

Ingebruikstellingsvoorschriften

**NORDAC SK 140E**

***Elektronische motorstarter***



BU 0140 NL

**NORD Aandrijvingen Benelux**



<b><u>1 Algemene beschrijving</u></b> .....	<b>3</b>
<u>1.1 Levering</u> .....	<b>Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.</b>
<u>1.2 Leveringsomvang</u> .....	4
<u>1.3 Europese EMC-richtlijn</u> .....	4
<b><u>2 Functieprincipe</u></b> .....	<b>4</b>
<b><u>3 Opbouw van het apparaat</u></b> .....	<b>5</b>
<u>3.1 SK 140E-1-O</u> .....	5
<u>3.2 SK 140E-1-BSG2</u> .....	5
<u>3.3 Elektrische aansluiting</u> .....	6
<b><u>4 Status-LED's</u></b> .....	<b>7</b>
<b><u>5 Opties / toebehoren</u></b> .....	<b>8</b>
<u>5.1 Systeemstekker M12</u> .....	8
<u>5.2 ASI-busdoorverbinding</u> .....	8
<b><u>6 Onderhouds- en service-instructies</u></b> .....	<b>9</b>
<b><u>7 Technische gegevens</u></b> .....	<b>9</b>
<b><u>8 Index</u></b> .....	<b>10</b>
<b><u>9 Vertegenwoordigingen en vestigingen</u></b> .....	<b>11</b>

## 1 Algemene beschrijving

De NORDAC SK 140E is een elektronische motorstarter, die in de klemmenkast van een draaistroom-normmotor is geïntegreerd.

In twee motorfasen zijn vermogensthyristoren (Triac) toegepast. Dit zorgt voor een compacte, robuuste en slijtvaste uitvoering van de motorstarter.

Één bouwmaat is toepasbaar op het gehele vermogensbereik van 0,25 tot 3,0kW. Een montage op de motorgroottes 80 tot 112 is direct mogelijk, voor de bouwgroottes 63 tot 71 wordt een enkelvoudige adapterplaat (onderdeelnr. 11015410) gebruikt.

Het pooltal van een motor speelt geen rol, de enige bepalende maat voor de motorstarter is de stroomopname en de motorgrootte.

De aansturing kan plaatsvinden d.m.v.:

- 24V stuurspanning of
- een optionele ASI-busverbinding

Voor de regelektronica is een externe 24V= (15...30V=, ≈ 50mA) voedingsspanning nodig, bijv. van een PLC of een ander voedingsapparaat.

Een thermische motorbeveiliging kan d.m.v. een temperatuurvoeler in de motor worden gerealiseerd. Deze dient dan, indien nodig, optioneel in de motor te worden ingebouwd.

De actuele status van de motorstarter wordt door middel van LED's (rood/groen) gesignaleerd. Voor de werking is geen parametring vereist. Indien nodig dient alleen de instelling voor de automatische aanloop te worden geactiveerd (beschrijving in hfdst. 2).

Als variant is de SK 140E leverbaar met een remgelijkrichter, voor de besturing van een elektromechanische rem.

- **SK 140E-1-O** = zonder vast geïntegreerde gelijkrichter (onderdeelnr. 75101400) voor de remsturing
- **SK 140E-1-BSG2** = met geïntegreerde snelschakel-remgelijkrichter (onderdeelnr. 75101405)

De meest actuele informatie en documentatie kan van de homepage van NORD Aandrijvingen; <http://www.nord.com> gratis worden gedownload.



### VEILIGHEIDSINSTRUCTIES

Voorwaarde voor een veilige werking is, dat het apparaat door gekwalificeerd personeel op deskundige wijze met inachtneming van de instructies in deze ingebruistingsvoorschriften, gemonteerd en in werking wordt gesteld.

Het apparaat mag alleen worden ingesteld door gekwalificeerd personeel met speciale inachtneming van de veiligheidsinstructies en waarschuwingen.

Men dient er vooral op te letten, dat de algemene en plaatselijke montage- en veiligheidsvoorschriften voor werkzaamheden aan sterkstroominstallaties (bijv. EN, VDE) worden nageleefd, dat het juiste gereedschap wordt gebruikt en dat de vereiste middelen ter bescherming van personen worden gebruikt.

Ook wanneer de motor stilstaat (bijv. door blokkering van de elektronica [RUN] of een geblokkeerde aandrijving) kunnen de motoraansluitklemmen onder gevaarlijke spanning staan. Een stilstaande motor staat niet gelijk met het galvanisch scheiden van het net.

**LET OP:** Het aanraken van open of blootliggende klemmen kan leiden tot ernstige verwondingen of tot de dood! Gebruik in het gebied waar klemmen liggen altijd geïsoleerde schroevendraaiers. Controleer of de ingangsspanningsbron spanningsloos is, voordat u verbindingen naar de motorstarter tot stand brengt of wijzigt.

