

INTELLIGENT DRIVESYSTEMS, WORLDWIDE SERVICES



B 1091 – nl

Motoren

Bedrijfs- en montagehandleiding


DRIVESYSTEMS



Veiligheids- en gebruiksaanwijzingen voor frequentieomvormers

(conform: Laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG (vanaf 20.04.2016: 2014/35/EU))

1. Algemeen

Tijdens het bedrijf kunnen de apparaten afhankelijk van hun beschermingsklasse spanning voerende, blanke, eventueel ook bewegende of roterende delen en hete oppervlakken bezitten.

Bij niet toegelaten verwijdering van de vereiste afdekking, bij onvakkundig gebruik, bij verkeerde installatie of bediening bestaat er een risico op zwaar persoonlijk letsel of materiële schade.

Verdere informatie vindt u in de documentatie.

Alle werkzaamheden voor transport, installatie, inbedrijfstelling en onderhoud dienen door gekwalificeerd vakpersoneel te worden verricht (IEC364 of CENELEC HD 384 of DIN VDE 0100 en IEC 664 of DIN VDE 0110 en de nationale voorschriften voor de ongevallenpreventie in acht nemen).

Als gekwalificeerd vakpersoneel in de zin van deze principiële veiligheidsaanwijzingen zijn personen die vertrouwd zijn met opstelling, montage, inbedrijfstelling en gebruik van het product en die over de juiste opleiding en ervaring voor hun werkzaamheden beschikken.

2. Toegelaten gebruik in Europa

De apparaten zijn componenten die bestemd zijn voor inbouw in elektrische installaties of machines.

Bij de inbouw in machines is de inbedrijfstelling van de frequentieomvormer (d.w.z. het begin van het gebruik voor het beoogde gebruiksdoel) zolang verboden, tot er vastgesteld is of de machine voldoet aan de bepalingen van de EU-richtlijn 2006/42/EG (Machinerichtlijn); neem EN 60204 in acht.

De inbedrijfstelling (d.w.z. het begin van het gebruik voor het beoogde gebruiksdoel) is alleen toegestaan, wanneer er wordt voldaan aan de EMC-richtlijn (2004/108/EG (vanaf 20.04.2016: 2014/30/EU)).

CE-gemarkeerde apparaten voldoen aan de eisen van de laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG (vanaf 20.04.2016: 2014/35/EU). De in de conformiteitsverklaring genoemde geharmoniseerde normen worden toegepast voor deze apparaten.

De technische gegevens en de informatie over de aansluitvoorwaarden zijn te vinden op de typeplaat en in de documentatie.

De apparaten mogen alleen veiligheidsfuncties overnemen die beschreven en uitdrukkelijk toegelaten zijn.

3. Transport, opslag

De aanwijzingen voor transport, opslag en deugdelijke omgang dienen te worden opgevolgd.

4. Plaatsing

Bij de opstelling en koeling van de frequentieomvormers dient men de voorschriften in de bijbehorende documentatie op te volgen.

De apparaten moeten tegen ontoelaatbare belastingen worden beschermd. Met name mogen bij transport en verplaatsing geen componenten worden verbogen en/of isolatieafstanden worden gewijzigd.

Elektrische componenten mogen niet mechanisch beschadigd of kapotgemaakt worden (onder bepaalde omstandigheden schadelijk voor de gezondheid!).

5. Elektrische aansluiting

Bij werkzaamheden aan onder spanning staande apparaten dienen de toepasselijke nationale voorschriften voor de ongevallenpreventie (bijv. BVG A3, voorheen VBG4) te worden opgevolgd.

De elektrische installatie dient volgens de toepasselijke voorschriften te gebeuren (bijv. kabeldiameters, zekeringen, aardleidingen). Eventuele additionele aanwijzingen vindt u in de documentatie.

Aanwijzingen voor een op EMC-comforme installatie – zoals afscherming, aarding, plaatsing van filters en kabels – vindt u in de documentatie van de apparaten. Deze aanwijzingen dienen ook bij apparaten met CE-keurmerk in acht te worden genomen. Het aanhouden van de in de EMC-wetgeving gestelde limieten is de verantwoordelijkheid van de producent van de installatie of machine.

6. Bedrijf

Installaties waarin de apparaten ingebouwd zijn, moeten zo nodig worden voorzien van extra bewakings- en beveiligingsvoorzieningen volgens de actuele veiligheidvoorschriften (zoals bijv. de wet op de technische arbeidsmiddelen, de voorschriften voor de ongevallenpreventie etc.).

De configuratie van de apparaten dient dusdanig gekozen te worden dat er geen gevaarlijke situaties ontstaan.

Tijdens het bedrijf dienen alle deksels en afdichtingen gesloten te zijn.

7. Onderhoud en service

Vooraf voor het bedrijf met frequentieomvormers geldt:

Nadat het apparaat van de voedingsspanning losgekoppeld is, mogen spanning voerende componenten en vermogensaansluitingen niet meteen worden aangeraakt vanwege mogelijk opgeladen condensatoren. Daartoe moeten de betreffende instructieborden op de frequentieomvormer in acht worden genomen.

Verdere informatie vindt u in de documentatie.

De veiligheidsaanwijzingen moeten worden bewaard!

Documentatie

Titel: B 1091
Bestelnr.: 6051305
Serie: Asynchroonmotoren / synchroonmotoren

• **1- en 3-fasen asynchroonmotoren**
SK 63^{*1}/_{*2} ^{*3} tot SK 315^{*1}/_{*2} ^{*3}

- 1) Identificatiecode voor het vermogen: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W
- optioneel aangevuld door: H, P
- 2) Aanduiding aantal polen: 2, 4, 6, 8, ...
- 3) verdere opties

• **3-fasen synchroonmotoren**
SK 63^{*1}/_{*2}/_{*3} ^{*4} tot SK 132^{*1}/_{*2}/_{*3} ^{*4}

- 1) Wikkelingsvariant: T, F, ...
- 2) Vermogensaanduiding: 1 tot 9
- 3) Aanduiding aantal polen: 4, 6, 8, ...
- 4) verdere opties

• **Draaistroom-asynchroonmotoren**
SK 63^{*1}/_{*2} 2D ^{*3} tot SK 200^{*1}/_{*2} 2D ^{*3}

- 1) Identificatiecode voor het vermogen: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W
- optioneel aangevuld door: H, P
- 2) Aanduiding aantal polen: 2, 4, 6
- 3) Opties

met de ATEX-aanduiding  II 2D Ex tb IIIC T ... °C Db

SK 63^{*1}/_{*2} 3D ^{*3} tot SK 250^{*1}/_{*2} 3D ^{*3}

- 1) Vermogensaanduiding: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W
- optioneel aangevuld door: H, P
- 2) Aanduiding aantal polen: 2, 4, 6
- 3) Opties

met de ATEX-aanduiding  II 3D Ex tc IIIB T ... °C Dc


SK 63^{*1}/_{*2} 2G ^{*3} tot SK 200^{*1}/_{*2} 2G ^{*3}

- 1) Vermogensaanduiding: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W
- optioneel aangevuld door: H, P
- 2) Aanduiding aantal polen: 2, 4, 6
- 3) verdere opties

met de ATEX-aanduiding  II 2G Ex eb IIC T3 Gb

SK 63^{*1}/_{*2} 3G ^{*3} tot SK 200^{*1}/_{*2} 3G ^{*3}

- 1) Vermogensaanduiding: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W
- optioneel aangevuld door: H, P
- 2) Aanduiding aantal polen: 2, 4, 6
- 3) verdere opties

met de ATEX-aanduiding  II 3G Ex ec IIC T3 Gc

Versielijst

Titel, Datum	Bestelnummer	Opmerkingen
B 1091 , Januari 2015	6051305 / 0215	-
B 1091 , Maart 2016	6051305 / 1016	<ul style="list-style-type: none"> • Algemene correcties • Structurele aanpassingen in het document
B 1091 , December 2016	6051305 / 4816	<ul style="list-style-type: none"> • Algemene correcties
B 1091 , Juni 2017	6051305 / 2417	<ul style="list-style-type: none"> • technische aanvullingen
B 1091 , Augustus 2017	6051305 / 3517	<ul style="list-style-type: none"> • technische aanvullingen
B 1091 , Juni 2018	6051305 / 2318	<ul style="list-style-type: none"> • Algemene correcties • Actualisering EU/EG-conformiteitsverklaring 2D / 3D
B 1091 , Augustus 2018	6051305 / 3118	<ul style="list-style-type: none"> • Algemene correcties • Hoofdstuk Gebruik in combinatie met een frequentie-omvormer vervallen • Hoofdstuk Bijzondere bedrijfsomstandigheden, toegelaten omgevingsfactoren aangevuld • Explosieveiligheidsmarkeringen en typeplaten geactualiseerd • Actualisering EU/EG-conformiteitsverklaring 2G / 3G
B 1091 , Juni 2019	6051305 / 2319	<ul style="list-style-type: none"> • Algemene correcties • Actualisering EU/EG-conformiteitsverklaring 3D
B 1091, Oktober 2020	6051305 / 4020	<ul style="list-style-type: none"> • Algemene correcties • Aanvulling van een hoofdstuk over het gebruik van explosieveilig uitgevoerde elektromotoren in de Volksrepubliek China

Auteursrechten

Het document geldt als bestanddeel van het hier beschreven apparaat en dient aan elke gebruiker in geschikte vorm beschikbaar te worden gesteld.

Elke bewerking, wijziging of ander oneigenlijk gebruik van het document is verboden.

Uitgever

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Getriebebau-Nord-Straße 1 • 22941 Bargteheide, Germany • <http://www.nord.com/>

Telefoon +49 (0) 45 32 / 289-0 • Fax +49 (0) 45 32 / 289-2253

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

Inhoud

1	Algemeen	8
1.1	Veiligheids- en installatie-aanwijzingen.....	9
1.1.1	Toelichting van de gebruikte markeringen.....	9
1.1.2	Opsomming van de veiligheids- en installatieaanwijzingen.....	10
1.2	Toepassingsgebied.....	11
1.3	Correcte omgang met elektromotoren voor het beoogde gebruiksdoel.....	12
1.3.1	Transport, opslag.....	12
1.3.2	Plaatsing.....	13
1.3.3	Balans, aandrijfelementen.....	13
1.3.4	Uitlijnen.....	14
1.3.5	Aandrijfassen.....	14
1.3.6	Elektrische aansluiting.....	15
1.3.7	Bedrijf met een frequentieomvormer.....	16
1.3.8	Isolatieweerstand controleren.....	17
1.3.9	Inbedrijfstelling.....	17
1.3.10	Verwijdering.....	18
2	Service en onderhoud	19
2.1	Veiligheidsmaatregelen.....	19
2.2	Vervangingsintervallen voor de lagers.....	20
2.3	Onderhoudsintervallen.....	21
2.4	Algehele revisie.....	21
3	ATEX - Explosiegevaarlijke omgeving	22
3.1	Motoren in vonkvrije uitvoering Verhoogde Veiligheid Ex eb.....	22
3.1.1	Kabelinvoeren.....	23
3.1.2	Kabelschroefverbindingen.....	23
3.1.3	Dekselafdichting van de klemmenkast.....	24
3.1.4	Motorpositie – Bijzonderheden IM V3, IM V6.....	24
3.1.5	Verdere bedrijfsvoorwaarden.....	25
3.1.6	Beveiligingsinrichtingen.....	25
3.1.7	Bedrijf met een frequentieomvormer.....	26
3.1.8	Reparaties.....	27
3.1.9	Lakken.....	27
3.1.10	Typeplaat NORD Ex eb-motoren volgens EN 60079.....	28
3.1.11	Toegepaste normversies.....	28
3.2	Motoren van de vonkvrije uitvoering Non Sparking Ex ec.....	29
3.2.1	Kabelinvoeren.....	30
3.2.2	Kabelschroefverbindingen.....	30
3.2.3	Dekselafdichting van de klemmenkast.....	31
3.2.4	Motorpositie – Bijzonderheden IM V3, IM V6.....	31
3.2.5	Verdere bedrijfsvoorwaarden.....	32
3.2.6	Beveiligingsinrichtingen.....	32
3.2.7	Reparaties.....	32
3.2.8	Lakken.....	33
3.2.9	Typeplaat NORD Ex ec-motoren volgens EN 60079.....	34
3.2.10	Toegepaste normversies.....	34
3.3	Motoren voor gebruik in zone 21 en zone 22 volgens EN 60079-0 en IEC 60079.....	35
3.3.1	Aanwijzingen voor de inbedrijfstelling / toepassingsbereik.....	36
3.3.2	Dekselafdichting van de klemmenkast.....	37
3.3.3	Elektrische aansluiting.....	37
3.3.4	Kabel- en leidingdoorvoeren.....	38
3.3.5	Toegelaten omgevingstemperatuurbereik.....	39
3.3.6	Lakken.....	39
3.3.7	IEC-B14-motoren.....	39
3.3.8	Motorpositie – Bijzonderheden IM V3, IM V6.....	39
3.3.9	Verdere bedrijfsvoorwaarden.....	40
3.3.10	Opbouw en werkingswijze.....	40
3.3.11	Minimale doorsnede van aarddraden.....	40
3.3.12	Onderhoud.....	41
3.4	Opties voor motoren voor gebruik in zone 21 en zone 22.....	42
3.4.1	Bedrijf met een frequentieomvormer.....	42

3.4.2	Ventilator	43
3.4.3	Tweede temperatuursensor 2 TF	44
3.4.4	Terugloopsper	44
3.4.5	Rem	44
3.4.6	Overzicht remaanbouw NORD ATEX-motoren.....	45
3.4.7	Typeplaat NORD Ex-motoren (Ex tb, Ex tc) volgens EN 60079 voor gebruik in combinatie met een frequentieomvormer.....	46
3.5	Explosie veilige motoren volgens TP TC012/2011 voor de Euraziatische Economische Unie.....	47
3.5.1	Typeplaten / markeringen	47
3.5.2	Normen.....	48
3.5.3	Levensduur.....	48
3.5.4	Bijzondere bedrijfsomstandigheden (X-markering).....	48
3.6	Explosie veilige elektromotoren volgens GB 12476.1-2013 en GB 12476.5-2013 voor de Volksrepubliek China	49
3.6.1	Typeplaten / markeringen.....	49
3.6.2	In acht te nemen normen bij bedrijf en onderhoud	50
4	Synchroonmotoren - bijzondere aanwijzingen	51
4.1	Typeaanduiding	51
4.2	Aansluiting	51
4.3	Incrementele encoder	52
4.4	Inbedrijfstelling	52
4.5	Service en onderhoud	52
5	Onderdelen	53
6	Conformiteitsverklaringen.....	54

1 Algemeen

Deze gebruiksaanwijzing dient gelezen te worden voordat u NORD-motoren transporteert, monteert, in bedrijf stelt, onderhoudt en repareert. Iedereen die met deze taken is belast, moet deze gebruiksaanwijzing in acht nemen. Alle veiligheidsinstructies in deze gebruiksaanwijzing dienen strikt nageleefd te worden omwille van de veiligheid van personen en materiaal.

De gegevens en instructies in de meegeleverde handleiding, in de veiligheidsinstructies, in de instructies voor inbedrijfstelling en in alle andere handleidingen moeten in acht worden genomen.

Dit is absoluut noodzakelijk om gevaarlijke situaties en beschadigingen te voorkomen!

Daarnaast dient rekening te worden gehouden met de geldende nationale, lokale en machinespecifieke bepalingen en voorwaarden!

Speciale uitvoeringen en bouwvarianten kunnen in technische details van deze beschrijving afwijken! Bij eventuele onduidelijkheden adviseren wij u dringend navraag te doen bij de fabrikant onder vermelding van de typeaanduiding en het motornummer.

Gekwalificeerd personeel zijn mensen die geautoriseerd zijn om de nodige werkzaamheden uit te voeren, en wel op basis van hun opleiding, ervaring en scholing alsmede op basis van hun kennis over de toepasselijke normen, de voorschriften voor de ongevallenpreventie en de concrete bedrijfsomstandigheden.

Onder andere dient men kennis te hebben van eerste hulp maatregelen en de lokale reddinginrichtingen.

Wij gaan ervan uit dat de werkzaamheden voor transport, montage, installatie, inbedrijfstelling, onderhoud en reparatie worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.

Hierbij dient speciaal op het volgende gelet te worden:

- de technische gegevens en aanwijzingen over reglementair gebruik, montage, aansluiting, omgevings- en bedrijfsvoorwaarden die onder andere staan vermeld in de catalogus, de orderdocumentatie en de overige productiedocumentatie
- de plaatselijke, machinespecifieke bepalingen en voorwaarden
- het deskundig gebruik van werktuigen, hef- en transportinrichtingen
- het gebruik van persoonlijke bescherming

Om de gebruiksaanwijzing overzichtelijk te houden, staan niet alle details over mogelijke bouwvarianten vermeld en dus ook niet iedere mogelijke opstellings-, bedrijfs- of onderhoudsvariant.

