

**B 1091 – sv**

**Motorer**

Drifts-och monteringsanvisning





## Säkerhets- och användningsanvisningar för elmotorer

(i enlighet med: Lågspänningsdirektiv 2014/35/EU)

### 1. Allmänt

Utifrån sin skyddsklass kan maskinerna under drift ha spänningsförande, blanka, eventuellt även rörliga eller roterande delar samt heta ytor.

Vid otillåten borttagning av nödvändiga skydd, vid otillåten användning och vid felaktig installation eller användning finns risk för svåra person- eller saskador.

Ytterligare information finns att läsa i dokumentationen.

Alla arbeten som rör transport, installation, idrifttagning och service måste utföras av kvalificerad fackpersonal (följ IEC 364 respektive CENELEC HD 384 eller DIN VDE 0100 och IEC 664 eller DIN VDE 0110 samt nationella föreskrifter för förebyggande av olycksfall).

Kvalificerad fackpersonal i dessa grundläggande säkerhetsanvisningars mening är personer som har god kännedom om produktens uppställning, montering, idrifttagning samt drift, och som är tillräckligt kvalificerade för sina arbetsuppgifter.

### 2. Avsedd användning i Europa

Enheterna är komponenter avsedda för montering i elektriska anläggningar eller maskiner.

Vid montering i maskiner är det förbjudet att ta enheterna i drift (det vill säga att starta den avsedda driften) innan det har fastställts att maskinen uppfyller bestämmelserna i EG-direktivet 2006/42/EEG (maskindirektiv); följ EN 60204.

Idrifttagningen (det vill säga att starta den avsedda driften) är tillåten endast om EMC-direktivet (2014/30/EU) följs.

CE-märkta enheter uppfyller kraven i Lågspänningsdirektivet (2014/35/EU). De i försäkran om överensstämmelse angivna harmoniserade standarderna för enheterna har tillämpats.

Tekniska specifikationer och information om anslutningsförutsättningar finns på märkskylten och i dokumentationen. Dessa måste ovillkorligen följas.

Enheterna får endast överta beskrivna och uttryckligen tillåtna säkerhetsfunktioner.

### 3. Transport, förvaring

Följ anvisningarna för transport, förvaring och korrekt hantering.

### 4. Uppställning

Enheterna måste ställas upp och kylas i enlighet med föreskrifterna i den tillhörande dokumentationen.

Skydda enheterna mot otillåten belastning. Särskilt viktigt är det att vid transport och handhavande se till att inga komponenter böjs och/eller att inga isoleringsavstånd ändras.

Elektriska komponenter får inte skadas eller förstöras mekaniskt (i vissa fall är det farligt för hälsan).

### 5. Elektrisk anslutning

Följ gällande nationella arbetsskyddsbestämmelser vid arbeten med enheter som står under spänning.

Den elektriska installationen skall utföras enligt tillämpliga föreskrifter (till exempel ledningsarea, säkringar, skyddsledaranslutning). Anvisningar därutöver finns att läsa i dokumentationen.

Anvisningar om installation som är korrekt i EMC-hänseende – exempelvis skärmning, jordning, placering av filter och ledningsdragnings – finns att läsa i enheternas dokumentation. Beakta alltid dessa anvisningar, även för CE-märkta maskiner. Det åligger maskin-/anläggningstillverkaren att säkerställa att de gränsvärden som anges i EMC-lagstiftningen följs.

### 6. Drift

Anläggningar med monterade enheter måste vid behov utrustas med extra övervaknings- och skyddsanordningar enligt tillämpliga gällande säkerhetsbestämmelser (till exempel lagar om tekniska arbetshjälpmedel eller föreskrifter om hur olycksfall förebyggs).

Enheterna måste konfigureras på ett sätt som inte medför fara eller risker.

Håll alla skydd stängda under driften.

### 7. Underhåll och service

I synnerhet för drift med frekvensomriktare gäller:

När enheten har skiljts från nätspänningen får spänningsförande delar och ledningsanslutningar inte vidröras omedelbart, detta på grund av eventuellt uppladdade kondensatorer. Beakta anvisningsskyltarna om detta som finns på enheten.

Ytterligare information finns att läsa i dokumentationen.

**Spara de här säkerhetsanvisningarna!**

## Dokumentation

**Titel:** B 1091  
**Beställningsnr:** 6051306  
**Serie:** Asynkron-/synkronmotorer

• **1- och 3-fas asynkronmotorer**  
**SK 63<sup>\*1)/\*2) \*3)</sup> till SK 315<sup>\*1)/\*2) \*3)</sup>**

- 1) Effektmärkning: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W  
– Som tillval kompletterade med: H, P
- 2) Märkning av antal poler: 2, 4, 6, 8, ...
- 3) Fler tillval

• **Trefas-asynkronmotorer**  
**SK 63<sup>\*1)/\*2) 2D \*3)</sup> till SK 250<sup>\*1)/\*2) 2D \*3)</sup>**

- 1) Effektmärkning: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W  
– Som tillval kompletterade med: H, P
- 2) Märkning av antal poler: 4, 6
- 3) Tillval

med ATEX-märkningen  II 2D Ex tb IIIC T . . . °C Db


**SK 63<sup>\*1)/\*2) 3D \*3)</sup> till SK 250<sup>\*1)/\*2) 3D \*3)</sup>**

- 1) Effektmärkning: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W  
– Som tillval kompletterade med: H, P
- 2) Märkning av antal poler: 4, 6
- 3) Tillval

med ATEX-märkningen  II 3D Ex tc IIIB T . . . °C Dc


**SK 63<sup>\*1)/\*2) 2G \*3)</sup> till SK 200<sup>\*1)/\*2) 2G \*3)</sup>**

- 1) Effektmärkning: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W  
– Som tillval kompletterade med: H, P
- 2) Märkning av antal poler: 4, 6
- 3) Fler tillval

med ATEX-märkningen  II 2G Ex eb IIC T3 Gb

**SK 63<sup>\*1)/\*2) 3G \*3)</sup> till SK 200<sup>\*1)/\*2) 3G \*3)</sup>**

- 1) Effektmärkning: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W  
– Som tillval kompletterade med: H, P
- 2) Märkning av antal poler: 4, 6
- 3) Fler tillval

med ATEX-märkningen  II 3G Ex ec IIC T3 Gc

## Versionslista

Titel, datum	Beställningsnummer/ version	Anmärkningar
	Intern kod	
<b>B 1091</b> , Januari 2015	<b>6051306</b> / 0215	-
<b>B 1091</b> , Mars 2016	<b>6051306</b> / 1016	<ul style="list-style-type: none"> <li>Allmänna korrigeringar</li> <li>Strukturella anpassningar i dokumentet</li> </ul>
<b>B 1091</b> , December 2016	<b>6051306</b> / 4816	<ul style="list-style-type: none"> <li>Allmänna korrigeringar</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Juni 2017	<b>6051306</b> / 2417	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tekniska kompletteringar</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Augusti 2017	<b>6051306</b> / 3517	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tekniska kompletteringar</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Juni 2018	<b>6051306</b> / 2318	<ul style="list-style-type: none"> <li>Allmänna korrigeringar</li> <li>Uppdatering EU-försäkran om överensstämmelse 2D/3D</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Augusti 2018	<b>6051306</b> / 3118	<ul style="list-style-type: none"> <li>Allmänna korrigeringar</li> <li>Kapitel Drift med frekvensomriktare borttaget</li> <li>Kapitel Speciella driftsvillkor, tillåtna omgivningsområden kompletterade</li> <li>Märkning för explosionstät kapsling och märkskyltar uppdaterat</li> <li>Uppdatering EU-försäkran om överensstämmelse 2G/3G</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Juni 2019	<b>6051306</b> / 2319	<ul style="list-style-type: none"> <li>Allmänna korrigeringar</li> <li>Uppdatering EU-försäkran om överensstämmelse 3D</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Oktober 2020	<b>6051306</b> / 4020	<ul style="list-style-type: none"> <li>Allmänna korrigeringar</li> <li>Ett kapitel kompletterat med användning av explosionsskyddade elmotorer i Folkrepubliken Kina</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Mars 2021	<b>6051306</b> / 1221	<ul style="list-style-type: none"> <li>Allmänna korrigeringar</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Juli 2021	<b>6051306</b> / 2721	<ul style="list-style-type: none"> <li>Komplettering av kapitel <ul style="list-style-type: none"> <li>Explosionsskyddade elmotorer enligt klass I, div.2</li> <li>Explosionsskyddade elmotorer enligt klass II, div.2</li> </ul> </li> </ul>
<b>B 1091</b> , Juli 2022	<b>6051306</b> / 2722	<ul style="list-style-type: none"> <li>Allmänna korrigeringar</li> <li>Uppdaterad information om standarder</li> <li>Kapitlet om synkronmotorer borttaget (nu i handbok B5000)</li> <li>Komplettering om inkrementalgivare</li> </ul>
	34158	

## Anmärkning om upphovsrätt

Detta dokument ingår som en del i den maskin som beskrivs här, och måste ställas till alla användares förfogande i lämplig form.

Det är förbjudet att på något sätt bearbeta, ändra eller dra ekonomisk vinning av dokumentet.

## Utgivare

**Getriebebau NORD GmbH & Co. KG**

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

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

**Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group**



## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Allmänt</b>	<b>9</b>
1.1	Säkerhets- och installationsanvisningar	10
1.1.1	Förklaring av använda markeringar	10
1.1.2	Lista över säkerhets- och installeringsanvisningar	11
1.2	Användningsområde	12
1.3	Korrekt hantering av elmotorer	13
1.3.1	Transport, förvaring	13
1.3.2	Uppställning	14
1.3.3	Balansering, drivelement	14
1.3.4	Injustering	15
1.3.5	Utgående axlar	15
1.3.6	Maximal termisk expansion vid märkvärden	15
1.3.7	Elektrisk anslutning	16
1.3.8	Drift med frekvensomriktare	17
1.3.9	Kontroll av isoleringsmotståndet	20
1.3.10	Idrifttagning	20
1.3.11	Skrotning	21
<b>2</b>	<b>Reparation och underhåll</b>	<b>22</b>
2.1	Säkerhetsåtgärder	22
2.2	Lagens bytesintervall	23
2.3	Underhållsintervall	24
2.4	Helreovering	24
<b>3</b>	<b>Omgivning med explosionsrisk enligt ATEX</b>	<b>25</b>
3.1	Motorer med explosionstät kapsling ökad säkerhet Ex eb	25
3.1.1	Ledningsgenomföring	26
3.1.2	Kabelskruvförband	26
3.1.3	Kopplingsplintens locktätning	27
3.1.4	Motorläge – särskilda egenskaper för IM V3, IM V6	27
3.1.5	Övriga driftsförutsättningar	27
3.1.6	Skyddsanordningar	27
3.1.7	Drift med frekvensomriktare	29
3.1.8	Reparation	29
3.1.9	Lackering	29
3.1.10	Märkskylt NORD Ex eb-motorer enligt EN IEC 60079-0:2018	30
3.1.11	Tillämpade standardutgåvor	30
3.2	Motorer i explosionstät kapsling Non Sparking Ex ec	31
3.2.1	Ledningsgenomföring	32
3.2.2	Kabelskruvförband	32
3.2.3	Kopplingsplintens locktätning	33
3.2.4	Motorläge – särskilda egenskaper för IM V3, IM V6	33
3.2.5	Övriga driftsförutsättningar	34
3.2.6	Skyddsanordningar	34
3.2.7	Reparation	34
3.2.8	Lackering	35
3.2.9	Märkskylt NORD Ex ec-motorer enligt EN IEC 60079-0:2018	36
3.2.10	Tillämpade standardutgåvor	36
3.3	Motorer för användning i zon 21 och 22 i enlighet med SS-EN 60079-0 samt IEC 60079	37
3.3.1	Anvisningar om idrifttagning/användningsområde	38
3.3.2	Kopplingsplintens locktätning	39
3.3.3	Elektrisk anslutning	39
3.3.4	Kabel- och kabelgenomföring	40
3.3.5	Tillåten omgivningstemperatur	41
3.3.6	Lackering	41
3.3.7	IEC-B14-motorer	41
3.3.8	Motorläge – särskilda egenskaper för IM V3, IM V6	41
3.3.9	Övriga driftsförutsättningar	42
3.3.10	Konstruktion och arbetssätt	42
3.3.11	Skyddsledarnas minsta tvärsnitt	42
3.3.12	Service	42

3.4	Tillval för motorer för användning i zon 22 .....	43
3.4.1	Drift med frekvensomriktare.....	43
3.4.2	Extern fläkt.....	44
3.4.3	Andra temperatursensor 2TF.....	44
3.4.4	Backspärr .....	44
3.4.5	Broms .....	44
3.4.6	Inkrementalgivare .....	45
3.4.7	Översikt bromsmontering på NORD ATEX-motorer .....	46
3.4.8	Märkskylt motorer (Ex tb, Ex tc) enligt EN 60079 för drift med frekvensomriktare.....	47
3.5	Motorer i enlighet med TP TC012/2011 för den Eurasiska ekonomiska unionen.....	48
3.5.1	Märkskyltar/märkning .....	48
3.5.2	Standarder.....	49
3.5.3	Livslängd .....	49
3.5.4	Speciella driftsvillkor (X-märkning) .....	49
3.6	Motorer enligt GB 12476.1-2013/GB 12476.5-2013 för Folkrepubliken Kina .....	50
3.6.1	Märkskyltar/märkning .....	50
3.6.2	Standarder som ska observeras under drift och underhåll .....	51
3.7	Explosionsskyddade elmotorer enligt klass I, div.2 .....	52
3.7.1	Kabelskruvförband.....	53
3.7.2	Kopplingsplintens locktätning .....	53
3.7.3	Elektrisk anslutning.....	54
3.7.4	Motorläge – särskilda egenskaper för IM V3, IM V6 .....	55
3.7.5	Övriga driftsförutsättningar .....	55
3.8	Explosionsskyddade elmotorer enligt klass II, div.2 .....	56
3.8.1	Kopplingsplintens locktätning .....	57
3.8.2	Elektrisk anslutning.....	58
3.8.3	Motorläge – särskilda egenskaper för IM V3, IM V6 .....	59
3.8.4	Kablar och kabelskruvförband .....	59
3.8.5	Lackering .....	59
3.8.6	IEC-B14-motorer .....	59
3.8.7	Övriga driftsförutsättningar .....	60
3.8.8	Skyddsledarnas minsta tvärsnitt.....	60
3.8.9	Drift med frekvensomriktare.....	61
3.8.10	Service .....	61
<b>4</b>	<b>Reservdelar.....</b>	<b>62</b>
<b>5</b>	<b>Försäkran om överensstämmelse .....</b>	<b>63</b>



## 1 Allmänt

Denna bruksanvisning måste läsas innan du transporterar, monterar, tar i drift, underhåller eller reparerar NORD-motorerna. Alla som arbetar med ovanstående uppgifter måste följa instruktionerna i föreliggande bruksanvisning. Alla säkerhetsanvisningar i bruksanvisningen måste följas strikt för att skydda personal och sakvärden.

Angivelserna och anvisningarna i medföljande bruksanvisning, säkerhets- och idrifttagningsanvisningarna samt alla övriga anvisningar måste följas.

Detta är absolut nödvändigt för att undvika faror och skador!

Utöver detta ska aktuellt gällande nationella, lokala och anläggnings specifika bestämmelser och krav uppfyllas!

**Specialutföranden och alternativa utföranden kan delvis avvika i tekniskt hänseende! Vid oklarheter rekommenderar vi att du ovillkorligen kontaktar tillverkaren. Uppge då typbeteckning och motornummer.**

Kvalificerad personal är personer som på grund av sin utbildning, erfarenhet och kännedom om gällande regelverk, föreskrifter för olycksfallsskydd samt om driftsvillkoren är behöriga att utföra de arbeten som krävs.

Bland annat krävs kännedom om första hjälpen samt om lokal räddningstjänst.

Det förutsätts att alla arbeten i samband med transport, montering, installation, idrifttagning, underhåll och reparation utförs av personal som är kvalificerad för uppgifterna.

Var då särskilt observant på följande:

- Tekniska specifikationer och information om avsedd användning, montering, anslutning, omgivnings- och driftsförutsättningar. Informationen finns bl.a. i katalogen, orderdokumentationen och i övrig produkt dokumentation.
- Lokala, anläggnings specifika bestämmelser och krav.
- Sakkunnig användning av verktyg, lyft- och transportanordningar.
- Användning av personlig skyddsutrustning.

Bruksanvisningen innehåller av överskådlighetsskäl inte detaljerad information om alla tillgängliga utföranden, och kan därför heller inte ta hänsyn till alla tänkbara avvikelser gällande uppställning, drift och underhåll.

Därför innehåller bruksanvisningen i huvudsak endast anvisningar som kvalificerad personalen behöver för den avsedda användningen.

Föreskrivet underhålls- och inspektionsarbete måste utföras av adekvat utbildad personal för att förebygga störningar.

- Vid drift med omriktare hör projekteringsinstruktion B1091-1 till denna bruksanvisning.
- Om en extern fläkt används ska även dess separata bruksanvisning följas.
- Följ även anvisningarna för bromsdrift om bromsmotorer används.

Beställ nya underlag från NORD Drivsystem AB om bruksanvisningen eller projekteringsinstruktionen har gått förlorad av någon orsak.

## 1.1 Säkerhets- och installationsanvisningar

Enheterna är avsedda att användas i industriella starkströmsanläggningar. De drivs med spänningar som vid beröring kan leda till svåra personskador eller dödsfall.





Enheten och dess tillbehör får endast användas på det sätt som tillverkaren har avsett. Obehöriga ändringar eller användning av reservdelar och extraanordningar, som varken säljs eller rekommenderas av tillverkaren, kan förorsaka bränder, elektriska stötar och personskador.

Samtliga skydd och skyddsanordningar måste användas.

Endast behöriga elektriker får utföra installationer och andra arbeten. Handbokens anvisningar måste följas till fullo under arbetet. Förvara därför handboken samt alla tillkommande anvisningar för tillvald utrustning nära till hands. Alla användare måste ha tillgång till handboken!

Lokala föreskrifter för elinstallationer samt föreskrifter för förebyggande av olycksfall måste ovillkorligen följas.

### 1.1.1 Förklaring av använda markeringar

 <b>FARA</b>	Anger en omedelbart hotande fara som kan leda till allvarliga personskador eller dödsfall.
 <b>VARNING</b>	Anger en potentiellt farlig situation som kan leda till allvarliga personskador eller dödsfall.
 <b>SE UPP</b>	Anger en potentiellt farlig situation som kan leda till lättare eller mindre personskador.
<b>OBSERVERA</b>	Anger en potentiellt riskfylld situation som kan leda till att produkten eller omgivningen skadas.
 <b>Information</b>	Anger användartips och nyttig information.

### 1.1.2 Lista över säkerhets- och installeringsanvisningar

#### FARA

#### Elstöt

Motorn drivs med farlig spänning. Beröring av vissa strömförande delar (anslutningsplintar och anslutningskablar) kan leda till elstötar som kan vara livsfarliga.

Anslutningsplintarna och anslutningskablarna kan fortsatt stå under farlig spänning även när motorn står stilla (t.ex. om en ansluten frekvensomriktares elektroniska spärr har löst ut eller om motorn är blockerad). Ett motorstillestånd är inte samma sak som en galvanisk isolering från nätet.

En ansluten motor kan rotera och därmed eventuellt generera farlig spänning även om driften har stängts spänningsfritt från strömmen.

Installationer och arbete endast med **spänningsfritt avstängd** enhet (alla poler avskiljda från elnätet) och motor i stillestånd.

Följ de **5 säkerhetsreglerna** (1. frånskilj, 2. säkra mot återinkoppling, 3. fastställ spänningsfrihet, 4. jorda och kortslut, 5. täck över eller avgränsa delar i närheten som står under spänning)!

#### VARNING

#### Skaderisk på grund av tung last

Ta alltid hänsyn till motorns egenvikt under transport och montering.

Osakkunnig hantering kan annars leda till att motorn faller eller svänger okontrollerat och kan därmed orsaka allvarliga skador eller skador med dödlig utgång på grund av kollision och klämning, samt andra kroppsskador. Utöver detta kan motorn och dess omgivning få allvarliga skador.

Därför:

- Gå inte under hängande last.
- Använd uteslutande därför avsedda fästpunkter.
- Kontrollera att lyft- och fästutrustningens lyftkapacitet är tillräcklig och att den är intakt.
- Undvik håftig förflyttning.
- Använd personlig skyddsutrustning.