**LET OP:** Na het inschakelen van de netspanning kan de aandrijving meteen beginnen te functioneren!

## 1.1 Levering

Controleer het apparaat **direct** na ontvangst/uitpakken op transportschade zoals vervormingen of losse delen.

Neem bij een beschadiging onmiddellijk contact op met de expediteur/vervoerder en zorg voor een nauwkeurige beschrijving van de schade.

**Belangrijk! Dit geldt ook, wanneer de verpakking onbeschadigd is.**

## 1.2 Leveringsomvang

De SK 140E wordt gereed voor aansluiting op een draaistroommotor gemonteerd geleverd. Voor de ingebruikstelling is alleen de netspanning, een stuurspanning en een stuursignaal nodig.

## 1.3 Europese EMC-richtlijn

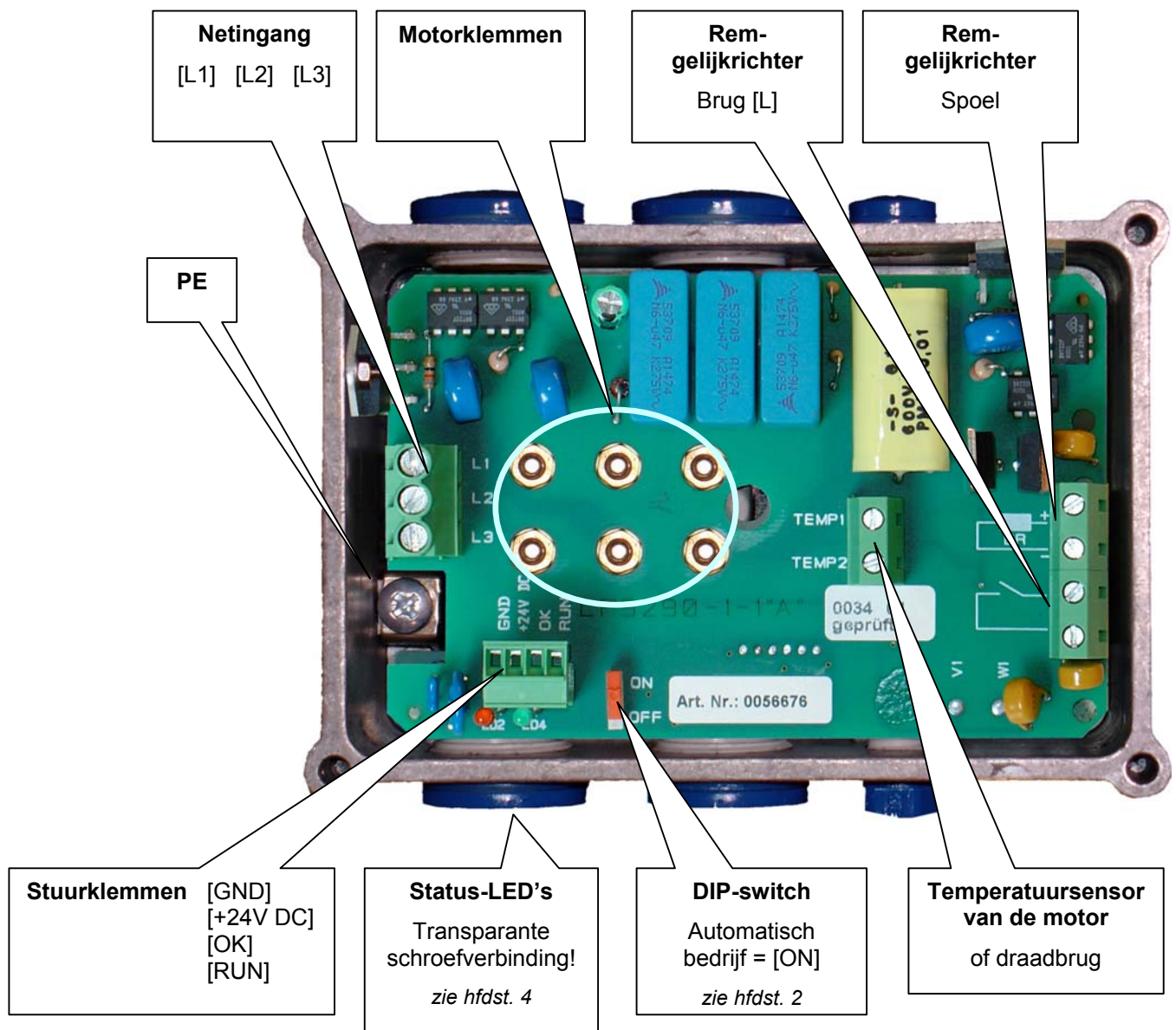
Wanneer de NORDAC SK 140E overeenkomstig de aanbevelingen in dit handboek wordt geïnstalleerd, voldoet deze aan alle eisen van de EMC-richtlijn, volgens de EMC-productnorm EN60947-4-2 voor laagspanningsschakeltoestellen, motorregelapparatuur met halfgeleiders en starters voor wisselspanning.



