

**B 1091 – no**

**Motorer**

Drifts- og monteringsanvisning





## Sikkerhets- og brukerinformasjon for elektromotorer

(jfr. Lavspenningsdirektivet 2014/35/EU)

### 1. Generelt

Under drift kan enhetene ha spenningsførende, blanke, eventuelt også bevegelige eller roterende deler eller varme overflater iht, sin beskyttelsesgrad.

Ved ulovlig fjerning av nødvendige deksler, feil bruk, feil installasjon eller betjening, er det fare for alvorlige personskader eller materielle skader.

Mer informasjon finnes i dokumentasjonen.

Alle arbeider med transport, installasjon og igangkjøring samt vedlikehold må utføres av kvalifisert personell (IEC 364 eller CENELEC HD 384 eller DIN VDE 0100 og IEC 664 eller DIN VDE 0110 og nasjonale ulykkesforebyggende forskrifter må overholdes).

Kvalifisert personell i forbindelse med denne grunnleggende sikkerhetsinformasjonen er personer som har erfaring med installasjon, montering, igangkjøring og drift av produktet og har de nødvendige kvalifikasjonene.

### 2. Beregnet bruk i Europa

Enhetene er komponenter som er beregnet til innbygging i elektriske anlegg eller maskiner.

Ved innbygging i maskiner er igangkjøring av enhetene (dvs. oppstart av beregnet, normal drift) ikke tillatt før det fastsettes at maskinen er i samsvar med bestemmelsene i EU-direktiv 2006/42/EF (Maskindirektivet), EN 60204 må overholdes.

Igangkjøring (dvs. oppstart av normal, beregnet drift) er kun tillatt dersom EMC-direktivet (2014/30/EU) overholdes.

CE-merket utstyr oppfyller kravene i lavspenningsdirektivet (2014/35/EU). De harmoniserte standardene som er angitt i samsvarserklæringen, brukes til utstyret.

Tekniske data samt informasjon om tilkoblingsforhold finnes på typeskiltet og dokumentasjonen og må følges strengt.

Enhetene må kun benytte sikkerhetsfunksjoner som er beskrevet og uttrykkelig godkjent.

### 3. Transport, lagring

Anvisningene om transport, lagring og riktig håndtering må følges.

### 4. Oppstilling

Oppstilling og kjøling av utstyret må være i samsvar med forskriftene i den aktuelle dokumentasjonen.

Utstyret må beskyttes mot ikke-tillatte belastninger. Spesielt må komponentene ikke bøyes og/eller isolasjonsavstandene endres under transport og håndtering.

Elektriske komponenter må ikke skades mekanisk eller ødelegges (mulig helseisiko).

### 5. Elektrisk tilkobling

For arbeider med spenningsførende utstyr må de gjeldende nasjonale ulykkesforebyggende forskriftene overholdes.

Den elektriske installasjonen må utføres i samsvar med gjeldende forskrifter (f.eks. kabelvernsnitt, sikringer, jording). Mer informasjon finnes i dokumentasjonen.

Instruksjoner for riktig installasjon iht. EMC – f.eks. skjerming, jording, plassering av filtre og legging av kabler – finner du i dokumentasjonen til utstyret. Disse instruksjonene må alltid følges, også for CE-merket utstyr. Overholdelse av grenseverdiene som kreves i EMC-lovgivningen er ansvaret til produsenten av systemet eller maskinen.

### 6. Drift

Anlegg som enhetene blir bygd inn i, må evt. være utstyrt med ekstra overvåkings- og beskyttelsesenheter i henhold til gjeldende sikkerhetsforskrifter, f.eks. lovgivning om teknisk arbeidsutstyr, ulykkesforebyggende forskrifter osv.

Konfigurasjonen av enhetene må velges slik at det ikke oppstår farer.

Under drift må alle deksler holdes lukket.

### 7. Service og vedlikehold

Spesielt for drift med frekvensomformere gjelder:

Etter å ha koblet enhetene fra strømforsyningen, må strømførende utstyrsdeler og effektkoblinger ikke berøres umiddelbart på grunn av muligheten for oppladde kondensatorer.

Mer informasjon finnes i dokumentasjonen.

**Disse sikkerhetsinstruksjonene må oppbevares!**

## Dokumentasjon


**Tittel:** B 1091  
**Ordrenr.:** 6051322  
**Modellserie:** Asynkron-/synkronmotorer

**• 1- og 3-fasede asynkronmotorer**  
**SK 63<sup>\*1)/\*2)</sup> \*3) til SK 315<sup>\*1)/\*2)</sup> \*3)**

- 1) Effektmerking: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W  
- valgfritt supplert med: H, P
- 2) Polantallmerking: 2, 4, 6, 8, ...
- 3) flere alternativer


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

- 1) Effektmerking: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W  
- valgfritt supplert med: H, P
- 2) Polantallmerking: 4, 6
- 3) Alternativer

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

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

- 1) Effektmerking: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W  
- valgfritt supplert med: H, P
- 2) Polantallmerking: 4, 6
- 3) Alternativer

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

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

- 1) Effektmerking: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W  
- valgfritt supplert med: H, P
- 2) Polantallmerking: 4, 6
- 3) andre alternativer

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

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

- 1) Effektmerking: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W  
- valgfritt supplert med: H, P
- 2) Polantallmerking: 4, 6
- 3) flere alternativer