#### VARNING

#### Skaderisk på grund av förflyttning

Motoraxeln kan rotera under vissa förhållanden (t.ex. när nätspänningen slås till, när en hållbroms lossas). En maskin som drivs med den (press/talja/vals/fläkt o.s.v.) kan därmed oväntat börja röra på sig. Det kan resultera i olika slags skador, även på personer som befinner sig i närheten.

Säkra därför riskområdet genom att varna och be alla personer lämna området innan nätet slås till eller från.

#### VARNING

#### Skaderisk på grund av lösa delar

Var noga med att det inte sitter lösa delar på motorn. I annat fall kan dessa orsaka skador under transport, montering och drift.

Om bär-/lyftöglorna inte sitter fast ordentligt kan motorn falla ner under transporten.

Motoraxelns plattkilar kan slungas ut när motoraxeln roterar.

Fäst eller avlägsna lösa delar och fäst bär-/lyftöglorna, fixera friliggande plattkilar på motoraxeln/-axlarna så att de inte lossnar, eller ta bort dem.

#### OBSERVERA

#### Risk för brännskador

Motorns utsida kan värmas upp till temperaturer över 70 °C.

Om motorn vidrörs kan det orsaka lokala brännskador på kroppsdelar (händer, fingrar o.s.v.).

Avvakta därför tills delarna har kylts av innan arbeten påbörjas. Använd lämpliga mätinstrument för att kontrollera delarnas temperatur. Håll även ett gott avstånd till närliggande delar under monteringen eller installera beröringsskydd.

## 1.2 Användningsområde

### *Användning av motorer*

Motorerna får endast användas för sitt avsedda syfte (driva maskiner).

Motorernas kapslingsklass är minst IP 55 (kapslingsklassen står på märkskylten). De kan ställas upp i dammig och fuktig omgivning.

Det är användnings- och omgivningsförutsättningarna som avgör vilken kapslingsklass samt eventuellt tillkommande åtgärder som krävs. För uppställning utomhus och till vertikala utföranden, som t.ex. V1 eller V5 med axel nedåt, rekommenderar NORD att tillvalet dubbel flätkåpa [RDD] används.

Motorerna måste skyddas mot starkt solljus, exempelvis med ett skyddstak. Isoleringen är droptålig.

Uppställningshöjd:  $\leq 1\,000$  m

Omgivningstemperatur:  $-20\text{ °C} \dots +40\text{ °C}$

För standardmotorer är en utökad omgivningstemperatur på  $-20\text{ °C} \dots +60\text{ °C}$  tillåten. Då måste märkeffekten sänkas till **82 %** av katalogvärdet. Om omgivningstemperaturens maxvärde är mellan  $+40\text{ °C}$  och  $+60\text{ °C}$  får effektförbrukningens värde interpoleras omvänt linjärt mellan **100 %** och **82 %**.

Motorns anslutningsledningar och kabelgenomföringsställen måste vara avsedda för temperaturer på  $\geq 90\text{ °C}$ .

### 1.3 Korrekt hantering av elmotorer

Alla arbeten får endast utföras när anläggningen är i spänningsfritt tillstånd.

#### 1.3.1 Transport, förvaring



#### **VARNING**

#### **Fallrisk**

Osakkunnig hantering under transport kan leda till att motorn faller eller svänger okontrollerat och kan därmed orsaka allvarliga skador eller skador med dödlig utgång på grund av kollision och klämning, samt andra kroppsskador. Utöver detta kan motorn och dess omgivning få allvarliga skador.

Därför:

- Använd den befintliga gängan för ögleskruvar under transport (se bilden nedan).
- Fäst inte någon annan last samtidigt! Bäröglorna är bara konstruerade för att lyfta motorns egenvikt.
- Använd endast därför avsedda bäröglor eller bärtappar för att transportera maskinsatser (t.ex. växelpåbyggnader)!
- Maskinsatser får inte lyftas genom att de hängs på enskilda maskiner!

Motorn ska alltid lyftas med adekvat lyftutrustning för att förebygga att den skadas. Rullagren måste bytas mot nya om tiden mellan leveransen och motorns idrifttagning är längre än 4 år under gynnsamma förutsättningar (förvaring i torra, damm- och vibrationsfria utrymmen). Denna tid förkortas väsentligt under ogynnsamma förhållanden. I förekommande fall ska oskyddade, behandlade ytor (flänsar, axeländar, ...) behandlas med korrosionsskyddsmedel. I förekommande fall ska lindningens isoleringsmotstånd kontrolleras (☞ 1.3.9 "Kontroll av isoleringsmotståndet").

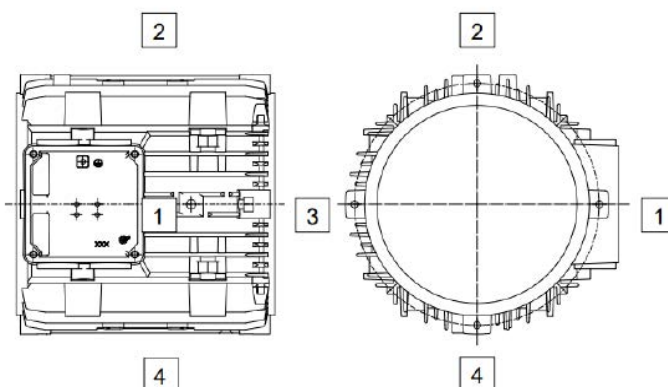
Avvikelse gentemot normaldriften (högre strömförbrukning, högre temperaturer eller vibrationer, ovanliga ljud eller ovanlig lukt, utlöst övervakningsanordning o.s.v.) är ett tecken på att funktionen är negativt påverkad. Ansvarig underhållspersonal måste omgående informeras om sådana avvikelser för att undvika person- eller saksador.

I tveksamma fall ska motorn omedelbart stängas av så snart anläggningens status medger detta.

#### **Montera ögleskruvar för transport**

Transport-ögleskruvarnas antal, placering och gängstorlek varierar beroende på motorns storlek.

Storlek	Gänga	Position
63	...	...
71	...	...
80	M6	2, 4
90	M8	1, 2, 3, 4
100	M8	1, 2, 3, 4
100 APAB	M8	2, 4
112	M8	1, 2, 3, 4
132	M10	1, 2, 3, 4
160	M12	1, 2, 3, 4
180	M12	1, 2, 3, 4
200X	M12	1, 2, 3, 4



### 1.3.2 Uppställning

- Dra antingen åt iskruvade lyftöglor ordentligt efter uppställningen eller ta bort dem!
- Jämn gång: En exakt injustering av kopplingen och ett välbalanserat drivelement (koppling, remskivor, fläkt, ...) utgör förutsättningar för en jämn gång med endast svaga vibrationer.
- Det kan visa sig vara nödvändigt att utföra en komplett balansering av motorn tillsammans med drivelementet.
- Kopplingsplintens överdel samt dess läge kan vridas 4 x 90 grader.
- På IEC B14-motorer ska **alla fyra** fästskruvarna skruvas in i flänslagerhuset, även om de inte används! Fyll gängan på respektive fästskruv med ett tätningemedel, till exempel Loctide 242.



#### **VARNING**

#### **Elstöt**

Det **maximala** inskruvningsdjupet i lagersköldarna är 2 x d. Om längre skruvar används kan motorlindningen skadas. Då finns risken för att husets spänning höjs genom överledning och för elstötar vid beröring.

---

- Motorn måste kontrolleras avseende skador före uppställning och idrifttagning. En skadad motor får inte tas i drift.
- Roterande axlar och oanvända axeländar måste ha säkra beröringsskydd. Oanvända plattkilar måste fixeras så att de inte kan slungas ut.
- Motorn ska vara lämplig för uppställningsplatsen (standardiserade krav, omgivningsförutsättningar, uppställningshöjd).
- Motorerna kan bli mycket varma under driften. Om det finns risk för beröring eller faror i uppställningsomgivningen ska lämpliga skyddsåtgärder vidtas.

### 1.3.3 Balansering, drivelement

Drivelementen (koppling, remskivor, kugghjul) måste sättas på och tas av med en lämplig utrustning. Rotorerna är standardmässigt balanserade med halv kil. **Var observant på vilken balanseringstyp som gäller när drivelement monteras på motoraxeln! Drivelementen måste balanseras i enlighet med DIN ISO 1940!**

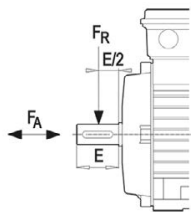
Var observant på allmänt nödvändiga åtgärder för drivelementens beröringsskydd. Om en motor utan drivelement används ska plattkilen fixeras så att den inte kan slungas ut. Detta gäller även en eventuell befintlig andra axelände. Alternativt ska plattkilen avlägsnas.

### 1.3.4 Injustering

Motorns axlar samt den drivna maskinen ska justeras axiellt och radiellt till varandra, i synnerhet om direkt koppling används. Om de inte justeras exakt kan lagren skadas, starka vibrationer uppstå och axeln gå sönder.

### 1.3.5 Utgående axlar

Maximalt tillåtna axial ( $F_A$ )- och radialkrafter ( $F_R$ ) på motoraxeländan som sitter på motorns drivsida finns angivna i tabellen nedan. Kontakta NORD för samråd om radialkraften ( $F_R$ ) inverkar på ett avstånd som är större än  $E/2$ .



Typ	$F_R$ [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
250	8000	5000

På drivsidans motoraxelände är **inga** axial ( $F_A$ )- och radialkrafter ( $F_R$ ) tillåtna.

OBSERVERA! Påbyggnader får inte orsaka fiktion (risk för otillåtet höga temperaturer samt risk för gnistbildning!) eller inverka negativt på luftströmmen som krävs för kylningen.

### 1.3.6 Maximal termisk expansion vid märkvärden

Storlek	Axel [mm]	Husets längd [mm]	Husets diameter [mm]
63	0,19	0,39	0,28
71	0,22	0,47	0,31
80	0,25	0,53	0,36
90	0,30	0,62	0,40
100	0,35	0,69	0,45
112	0,36	0,78	0,50
132	0,46	0,91	0,60
160	0,57	1,04	0,73
180 .X	0,62	1,04	0,73
180	0,67	1,26	0,82
200 .X	0,67	1,26	0,82
225	0,85	0,58	0,41
250	0,85	0,58	0,41

### 1.3.7 Elektrisk anslutning

Anslutningsledningarna ska föras in i kopplingsplinten med kabelskruvförband. Kopplingsplinten måste förslutas så att den är damm- och vattentät. Nätspänningen och nätfrekvensen måste överensstämma med uppgifterna på märkskylten.  $\pm 5\%$  spännings- eller  $\pm 2\%$  frekvensavvikelser är tillåtna utan att effekten sänks. Plintbryggorna ska anslutas och anordnas enligt kopplingsdiagrammet som finns i kopplingsplinten.

Extraplintarnas beteckningar finns angivna i nedanstående tabell.

Extraplintens beteckning		
Extraanordningar	Extraplintarnas märkning EN 60034-8	Anmärkning
<b>PTC-motstånd</b>  Tillval: TF	TP1 – TP2 1TP1 – 1TP2 2TP1 – 2TP2 3TP1 – 3TP2 4TP1 – 4TP2 5TP1 – 5TP2	Avstängning Varning lindning 1 Avstängning lindning 1 Varning lindning 2 Avstängning lindning 2 Broms
<b>Bimetall-temperaturvakt brytkontakt</b> Tillval: TW	1TB1 – 1TB2 2TB1 – 2TB2 3TB1 – 3TB2 4TB1 – 4TB2	Varning lindning 1 Avstängning lindning 1 Varning lindning 2 Avstängning lindning 2
<b>Bimetall-temperaturvakt slutkontakt</b>	1TM1 – 1TM2 2TM1 – 2TM2 3TM1 – 3TM2 4TM1 – 4TM2	Varning lindning 1 Avstängning lindning 1 Varning lindning 2 Avstängning lindning 2
<b>PT100 / PT1000</b>	1R1 – 1R2 2R1 – 2R2 3R1 – 3R2	Lindning 1 (fas U) Lindning 1 (fas V) Lindning 1 (fas W)
<b>KTY Kisel-temperatursensor</b>	(+) 4R1 – 4R2 (-) (+) 5R1 – 5R2 (-)	Lindning 1 Lindning 2
<b>Stilleståndsvärmare</b> Tillval: SH	1HE1 – 1HE2 2HE1 – 2HE2	Uppvärmning motor Uppvärmning broms
<b>Kondensator</b> motorutförande: EAR/EHB/EST	1CA1 – 1CA2 2CA1 – 2CA2 3CA1 – 3CA2 4CA1 – 4CA2	Vid driftskondensator 1 Vid driftskondensator 2 Vid startkondensator 1 Vid startkondensator 2
<b>Likströmsbroms</b> Tillval: BRE...	BD1 – BD2	
Tillval: DBR...	Broms 1: BD1-BD2 Broms 2: BD3-BD4	



### 1.3.8 Drift med frekvensomriktare

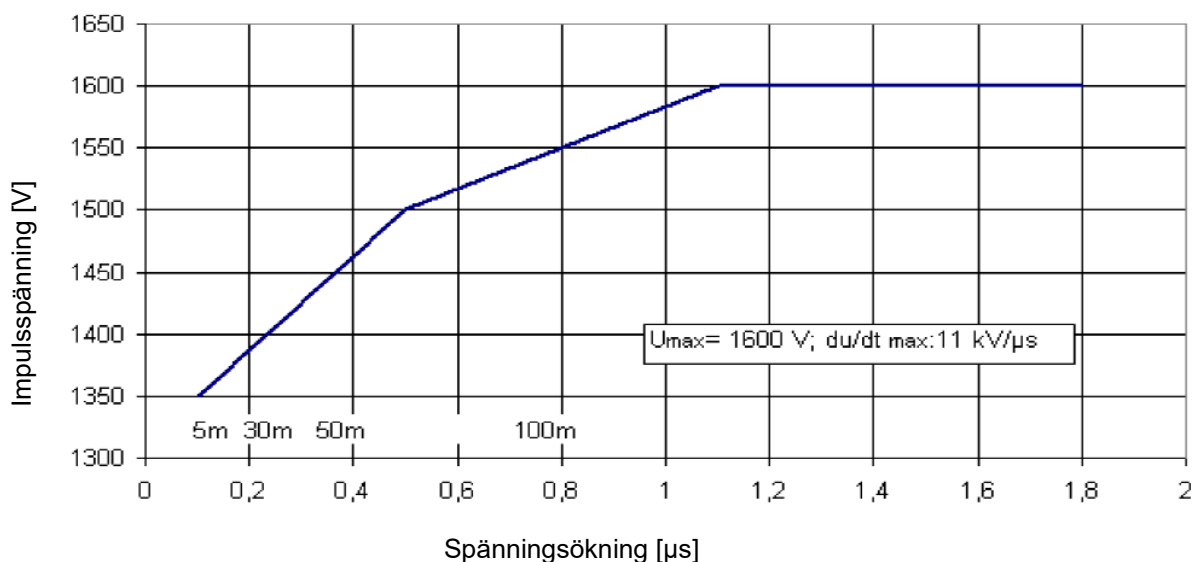
Trefasasynkronmotorer av typen SK 63/ – SK 250/ har kvalificerats för drift med spänningsmellankretsomriktare i enlighet med DIN EN 60034-18-41 (2014).

Följ även anvisningarna i den använda frekvensomriktarens bruksanvisning.

Isoleringsystemet som används av NORD består av en lämpad lackad koppartråd, en fasisolering, en homogen indränkning samt ett spårleder som jordisolering och är konstruerat för de högre krav frekvensomriktaren ställer.

Frekvensomriktarens maximalt tillåtna ingångsspänning är 500 V +10 %. Mellankretsspänningar över 750 V DC är inte tillåtna. Spänningstoppar som uppstår i systemet omriktare, kabel, motor får inte vara högre än nedanstående värden i driftsvarmt tillstånd.

Tillåten impulsspänning utifrån spänningsökningstiden



Om värden ligger utanför tillåtna gränser kan du/dt- eller sinusfilter användas (var observant på tillkommande spänningssänkning).

Ledningslängderna som anges i diagrammet är avsedda som orienteringshjälp och kan avvika från faktiska förhållanden.

Var observant på att installationen måste vara korrekt i EMC-hänseende.

Fler anvisningar om drift med frekvensomriktare, i synnerhet anvisningar om tillåtet maxvarvtal, termisk konstruktion samt om möjliga vridmoment finns angivna i den aktuella NORD- motorkatalogen M7000.

**Effektförluster i enlighet med (EU) 2019/1781**

Översikten nedan anger "Effektförluster i procent (%) av den nominella utgångseffekten (varvtal vs. vridmoment) i enlighet med (EU) 2019/1781".

Motortyp	Relativa förluster (varvtal/vridmoment)							
	Frekvens	25/25	25/100	50/25	50/50	50/100	90/50	90/100
	[Hz]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
63SP/4	50	20,1	41,3	21,8	26,1	42,9	30,0	47,0
63SP/4	60	16,6	32,6	17,8	23,3	34,7	27,7	40,6
63LP/4	50	18,3	38,1	19,6	23,5	38,5	26,9	41,2
63LP/4	60	18,6	31,4	20,0	23,0	33,0	27,0	36,8
71SP/4	50	9,6	24,7	12,1	15,1	27,3	20,4	33,2
71SP/4	60	9,2	19,6	12,1	14,5	23,2	21,4	30,4
71LP/4	50	9,4	27,8	12,0	15,5	29,3	20,6	34,2
71LP/4	60	9,0	20,9	11,9	14,5	24,5	21,0	31,5
80SP/4	50	5,4	19,4	6,6	9,1	20,0	11,3	21,8
80SP/4	60	5,0	14,3	6,2	8,1	15,4	11,0	18,6
80LP/4	50	4,0	17,2	4,9	7,2	17,3	9,2	19,0
80LP/4	60	3,7	12,3	4,7	6,4	13,2	8,9	15,9
90SP/4	50	2,5	9,9	4,5	6,2	14,0	8,1	16,0
90SP/4	60	3,2	10,1	4,3	5,7	11,1	8,3	13,8
90LP/4	50	3,2	16,7	4,0	6,1	15,8	7,6	16,9
90LP/4	60	2,9	11,4	3,8	5,3	11,8	7,3	13,9
100LP/4 APAB	50	2,6	10,4	3,5	4,7	10,8	6,9	13,3
100LP/4 APAB	60	2,4	7,9	3,7	4,4	9,3	7,1	11,7
100AP/4 APAB	50	2,0	11,4	2,9	4,4	11,7	6,0	13,5
100AP/4 APAB	60	1,8	7,9	2,6	3,5	8,6	5,8	10,9

Motortyp	Relativa förluster (varvtal/vridmoment)							
	Frekvens [Hz]	25/25 [%]	25/100 [%]	50/25 [%]	50/50 [%]	50/100 [%]	90/50 [%]	90/100 [%]
112MP/4	50	2,1	11,2	2,8	4,1	11,3	5,7	12,4
112MP/4	60	1,9	7,8	2,9	3,8	8,7	5,6	10,7
132SP/4	50	1,7	7,3	2,7	3,5	8,1	5,3	10,1
132SP/4	60	1,8	5,5	2,7	3,4	6,6	6,1	9,2
132MP/4	50	1,8	8,3	2,4	3,5	8,8	5,0	10,6
132MP/4	60	1,7	6,0	2,5	3,2	6,8	5,7	8,9
160SP/4	50	1,2	6,1	1,6	2,5	6,5	3,9	8,3
160SP/4	60	1,1	4,5	1,9	2,5	5,2	4,4	7,8
160MP/4	50	1,1	6,4	1,6	2,6	6,7	3,7	8,0
160MP/4	60	0,9	4,6	1,5	2,4	5,0	3,8	6,3
160LP/4	50	1,1	5,9	1,6	2,4	6,6	3,4	8,5
160LP/4	60	1,0	4,1	1,7	2,2	4,9	3,5	6,5
180MP/4	50	1,1	4,3	1,4	2,0	4,8	2,9	6,2
180MP/4	60	0,9	3,3	1,4	1,9	4,4	2,8	5,7
180LP/4	50	0,8	4,8	1,1	1,7	4,9	2,5	5,4
180LP/4	60	0,7	3,5	1,1	1,6	4,1	2,1	4,7
225RP/4	50	0,7	3,7	1,2	1,6	4,1	2,8	5,3
225RP/4	60	0,7	2,8	1,2	1,7	3,8	3,6	5,2
225SP/4	50	0,7	3,8	1,0	1,6	4,2	2,4	4,8
225SP/4	60	0,6	2,9	0,9	1,4	3,4	1,8	5,0
225MP/4	50	0,6	3,7	0,8	1,3	3,9	2,0	4,6
225MP/4	60	0,6	2,8	0,8	1,3	3,0	2,3	3,6
250WP/4	50	0,5	4,2	0,7	1,3	4,5	1,5	5,3
250WP/4	60	0,5	3,0	0,7	1,2	3,4	1,9	4,3

### 1.3.9 Kontroll av isoleringsmotståndet

Lindningens isoleringsmotstånd måste fastställas innan motorn tas i drift den första gången, efter längre tids förvaring eller stillestånd (ca 6 månader). Plintarna står delvis under farlig spänning under och direkt efter mätningen och får inte beröras.