Om die reden staan in deze gebruiksaanwijzing alleen instructies die bij reglementair gebruik voor gekwalificeerd personeel nodig zijn.

Ter voorkoming van storingen dienen de voorgeschreven onderhouds- en inspectiewerkzaamheden te worden uitgevoerd door personeel dat hiervoor is opgeleid.

- Bij inzet met een omvormer hoort bij deze gebruikshandleiding tevens de handleiding B1091 -1.
- Indien er een externe ventilator aanwezig is, dient de additionele gebruikshandleiding in acht te worden genomen.
- Bij remmotoren dient men bovendien de gebruikshandleiding voor remmen in acht te nemen.

Zijn om de een of andere reden de gebruikshandleiding en de projectleidraad kwijtgeraakt, dan dient men deze documentatie opnieuw op te vragen bij Getriebebau NORD.

1.1 Veiligheids- en installatie-aanwijzingen

De apparaten zijn bedrijfsmiddelen voor gebruik in industriële krachtstroominstallaties en voeren bij gebruik spanningen die bij aanraking ernstig of dodelijk lichamelijk letsel tot gevolg kunnen hebben.





Het apparaat en zijn toebehoren mogen uitsluitend worden gebruikt voor het door de fabrikant beoogde gebruiksdoel. Onbevoegde wijzigingen en het gebruik van onderdelen en extra voorzieningen, die niet door de producent van de frequentie-omvormer worden verkocht of aanbevolen, kunnen brand, elektrische schokken en lichamelijk letsel tot gevolg hebben.

Alle bijbehorende afdekkingen en veiligheidsinrichtingen dienen te worden gebruikt.

Installatiewerk en andere werkzaamheden mogen alleen worden verricht door gekwalificeerde elektrotechnici die daarbij de bedieningshandleiding consequent in acht nemen. Bewaar daarom deze bedieningshandleiding en alle bijkomende handleidingen voor de eventueel toegepaste opties onder handbereik en geef deze aan alle gebruikers!

De plaatselijk voorschriften voor de opbouw van elektrische installaties en de voorschriften voor de ongevallenpreventie dienen absoluut in acht te worden genomen.

1.1.1 Toelichting van de gebruikte markeringen

 GEVAAR	Duidt een onmiddellijk dreigend gevaar aan dat zeer ernstig of zelfs dodelijk letsel tot geval heeft.
 WAARSCHUWING	Duidt een mogelijk gevaarlijke situatie aan die zeer ernstig of zelfs dodelijk letsel tot geval kan hebben.
 VOORZICHTIG	Duidt een mogelijk gevaarlijke situatie aan die licht of onbeduidend letsel tot geval kan hebben.
OPGELET	Duidt een mogelijk schadelijke situatie aan die tot schade aan het product of de omgeving kan leiden.
 Informatie	Duidt gebruikstips en nuttige informatie aan.

1.1.2 Opsomming van de veiligheids- en installatieaanwijzingen



GEVAAR

Elektrische schok

De motor voert tijdens het bedrijf gevaarlijke spanning. De aanraking van bepaalde elektrische geleidende delen (aansluitklemmen en toevoerkabels) leidt tot een elektrische schok met mogelijk dodelijke gevolgen.

Ook bij motorstilstand (bijv. door een elektronische blokkering van een aangesloten frequentieomvormer of een geblokkeerd aandrijving) kunnen de aansluitklemmen en toevoerkabels een gevaarlijke spanning voeren. Een motorstilstand is niet gelijk aan een galvanische scheiding van het net.

Ook bij aan netzijde spanningsvrij geschakelde aandrijving kan een aangesloten motor draaien en mogelijk een gevaarlijke spanning genereren.

Installatie- en andere werkzaamheden alleen bij **spanningsvrij geschakeld** apparaat (op alle polen van het net gescheiden) uitvoeren en motor stilzetten.

De **5 veiligheidsregels** (1. Vrijschakelen, 2. Beveiligen tegen opnieuw inschakelen, 3. Spanningsvrijheid controleren, 4. Aarden en kortsluiten, 5. Aangrenzende onderdelen onder spanning afdekken of afsluiten) opvolgen!



WAARSCHUWING

Risico op lichamelijk letsel door zware lasten

Bij alle transport- en montagewerkzaamheden moet rekening worden gehouden met het hoge eigen gewicht van de motor.

Onjuiste handelingen hierbij kunnen ertoe leiden dat de motor valt of ongecontroleerd begint te zwaaien en daardoor ernstig of dodelijk persoonlijk letsel door kneuzingen, beknellingen of andere fysieke verwondingen veroorzaakt. Bovendien bestaat er een risico op aanzienlijke materiële schade aan de motor en de omgeving daarvan.

Daarom:

- begeef u niet onder zwevende lasten
- gebruik uitsluitende de voor hijsbewegingen bestemde hijspunten
- controleer het draagvermogen en de deugdelijke toestand van hijstuigen en aanslagmiddelen
- verwijder hectische bewegingen
- gebruik de persoonlijke beschermingsuitrusting



WAARSCHUWING

Risico op lichamelijk letsel door bewegingen

Onder bepaalde omstandigheden (bijv. inschakelen van de voedingsspanning, lossen van de stoprem) kan de motor in beweging komen. Een daarmee aangedreven machine (pers, takel, wals, ventilator enz.) kan een onverwachte beweging in gang zetten. Hierdoor kunnen ook derden gevaar lopen en gewond raken.

Voordat een schakelhandeling wordt verricht, dient men de gevarezone te beveiligen door iedereen te waarschuwen of uit de gevarezone weg te sturen.



WAARSCHUWING

Risico op lichamelijk letsel door losse onderdelen

Let erop dat er zich geen losse onderdelen aan de motor bevinden. Die kunnen anders tijdens verplaatsingen, montagewerkzaamheden of het normale bedrijf lichamelijk letsel veroorzaken.

Niet vaszittende draag-/hijsogen kunnen bij hijsbewegingen tot een val van de motor leiden.

Spieën op de motoras kunnen er bij roterende motoras uitgeslingerd worden.

Lossen onderdelen en draag-/hijsogen bevestigen of verwijderen, vrijliggende spieën op motoras(sen) beveiligen tegen loskomen en verwijderen.

⚠ VOORZICHTIG

Risico op brandwonden

Het oppervlak van de motor kan temperaturen van meer dan 70°C bereiken.

Een aanraking van de motor kan een lokale brandwond aan de getroffen lichaamsdelen (handen, vingers enz.) tot gevolg hebben.

Om dergelijke letsels te vermijden, dient men voor aanvang van de werkzaamheden een adequate afkoelperiode in acht te nemen - de oppervlaktetemperatuur moet met geschikte meetmiddelen worden gecontroleerd. Bovendien moet bij een montage een adequate afstand tot naastgelegen onderdelen aangehouden worden of in een afscherming worden voorzien.

1.2 Toepassingsgebied

Gebruik van de motoren

De motoren mogen alleen worden gebruikt voor het beoogde gebruiksdoel (aandrijving van machines).

De motoren zijn minstens uitgevoerd in beschermingsgraad IP 55 (beschermingsgraad zie typeplaat). Ze kunnen worden opgesteld in een stoffige en vochtige ruimte.

De vereiste beschermingsgraad en eventuele aanvullende maatregelen zijn afhankelijk van toepassing en omgeving. Voor opstelling buiten en verticale bouwvormen, bijv. V1 of V5 met as naar beneden, adviseert NORD het gebruik van de optie dubbele ventilatorkap.

De motoren moeten worden beschermd tegen direct zonlicht, bijv. door middel van een overkapping. De isolatie is tropenbestendig.

Opstellingshoogte: ≤ 1000 m

Omgevingstemperatuur $-20^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$

Bij standaardmotoren is een uitgebreid omgevingstemperatuurbereik van $-20^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$ toegelaten. Daarbij dient het ontwerpvermogen tot **82%** van de cataloguswaarde te worden gereduceerd. Ligt de maximale waarde van de omgevingstemperatuur tussen $+40^{\circ}\text{C}$ en $+60^{\circ}\text{C}$, dan mag de waarde van de vermogensopname omgekeerd lineair tussen **100%** en **82%** geïnterpoleerd worden.

De motoraansluitkabels en de kabeldoorvoeren moeten geschikt zijn voor temperaturen van $\geq 90^{\circ}\text{C}$.

1.3 Correcte omgang met elektromotoren voor het beoogde gebruiksdoel

Alle werkzaamheden dienen in een elektrisch spanningvrije toestand van de installatie te worden verricht.

1.3.1 Transport, opslag




WAARSCHUWING

Valgevaar

Onjuiste handelingen bij het transport kunnen ertoe leiden dat de motor valt of ongecontroleerd begint te zwaaien en daardoor ernstig of dodelijk persoonlijk letsel door kneuzingen, beknellingen of andere fysieke verwondingen veroorzaakt. Bovendien bestaat er een risico op aanzienlijke materiële schade aan de motor en de omgeving daarvan.

Daarom:

- Tijdens het transport dienen alle aanwezige hijsogen aan de motor te worden gebruikt!
- Geen extra lasten aanbrengen! De hijsogen zijn slechts bemeten voor het gewicht van de motor.
- Voor het transport van machinesets (bijv. aangebouwde reductors) alleen de hiervoor bedoelde hijsogen of draagpennen gebruiken!
- Machinesets mogen niet worden gehesen door ze aan de individuele machine te hangen!

Om schade aan de motor te voorkomen, dient de motor altijd met geschikt hefwerktuig te worden gehesen. De wentellagers moeten worden vervangen, als er meer dan vier jaar zit tussen levering en inbedrijfstelling van de motor onder gunstige omstandigheden (opslag in droge, stof- en trillingsvrije ruimte). Zijn de omstandigheden minder gunstig, dan is deze periode aanzienlijk korter. Evt. moeten onbeschermde, bewerkte oppervlakken (flensoppervlak, aseinde, ...) met corrosiebeschermende middelen worden beschermd. Evt. moet de isolatieweerstand van de wikkeling worden gecontroleerd ( 1.3.8 "Isolatieweerstand controleren").

Afwijkingen van de normale werking (hogere stroomopname, hogere temperaturen of trillingen, ongewone geluiden of geuren, activering controle-inrichting etc.) geven aan dat de motor niet goed werkt. Ter voorkoming van persoonlijk letsel en materiële schade dient het verantwoordelijke onderhoudspersoneel hiervan onmiddellijk op de hoogte gesteld te worden.

Bij twijfel de motor direct uitschakelen, zodra de toestand van de machine het toelaat.

1.3.2 Plaatsing

- De ingeschroefde hijsogen moeten na de plaatsing vast worden aangetrokken of worden verwijderd!
- Rustige loop: Een exacte uitlijning van de koppeling en een goed uitgebalanceerd aandrijfelement (koppeling, riemschijven, ventilatoren,) zijn voorwaarden voor een rustige, trillingsarme loop. De mogelijkheid bestaat dat een complete uitbalancerings van de motor met de aandrijfunit noodzakelijk wordt.
- Het bovenste deel van de aansluitdoos en de positie van de klemmenkast kan 4 x 90 graden worden gedraaid.
- Bij IEC-B14 motoren dient u **alle vier** bevestigingsschroeven in de lagerflensplaat te schroeven, ook wanneer dat niet direct noodzakelijk is! De schroefdraad van de bevestigingsschroeven dient te worden voorzien van een afdichtmiddel zoals Loctite 242.



WAARSCHUWING

Elektrische schok

De **maximale** inschoefdiepte in de lagerflensplaat bedraagt **2 x d**. Bij gebruik van langere schroeven bestaat de mogelijkheid dat de motorwikkeling beschadigd wordt. Daardoor bestaat een risico op potentiaaldoorgifte naar de behuizing en op een elektrische schok bij aanraking.

- Vóór opstelling en inbedrijfstelling dient de motor op beschadigingen te worden gecontroleerd. Het is niet toegelaten een beschadigde motor te gebruiken.
- Draaiende assen en ongebruikte aseinden dienen betrouwbaar tegen aanraking beveiligd te worden. Ongebruikte spieën dienen tegen wegslingeren beveiligd te worden.
- De motor moet geschikt zijn voor de opstellingslocatie. (bindende normen, omgevingsfactoren, opstellingshoogte)
- Motoren kunnen tijdens het bedrijf zeer hete oppervlakken hebben. Bestaat er een risico op aanraking of gevaar voor de opstellingslocatie, dan moeten geschikte beschermende maatregelen worden genomen.

1.3.3 Balans, aandrijfelementen

De aandrijfelementen (koppeling, poelies, tandwielen) dienen met een geschikt gereedschap te worden gemonteerd en gedemonteerd. Standaard zijn de rotoren halfwigvormig gecentreerd. **Bij het monteren van aandrijfelementen op de motoras moet rekening worden gehouden met de wijze van uitbalanceren! De aandrijfelementen dienen conform DIN ISO 1940 te worden uitgebalanceerd!**

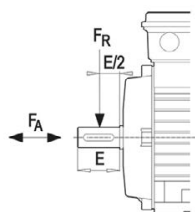
De algemeen vereiste maatregelen voor de aanraakbeveiliging van de aandrijfcomponenten dienen in acht genomen te worden. Wanneer een motor zonder aandrijfelement in bedrijf wordt genomen, dient de inlegspie te worden geborgd om te voorkomen dat hij eruit wordt geslingerd. Dit geldt ook voor een eventueel tweede asuiteinde. Een andere mogelijkheid is het verwijderen van de inlegspie.

1.3.4 Uitlijnen

In het bijzonder bij directe koppeling dienen de assen van de motor en van de aangedreven machine axiaal en radiaal ten opzichte van elkaar te worden uitgelijnd. Een onnauwkeurige uitlijning kan schade aan de lagers, veel trillingen en asbreuk veroorzaken.

1.3.5 Aandrijfassen

De maximaal toegelaten axiale (F_A) en radiale krachten (F_R) van de motoras aan A-zijde zijn te vinden in de onderstaande tabel. Grijpt de radiaalkracht (F_R) op een afstand van meer dan de lengte $E/2$ aan, dan moet Getriebebau NORD worden geraadpleegd.



Type	F_R [N]	F_A [N]
63	530	480
71	530	480
80	860	760
90	910	810
100	1300	1100
112	1950	1640
132	2790	2360
160	3500	3000
180 .X	3500	3000
180	5500	4000
200 .X	5500	4000
225	8000	5000

Voor het aseinde aan B-zijde zijn **geen** axiale (F_A) en radiale krachten (F_R) toegelaten.

OPGELET! Aanbouwcomponenten mogen geen aanlopen (risico op ontoelaatbaar hoge temperaturen en risico op vonkenvorming) en geen belemmering van de voor de koeling noodzakelijk koelluchtstroom tot gevolg hebben.

1.3.6 Elektrische aansluiting

De aansluitkabels dienen met kabelschroefverbindingen in de klemmenkast te worden gevoerd. De klemmenkast moet stof- en waterdicht afgesloten zijn. Netspanning en netfrequentie moeten overeenstemmen met de gegevens op de typeplaat. Een afwijking van circa 5 procent spanning of circa 2 procent frequentie is toegestaan, mits het vermogen niet afneemt. De klemmenbruggen dienen aangesloten en geplaatst te worden volgens het aansluitschema dat zich in de klemmenkast bevindt.

De aanduidingen van de hulpklemmen vindt u in de onderstaande tabel.