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

## Versjonsliste

Tittel, Dato	Ordrenummer / Versjon	Kommentarer
	Intern kode	
<b>B 1091</b> , Januar 2015	<b>6051322</b> / 0215	-
<b>B 1091</b> , Mars 2016	<b>6051322</b> / 1016	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generelle korreksjoner</li> <li>• Strukturelle endringer i dokumentet</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Desember 2016	<b>6051322</b> / 4816	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generelle korreksjoner</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Juni 2017	<b>6051322</b> / 2417	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tekniske tillegg</li> </ul>
<b>B 1091</b> , August 2017	<b>6051322</b> / 3517	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tekniske tillegg</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Juni 2018	<b>6051322</b> / 2318	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generelle korreksjoner</li> <li>• Oppdatering EU-samsvarserklæring 2D/3D</li> </ul>
<b>B 1091</b> , August 2018	<b>6051322</b> / 3118	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generelle korreksjoner</li> <li>• Kapittel Drift på frekvensomformer bortfaller</li> <li>• Kapittel Spesielle driftsbetingelser, tillatt omgivelsesområde supplert</li> <li>• Antennelsesbeskyttelsestypemerkning og typeskilt oppdatert</li> <li>• Oppdatering EU-samsvarserklæring 2G / 3G</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Juni 2019	<b>6051322</b> / 2319	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generelle korreksjoner</li> <li>• Oppdatering EU-samsvarserklæring 3D</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Oktober 2020	<b>6051322</b> / 4020	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generelle korreksjoner</li> <li>• Tillegg av et kapittel om bruk av eksplosjonssikre elektromotorer i Folkerepublikken Kina</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Mars 2021	<b>6051322</b> / 1221	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generelle korreksjoner</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Juli 2021	<b>6051322</b> / 2721	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supplement til kapitlene               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eksplosjonssikre elektromotorer i henhold til Klasse I Div. 2</li> <li>- Eksplosjonssikre elektromotorer i henhold til Klasse II Div. 2</li> </ul> </li> </ul>
<b>B 1091</b> , Juli 2022	<b>6051322</b> / 2722	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generelle korreksjoner</li> <li>• Oppdatering av standardinformasjon</li> <li>• Fjerning av kapittelet for synkronmotorer (se nå håndbok B5000)</li> <li>• Supplering inkrementell giver</li> </ul>
	34158	

## Merknad om opphavsrett

Dokumentet skal overleveres som en del av enheten som er beskrevet her, til hver bruker i en hensiktsmessig form.

Enhver redigering eller endring og annen utnyttelse av dokumentet er forbudt.

## **Utgiver**

**Nord Gear Norge AS**

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

Tlf. +49 (0) 45 32 / 289-0 • Faks +49 (0) 45 32 / 289-2253

**Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group**



## Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Generelt.....</b>	<b>9</b>
1.1	Sikkerhets- og installasjonsanvisninger .....	10
1.1.1	Forklaring av benyttede sikkerhetssymboler .....	10
1.1.2	Liste over sikkerhets- og installasjonsanvisninger .....	11
1.2	Bruksområde.....	12
1.3	Beregnet bruk av elektromotorer.....	13
1.3.1	Transport, lagring .....	13
1.3.2	Oppstilling.....	14
1.3.3	Balansering, utgående drivkomponenter .....	14
1.3.4	Innjustering.....	15
1.3.5	Utgående drivaksel.....	15
1.3.6	Maksimal termisk ekspansjon ved nominelle verdier.....	15
1.3.7	Elektrisk tilkobling .....	16
1.3.8	Drift med frekvensomformer .....	17
1.3.9	Kontroll av isolasjonsmotstanden .....	20
1.3.10	Igangkjøring.....	20
1.3.11	Avfallsbehandling .....	21
<b>2</b>	<b>Reparasjon og vedlikehold.....</b>	<b>22</b>
2.1	Sikkerhetstiltak.....	22
2.2	Frister for utskifting av lagre.....	23
2.3	Vedlikeholdsintervaller .....	23
2.4	Generell overhaling.....	24
<b>3</b>	<b>ATEX – eksplosjonsfarlige omgivelser .....</b>	<b>25</b>
3.1	Motorer i økt sikkerhet Ex eb .....	25
3.1.1	Kabelinnføring .....	26
3.1.2	Kabelgjennomføringer .....	26
3.1.3	Koblingsbokstetning .....	27
3.1.4	Motorposisjon – spesielle forhold IM V3, IM V6.....	27
3.1.5	Andre driftsforhold .....	27
3.1.6	Overvåker verneutstyr .....	28
3.1.7	Drift med frekvensomformer .....	29
3.1.8	Reparasjoner .....	30
3.1.9	Lakkering.....	30
3.1.10	Typeskilt NORD Ex eb-motorer iht. EN EN 60079-0:60079 .....	31
3.1.11	Benyttede versjoner av standarder.....	31
3.2	Motorer i beskyttelsesklasse Non Sparking Ex ec .....	32
3.2.1	Kabelinnføring .....	33
3.2.2	Kabelskrukoblinger .....	33
3.2.3	Koblingsbokstetning .....	34
3.2.4	Motorposisjon – spesielle forhold IM V3, IM V6.....	34
3.2.5	Andre driftsforhold .....	34
3.2.6	Overvåker verneutstyr .....	35
3.2.7	Reparasjoner .....	35
3.2.8	Lakkering.....	35
3.2.9	Typeskilt NORD Ex ec-motorer iht. EN EN 60079-0:2018.....	36
3.2.10	Benyttede versjoner av standarder.....	36
3.3	Motorer til bruk i sone 21 og sone 22 i henhold til EN 60079 og IEC 60079 .....	37
3.3.1	Igangkjøringsanvisninger/bruksområde.....	38
3.3.2	Koblingsbokstetning .....	39
3.3.3	Elektrisk tilkobling .....	39
3.3.4	Kabel- og ledningsinnføringer.....	40
3.3.5	Tillatt omgivelsestemperaturområde.....	41
3.3.6	Lakkering.....	41
3.3.7	IEC-B14-motorer .....	41
3.3.8	Motorposisjon – spesielle forhold IM V3, IM V6.....	41
3.3.9	Andre driftsforhold .....	42
3.3.10	Oppbygning og arbeidsmåte.....	42
3.3.11	Minimal diameter på verneledere .....	42
3.3.12	Vedlikehold.....	42