## 2 Functieprincipe

- De SK 140E bevat een vermogensschakelaar, die de netspanning door middel van een 24V DC **stuursignaal [RUN]**, naar de motorwikkelingen doorschakelt.
- Gelijktijdig wordt de elektromechanische rem gelicht (indien aanwezig) door de geïntegreerde remgelijkrichter (optie).
- Wanneer het stuursignaal wordt weggenomen, wordt ook de spanning over de motorwikkelingen onderbroken en de rem (indien aanwezig) valt weer in.
- Gedurende de gehele gebruiksduur kan de motor met **temperatuursensoren** thermisch worden bewaakt. Daarbij zijn 2 bewakingsmogelijkheden die door middel van een **DIP-switch** kunnen worden geselecteerd. Bij automatisch bedrijf (**DIP-switch op [ON]**) schakelt de SK 140E de motor automatisch uit en meldt de temperatuuroverschrijding door het opheffen van de OK-melding (signaal [OK] schakelt naar low). Wanneer automatisch bedrijf niet is geselecteerd (DIP-switch op [OFF]), vindt slechts het opheffen van de OK-melding plaats en de aandrijving blijft functioneren. Wanneer men niet kiest voor een temperatuurbewaking, moeten de ingangen met een draadbrug worden doorverbonden.
- Bij automatisch bedrijf start de motor ook na afkoeling **niet automatisch**. Om de motor opnieuw te kunnen starten moet het stuursignaal [RUN] eerst inactief en weer actief worden geschakeld. Als alternatieve mogelijkheid kan ook de interne DIP-switch [OFF] en weer [ON] worden geschakeld. **Let op**, de aandrijving start dan **meteen!**
- De **basis-draairichting** wordt door de net-ingangsfasen bepaald. Deze kan door het omwisselen van 2 fasen worden gewijzigd. [RUN] komt bij een juiste fasenvolgorde overeen met een draairichting van de motor naar rechts.
- Met **2 LED's** wordt de **actuele status** van de SK 140E aangegeven. Deze kunnen door de transparante schroefverbinding worden gecontroleerd.

### 3 Opbouw van het apparaat



#### 3.1 SK 140E-1-O

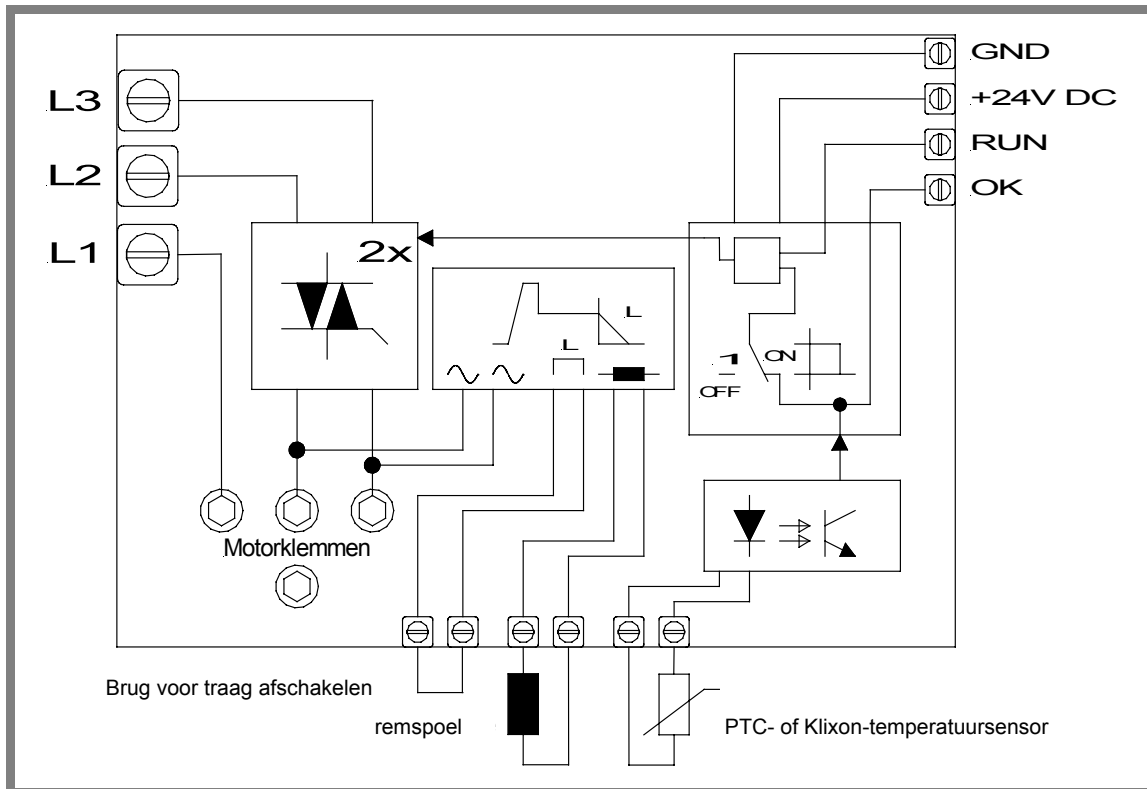
De SK 140E-1-O is een motorstarter zonder vast geïntegreerde gelijkrichter. Het is echter mogelijk een standaardgelijkrichter door NORD te laten inbouwen. Hiervan kan gebruik worden gemaakt bij een uitbreiding of bij netspanningen < 380V. Voor de montage van de gelijkrichters dienen afstandsbouten te worden gebruikt.