Hulpklemaanduiding		
Extra voorzieningen	Aanduiding van de hulpklemmen nieuw: EN 60034-8	Opmerking
PTC Optie: TF	TP1 – TP2 1TP1 – 1TP2 2TP1 – 2TP2 3TP1 – 3TP2 4TP1 – 4TP2 5TP1 – 5TP2	Uitschakeling Waarschuwing Wikkeling 1 Uitschakeling Wikkeling 1 Waarschuwing Wikkeling 2 Uitschakeling Wikkeling 2 Rem
Bimetaal- temperatuurbewaking NO Optie: TW	1TB1 – 1TB2 2TB1 – 2TB2 3TB1 – 3TB2 4TB1 – 4TB2	Waarschuwing Wikkeling 1 Uitschakeling Wikkeling 1 Waarschuwing Wikkeling 2 Uitschakeling Wikkeling 2
Bimetaal- temperatuurbewaking NC	1TM1 – 1TM2 2TM1 – 2TM2 3TM1 – 3TM2 4TM1 – 4TM2	Waarschuwing Wikkeling 1 Uitschakeling Wikkeling 1 Waarschuwing Wikkeling 2 Uitschakeling Wikkeling 2
PT100	1R1 – 1R2 2R1 – 2R2 3R1 – 3R2	Wikkeling 1 (fase U) Wikkeling 1 (fase V) Wikkeling 1 (fase W)
KTY Silicium- temperatuursensor	(+) 4R1 – 4R2 (-) (+) 5R1 – 5R2 (-)	Wikkeling 1 Wikkeling 2
Stilstandsverwarming Optie: SH	1HE1 – 1HE2 2HE1 – 2HE2	Verwarming motor Verwarming rem
Condensator Motoruitvoering: EAR/EHB/EST	1CA1 – 1CA2 2CA1 – 2CA2 3CA1 – 3CA2 4CA1 – 4CA2	bij bedrijfscondensator 1 bij bedrijfscondensator 2 bij opstartcondensator 1 bij opstartcondensator 2
Gelijkstroomrem Optie: BRE...	BD1 – BD2	
Optie: DBR...	Rem1: BD1-BD2 Rem2: BD3-BD4	

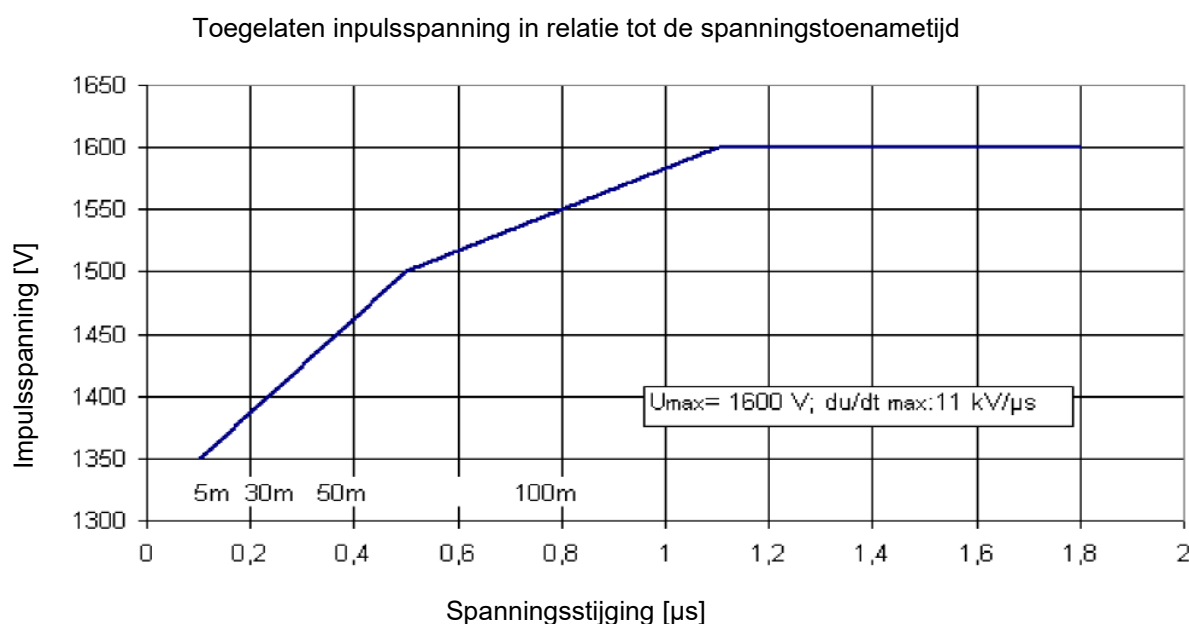
1.3.7 Bedrijf met een frequentieomvormer

Draaistroommotoren van het type SK 63 ./. – SK 225 ./. zijn gekwalificeerd voor bedrijf in combinatie met spanningstussenkringomvormers naar DIN EN 60034-18-41 (2014).

Neem eveneens de bedrijfshandleiding van de gebruikte frequentieomvormer in acht.

Het door NORD gebruikte isolatiesysteem bestaat uit geschikte koperlakdraad, een fase-isolatie, een homogene dompeling (impregnering) een een groefbekleding als aardisolatie. Het is in de standaarduitvoering ontworpen voor de verhoogde eisen die gelden bij de spanningstussencircuitomvormer.

De maximaal toegelaten FO-ingangsspanning bedraagt 500 V +10%. Tussenkringspanningen van meer dan 750 V DC zijn niet toelaatbaar. Door het systeem omvormer, kabel, motor ontstaande spanningspieken mogen de onderstaande waarden in bedrijfswarme toestand niet overschrijden.



Liggen de waarden buiten het toegelaten bereik, dan kunnen du/dt- of sinusfilters worden gebruikt (rekening houden met extra spanningsdaling).

De in het diagram vermelde leidinglengtes dienen ter oriëntatie en kunnen al naar gelang de concrete omstandigheden afwijken.

Extra aanwijzingen voor het bedrijf met een frequentieomvormer, en dan met name aanwijzingen over het max. toegelaten toerental, voor het thermische ontwerp en voor de mogelijke koppels, vindt u in de actuele motorencatalogus M7000 van NORD.

1.3.8 Isolati weerstand controleren

De isolati weerstand van de wikkeling moet worden bepaald voordat de motor voor het eerst in bedrijf wordt gesteld na een lange opslag- of stilstandperiode (ca. 6 maanden). Tijdens en direct na de meting staan er op de klemmen voor een deel gevaarlijke spanningen en mogen ze niet worden aangeraakt.

Isolati weerstand

De isolati weerstand van nieuwe, gereinigde, gerepareerde wikkelingen ten opzichte van het huis en onderling bedraagt >200 MΩ.

Meting

De isolati weerstand ten opzichte van het huis moet bij wikkelingen tot 400 V bedrijfsspanning worden gemeten met 500 V gelijkspanning. Bij een bedrijfsspanning tot 725 V moet worden gemeten met 1000 V gelijkspanning. De temperatuur van de wikkelingen dient hierbij 25°C ±15°C te bedragen.

Test

Wanneer bij een nieuwe, gereinigde wikkeling of een gerepareerde motor die lange tijd was opgeslagen of stil stond, de isolati weerstand van de wikkeling ten opzichte van het huis lager is dan 50 MΩ, kan dit komen door vocht. De wikkelingen laten drogen.

Na een lang bedrijf kan de isolati weerstand dalen. Zolang de gemeten waarde niet daalt tot onder de kritieke isolati weerstand van < 50 MΩ, mag de motor in gebruik blijven. Wanneer deze waarde lager is dan 50 MΩ, moet de oorzaak hiervoor worden opgespoord. Indien nodig de wikkelingen of wikkelingsonderdelen repareren, reinigen of laten drogen.

1.3.9 Inbedrijfstelling

Informatie

Elektromagnetische compatibiliteit

NORD motoren voldoen aan de EU-richtlijn 2014/30/EU. Inbouw- en installatiewerkzaamheden mogen niet tot ontoelaatbare storende straling leiden. De storingsbestendigheid moet verder in stand blijven.

Storende stralingen: Bij zeer ongelijke draaimomenten (bijv. aandrijving van een zuigercompressor) wordt een niet-sinusvormige motorstroom geforceerd met hogere harmonischen die een ontoelaatbare invloed op het net kunnen hebben en dus ontoelaatbare storende stralingen kunnen veroorzaken.

Bij voeding door een omvormer treden afhankelijk van de uitvoering van de omvormer (type, ontstoringsmaatregelen, fabrikant) storende stralingen in verschillende sterkte op. De EMC-aanwijzingen van de fabrikant van de omvormer dienen absoluut in acht te worden genomen. Indien deze een geïsoleerde motortoevoerleiding adviseert, werkt de afscherming het beste, wanneer het op een groot gedeelte van de metalen klemmenkast van de motor (met EMC-kabelschroefverbinding van metaal) elektrisch verbonden wordt. Bij motoren met ingebouwde sensoren (bijv. PTC-weerstanden) kunnen op de sensorkabel storende spanningen optreden, afhankelijk van de omvormer.

Ongevoeligheid: Bij motoren met ingebouwde sensoren (bijv. PTC-weerstand) dient de exploitant zelf voor voldoende storingsongevoeligheid te zorgen door de juiste sensordesignaalkabel (evt. met isolatie, verbinding als bij motortoevoerleiding) en het juiste analysetoestel te kiezen. Voor de inbedrijfstelling dienen de gegevens en instructies in de gebruiksaanwijzing voor de omvormer resp. alle andere handleidingen in acht te worden genomen! Nadat de motoren zijn gemonteerd, controleren of ze goed werken! Bij remmotoren dient bovendien gecontroleerd te worden of de rem goed werkt.

1.3.10 Verwijdering

OPGELET

Schadelijke invloed op het milieu

Wordt het product niet op adequate wijze afgevoerd, ontmanteld en verwerkt, dan kan er milieuschade optreden.

- zorg voor een adequate afvoer en verwerking
- volg de actuele, lokaal geldende voorschriften op

Materialen: aluminium, ijzer, elektronische componenten, kunststoffen, koper

Neem ook de documentatie van de aangebouwde componenten in acht.

2 Service en onderhoud

GEVAAR

Elektrische schok

De motor voert tijdens het bedrijf gevaarlijke spanning. De aanraking van bepaalde elektrische geleidende delen (aansluitklemmen en toevoerkabels) leidt tot een elektrische schok met mogelijk dodelijke gevolgen.

Ook bij motorstilstand (bijv. door een elektronische blokkering van een aangesloten frequentieomvormer of een geblokkeerd aandrijving) kunnen de aansluitklemmen en toevoerkabels een gevaarlijke spanning voeren. Een motorstilstand is niet gelijk aan een galvanische scheiding van het net.

Ook bij aan netzijde spanningsvrij geschakelde aandrijving kan een aangesloten motor draaien en mogelijk een gevaarlijke spanning genereren.

Installatie- en andere werkzaamheden alleen bij **spanningsvrij geschakeld** apparaat (op alle polen van het net gescheiden) uitvoeren en motor stilzetten.

De **5 veiligheidsregels** (1. Vrijschakelen, 2. Beveiligen tegen opnieuw inschakelen, 3. Spanningsvrijheid controleren, 4. Aarden en kortsluiten, 5. Aangrenzende onderdelen onder spanning afdekken of afsluiten) opvolgen!

WAARSCHUWING

Risico op lichamelijk letsel door bewegingen

Onder bepaalde omstandigheden (bijv. Inschakelen van de voedingsspanning, lossen van de stoprem) kan de motoras in beweging komen. Een daarmee aangedreven machine (pers, takel, wals, ventilator enz.) kan een onverwachte beweging in gang zetten. Hierdoor kunnen ook derden gevaar lopen en gewond raken.

Voordat een schakelhandeling wordt verricht, dient men de gevarezone te beveiligen door iedereen te waarschuwen of uit de gevarezone weg te sturen.

2.1 Veiligheidsmaatregelen

Voordat er begonnen wordt met werkzaamheden aan motor of machine, met name echter voordat de afdekkingen van actieve onderdelen worden geopend, moet de motor volgens de voorschriften zijn uitgeschakeld. Naast de hoofdstroomkringen dient daarbij op eventueel aanwezige extra stroomkringen of hulpstroomkringen te worden gelet.

Hierbij luiden de gebruikelijke „vijf veiligheidsregels“, o.a. volgens DIN VDE 0105:

- Uitschakelen
- Beveiligen tegen opnieuw inschakelen
- Afgeschakelde spanning op alle polen vaststellen
- Aarden en kortsluiten
- Aangrenzende onderdelen onder spanning afdekken of afbakenen

De bovenstaande maatregelen mogen pas worden opgeheven, als de onderhoudswerkzaamheden zijn afgesloten.

De motoren moeten regelmatig door een deskundige worden geïnspecteerd. Hierbij dient in het bijzonder gelet te worden op eventuele mechanische beschadigingen, vrije koelluchtdoorgangen, opvallende geluiden en een vakkundige elektrische aansluiting.

Er mogen alleen originele reserveonderdelen worden gebruikt, met uitzondering van genormeerde, in de handel verkrijgbare en gelijkwaardige onderdelen!

Het uitwisselen van onderdelen tussen motoren van eenzelfde type is niet toegestaan.

i Informatie

Condenswaterboringen

Voor zover motoren zijn uitgevoerd met gesloten condenswaterboringen, dienen deze regelmatig geopend te worden, zodat eventueel verzameld condenswater kan wegstromen. Condenswateropeningen bevinden zich altijd op het laagste punt van de motor. Bij installatie van de motor dient erop gelet te worden dat de condenswaterboringen onder liggen en afgesloten zijn. Open condenswaterboringen leiden tot een vermindering van de beschermingsklasse!

2.2 Vervangingsintervallen voor de lagers

Het lagervervangingsinterval in bedrijfsuren [h] bij IEC-motoren is onder normale bedrijfsomstandigheden, bij horizontale motoropstelling en in relatie tot de koelmiddeltemperatuur en een motortoerental van

	25°C	40°C	60°C
tot 1.800 min-1	ca. 40.000 h	ca. 20.000 h	ca. 8.000 h
tot 3.600 min-1	ca. 20.000 h	ca. 10.000 h	ca. 4.000 h

Bij rechtstreekse aanbouw van de aandrijving of onder bijzondere bedrijfsomstandigheden, bijv. verticale opstelling van de motor, grote tril- en stootbelastingen, regelmatig gebruik van de omkeerfunctie etc., kunnen de bovenstaande aantallen bedrijfsuren aanzienlijk lager uitvallen.

2.3 Onderhoudsintervallen

Wekelijks of eens per 100 bedrijfsuren moet de motor worden gecontroleerd op ongebruikelijke loopgeluiden en/of trillingen.

Controleer de wentellagers met een interval van minimaal 10.000 uur en vervang ze indien nodig. Bovendien dienen de elektrische aansluitingen, kabels en draden, alsmede de ventilatoren op stevige bevestiging en beschadigingen te worden gecontroleerd. Verder moet de werking van het isolatiesysteem worden gecontroleerd.

De keerringen dienen eens per 10.000 uur vervangen te worden.

Het oppervlak van de motor mag geen stofafzettingen vertonen die de koeling nadelig kan beïnvloeden.

De motor dient om de vijf jaar helemaal gereviseerd te worden!

2.4 Algehele revisie

De motor dient hiertoe uit elkaar gehaald te worden. De volgende werkzaamheden worden uitgevoerd:

- alle motoronderdelen schoonmaken
- alle motoronderdelen op beschadigingen controleren
- alle beschadigde onderdelen moeten worden vervangen
- alle wentellagers vervangen.
- alle afdichtingen en keerringen vervangen

De algehele revisie moet in een speciale werkplaats met bijbehorende uitrusting worden uitgevoerd door vakbekwaam personeel. Wij raden u dringend aan om grote revisiebeurten te laten uitvoeren door de NORD-Service.

Is de aandrijving blootgesteld aan bijzondere omgevingsfactoren, dan kunnen de bovengenoemde intervallen evt. duidelijk korter worden,

3 ATEX - Explosiegevaarlijke omgeving

3.1 Motoren in vonkvrije uitvoering Verhoogde Veiligheid Ex eb

GEVAAR

Explosiegevaar



Alle werkzaamheden dienen bij stilstaande machine en uitsluitend in een **elektrisch spanningvrije toestand** van de installatie te worden verricht.

Binnen de motor kunnen hogere temperaturen aanwezig zijn dan de maximaal toegelaten oppervlaktetemperatuur van de behuizing. De motor mag daarom niet in een explosiegevaarlijke atmosfeer worden geopend!

Wanneer men zich hier niet aan houdt kan dit een explosieve atmosfeer tot gevolg hebben.

WAARSCHUWING

Explosiegevaar



Ontoelaatbare hoge stofafzettingen dienen te worden vermeden, omdat deze de koeling van de motor belemmeren!

Een belemmering of onderbreking van de koelluchtstroom, bijvoorbeeld door een gedeeltelijke of vergaande afdekking van de ventilatorkap of door vreemde voorwerpen die erin gevallen zijn, moet worden vermeden om een adequate koeling te garanderen.

Er mogen alleen kableschroefverbindingen en verloopstukken worden gebruikt die voor Ex-omgevingen zijn toegelaten.



Alle kabeldoorvoeren die niet worden gebruikt moeten afgesloten worden met blinde schroefdoppen die voor Ex-zones zijn toegelaten.

Er mogen uitsluitend originele afdichtingen worden gebruikt.

Wanneer men zich hier niet aan houdt, neemt het risico op een ontsteking van een explosieve atmosfeer toe.

Voor deze motoren geldt aanvullend of in het bijzonder de onderstaande informatie!

De motoren zijn geschikt voor gebruik in zone 1 en vallen onder groep II, categorie 2G en mogen worden ingezet bij een omgevingstemperatuur van -20°C tot +40°C.

Typetoevoeging:	2G	bijv.:	80 L/4 2G TF
Markering:	 0102		II 2G Ex eb IIC T3 Gb

Is de motor gekoppeld aan een reductor, dan dient men tevens rekening te houden met de Ex-markering van de reductor!

Ontplofbare gasmengsels of stofconcentraties kunnen in combinatie met hete, spanningvoerende en bewegende onderdelen van elektrische machines ernstig of dodelijk letsel veroorzaken.

Wegens het verhoogde gevaar in explosiegevaarlijke zones moeten de algemene instructies inzake veiligheid en inbedrijfstelling zeer zorgvuldig worden nageleefd. De bevoegde personen dienen gekwalificeerd te zijn in overeenstemming met de nationale en lokale voorschriften.