3.4	Alternativer for motorer til bruk i sone 21 og sone 22.....	43
3.4.1	Drift med frekvensomformer .....	43
3.4.2	Ekstern vifte.....	44
3.4.3	Ekstra temperaturføler 2TF.....	44
3.4.4	Retursperre.....	44
3.4.5	Brems .....	45
3.4.6	Tringgiver.....	45
3.4.7	Oversikt bremseinstallasjon NORD ATEX-motorer .....	46
3.4.8	Typeskilt motorer (Ex tb, Ex tc) iht. EN 60079 for drift med frekvensomformer .....	47
3.5	Motorer iht. TP TC012/2011 til Den eurasiske økonomiske union (EEU).....	48
3.5.1	Typeskilt/merking.....	48
3.5.2	Standarder.....	49
3.5.3	Levetid.....	49
3.5.4	Spesielle driftsbetingelser (X-merking).....	49
3.6	Motorer i henhold til GB 12476.1-2013 / GB 12476.5-2013 for Folkerepublikken Kina.....	50
3.6.1	Typeskilt/merking.....	50
3.6.2	Standarder som må overholdes ved drift og vedlikehold .....	51
3.7	Eksplisjonsikre elektromotorer i henhold til Klasse I Div. 2 .....	52
3.7.1	Kabelskrukoblinger .....	53
3.7.2	Koblingsbokstetning .....	53
3.7.3	Elektrisk tilkobling .....	54
3.7.4	Motorposisjon – spesielle forhold IM V3, IM V6.....	55
3.7.5	Andre driftsforhold .....	55
3.8	Eksplisjonsikre elektromotorer i henhold til Klasse II Div. 2 .....	56
3.8.1	Koblingsbokstetning .....	58
3.8.2	Elektrisk tilkobling .....	58
3.8.3	Motorposisjon – spesielle forhold IM V3, IM V6.....	59
3.8.4	Kabel og kabelgjennomføringer.....	59
3.8.5	Lakkering .....	60
3.8.6	IEC-B14-motorer .....	60
3.8.7	Andre driftsforhold .....	60
3.8.8	Minimal diameter på verneledere .....	60
3.8.9	Drift med frekvensomformer .....	61
3.8.10	Vedlikehold.....	61
<b>4</b>	<b>Reservedeler.....</b>	<b>62</b>
<b>5</b>	<b>Samsvarserklæringer.....</b>	<b>63</b>



## 1 Generelt

Denne brukerhåndboken må leses før du transporterer, monterer, kjører i gang, vedlikeholder eller reparerer NORD-motorer. Alle personer som utfører disse oppgavene, må følge den foreliggende brukerhåndboken. Alle sikkerhetanvisninger som finnes i denne bruksanvisningen skal følges strengt for å verne om personer og gjenstander.

Angivelsene og anvisningene i den medfølgende anvisningen, sikkerhets- og igangkjøringsinformasjonen og alle øvrige anvisninger må overholdes.

Dette er absolutt nødvendig<sup>3</sup>. Unngåelse av farer og skader

Videre må det tas hensyn til de aktuelt gjeldende nasjonale, lokale og anleggsspesifikke bestemmelser og krav!

**Spesialutførelser og modellvarianter kan avvike i tekniske detaljer! Hvis du er i tvil anbefales det sterkt at du kontakter produsenten og oppgir typebetegnelse og motornummer.**

Kvalifisert personell er personer som på grunnlag av sin utdanning, erfaring og instruksjoner, samt kunnskaper om de gjeldende standardene, ulykkesforebyggende forskriftene og de tilsvarende driftsforholdene, har rett til å utføre de nødvendige aktivitetene.

Blant annet er også kunnskaper om førstehjelpstiltak og de lokale redningsinstansene nødvendig.

Det forutsettes at alt arbeid når det gjelder transport, montering, installasjon, igangkjøring, vedlikehold og reparasjon utføres av kvalifisert personale.

Her må spesielt følgende overholdes:

- de tekniske dataene og anvisninger om tillatt bruk, monterings-, tilkoblings-, omgivelses- og driftsbetingelser, som bl.a. finnes i katalogen, ordredokumentene og den øvrige produktdokumentasjonen.
- de lokale, anleggsspesifikke bestemmelsene og kravene.
- den fagmessige bruken av verktøy, løfte- og transportinnretninger.
- bruk av personlig verneutstyr.

Bruksanvisningen kan ikke, pga. oversiktsmessige grunner, inneholde all detaljinformasjon om mulige modellvarianter og kan derfor ikke ta hensyn til enhver tenkelig oppstilling, drift eller vedlikehold.

Av denne grunn inneholder denne bruksanvisningen hovedsakelig kun slik informasjon som er nødvendig for tiltenkt bruk av kvalifisert personale.

For å forebygge feil er det nødvendig at de foreskrevne vedlikeholds- og inspeksjonsytelsene gjennomføres av tilstrekkelig utdannet personale.

- ved drift med omformer tilhører prosjekteringsveiledningen B1091-1 denne brukerhåndboken.
- hvis det finnes eksterne vifter må den ekstra brukerhåndboken følges.
- for bremsemotorer må i tillegg brukerhåndboken for bremser overholdes.

Hvis bruksanvisningen eller prosjekteringsveiledningen av en eller annen grunn skulle gå tapt, skal disse dokumentene anskaffes på nytt fra Getriebebau NORD.

## 1.1 Sikkerhets- og installasjonsanvisninger

Enhetene er driftsmidler til bruk i industrielle høyspentanlegg og drives med spenninger som kan forårsake alvorlige personskader eller død ved berøring.





Enheten og tilbehøret må kun brukes til bruken som produsenten har beregnet. Uautoriserte endringer og bruk av reservedeler og tilbehør som ikke er solgt eller anbefalt av produsenten av utstyret, kan forårsake brann, elektrisk støt og personskader.

Alle tilhørende deksler og verneutstyr må benyttes.

Installasjoner og arbeider må kun utføres av en elektriker og i samsvar med denne brukerhåndboken. Oppbevar derfor denne brukerhåndboken og alle andre instruksjoner for evt. benyttet tilleggsutstyr lett tilgjengelig og overlever dette til alle brukere!

Lokale regler for installasjon av elektriske anlegg og ulykkesforebyggende forskrifter må overholdes.

### 1.1.1 Forklaring av benyttede sikkerhetssymboler

 <b>FARE</b>	Indikerer en overhengende farlig situasjon som vil føre til død eller alvorlig personskade.
 <b>ADVARSEL</b>	Indikerer en muligens farlig situasjon som kan føre til død eller alvorlig personskade.
 <b>FORSIKTIG</b>	Indikerer en muligens farlig situasjon som kan føre til lette eller mindre personskader.
<b>OBS!</b>	Indikerer en muligens farlig situasjon som kan føre til skader på produktet eller miljøet.
 <b>Informasjon</b>	Indikerer brukertips og nyttig informasjon.

## 1.1.2 Liste over sikkerhets- og installasjonsanvisninger

### **FARE**

#### **Elektrisk støt**

Motoren drives med farlig spenning. Berøring av bestemte elektrisk ledende deler (terminaler og tilførsler) fører til elektrisk støt med potensielt dødelige konsekvenser.