#### Isoleringsmotstånd

Nya, rengjorda, underhållna lindningar har ett isoleringsmotstånd till huset och varandra på > 200 MΩ.

#### Mätning

Isoleringsmotståndet mot huset ska mätas med 500 V likspänning på lindningar upp till 400 V driftspänning. Vid driftspänningar till 725 V ska mätningen göras med 1 000 V likspänning. Lindningarnas temperatur ska då vara 25 °C ± 15 °C.

#### Kontroll

Om lindningens isoleringsmotstånd mot huset på en ny, rengjord lindning eller servad motor som har förvarats eller stått still en längre tid är under 50 MΩ kan det bero på fukt. Då ska lindningarna torkas.

Isoleringsmotståndet kan minska efter en längre tid i drift. Motorn kan fortsatt användas så länge det uppmätta värdet inte hamnar lägre än isoleringsmotståndets kritiska värde < 50 MΩ. Om detta värde underskrids måste orsaken till detta fastställas. Det kan hända att lindningarna eller delar av lindningarna måste repareras, rengöras eller torkas.

### 1.3.10 Idrifftagning



#### Information

#### Elektromagnetisk kompatibilitet

NORD motorer uppfyller kraven i EU-direktivet 2014/30/EU. Vare sig monterings- eller installeringsarbeten får orsaka otillåtna störemission. Störningstålighet måste fortsatt upprätthållas.

---

**Störemission:** Om vridmomenten skiljer sig åt mycket (t.ex. drivning av en kolvkompressor) framtvings en icke sinusformad motorström, vars övertoner kan orsaka en otillåten inverkan på elnätet och därmed otillåten störemission.

Vid matning genom omriktare uppträder olika kraftiga störemission beroende av omriktarens utförande (typ, avstörningsåtgärder, tillverkare). Omriktartillverkarens EMC-anvisningar måste ovillkorligen följas. Om tillverkaren rekommenderar en skärmad motortilledning, har skärmningen mest effekt om den ansluts ledande över en stor yta på motorns metalluttagsplint (med EMC-kabelskruvförband av metall). Motorer med inbyggda sensorer (t.ex. termistor) kan få störningsspänningar på sensorledningen på grund av omriktaren.

**Störningstålighet:** För motorer med inbyggda sensorer (t.ex. termistor) måste maskinägaren själv sörja för en tillräcklig störningstålighet genom att välja lämpliga sensorsignalledningar (ev. med skärmning, anslutning som för motortilledningarna) och utvärderingsinstrument. Beakta informationen och anvisningarna i omriktarens bruksanvisning och alla övriga bruksanvisningar före idrifttagningen! Kontrollera att motorerna fungerar felfritt efter att de har monterats! Om bromsmotorer används ska även bromsens felfria funktion kontrolleras.

### 1.3.11 Skrotning

---

#### **OBSERVERA**

#### **Miljöskador**

Miljön kan ta skada om produkten inte avfallshanteras korrekt.

- Säkerställ en korrekt avfallshantering.
  - Följ aktuellt gällande lokala bestämmelser.
- 

**Produkten består av:** aluminium, järn, elektroniska komponenter, plast, koppar

Följ även anvisningarna i påbyggnadsdelarnas dokumentation.

## 2 Reparation och underhåll

### FARA

### Elstöt

Motorn drivs med farlig spänning. Beröring av vissa strömförande delar (anslutningsplintar och anslutningskablar) kan leda till elstötar som kan vara livsfarliga.

Anslutningsplintarna och anslutningskablarna kan fortsatt stå under farlig spänning även när motorn står stilla (t.ex. om en ansluten frekvensomriktares elektroniska spärr har löst ut eller om motorn är blockerad). Ett motorstillestånd är inte samma sak som en galvanisk isolering från nätet.

En ansluten motor kan rotera och därmed eventuellt generera farlig spänning även om driften har stängts spänningsfritt från strömmen.

Installationer och arbete endast med **spänningsfritt avstängd** enhet (alla poler avskiljda från elnätet) och motor i stillestånd.

Följ de **5 säkerhetsreglerna** (1. frånskilj, 2. säkra mot återinkoppling, 3. fastställ spänningsfrihet, 4. jorda och kortslut, 5. täck över eller avgränsa delar i närheten som står under spänning)!

### VARNING

### Skaderisk på grund av förflyttning

Motoraxeln kan rotera under vissa förhållanden (t.ex. när nätspänningen slås till, när en hållbroms lossas). En maskin som drivs med den (press/talja/vals/fläkt o.s.v.) kan därmed oväntat börja röra på sig. Det kan resultera i olika slags skador, även på personer som befinner sig i närheten.

Säkra därför riskområdet genom att varna och be alla personer lämna området innan nätet slås till eller från.

### 2.1 Säkerhetsåtgärder

Motorn måste vara korrekt avstängd innan något arbete på den eller maskinen påbörjas, och i synnerhet innan skydd över aktiva delar öppnas. Utöver huvudströmkretsarna ska du även tänka på om det finns tilläggs- eller hjälpströmkretsar.

De vanliga "5 säkerhetsreglerna", t.ex. i enlighet med DIN VDE 0105, är då:

- Frånskilj
- säkra mot återinkoppling
- Fastställ spänningsfrihet till alla poler
- Jorda och kortslut
- Täck över eller avgränsa delar i närheten som står under spänning

Ovanstående åtgärder får inte återställas innan underhållet är avslutat.

Motorerna måste inspekteras med jämna mellanrum. Gällande nationella standarder och föreskrifter måste följas. Var då särskilt observant på eventuella mekaniska skador, fria kylluftvägar, ovanliga ljud samt att elanslutningen är sakkunnigt utförd.

Endast originaldelar får användas som reservdelar, med undantag av normerade, i handeln vanliga och likvärdiga delar!

Det är inte tillåtet att byta delar mellan motorer av samma utförande.

---

### **i** Information

### Kondensvattenöppningar

Om motorn har stängda kondensvattenöppningar måste dessa öppnas ibland så att eventuellt uppsamlat kondensvatten kan rinna ut. Kondensvattenöppningarna sitter alltid på motorns lägsta ställe. Var noga med att kondensvattenöppningarna befinner sig nertill och är stängda när motorn monteras. Öppna kondensvattenöppningar innebär lägre kapslingsklass!

---

## 2.2 Lagrens bytesintervall

Lagrens bytesintervall i driftstimmar [tim] för IEC-motorer under normala driftsvillkor, vågrät motormontering och med hänsyn tagen till kylmedlets temperatur och motorns varvtal är

	25 °C	40 °C	60 °C
till 1 800 min <sup>-1</sup>	ca 40 000 tim	ca 20 000 tim	ca 8 000 tim
till 3 600 min <sup>-1</sup>	ca 20 000 tim	ca 10 000 tim	ca 4 000 tim

Ovan angivna driftstimmar kan minska påtagligt vid montering direkt på växeln eller under speciella driftsvillkor, t.ex. lodrät motormontering, hög belastning p.g.a. vibration eller stötar, ofta förekommande reversering o.s.v. Kullagren är livstidssmörjda.

## 2.3 Underhållsintervall

Motorn ska kontrolleras avseende ovanliga ljud under drift och/eller vibration varje vecka eller var 100:e driftstimme.

Rullager ska kontrolleras minst var 10 000 timme och bytas vid behov. Intervallet kan vara kortare beroende på driftsvillkoren.

### **OBSERVERA!**

#### **Lagerskador i frekvensdrift**

Vid drift med frekvensomriktare i ogynnsamma förhållanden kan lagerströmmar uppstå som skadar lagret. Skadliga lagerströmmar kan förebyggas med hjälp av passande tekniska åtgärder.

- Axelspänningens effektiva värde får inte vara högre än 250 mV.

Kontakta ev. NORD-service för samråd om detta.

---

Du ska också att kontrollera att elanslutningar, kablar och ledare samt fläkt sitter fast ordentligt och inte är skadade. Utöver detta ska isoleringssystemets funktion kontrolleras.

Axeltätningarna ska bytas var 10 000 timme.

Motorns utsida får inte ha dammavlagringar som kan inverka negativt på kylningen.

Motorn ska helrenoveras vart 5:e år!

## 2.4 Helreovering

Motorn ska tas isär för helreoveringen. Utför sedan följande arbeten:

- Rengör alla motordelarna.
- Undersök alla motordelarna avseende skador.
- Byt ut alla skadade delar.
- Byt ut alla rullager.
- Byt ut alla tätningar och axeltätningssringar.
- Mät isoleringsmotståndet vid lindningen.



Helreoveringen måste utföras av auktoriserade fackmän på en fackverkstad med lämplig utrustning. Vi rekommenderar att NORD-service utför helreoveringen.



Om motorn arbetar under speciella omgivningsförhållanden kan ovan angivna intervall bli påtagligt kortare.



### 3 Omgivning med explosionsrisk enligt ATEX



#### 3.1 Motorer med explosionstöt kapsling ökad säkerhet Ex eb

 <b>FARA</b>	<b>Explosionsrisk</b>
	<p>Maskinen måste stå stilla och i anläggningen måste vara i <b>elektriskt spänningsfritt tillstånd</b> under allt arbete.</p> <p>Inuti motorn kan det uppstå en högre temperatur än den yttemperatur som maximalt tillåts. Därför får motorn inte öppnas i atmosfär med explosionsrisk!</p> <p>Om detta ignoreras kan det leda till att en explosiv atmosfär antänds.</p>

 <b>VARNING</b>	<b>Explosionsrisk</b>
	<p>Otillåtet höga dammavlagringar ska undvikas eftersom de inskränker på motorns kylning!</p> <p>Undvik att hindra eller avbryta kylluftströmmen, exempelvis genom att helt eller delvis täcka över flätkåpan eller genom att smuts hamnar i den, för att säkerställa tillräcklig kylning.</p> <p>Endast kabelskruvförband och reduceringar som är godkända i ex-områden får användas.</p> <p>Alla kabelgenomföringsställen som inte används måste förslutas med blindskruvförband som är godkända för användning i ex-områden.</p> <p>Endast originaltätningar får användas.</p> <p>Om detta ignoreras ökar risken för att en explosiv atmosfär antänds.</p>

För dessa motorer gäller även, eller särskilt, nedanstående information!

Motorerna är avsedda för användning i zon 1 och motsvarar apparatgrupp II, kategori 2G, de får användas i en omgivningstemperatur mellan -20 °C och +40 °C.

<b>Typtillägg:</b>	<b>2G</b>	t. ex.:	80 L/4 2G TF
<b>Märkning:</b>	 <b>0102</b>		II 2G Ex eb IIC T3 Gb

#### OBSERVERA!

##### Motorpåbyggnader

Explosionsskyddade elmotorer levereras ofta med påbyggda komponenter och enheter, exempelvis en växel eller en broms.

- Utöver motorns märkning måste även alla märkningar på påbyggda komponenter och enheter beaktas. Ta hänsyn till eventuella begränsningar som detta medför för driften av den kompletta motorn med påbyggnad.

Explosiva gasblandningar och dammkoncentrationer kan ge upphov till allvarliga eller dödliga skador om de kommer i kontakt med heta, spänningsförande och rörliga delar på elektriska maskiner.

I områden med explosionsrisk ökar risken för faror, vilket innebär att allmänna säkerhets- och idrifttagningsanvisningar måste följas särskilt noga. Ansvarig personal måste vara kvalificerad i enlighet med nationella och lokala föreskrifter.


Explosionsskyddade elektriska maskiner med explosionstät kapsling Ex eb uppfyller kraven i standarderna EN 60034 (VDE 0530) samt EN IEC 60079-0:2018 och EN IEC 60079-7:2015/A1:2018. Zonerna delas in utifrån graden av explosionsrisk. Information om detta finns i SS EN 60079, del 10. Maskinägaren ansvarar för zonindelningen. Det är förbjudet att använda motorer som inte är intygat godkända för områden med explosionsrisk i områden med explosionsrisk.

### 3.1.1 Ledningsgenomföring

Kabelgenomföringarna måste vara godkända för ex-områden. Öppningar som inte används måste förslutas med godkända blindpluggar. När installationsledningar ansluts ska motorplintarnas och skyddsledarnas anslutningar dras med U-format böjda ledningar under respektive plint, så att plintarnas byglar och bultar belastas jämnt och under inga förhållanden kan deformeras. Alternativt kan anslutningarna utföras med en kabelsko. Om större termiska krav ställs på ledningarna anges det på motorns informationsskylt.

I storlek 63 till 132 ska en isolerad kabelsko användas om den ska anslutas till kopplingsplintens jordledning.

Muttrarna till plintens bult ska dras åt enligt tabellen nedan.


	Åtdragningsmoment för plintanslutningar				
	Gängdiameter	M4	M5	M6	M8
	Åtdragningsmoment (Nm)	1,2	2,0	3,0	6,0

**Det är inte tillåtet att använda anslutningsledare av aluminium.**

### 3.1.2 Kabelskruvförband

Alla motorer med den kapslingen Ex eb levereras med ett intygat godkänt kabelskruvförband.

Om medföljande kabelskruvförband används måste kablar med en rund kabelarea användas. Dra åt kabelskruvförbandens klämmuttrar med det åtdragningsmoment som anges i tabellen nedan.

	Klämmuttrarnas åtdragningsmoment				
	Kabelskruvförband	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5
	Åtdragningsmoment (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0

Det är tillåtet att använda reduceringar och/eller kabelskruvförband med kapsling Ex eb som är godkända enligt direktiv 2014/34/EU. För detta krävs en minsta intygad godkänd temperatur på 80 °C.

Vid anslutningen ska du tänka på att de tillåtna luftsträckorna på 10 mm, samt tillåtna krypsträckor på 12 mm, mellan spänningsförande delar och delar med kapslingspotential eller mellan olika spänningsförande delar inte får underskridas.


Innan kopplingsplinten stängs måste du försäkra dig om att alla plintarnas muttrar och skyddsledaranslutningens skruvar är ordentligt åtdragna. Kopplingsplintens och kabelskruvförbandets tätningar måste sitta korrekt och får under inga förhållanden ha skador.

### 3.1.3 Kopplingsplintens locktätning

Kopplingsplintens locktätning är fastmonterad på kopplingsplintens lock. Använd endast en originaltätning om tätningen måste bytas.

Om kopplingsplinten öppnas under installering, underhåll, reparation, felsökning eller översyn måste kopplingsplintens lock fästas tillbaka efter avslutat arbete. Tätningens utsida och tätningssytan på kopplingsplintens kanter får inte vara smutsiga.

Skruvorna på kopplingsplintens lock ska skruvas fast med nedan angivna åtdragningsmoment.

	Åtdragningsmoment för kopplingsplintens locktätningsskruvar			
	Gängdiameter	M4	M5	M6
Åtdragningsmoment (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 - 5,0

### 3.1.4 Motorläge – särskilda egenskaper för IM V3, IM V6

Vid axelände upptill, till exempel på utföranden IM V3 eller IM V6, måste maskinägaren eller installatören ordna ett skydd som förhindrar att smuts faller ner i dessa motorers flätkåpa (se EN IEC 60079-0:2018). Skyddet får emellertid inte hindra fläkten att kyla motorn. Vid axelände nertill (AS, lutningsvinkel 20 till 90°), till exempel på utföranden IM V1 eller IM V5, ska motorerna utrustas med ett skyddstak över flätkåpan. Om lutningsvinkeln är under 20° ska maskinägaren/installatören själv installera en passande skyddsanordning som uppfyller ovan angivna krav.

Det är inte tillåtet med ett handratt vid den andra axeländen.

### 3.1.5 Övriga driftsförutsättningar

Motorerna är dimensionerade för permanent drift och normala inte återkommande starter då ingen större värme uppstår under starten.

Avsitt A i EN 60034-1 (VDE 0530 del 1) – spänning  $\pm 5\%$ , frekvens  $\pm 2\%$ , kurvform, nätsymmetri – måste följas så att uppvärmningen hålls inom tillåtna gränsvärden. Större avvikelser från märkvärdena kan öka den elektriska maskinens uppvärmning i otillåtet hög grad.

Motortemperaturklassen som anges på märkskylten måste minst motsvara den eventuellt förekommande brännbara gasens temperaturklass.

Skadliga lagerströmmar får inte uppstå under drift med frekvensomriktare. Orsaker till dessa kan vara för höga axelspänningar.

Om axelspänningens effektiva värde (RMS) överskrider 250 mV måste godkända tekniska åtgärder vidtas. Kontakta ev. NORD-service för samråd om detta. Följ dessutom informationen i tillhörande PTB-datablad. Där finns mer information och även uppgifter om tillåtna frekvenskurvor.

### 3.1.6 Skyddsanordningar

Varje maskins alla faser måste skyddas mot otillåten uppvärmning med en strömberoende fördröjd skyddsbrytare som skyddar mot fasavbrott i enlighet med VDE 0660, vars funktion har testats av ett anmält organ, eller en likvärdig anordning. Skyddsanordningen ska ställas in på märkströmmen. På deltakopplade lindningar seriekopplas motorskydden med lindningstrådarna och ställs in på 0,58 gånger märkströmmen. Om sådan koppling inte är möjlig krävs andra skyddsåtgärder (t.ex. termiskt maskinskydd).

Om rotorn är blockerad måste denna skyddsanordning stänga av inom den angivna  $t_E$ -tiden som gäller för respektive temperaturklass.

Elektriska maskiner för tung start (uppstarttid  $> 1,7 \times t_E$ -tiden) ska skyddas med en startövervakning i enlighet med angivelserna i EU-typintyget.



Termiskt maskinskydd genom en direkt temperaturövervakning av lindningen med en kalladartempersensor är tillåten om detta är intygat godkänt och står angivet på märkskylten.

Spänningen på kalladartempersensorerna får inte vara högre än 30 V!