Explosieveilige elektrische machines in de vonkvrije uitvoering Ex eb voldoen aan de normen EN 60034 (VDE 0530), EN 60079-0:2014 en EN 60079-7:2015. De mate van explosiegevaarlijkheid is maatgevend voor de zone-indeling. Meer informatie hierover vindt u in DIN EN 60079, deel 10. De exploitant is verantwoordelijk voor de zone-indeling. Het is verboden om motoren in explosiegevaarlijke zones te gebruiken die hiervoor geen attest hebben.

3.1.1 Kabelinvoeren

De kabelinvoeren moeten zijn toegelaten voor de Ex-zone. Openingen die niet worden gebruikt, moeten met toegelaten blindstoppen worden afgesloten. Bij het aansluiten van installatiekabels moeten de aansluitingen worden gelegd aan de motorklemmen en aan de aarddraad met U-vormig gebogen kabels onder de betreffende klemmen, zodat de klembeugels en de klembouten gelijkmatig worden belast en in geen geval worden vervormd. De aansluitingen mogen ook met een kabelschoen worden uitgevoerd. Worden aan de leidingen verhoogde thermische eisen gesteld, dan is dat op het aanwijzingsbord aan de rotor te zien.

Bij BG 63 tot 132 moet een geïsoleerde kabelschoen worden voorzien, voor zover deze voor de aansluiting van de aarde-aansluiting in de klemmenkast wordt gebruikt.

De moeren van de klembordbouten dienen volgens de onderstaande tabel te worden aangedraaid.


	Aandraaimomenten voor klemmenbordaansluiting				
	Uitwendige schroefdraaddiameter	M4	M5	M6	M8
	Aandraaimoment (Nm)	1,2	2,0	3,0	6,0

Een gebruik van aansluitgeleiders uit aluminium is niet toegestaan.

3.1.2 Kabelschroefverbindingen

Elke motor in explosieveilige Ex eb-uitvoering wordt geleverd met een gecertificeerde kabelschroefverbinding.

Bij gebruik van de meegeleverde kabeschroefbevestiging moeten kabels met een cirkelvormige kabeldoorsnede worden gebruikt. De klemmoeren van de kabelschroefverbinding dienen met een aanhaalmoment volgens de onderstaande tabel aangedraaid te worden.

	Aandraaimomenten van de klemmoer				
	Kabelschroefverbinding	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5
	Aandraaimoment (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0

Het gebruik van volgens richtlijn 94/9/EG of 2014/34/EU toegelaten verloopstukken en/of kabelschroefverbindingen van de vonkvrije uitvoering Ex eb is toegestaan. Hierbij is een minimale gecertificeerde temperatuur van 80°C noodzakelijk.


Bij het aansluiten dient erop gelet te worden dat de lucht- en kruipwegen van de spanningvoerende onderdelen naar onderdelen met statorpotentiaal of spanningvoerende onderdelen onderling niet kleiner zijn dan 10 mm resp. 12 mm. Voordat de klemmenkast wordt gesloten dient u te controleren of alle moeren van de klemmen en de schroef van de aarddraadaansluiting goed zijn vastgedraaid. De klemmenkastafdichtingen en de afdichtingen van de kabelschroefverbinding moeten goed zitten en mogen in geen geval beschadigd zijn.

3.1.3 Dekselafdichting van de klemmenkast

De afdichting van het klemmenkastdeksel is opgesloten beschermd aan het deksel gemonteerd. Gebruik bij vervanging van de afdichting uitsluitend een originele afdichting.

Wordt de klemmenkast in het kader van een installatie, onderhoud, reparatie, foutopsporing of revisie geopend, dan moet het klemmenkastdeksel na afloop van de werkzaamheden weer bevestigd worden. Het oppervlak van de afdichting en het afdichtingsvlak van het klemmenkastframe mogen geen verontreinigingen vertonen.

De schroeven van het klemmenkastdeksel moeten worden aangedraaid met een aandraaimoment zoals hieronder vermeld.

	Aandraaimomenten voor de schroeven van het klemmenkastdeksel				
	Uitwendige schroefdraaddiameter	M4	M5	M6	M8
	Aandraaimoment (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 – 5,0

3.1.4 Motorpositie – Bijzonderheden IM V3, IM V6

Bij aseinde boven, bijv. bouwvormen IMV3, IMV6, moet de exploitant/installateur een afdekking op de motor aanbrengen die voorkomt dat er vreemde voorwerpen in de motorventilatorkap vallen (zie DIN EN 60079-0). De afdekking mag de koeling van de motor door de ventilator niet belemmeren. Bij aseinde onder (AS), bijv. bouwvormen IM V1, IM V5, zijn alle motoren over het algemeen uitgevoerd met een afschermingsdak op de ventilatorkap. Het is niet toegestaan een handwiel op het tweede aseinde aan te brengen.

3.1.5 Verdere bedrijfsvoorwaarden

De motoren zijn ontworpen voor continubedrijf en normale, niet-terugkerende aanloop, waarbij geen grote aanloopwarmte optreedt.

Zone A in EN 60034-1 (VDE 0530 deel 1) – spanning $\pm 5\%$, frequentie $\pm 2\%$, curvevorm, netsymmetrie – moet worden aangehouden, opdat de verwarming binnen de toegelaten grenzen blijft. Grotere afwijkingen van de nominale waarden kunnen de verwarming van de elektrische machine ontoelaatbaar verhogen.

De op de typeplaat vermelde temperatuurklasse van de motor moet minstens overeenkomen met de temperatuurklasse van het mogelijkst voorkomende brandbare gas.

3.1.6 Beveiligingsinrichtingen

Elke machine moet worden beveiligd tegen ontoelaatbare opwarming door middel van een stroomafhankelijk vertraagde veiligheidsschakelaar met bescherming tegen faseuitval overeenkomstig VDE 0660 of een gelijkwaardige inrichting. De werking van deze veiligheidsschakelaar moet door een erkende instantie zijn gecontroleerd. De veiligheidsinrichting moet op de nominale stroom worden ingesteld. Bij wikkelingen in driehoekschakeling worden de uitschakelmechanismen in serie geschakeld met de wikkeliingsstrengen en ingesteld op het 0,58-voudige van de nominale stroom. Wanneer deze schakeling niet mogelijk is, zijn aanvullende veiligheidsmaatregelen nodig (bijv. thermische beveiliging).

De veiligheidsinrichting moet bij geblokkeerde ankers uitschakelen binnen de voor de betreffende temperatuurklasse vermelde t_E .

Elektrische machines voor zware aanloop (opstarttijd $> 1,7 \times t_E$ -tijd) moeten overeenkomstig de gegevens van het EU-typetestcertificaat worden beveiligd door middel van een aanloopbewaking.

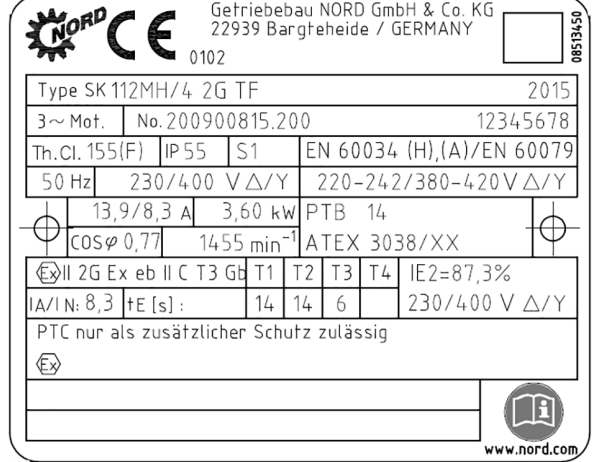
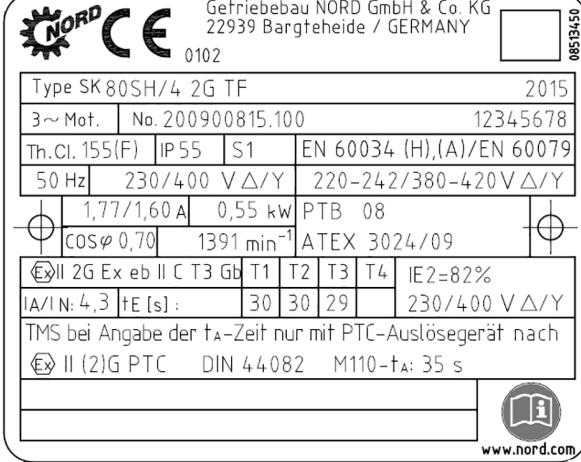
Thermische machinebeveiliging door middel van directe temperatuurbewaking van de wikkeling met PTC-weerstand als temperatuursensor is toegestaan, mits voorzien van attest en vermeld op de machinetypeplaat.

Geen spanning hoger dan 30 V aan de PTC-weerstanden als temperatuursensor aanleggen!

Bij beveiliging door alleen een PTC-weerstand als temperatuursensor moet een PTC-overbelastingsbeveiliging met attest worden gebruikt waarvan de werking is gecontroleerd door een erkende instantie. Op de PTC-overbelastingsbeveiliging moet de volgende markering zijn aangebracht:

 II (2) G

Aanwijzingen voor de motorbescherming

Typeplaatvoorbeeld: Geen bescherming met uitsluitend een temperatuursensor	Typeplaatvoorbeeld: Bescherming met alleen een temperatuursensor
 <p>Getriebebau NORD GmbH & Co. KG 22939 Bargteheide / GERMANY</p> <p>Type SK 112MH/4 2G TF 2015 3~ Mot. No. 200900815.200 12345678 Th.Cl. 155(F) IP55 S1 EN 60034 (H),(A)/EN 60079 50 Hz 230/400 V Δ/Y 220-242/380-420V Δ/Y 13,9/8,3 A 3,60 kW PTB 14 COSφ 0,77 1455 min⁻¹ ATEX 3038/XX Ex II 2G Ex eb II C T3 Gb T1 T2 T3 T4 IE2=87,3% IA/IN: 8,3 tE [s]: 14 14 6 230/400 V Δ/Y PTC nur als zusätzlicher Schutz zulässig www.nord.com</p>	 <p>Getriebebau NORD GmbH & Co. KG 22939 Bargteheide / GERMANY</p> <p>Type SK 80SH/4 2G TF 2015 3~ Mot. No. 200900815.100 12345678 Th.Cl. 155(F) IP55 S1 EN 60034 (H),(A)/EN 60079 50 Hz 230/400 V Δ/Y 220-242/380-420V Δ/Y 1,77/1,60 A 0,55 kW PTB 08 COSφ 0,70 1391 min⁻¹ ATEX 3024/09 Ex II 2G Ex eb II C T3 Gb T1 T2 T3 T4 IE2=82% IA/IN: 4,3 tE [s]: 30 30 29 230/400 V Δ/Y TMS bei Angabe der t_A-Zeit nur mit PTC-Auslösegerät nach Ex II (2)G PTC DIN 44082 M110-t_A: 35 s www.nord.com</p>
<p>Let op, gevaar! Wordt de tijd t_A <i>niet</i> op de typeplaat aangegeven, dan is de PTC-weerstand <i>niet</i> als enige bescherming toegestaan.</p> <p>De motor moet verplicht worden beschermd met een motorbeveiligingsrelais dat door een testinstantie gecertificeerd is. Het motorbeschermingsrelais moet toegelaten zijn voor de op de motor aangegeven explosieveilige uitvoering.</p>	<p>PTC-weerstand toegestaan voor gebruik als enige bescherming.</p>

3.1.7 Bedrijf met een frequentieomvormer

Voor gebruik in combinatie met een omvormer moet de motor uitdrukkelijk gecertificeerd zijn. De specifieke instructies van de fabrikant dienen absoluut in acht te worden genomen. De EMC-richtlijn dient nageleefd te worden.

3.1.8 Reparaties

Reparatiewerkzaamheden moeten worden uitgevoerd door NORD of door een officieel erkende specialist. De werkzaamheden moeten worden vastgelegd op een extra reparatieplaat. Er mogen alleen originele reserveonderdelen (zie onderdelenlijst) worden gebruikt, met uitzondering van genormeerde, in de handel verkrijgbare en gelijkwaardige onderdelen. Dit geldt vooral ook voor afdichtingen en bevestigingsmaterialen.

Bij motoren met gesloten condenswateropeningen moet het schroefdraad van de sluitschroeven na het aflaten van condenswater weer met Loctite 242 of Loxeal 82-21 worden bestreken. Daarna moeten de sluitschroeven onmiddellijk weer worden aangebracht. De elektrische aansluitingen moeten met regelmatige tussenpozen worden gecontroleerd.

Controleer of aansluitklemmen, de aarddraadklem en de potentiaalvereffeningsklem goed vastzitten. Hierbij dient tevens gecontroleerd te worden of de kabelinvoer, kabelschroefverbinding en afdichtingen van de klemmenkast in goede staat verkeren.

Alle werkzaamheden aan elektrische machines moeten worden uitgevoerd als de machine stilstaat en volledig van het stroomnet is gescheiden.

Bij eventuele meting van de isolatieweerstand moet de motor worden uitgebouwd. De meting mag niet worden uitgevoerd in het explosieve bereik. Na de meting moeten de aansluitklemmen onmiddellijk weer door kortsluiting worden ontladen om te voorkomen dat er vonken overslaan naar het explosieve bereik.



GEVAAR

Explosiegevaar



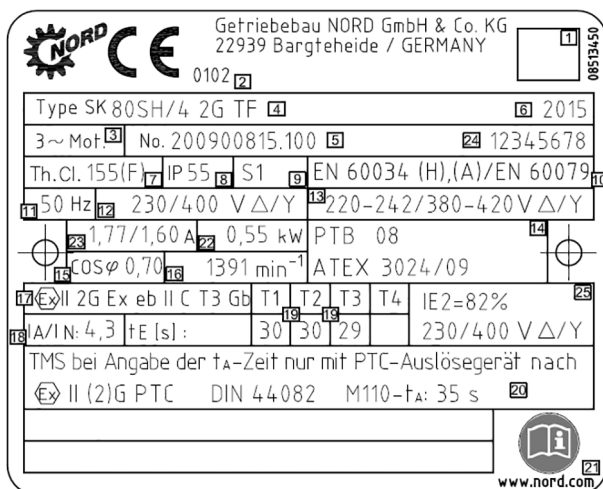
Isolatiemetingen kunnen vonken tot gevolg hebben en tot een ontsteking van een explosieve atmosfeer leiden.


- Isolatiemetingen alleen buiten een explosiegevaarlijke omgeving uitvoeren.
- Na de meting en vóór terugplaatsing in een explosiegevaarlijke omgeving de aansluitingsklemmen ontladen door ze kort te sluiten.

3.1.9 Lakken

De motoren worden af fabriek van een geschikte laklaag voorzien. De motor mag achteraf alleen opnieuw worden gelakt in overleg met Getriebebau NORD of met een voor de reparatie van explosieveilige elektromotoren toegelaten reparatiewerkplaats. Daarbij dient men dwingend de toepasselijke normen en voorschriften in acht te nemen.

3.1.10 Typeplaat NORD Ex eb-motoren volgens EN 60079



1	Data matrix-code
2	ID-nummer van de bevoegde instantie
3	Aantal netfasen
4	Typeaanduiding
5	Opdrachtnummer/ motornummer
6	Bouwjaar
7	Warmteklasse van het isolatiesysteem
8	IP-beschermingsklasse
9	Bedrijfmodus
10	Norminfo
11	Nominale frequentie
12	Nominale spanning
13	Toegelaten spanningsbereik
14	Nummer EU-typetestcertificaat
15	Vermogensfactor
16	Toerental
17	Explosieveiligheidsmarkering
18	Aanloopstroom/nom. stroom
19	tE-tijden
20	Aanwijzing: TMS bij vermelding van de tA-tijd alleen met PTC-temperatuurvoeler volgens DIN 44082 
21	Opgelet! Neem de bedrijfshandleiding B1091 in acht.
22	Nominaal vermogen (mechanisch asvermogen)
23	Nominale stroom
24	Individueel serienummer
25	Rendement

De typeplaat dient vóór ingebruikname aan de hand van de bovengenoemde verklaringen te worden vergeleken met de eisen die uit de lokale voorschriften en bedrijfsvoorwaarden resulteren.

Betekenis van de norminfo op de typeplaat

EN 60034	(H),	(A)/	EN 60079	
				Standaardserie voor de explosieveiligheid (a.u.b. conformiteitsverklaring in acht nemen.)
				Spanningsbereik A volgens EN 60034-1 gebalanceerd met halve spie volgens EN 60034-14
				Productnorm

3.1.11 Toegepaste normversies

EN-norm	Uitgave	IEC-norm	Uitgave
EN 60034-7	2001-12	IEC 60034-7	2001-02
EN 60034-6	1996-08	IEC 60034-6	1991-10
EN 60079-0	2014-06	IEC 60079-0	2011, gemodificeerd; cor.:2012; cor.:2013
EN 60079-7	2015	IEC 60079-7	2015
EN 60529	2014-09	IEC 60529	1989 +A1:1999 + A2:2013

3.2 Motoren van de vonkvrije uitvoering Non Sparking Ex ec

GEVAAR

Explosiegevaar



Alle werkzaamheden dienen bij stilstaande machine en uitsluitend in een **elektrisch spanningrijke toestand** van de installatie te worden verricht.