Også med stillestående motor (for eksempel forårsaket av en elektronisk sperre i en tilkoblet frekvensomformer eller et blokkert drivverk), kan terminalene og tilførslene ha en farlig spenning. En motorstillstand er ikke synonymt med et galvanisk skille fra strømmettet.

Også ved spenningsfri frakobling av et drivverk fra strømmettet kan en tilkoblet motor rotere og muligens generere farlig spenning.

Installasjoner og arbeider må kun utføres med **spenningsfri** enhet (isolert fra strømmettet med alle poler) og avslått motor.

De **5 sikkerhetsreglene** (1. Koble fra strømmen, 2. Sikre mot omstart, 3. Kontroller spenningsfrihet, 4. Jording og kortslutning, 5. Tildekke eller isolere tilstøtende, spenningsførende deler

### **ADVARSEL**

#### **Fare for personskader på grunn av tung last**

Ved all transport og montering må motorens høye vekt tas i betraktning.

Feil håndtering kan føre til at motoren faller eller begynner å svinge ukontrollert, og dette kan dermed føre til alvorlige eller livstruende personskader forårsaket av støt, klemskader eller andre fysiske personskader. I tillegg kan det oppstå betydelige materielle skader på motoren og omgivelsene.

Derfor:

- Gå aldri under svevende last
- Bruk kun foreskrevne festepunkter
- Sjekk bæreevne og tilstand på løfteutstyr og festemidler
- Unngå brå bevegelser
- Bruk personlig verneutstyr

### **ADVARSEL**

#### **Fare for personskader ved bevegelser**

Under visse forhold (f.eks. forsyningsspenningen slås på, holdebremsen løsnes) kan motorakselen settes i bevegelse. En maskin som drives av denne (presse/kjettingtrekk/vals/vifte etc.) kan dermed foreta en uventet bevegelse. Dermed kan det påføres forskjellige personskader, også på tredjeparter.

Før du utfører en koblingsoperasjon må fareområdet sikres ved advarsler og fjerning av alle personer fra fareområdet!

### **ADVARSEL**

#### **Fare for personskader pga. løse deler**

Kontroller at motoren ikke har noen løse deler. Ellers kan de føre til personskader ved transport og monteringsarbeid eller under drift.

Ikke-fastmonterte bære-/løfteøye kan føre til at motoren faller ned under transport.

Kilen på motorakselen kan slynges ut ved roterende motoraksel.

Fest eller fjern løse deler og bære-/løfteøye, og sikre frittliggende kiler på motorakselen mot å løsne.

**⚠ FORSIKTIG****Forbrenningsfare**

Overflaten på motoren kan varmes opp til temperaturer over 70 °C.

En berøring av motoren kan føre til lokale forbrenninger av kroppsdeler (hender, fingre etc.).

For å unngå slike skader må motoren gis tilstrekkelig tid til å avkjøles før arbeidet starter – overflatetemperaturen bør kontrolleres med egnet måleutstyr. I tillegg må det opprettholdes en tilstrekkelig avstand til nærliggende deler eller monteres en berøringsbeskyttelse.

## 1.2 Bruksområde

### *Bruk av motorene*

Motorene må kun brukes til det beregnede formålet (drift av maskiner).

Motorene er utført i minst vernetype IP 55 (vernetype, se typeskiltet). De kan oppstilles i støvete eller fuktige omgivelser.

Hovedsakelig bestemmer bruks- og miljøbetingelsene den nødvendige beskyttelsestypen, samt eventuelle ekstratiltak. For utendørs oppstilling og vertikale modeller, f.eks. V1 eller V5 med aksel nedover, anbefaler Getriebebau NORD bruk av tilleggsutstyret: dobbelt ventilasjonshette [RDD].

Motorene må beskyttes mot intensivt sollys, f.eks. gjennom et vernetak. Isoleringen er tropebestandig.

Oppstillingshøyde: ≤ 1000 m

Omgivelsestemperatur: -20°C...+40°C

For standardmotorer er et utvidet omgivelsestemperaturområde på -20°C...+60°C tillatt. Da må merkeeffekten reduseres til **82** % av katalogverdien. Hvis maksimalverdien for omgivelsestemperaturen ligger mellom +40 °C og +60 °C, kan verdien på effektuttaket interpoleres omvendt lineært mellom **100** % og **82** %.

Motortilkoblingsledningene og kabelinnføringene må være egnet for temperaturer på ≥ 90 °C.

## 1.3 Beregnet bruk av elektromotorer

Alle arbeider skal kun gjennomføres når anlegget er elektrisk spenningsfritt.

### 1.3.1 Transport, lagring



#### ADVARSEL

#### Fare for å falle ned

Feil handlinger under transport kan føre til at motoren faller eller begynner å svinge ukontrollert, og dette kan dermed føre til alvorlige eller livstruende personskader forårsaket av støt, klemskader eller andre fysiske personskader. I tillegg kan store materielle skader på motoren og omgivelsene forekomme.

Derfor:

- Bruk de eksisterende gjengene til øyebolter under transport (se figur nedenfor).
- Plasser ikke ekstra laster! Bæreørene er kun beregnet til motorvekten.
- For transport av maskinsett (f.eks. girpåbygg) må kun de beregnede løfteøyene eller løftetappene benyttes!
- Maskinsett må ikke løftes ved å feste dem på de enkelte maskinene!

For å unngå skade på motoren, må motoren alltid løftes med egnet løfteutstyr. Rullelagrene skal byttes ut dersom tiden fra levering til motoroppstart er mer enn 4 år under gunstige forhold (lagring i tørre, støvfrie og vibrasjonsfrie rom). Denne tiden må reduseres betydelig under ugunstige forhold. Om nødvendig må ubeskyttede, bearbejdede overflater (flensoverflate, akselende etc.) behandles med korrosjonsbeskyttelse. Om nødvendig må viklingens isolasjonsmotstand kontrolleres (📖 1.3.9 "Kontroll av isolasjonsmotstanden").