Om kalladartempersensorer är det enda skydd som används måste en PTC-utlösare som är funktionstestad och intygat godkänd av ett anmält organ användas. PTC-utlösaren måste vara märkt med följande skyddsklassmärkning:



### Anvisningar om motorskydd

Exempel på märkskylt: Inget ensamt skydd med tempersensor	Exempel på märkskylt: Ensam skydd med tempersensor																																								
 <p>Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG 22939 Bargteheide / GERMANY</p> <p>0102</p> <table border="1"> <tr> <td>Type SK 112MH/4 2G TF</td> <td>2015</td> </tr> <tr> <td>3~ Mot. No. 200900815.200</td> <td>12345678</td> </tr> <tr> <td>Th. Cl. 155(F) IP55 S1</td> <td>EN 60034 (H),(A)/EN 60079</td> </tr> <tr> <td>50 Hz 230/400 V Δ/Y</td> <td>220-242/380-420 V Δ/Y</td> </tr> <tr> <td>13,9/8,3 A 3,60 kW</td> <td>PTB 14</td> </tr> <tr> <td>COS φ 0,77 1455 min<sup>-1</sup></td> <td>ATEX 3038/XX</td> </tr> <tr> <td>Ex II 2G Ex eb II C T3 Gb T1 T2 T3 T4</td> <td>IE2=87,3%</td> </tr> <tr> <td>IA/IN: 8,3 tE [s]: 14 14 6</td> <td>230/400 V Δ/Y</td> </tr> <tr> <td colspan="2">PTC nur als zusätzlicher Schutz zulässig</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Ex</td> </tr> </table> <p>www.nord.com</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	220-242/380-420 V Δ/Y	13,9/8,3 A 3,60 kW	PTB 14	COS φ 0,77 1455 min <sup>-1</sup>	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		Ex		 <p>Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG 22939 Bargteheide / GERMANY</p> <p>0102</p> <table border="1"> <tr> <td>Type SK 80SH/4 2G TF</td> <td>2015</td> </tr> <tr> <td>3~ Mot. No. 200900815.100</td> <td>12345678</td> </tr> <tr> <td>Th. Cl. 155(F) IP55 S1</td> <td>EN 60034 (H),(A)/EN 60079</td> </tr> <tr> <td>50 Hz 230/400 V Δ/Y</td> <td>220-242/380-420 V Δ/Y</td> </tr> <tr> <td>1,77/1,60 A 0,55 kW</td> <td>PTB 08</td> </tr> <tr> <td>COS φ 0,70 1391 min<sup>-1</sup></td> <td>ATEX 3024/09</td> </tr> <tr> <td>Ex II 2G Ex eb II C T3 Gb T1 T2 T3 T4</td> <td>IE2=82%</td> </tr> <tr> <td>IA/IN: 4,3 tE [s]: 30 30 29</td> <td>230/400 V Δ/Y</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TMS bei Angabe der t<sub>A</sub>-Zeit nur mit PTC-Auslösegerät nach</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Ex II (2)G PTC DIN 44082 M110-t<sub>A</sub>: 35 s</td> </tr> </table> <p>www.nord.com</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	220-242/380-420 V Δ/Y	1,77/1,60 A 0,55 kW	PTB 08	COS φ 0,70 1391 min <sup>-1</sup>	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 <sub>A</sub> -Zeit nur mit PTC-Auslösegerät nach		Ex II (2)G PTC DIN 44082 M110-t <sub>A</sub> : 35 s	
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	220-242/380-420 V Δ/Y																																								
13,9/8,3 A 3,60 kW	PTB 14																																								
COS φ 0,77 1455 min <sup>-1</sup>	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																																									
Ex																																									
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	220-242/380-420 V Δ/Y																																								
1,77/1,60 A 0,55 kW	PTB 08																																								
COS φ 0,70 1391 min <sup>-1</sup>	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 <sub>A</sub> -Zeit nur mit PTC-Auslösegerät nach																																									
Ex II (2)G PTC DIN 44082 M110-t <sub>A</sub> : 35 s																																									
<p><b>Obs, fara!</b> Om tiden <math>t_A</math> inte står angiven på märkskylten är termistor <i>inte</i> tillåten som enda skydd. <b>Det är ett absolut krav att motorn skyddas med ett motorskyddsrelä som är intygat godkänt av ett kontrollorgan.</b> Motorskyddsreläet måste vara godkänt för den explosionstät kapslingen som står på motorn.</p>	<p>Termistor tillåten som ensamt skydd.</p>																																								

### 3.1.7 Drift med frekvensomriktare

Drift med frekvensomriktare måste uttryckligen vara intygat godkänd. Tillverkarens separata bruksanvisning måste ovillkorligen följas. EMC-direktivet måste följas.

### 3.1.8 Reparation

Reparationer måste utföras av NORD eller av en auktoriserad behörig sakkunnig. Utförda reparationsarbeten ska anges på en extra reparationsskylt. Reservdelar som används, med undantag av standardiserade i handeln förekommande och likvärdiga delar, måste vara originalreservdelar (se reservdelslistan). Detta gäller i synnerhet även för packningar och kopplingar.

På motorer med förslutna kondensvattenöppningar måste förslutningsskruvens gänga bestrykas med Loctite 242 eller Loxeal 82-21 efter att kondensvatten har tömts ut. Sedan ska förslutningsskruvorna genast sättas tillbaka på plats. Elanslutningarna måste kontrolleras regelbundet.

Kontrollera då att anslutningsklämmor, skyddsledarens klämma och potentialutjämningsklämman sitter fast ordentligt. Kontrollera också kabelgenomföringens, kabelskruvförbandets och kopplingsplintens skick.

Vid samtliga arbeten på elektriska maskiner måste maskinen vara avstängd och samtliga poler vara avskilda från elnätet.

Vid mätning av isoleringsmotståndet måste motorn demonteras. Mätningen får inte utföras i område med explosionsrisk. Efter mätningen ska anslutningsklämmorna omedelbart laddas ur genom kortslutning för att förhindra gnistbildning i området med explosionsrisk.

---

#### **FARA**

#### **Explosionsrisk**



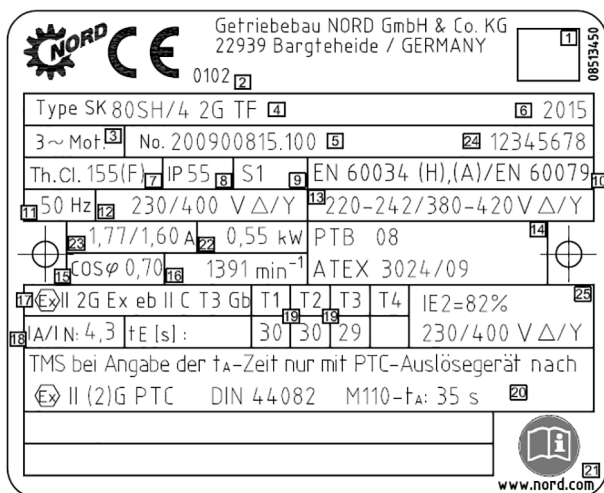
Isoleringsmätning kan orsaka gnistbildning och därmed till en explosiv atmosfär.

- Isoleringsmätningen får endast göras utanför områden med explosionsrisk.
  - Efter mätningen, och innan maskinen tas tillbaka till ett område med explosionsrisk, ska anslutningsklämmorna laddas ur genom kortslutning.
- 

### 3.1.9 Lackering

Motorerna har lackerats med lämpligt, elektrostatiskt testat lack på fabriken. De får inte lackeras om utan samråd med NORD eller med en verkstad som är auktoriserad för reparationer av explosionsskyddade elmotorer. Gällande standarder och föreskrifter måste följas.

### 3.1.10 Märkskylt NORD Ex eb-motorer enligt EN IEC 60079-0:2018



1	QR-kod
2	Anmält organs ID-nummer
3	Antal faser
4	Typbeteckning
5	Ordernummer/motornummer
6	Tillverkningsår
7	Isoleringsystemets värmeklass
8	IP-kapslingsklass
9	Driftsätt
10	Standardinformation
11	Märkfrekvens
12	Märkspänning
13	Tillåtna spänningsgränser
14	EU-typintygsnummer
15	Effektfaktor
16	Varvtal
17	Explosionsskyddsmärkning
18	Startström
19	tE- tider
20	Obs!: TMS vid angivelse av tA-tiden endast med PTC-utlösare enligt: II (2)G PTC DIN 44082
21	Observera! Följ bruksanvisning B1091.
22	Märkeffekt (mekanisk axeleffekt)
23	Märkström
24	Individuellt serienummer
25	Verkningsgrad

Före idrifttagningen ska märkskylten utifrån ovan angivna förklaringar jämföras med kraven som uppstår på grund av lokala föreskrifter och driftsförutsättningar.

#### Förklaring av märkskyltens standardinformation

EN 60034	(H),	(A)/	EN 60079	
				Tillämpad standard för explosionsskyddad (Vänligen beakta försäkran om överensstämmelse)
				Spänningsgräns A enligt EN 60034-1
				Balansering med halv kil enligt EN 60034-14
				Produktstandard

### 3.1.11 Tillämpade standardutgåvor

EN standard	Utgåva	IEC standard	Utgåva
EN 60034-7	2001-12	IEC 60034-7	1992+ A1:2000
EN 60034-6	1996-08	IEC 60034-6	1991-09
EN 60079-0	2018	IEC 60079-0	2017
EN 60079-7/A1	2015 /A1: 2018	IEC 60079-7/A1	2015/ 2017
EN 60529	2014-09	IEC 60529	1989/AMD2:2013/COR1:2019

#### 3.2 Motorer i explosionstätt kapsling Non Sparking Ex ec

##### **FARA**

##### **Explosionsrisk**



Maskinen måste stå stilla och i anläggningen måste vara i **elektriskt spänningsfritt tillstånd** under allt arbete.

Inuti motorn kan det uppstå en högre temperatur än den yttemperatur som maximalt tillåts. Därför får motorn inte öppnas i atmosfär med explosionsrisk!

Om detta ignoreras kan det leda till att en explosiv atmosfär antänds.

##### **VARNING**

##### **Explosionsrisk**



Otillåtet höga dammavlagringar ska undvikas eftersom de inskränker på motorns kylning!

Undvik att hindra eller avbryta kylluftströmmen, exempelvis genom att helt eller delvis täcka över flätkåpan eller genom att smuts hamnar i den, för att säkerställa tillräcklig kylning.

Endast kabelskruvförband och reduceringar som är godkända i ex-områden får användas.



Alla kabelgenomföringsställen som inte används måste förslutas med blindskruvförband som är godkända för användning i ex-områden.

Endast originaltätningar får användas.

Om detta ignoreras ökar risken för att en explosiv atmosfär antänds.

För dessa motorer gäller även, eller särskilt, nedanstående information!

Motorerna är avsedda för användning i zon 2, motsvarar apparatgrupp II, kategori 3G och får användas i en omgivningstemperatur mellan -20 °C och +40 °C.

<b>Typtillägg:</b>	<b>3G</b>	t. ex.:	80 L/4 3G TF
<b>Märkning:</b>			II 3G Ex ec IIC T3 Gc med angivelse av temperaturklass

#### **OBSERVERA!**

##### **Motorpåbyggnader**

Explosionsskyddade elmotorer levereras ofta med påbyggda komponenter och enheter, exempelvis en växel eller en broms.

- Utöver motorns märkning måste även alla märkningar på påbyggda komponenter och enheter beaktas. Ta hänsyn till eventuella begränsningar som detta medför för driften av den kompletta motorn med påbyggnad.

Explosiva gasblandningar och dammkoncentrationer kan ge upphov till allvarliga eller dödliga skador om de kommer i kontakt med heta, spänningsförande och rörliga delar på elektriska maskiner.

I områden med explosionsrisk ökar risken för faror, vilket innebär att allmänna säkerhets- och idrifttagningsanvisningar måste följas särskilt noga. Ansvarig personal måste vara kvalificerad i enlighet med nationella och lokala föreskrifter.


Explosionsskyddade elektriska maskiner med explosionstätt kapsling Ex n uppfyller kraven i standarderna EN 60034 (VDE 0530) samt EN 60079-0:2018 och EN IEC 60079-7:2015/A1:2018. Zonerna delas in utifrån graden av explosionsrisk. Information om detta finns i SS EN 60079, del 10. Maskinägaren ansvarar för zonindelningen. Det är förbjudet att använda motorer som inte är intygat godkända för områden med explosionsrisk i områden med explosionsrisk.

### 3.2.1 Ledningsgenomföring

Kabelgenomföringarna måste vara godkända för ex-områden. Öppningar som inte används måste förslutas med godkända blindpluggar. När installationsledningar ansluts ska motorplintarnas och skyddsledarnas anslutningar dras med U-format böjda ledningar under respektive plint, så att plintarnas byglar och bultar belastas jämnt och under inga förhållanden kan deformeras. Alternativt kan anslutningarna utföras med en kabelsko. Om större termiska krav ställs på ledningarna anges det på motorns informationsskylt.

I storlek 63 till 132 ska en isolerad kabelsko användas om den ska anslutas till kopplingsplintens jordledning.


Muttrarna till plintens bult ska dras åt enligt tabellen nedan.

	Åtdragningsmoment för plintanslutningar				
	Gängdiameter	M4	M5	M6	M8
	Åtdragningsmoment (Nm)	1,2	2,0	3,0	6,0

**Det är inte tillåtet att använda anslutningsledare av aluminium.**

### 3.2.2 Kabelskruvförband

Om medföljande kabelskruvförband används måste kablar med en rund kabelarea användas. Dra åt kabelskruvförbandens klämmuttrar med det åtdragningsmoment som anges i tabellen nedan.

	Klämmuttrarnas åtdragningsmoment				
	Kabelskruvförband	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5
	Åtdragningsmoment (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0

Det är tillåtet att använda reduceringar och/eller kabelskruvförband med kapsling Ex ec som är godkända enligt direktiv 2014/34/EU. För detta krävs en minsta intygat godkänd temperatur på 80 °C.

Vid anslutningen ska du tänka på att de tillåtna luftsträckorna på 10 mm, samt tillåtna krypträckor på 12 mm, mellan spänningsförande delar och delar med kapslingspotential eller mellan olika spänningsförande delar inte får underskridas.

Innan kopplingsplinten stängs måste du försäkra dig om att alla plintarnas muttrar och skyddsledaranslutningens skruvar är ordentligt åtdragna. Kopplingsplintens och kabelskruvförbandets tätningar måste sitta korrekt och får under inga förhållanden ha skador.




### 3.2.3 Kopplingsplintens locktätning

Kopplingsplintens locktätning är fastmonterad på kopplingsplintens lock. Använd endast en originaltätning om tätningen måste bytas.

Om kopplingsplinten öppnas under installering, underhåll, reparation, felsökning eller översyn måste kopplingsplintens lock fästas tillbaka efter avslutat arbete. Tätningens utsida och tätningssytan på kopplingsplintens kanter får inte vara smutsiga.

Skruvarna på kopplingsplintens lock ska skruvas fast med nedan angivna åtdragningsmoment.

	Åtdragningsmoment för kopplingsplintens locktätningsskruvar				
	Gängdiameter	M4	M5	M6	M8
	Åtdragningsmoment (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 – 5,0

### 3.2.4 Motorläge – särskilda egenskaper för IM V3, IM V6

Vid axelände upptill, till exempel på utföranden IM V3 eller IM V6, måste maskinägaren eller installatören ordna ett skydd som förhindrar att smuts faller ner i dessa motorers flätkåpa (se EN IEC 60079-0:2018). Skyddet får emellertid inte hindra fläkten att kyla motorn. Vid axelände nertill (AS, lutningsvinkel 20 till 90°), till exempel på utföranden IM V1 eller IM V5, ska motorerna utrustats med ett skyddstak över flätkåpan. Om lutningsvinkeln är under 20° ska maskinägaren/installatören själv installera en passande skyddsanordning som uppfyller ovan angivna krav.

Det är inte tillåtet med ett handratt vid den andra axeländen.

### 3.2.5 Övriga driftsförutsättningar

Motorerna är dimensionerade för permanent drift och normala inte återkommande starter då ingen större värme uppstår under starten.

Avsitt A i EN 60034-1 (VDE 0530 del 1) – spänning  $\pm 5\%$ , frekvens  $\pm 2\%$ , kurvform, nätsymmetri – måste följas så att uppvärmningen hålls inom tillåtna gränsvärden. Större avvikelser från märkvärdena kan öka den elektriska maskinens uppvärmning i otillåtet hög grad.

Motortemperaturklassen som anges på märkskylten måste minst motsvara den eventuellt förekommande brännbara gasens temperaturklass.

Skadliga lagerströmmar får inte uppstå under drift med frekvensomriktare. Orsaker till dessa kan vara för höga axelspänningar.

Om axelspänningens effektiva värde (RMS) överskrider 250 mV måste godkända tekniska åtgärder vidtas. Kontakta ev. NORD-service för samråd om detta. Följ dessutom informationen i tillhörande PTB-datablad. Där finns mer information och även uppgifter om tillåtna frekvenskurvor.

### 3.2.6 Skyddsanordningar

Skyddsanordningarna ska ställas in på märkströmmen. På deltakopplade lindningar seriekopplas motorskydden med lindningstrådarna och ställs in på 0,58 gånger märkströmmen.

Alternativt kan motorerna skyddas med kalledartempersensorer. Skydd med kalledartempersensorer är föreskrivet vid omriktardrift.

Spänningen på kalledartempersensorerna får inte vara högre än 30 V!

Om kalledartempersensorer används som skydd rekommenderar vi en funktionstestad, intygat godkänd PTC-utlösare.

**I Tyskland ska nedanstående standarder och föreskrifter följas när elsystem installeras i områden med explosionsrisk: DIN EN 60079-14 (VDE 0165-1), Tekniska regler för driftsäkerhet (TRBS), Driftsäkerhetsförordningen (BetrSichV), Förordningen om farliga ämnen (GefStoffV) samt explosionsskyddsbestämmelserna (Ex-RL). Andra föreskrifter ska följas i tillämpliga fall. Utanför Tyskland ska tillämpliga nationella föreskrifter följas.**

### 3.2.7 Reparation

Reparationer måste utföras av NORD eller av en auktoriserad behörig sakkunnig. Utförda reparationsarbeten ska anges på en extra reparationsskylt. Reservdelar som används, med undantag av standardiserade i handeln förekommande och likvärdiga delar, måste vara originalreservdelar (se reservdelslistan). Detta gäller i synnerhet även för packningar och kopplingar.

På motorer med förslutna kondensvattenöppningar måste förslutningsskruvens gänga bestrykas med Loctite 242 eller Loxeal 82-21 efter att kondensvatten har tömts ut. Sedan ska förslutningsskruvarna genast sättas tillbaka på plats. Elanslutningarna måste kontrolleras regelbundet.

Kontrollera då att anslutningsklämmor, skyddsledarens klämma och potentialutjämningsklämmorna sitter fast ordentligt. Kontrollera också kabelgenomföringens, kabelskruvförbandets och kopplingsplintens skick.

Vid samtliga arbeten på elektriska maskiner måste maskinen vara avstängd och samtliga poler vara avskiljda från elnätet.

Vid mätning av isoleringsmotståndet måste motorn demonteras. Mätningen får inte utföras i område med explosionsrisk. Efter mätningen ska anslutningsklämmorna omedelbart laddas ur genom kortslutning för att förhindra gnistbildning i området med explosionsrisk.

 **FARA**

### Explosionsrisk



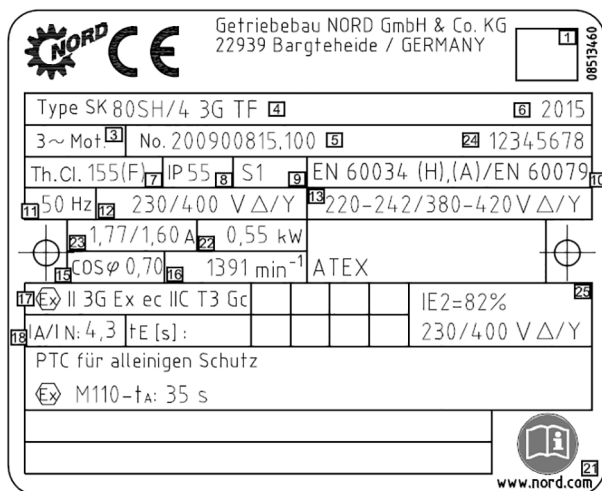
Isoleringsmätning kan orsaka gnistbildning och därmed till en explosiv atmosfär.

- Isoleringsmätningen får endast göras utanför områden med explosionsrisk.
  - Efter mätningen, och innan maskinen tas tillbaka till ett område med explosionsrisk, ska anslutningsklämmorna laddas ur genom kortslutning.
- 

### 3.2.8 Lackering

Motorerna har lackerats med lämpligt, elektrostatiskt testat lack på fabriken. De får inte lackeras om utan samråd med NORD eller med en verkstad som är auktoriserad för reparationer av explosionsskyddade elmotorer. Gällande standarder och föreskrifter måste följas.

### 3.2.9 Märkskylt NORD Ex ec-motorer enligt EN IEC 60079-0:2018



1	QR-kod
3	Antal faser
4	Typbeteckning
5	Ordernummer/motornummer
6	Tillverkningsår
7	Isoleringssystemets värmeklass
8	IP kapslingsklass
9	Driftsätt
10	Standardinformation
11	Märkfrekvens
12	Märkspänning
13	Tillåtna spänningsgränser
15	Effektfaktor
16	Varvtal
17	Explosionsskyddsmärkning
18	Startström
21	Observera! Följ bruksanvisning B1091.
22	Märkeffekt (mekanisk axeleffekt)
23	Märkström
24	Individuellt serienummer
25	Verkningsgrad

Före idrifttagningen ska märkskylten utifrån ovan angivna förklaringar jämföras med kraven som uppstår på grund av lokala föreskrifter och driftsförutsättningar.