#### 3.2 SK 140E-1-BSG2

De uitvoering met een geïntegreerde snelschakel-remgelijkrichter heeft de aanduiding SK 140E-1-BSG2. Bij deze uitvoering is behalve de basisfunctie een snelschakel-remgelijkrichter aangebracht om een rem die op de motor is gemonteerd rechtstreeks aan te sturen. Met de brug [L] kan naar behoefte worden omgeschakeld naar traag afschakelen van de motorrem.

### 3.3 Elektrische aansluiting

- Netkabel: De netaansluiting dient te worden uitgevoerd met een kabel die geschikt is voor de plaatselijke omgevingen en met een voldoende diameter (max. 4mm<sup>2</sup>).
- Stuurklemmen: 4-polige stekker met schroefklemmen 1,5mm<sup>2</sup> (*galvanisch gescheiden van het netpotentialiaal*)
- Temperatuurvoeler/rem: 3 x 2-polige schroefklemmen met 1,5mm<sup>2</sup> (*op netpotentialiaal*)
- Kabelinvoeropening: Er staan 1 x M25 en 2 x M12 ter beschikking. Bij toepassing van een motorrem is reeds 1 x M12 door de remaansluiting bezet. Er zijn andere schroefverbindingen aanwezig, maar deze zijn niet vrij beschikbaar.



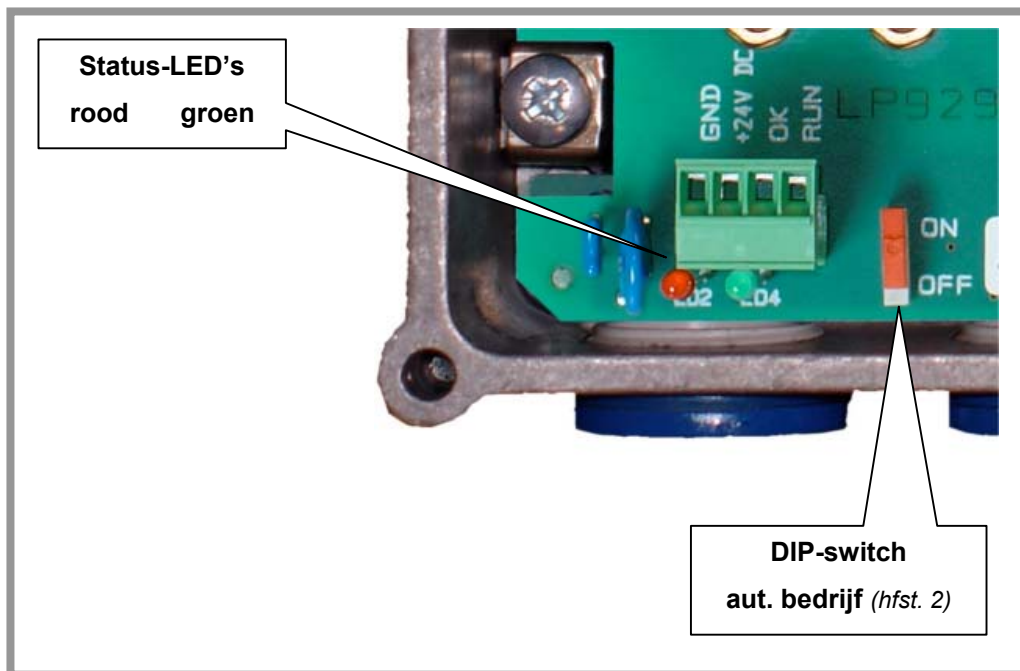
	Aansluitklem	Functie	Gegevens
Vermogensdeel (netpotentialiaal)	L1, L2, L3	Netaansluiting	4mm <sup>2</sup> , 200...480V, 50...60Hz
	PE	Behuizingsaarding	4mm <sup>2</sup>
	-	Brug L	1,5mm <sup>2</sup>
	-	Remspoel	1,5mm <sup>2</sup> , 180V DC / 205V DC, max. 0,5A
	-	Temperatuurvoeler	1,5mm <sup>2</sup>
Stuurklemmen (galvanisch gescheiden)	GND	Potentialiaal	1,5mm <sup>2</sup> , 0V
	+24V DC	Voedingsspanning 24V	1,5mm <sup>2</sup> , 15...30V, 50mA
	RUN	Vrijgavesignaal	1,5mm <sup>2</sup> , 15...30V, ca. 2mA
	OK	Uitgangssignaal, bedrijfsgereed	1,5mm <sup>2</sup> , 15...30V, max. 50mA