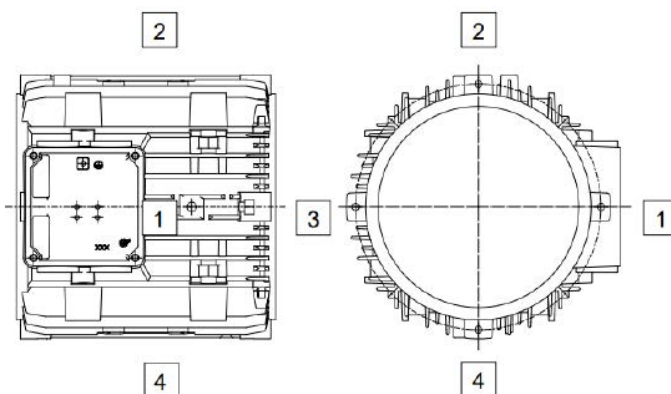
Endringer sammenlignet med normal drift (høyere strømforbruk, høyere temperaturer eller vibrasjoner, uvanlige lyder eller lukter, respons fra overvåkingenheten osv.) indikerer at funksjonen er svekket. For å unngå personskader eller materielle skader, må det ansvarlige vedlikeholdspersonellet informeres om denne endringen umiddelbart.

I tilstilfeller skal motoren slås av omgående, så snart anleggets tilstand tillater dette.

#### Montering av øyeboltene til transport

Avhengig av størrelsen på motoren, varierer antall, posisjon og gjengestørrelse på øyeboltene som er beregnet til transport.

Bygge- størrelse	Gjenge	Posisjon
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 Oppstilling

- Monterte løfteøye må strammes eller fjernes etter oppstillingen!
- Driftsstøy: En nøyaktig innjustering av koblingen og et godt balansert drivelement (kobling, reimskiver, vifter...) er forutsetninger for en stille drift med lav svingning.
- Evt. kan det være nødvendig med en fullstendig avbalansering av motoren med drivakselementet.
- Overdelen av koblingsskapet og posisjonen kan dreies 4 x 90 grader.
- På IEC-B14-motorer må **alle fire** festeskruene, også hvis de ikke trengs, skrues inn i lagerskjoldet! Gjengene til festeskruene skal påføres tetningsmiddel, f.eks. Loctite 242.



#### ADVARSEL

#### Elektrisk støt

Den **maksimale** dybden man kan skru inn i lagerskjoldet er **2 x d**. Ved å bruke lengre skruer er det mulig å skade motorviklingen. Det er da fare for en potensialoverføring til huset og elektrisk støt ved berøring.

- Før oppstilling og igangkjøring må motoren kontrolleres for skader. Det er ikke tillatt å ta i drift en skadet motor.
- Roterende aksler og ubrukte akseltapper må beskyttes mot berøring. Ubrukte kiler må sikres mot å bli slynget ut.
- Motoren må være egnet til oppstillingsstedet. (normative krav, miljøforhold, oppstillingshøyde)
- Motorer kan under drift få svært varme overflater. Dersom det er fare for berøring eller for oppstillingsomgivelsene, må det utføres nødvendige vernetiltak.

### 1.3.3 Balansering, utgående drivkomponenter

Opp- og avtrekking av utgående drivkomponenter (kobling, reimskiver tannhjul...) skal utføres med en egnet innretning. Som standard er løperne avbalansert i halvkilebalanse. **Ved montering av utgående drivkomponenter på motorakselen må tilsvarende balansetype overholdes! De utgående drivkomponentene skal avbalanseres i henhold til DIN ISO 1940!**

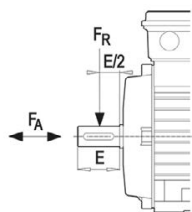
De generelt nødvendige tiltakene for berøringsvern for de utgående drivkomponentene må overholdes. Hvis en motor tas i drift uten utgående drivkomponent, må kilene sikres mot å slynge ut. Det samme gjelder for en eventuell tilstedeværende sekundær akselende. Alternativt må kilen fjernes.

## 1.3.4 Innjustering

Spesielt ved direkte kobling skal akslene til motoren og den drevne maskinen innrettes i forhold til hverandre aksialt og radially. En unøyaktig innjustering kan føre til lagerskader, overdrevne svingninger og akselbrudd.

## 1.3.5 Utgående drivaksel

De maksimalt tillatte aksial- ( $F_A$ ) og tverrkreftene ( $F_R$ ) på motorakselstappen på A-siden er vist i nedenstående tabell. Havner sidekraften ( $F_R$ ) i en avstand større enn lengden  $E/2$ , må du kontakte Getriebebau NORD.



Type	$F_R$ [N]	$F_A$ [N]
63	530	480
71	530	480
80	860	760
90	910	810
100	1300	1100
112	1950	1640
132	2790	2360
160	3500	3000
180 .X	3500	3000
180	5500	4000
200 .X	5500	4000
225	8000	5000
250	8000	5000

For akseltappen på B-siden er **ingen** aksial- ( $F_A$ ) og tverrkrefter ( $F_R$ ) tillatt.

NB! Påbygg må verken føre til sliping (fare for overoppheting og gnister!) eller svekkelse av kjøling for den nødvendige kjøleluftstrømmen.

## 1.3.6 Maksimal termisk ekspansjon ved nominelle verdier

Byggestørrelse	Aksel [mm]	Huslengde [mm]	Husdiameter [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 tilkobling

Tilkoblingsledningene skal føres inn i koblingsboksen med kabelgjennomføringer. Koblingsboksen skal forsegles støv- og vanntett. Nettspenning og frekvens må samsvare med dataene på typeskiltet.  $\pm 5\%$  spenning eller  $\pm 2\%$  frekvensavvik er tillatt uten reduksjon i effekt. Tilkobling og plassering av koblingsbrettbroene skal utføres i henhold til koblingsskjemaet i koblingsboksen.

Betegnelsene på hjelpeklemmene finner du i tabellen nedenfor.