#### Förklaring av märkskyltens standardinformation



EN 60034	(H),	(A)/	EN 60079	
				Tillämpad standard för explosionsskyddad (Vänligen beakta försäkran om överensstämmelse)
				Spänningsgräns A enligt EN 60034-1
				Balansering med halv kil enligt EN 60034-14
				Produktstandard

### 3.2.10 Tillämpade standardutgåvor

EN standard	Utgåva	IEC standard	Utgåva
EN 60034-7	2001-12	IEC 60034-7	1992+ A1:2000
EN 60034-6	1996-08	IEC 60034-6	1991-09
EN 60079-0	2018	IEC 60079-0	2017
EN 60079-7/A1	2015 /A1: 2018	IEC 60079-7/A1	2015/ 2017
EN 60529	2014-09	IEC 60529	1989/AMD2:2013/COR1:2019





### 3.3 Motorer för användning i zon 21 och 22 i enlighet med SS-EN 60079-0 samt IEC 60079.

 <b>FARA</b>	<b>Explosionsrisk</b>
	<p>Maskinen måste stå stilla och i anläggningen måste vara i <b>elektriskt spänningsfritt tillstånd</b> under allt arbete.</p> <p>Inuti motorn kan det uppstå en högre temperatur än den yttemperatur som maximalt tillåts. Därför får motorn inte öppnas i atmosfär med explosionsrisk!</p> <p>Om detta ignoreras kan det leda till att en explosiv atmosfär antänds.</p>

 <b>VARNING</b>	<b>Explosionsrisk</b>
	<p>Otillåtet höga dammavlagringar ska undvikas eftersom de inskränker på motorns kylning!</p> <p>Undvik att hindra eller avbryta kylluftströmmen, exempelvis genom att helt eller delvis täcka över flätkåpan eller genom att smuts hamnar i den, för att säkerställa tillräcklig kylning.</p> <p>Endast kabelskruvförband och reduceringar som är godkända i ex-områden får användas.</p> <p>Alla kabelgenomföringsställen som inte används måste förslutas med blindskruvförband som är godkända för användning i ex-områden.</p> <p>Endast originaltätningar får användas.</p> <p>Om detta ignoreras ökar risken för att en explosiv atmosfär antänds.</p>

För dessa motorer gäller även, eller särskilt, nedanstående information!

Motorer i enlighet med EN 60079 och IEC 60079 är enligt märkningen avsedda för användning i zon 21 eller zon 22 – icke ledande damm.

<b>Typtillägg:</b>			
enligt EN 60079	<b>Zon 21</b>	<b>2D</b>	t. ex.: 80 L/4 2D TF
	<b>Zon 22</b>	<b>3D</b>	t. ex.: 80 L/4 3D TF
enligt IEC 60079	<b>Zon 21</b>	<b>EPL Db</b>	t. ex.: 80 L/4 IDB TF
	<b>Zon 22</b>	<b>EPL Dc</b>	t. ex.: 80 L/4 IDC TF
<b>Märkning:</b>			
enligt IEC 60079 och 2014/34 EU			II 2D Ex tb IIIC T125°C Db för kategori 2 (zon 21) <sup>1)</sup>
			II 3D Ex tc IIIB T125°C Dc för kategori 3 (zon 22 – icke ledande damm) <sup>1)</sup>
enligt IEC 60079			EX tb IIIC T125°C Db för kategori 2 <sup>1)</sup>
			Ex tc IIIB T125°C Dc för kategori 3 (icke ledande damm) <sup>1)</sup>

1) Yttemperaturens angivelse kan avvika från 125 °C, informationen finns på märkskylten.

**OBSERVERA!****Motorpåbyggnader**

Explosionsskyddade elmotorer levereras ofta med påbyggda komponenter och enheter, exempelvis en växel eller en broms.

- Utöver motorns märkning måste även alla märkningar på påbyggda komponenter och enheter beaktas. Ta hänsyn till eventuella begränsningar som detta medför för driften av den kompletta motorn med påbyggnad.

**⚠ FARA****Explosionsrisk**

I områden med brännbart stoff ökar risken för faror, vilket innebär att allmänna säkerhets- och idrifttagningsanvisningar måste följas strikt. Explosiva stoftkoncentrationer kan vid antändning av heta eller gnistbildande föremål orsaka explosioner, vilka kan leda till svår eller dödlig personskada samt till avsevärd sakskada.

Ansvarig personal måste ovillkorligen vara kvalificerad i enlighet med nationella och lokala föreskrifter.

**3.3.1 Anvisningar om idrifttagning/användningsområde**

Om motorerna ska användas till omriktardrift ska det anges vid beställningen. Den tillkommande bruksanvisningen B1091-1 ska följas. Motorerna måste skyddas mot överhettning med hjälp av lämpliga övervakningsenheter! Dammlagret får inte överskrida 5 mm! Motorerna är koncipierade för spännings- och frekvensområdet B, enligt EN 60034, del 1.

Undantag: Motorerna i storlek 132MA/4 2D, 132MA/4 3D, 132LH/4 2D, 132LH/4 3D motsvarar spännings- och frekvensområde A.

Motorer för användning i zonerna 21 och 22, med märkningen TF får övervakas termiskt av den inbyggda PTC:n som ensamt skydd, tillsammans med en lämplig motorskyddsenshet.

Elektriska enheter för användning i områden med explosiv dammatmosfär uppfyller kraven i standarderna SS-EN 60079-0, IEC 60079-0, SS-EN 60079-31, IEC 60079-31, samt SS-EN 60034 och IEC 60034.

Den gällande utgåvan av standarden står angiven i EU-försäkran om överensstämmelse eller i IECEx CoC. Zonerna delas in utifrån graden av explosionsrisk. Maskinägaren/arbetsgivaren ansvarar för zonindelningen (i Europa: direktiv 1999/92/EG).


Om typintyget är kompletterat med ett X ska hänsyn tas till särskilda villkor i EU-typintyget, IECEx CoC och/eller gällande dokumentation. Det är förbjudet att använda standardmotorer, som inte har koncipierats för områden med explosionsrisk, i områden med explosionsrisk.

#### 3.3.2 Kopplingsplintens locktätning

Kopplingsplintens locktätning är fastmonterad på kopplingsplintens lock. Använd endast en originaltätning om tätningen måste bytas.


Om kopplingsplinten öppnas under installering, underhåll, reparation, felsökning eller översyn måste kopplingsplintens lock fästas tillbaka efter avslutat arbete. Tätningens utsida och tätningssytan på kopplingsplintens kanter får inte vara smutsiga.

Skruvarna på kopplingsplintens lock ska skruvas fast med nedan angivna åtdragningsmoment.

	Åtdragningsmoment för kopplingsplintens locktätningsskruvar				
	Gängdiameter	M4	M5	M6	M8
	Åtdragningsmoment (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 - 5,0

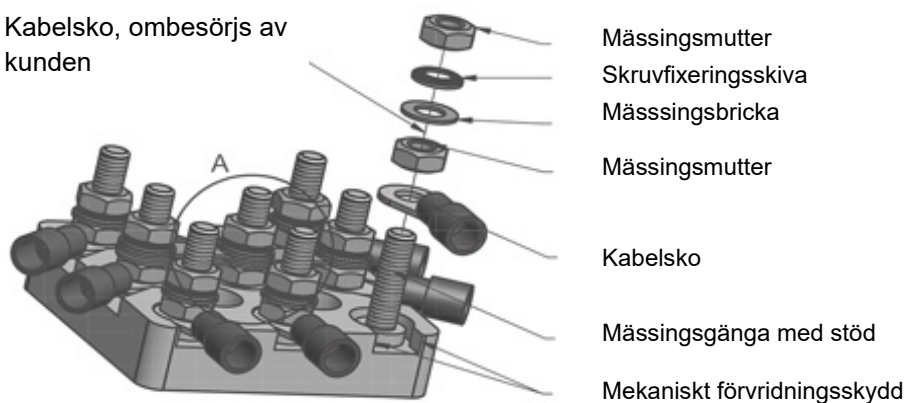
#### 3.3.3 Elektrisk anslutning

Anslutningsplintens elanslutningar är i vridfixerat utförande. Anslutningsplintens måste matas med spänning med lämpliga kabelskor. Kabelskon monteras mellan de två mässingsbrickorna under skruvfixeringsskivan. Muttrarna ska då dras åt med åtdragningsmomentet i tabellen nedan. Det föreskrivna åtdragningsmomentet samt skruvfixeringsskivan upprätthåller ett kontinuerligt kontaktryck. Dessutom förhindrar detta på ett säkert sätt att spänningsmatande kabelskor förvrids. Anslutningselementens utförande är korrosionsfritt.

	Åtdragningsmoment för plintanslutningar				
	Gängdiameter	M4	M5	M6	M8
	Åtdragningsmoment (Nm)	0,8 - 1,2	1,8 - 2,5	2,7 - 4,0	5,5 - 8,0

#### Sprängskiss elektrisk anslutning

Kabelsko, ombesörjs av kunden



### 3.3.4 Kabel- och kabelgenomföring

För zon 21 måste kabelinföringarna vara godkända för ex-området (minst skyddsklass IP 66) och vara säkrade mot att kunna lossna av sig själva. Öppningar som inte används måste förslutas med godkända pluggar (minst skyddsklass IP 66).

För zon 22 måste kabelgenomföringarna vara utförda i enlighet med EN 60079-0 samt IEC 60079-0 och hålla minst den skyddsklass som anges på typskylten. De genomföringar som inte används måste förslutas med blindpluggar som håller minst samma skyddsklass som motorn och uppfylla kraven i EN 60079-0 samt IEC 60079-0. Kabelskruvförbanden och blindpluggarna måste tåla temperaturer på minst 80 °C.

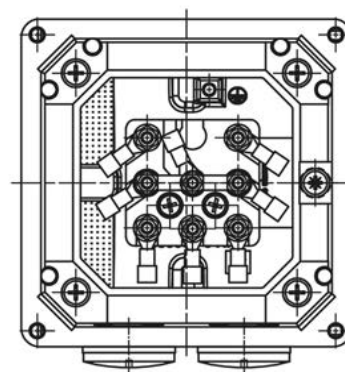
En motor får aldrig öppnas i ex-atmosfär för att till exempel ansluta de elektriska kablarna eller för att utföra andra arbeten. Stäng alltid av spänningen och säkra strömbrytaren mot återinkoppling innan motorn öppnas!


Motorerna har utrustats med en gänga för kabelskruvförband enligt översikten nedan.

Kabelskruvförbandens tilldelning till motorstorlek												
Kabelskruvförband standardmotor							Kabelskruvförband bromsmotor					
Typ	Antal	Gänga	Antal	Gänga	Antal	Gänga	Antal	Gänga	Antal	Gänga	Antal	Gänga
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

Om motorn levereras med en godkänd kabelskruvkoppling måste dess klämmutter dras åt med det åtdragningsmoment som anges i tabellen nedan.

Kabelgenomföring



	Klämmuttrarnas åtdragningsmoment						
	Kabelskruvförband	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5	M50x1,5	M63x1,5
Åtdragningsmoment (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0	20,0	25,0	



### 3.3.5 Tillåten omgivningstemperatur

Tillåten omgivningstemperatur för alla motorer är -20 °C till +40 °C. För IE1-/IE2-motorer som används i zon 21 och 22 är ett utökat temperaturområde på -20 °C. till +60 °C tillåtet. Då måste märkeffekten reduceras till **72 %** av katalogvärdet.

Om omgivningstemperaturens maxvärde är mellan +40 °C och +60 °C får effektförbrukningens värde interpoleras omvänt linjärt mellan **100 %** och **72 %**. I så fall måste ett termiskt motorskydd med en kalledartemperatursensor ovillkorligen användas. Motorns anslutningsledningar och kabelgenomföringsställen måste vara avsedda för temperaturer på minst 80 °C.

Det utökade omgivningstemperaturområdet gäller inte för tillvalda påbyggnader, som exempelvis en broms och/eller extern fläkt. I tveksamma fall måste du kontakta tillverkaren och kontrollera om ombyggnaden är tillåten!

### 3.3.6 Lackering

Motorerna har lackerats med lämpligt, elektrostatiskt testat lack på fabriken. De får inte lackeras om utan samråd med NORD eller med en verkstad som är auktoriserad för reparationer av explosionsskyddade elmotorer. Gällande standarder och föreskrifter måste följas.

### 3.3.7 IEC-B14-motorer

Vänligen följ anvisningarna i kapitel 1.3.2. I annat fall kan explosionsskydd inte garanteras.

### 3.3.8 Motorläge – särskilda egenskaper för IM V3, IM V6

Vid axelände upptill, till exempel på utföranden IM V3 eller IM V6, måste maskinägaren eller installatören ordna ett skydd som förhindrar att smuts faller ner i dessa motorers flätkåpa (se EN IEC 60079-0:2018). Skyddet får emellertid inte hindra fläkten att kyla motorn. Vid axelände nertill (AS, lutningsvinkel 20 till 90°), till exempel på utföranden IM V1 eller IM V5, ska motorerna utrustats med ett skyddstak över flätkåpan. Om lutningsvinkeln är under 20° ska maskinägaren/installatören själv installera en passande skyddsanordning som uppfyller ovan angivna krav.

Det är inte tillåtet med ett handratt vid den andra axeländen.

### 3.3.9 Övriga driftsförutsättningar

Om inget annat anges om driftlägen och toleranser är elektriska maskiner konstruerade för kontinuerlig drift och normala inte ofta återkommande starter, där ingen väsentlig uppvärmning sker vid start. Motorerna får endast användas till det driftsätt som anges på märkskylten.

**Monteringsföreskrifterna måste absolut följas!**

### 3.3.10 Konstruktion och arbetssätt

Motorerna är självkylda. Det sitter axeltätningar på såväl drivsidan (DS) som fläktsidan (FS). Motorer för zon 21 och 22 har metallfläkt. Motorer med broms för zon 22 (kategori 3D, icke ledande damm) har en särskild fläkt av plast. Motorerna är tillverkade i kapslingsklass IP55, som tillval kapslingsklass IP66 (zon 22 – icke ledande damm, EPL Dc) eller IP66 (zon 21, EPL Db). Yttemperaturen blir inte högre än den yttemperatur som anges på märkskylten. Förutsättningen för detta är att instruktionerna i bruksanvisningen följs.

### 3.3.11 Skyddsledarnas minsta tvärsnitt

Fasledarnas tvärsnitt i installationen S [mm <sup>2</sup> ]	Minsta tvärsnitt för tillhörande skyddsledare S <sub>P</sub> [mm <sup>2</sup> ]
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	0,5 S

### 3.3.12 Service

**Stäng alltid av spänningen och säkra strömbrytaren mot återinkoppling innan motorn öppnas!**



**Observera! Inuti motorn kan det uppstå en högre temperatur än den yttemperatur som maximalt tillåts. Därför får motorn inte öppnas i dammatmosfär med explosionsrisk! Kontrollera motorernas funktionssäkerhet regelbundet! Följ då de gällande nationella normerna och föreskrifterna!**

Otillåtet tjockt dammlager > 5 mm får inte tillåtas! Motorn får inte fortsätta köras om funktionssäkerheten inte uppfylls! När kullagren byts måste även axeltätningarna bytas. Använd alltid de axeltätningssringar som föreskrivs av NORD Drivesystems. Var noga med att sätta i dem korrekt! Axeltätningen måste först smörjas i yttringen och på tätningssläppen. Om en explosionsskyddad växel flänsas dammtätt på motorn får en axeltätning av NBR användas på motorns drivsida under förutsättning att växeloljans temperatur inte överstiger 85 °C. Endast originaldelar får användas som reservdelar, med undantag av standardiserade, i handeln vanliga och likvärdiga delar. Detta gäller särskilt tätningar och anslutningsdelar. Delar till kopplingsplintar och reservdelar för yttre jordning måste beställas enligt bruksanvisningens reservdelslista.

Kontrollera tätningarnas, axeltätningarnas och kabelskruvförbandens funktion regelbundet!

**För explosionsskyddet är det av avgörande betydelse att motorns dammskydd upprätthålls.** Underhållet måste utföras av auktoriserade fackmän på en fackverkstad med lämplig utrustning. Vi rekommenderar att NORD-service utför helrenoveringen.

### 3.4 Tillval för motorer för användning i zon 22

 <b>FARA</b>	<b>Explosionsrisk</b>
	<p>Maskinen måste stå stilla och i anläggningen måste vara i <b>elektriskt spänningsfritt tillstånd</b> under allt arbete.</p> <p>Inuti motorn kan det uppstå en högre temperatur än den yttemperatur som maximalt tillåts. Därför får motorn inte öppnas i atmosfär med explosionsrisk!</p> <p>Om detta ignoreras kan det leda till att en explosiv atmosfär antänds.</p>
 <b>VARNING</b>	<b>Explosionsrisk</b>
	<p>Otillåtet höga dammavlagringar ska undvikas eftersom de inskränker på motorns kylning!</p> <p>Undvik att hindra eller avbryta kylluftströmmen, exempelvis genom att helt eller delvis täcka över flätkåpan eller genom att smuts hamnar i den, för att säkerställa tillräcklig kylning.</p> <p>Endast kabelskruvförband och reduceringar som är godkända i ex-områden får användas.</p> <p>Alla kabelgenomföringsställen som inte används måste förslutas med blindskruvförband som är godkända för användning i ex-områden.</p> <p>Endast originaltätningar får användas.</p> <p>Om detta ignoreras ökar risken för att en explosiv atmosfär antänds.</p>

#### 3.4.1 Drift med frekvensomriktare

ATEX NORD-motorerna i explosionstät kapsling tb och tc är tack vare sitt isoleringssystem lämpliga för drift med frekvensomriktare. På grund av det variabla varvtalsområdet är det nödvändigt att övervaka temperaturen med hjälp av termistor. Beakta drift- och monteringsanvisningarnas projekteringsinstruktion [B1091-1](#) för att säkerställa en säker projektering och användning. Projekteringsinstruktionen ger information om de nödvändiga förutsättningarna inför omriktardrift och om de frigivna varvtalsområdena. Tillval Z (extra svängmassa, gjuten fläkt) är inte tillåten för omriktardrift.

Om frekvensomriktaren inte är godkänd för drift i den fastlagda zonen med explosionsrisk måste den ställas upp utanför områden med explosionsrisk.

### 3.4.2 Extern fläkt

Motorer med extramärkningen F (t.ex. 80LP/4 3D TF **F**) är utrustade med en extern fläkt och måste därför övervakas via den inbyggda temperatursensorn.



#### VARNING



Motorn får bara tas i drift tillsammans med det externa filtret! Ett funktionsbortfall hos det externa filtret kan leda till att motorn överhettas och därmed till sak- och/eller personskador samt antändning av en explosiv atmosfär.

Följ den externa fläktens bruksanvisning!

#### Explosionsrisk

Spänningsförsörjningen till den externa fläkten sker separat via den externa fläktens kopplingsplint. Spänningen till den externa fläkten måste stämma överens med den uppgift som finns på märkskylten. De externa fläktarna måste skyddas mot överhettning med hjälp av lämpliga övervakningsenheter! Den externa fläktens och motorns IP-kapslingsklass behöver inte vara identiska. För drivenheten gäller den lägre IP-kapslingsklassen. Kabelgenomföringarna måste hålla minst den skyddsklass som anges på märkskylten. De öppningar som inte används måste förslutas med blindpluggar som håller minst samma skyddsklass som motorn.

Externa fläktar och motorer för användning i områden med explosionsrisk har en ex-märkning enligt direktiv 2014/34/EU. Märkningen måste finnas både på den externa fläkten och på motorn. Om den externa fläktens märkning skulle avvika från motorns märkning gäller det lägre explosionsskyddet för hela drivenheten. Om ytemperaturen anges gäller den angivna maximala temperaturen för de enskilda komponenterna även för hela drivenheten. Här måste du även ta hänsyn till en eventuell växel. Kontakta NORD Drivesystems om något är oklart. Om en av komponenterna i hela drivenheten inte skulle vara ex-märkt får inte drivenheten i sin helhet köras i ett ex-område.

### 3.4.3 Andra temperatursensor 2TF

Motorer i kategori 3D (zon 22, icke ledande damm) kan levereras med en andra temperatursensor (2TF). Detta tillval kan användas för att generera en varningssignal (termisk överhettning i lindningen). Tänk på att temperatursensorn med den lägre utlösningstemperaturen (NAT) kan användas som varning. Temperatursensorn med den högre utlösningstemperaturen måste användas för att utvärdera avstängningssignalen.

### 3.4.4 Backspärr

Motorer som försetts med det extra märket RLS (t.ex. 80LP/4 3D **RLS**) är utrustade med en backspärr. På motorer med backspärr finns rotationsriktningen angiven i form av en pil på flätkåpan. Pilens spets pekar i drivaxelns rotationsriktning (drivsida). Säkerställ att motorn bara kan gå i rotationsriktningen, till exempel genom att kontrollera det roterande fältet, när du ansluter motorn och under motorstyrningen. Om motorn startas i den spärrade riktningen, det vill säga i den felaktiga rotationsriktningen, kan det leda till skador.