#### 4 Status-LED's

Deze LED's zijn zichtbaar door middel van een **transparante** schroefverbinding aan de zijkant.

<b>rode LED:</b>	<b>UIT</b>		<b>Er is geen sprake van een fout</b>
<b>groene LED:</b>	kort knipperend	lange pauze	Gereed voor gebruik ( <i>stand-by</i> ), Netspanning en temperatuur zijn OK
	continu aan	---	Elektronische schakelaar is actief (AAN, motor draait)

<b>rode LED:</b>	<b>AAN</b>		<b>Er is sprake van een fout</b>
<b>groene LED:</b>	1 x knipperen	Pauze	[RUN] was reeds actief voor het aanleggen van de 24V DC.
	2 x knipperen	Pauze	Automatisch bedrijf is OFF en er is geen netspanning aanwezig of de motortemperatuur is te hoog.
	3 x knipperen	Pauze	Automatisch bedrijf is ON en er is geen netspanning aanwezig of de motortemperatuur is te hoog.





## 5 Opties / toebehoren

### 5.1 Systeemstekker M12

Bij gebruik van M12 systeemkabels (bijv. bij aansluiting op een veldbusmodule, onderdeelnr. 18550980) kan de SK 140E worden voorzien van een optionele M12 inbouwconnector.

De M12 inbouwconnector wordt in één van de vier M25 kabelinvoeropeningen gemonteerd.



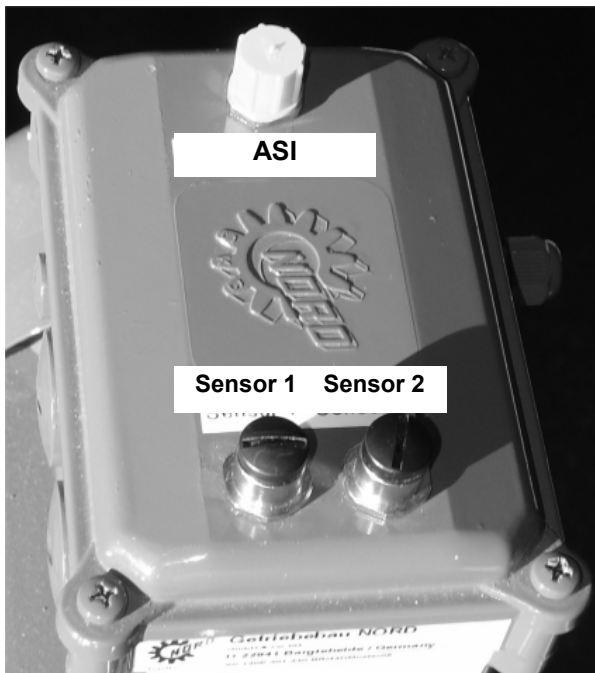
Pin	Kleur	Functie
1	bruin	24V DC
2	wit	RUN
3	blauw	GND
4	zwart	OK
5	-	-

### 5.2 ASI-busverbinding

In het deksel van de behuizing bevindt zich een optionele ASI-busverbinding (SK IU1-ASI). De busverbinding en de regelelektronica van de SK 140E worden via de ASI-bus gevoed.

Het typische stroomverbruik van alleen de busverbinding ligt op ongeveer 20mA. Samen met de SK 140E ontstaat er een stroomverbruik zonder sensoren van 70mA.

Behalve de motoraansturing kunnen er nog 2 extra sensoren op M12 bussen worden aangesloten en ingelezen. Samen mogen deze max. 130mA stroom opnemen.



De ASI-module 4E/4A heeft de volgende bezetting:		
ASI ...	Ingang	Uitgang
Bit 0	[OK] uitgang	[RUN] ingang
Bit 1	-	-
Bit 2	Sensor 1	-
Bit 3	Sensor 2	-

ASI- bezetting van de M12-bus:	
Pin 1	ASI +
Pin 2	-
Pin 3	ASI -
Pin 4	-

Sensor- bezetting van de M12-bussen:	
Pin 1	+24V DC
Pin 2	-
Pin 3	GND
Pin 4	Sensoruitgang



## 6 Onderhouds- en service-instructies

NORDAC SK 140E motorstarters zijn bij correct gebruik onderhoudsvrij.