Hjelpeklemmebetegnelse		
Tilleggsutstyr	Merking av hjelpeklemmene EN 60034-8	Bemerkning
<b>Termistor</b>  Alternativ: TF	TP1 – TP2 1TP1 – 1TP2 2TP1 – 2TP2 3TP1 – 3TP2 4TP1 – 4TP2 5TP1 – 5TP2	Utkobling Advarsel vikling 1 Utkobling vikling 1 Advarsel vikling 2 Utkobling vikling 2 Brems
<b>Bimetalltermostat Åpner</b> Alternativ: TW	1TB1 – 1TB2 2TB1 – 2TB2 3TB1 – 3TB2 4TB1 – 4TB2	Advarsel vikling 1 Utkobling vikling 1 Advarsel vikling 2 Utkobling vikling 2
<b>Bimetalltermostat Lukker</b>	1TM1 – 1TM2 2TM1 – 2TM2 3TM1 – 3TM2 4TM1 – 4TM2	Advarsel vikling 1 Utkobling vikling 1 Advarsel vikling 2 Utkobling vikling 2
<b>PT100/PT1000</b>	1R1 – 1R2 2R1 – 2R2 3R1 – 3R2	Vikling 1 (fase U) Vikling 1 (fase V) Vikling 1 (fase W)
<b>KTY Silisiumtemperaturføler</b>	(+) 4R1 – 4R2 (-) (+) 5R1 – 5R2 (-)	Vikling 1 Vikling 2
<b>Stillstandsoppvarming</b> Alternativ: SH	1HE1 – 1HE2 2HE1 – 2HE2	Oppvarming motor Oppvarming brems
<b>Kondensator</b> Motorversjon: EAR/EHB/EST	1CA1 – 1CA2 2CA1 – 2CA2 3CA1 – 3CA2 4CA1 – 4CA2	for driftskondensator 1 for driftskondensator 2 for startkondensator 1 for startkondensator 2
<b>Likestrømsbrems</b> Alternativ: BRE...	BD1 – BD2	
Alternativ: DBR...	Brems1: BD1–BD2 Brems2: BD3–BD4	



### 1.3.8 Drift med frekvensomformer

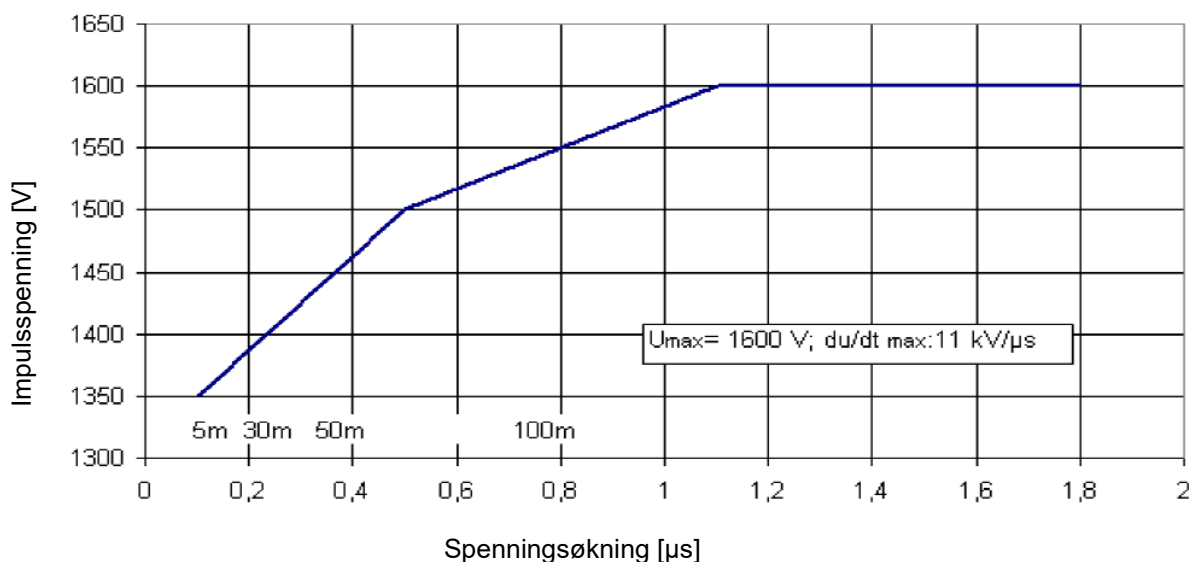
Vekselstrømasynkronmotorer av typen SK 63 / - SK 250 / er kvalifisert til å drive frekvensomformere iht. DIN EN 60034-18-41 (2014).

Følg også brukerhåndboken for den benyttede frekvensomformeren.

Isolasjonssystemet som brukes av NORD består av en egnet lakket kobbertråd, en faseisolasjon, en homogen impregnering og en nødkledning som jordisolasjon og er i standardversjonen beregnet på de økte kravene på frekvensomformeren.

Maksimal tillatt FI-inngangsspenning er 500 V +10 %. Mellomkretsspenninger større enn 750 VDC er ikke tillatt. Spenningstopper forårsaket av omformer, kabel, motorsystem må ikke overskride følgende verdier ved driftstemperatur.

Tillatte impuls-spenninger avhengig av spenningsøkningstid



Dersom verdiene ligger utenfor tillatt område, må det benyttes du/dt- eller sinusfiltre (vær oppmerksom på ekstra spenningsfall).

Ledningslengdene som er lagt inn i diagrammet brukes til orientering, og kan variere i henhold til de konkrete forholdene.

I utgangspunktet må en EMC-kompatibel installasjon sikres.

Tilleggsinformasjon om drift med frekvensomformer, særlige instruksjoner for maks. tillatt turtall, termisk konstruksjon og mulige dreiemomenter finner du i den aktuelle NORD-motorkatalogen M7000.

**Effekttap iht. (EU) 2019/1781**

Oversikten under finner du i "Effekttap i prosent (%) av nominell utgangseffekt (turtall vs. dreiemoment) iht. (EU) 2019/1781".

Motortype	Relative tap (Turtall/Dreiemoment)							
	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

Motortype	Relative tap (Turtall/Dreiemoment)							
	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 isolasjonsmotstanden

Før første igangkjøring av motoren, etter lengre tids oppbevaring eller driftsstans (ca. 6 måneder) må isolasjonsmotstanden for viklingene undersøkes. Under og rett etter målingen har klemmene delvis farlige spenninger og skal ikke berøres.

#### Isolasjonsmotstand

Isolasjonsmotstanden på nye, rengjorte, vedlikeholdte viklinger mot huset og mellom hverandre er > 200 MΩ.

#### Måling

Isolasjonsmotstanden mot huset skal ved viklinger med inntil 400 V driftsspenning måles med 500 V likespenning. Ved driftsspenninger på inntil 725 V skal det måles med 1000 V likespenning. Temperaturen til spolene skal da være 25 °C ± 15 °C.