Binnen de motor kunnen hogere temperaturen aanwezig zijn dan de maximaal toegelaten oppervlaktetemperatuur van de behuizing. De motor mag daarom niet in een explosiegevaarlijke atmosfeer worden geopend!

Wanneer men zich hier niet aan houdt kan dit een explosieve atmosfeer tot gevolg hebben.

WAARSCHUWING

Explosiegevaar



Ontoelaatbare hoge stofafzettingen dienen te worden vermeden, omdat deze de koeling van de motor belemmeren!

Een belemmering of onderbreking van de koelluchtstroom, bijvoorbeeld door een gedeeltelijke of vergaande afdekking van de ventilatorkap of door vreemde voorwerpen die erin gevallen zijn, moet worden vermeden om een adequate koeling te garanderen.

Er mogen alleen kableschroefverbindingen en verloopstukken worden gebruikt die voor Ex-omgevingen zijn toegelaten.



Alle kabeldoorvoeren die niet worden gebruikt moeten afgesloten worden met blinde schroefdoppen die voor Ex-zones zijn toegelaten.

Er mogen uitsluitend originele afdichtingen worden gebruikt.

Wanneer men zich hier niet aan houdt, neemt het risico op een ontsteking van een explosieve atmosfeer toe.

Voor deze motoren geldt aanvullend of in het bijzonder de onderstaande informatie!

Deze motoren zijn geschikt voor gebruik in zone 2 en vallen onder groep II, categorie 3G en mogen worden ingezet bij een omgevingstemperatuur van -20°C tot +40°C.

Typetoevoeging:	3G	bijv.:	80 L/4 3G TF	
Markering:			II 3G Ex ec IIC T3 Gc	met vermelding van de temperatuurklasse

Is de motor gekoppeld aan een reductor, dan dient men tevens rekening te houden met de Ex-markering van de reductor!

Ontpofbare gasmengsels of stofconcentraties kunnen in combinatie met hete, spanningvoerende en bewegende onderdelen van elektrische machines ernstig of dodelijk letsel veroorzaken.

Wegens het verhoogde gevaar in explosiegevaarlijke zones moeten de algemene instructies inzake veiligheid en inbedrijfstelling zeer zorgvuldig worden nageleefd. De bevoegde personen dienen gekwalificeerd te zijn in overeenstemming met de nationale en lokale voorschriften.


Explosieveilige elektrische machines in de vonkvrije uitvoering Ex n voldoen aan de normen EN 60034 (VDE 0530), EN 60079-0:2014 en EN 60079-7:2015. De mate van explosiegevaarlijkheid is maatgevend voor de zone-indeling. Meer informatie hierover vindt u in DIN EN 60079, deel 10. De exploitant is verantwoordelijk voor de zone-indeling. Het is verboden om motoren in explosiegevaarlijke zones te gebruiken die hiervoor geen attest hebben.

3.2.1 Kabelinvoeren

De kabelinvoeren moeten zijn toegelaten voor de Ex-zone. Openingen die niet worden gebruikt, moeten met toegelaten blindstoppen worden afgesloten. Bij het aansluiten van installatiekabels moeten de aansluitingen worden gelegd aan de motorklemmen en aan de aarddraad met U-vormig gebogen kabels onder de betreffende klemmen, zodat de klembeugels en de klembouten gelijkmatig worden belast en in geen geval worden vervormd. De aansluitingen mogen ook met een kabelschoen worden uitgevoerd. Worden aan de leidingen verhoogde thermische eisen gesteld, dan is dat op het aanwijzingsbord aan de rotor te zien.

Bij BG 63 tot 132 moet een geïsoleerde kabelschoen worden voorzien, voor zover deze voor de aansluiting van de aarde-aansluiting in de klemmenkast wordt gebruikt.


De moeren van de klembordbouten dienen volgens de onderstaande tabel te worden aangedraaid.

	Aandraaimomenten voor klemmenbordaansluiting				
	Uitwendige schroefdraaddiameter	M4	M5	M6	M8
	Aandraaimoment (Nm)	1,2	2,0	3,0	6,0

Een gebruik van aansluitgeleiders uit aluminium is niet toegestaan.

3.2.2 Kabelschroefverbindingen

Bij gebruik van de meegeleverde kabeschroefbevestiging moeten kabels met een cirkelvormige kabeldoorsnede worden gebruikt. De klemmoeren van de kabelschroefverbinding dienen met een aanhaalmoment volgens de onderstaande tabel aangedraaid te worden.

	Aandraaimomenten van de klemmoer				
	Kabelschroefverbinding	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5
	Aandraaimoment (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0

Het gebruik van volgens richtlijn 94/9/EG of 2014/34/EU toegelaten verloopstukken en/of kabelschroefverbindingen van de vonkvrije uitvoering Ex ec is toegestaan. Hierbij is een minimale gecertificeerde temperatuur van 80°C noodzakelijk.


Bij het aansluiten dient erop gelet te worden dat de lucht- en kruipwegen van de spanningvoerende onderdelen naar onderdelen met statorpotentiaal of spanningvoerende onderdelen onderling niet kleiner zijn dan 10 mm resp. 12 mm. Voordat de klemmenkast wordt gesloten dient u te controleren of alle moeren van de klemmen en de schroef van de aarddraadaansluiting goed zijn vastgedraaid. De klemmenkastafdichtingen en de afdichtingen van de kabelschroefverbinding moeten goed zitten en mogen in geen geval beschadigd zijn.

3.2.3 Dekselafdichting van de klemmenkast

De afdichting van het klemmenkastdeksel is opgesloten beschermd aan het deksel gemonteerd. Gebruik bij vervanging van de afdichting uitsluitend een originele afdichting.

Wordt de klemmenkast in het kader van een installatie, onderhoud, reparatie, foutopsporing of revisie geopend, dan moet het klemmenkastdeksel na afloop van de werkzaamheden weer bevestigd worden. Het oppervlak van de afdichting en het afdichtingsvlak van het klemmenkastframe mogen geen verontreinigingen vertonen.

De schroeven van het klemmenkastdeksel moeten worden aangedraaid met een aandraaimoment zoals hieronder vermeld.

	Aandraaimomenten voor de schroeven van het klemmenkastdeksel				
	Uitwendige schroefdraaddiameter	M4	M5	M6	M8
	Aandraaimoment (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 - 5,0

3.2.4 Motorpositie – Bijzonderheden IM V3, IM V6

Bij aseinde boven, bijv. bouwvormen IMV3, IMV6, moet de exploitant/installateur een afdekking op de motor aanbrengen die voorkomt dat er vreemde voorwerpen in de motorventilatorkap vallen (zie DIN EN 60079-0). De afdekking mag de koeling van de motor door de ventilator niet belemmeren. Bij aseinde onder (AS), bijv. bouwvormen IM V1, IM V5, zijn alle motoren over het algemeen uitgevoerd met een afschermingsdak op de ventilatorkap. Het is niet toegestaan een handwiel op het tweede aseinde aan te brengen.

3.2.5 Verdere bedrijfsvoorwaarden

De motoren zijn ontworpen voor continubedrijf en normale, niet-terugkerende aanloop, waarbij geen grote aanloopwarmte optreedt.

Zone A in EN 60034-1 (VDE 0530 deel 1) – spanning $\pm 5\%$, frequentie $\pm 2\%$, curvevorm, netsymmetrie – moet worden aangehouden, opdat de verwarming binnen de toegelaten grenzen blijft. Grotere afwijkingen van de nominale waarden kunnen de verwarming van de elektrische machine ontoelaatbaar verhogen.

De op de typeplaat vermelde temperatuurklasse van de motor moet minstens overeenkomen met de temperatuurklasse van het mogelijkst voorkomende brandbare gas.

3.2.6 Beveiligingsinrichtingen

Veiligheidsinrichtingen moeten op de nominale stroom worden ingesteld. Bij wikkelingen in driehoekschakeling worden de uitschakelmechanismen in serie geschakeld met de wikkeliingsstrengen en ingesteld op het 0,58-voudige van de nominale stroom.

Als alternatief kunnen de motoren via PTC-weerstanden worden beschermd. De bescherming via PTC-weerstanden is voorgeschreven bij omvormerbedrijf.

Geen spanning hoger dan 30 V aan de PTC-weerstanden als temperatuursensor aanleggen!

Bij bescherming via PTC-weerstanden adviseren wij een op werking gecontroleerde, gecertificeerde PTC-overbelastingsbeveiliging.

Bij de installatie van elektrische systemen in explosiegevaarlijke omgevingen dienen in Duitsland de volgende normen en voorschriften in acht genomen te worden: DIN EN 60079-14 (VDE 0165-1), de technische regels voor de bedrijfsveiligheid (TRBS), bedrijfsveiligheidsvoorschriften (BetrSichV), gevaarlijke stoffen voorschriften (GefStoffV) en de regels voor de explosieveiligheid (Ex-RL). Verdere toepasselijke voorschriften eveneens in acht nemen. Buiten Duitsland dienen de toepasselijke nationale voorschriften in acht genomen te worden.

3.2.7 Reparaties

Reparatiewerkzaamheden moeten worden uitgevoerd door NORD of door een officieel erkende specialist. De werkzaamheden moeten worden vastgelegd op een extra reparatieplaat. Er mogen alleen originele reserveonderdelen (zie onderdelenlijst) worden gebruikt, met uitzondering van genormeerde, in de handel verkrijgbare en gelijkwaardige onderdelen. Dit geldt vooral ook voor afdichtingen en bevestigingsmaterialen.

Bij motoren met gesloten condenswateropeningen moet het schroefdraad van de sluitschroeven na het afdichten van condenswater weer met Loctite 242 of Loxeal 82-21 worden bestreken. Daarna moeten de sluitschroeven onmiddellijk weer worden aangebracht. De elektrische aansluitingen moeten met regelmatige tussenpozen worden gecontroleerd.

Controleer of aansluitklemmen, de aarddraadklem en de potentiaalvereffeningsklem goed vastzitten. Hierbij dient tevens gecontroleerd te worden of de kabelinvoer, kabelschroefverbinding en afdichtingen van de klemmenkast in goede staat verkeren.

Alle werkzaamheden aan elektrische machines moeten worden uitgevoerd als de machine stilstaat en volledig van het stroomnet is gescheiden.

Bij eventuele meting van de isolatieweerstand moet de motor worden uitgebouwd. De meting mag niet worden uitgevoerd in het explosieve bereik. Na de meting moeten de aansluitklemmen onmiddellijk

weer door kortsluiting worden ontladen om te voorkomen dat er vonken overslaan naar het explosieve bereik.

GEVAAR

Explosiegevaar



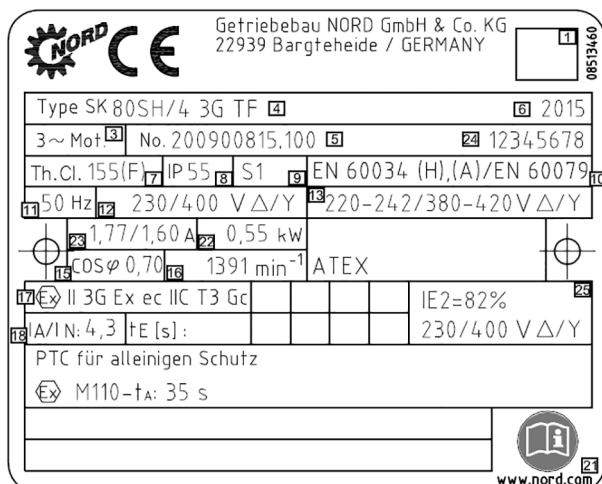
Isolatiemetingen kunnen vonken tot gevolg hebben en tot een ontsteking van een explosieve atmosfeer leiden.

- Isolatiemetingen alleen buiten een explosiegevaarlijke omgeving uitvoeren.
- Na de meting en vóór terugplaatsing in een explosiegevaarlijke omgeving de aansluitingsklemmen ontladen door ze kort te sluiten.

3.2.8 Lakken

De motoren worden af fabriek van een geschikte laklaag voorzien. De motor mag achteraf alleen opnieuw worden gelakt in overleg met Getriebebau NORD of met een voor de reparatie van explosie veilige elektromotoren toegelaten reparatiewerkplaats. Daarbij dient men dwingend de toepasselijke normen en voorschriften in acht te nemen.

3.2.9 Typeplaat NORD Ex ec-motoren volgens EN 60079



1	Data matrix-code
3	Aantal netfasen
4	Typeaanduiding
5	Opdrachtnummer/ motornummer
6	Bouwjaar
7	Warmteklasse van het isolatiesysteem
8	IP-beschermingsklasse
9	Bedrijfmodus
10	Norminfo
11	Nominale frequentie
12	Nominale spanning
13	Toegelaten spanningsbereik
15	Vermogensfactor
16	Toerental
17	Explosieveiligheidsmarkering
18	Aanloopstroom/nom. stroom
21	Opgelet! Neem de bedrijfshandleiding B1091 in acht.
22	Nominaal vermogen (mechanisch asvermogen)
23	Nominale stroom
24	Individueel serienummer
25	Rendement

De typeplaat dient vóór ingebruikname aan de hand van de bovengenoemde verklaringen te worden vergeleken met de eisen die uit de lokale voorschriften en bedrijfsvoorwaarden resulteren.

Betekenis van de norminfo op de typeplaat

EN 60034	(H),	(A)/	EN 60079	
				Standaardserie voor de explosieveiligheid (a.u.b. conformiteitsverklaring in acht nemen.)
				Spanningsbereik A volgens EN 60034-1 gebalanceerd met halve spie volgens EN 60034-14
				Productnorm

3.2.10 Toegepaste normversies

EN-norm	Uitgave	IEC-norm	Uitgave
EN 60034-7	2001-12	IEC 60034-7	2001-02
EN 60034-6	1996-08	IEC 60034-6	1991-10
EN 60079-0	2014-06	IEC 60079-0	2011, gemodificeerd; cor.:2012; cor.:2013
EN 60079-7	2015	IEC 60079-7	2015
EN 60529	2014-09	IEC 60529	1989 +A1:1999 + A2:2013

3.3 Motoren voor gebruik in zone 21 en zone 22 volgens EN 60079-0 en IEC 60079

GEVAAR

Explosiegevaar



Alle werkzaamheden dienen bij stilstaande machine en uitsluitend in een **elektrisch spanningvrije toestand** van de installatie te worden verricht.

Binnen de motor kunnen hogere temperaturen aanwezig zijn dan de maximaal toegelaten oppervlaktetemperatuur van de behuizing. De motor mag daarom niet in een explosiegevaarlijke atmosfeer worden geopend!

Wanneer men zich hier niet aan houdt kan dit een explosieve atmosfeer tot gevolg hebben.

WAARSCHUWING

Explosiegevaar



Ontoelaatbare hoge stofafzettingen dienen te worden vermeden, omdat deze de koeling van de motor belemmeren!

Een belemmering of onderbreking van de koelluchtstroom, bijvoorbeeld door een gedeeltelijke of vergaande afdekking van de ventilatorkap of door vreemde voorwerpen die erin gevallen zijn, moet worden vermeden om een adequate koeling te garanderen.

Er mogen alleen kabschroefverbindingen en verloopstukken worden gebruikt die voor Ex-omgevingen zijn toegelaten.

Alle kabeldoorvoeren die niet worden gebruikt moeten afgesloten worden met blinde schroefdoppen die voor Ex-zones zijn toegelaten.

Er mogen uitsluitend originele afdichtingen worden gebruikt.

Wanneer men zich hier niet aan houdt, neemt het risico op een ontsteking van een explosieve atmosfeer toe.





Voor deze motoren geldt aanvullend of in het bijzonder de onderstaande informatie!

Motoren volgens EN 60079 en IEC 60079 zijn overeenkomstig de aanduiding geschikt voor toepassing in zone 21 of zone 22 - niet geleidende stof.

Typetoewoeging:

volgens EN 60079	Zone 21	2D	bijv.:	80 L/4 2D TF
	Zone 22	3D	bijv.:	80 L/4 3D TF
volgens IEC 60079	Zone 21	EPL Db	bijv.:	80 L/4 IDB TF
	Zone 22	EPL Dc	bijv.:	80 L/4 IDC TF

Markering:

volgens IEC 60079 en 2014/34 EU (94/9 EG oud)		0102		II 2D Ex tb IIIC T125°C Db	voor de categorie 2 (Zone 21) ¹⁾
				II 3D Ex tc IIIB T125°C Dc	voor de categorie 3 (zone 22, niet geleidend stof) ¹⁾
volgens IEC 60079				EX tb IIIC T125°C Db	voor de categorie 2 ¹⁾
				Ex tc IIIB T125°C Dc	voor de categorie 3 (niet geleidend stof) ¹⁾

1) De indicatie van de oppervlaktetemperatuur kan afwijken van 125°C en is te vinden op de typeplaat.