Is reparatie nodig, dan dient het apparaat naar het volgende adres te worden gezonden:

NORD Aandrijvingen Nederland B.V.  
 Voltstraat 12  
 2181 HA Hillegom  
 Tel.: +31-2525-29544  
 Fax: +31-2525-22222  
[info@nord-nl.com](mailto:info@nord-nl.com)

Bij eventuele vragen betreffende reparaties kunt u zich eveneens richten tot bovenstaande NORD-vestiging:

Voor losse onderdelen die met de te repareren NORDAC SK 140E worden meegezonden, zoals bijvoorbeeld voedingsapparatuur, verbindingkabels enz. wordt door NORD Aandrijvingen geen aansprakelijkheid aanvaard.

## 7 Technische gegevens

Functie	Specificatie
Netspanning	SK 140E-1-O 3~ 200...480V, $\pm 10\%$ , 50...60Hz SK 140E-1-BSG2 3~ 380...480V, $\pm 10\%$ , 50...60Hz
Verbruiksstroom	0.5...9A
Motorvermogen	0.25...3kW (bij 400V)
Remspanning	al naargelang de netspanning (180V DC bij 400V~ / 205V DC bij 480V~)
Remstroom	max. 0.5A
Stuurspanning	24V DC (15...30V), 50mA (zonder ASI optie)
Stuuringang	15...30V, ca. 2mA
Stuuruitgang	15...30V, max. 50mA, <i>kortsluitvast</i>
Bewaking motortemperatuur	PTC- of Klixon-temperatuursensor
Interface	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 24V DC</li> <li>○ M12 stekker (optioneel)</li> <li>○ AS-interface (optioneel)</li> </ul>
Galvanische scheiding	Stuurlogica (digitale ingang) tegen netspanning
Temperatuursensor	ligt op netpotentiaal
Omgevingstemperatuur	-10°C...+50°C, zonder condensatie
Opslag- en transporttemperatuur	-40°C...+70°C
Beschermingsklasse	IP66
Max. opstellingshoogte boven NN	tot 2000m : geen vermogensreductie > 2000m : op aanvraag (vermogens-, netspanningsreductie)
Max. toel. net-inschakelfrequentie	1000 schakelingen / uur, zonder zware aanloop
CE, EMV	geschikt voor industrieel gebruik, ontstoringsklasse B

## 8 Index

<b>A</b>		<b>N</b>	
Aansluiting.....	6	Netkabel.....	6
Adressen .....	11	Netaansluiting.....	6
Algemene beschrijving .....	3	Netspanning .....	9
ASI-busverbinding .....	8	<b>O</b>	
Automatisch bedrijf .....	4, 5	Omgevingstemperatuur .....	9
<b>B</b>		Opbouw van het apparaat.....	5
Beschermingsklasse.....	9	<b>P</b>	
Busverbinding .....	8	Plaatsingshoogte.....	9
<b>D</b>		<b>S</b>	
Diagnose LED's .....	7	Service.....	9
DIP-switch.....	4, 5	SK 140E-0 .....	5
<b>E</b>		SK 140E-BSG2 .....	5
Elektrische aansluiting .....	6	Stand-by .....	7
<b>I</b>		Storingssignaal.....	4
Inschakelfrequentie .....	9	Systeemstekker M12.....	8
<b>K</b>		<b>T</b>	
Kabelinvoering .....	6	Technische gegevens .....	9
<b>L</b>		Temperatuursensoren.....	4
LED's.....	4, 7	Thyristoren.....	3
<b>M</b>		<b>V</b>	
Motorvermogen.....	9	Verbruiksstroom.....	9

## 9 Vertegenwoordigingen en vestigingen

### Getriebebau NORD dochtermaatschappijen wereldwijd:

#### **Austria / Oostenrijk**

Getriebebau NORD GmbH  
Deggendorfsstr. 8  
A - 4030 Linz  
Tel.: +43-732-318 920  
Fax: +43-732-318 920 85  
[info@nord-at.com](mailto:info@nord-at.com)

#### **Canada / Canada**

NORD Gear Limited  
41, West Drive  
CDN - Brampton, Ontario, L6T 4A1  
Tel.: +1-905-796-3606  
Fax: +1-905-796-8130  
[info@nord-ca.com](mailto:info@nord-ca.com)

#### **Denmark / Denemarken**

NORD Gear Danmark A/S  
Kliplev Erhvervspark 28 – Kliplev  
DK - 6200 Aabenraa  
Tel.: +45 73 68 78 00  
Fax: +45 73 68 78 10  
[info@nord-dk.com](mailto:info@nord-dk.com)