#### Kontroll

På nye, rengjorte viklinger eller vedlikeholdt motor som ble lagret i lang tid eller var ute av drift i lang tid, der isolasjonsmotstanden mellom viklingene og huset er mindre enn 50 MΩ, kan årsaken til dette være fuktighet. Spolene skal da tørkes.

Etter lengre driftsvarighet kan isolasjonsmotstanden synke. Så lenge den målte verdien ikke underskrider den kritiske isolasjonsmotstanden på < 50 MΩ, kan motoren drives videre. Hvis denne verdien underskrides, må årsaken til dette undersøkes, evt. må viklingene eller viklingsdelene repareres, rengjøres eller tørkes.

### 1.3.10 Igangkjøring

---

#### Informasjon

#### Elektromagnetisk kompatibilitet

NORD-motorer er i samsvar med EF-direktiv 2014/30/EF. Innbyggings- og installasjonsarbeider må ikke føre til ikke tillatte forstyrrelser. Støytoleransen må fortsatt gjelde.

---

**Støyutslipp:** Ved svært ulike dreiemomenter (f.eks. drivenhet på en stempelkompressor) blir det fremtvunget en ikke-sinusformet motorstrøm, og oversvingningene fra denne kan forårsake en ikke-tillatt nettpåvirkning og dermed ikke-tillatte støyutslipp.

Ved forsyning gjennom omformer opptrer avhengig av omformerutførelse (type, støyfjerningstiltak, produsent) støyutslipp av ulik styrke. EMC-informasjonen fra omformerprodusenten må absolutt følges. Hvis denne anbefaler en avskjermet motorforsyning, er avskjermingen mest virksom hvis den forbindes ledende i stor flate til metallkoblingsboksen til motoren (med EMC-kabelskruforbindelse i metall). Ved motorer med innebygde sensorer (f.eks. kaldledere) kan det opptre omformerbetingede feilspenninger på sensorledningen.

**Støyfasthet:** På motorer med innebygde sensorer (f.eks. kaldledere) må brukeren selv sørge for en tilstrekkelig støyfasthet gjennom et egnet valg av sensorsignalledning (evt. med avskjerming, tilkobling som ved motorforsyning) og beregningsapparat. Før igangkjøring må angivelsene og anvisningene i bruksanvisningen for omformer hhv. alle andre anvisninger overholdes! Etter påbyggingen av motorene skal disse kontrolleres for lytefri funksjon! Ved bremsemotorer skal dessuten bremsefunksjonen kontrolleres og være lytefri.

### 1.3.11 Avfallsbehandling

---

**OBS!**

**Skade på miljøet**

Hvis produktet ikke avfallsbehandles på riktig måte, kan miljøet bli skadet.

- sikre faglig riktig avfallsbehandling
  - følg lokale, gjeldende bestemmelser
- 

**Innhold:** Aluminium, jern, elektroniske komponenter, plast, kobber

Vær også oppmerksom på dokumentasjonen til ettermonterte komponenter.

## 2 Reparasjon og vedlikehold

### **FARE**

### **Elektrisk støt**

Motoren drives med farlig spenning. Berøring av bestemte elektrisk ledende deler (terminaler og tilførsler) fører til elektrisk støt med potensielt dødelige konsekvenser.

Også med stillestående motor (for eksempel forårsaket av en elektronisk sperre i en tilkoblet frekvensomformer eller et blokkert drivverk), kan terminalene og tilførslene ha en farlig spenning. En motorstillstand er ikke synonymt med et galvanisk skille fra strømmettet.

Også ved spenningsfri frakobling av et drivverk fra strømmettet kan en tilkoblet motor rotere og muligens generere farlig spenning.

Installasjoner og arbeider må kun utføres med **spenningsfri** enhet (isolert fra strømmettet med alle poler) og avslått motor.

De **5 sikkerhetsreglene** (1. Koble fra strømmen, 2. Sikre mot omstart, 3. Kontroller spenningsfrihet, 4. Jording og kortslutning, 5. Tildekke eller isolere tilstøtende, spenningsførende deler

### **ADVARSEL**

### **Fare for personskader ved bevegelser**

Under visse forhold (f.eks. forsyningsspenningen slås på, holdebremsen løsnes) kan motorakselen settes i bevegelse. En maskin som drives av denne (presse/kjettingtrekk/vals/vifte etc.) kan dermed foreta en uventet bevegelse. Dermed kan det påføres forskjellige personskader, også på tredjeparter.

Før du utfører en koblingsoperasjon må fareområdet sikres ved advarsler og fjerning av alle personer fra fareområdet!

### 2.1 Sikkerhetstiltak

Før alle arbeider på motoren eller enheten påbegynnes, spesielt før åpning av deksler på aktive deler, må motoren være koblet fra strømmen forskriftsmessig. I tillegg til hovedstrømkretsene vær også oppmerksom på eventuelle tilstedeværende tilleggs- eller hjelpestrømkretser.

De vanlige "5 sikkerhetsreglene" som gjelder her, f.eks. i henhold til DIN VDE 0105:

- Koble fra strømmen
- Sikre mot omstart
- Kontroller at alle polene er uten spenning
- Sørg for jording og kortslutning
- Dekk til eller sperr av nærliggende deler som står under spenning

De nevnte tiltakene må først oppheves når vedlikeholdsarbeidene er avsluttet.

Motorene skal kontrolleres regelmessig på fagmessig måte, og de gjeldende nasjonale standarder og forskrifter må overholdes. Her er det spesielt viktig å være oppmerksom på mekaniske skader, frie kjøleluftveier, påfallende lyder og fagmessig riktig elektrisk tilkobling.

Det skal kun brukes originale reservedeler, med unntak av standardiserte, vanlige og likeverdige deler!

Det er ikke tillatt å bytte deler i motorer med lik konstruksjon.

---

## **i** Informasjon

## Kondensåpninger

Hvis motorene er utført med lukkede kondensvannåpninger, må disse åpnes av og til for å slippe ut eventuelt oppsamlet kondensvann. Kondensvannåpningene er alltid plassert på det dypeste stedet til motoren. Ved installasjon av motoren må det kontrolleres at kondensåpningene peker nedover og er stengt. Åpne kondenshull fører til reduksjon i beskyttelsestypen!