Backspärrar arbetar utan slitage från och med ett varvtal på cirka 800 min<sup>-1</sup>. För att förhindra en otillåten uppvärmning och ett för snabbt slitage på backspärrar får de inte köras på ett varvtal under 800 min<sup>-1</sup>. Var observant på detta vid motorer med en frekvens på 50 Hz, ett antal poler  $\geq 8$  samt vid motorer med frekvensomriktare.

### 3.4.5 Broms

Motorer med extramärkningen BRE (till exempel 80LP/4 3D **BRE 10**) är utrustade med en broms och måste därför övervakas via inbyggda temperatursensorer. Om någon av komponenternas (motor eller

broms) temperatursensor löser ut måste det leda till att hela drivningen stängs av på ett säkert sätt. Motorns och bromsens termistor ska seriekopplas.

Om motorn drivs med frekvensomriktare måste en extern fläkt användas vid statormatningsfrekvenser som är lägre än 25 Hz. Drift utan extern fläkt är inte tillåten vid starormatningsfrekvenser under 25 Hz.

Bromsen får användas som hållbroms med upp till 4 tillslagningar per timme.

En tillvald manuell bromsning (t.ex. med en manuell bromsspak) får endast användas om ingen explosiv dammatmosfär föreligger.

### **OBSERVERA! Följ bromsens bruksanvisning!**

Bromsen matas med likspänning via en likriktare som sitter i motorns kopplingsplint eller via en direkt tillförd likspänning. Bromsspänningen som anges på märkskylten måste då följas.

Spänningsmatningsledningarna får inte dras i samma kabel som temperatursensorledningen. Bromsens funktion måste kontrolleras före idrifttagningen. Inga slipande ljud får höras, eftersom de kan orsaka otillåtet hög värmeutveckling.

### 3.4.6 Inkrementalgivare

Motorer som även är märkta med **IG** eller **IGK** (t.ex. 80LP/4 3D IG F) är utrustade med en inkrementalgivare med explosionstät kapsling Ex tc. Detta tillval levereras alltid med en extern fläkt som också har den explosionstäta kapslingen Ex tc. Motorn får inte drivas utan ansluten extern fläkt.

### **OBSERVERA!**

#### **Felaktigt fungerande motor i drift med ansluten inkrementalgivare**

Om n motor drivs med en felaktigt ansluten inkrementalgivare, eller vid otillåtna driftsförutsättningar, finns det risk för att motorn slutar fungera korrekt.

Före idrifttagningen måste du därför nödvändigtvis observera

- Inkrementalgivarens bruksanvisning med dess gällande installations- och underhållsföreskrifter.
- Inkrementalgivarens maximalt tillåtna varvtal.
- Informationsskyltarna som sitter på inkrementalgivaren.
- Motorns överordnat gällande märkskylt och dess ev. angivna begränsande märkning.

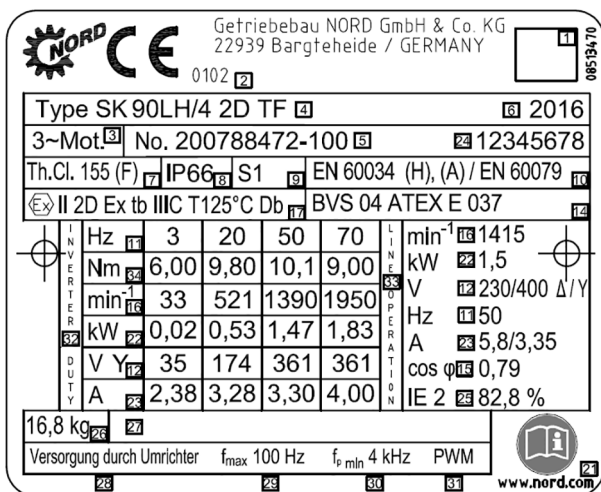
---

Kontakta NORD Drivesystems service om du saknar bruksanvisningen.

### 3.4.7 Översikt bromsmontering på NORD ATEX-motorer

Tillåtna bromsstorlekar för motorer i kategori 3D										
Storlek	LKZ	Bromsmoment [Nm]								
63	S, L, SP, LP	5								
71	S, L, SP, LP	5								
80	S, SH, SP	5	10							
80	L, LH, LP	5	10							
90	S, SH, SP		10	20						
90	L, LH, SP		10	20						
100	L, LH, LP			20	40					
100	LA, AH, AP			20	40					
112	M, SH, MH, MP			20	40					
132	S, SH, SP					60				
132	M, MH, MP					60				
132	MA					60				
160	MH, MP						100	150	250	
160	LH, LP						100	150	250	
180	MH, MP								250	
180	LH, LP								250	
200	XH								250	
225	SP, MP									400
250	WP									400

#### 3.4.8 Märkskylt motorer (Ex tb, Ex tc) enligt EN 60079 för drift med frekvensomriktare



Exempel på märkskylt Ex tb

1	QR-kod
2	Anmält organs ID-nummer (bara Ex tb)
3	Antal faser
4	Typbeteckning
5	Ordernummer/motornummer
6	Tillverkningsår
7	Isoleringsystemets värmeklass
8	IP-kapslingsklass
9	Driftsätt
10	Standardinformation
11	Statorfrekvens
12	Statorspänning
14	EU-typintygsnummer
15	Effektfaktor
16	Varvtal
17	Explosionsskyddsmärkning
21	Observera! Följ bruksanvisning B1091.
22	Märkeffekt (mekanisk axeleffekt)
23	Nominell ström i driftpunkten
24	Individuellt serienummer
25	Verkningsgrad
26	Vikt
27	Bromsinformation (tillval bara för Ex tc)
28	Obs!: försörjning via frekvensomriktare
29	Maximalt tillåten statorfrekvens
30	Frekvensomriktarens lägsta pulsfrekvens
31	Frekvensomriktarens moduleringsförlopp
32	Datafält för drift med frekvensomriktare
33	Datafält för drift i nät
34	Nominellt åtdragningsmoment på motoraxeln

Före idrifttagningen ska märkskylten utifrån ovan angivna förklaringar jämföras med kraven som uppstår på grund av lokala föreskrifter och driftsförutsättningar.

### 3.5 Motorer i enlighet med TP TC012/2011 för den Eurasiska ekonomiska unionen



Utöver anvisningen i bruks- och underhållsanvisningen B1091 ska även följande information gällande EAC Ex-motorer observeras: Om motorn levereras tillsammans med andra komponenter/enheter måste även deras bruks- och underhållsanvisningar följas.

#### 3.5.1 Märkskyltar/märkning

Motorer med nedan angivna märkningar är EAC Ex-godkända för den Eurasiska ekonomiska unionen i enlighet med TP TC 012/2011.

Dessa motorer har alltid två märkskyltar. En märkskylt i enlighet med ATEX-direktiv 2014/34 EU samt tillämpliga standarder ur standardserien EN 60079, den andra märkskylten innehåller information i enlighet med direktiv TP TC 012/2011.



Motorerna får endast drivas i omgivningar där kapslingsklassen som anges på motorns märkskylt är tillåten. Utöver detta måste märkskyltens angivna temperaturklass samt max. tillåten ytttemperatur följas strikt.



### 3.5.2 Standarder

ГОСТ-standard	IEC-standard
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 Livslängd

Utöver att underhållsintervallen som anges i bruks- och underhållsanvisningen måste följas, gäller att motorer som är över 30 år gamla inte får användas.

Motorns tillverkningsår står angivet på märkskylten.



#### **VARNING**

#### **Fara för personer**

Motorerna måste skiljas från elnätet innan kopplingsplinten får öppnas.



#### **VARNING**

#### **Explosionsrisk**

Det är förbjudet att öppna kopplingsplinten i explosiv atmosfär.

### 3.5.4 Speciella driftsvillkor (X-märkning)

#### **Tillåten omgivningstemperatur**

Motorer med kapslingsklass tb eller tc får drivas inom ett temperaturområde från -20 °C till +40 °C. IE1-/IE2-motorer för drift i zon 21 och 22 får drivas inom ett utökat temperaturområde från -20 °C till **+60 °C**. Då måste märkeffekten reduceras till **72%** av katalogvärdet.

Om omgivningstemperaturens maxvärde är mellan +40 °C och +60 °C får effektförbrukningens värde interpoleras omvänt linjärt mellan **100%** och **72%**. I så fall måste ett termiskt motorskydd med en kalledartemperatursensor ovillkorligen användas. Motorns anslutningsledningarna och kabelgenomföringsställena måste vara avsedda för temperaturer på minst 80 °C.

Det utökade omgivningstemperaturområdet gäller inte för tillvalda påbyggnader, som t.ex. en broms och/eller extern fläkt. I tveksamma fall måste du kontakta tillverkaren och kontrollera om ombyggnaden är tillåten!

### 3.6 Motorer enligt GB 12476.1-2013/GB 12476.5-2013 för Folkrepubliken Kina

Utöver informationen i bruks- och underhållsanvisningarna B1091 och B1091-1 måste även följande information observeras för explosionssäkra NORD-elmotorer i utförande C2D och C3D.





Om motorn levereras tillsammans med andra komponenter/enheter måste även deras bruks- och underhållsanvisningar följas.

#### 3.6.1 Märkskyltar/märkning





CCC Ex-godkända motorer är certifierade i enlighet med kinesisk standard GB12476.1-2013 och GB12476.5-2013. Motorerna har två märkskyltar och är märkta e enlighet med såväl europeiska som kinesiska standarder.

Motortyp	Märkning enligt GB-standard	Märkning enligt 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

Exempel på märkskyltar för märkning av NORD CCCEX-motorer i enlighet med kinesisk standard.

  防爆电机				08514200				
Type SK 90LH/4 C2D TF				2020				
3 ~ Mot. No. 200788472-200				12345678				
Th.Cl. 155 (F)	S1	Tamb -20°C to +40°C		GYJ20.2016				
Ex tD A21 IP66 T125°C		GB12476.1-2013 GB12476.5-2013						
INVERTER DUTY	Hz	3	20	50	70	min <sup>-1</sup>	1420	LINE OPERATION
	Nm	6,00	9,80	10,1	9,00	kW	1,5	
	min <sup>-1</sup>	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	
						IE2	82,8 %	
16,8 kg								
由变频器供电		f <sub>max</sub> 100 Hz		f <sub>p min</sub> 4 kHz		PWM		
Getriebbau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / 德国						www.nord.com		

Exempel märkskylt C2D

  防爆电机				08514210				
Type SK 90LH/4 C3D TF				2020				
3 ~ Mot. No. 200788472-300				12345679				
Th.Cl. 155 (F)	S1	Tamb -20°C to +40°C		GYJ20.2016				
Ex tD A22 IP56 T125°C		GB12476.1-2013 GB12476.5-2013						
INVERTER DUTY	Hz	3	20	50	70	min <sup>-1</sup>	1420	LINE OPERATION
	Nm	6,00	9,80	10,1	9,00	kW	1,5	
	min <sup>-1</sup>	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	
						IE2	82,8 %	
16,8 kg								
由变频器供电		f <sub>max</sub> 100 Hz		f <sub>p min</sub> 4 kHz		PWM		
Getriebbau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / 德国						www.nord.com		

Exempel märkskylt C3D

### 3.6.2 Standarder som ska observeras under drift och underhåll

#### **VARNING**

#### **Fara för personer**

Motorena måste skiljas från elnätet innan kopplingsplinten får öppnas.

#### **VARNING**



#### **Explosionsrisk**



Det är förbjudet att öppna kopplingsplinten i explosiv atmosfär.

Installation, användning, parametrering och underhåll av explosionssäkra NORD CCEx-motorer måste utföras av användaren i enlighet med bruks- och underhållsanvisningarna B1091 och B1091-1 och följande kinesiska standarder.

- GB 3836.13-2013 Explosiv atmosfär - Del 13: Reparation, översyn, service och ändring av utrustning  
(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 Explosiv atmosfär - Del 15: Konstruktion, val och installation av elektrisk utrustning  
(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 Explosiv atmosfär - Del 16: Inspektion och underhåll av elektrisk utrustning  
(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 Konstruktionsspecifikationer och godkännande av elektriska installationer för explosiva och brandfarliga miljöer.  
(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 Säkerhetsföreskrifter för dammexplosionsskydd  
(GB 15577-2018 粉尘防爆安全规程)



### 3.7 Explosionsskyddade elmotorer enligt klass I, div.2



 <b>FARA</b>	<b>Explosionsrisk</b>
	<p>Maskinen måste stå stilla och i anläggningen måste vara i <b>elektriskt spänningsfritt tillstånd</b> under allt arbete.</p> <p>Inuti motorn kan det uppstå en högre temperatur än den ytemperatur som maximalt tillåts. Därför får motorn inte öppnas i atmosfär med explosionsrisk!</p> <p>Om detta ignoreras kan det leda till att en explosiv atmosfär antänds.</p>

 <b>VARNING</b>	<b>Explosionsrisk</b>
	<p>Otillåtet höga dammavlagringar ska undvikas eftersom de inskränker på motorns kylning!</p> <p>Undvik att hindra eller avbryta kylluftströmmen, exempelvis genom att helt eller delvis täcka över flätkåpan eller genom att smuts hamnar i den, för att säkerställa tillräcklig kylning.</p> <p>Endast kabelskruvförband och reduceringar som är godkända i ex-områden får användas.</p> <p>Alla kabelgenomföringsställen som inte används måste förslutas med blindskruvförband som är godkända för användning i ex-områden.</p> <p>Endast originaltätningar får användas.</p> <p>Om detta ignoreras ökar risken för att en explosiv atmosfär antänds.</p>



#### Övrig säkerhetsinformation

“THIS EQUIPMENT IS SUITABLE FOR USE IN CLASS I DIVISION 2 GROUPS A,B,C,D/CLASS II DIVISION 2 GROUPS F & G”

 <b>WARNING</b>	<b>EXPLOSION HAZARD</b>
	<p>DO NOT DISCONNECT EQUIPMENT UNLESS POWER HAS BEEN SWITCHED OFF OR THE AREA IS KNOWN TO BE NON-HAZARDOUS</p>


 <b>AVERTISSEMENT</b>	<b>RISQUE D'EXPLOSION</b>
	<p>AVANT DE DECONNECTER L'EQUIPEMENT, COUPER LE COURANT OU S'ASSURER QUE L'EMPLACEMENT EST DESIGNÉ 'NON DANGEREUX</p>

 <b>WARNING</b>	<b>EXPLOSION HAZARD</b>
	<p>SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR SUITABILITY FOR CLASS I DIV.2/CLASS II DIV.2</p>

 <b>AVERTISSEMENT</b>	<b>RISQUE D'EXPLOSION</b>
	<p>LA SUBSTITUTION DE COMPOSANTS PEUT RENDRE CE MATERIEL INACCEPTABLE POUR LES EMBLEMES DE CLASSE I DIVISION 2/ CLASSE II DIVISION 2</p>

För dessa motorer gäller även, eller särskilt, nedanstående information!

Motorerna är avsedda för användning i klass I, div.2 och får användas i omgivningstemperaturer från -20 °C till +40 °C.

<b>Typtillägg:</b>	<b>ID2</b>	t. ex.:	80 LP/4 ID2 CUS TF
<b>Märkning:</b>			Class I Div2 Group A, B, C, D med uppgifter om temperaturklass

Explosiva gasblandningar kan ge upphov till allvarliga eller livshotande personskador om de kommer i kontakt med heta, spänningsförande och rörliga delar på elektriska maskiner.

I områden med explosionsrisk ökar risken för faror, vilket innebär att allmänna säkerhets- och idrifttagningsanvisningar måste följas särskilt noga. Ansvarig personal måste vara kvalificerad i enlighet med nationella och lokala föreskrifter.

Dessa explosionsskyddade elektriska maskiner uppfyller kraven i standarderna CSA C.22.2 n. 100-14, CSA C22.2 nr 213-M1987 (R2013), UL-subjekt 1836, UL 1004-1.

Zonernas klassificering delas in utifrån graden av explosionsrisk. Maskinägaren ansvarar för zonernas klassificering. Det är förbjudet att använda motorer som inte är intygat godkända för områden med explosionsrisk i områden med explosionsrisk.

#### 3.7.1 Kabelskruvförband

Kabelskruvförband måste vara certifierade för och avsedda att användas i områden i klass I, div. 2. Öppningar som inte används måste förslutas med godkända blindpluggar.


I storlek 63 till 132 ska en isolerad kabelsko användas om den ska anslutas till kopplingsplintens jordledning.

#### 3.7.2 Kopplingsplintens locktätning

Kopplingsplintens locktätning är fastmonterad på kopplingsplintens lock. Använd endast en originaltätning om tätningen måste bytas.


Om kopplingsplinten öppnas under installering, underhåll, reparation, felsökning eller översyn måste kopplingsplintens lock fästas tillbaka efter avslutat arbete. Tätningens utsida och tätningssytan på kopplingsplintens kanter får inte vara smutsiga.

Skruvorna på kopplingsplintens lock ska skruvas fast med nedan angivna åtdragningsmoment.

	Åtdragningsmoment för kopplingsplintens locktätningsskrivar			
	Gängdiameter	M4	M5	M6
Åtdragningsmoment (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 - 5,0

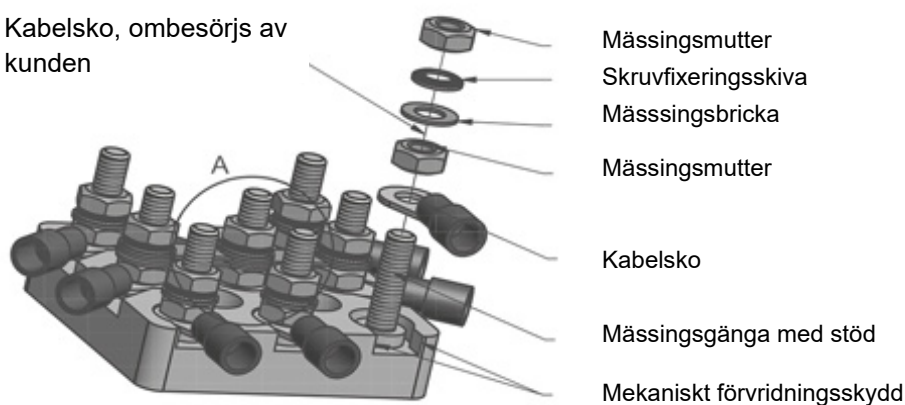
### 3.7.3 Elektrisk anslutning

Anslutningsplintens elanslutningar är i vridfixerat utförande. Anslutningsplintens måste matas med spänning med lämpliga kabelskor. Kabelskon monteras mellan de två mässingsbrickorna under skruvfixeringsskivan. Muttrarna ska då dras åt med åtdragningsmomentet i tabellen nedan. Det föreskrivna åtdragningsmomentet samt skruvfixeringsskivan upprätthåller ett kontinuerligt kontaktryck. Dessutom förhindrar detta på ett säkert sätt att spänningsmatande kabelskor förvrids. Anslutningselementens utförande är korrosionsfritt.

	Åtdragningsmoment för plintanslutningar				
	Gängdiameter	M4	M5	M6	M8
	Åtdragningsmoment (Nm)	0,8 - 1,2	1,8 - 2,5	2,7 - 4,0	5,5 - 8,0

#### Sprängskiss elektrisk anslutning


Kabelsko, ombesörjs av kunden



Motorn ska jordas i en av de märkta jordanslutningarna.

Det är inte tillåtet att använda anslutningskablar av aluminium.

Kablar med runt tvärsnitt måste användas tillsammans med medföljande kabelskruvförband. Kabelskruvförbandens spännmuttrar måste dras åt med vridmomenten som anges i tabellen nedan.

	Klämmuttrarnas åtdragningsmoment						
	Kabelskruvförband	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5	M50x1,5	M63x1,5
	Åtdragningsmoment (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0	20,0	25,0

Vid anslutningen ska du tänka på att de tillåtna luftsträckorna på 10 mm, samt tillåtna krypsträckor på 12 mm, mellan spänningsförande delar och delar med kapslingspotential eller mellan olika spänningsförande delar inte får underskridas.

Innan kopplingsplinten stängs måste du försäkra dig om att alla plintarnas muttrar och skyddsledaranslutningens skruvar är ordentligt åtdragna. Kopplingsplintens och kabelskruvförbandets tätningar måste sitta korrekt och får under inga förhållanden ha skador.