#### **Great Britain / Groot-Brittannië**

NORD Gear Limited  
11, Barton Lane  
Abingdon Science Park  
GB - Abingdon, Oxfordshire OX 14 3NB  
Tel.: +44-1235-5344 04  
Fax: +44-1235-5344 14  
[info@nord-uk.com](mailto:info@nord-uk.com)

#### **Italy / Italië**

NORD Motoriduttori s.r.l.  
Via Newton 22  
IT-40017 San Giovanni in Persiceto (BO)  
Tel.: +39-051-6870 711  
Fax: +39-051-6870 793  
[info@nord-it.com](mailto:info@nord-it.com)

#### **P.R. China / V. R. China**

NORD (Beijing) Power Transmission Co.Ltd.  
No. 5 Tangjiacun,  
Guangqudonglu, Chaoyangqu  
Beijing 100022  
Tel.: +86-10-67704 -069 (-787)  
Fax: +86-10-67704 -330  
[Fpan@nord-cn.com](mailto:Fpan@nord-cn.com)

#### **Slovakia / Slowakije**

NORD Pohony, s.r.o  
Stromová 13  
SK - 83101 Bratislava  
Tel.: +421-2-54791317  
Fax: +421-2-54791402  
[info@nord-sl.com](mailto:info@nord-sl.com)

#### **Switzerland / Zwitserland**

Getriebebau NORD AG  
Bächigenstr. 18  
CH - 9212 Arnegg  
Tel.: +41-71-388 99 11  
Fax: +41-71-388 99 15  
[info@nord-ch.com](mailto:info@nord-ch.com)

#### **Belgium / België**

NORD Aandrijvingen Belgie N.V.  
Boutersem Dreef 24  
B - 2240 Zandhoven  
Tel.: +32-3-4845 921  
Fax: +32-3-4845 924  
[info@nord-be.com](mailto:info@nord-be.com)

#### **Croatia / Kroatië**

NORD Pogoni d.o.o.  
Obrtnicka 9  
HR - 48260 Krizevci  
Tel.: +385-48 711 900  
Fax: +385-48 711 900

#### **Finland / Finland**

NORD Gear Oy  
Aunankorvenkatu 7  
FIN - 33840 Tampere  
Tel.: +358-3-254 1800  
Fax: +358-3-254 1820  
[info@nord-fi.com](mailto:info@nord-fi.com)

#### **Hungary / Hongarije**

NORD Hajtastechnika Kft.  
Törökkö u. 5-7  
H - 1037 Budapest  
Tel.: +36-1-437-0127  
Fax: +36-1-250-5549  
[info@nord-hg.com](mailto:info@nord-hg.com)

#### **Netherlands / Nederland**

NORD Aandrijvingen Nederland B.V.  
Voltstraat 12  
NL - 2181 HA Hillegom  
Tel.: +31-2525-29544  
Fax: +31-2525-22222  
[info@nord-nl.com](mailto:info@nord-nl.com)

#### **Poland / Polen**

NORD Napedy Sp. z o.o.  
Ul. Grotgera 30  
PL - 32-020 Wieliczka  
Tel.: +48-12-288 22 55  
Fax: +48-12-288 22 56  
[biuro@nord.pl](mailto:biuro@nord.pl)

#### **Spain / Spanje**

NORD Motorreductores  
Ctra. de Sabadell a Prats de Lluçanès  
Aptdo. de Correos 166  
E - 08200 Sabadell  
Tel.: +34-93-7235322  
Fax: +34-93-7233147  
[info@nord-es.com](mailto:info@nord-es.com)

#### **Turkey / Turkije**

NORD-Remas Redüktör San. ve Tic.Ltd.Sti.  
Tepeören Köyü  
TR - 81700 Tuzla – Istandbul  
Tel.: +90-216-304 13 60  
Fax: +90-216-304 13 69  
[info@nord-tr.com](mailto:info@nord-tr.com)

#### **Brazil / Brazilië**

NORD Motoredutores do Brasil Ltda.  
Rua Epicuro, 128  
CEP: 02552 - 030 São Paulo SP  
Tel.: +55-11-3951 5855  
Fax: +55-11-3856 0822  
[info@nord-br.com](mailto:info@nord-br.com)

#### **Czech Republic / Tsjechië**

NORD Poháněci Technika s.r.o  
Palackého 359  
CZ - 50003 Hradec Králové  
Tel.: +420 495 5803-10 (-11)  
Fax: +420 495 5803-12  
[hzubr@nord-cz.com](mailto:hzubr@nord-cz.com)

#### **France / Frankrijk**

NORD Réducteurs sarl.  
17 Avenue Georges Clémenceau  
F - 93421 Villepinte Cedex  
Tel.: +33-1-49 63 01 89  
Fax: +33-1-49 63 08 11  
[info@nord-fr.com](mailto:info@nord-fr.com)

