technologiecentrum
in Bargteheide bij Hamburg

Innovatieve aandrijvingsoplossingen
voor meer dan 100 bedrijfstakken

Mechanische producten

Vlakke opsteekreductors, tandwielreductors,
kegelwielreductors en wormreductors

Elektrische producten

IE2/IE3/IE4-motoren

Elektronische producten

centrale en decentrale frequentie-omvormers,
motorstarters en veldverdelers

Zeven technologisch toonaangevende productielocaties
voor alle aandrijfcomponenten

Dochterbedrijven en verkooppartners
in 98 landen op vijf continenten

bieden levering op locatie, montagecentra,
technische ondersteuning en klantenservice

Meer dan 4.000 werknemers wereldwijd
creëren klantspecifieke oplossingen

www.nord.com/locator

NL **NORD Aandrijvingen Nederland B.V.**
Voltstraat 12
Postbus 136
Tel. +31-252 529544
E-mail: netherlands@nord.com
2181 HA Hillegom

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