Is de motor gekoppeld aan een reductor, dan dient men tevens rekening te houden met de Ex-markering van de reductor!

⚠ GEVAAR**Explosiegevaar**

Met het oog op het verhoogde risico in omgeving met ontbrandbaar stof dient men de algemene veiligheidsvoorschriften en de aanwijzingen voor de inbedrijfstelling strikt na te leven. Explosiegevaarlijke stofconcentraties kunnen bij ontsteking door hete of vonken afgevendende voorwerpen explosies veroorzaken die zwaar of dodelijk lichamelijk letsel en aanzienlijke materiële schade kunnen toebrengen.

De bevoegde personen dienen beslist gekwalificeerd te zijn in overeenstemming met de nationale en lokale voorschriften.

3.3.1 Aanwijzingen voor de inbedrijfstelling / toepassingsbereik

Moeten de motoren geschikt zijn voor gebruik in combinatie met een omvormer, dan moet dat al bij de bestelling worden vermeld. De additionele handleiding B1091-1 moet in acht worden genomen. De motoren moeten met geschikte bewakingsapparatuur tegen oververhitting worden beschermd! De stofafzetting mag een dikte van 5 mm niet overschrijden! De motoren zijn ontworpen voor het spannings- en frequentiebereik B van EN 60034 deel 1.

Uitzondering: De motoren van de BG 132MA/4 2D, 132MA/4 3D, 132LH/4 2D, 132LH/4 3D voldoen aan het spannings- en frequentiebereik A.

Motoren voor inzet in zone 21 en zone 22 met de markering TF mogen thermisch worden bewaakt met een ingebouwde PTC-weerstand in combinatie met een geschikte activering (als enige bewakingsvoorziening).

Elektrische bedrijfsmiddelen voor gebruik in omgevingen met ontbrandbaar stof voldoen aan de normen DIN EN 60079-0, IEC 60079-0, EN 60079-31, IEC 60079-31, DIN EN 60034 en IEC 60034.

De geldige versie van de norm is vermeld in de EU-conformiteitsverklaring of de IECEx CoC. De mate van explosiegevaarlijkheid is maatgevend voor de zone-indeling. De gebruiker/werkgever is verantwoordelijk voor de zone-indeling (in Europa: RL 1999/92/EG).

Is de certificering aangevuld met een X, dan dient men de bijzondere eisen in het EU-typetestcertificaat, de IECEx CoC en/of de relevante documentatie in acht te nemen. Het is verboden om genormeerde motoren die niet toegelaten zijn voor explosiegevaarlijke omgevingen, in te zetten in explosiegevaarlijke omgevingen.


Motoren van categorie 3D werden volgens EN 60079-0 onderworpen aan een slagvastheidstest met 4J.

3.3.2 Dekselafdichting van de klemmenkast

De afdichting van het klemmenkastdeksel is opgesloten beschermd aan het deksel gemonteerd. Gebruik bij vervanging van de afdichting uitsluitend een originele afdichting.


Wordt de klemmenkast in het kader van een installatie, onderhoud, reparatie, foutopsporing of revisie geopend, dan moet het klemmenkastdeksel na afloop van de werkzaamheden weer bevestigd worden. Het oppervlak van de afdichting en het afdichtingsvlak van het klemmenkastframe mogen geen verontreinigingen vertonen.

De schroeven van het klemmenkastdeksel moeten worden aangedraaid met een aandraaimoment zoals hieronder vermeld.

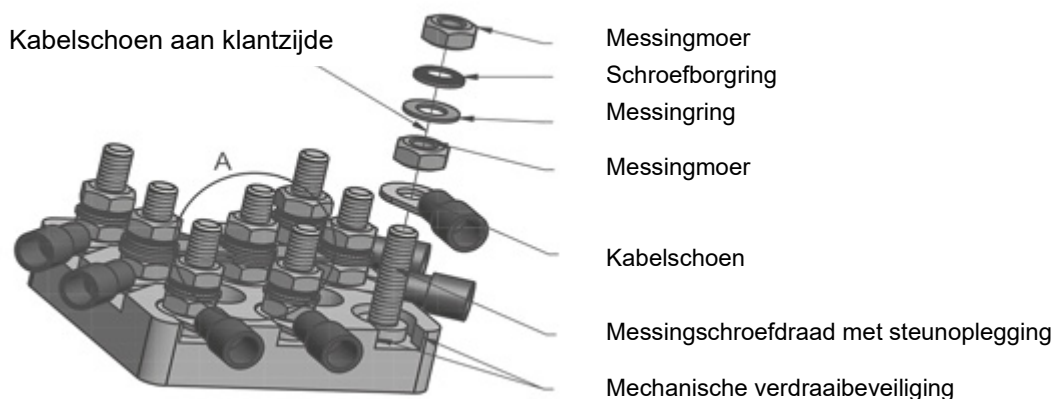
	Aandraaimomenten voor de schroeven van het klemmenkastdeksel				
	Uitwendige schroefdraaddiameter	M4	M5	M6	M8
	Aandraaimoment (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 - 5,0

3.3.3 Elektrische aansluiting

De elektrische aansluitingen van het klembord zijn tegen verdraaiing beveiligd uitgevoerd. De spanningsvoorziening via het klembord moet met geschikte kabelschoenen tot stand worden gebracht. De kabelschoen wordt tussen de beide messingschijven onder de schroefborgschijf worden gemonteerd. De moeren moeten daarbij met het aandraaimoment volgens de onderstaande tabel worden aangedraaid. Via het voorgeschreven aandraaimoment en de schroefborgschijf wordt de contactdruk permanent in stand gehouden. Bovendien wordt daardoor het verdraaien van de kabelschoen voor de spanningsvoorziening betrouwbaar verhinderd. De aansluitingselementen zijn corrosievrij uitgevoerd.

	Aandraaimomenten voor klemmenbordaansluiting				
	Uitwendige schroefdraaddiameter	M4	M5	M6	M8
	Aandraaimoment (Nm)	0,8 - 1,2	1,8 - 2,5	2,7 - 4,0	5,5 - 8,0

Explosieaanduiding elektrische aansluiting



3.3.4 Kabel- en leidingdoorvoeren

Voor zone 21 moeten de kabeldoorvoeren voor de Ex-omgeving toegelaten zijn (beschermingsklasse minimaal IP66) en zij moeten zodanig gezekerd zijn, dat zij niet los kunnen gaan. Niet gebruikte openingen moeten met toegelaten pluggen worden afgesloten (beschermingsklasse minimaal IP66).

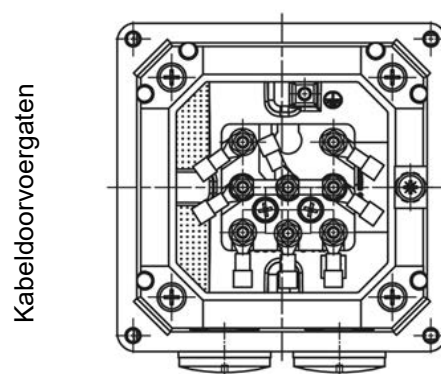
Voor zone 22 moeten de leidingdoorvoeren, uitgevoerd volgens EN 60079-0 en IEC 60079-0, minstens aan de beschermingsklasse voldoen die op de typeplaat aangegeven is. Niet gebruikte openingen moeten afgesloten worden met blindpluggen die minimaal voldoen aan de beschermingsklasse van de motor en aan de eisen van EN 60079-0 en IEC 60079-0. De kabel- en blinde schroefbevestigingen moeten geschikt zijn voor temperaturen van tenminste 80°C.


Het openen van de motor ter aansluiting van de elektrische leidingen of voor andere werkzaamheden mag niet plaatsvinden in een explosiegevaarlijke atmosfeer. Vóór opening dient altijd de spanning te worden uitgeschakeld en tegen herinschakeling te worden beveiligd!

De motoren zijn voorzien van schroefdraad voor kabelschroefbevestigingen volgens het onderstaande overzicht.

Toewijzing kabelschroefbevestiging aan de motorgrootte													
Kabelschroefbevestigingen standaardmotor							Kabelschroefbevestigingen remmotor						
Type	Aantal	Schroef- draad	Aantal	Schroef- draad	Aantal	Schroef- draad	Aantal	Schroef- draad	Aantal	Schroef- draad	Aantal	Schroef- draad	
63	2	M20x1,5					4	M20x1,5	2	M12x1,5			
71	2	M20x1,5					4	M20x1,5	2	M12x1,5			
80	2	M25x1,5					4	M25x1,5	2	M12x1,5			
90	2	M25x1,5					4	M25x1,5	2	M12x1,5			
100	2	M32x1,5					4	M32x1,5	2	M12x1,5			
112	2	M32x1,5					4	M32x1,5	2	M12x1,5			
132	2	M32x1,5					4	M32x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5	
160/ 180/..X	2	M40x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5	2	M40x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5	
180/ 200/..X	2	M40x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5	2	M40x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5	
225	2	M50x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5	2	M50x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5	
250 WP	2	M63x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5	2	M63x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5	

Wordt de motor geleverd met een gecertificeerde kabelschroefverbinding, dan moeten de klemmoeren van de kabelschroefverbinding aangedraaid worden met een aanhaalmoment volgens de onderstaande tabel.



	Aandraaimomenten van de klemmoer						
	Kabelschroefverbinding	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5	M50x1,5	M63x1,5
Aandraaimoment (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0	20,0	25,0	

3.3.5 Toegelaten omgevingstemperatuurbereik

Voor alle motoren bedraagt het toegelaten bereik van de omgevingstemperatuur $-20^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$. Bij motoren voor gebruik in de zones 21 en 22 is een uitgebreid omgevingstemperatuurbereik van $-20^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$ toegelaten. Daarbij dient het ontwerpvermogen tot **72%** van de cataloguswaarde te worden gereduceerd.

Ligt de maximale waarde van de omgevingstemperatuur tussen $+40^{\circ}\text{C}$ en $+60^{\circ}\text{C}$, dan mag de waarde van de vermogensopname omgekeerd lineair tussen 100% en 72% worden geïnterpoleerd. Dwingend voorgeschreven is daarbij de thermische motorbeveiliging met een temperatuursonde op basis van een PTC-weerstand. De motoraansluitleidingen en de kabeldoorvoeren moeten geschikt zijn voor temperaturen van minimaal 80°C .

Het uitgebreide omgevingstemperatuurbereik geldt niet voor optionele ombouwelementen, zoals bijv. een rem en/of een externe ventilator. In geval van twijfel moet bij de fabrikant navraag worden gedaan of dit toelaatbaar is!

3.3.6 Lakken

De motoren worden af fabriek van een geschikte laklaag voorzien. De motor mag achteraf alleen opnieuw worden gelakt in overleg met Getriebebau NORD of met een voor de reparatie van explosieveilige elektromotoren toegelaten reparatiewerkplaats. Daarbij dient men dwingend de toepasselijke normen en voorschriften in acht te nemen.

3.3.7 IEC-B14-motoren

Volg de aanwijzingen in hoofdstuk 1.3.2 op. Anders is de explosieveiligheid niet gegarandeerd.

3.3.8 Motorpositie – Bijzonderheden IM V3, IM V6

Bij aseinde boven, bijv. bouwvormen IMV3, IMV6, moet de exploitant/installateur een afdekking op de motor aanbrengen die voorkomt dat er vreemde voorwerpen in de motorventilator kap vallen (zie DIN EN 60079-0). De afdekking mag de koeling van de motor door de ventilator niet belemmeren. Bij aseinde onder (AS), bijv. bouwvormen IM V1, IM V5, zijn alle motoren over het algemeen uitgevoerd met een afschermingsdak op de ventilator kap. Het is niet toegestaan een handwiel op het tweede aseinde aan te brengen.

3.3.9 Verdere bedrijfsvoorwaarden

Worden in het testcertificaat of op het typeplaatje of in IECEx CoC geen anders luidende gegevens over de bedrijfsmodus en toleranties vermeld, dan zijn elektrische machines ontworpen voor continubedrijf en normaal, niet frequent optredend starts, waarbij zich geen wezenlijke opstartopwarming voordoet. De motoren mogen alleen voor de op het typeplaatje vermelde bedrijfsmodus/toepassing worden ingezet.

De installatievoorschriften moeten dwingend in acht worden genomen!

3.3.10 Opbouw en werkingwijze

De motoren hebben een eigen koelvoorziening. Zowel aan de aandrijfszijde (AZ) als aan de ventilatiezijde (VZ) zijn keerringen geplaatst. Motoren voor zone 21 en 22 hebben een metalen ventilator. Motoren die voor de zone 22 (categorie 3D, niet geleidend stof) met rem hebben een speciale ventilator van kunststof. De motoren zijn uitgevoerd in beschermingsklasse IP55, optioneel in beschermingsklasse IP66 (zone 22 – niet geleidend stof, EPL Dc) of IP66 (zone 21, EPL Db). De oppervlaktetemperatuur overschrijdt onder normale bedrijfsomstandigheden niet de op de typeplaat aangegeven oppervlaktetemperatuur.

3.3.11 Minimale doorsnede van aarddraden

Doorsnede van de fasedraad van de installatie S [mm ²]	Minimale doorsnede van de bijbehorende aarddraad S _P [mm ²]
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	0,5 S

3.3.12 Onderhoud

Voordat de motor wordt geopend dient altijd de spanning te worden uitgeschakeld en tegen herinschakeling te worden beveiligd!

Opgelet! Binnen de motor kunnen hogere temperaturen aanwezig zijn dan de maximaal toegelaten oppervlaktetemperatuur van de behuizing. De motor mag daarom niet in een explosiegevaarlijke stofatmosfeer worden geopend! De motoren moeten regelmatig worden gecontroleerd en getest op hun zekere en veilige werking! Daarbij dient men de toepasselijke nationale normen en voorschriften in acht te nemen!

Ontoelaatbaar grote stofafzettingen van >5 mm mogen niet worden toegestaan! Is de deugdelijke en veilige werking niet gegarandeerd, dan mag de motor niet meer worden gebruikt. Bij het vervangen van de kogellagers moeten ook de keerringen worden vernieuwd. Men dient de door Getriebbau NORD voorgeschreven keerringen uit FKM te gebruiken. Men dient er absoluut voor te zorgen dat deze vakkundig worden ingebouwd! De keerring moet worden gesmeerd aan de buitenring en aan de afdichtingslip. Wordt er een explosie veilige, stofdichte flensverbinding tussen een transmissie en de motor tot stand gebracht, dan mag aan de aandrijfzijde van de motor een keerring uit NBR worden gebruikt, wanneer de temperatuur van de transmissieolie onder 85°C blijft. Als vervangende onderdelen mogen – met uitzondering van genormeerde, gangbare en gelijkwaardige onderdelen – alleen originele onderdelen worden gebruikt. Dit geldt in het bijzonder ook voor afdichtingen en aansluitstukken. In geval van onderdelen voor de aansluitkast en reserveonderdelen voor de externe aarding moeten de onderdelen worden besteld in overeenstemming met de onderdelenlijst van de gebruikshandleiding.

Pakkingen, keerringen en kabelschroefverbindingen moeten regelmatig op hun deugdelijkheid worden gecontroleerd.

Het in stand houden van de stofdichtheid van de motor is voor de explosie veiligheid van eminent belang.. Het onderhoud moet in een speciale werkplaats met bijbehorende uitrusting worden uitgevoerd door vakbekwaam personeel. Wij raden u dringend aan om grote revisiebeurten te laten uitvoeren door de NORD-Service.

3.4 Opties voor motoren voor gebruik in zone 21 en zone 22

GEVAAR

Explosiegevaar



Alle werkzaamheden dienen bij stilstaande machine en uitsluitend in een **elektrisch spanningvrije toestand** van de installatie te worden verricht.

Binnen de motor kunnen hogere temperaturen aanwezig zijn dan de maximaal toegelaten oppervlaktetemperatuur van de behuizing. De motor mag daarom niet in een explosiegevaarlijke atmosfeer worden geopend!

Wanneer men zich hier niet aan houdt kan dit een explosieve atmosfeer tot gevolg hebben.

WAARSCHUWING

Explosiegevaar



Ontoelaatbare hoge stofafzettingen dienen te worden vermeden, omdat deze de koeling van de motor belemmeren!

Een belemmering of onderbreking van de koelluchtstroom, bijvoorbeeld door een gedeeltelijke of vergaande afdekking van de ventilatorkap of door vreemde voorwerpen die erin gevallen zijn, moet worden vermeden om een adequate koeling te garanderen.

Er mogen alleen kableschroefverbindingen en verloopstukken worden gebruikt die voor Ex-omgevingen zijn toegelaten.

Alle kabeldoorvoeren die niet worden gebruikt moeten afgesloten worden met blinde schroefdoppen die voor Ex-zones zijn toegelaten.

Er mogen uitsluitend originele afdichtingen worden gebruikt.

Wanneer men zich hier niet aan houdt, neemt het risico op een ontsteking van een explosieve atmosfeer toe.