#### **Indonesia / Indonesië**

PT NORD Indonesia  
Jln. Raya Serpong KM. 7  
Kompleks Rumah Multi Guna Blok D No. 1  
Pakulonan (Serpong) - Tangerang  
West Java - Indonesia  
Tel.: +62-21-5312 2222  
Fax: +62-21-5312 2288  
[info@nord-ri.com](mailto:info@nord-ri.com)

#### **Norway / Noorwegen**

NORD Gear Norge A/S  
Vestre Haugen 21  
N - 1054 Furuset / Oslo  
Tel.: +47-23 33 90 10  
Fax: +47-23 33 90 15  
[info@nord-no.com](mailto:info@nord-no.com)

#### **Singapore / Singapore**

NORD Gear Pte. Ltd.  
33 Kian Teck Drive, Jurong  
Singapore 628850  
Tel.: +65-6265 9118  
Fax: +65-6265 6841  
[info@nord-sg.com](mailto:info@nord-sg.com)

#### **Sweden / Zweden**

NORD Drivsystem AB  
Ryttargatan 277 / Box 2097  
S - 19402 Upplands Väsby  
Tel.: +46-8-594 114 00  
Fax: +46-8-594 114 14  
[info@nord-se.com](mailto:info@nord-se.com)

#### **United States / USA**

NORD Gear Corporation  
800 Nord Drive / P.O. Box 367  
USA - Waunakee, WI 53597-0367  
Tel.: +1-608-849 7300  
Fax: +1-608-849 7367  
[info@nord-us.com](mailto:info@nord-us.com)

# NORD kantoren in Duitsland



## Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Rudolf- Diesel- Str. 1 · 22941 Bargteheide

Telefoon 04532 / 401 - 0

Telefax 04532 / 401 - 253

[info@nord-de.com](mailto:info@nord-de.com)

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



### Vestiging Noord

#### Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Rudolf- Diesel- Str. 1 · 22941 Bargteheide

Telefoon 04532 / 401 - 0

Telefax 04532 / 401 - 253

[info@nord-de.com](mailto:info@nord-de.com)

#### Verkoopkantoor Bremen

#### Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Stührener Weg 27 · 27211 Bassum

Telefoon 04249 / 9616 - 75

Telefax 04249 / 9616 - 76

[HHuisinga@nord-de.com](mailto:HHuisinga@nord-de.com)

#### Vertegenwoordiging:

#### Hans-Hermann Wohlers Handelsgesellschaft mbH

Ellerbuscher Str. 179 · 32584 Löhne

Telefoon 05732 / 40 72

Telefax 05732 / 123 18

[HHWohlers@nord-de.com](mailto:HHWohlers@nord-de.com)

### Vestiging Zuid

#### Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Katharinenstr. 2-6 · 70794 Filderstadt- Sielmingen

Telefoon 07158 / 95608 - 0

Telefax 07158 / 95608 - 20

[BBleher@nord-de.com](mailto:BBleher@nord-de.com) • [RGerner@nord-de.com](mailto:RGerner@nord-de.com)

#### Verkoopkantoor Neurenberg

#### Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Schillerstr. 3 · 90547 Stein

Telefoon 0911 / 67 23 11

Telefax 0911 / 67 24 71

[MRuebig@nord-de.com](mailto:MRuebig@nord-de.com)

#### Verkoopkantoor München

#### Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Untere Bahnhofstr. 29a · 82110 Germering

Telefoon 089 / 840 794 - 0

Telefax 089 / 840 794 - 20

[GBorchert@nord-de.com](mailto:GBorchert@nord-de.com)

### Vestiging West

#### Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Großenbaumer Weg 10 · 40472 Düsseldorf

Telefoon 0211 / 99 555 - 0

Telefax 0211 / 99 555 - 45

[GAlbrecht@nord-de.com](mailto:GAlbrecht@nord-de.com)

#### Verkoopkantoor Butzbach

#### Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Marie- Curie- Str. 2 · 35510 Butzbach

Telefoon 06033 / 9623 - 0

Telefax 06033 / 9623 - 30

[ABoette@nord-de.com](mailto:ABoette@nord-de.com)

### Vestiging Oost

#### Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Leipzigerstr. 58 · 09113 Chemnitz

Telefoon 0371 / 33 407 - 0

Telefax 0371 / 33 407 - 20

[EWoelflick@nord-de.com](mailto:EWoelflick@nord-de.com)

#### Verkoopkantoor Berlijn

#### Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Heinrich- Mann- Str. 8 · 15566 Schöneiche

Telefoon 030 / 639 79 413

Telefax 030 / 639 79 414

[TWetzig@nord-de.com](mailto:TWetzig@nord-de.com)