#### 3.7.4 Motorläge – särskilda egenskaper för IM V3, IM V6







Vid axelände upptill, till exempel på utföranden IM V3 eller IM V6, måste maskinägaren eller installatören ordna ett skydd som förhindrar att smuts faller ner i dessa motorers flätkåpa (se EN IEC 60079-0:2018). Skyddet får emellertid inte hindra fläkten att kyla motorn. Vid axelände nertill (AS, lutningsvinkel 20 till 90°), till exempel på utföranden IM V1 eller IM V5, ska motorerna utrustas med ett skyddstak över flätkåpan. Om lutningsvinkeln är under 20° ska maskinägaren/installatören själv installera en passande skyddsanordning som uppfyller ovan angivna krav.

Det är inte tillåtet med ett handratt vid den andra axeländen.

#### 3.7.5 Övriga driftsförutsättningar

Motorerna är konstruerade för kontinuerlig drift och normala engångsstarter som inte genererar betydande värme under starten.

Avvikelse i strömförsörjningen är endast tillåtna i begränsad omfattning: spänning  $\pm 5\%$ , frekvens  $\pm 2\%$ . Nätsymmetrin måste bibehållas så att värmeutvecklingen håller sig inom tillåtna gränser. Stora avvikelser från nominella värden kan leda till en otillåten ökning av värmeutvecklingen i motorn.

										08613630	
Type SK		100 LP/4 CUS ID2 TF		2019							
3 ~ Mot. No.		202592077-100		31261588							
INS F	NEMA	IP55	S1	AMB 40 °C	TEFC	DP					
60 Hz	230/460	V YY/Y	EFF	IE3-90,0%	CODE L						
7,68/ 3,84 A		3,00 hp	2,20 kW	SF 1,15							
PF 0,79		1770r/min	Class I DIV2 Group A, B, C, D								
		Class II DIV2 Group F&G T3B-165°C									
Hz	r/min	Nm	lb-in	hp	A						
29 kg											
Over Temp Prot-2 Class F											
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargeheide / GERMANY											
											
										www.nord.com	

Varje maskin måste skyddas mot otillåten värmeutveckling med en strömberoende fördröjd brytare som har testats för drift med en godkänd anordning. Om en sådan konfiguration inte är möjlig krävs ytterligare försiktighetsåtgärder (t.ex. ett termiskt maskinskydd).


Reparationer måste utföras av NORD eller av en auktoriserad behörig sakkunnig. Utförda reparationsarbeten ska anges på en extra reparationsskylt. Reservdelar som används, med undantag av standardiserade i handeln förekommande och likvärdiga delar, måste vara originalreservdelar (se reservdelslistan). Detta gäller i synnerhet även för packningar och kopplingar.


Kontrollera då att anslutningsklämmor, skyddsledarens klämma och potentialutjämningsklämman sitter fast ordentligt. Kontrollera också kabelgenomföringens, kabelskruvförbandets och kopplingsplintens skick.

Vid samtliga arbeten på elektriska maskiner måste maskinen vara avstängd och samtliga poler vara avskiljda från elnätet.

Vid mätning av isoleringsmotståndet måste motorn demonteras. Mätningen får inte utföras i områden med explosionsrisk. Efter mätningen ska anslutningsklämmorna omedelbart laddas ur genom kortslutning för att förhindra gnistbildning i områden med explosionsrisk.


### 3.8 Explosionsskyddade elmotorer enligt klass II, div.2


<b>⚠ FARA</b>	<b>Explosionsrisk</b>
	<p>Maskinen måste stå stilla och i anläggningen måste vara i <b>elektriskt spänningsfritt tillstånd</b> under allt arbete.</p> <p>Inuti motorn kan det uppstå en högre temperatur än den yttemperatur som maximalt tillåts. Därför får motorn inte öppnas i atmosfär med explosionsrisk!</p> <p>Om detta ignoreras kan det leda till att en explosiv atmosfär antänds.</p>

<b>⚠ VARNING</b>	<b>Explosionsrisk</b>
	<p>Otillåtet höga dammavlagringar ska undvikas eftersom de inskränker på motorns kylning!</p> <p>Undvik att hindra eller avbryta kylluftströmmen, exempelvis genom att helt eller delvis täcka över flätkåpan eller genom att smuts hamnar i den, för att säkerställa tillräcklig kylning.</p> <p>Endast kabelskruvförband och reduceringar som är godkända i ex-områden får användas.</p> <p>Alla kabelgenomföringsställen som inte används måste förslutas med blindskruvförband som är godkända för användning i ex-områden.</p> <p>Endast originaltätningar får användas.</p> <p>Om detta ignoreras ökar risken för att en explosiv atmosfär antänds.</p>


#### Övrig säkerhetsinformation

“THIS EQUIPMENT IS SUITABLE FOR USE IN CLASS I DIVISION 2 GROUPS A,B,C,D/CLASS II DIVISION 2 GROUPS F & G”

<b>⚠ WARNING</b>	<b>EXPLOSION HAZARD</b>
	<p>DO NOT DISCONNECT EQUIPMENT UNLESS POWER HAS BEEN SWITCHED OFF OR THE AREA IS KNOWN TO BE NON-HAZARDOUS</p>

<b>⚠ AVERTISSEMENT</b>	<b>RISQUE D'EXPLOSION</b>
	<p>AVANT DE DECONNECTER L'EQUIPEMENT, COUPER LE COURANT OU S'ASSURER QUE L'EMPLACEMENT EST DESIGNÉ 'NON DANGEREUX</p>


<b>⚠ WARNING</b>	<b>EXPLOSION HAZARD</b>
	<p>SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR SUITABILITY FOR CLASS I DIV.2/CLASS II DIV.2</p>

<b>⚠ AVERTISSEMENT</b>	<b>RISQUE D'EXPLOSION</b>
	<p>LA SUBSTITUTION DE COMPOSANTS PEUT RENDRE CE MATERIEL INACCEPTABLE POUR LES EMBLEMES DE CLASSE I DIVISION 2/ CLASSE II DIVISION 2</p>



För dessa motorer gäller även, eller särskilt, nedanstående information!

Motorerna är avsedda för användning i klass II, div.2 och får användas i omgivningstemperaturer från -20 °C till +40 °C.

<b>Typtillägg:</b>	<b>IID2</b>	t. ex.:	80 LP/4 IID2 CUS TF
<b>Märkning:</b>	 C US 189540		Class II Div2 Group F, G T3B 165°C

Explosivt damm kan ge upphov till allvarliga eller livshotande personskador om de kommer i kontakt med heta, spänningsförande och rörliga delar på elektriska maskiner.

I områden med explosionsrisk ökar risken för faror, vilket innebär att allmänna säkerhets- och idrifttagningsanvisningar måste följas särskilt noga. Ansvarig personal måste vara kvalificerad i enlighet med nationella och lokala föreskrifter.

Det är ett krav att personer som ansvarar för arbeten med motorer och frekvensomriktare i områden med explosionsfara är utbildade för att kunna vidta korrekta åtgärder.

Dessa explosionsskyddade elektriska maskiner uppfyller kraven i standarderna CSA C.22.2 N°25-1966, CSA C.22.2 N°100-14, UL subject 1836, UL 1004-1 och är avsedda för användning i klass II, div.2.


Zonernas klassificering delas in utifrån graden av explosionsrisk. Maskinägaren ansvarar för zonernas klassificering. Det är förbjudet att använda motorer som inte är intygat godkända för områden med explosionsrisk i områden med explosionsrisk.

#### 3.8.1 Kopplingsplintens locktätning

Kopplingsplintens locktätning är fastmonterad på kopplingsplintens lock. Använd endast en originaltätning om tätningen måste bytas.


Om kopplingsplinten öppnas under installering, underhåll, reparation, felsökning eller översyn måste kopplingsplintens lock fästas tillbaka efter avslutat arbete. Tätningens utsida och tätningssytan på kopplingsplintens kanter får inte vara smutsiga.

Skruvorna på kopplingsplintens lock ska skruvas fast med nedan angivna åtdragningsmoment.

	Åtdragningsmoment för kopplingsplintens locktätningsskruvar				
	Gängdiameter	M4	M5	M6	M8
Åtdragningsmoment (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 - 5,0	

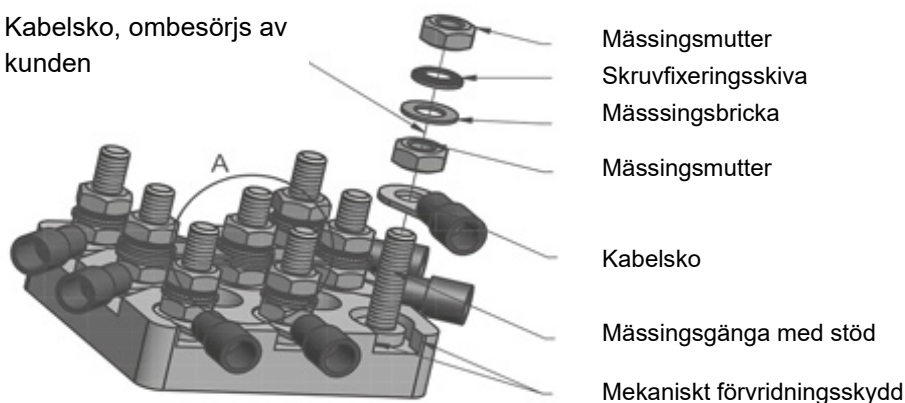
### 3.8.2 Elektrisk anslutning

Anslutningsplintens elanslutningar är i vridfixerat utförande. Anslutningsplintens måste matas med spänning med lämpliga kabelskor. Kabelskon monteras mellan de två mässingsbrickorna under skruvfixeringsskivan. Muttrarna ska då dras åt med åtdragningsmomentet i tabellen nedan. Det föreskrivna åtdragningsmomentet samt skruvfixeringsskivan upprätthåller ett kontinuerligt kontaktryck. Dessutom förhindrar detta på ett säkert sätt att spänningsmatande kabelskor förvrids. Anslutningselementens utförande är korrosionsfritt.

	Åtdragningsmoment för plintanslutningar				
	Gängdiameter	M4	M5	M6	M8
	Åtdragningsmoment (Nm)	0,8 - 1,2	1,8 - 2,5	2,7 - 4,0	5,5 - 8,0

#### Sprängskiss elektrisk anslutning


Kabelsko, ombesörjs av kunden



Motorn ska jordas i en av de märkta jordanslutningarna.

Det är inte tillåtet att använda anslutningskablar av aluminium.

Kablar med runt tvärsnitt måste användas tillsammans med medföljande kabelskruvförband. Kabelskruvförbandens spännmuttrar måste dras åt med vridmomenten som anges i tabellen nedan.

	Klämmuttrarnas åtdragningsmoment						
	Kabelskruvförband	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5	M50x1,5	M63x1,5
	Åtdragningsmoment (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0	20,0	25,0

Vid anslutningen ska du tänka på att de tillåtna luftsträckorna på 10 mm, samt tillåtna krypsträckor på 12 mm, mellan spänningsförande delar och delar med kapslingspotential eller mellan olika spänningsförande delar inte får underskridas.

Innan kopplingsplinten stängs måste du försäkra dig om att alla plintarnas muttrar och skyddsledaranslutningens skruvar är ordentligt åtdragna. Kopplingsplintens och kabelskruvförbandets tätningar måste sitta korrekt och får under inga förhållanden ha skador.

#### 3.8.3 Motorläge – särskilda egenskaper för IM V3, IM V6

Vid axelände upptill, till exempel på utföranden IM V3 eller IM V6, måste maskinägaren eller installatören ordna ett skydd som förhindrar att smuts faller ner i dessa motorers fläktkåpa (se EN IEC 60079-0:2018). Skyddet får emellertid inte hindra fläkten att kyla motorn. Vid axelände nertill (AS, lutningsvinkel 20 till 90°), till exempel på utföranden IM V1 eller IM V5, ska motorerna utrustats med ett skyddstak över fläktkåpan. Om lutningsvinkeln är under 20° ska maskinägaren/installatören själv installera en passande skyddsanordning som uppfyller ovan angivna krav.

Det är inte tillåtet med ett handratt vid den andra axeländen.

#### 3.8.4 Kablar och kabelskruvförband

Kabelskruvförband i klass II, div. 2 måste minst motsvara kapslingsklassen som anges på märkskylten. Öppningar som inte används måste förslutas med blindskruvförband som har minst samma skyddsklass som motorn och zonen.

Kabelskruvförbanden och blindpluggarna måste tåla temperaturer på minst 80 °C.

En motor får aldrig öppnas i ex-atmosfär för att till exempel ansluta de elektriska kablarna eller för att utföra andra arbeten. Stäng alltid av spänningen och säkra strömbrytaren mot återinkoppling innan motorn öppnas!

Motorerna har utrustats med en gänga för kabelskruvförband enligt översikten nedan.

Kabelskruvförbandens tilldelning till motorstorlek													
Kabelskruvförband standardmotor							Kabelskruvförband bromsmotor						
Typ	Antal	Gänga	Antal	Gänga	Antal	Gänga	Antal	Gänga	Antal	Gänga	Antal	Gänga	
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	

#### 3.8.5 Lackering

Motorerna har lackerats med lämpligt, elektrostatiskt testat lack på fabriken. De får inte lackeras om utan samråd med NORD eller med en verkstad som är auktoriserad för reparationer av explosionsskyddade elmotorer. Gällande standarder och föreskrifter måste följas.








#### 3.8.6 IEC-B14-motorer

Vänligen följ anvisningarna i kapitel 1.3.2. I annat fall kan explosionsskydd inte garanteras.

### 3.8.7 Övriga driftsförutsättningar

Om inget annat anges om driftsätt och toleranser på märkskylten är elektriska maskiner konstruerade för kontinuerlig drift och normala, sällan förekommande starter med obetydlig starttemperaturhöjning. Motorerna får endast användas till det driftsätt som anges på märkskylten.

Installationsanvisningarna måste ovillkorligen följas.

												08513530	
Type SK 132 SP/4 CUS IID2 TF 2019													
3 ~ Mot. No. 202608811-400				31273965									
INS F	NEMA	IP 55	S1	AMB 40 °C	TEFC	DP							
60 Hz	230/460	V YY/Y	EFF IE3-91,7%	CODE M									
19,5/ 9,75 A		7,50 hp		5,50 kW		SF 1,15							
PF 0,77		1770r/min											
INVERTER DUTY VPWM CT						Class II DIV2 Group F&G T3B-165°C							
Hz	r/min	Nm	lb-in	hp	A								
12	350	30,50	270,10	1,50	19,8/9,90								
60	1750	30,50	270,10	7,50	19,8/9,90								
57 kg	MB 20 Nm	230 VAC	205 VDC										
Over Temp Prot-2 Class F													
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / GERMANY													
www.nord.com													

Motorerna är självkylda. Axeltätningssringar är monterade såväl på drift- som fläktsidan. Motorerna tillverkas i kapslingsklass IP55, som tillval kapslingsklass IP66. Under normala driftsförhållanden överstiger ytemperaturen inte den ytemperatur som anges på märkskylten.

### 3.8.8 Skyddsledarnas minsta tvärsnitt

Fasledarnas tvärsnitt i installationen S [mm <sup>2</sup> ]	Minsta tvärsnitt för tillhörande skyddsledare S <sub>P</sub> [mm <sup>2</sup> ]
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	0,5 S

Om en kabel ansluts till den utvändiga jordplinten måste arean vara minst 4 mm<sup>2</sup>.

#### 3.8.9 Drift med frekvensomriktare

NORD-motorer som motsvarar klass II, div.2 kan drivas med en frekvensomriktare. På grund av det variabla varvtalsområdet är det nödvändigt att övervaka temperaturen med hjälp av temperatursensorer. Godkända varvtalsområden anges i tabellen nedan:

Motortyp	Typ VR 5:1			Typ VN 10:1			Typ VW 20:1		
	M	n <sub>max</sub>	n <sub>min</sub>	M	n <sub>max</sub>	n <sub>min</sub>	M	n <sub>max</sub>	n <sub>min</sub>
	[Nm]	[r/min]	[r/min]	[Nm]	[r/min]	[r/min]	[Nm]	[r/min]	[r/min]
SK 80 LP/4	4,32	1680	350	3,16	1800	175	2,98	2400	110
SK 90 SP/4	6,10	1750	355	3,96	1800	185	4,45	2400	80
SK 90 LP/4	8,63	1695	360	6,28	1800	115	6,32	2400	110
SK 100 LP/4	12,50	1700	315	8,19	1800	100	9,25	2400	65
SK 112 MP/4	20,30	1750	360	11,87	1800	180	14,84	2400	115
SK 132 SP/4	30,50	1750	350	19,78	1800	185	22,25	2400	120
SK 132 MP/4	41,00	1745	350	29,67	1800	175	29,67	2400	125
SK 160 MP/4	60,30	1760	345	39,56	1800	175	44,51	2400	120
SK 160 LP/4	80,70	1760	350	59,34	1800	180	59,34	2400	115
SK 180 MP/4	100,60	1760	355	79,12	1800	180	74,18	2400	125
SK 180 LP/4	121,00	1765	350	98,90	1800	175	89,01	2400	120

Om frekvensomriktaren inte är godkänd för drift i den fastlagda zonen med explosionsrisk måste den ställas upp utanför områden med explosionsrisk.

#### 3.8.10 Service

**Stäng alltid av spänningen och säkra strömbrytaren mot återinkoppling innan motorn öppnas!**

**Observera! Inuti motorn kan det uppstå en högre temperatur än den yttemperatur som maximalt tillåts. Därför får motorn inte öppnas i dammatmosfär med explosionsrisk! Kontrollera motorernas funktionssäkerhet regelbundet! Följ då de gällande nationella normerna och föreskrifterna!**

Otillåtet tjockt dammlager > 5 mm får inte tillåtas! Motorn får inte fortsätta köras om funktionssäkerheten inte uppfylls! När kullagren byts måste även axeltätningarna bytas. Använd alltid de axeltätningsskivor som föreskrivs av NORD Drivesystems. Var noga med att sätta i dem korrekt! Axeltätningen måste först smörjas i ytterringen och på tätningssläppen. Om en explosionsskyddad växel flänsas dammtätt på motorn får en axeltätning av NBR användas på motorns drivsida under förutsättning att växeloljans temperatur inte överstiger 85 °C. Endast originaldelar får användas som reservdelar, med undantag av standardiserade, i handeln vanliga och likvärdiga delar. Detta gäller särskilt tätningar och anslutningsdelar. Delar till kopplingsplintar och reservdelar för yttre jordning måste beställas enligt bruksanvisningens reservdelslista.

Kontrollera tätningarnas, axeltätningarnas och kabelskruvförbandens funktion regelbundet!



**För explosionsskyddet är det av avgörande betydelse att motorns dammskydd upprätthålls.** Underhållet måste utföras av auktoriserade fackmän på en fackverkstad med lämplig utrustning. Vi rekommenderar att NORD-service utför helrenoveringen.



## 4 Reservdelar

Vänligen beakta vår reservdelskatalog PL 1090 på [www.nord.com](http://www.nord.com).

Vi skickar gärna reservdelskatalogen efter förfrågan.