3.4.1 Bedrijf met een frequentieomvormer

De ATEX NORD-motoren in de explosie veilige uitvoeringen tb en tc zijn door het ontwerp van hun isolatiesysteem geschikt voor inzet in combinatie met een omvormer. Door het variabele toerentalbereik is een temperatuurbewaking met PTC-temperatuurvoeler noodzakelijk. Voor een veilige selectie en toepassing dient men de selectie leidraad bij de bedrijfs- en montagehandleiding [B1091-1](#) in acht te nemen. De configuratie leidraad biedt informatie over de voorwaarden, waaraan moet worden voldaan bij gebruik van een omvormer, en over de vrijgegeven toerentalbereiken. De optie Z (additionele vliegwielmassa gegoten ventilator) is voor omvormerbedrijf niet toegestaan.

Is de frequentieomvormer niet toegelaten voor bedrijf binnen de explosiegevaarlijke atmosfeer, dan dient de frequentieomvormer buiten de explosie veilige atmosfeer te worden opgesteld.

3.4.2 Ventilator

Motoren die zijn voorzien van de additionele markering F (bijv. 80S/4 3D F) worden voorzien van een externe ventilator en moeten via de ingebouwde temperatuursonde worden bewaakt.



WAARSCHUWING

Explosiegevaar



De motor mag alleen in combinatie met de externe ventilator in gebruik worden genomen! Het uitvallen van de externe ventilator kan oververhitting van de motor, materiële schade en/of persoonlijk letsel en een eventuele ontsteking van een explosieve atmosfeer tot gevolg hebben.

Neem de gebruiksaanwijzing van de externe ventilator in acht!

De voeding van de externe ventilator verloopt apart via de aansluitdoos van de externe ventilator. De netvoeding voor de externe ventilator dient overeen te stemmen met de spanningsinformatie op de typeplaat. De externe ventilatoren moeten met geschikte bewakingsapparatuur tegen oververhitting worden beschermd! De IP beschermingsklasse van de externe ventilator en de motor kan verschillend zijn. Voor de aandrijfeenheid geldt de lagere IP-beschermingsklasse. De wartelingangen moeten minimaal aan de beschermingsklasse voldoen die op de typeplaat aangegeven is.. Niet gebruikte openingen moeten afgesloten worden met blindpluggen die minimaal voldoen aan de beschermingsklasse van de motor.

Externe ventilatoren en motoren voor gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen hebben een Ex-markering volgens RL 94/9 EG of 2014/34/EU. Deze markering moet aanwezig zijn op de externe ventilator en de motor. Mochten de markeringen voor de externe ventilator en de motor verschillend zijn, dan geldt de geringste explosieveiligheidsklasse voor de gehele aandrijving. Wordt de oppervlaktetemperatuur aangegeven, dan geldt voor de gehele aandrijfeenheid de max. aangegeven temperatuur van de individuele component. In deze context dient men tevens rekening te houden met een eventueel aanwezige reductor. In geval van twijfel dient men Getriebebau NORD te raadplegen. Mocht een van de componenten van de gehele aandrijving niet over een Ex-markering beschikken, dan mag de volledige aandrijving niet in gebruik worden genomen binnen een Ex-omgeving.

3.4.3 Tweede temperatuursensor 2 TF

Motoren van de categorie 3D (zone 22, niet geleidend stof) kunnen worden geleverd met een tweede temperatuursensor (2TF). Deze optie kan worden gebruikt om een waarschuwingssignaal (thermische oververhitting in de wikkeling) te realiseren. Men dient erop te letten dat de temperatuursensor met de lagere reactietemperatuur (NAT) voor de waarschuwing gebruikt kan worden en dat de temperatuursensor met de hogere reactietemperatuur voor de analyse voor het uitschakelsignaal gebruikt wordt.

3.4.4 Terugloopsper

Motoren met de additionele markering RLS (bijv. 80S/4 3D **RLS**) zijn voorzien van een terugloopblokkering. Bij motoren met een terugloopblokkering is op de ventilatorkap de draairichting aangegeven met een pijl. De punt van de pijl wijst in de draairichting van de aandrijf-as (AS). Bij het aansluiten van de motor en bij de motorbesturing dient men zich ervan te verzekeren – bijv. door een draaiveldtest – dat de motor alleen in de draairichting kan bewegen. Het schakelen van de motor in de geblokkeerde draairichting – d.w.z. de foute draairichting – kan tot beschadigingen leiden.

Terugloopsperren werken slijtagevrij vanaf een toerental van ca. 800 min⁻¹. Om een ontoelaatbare opwarming en een voortijdige slijtage van de terugloopsper te voorkomen, mogen terugloopsperren niet worden ingezet bij toerentallen onder 800 min⁻¹. Men dient daarop te letten bij motoren met een frequentie van 50 Hz en een aantal polen van ≥ 8 alsmede bij motoren met een frequentieomvormer.

3.4.5 Rem

Motoren die zijn voorzien van de additionele markering F (bijv. 80S/4 3D **BRE 10**) zijn voorzien van een rem en moeten via de ingebouwde temperatuursensor worden bewaakt. De activering van de temperatuursensor van een van de componenten (motor of rem) moet tot een veilige uitschakeling van de aandrijving als geheel leiden. De PTC-weerstand van motor en rem dienen in serie geschakeld te worden.

Wordt de motor met een frequentieomvormer ingezet, dan moet bij statorvoedingsfrequenties van minder dan 25 Hz een externe ventilator worden ingezet. Gebruik zonder externe ventilator bij statorvoedingsfrequenties van 25 Hz is niet toegelaten.

De rem mag als stoprem met max. 4 schakelingen per uur worden gebruikt.

Een optionele handremlichter (evt. met vastzetbare handremlichter) mag alleen worden gebruikt, wanneer geen explosieve stofatmosfeer aanwezig is.

OPGELET! Men dient bovendien de gebruiksaanwijzing van de rem in acht te nemen!

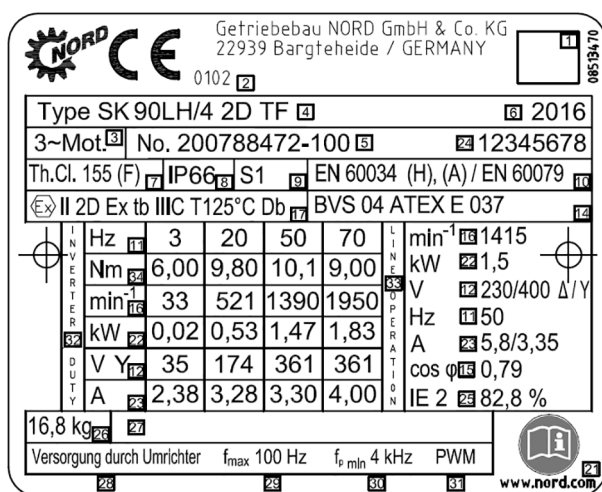



De gelijkspanningsvoorziening van de rem vindt plaats via een in de motorklemmenkast aanwezige gelijkrichter en via een rechtstreeks aangevoerde gelijkspanning. Daarbij moet de op de typeplaat aangegeven remspanning worden aangehouden.

De spanningsvoorzieningsleidingen mogen niet samen met de temperatuursensorleiding in een kabel worden ondergebracht. Voorafgaand aan de inbedrijfstelling moet de werking van de rem worden gecontroleerd. Er mogen geen slepende geluiden optreden, omdat deze tot ontoelaatbaar hoge opwarming kunnen leiden.

3.4.6 Overzicht remaanbouw NORD ATEX-motoren

Toegelaten remformaten voor motoren van de categorie 3D										
Bouwgro otte	LKZ	Remmomenten [Nm]								
63	S, L	5								
71	S, L	5								
80	S, SH	5	10							
80	L, LH	5	10							
90	S, SH		10	20						
90	L, LH		10	20						
100	L, LH			20	40					
100	LA, AH			20	40					
112	M, SH, MH			20	40					
132	S, SH					60				
132	M, MH					60				
132	MA					60				
160	MH						100	150	250	
160	LH						100	150	250	
180	MH								250	
180	LH								250	
200	XH								250	
225	SP, MP									400
250	WP									400

3.4.7 Typeplaat NORD Ex-motoren (Ex tb, Ex tc) volgens EN 60079 voor gebruik in combinatie met een frequentieomvormer

  Getriebebau NORD GmbH & Co. KG 22939 Bargteheide / GERMANY 0102		 08513470
Type SK 90LH/4 2D TF		2016
3~Mot.	No. 200788472-100	12345678
Th.Cl. 155 (F)	IP66 S1	EN 60034 (H), (A) / EN 60079
II 2D Ex tb IIIC T125°C Db		BVS 04 ATEX E 037
Hz	3 20 50 70	min ⁻¹ 1415
Nm	6,00 9,80 10,1 9,00	kW 1,5
min ⁻¹	33 521 1390 1950	V 230/400 Δ/Y
kW	0,02 0,53 1,47 1,83	Hz 50
V	35 174 361 361	A 5,8/3,35
A	2,38 3,28 3,30 4,00	cos φ 0,79
16,8 kg		IE 2 82,8 %
Versorgung durch Umrichter f _{max} 100 Hz f _{e min} 4 kHz PWM		
 www.nord.com		

Voorbeeld typeplaat Ex tb

1	Data matrix-code
2	Kengetal van de aangewezen instantie (alleen bij Ex tb)
3	Aantal netfasen
4	Typeaanduiding
5	Opdrachtnummer/ motornummer
6	Bouwjaar
7	Warmteklasse van het isolatiesysteem
8	IP-beschermingsklasse
9	Bedrijfmodus
10	Norminfo
11	Statorfrequentie
12	Statorspanning
14	Nummer EG-typetestcertificaat:
15	Vermogensfactor
16	Toerental
17	Explosieveiligheidsmarkering
21	Opgelet! Neem de bedrijfshandleiding B1091 in acht.
22	Nominaal vermogen (mechanisch asvermogen)
23	Nominale stroom in het bedrijfspunt
24	Individueel serienummer
25	Rendement
26	Gewicht
27	Informatie over rem (optie alleen bij Ex tc)
28	Aanwijzing: Voeding door frequentieomvormer
29	Maximaal toegelaten statorfrequentie
30	Minimale puls-frequentie van de frequentieomvormer
31	Modulatieprocedure van de frequentieomvormer
32	Dataveld voor het bedrijf met de frequentieomvormer
33	Dataveld voor het gebruik met netstroom
34	Nominaal koppel op de motoras

De typeplaat dient vóór ingebruikname aan de hand van de bovengenoemde verklaringen te worden vergeleken met de eisen die uit de lokale voorschriften en bedrijfsvoorwaarden resulteren.

3.5 Explosie veilige motoren volgens TP TC012/2011 voor de Euraziatische Economische Unie



Naast de in de bedrijfs- en onderhoudshandleiding B1091 opgenomen aanwijzingen dient voor EAC Ex-motoren eveneens de navolgende informatie in acht te worden genomen. Wordt de motor met verdere componenten/apparaten geleverd, dan moeten de bijbehorende bedrijfs- en onderhoudshandleidingen eveneens worden opgevolgd.

3.5.1 Typeplaten / markeringen

Motoren met de hieronder vermelde markeringen beschikken over een EAC Ex-toelating volgens TP TC 012/2011 voor de Euraziatische Economische Unie.

Deze motoren krijgen principieel twee typeplaten. De ene typeplaat dekt de ATEX-richtlijn 2014/34 EU af en de toepasselijke normen uit de normenreeks EN 60079, de tweede typeplaat bevat de extra specificaties volgens richtlijn TP TC 012/2011.



De motoren mogen alleen worden gebruikt in omgevingen waarin de op de typeplaat van de motor aangegeven explosie veiligheids categorie toegelaten is. Bovendien moeten de op de typeplaat vermelde temperatuurklasse en de max. toegelaten oppervlaktetemperatuur dwingend in acht worden genomen.

3.5.2 Normen

ГОСТ- NORM	IEC-norm
ГОСТ 31610.0-2014	IEC 60079-0:2011
ГОСТ Р МЭК 60079-31-2013	IEC 60079-31:2013
ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012	IEC 60079-7:2006
ГОСТ 31610.15-2014	IEC 60079-15:2010

3.5.3 Levensduur

Naast de in de bedrijfs- en onderhoudshandleiding verplicht gestelde onderhoudsintervallen dient men er ook rekening mee te houden dat het niet toegestaan is om motoren te gebruiken die ouder dan 30 jaar zijn.

Het bouwjaar van de motor is op de typeplaat van de motor aangegeven.



WAARSCHUWING

Gevaar voor personen

De motoren moeten vóór opening van de klemmenkast van de netstroom worden gescheiden.



WAARSCHUWING

Explosiegevaar

Het openen van de klemmenkast in een explosieve atmosfeer is verboden.

3.5.4 Bijzondere bedrijfsomstandigheden (X-markering)

Toegelaten omgevingstemperatuurbereik

Voor motoren in de explosieklasse tb of tc bedraagt het toegelaten bereik van de omgevingstemperatuur -20°C ... $+40^{\circ}\text{C}$. Bij motoren voor gebruik in de zones 21 en 22 is een uitgebreid omgevingstemperatuurbereik van -20°C ... **$+60^{\circ}\text{C}$** toegelaten. Daarbij moet het ontwerpvermogen tot **72%** van de cataloguswaarde worden gereduceerd.

Ligt de maximale waarde van de omgevingstemperatuur tussen $+40^{\circ}\text{C}$ en $+60^{\circ}\text{C}$, dan mag de waarde van de vermogensopname omgekeerd lineair tussen **100%** en **72%** worden geïnterpoleerd. Dwingend voorgeschreven is hierbij de thermische motorbeveiliging met een temperatuursonde op basis van een PTC-weerstand. De motoraansluitleidingen en de kabeldoorvoeren moeten geschikt zijn voor temperaturen van minimaal 80°C .

Het uitgebreide omgevingstemperatuurbereik geldt niet voor optionele in- of aanbouwelementen, zoals bijv. een rem en/of een externe ventilator. In geval van twijfel moet bij de fabrikant navraag worden gedaan of dit toelaatbaar is!

3.6 Explosie veilige elektromotoren volgens GB 12476.1-2013 en GB 12476.5-2013 voor de Volksrepubliek China

Naast de in de gebruiks- en onderhoudsinstructies B1091 en B1091-1 vermelde aanwijzingen moeten voor de explosie veilige NORD-elektromotoren in de uitvoering C2D en C3D de volgende aanwijzingen in acht worden genomen.





Wordt de motor met verdere componenten/apparaten geleverd, dan moeten de bijbehorende gebruiks- en onderhoudshandleidingen eveneens worden opgevolgd.

3.6.1 Typeplaten / markeringen





Motoren met CCC Ex- toelating zijn gecertificeerd volgens de Chinese normen GB12476.1-2013 en GB12476.5-2013. De motoren hebben twee typeplaatjes en zijn gemarkeerd volgens de Chinese en Europese normen.

Motortype	Markering volgens GB-norm	Markering volgens ATEX
C2D	Ex tD A21 IP6X T***°C	Ex II 2D Ex tb IIIC T ***°C Db
C3D	Ex tD A22 IP5X T***°C	Ex II 3D Ex tc IIIB T ***°C Dc

Typeplaatvoorbeelden voor de markering van NORD CCCEX-motoren volgens Chinese norm.

  防爆电机				08514200	
Type SK 90LH/4 C2D TF				2020	
3 ~ Mot. No. 200788472-200				12345678	
Th.CI. 155 (F)	S1	Tamb -20°C to +40°C		GYJ20.2016	
Ex tD A21 IP66 T125°C		GB12476.1-2013 GB12476.5-2013			
Hz	3	20	50	70	min ⁻¹ 1420
Nm	6,00	9,80	10,1	9,00	kW 1,5
min ⁻¹	33	521	1390	1950	V 230/400 Δ / Y
kW	0,02	0,53	1,47	1,83	Hz 50
V Y	35	174	361	361	A 5,85/3,38
A	2,38	3,28	3,30	4,00	cos φ 0,79
16,8 kg				IE2	82,8 %
由变频器供电		f _{max} 100 Hz		f _{p min} 4 kHz	PWM
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / 德国 www.nord.com					

Voorbeeld typeplaat C2D

  防爆电机				08514210	
Type SK 90LH/4 C3D TF				2020	
3 ~ Mot. No. 200788472-300				12345679	
Th.CI. 155 (F)	S1	Tamb -20°C to +40°C		GYJ20.2016	
Ex tD A22 IP56 T125°C		GB12476.1-2013 GB12476.5-2013			
Hz	3	20	50	70	min ⁻¹ 1420
Nm	6,00	9,80	10,1	9,00	kW 1,5
min ⁻¹	33	521	1390	1950	V 230/400 Δ / Y
kW	0,02	0,53	1,47	1,83	Hz 50
V Y	35	174	361	361	A 5,85/3,38
A	2,38	3,28	3,30	4,00	cos φ 0,79
16,8 kg				IE2	82,8 %
由变频器供电		f _{max} 100 Hz		f _{p min} 4 kHz	PWM
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / 德国 www.nord.com					

Voorbeeld typeplaat C3D

3.6.2 In acht te nemen normen bij bedrijf en onderhoud

WAARSCHUWING

Gevaar voor personen

De motoren moeten vóór opening van de klemmenkast van de netstroom worden gescheiden.

WAARSCHUWING

Explosiegevaar

Het openen van de klemmenkast in een explosieve atmosfeer is verboden.

Installatie, toepassing, parametring en onderhoud van explosie veilige NORD CCCEX-motoren moeten door de gebruiker worden uitgevoerd volgens de gebruiks- en onderhoudsinstructies B1091 en B1091-1 en volgens de navolgende Chinese normen.

- GB 3836.13-2013 Explosieve atmosfeer - Deel 13: Reparatie, revisie, herstel en modificaties van uitrustingen
(GB 3836.13-2013 爆炸性环境第 13 部分: 设备的修理、检修、修复和改造)
- GB/T 3836.15-2017 Explosieve atmosfeer - Deel 15: Constructie, selectie en installatie van elektrische apparaten
(GB/T 3836.15-2017 爆炸性环境第 15 部分: 电气装置的设计、选型和安装)
- GB/T 3836.16-2017 Explosieve atmosfeer - Deel 16: Inspectie en onderhoud van elektrische apparaten
(GB/T 3836.16-2017 爆炸性环境第 16 部分: 电气装置的检查与维护)
- GB 50257-2014 Constructiespecificaties en afnames van elektrische installaties voor explosiegevaarlijke en brandgevaarlijke omgevingen.
(GB 50257-2014 电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范)
- GB 15577-2018 Veiligheidsvoorschriften voor stofexplosiebeveiliging
(GB 15577-2018 粉尘防爆安全规程)

4 Synchronmotoren - bijzondere aanwijzingen

Voor deze motoren geldt aanvullend of in het bijzonder de onderstaande informatie!

GEVAAR

Elektrische schok

De motor voert tijdens het bedrijf gevaarlijke spanning. De aanraking van bepaalde elektrische geleidende delen (aansluitklemmen en toevoerkabels) leidt tot een elektrische schok met mogelijk dodelijke gevolgen.

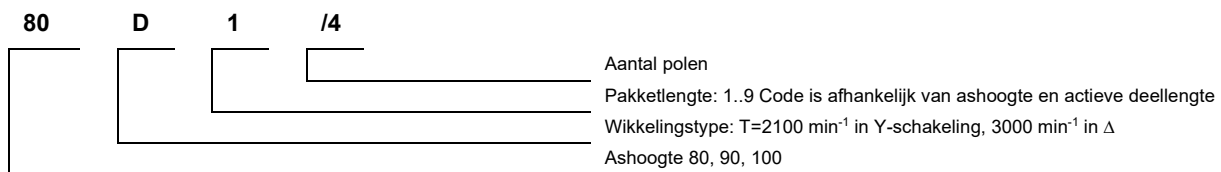
Ook bij motorstilstand (bijv. door een elektronische blokkering van een aangesloten frequentieomvormer of een geblokkeerd aandrijving) kunnen de aansluitklemmen en toevoerkabels een gevaarlijke spanning voeren. Een motorstilstand is niet gelijk aan een galvanische scheiding van het net.

Ook bij aan netzijde spanningsvrij geschakelde aandrijving kan een aangesloten motor draaien en mogelijk een gevaarlijke spanning genereren.

Installatie- en andere werkzaamheden alleen bij **spanningsvrij geschakeld** apparaat (op alle polen van het net gescheiden) uitvoeren en motor stilzetten.

De **5 veiligheidsregels** (1. Vrijschakelen, 2. Beveiligen tegen opnieuw inschakelen, 3. Spanningsvrijheid controleren, 4. Aarden en kortsluiten, 5. Aangrenzende onderdelen onder spanning afdekken of afsluiten) opvolgen!

4.1 Typeaanduiding



4.2 Aansluiting

Opgelet! Bij draaiende motoras treden bij de motorklemmen gevaarlijke spanningen op!

De motoren mogen alleen met geschikte omvormers worden ingezet. Voor een energiezuinig bedrijf moet de omvormer de rotorpositie herkennen. Hiervoor zijn verschillende regelprocedures met en zonder sensoren bekend. Zie ook [TI80_0010](#)

In principe worden de motoren in sterschakeling geleverd. Enkele bedrijfspunten kunnen alleen in driehoeksschakeling worden bereikt. Hiervoor dienen bij de aansluiting de schakelbruggen volgens het elektrische schema in het klemmenkastdeksel omgezet te worden.

4.3 Incrementele encoder

Incrementele encoder met nulspoor

De incrementele encode zit onder de ventilatorkap en wordt daaraan bevestigd. Na de montage wordt in de eindtest de nulpuntverschuiving gemeten. De offset wordt via een sticker in de klemmenkast beschikbaar gesteld.

Absolute encoder

De encoder wordt door NORD voorafgaand aan de levering van de reductormotor afgesteld en er is dus geen offset-bepaling noodzakelijk.

Is de encoder niet uitgelijnd of is hij verschoven door een stoot of demontage aan de motor, dan moet het encodernulspoor worden uitgelijnd op de rotorpositie.

4.4 Inbedrijfstelling

De keuze van de omvormer met betrekking tot de motorindeling moet worden gecontroleerd. Naast de aanwijzingen in hoofdstuk 1 "Algemeen" moet de bedrijfshandleiding van de omvormer in acht genomen worden. Verdere aanwijzingen zijn te vinden in [TI80_0010](#).

4.5 Service en onderhoud

VOORZICHTIG! De motoren bevatten magnetische onderdelen. Een demontage zonder vakkennis en geschikte hulpmiddelen kan lichameijk letsel tot gevolg hebben. Alleen geschoold personeel mag dergelijke werkzaamheden verrichten.

5 Onderdelen

Zie voor onze onderdelencatalogus PL 1090 www.nord.com.

Op aanvraag sturen wij u de onderdelencatalogus met alle plezier toe.

6 Conformiteitsverklaringen

		
GETRIEBEBAU NORD Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group		
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Getriebebau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargteheide, Germany . Tel. +49(0)4532 289 - 0 . Fax +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com		
EU/EG-conformiteitsverklaring In de zin van de EU-richtlijnen 2014/34/EU bijlage VII, 2014/30/EU bijlage II, 2009/125/EG bijlage IV en 2011/65/EU bijlage VI		
Bij deze verklaart Getriebebau NORD GmbH & Co. KG als exclusief verantwoordelijke fabrikant, dat de asynchrone draaistroommotoren van de productserie	Pagina 1 van 1	
<ul style="list-style-type: none"> • SK 63^{*1)}/k^{*2)} 2D ^{*3)} t/m SK 200^{*1)}/k^{*2)} 2D ^{*3)} ¹⁾ Vermogensaanduiding: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W –optioneel aangevuld door: H, P ²⁾ Aanduiding aantal polen: 2, 4, 6 ³⁾ Opties 		
met de ATEX-markering  II 2D Ex tb IIIC T . . . °C Db		
aan de volgende bepalingen voldoen:		
ATEX-richtlijn voor producten	2014/34/EU	ABI. L 096 van 29.3.2014, p. 309-356
Eco-design-richtlijn	2009/125/EG (VO nr. 640/2009)	ABI. L 285 van 31.10.2009, p. 10-35
EMC-richtlijn	2014/30/EU	ABI. L 96 van 29.3.2014, p. 79-106
RoHS-richtlijn	2011/65/EU	ABI. L 174 van 1.7.2011, p. 88-110
Toegepaste normen:		
EN 60079-0:2012 + A11:2013	EN 60079-31:2014	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013
EN 60034-1:2010+AC:2010	EN 60034-2-1:2014	EN 60034-5:2001+A1:2007
EN 60034-6:1993	EN 60034-7:1993+A1:2001	EN 60034-8:2007+A1:2014
EN 60034-9:2005+A1:2007	EN 60034-11:2004	EN 60034-14:2004+A1:2007
EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2009+A1:2010	EN 61000-6-3:2007+A1:2011
EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2006+A1:2009+AC:2010	EN 50581:2012
Nummer EU-typetestcertificaat: BVS 04 ATEX E 037		
Aangemelde instantie voor de beoordeling van het kwaliteitsmanagementsysteem:		
Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)	Bundesallee 100	38116 Braunschweig
Kengetal: 0102		
Aangemelde instantie ter verstrekking van het certificaat van EU-typegoedkeuring:		
DEKRA EXAM GmbH	Dinnendahlstraße 9	44809 Bochum
Kengetal: 0158		
De eerste toelatingsmarkering vond plaats in 2004.		
Bargteheide, 27.03.2018		
U. Küchenmeister Directie		Dr. O. Sadi Technisch directeur

GETRIEBEBAU NORD

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group



Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Getriebebau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargteheide, Germany . Tel. +49(0)4532 289 - 0 . Fax +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com

EG/EU-conformiteitsverklaring

In de zin van de EU-richtlijnen 2014/34/EU bijlage VIII, 2014/30/EU bijlage II, 2009/125/EG bijlage IV en 2011/65/EU bijlage VI

Bij deze verklaart Getriebebau NORD GmbH & Co. KG als exclusief verantwoordelijke fabrikant, dat de asynchrone draaistroommotoren van de productserie

Pagina 1 van 1

• **SK 63^{*1)}/^{*2)} 3D ^{*3)} t/m SK 250^{*1)}/^{*2)} 3D ^{*3)}**

- 1) Vermogensaanduiding: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W –optioneel aangevuld door: H, P
- 2) Aanduiding aantal polen: 2, 4, 6
- 3) Opties

met de ATEX-markering  II 3D Ex tc IIIB T . . . °C Dc

aan de volgende bepalingen voldoen:

ATEX-richtlijn voor producten	2014/34/EU	ABI. L 096 van 29.3.2014, p. 309-356
Eco-design-richtlijn	2009/125/EG (VO nr. 640/2009)	ABI. L 285 van 31.10.2009, p. 10-35
EMC-richtlijn	2014/30/EU	ABI. L 96 van 29.3.2014, p. 79-106
RoHS-richtlijn	2011/65/EU	ABI. L 174 van 1.7.2011, p. 88-110

Toegepaste normen:

EN 60079-0:2012 + A11:2013	EN 60079-31:2014	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013
EN 60034-1:2010+AC:2010	EN 60034-2-1:2014	EN 60034-5:2001+A1:2007
EN 60034-6:1993	EN 60034-7:1993+A1:2001	EN 60034-8:2007+A1:2014
EN 60034-9:2005+A1:2007	EN 60034-11:2004	EN 60034-14:2004+A1:2007
EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2009+A1:2010	EN 61000-6-3:2007+A1:2011
EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2006+A1:2009+AC:2010	EN 50581:2012

De eerste toelatingsmarkering vond plaats in 2011.

Bargteheide, 25.04.2019

U. Küchenmeister
Directie

Dr. O. Sadi
Technisch directeur

GETRIEBEBAU NORD

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group



Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Getriebebau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargteheide, Germany . Tel. +49(0)4532 289 - 0 . Fax +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com

EG/EU-conformiteitsverklaring

In de zin van de EU-richtlijnen 2014/34/EU bijlage VII, 2014/30/EU bijlage II, 2009/125/EG bijlage IV en 2011/65/EU bijlage VI

Bij deze verklaart Getriebebau NORD GmbH & Co. KG als fabrikant, dat de asynchrone draaistroommotoren van de productserie


Pagina 1 van 1

- **SK 63^{*1}/^{*2} 2G ^{*3} t/m SK 200^{*1}/^{*2} 2G ^{*3}**

¹⁾ Vermogensaanduiding: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W - optioneel aangevuld door: H, P

²⁾ Aanduiding aantal polen: 2, 4, 6

³⁾ verdere opties

met de ATEX-aanduiding  II 2G Ex eb IIC T3 Gb

aan de volgende bepalingen voldoen:

ATEX-richtlijn voor producten	2014/34/EU	ABl. L 096 van 29.3.2014, p. 309-356
Eco-design-richtlijn	2009/125/EG (VO nr. 640/2009)	ABl. L 285 van 31.10.2009, p. 10-35
EMC-richtlijn	2014/30/EU (vanaf 20 april 2016)	ABl. L 96 van 29.3.2014, p. 79-106
RoHS-richtlijn	2011/65/EU	ABl. L 174 1.7.2011, p. 88-110

Toegepaste normen:

EN 60079-0:2012+A11:2013	EN 60079-7:2015	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013
EN 60034-1:2010+AC:2010	EN 60034-2-1:2014	EN 60034-5:2001+A1:2007
EN 60034-6:1993	EN 60034-7:1993+A1:2001	EN 60034-8:2007+A1:2014
EN 60034-9:2005+A1:2007	EN 60034-11:2004	EN 60034-14:2004+A1:2007
EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2009+A1:2010	EN 61000-6-3:2007+A1:2011
EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2006+A1:2009+AC:2010	EN 50581:2012

Nummer EU-typetestcertificaat:

**PTB 14 ATEX 3030, PTB 14 ATEX 3032, PTB 08 ATEX 3024-2, PTB 14 ATEX 3034,
PTB 14 ATEX 3036, PTB 14 ATEX 3038, PTB 14 ATEX 3040, PTB 14 ATEX 3042
PTB 14 ATEX 3044, PTB 14 ATEX 3046**

Aangemelde instantie voor de beoordeling van het kwaliteitsmanagementsysteem:

Fysikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) Bundesallee 100
Kengetal: 0102 38116 Braunschweig

Aangemelde instantie ter verstrekking van het certificaat van EG-typegoedkeuring:

Fysikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) Bundesallee 100
Kengetal: 0102 38116 Braunschweig

De eerste toelatingsmarkering vond plaats in 2008.

Bargteheide, 01.08.2018

U. Küchenmeister
Directie

Dr. O. Sadi
Technisch directeur

GETRIEBEBAU NORD

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group



Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Getriebebau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargteheide, Germany . Tel. +49(0)4532 289 - 0 . Fax +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com

EG/EU-conformiteitsverklaring

In de zin van de EU-richtlijnen 2014/34/EU bijlage VIII, 2014/30/EU bijlage II, 2009/125/EG bijlage IV en 2011/65/EU bijlage VI

Bij deze verklaart Getriebebau NORD GmbH & Co. KG als fabrikant, dat de asynchrone draaistroommotoren van de productserie

Pagina 1 van 1

• **SK 63^{*1}/^{*2} 3G^{*3} t/m SK 200^{*1}/^{*2} 3G^{*3}**

¹⁾ Vermogensaanduiding: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W –optioneel aangevuld door: H, P

²⁾ Aanduiding aantal polen: 2, 4, 6

³⁾ Opties

met de ATEX-markering  II 3G Ex ec IIC T3 Gc

aan de volgende bepalingen voldoen:

ATEX-richtlijn voor producten	2014/34/EU	ABl. L 096 van 29.3.2014, p. 309-356
Eco-design-richtlijn	2009/125/EG (VO nr. 640/2009)	ABl. L 285 van 31.10.2009, p. 10-35
EMC-richtlijn	2014/30/EU (vanaf 20 april 2016)	ABl. L 96 van 29.3.2014, p. 79-106
RoHS-richtlijn	2011/65/EU	ABl. L 174 1.7.2011, p. 88-110

Toegepaste normen:

EN 60079-0:2012+A11:2013	EN 60079-7:2015	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013
EN 60034-1:2010+AC:2010	EN 60034-2-1:2014	EN 60034-5:2001+A1:2007
EN 60034-6:1993	EN 60034-7:1993+A1:2001	EN 60034-8:2007+A1:2014
EN 60034-9:2005+A1:2007	EN 60034-11:2004	EN 60034-14:2004+A1:2007
EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2009+A1:2010	EN 61000-6-3:2007+A1:2011
EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2006+A1:2009+AC:2010	EN 50581:2012

De eerste toelatingsmarkering vond plaats in 2014.

Bargteheide, 01.08.2018

U. Küchenmeister
Directie

Dr. O. Sadi
Technisch directeur

Trefwoordenindex

G

Gevaarsaanduiding9

I

Installatie-aanwijzingen9

L

Laagspanningsrichtlijn 2

V

Veiligheidsaanwijzingen 2, 9

NORD DRIVESYSTEMS Group

Headquarters and Technology Centre
in Bargteheide, close to Hamburg

Innovative drive solutions
for more than 100 branches of industry

Mechanical products
parallel shaft, helical gear, bevel gear and worm gear units

Electrical products
IE2/IE3/IE4 motors

Electronic products
centralised and decentralised frequency inverters,
motor starters and field distribution systems

7 state-of-the-art production plants
for all drive components

Subsidiaries and sales partners
in 98 countries on 5 continents
provide local stocks, assembly, production,
technical support and customer service

More than 4,000 employees throughout the world
create customer oriented solutions

www.nord.com/locator

Headquarters:

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Getriebebau-Nord-Straße 1
22941 Bargteheide, Germany

T: +49 (0) 4532 / 289-0

F: +49 (0) 4532 / 289-22 53

info@nord.com, www.nord.com

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