## 5 Försäkran om överensstämmelse

 <h1 style="margin: 0;">GETRIEBEBAU NORD</h1> <p style="margin: 0;">Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group</p>																																																	
<p><b>Getriebbau NORD GmbH &amp; Co. KG</b>          Getriebbau-Nord-Str. 1 · 22941 Bargteheide, Tyskland · Tel. +49(0)4532 289 – 0 · Fax +49(0)4532 289 – 2253 · info@nord.com</p>																																																	
<h2 style="margin: 0;">EG/EU-försäkran om överensstämmelse</h2> <p style="margin: 0; font-size: small;">I enlighet med EU-direktiv 2014/34/EU bilaga VII, 2014/30/EU bilaga II, 2009/125/EG bilaga IV och 2011/65/EU bilaga VI</p> <p style="margin: 0; font-size: x-small;">C411000_3021</p>																																																	
<p>Härmed förklarar tillverkaren Getriebbau NORD GmbH &amp; Co. KG på eget ansvar <span style="float: right;">Sidan 1 av 1</span> att trefas asynkronmotorerna i produktserien</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SK 63<sup>*)/2)</sup> 2D <sup>*)</sup> till SK 200<sup>*)/2)</sup> 2D <sup>*)</sup></b></li> </ul> <p style="font-size: x-small;"> <sup>1)</sup> Effektmärkning: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W – som tillval kompletterade med: H, P  <sup>2)</sup> Märkning av antal poler: 2, 4, 6  <sup>3)</sup> Tillval         </p> <p style="margin-left: 20px;">med ATEX-märkning  II 2D Ex tb IIIC T . . . °C Db</p> <p>uppfyller kraven i följande bestämmelser:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"><b>ATEX-direktiv för produkter</b></td> <td style="width: 33%;">2014/34/EU</td> <td style="width: 33%;">EUT L 096 från 2014-03-29, sid. 309–356</td> </tr> <tr> <td><b>Ekodesigndirektiv</b></td> <td>2009/125/EG (förordning nr 2019/1781)</td> <td>EUT L 285 från 2009-10-31, sid. 10–35</td> </tr> <tr> <td><b>EMC-direktiv</b></td> <td>2014/30/EU</td> <td>EUT L 96 från 2014-03-29, sid. 79–106</td> </tr> <tr> <td><b>RoHS-direktiv</b></td> <td>2011/65/EU</td> <td>EUT L 174 från 2011-07-01, sid. 88–110</td> </tr> <tr> <td><b>Delegerade direktiv</b></td> <td>2015/863</td> <td>EUT L 137 från 2015-06-04, sid. 10-12</td> </tr> </table> <p><b>Tillämpade standarder:</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">EN 60079-0:2018</td> <td style="width: 33%;">EN 60079-31:2014</td> <td style="width: 33%;">EN</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-1:2010+AC:2010</td> <td>EN 60034-2-1:2014</td> <td>60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016-12</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-6:1993</td> <td>EN 60034-7:1993+A1:2001</td> <td>EN</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-9:2005+A1:2007</td> <td>EN 60034-11:2004</td> <td>EN 60034-5:2001+A1:2007</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-30-1:2014</td> <td>EN 55011:2016+A1:2017</td> <td>EN 60034-8:2007+A1:2014</td> </tr> <tr> <td>EN 61000-6-4:2007+A1:2011</td> <td>EN 60204-1:2018</td> <td>EN 60034-14:2018</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>EN IEC 63000:2018</td> </tr> </table> <p><b>EU-typintygsnummer: BVS 04 ATEX E 037</b></p> <p><b>Anmänt organ för utvärdering av kvalitetsstyrningssystemet:</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)</td> <td style="width: 50%;">Bundesallee 100</td> </tr> <tr> <td>ID-nummer: 0102</td> <td>38116 Braunschweig</td> </tr> </table> <p><b>Anmänt organ för utfärdandet av EU-typintyg:</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">DEKRA EXAM GmbH</td> <td style="width: 50%;">Dinnendahlstraße 9</td> </tr> <tr> <td>ID-nummer: 0158</td> <td>44809 Bochum</td> </tr> </table> <p>Den första märkningen utfördes år 2004.</p> <p><b>Bargteheide, 2021-07-01</b></p> <table style="width: 100%; border: none; margin-top: 20px;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">U. Küchenmeister Företagsledning</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Dr. O. Sadi Teknisk chef</td> </tr> </table>	<b>ATEX-direktiv för produkter</b>	2014/34/EU	EUT L 096 från 2014-03-29, sid. 309–356	<b>Ekodesigndirektiv</b>	2009/125/EG (förordning nr 2019/1781)	EUT L 285 från 2009-10-31, sid. 10–35	<b>EMC-direktiv</b>	2014/30/EU	EUT L 96 från 2014-03-29, sid. 79–106	<b>RoHS-direktiv</b>	2011/65/EU	EUT L 174 från 2011-07-01, sid. 88–110	<b>Delegerade direktiv</b>	2015/863	EUT L 137 från 2015-06-04, sid. 10-12	EN 60079-0:2018	EN 60079-31:2014	EN	EN 60034-1:2010+AC:2010	EN 60034-2-1:2014	60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016-12	EN 60034-6:1993	EN 60034-7:1993+A1:2001	EN	EN 60034-9:2005+A1:2007	EN 60034-11:2004	EN 60034-5:2001+A1:2007	EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2016+A1:2017	EN 60034-8:2007+A1:2014	EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2018	EN 60034-14:2018			EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012			EN IEC 63000:2018	Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)	Bundesallee 100	ID-nummer: 0102	38116 Braunschweig	DEKRA EXAM GmbH	Dinnendahlstraße 9	ID-nummer: 0158	44809 Bochum	U. Küchenmeister Företagsledning	Dr. O. Sadi Teknisk chef
<b>ATEX-direktiv för produkter</b>	2014/34/EU	EUT L 096 från 2014-03-29, sid. 309–356																																															
<b>Ekodesigndirektiv</b>	2009/125/EG (förordning nr 2019/1781)	EUT L 285 från 2009-10-31, sid. 10–35																																															
<b>EMC-direktiv</b>	2014/30/EU	EUT L 96 från 2014-03-29, sid. 79–106																																															
<b>RoHS-direktiv</b>	2011/65/EU	EUT L 174 från 2011-07-01, sid. 88–110																																															
<b>Delegerade direktiv</b>	2015/863	EUT L 137 från 2015-06-04, sid. 10-12																																															
EN 60079-0:2018	EN 60079-31:2014	EN																																															
EN 60034-1:2010+AC:2010	EN 60034-2-1:2014	60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016-12																																															
EN 60034-6:1993	EN 60034-7:1993+A1:2001	EN																																															
EN 60034-9:2005+A1:2007	EN 60034-11:2004	EN 60034-5:2001+A1:2007																																															
EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2016+A1:2017	EN 60034-8:2007+A1:2014																																															
EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2018	EN 60034-14:2018																																															
		EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012																																															
		EN IEC 63000:2018																																															
Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)	Bundesallee 100																																																
ID-nummer: 0102	38116 Braunschweig																																																
DEKRA EXAM GmbH	Dinnendahlstraße 9																																																
ID-nummer: 0158	44809 Bochum																																																
U. Küchenmeister Företagsledning	Dr. O. Sadi Teknisk chef																																																

 <h1 style="margin: 0;">GETRIEBEBAU NORD</h1> <p style="margin: 0;">Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group</p>																																			
<p><b>Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG</b>                  Getriebebau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargteheide, Tyskland . Tel. +49(0)4532 289 – 0 . Fax +49(0)4532 289 – 2253 . info@nord.com</p>																																			
<h2 style="margin: 0;">EG/EU-försäkran om överensstämmelse</h2> <p style="margin: 0; font-size: small;">I enlighet med direktiv 2014/34/EU bilaga VIII, 2014/30/EU bilaga II, 2009/125/EG bilaga IV och 2011/65/EU bilaga VI</p> <p style="text-align: right; font-size: x-small;">C412000_3021</p>																																			
<p>Härmed förklarar tillverkaren Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG på eget ansvar <span style="float: right;">Sidan 1 av 1</span> att trefas asynkronmotorerna i produktserien</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SK 63<sup>*)</sup>/3<sup>*)</sup> 3D <sup>*)</sup> till SK 250<sup>*)</sup>/3<sup>*)</sup> 3D <sup>*)</sup></b></li> <li>1) Effektmärkning: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W – som tillval kompletterade med: H, P</li> <li>2) Märkning av antal poler: 2, 4, 6</li> <li>3) Tillval</li> </ul> <p style="margin-left: 20px;">med ATEX-märkning  II 3D Ex tc IIIB T . . . °C Dc</p> <p>uppfyller kraven i följande bestämmelser:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%;">ATEX-direktiv för produkter</td> <td style="width: 30%;">2014/34/EU</td> <td style="width: 40%;">EUT L 096 från 2014-03-29, sid. 309–356</td> </tr> <tr> <td>Ekodesigndirektiv</td> <td>2009/125/EG (förordning nr 2019/1781)</td> <td>EUT L 285 från 2009-10-31, sid. 10–35</td> </tr> <tr> <td>EMC-direktiv</td> <td>2014/30/EU</td> <td>EUT L 96 från 2014-03-29, sid. 79–106</td> </tr> <tr> <td>RoHS-direktiv</td> <td>2011/65/EU</td> <td>EUT L 174 från 2011-07-01, sid. 88–110</td> </tr> <tr> <td>Delegerade direktiv (EU)</td> <td>2015/863</td> <td>EUT L137 från 4.6.2015-06-04, sid. 10-12</td> </tr> </table> <p style="margin-top: 20px;"><b>Tillämpade standarder:</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">EN 60079-0:2018</td> <td style="width: 33%;">EN 60079-31:2014</td> <td style="width: 33%;">EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-1:2010+AC:2010</td> <td>EN 60034-2-1:2014</td> <td>EN 60034-5:2001+A1:2007</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-6:1993</td> <td>EN 60034-7:1993+A1:2001</td> <td>EN 60034-8:2007+A1:2014</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-9:2005+A1:2007</td> <td>EN 60034-11:2004</td> <td>EN 60034-14:2018</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-30-1:2014</td> <td>EN 55011:2016+A1:2017</td> <td>EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012</td> </tr> <tr> <td>EN 61000-6-4:2007+A1:2011</td> <td>EN 60204-1:2018</td> <td>EN IEC 63000:2018</td> </tr> </table> <p style="margin-top: 20px;">Den första märkningen utfördes år 2011.</p> <p style="margin-top: 20px;"><b>Bargteheide, 2021-07-01</b></p> <table style="width: 100%; margin-top: 20px;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">                 U. Küchenmeister Företagsledning             </td> <td style="width: 50%; text-align: center;">                 Dr. O. Sadi Teknisk chef             </td> </tr> </table>	ATEX-direktiv för produkter	2014/34/EU	EUT L 096 från 2014-03-29, sid. 309–356	Ekodesigndirektiv	2009/125/EG (förordning nr 2019/1781)	EUT L 285 från 2009-10-31, sid. 10–35	EMC-direktiv	2014/30/EU	EUT L 96 från 2014-03-29, sid. 79–106	RoHS-direktiv	2011/65/EU	EUT L 174 från 2011-07-01, sid. 88–110	Delegerade direktiv (EU)	2015/863	EUT L137 från 4.6.2015-06-04, sid. 10-12	EN 60079-0:2018	EN 60079-31:2014	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016	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 60034-14:2018	EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2016+A1:2017	EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012	EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2018	EN IEC 63000:2018	U. Küchenmeister Företagsledning	Dr. O. Sadi Teknisk chef
ATEX-direktiv för produkter	2014/34/EU	EUT L 096 från 2014-03-29, sid. 309–356																																	
Ekodesigndirektiv	2009/125/EG (förordning nr 2019/1781)	EUT L 285 från 2009-10-31, sid. 10–35																																	
EMC-direktiv	2014/30/EU	EUT L 96 från 2014-03-29, sid. 79–106																																	
RoHS-direktiv	2011/65/EU	EUT L 174 från 2011-07-01, sid. 88–110																																	
Delegerade direktiv (EU)	2015/863	EUT L137 från 4.6.2015-06-04, sid. 10-12																																	
EN 60079-0:2018	EN 60079-31:2014	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016																																	
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 60034-14:2018																																	
EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2016+A1:2017	EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012																																	
EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2018	EN IEC 63000:2018																																	
U. Küchenmeister Företagsledning	Dr. O. Sadi Teknisk chef																																		



# GETRIEBEBAU NORD

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group



Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Getriebebau-Nord-Str. 1 · 22941 Bargteheide, Tyskland · Tel. +49(0)4532 289 – 0 · Fax +49(0)4532 289 – 2253 · [info@nord.com](mailto:info@nord.com)  
C411000\_3021

## EG/EU-försäkran om överensstämmelse

I enlighet med EU-direktiv 2014/34/EU bilaga VII, 2014/30/EU bilaga II, 2009/125/EG bilaga IV och 2011/65/EU bilaga VI.

Härmed förklarar Getriebebau NORD GmbH & Co. KG som tillverkare,  
att trefas-asynkronmotorerna i produktserie

Sidan 1 av 1

• **SK 63<sup>+1)</sup>/<sub>n2</sub> 2G <sup>+3)</sup> till SK 200<sup>+1)</sup>/<sub>n2</sub> 2G <sup>+3)</sup>**

- <sup>1)</sup> Effektmärkning: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W – som tillval kompletterade med: H, P  
<sup>2)</sup> Märkning av antal poler: 2, 4, 6  
<sup>3)</sup> Fler tillval

med ATEX-märkningen  II 2G Ex eb IIC T3 Gb

uppfyller kraven i följande bestämmelser:

ATEX-direktiv för produkter	2014/34/EU	EUT L 096 från 2014-03-29, sid. 309–356
Ekodesigndirektiv	2009/125/EG (förordning nr 2019/1781)	EUT L 285 från 2009-10-31, sid. 10–35
EMC-direktiv		
RoHS-direktiv	2014/30/EU (från 20 april 2016)	EUT L 96 från 2014-03-29, sid. 79–106
Delegerade direktiv	2011/65/EU	EUT L 174 från 2011-07-01, sid. 88–110
	2015/863	EUT L 137 från 2015-06-04, sid. 10–12

**Tillämpade standarder:**

EN 60079-0:2018	EN IEC 60079-7:2015/ A1:2018	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016-12
EN 60034-1:2010+AC:2010		
EN 60034-6:1993	EN 60034-2-1:2014	EN 60034-5:2001+A1:2007
EN 60034-9:2005+A1:2007	EN 60034-7:1993+A1:2001	EN 60034-8:2007+A1:2014
EN 60034-30-1:2014	EN 60034-11:2004	EN 60034-14:2018
EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 55011:2016+A1:2017	EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012
	EN 60204-1:2018	EN IEC 63000:2018

**EG-typintygsnummer:**

**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**

**Anmält organ för utvärdering av kvalitetsäkringssystemet:**

Physikalisch-Technische Bundesanstalt Bundesallee 100  
(PTB) 38116 Braunschweig  
ID-nummer: 0102


**Anmält organ för utfärdandet av EG-typintyg:**

Physikalisch-Technische Bundesanstalt Bundesallee 100  
(PTB) 38116 Braunschweig  
ID-nummer: 0102  
Den första märkningen utfördes år 2008.

**Bargteheide, 2021-07-01**

U. Küchenmeister  
Företagsledning

Dr. O. Sadi  
Teknisk chef



## GETRIEBEBAU NORD

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

---

**Getriebebau NORD GmbH & Co. KG**  
 Getriebebau-Nord-Str. 1 · 22941 Bargteheide, Tyskland · Tel. +49(0)4532 289 - 0 · Fax +49(0)4532 289 – 2253 · [info@nord.com](mailto:info@nord.com)  
 C412000\_3021

---

### EG/EU-försäkran om överensstämmelse

I enlighet med EU-direktiv 2014/34/EU bilaga VIII, 2014/30/EU bilaga II, 2009/125/EG bilaga IV och 2011/65/EU bilaga VI.


---

Härmed förklarar Getriebebau NORD GmbH & Co. KG som tillverkare,  
att trefas-asynkronmotorerna i produktserie

Sidan 1 av 1

- **SK 63<sup>+1)</sup>/<sub>2</sub>** **3G** <sup>+3)</sup> **till SK 200<sup>+1)</sup>/<sub>2</sub>** **3G** <sup>+3)</sup>

<sup>1)</sup> Effektmärkning: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W – som tillval kompletterade med: H, P  
<sup>2)</sup> Märkning av antal poler: 2, 4, 6  
<sup>3)</sup> Tillval

med ATEX-märkning  **II 3G Ex ec IIC T3 Gc**

uppfyller kraven i följande bestämmelser:

<b>ATEX-direktiv för produkter</b>	<b>2014/34/EU</b>	<b>EUT L 096 från 2014-03-29, sid. 309–356</b>
<b>Ekodesigndirektiv</b>	<b>2009/125/EG (förordning nr 2019/1781)</b>	<b>EUT L 285 från 2009-10-31, sid. 10–35</b>
<b>EMC-direktiv</b>	<b>2014/30/EU (från 20 april 2016)</b>	<b>EUT L 96 från 2014-03-29, sid. 79–106</b>
<b>RoHS-direktiv</b>	<b>2011/65/EU</b>	<b>EUT L 174 från 2011-07-01, sid. 88–110</b>
<b>Delegerade direktiv</b>	<b>2015/863</b>	<b>EUT L 137 från 2015-06-04, sid. 10-12</b>

**Tillämpade standarder:**





EN 60079-0:2018	EN IEC 60079-7:2015/A1:2018	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016-12
EN 60034-1:2010+AC:2010	EN 60034-2-1:2014	
EN 60034-6:1993	EN 60034-7:1993+A1:2001	EN 60034-5:2001+A1:2007
EN 60034-9:2005+A1:2007	EN 60034-11:2004	EN 60034-8:2007+A1:2014
EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2016+A1:2017	EN 60034-14:2018
EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2018	EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012
		EN IEC 63000:2018

Den första märkningen utfördes år 2014.

**Bargteheide, 2021-07-01**

U. Küchenmeister  
Företagsledning

Dr. O. Sadi  
Teknisk chef

<h2 style="margin: 0;">GETRIEBEBAU NORD</h2> <p style="margin: 0;">Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group</p>																													
<p><b>Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG</b>  <small>Getriebebau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargteheide, Germany . Fon. +49(0)4532 289 - 0 . Fax +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com</small></p>																													
<h3 style="margin: 0;">UK Declaration of Conformity</h3> <p style="margin: 0; font-size: small;">in accordance with the UK Statutory Instruments listed below</p>																													
<p style="margin: 0;">C230102</p>																													
<p>Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG as manufacturer in sole responsibility hereby declares, <span style="float: right;">Page 1 of 1</span>          that the three-phase asynchronous motors from the product series</p> <p style="margin-left: 40px;">SK 63<sup>*1/*2</sup> 3D<sup>*3</sup> to SK 250<sup>*1/*2</sup> 3D<sup>*3</sup></p> <p style="margin-left: 40px;">1) Power code: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W -optionally supplemented by: H, P          2) Number of poles: 2, 4, 6          3) Additional options</p> <p style="margin-left: 40px;">with labeling  II 3D Ex tc IIIB T . . . °C Dc</p> <p>comply with the following, as amended, <b>UK Statutory Instruments:</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; font-weight: normal;">Title</th> <th style="text-align: left; font-weight: normal;">Years and Numbers</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>The Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016</td> <td>2016 No. 1107</td> </tr> <tr> <td>The Ecodesign for Energy-Related Products and Energy Information (Amendment) (EU Exit) Regulations 2020</td> <td>2020 No. 1528</td> </tr> <tr> <td>The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016</td> <td>2016 No. 1091</td> </tr> <tr> <td>The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012</td> <td>2012 No. 3032</td> </tr> </tbody> </table> <p>Standards applied:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>EN 60079-0:2018</td> <td>EN 60079-31:2014</td> <td>EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016-12</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-1:2010+AC:2010</td> <td>EN 60034-2-1:2014</td> <td>EN 60034-5:2001+A1:2007</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-6:1993</td> <td>EN 60034-7:1993+A1:2001</td> <td>EN 60034-8:2007+A1:2014</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-9:2005+A1:2007</td> <td>EN 60034-11:2004</td> <td>EN 60034-14:2018</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-30-1:2014</td> <td>EN 55011:2016+A1:2017</td> <td>EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012</td> </tr> <tr> <td>EN 61000-6-4:2007+A1:2011</td> <td>EN 60204-1:2018</td> <td>EN IEC 63000:2018</td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-top: 20px;"><b>Bargteheide, 3rd January 2022</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>U. Küchenmeister Managing Director</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Dr. O. Sadi Technical Director</p> </div> </div>		Title	Years and Numbers	The Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016	2016 No. 1107	The Ecodesign for Energy-Related Products and Energy Information (Amendment) (EU Exit) Regulations 2020	2020 No. 1528	The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016	2016 No. 1091	The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012	2012 No. 3032	EN 60079-0:2018	EN 60079-31:2014	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016-12	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 60034-14:2018	EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2016+A1:2017	EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012	EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2018	EN IEC 63000:2018
Title	Years and Numbers																												
The Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016	2016 No. 1107																												
The Ecodesign for Energy-Related Products and Energy Information (Amendment) (EU Exit) Regulations 2020	2020 No. 1528																												
The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016	2016 No. 1091																												
The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012	2012 No. 3032																												
EN 60079-0:2018	EN 60079-31:2014	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016-12																											
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 60034-14:2018																											
EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2016+A1:2017	EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012																											
EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2018	EN IEC 63000:2018																											

Headquarters  
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG  
Getriebebau-Nord-Str. 1  
22941 Bargteheide, Deutschland  
T: +49 45 32 / 289 0  
F: +49 45 32 / 289 22 53  
info@nord.com