---

## 2.2 Frister for utskifting av lagre

Fristen for utskifting av lagre i driftstimer [t] for IEC-motorer er under normale driftsforhold ved vannrett motoroppstilling, avhengig av kjølemiddeltemperaturen og motorturtallet på

	25 °C	40 °C	60 °C
inntil 1800 min-1	ca. 40000 t	ca. 20000 t	ca. 8 000 t
inntil 3600 min-1	ca. 20000 t	ca. 10000 t	ca. 4 000 t

Ved direkte girmontering eller spesielle driftsbetingelser, f.eks. loddrett motoroppstilling, store vibrasjons- og støtbelastninger, hyppig reversdrift osv., kan de tidligere nevnte driftstimene reduseres betydelig. Kulelagrene er levetidsmurt.

## 2.3 Vedlikeholdsintervaller

Ukentlig eller hver 100. driftstime må motoren kontrolleres for uvanlig støy og/eller vibrasjoner.

Kontroller rullelagrene med et intervall på minst 10 000 t og skift dem ut ved behov. Intervallet kan være mindre avhengig av driftsforholdene.

### **OBS!**

#### Lagerskade ved omformerdrift

Ved omformerdrift kan det oppstå lagerstrømmer under ugunstige forhold, noe som kan skade lagrene. Skadelige lagerstrømmer kan forhindres med egnede tekniske tiltak.

- Den effektive verdien av akselspenningen bør ikke overstige 250 mV.

Ta eventuelt kontakt med NORD Service.

---

I tillegg må elektriske tilkoblinger, kabler og ledere og vifter kontrolleres for styrke og skader. Funksjonen til isolasjonssystemet må også kontrolleres.

Akseltetningsringene må skiftes ut hver 10 000. t.

Overflaten på motoren må ikke vise noen støvansamling, noe som kan forringe kjølevirkningen.

Hvert 5. år skal det foretas en generaloverhaling av motoren!

## 2.4 Generell overhaling

Motoren må demonteres fullstendig og følgende arbeider utføres:

- Alle motordelene må rengjøres.
- Alle motordelene må undersøkes for skader.
- Alle skadde deler må skiftes ut.
- Alle rullelagre må skiftes ut.
- Alle tetninger og akseltetningsringer må skiftes ut.
- Mål isolasjonsmotstanden på viklingen

Generaloverhalingen må utføres på et spesialverksted med passende utstyr og av kvalifisert personell. Vi anbefaler på det sterkeste å få foretatt generaloverhalingen av NORD Service.

Dersom drivverket er utsatt for spesielle miljøforhold, kan det bli behov for å redusere ovennevnte intervaller betydelig.



### 3 ATEX – eksplosjonsfarlige omgivelser

#### 3.1 Motorer i økt sikkerhet Ex eb

##### **FARE**

##### **Eksplosjonsfare**



Alle arbeider må kun utføres når maskinen står stille og anlegget **spenningsfritt**.

Innenfor motoren kan det oppstå høyere temperaturer enn den maksimalt tillatte overflatetemperaturen. Motoren må derfor ikke åpnes i eksplosjonsfarlig atmosfære!

Manglende overholdelse kan føre til antennelse av en eksplosiv atmosfære.

##### **ADVARSEL**

##### **Eksplosjonsfare**



Ikke-tillatte høye støvavleiringer må unngås, ettersom de begrenser kjølingen av motoren!

En hindring eller avbrytelse av kjøleluftstrømmen, for eksempel ved delvis eller utstrakt tildekking av viftedekelet eller at fremmedlegemer faller inn i dette må unngås for å sikre tilstrekkelig kjøling.

Det må kun brukes kabelgjennomføringer og reduseringsadapter som er godkjent til bruk i Ex-områder.



Alle kabelinnføringer som ikke brukes, må stenges med blindplugg som er godkjent for bruk i eksplosjonsfarlige områder.

Det må kun brukes originale tetninger.

Manglende overholdelse øker risikoen for antennelse av en eksplosiv atmosfære.

For disse motorene gjelder i tillegg eller spesielt etterfølgende informasjon!

Motorene egner seg til bruk i sone 1 og tilsvarer apparatgruppe II, kategori 2G og skal brukes ved en omgivelsestemperatur på -20 °C til +40 °C.

<b>Typetillegg:</b>	<b>2G</b>	f.eks.:	80 L/4 2G TF
<b>Merking:</b>	 <b>0102</b>		II 2G Ex eb IIC T3 Gb

##### **OBS!**

##### **Motorpåbygg**

Eksplosjonssikre elektromotorer leveres ofte med påbygde komponenter og enheter, som girkasse eller brems.

- I tillegg til merkingen på motoren må du følge all merking på de påbygde komponentene og enhetene. Overhold de resulterende restriksjonene for hele drivverket.

Eksplosjonsfarlige gassblandinger eller støvkonsentrasjoner kan i forbindelse med varme, spenningsførende og bevegelige deler i elektriske maskiner forårsake alvorlige eller dødelige skader.

Den økte risikoen i potensielt eksplosjonsfarlige områder krever spesielt grundig overholdelse av de generelle sikkerhets- og igangkjøringsanvisningene. Det er nødvendig at de ansvarlige personene er kvalifisert i henhold til nasjonale og lokale forskrifter.


Ekspljosjonssikre elektriske maskiner av typen antennelsesbeskyttelse Ex eb samsvarer med standardene i serien EN 60034 (VDE 0530) og EN IEC 60079-0:2018 og EN IEC 60079-7:2015/A1:2018. Graden av eksplosjonsfare bestemmer soneinndelingen. DIN EN 60079, del 10 gir informasjon om dette. Driftsansvarlig er ansvarlig for soneinndelingen. Det er forbudt å bruke motorer som ikke er sertifisert for potensielt eksplosjonsfarlige områder i potensielt eksplosjonsfarlige områder

### 3.1.1 Kabelinnføring

Kabelinnføringene må være godkjent for Ex-området. Ubrukte åpninger må lukkes med godkjente blindplugg. Når du kobler til installasjonskablene, må tilkoblingene på motorterminalene og på beskyttelseslederen legges med U-formede bøyde kabler under de respektive terminalene, slik at klebrakettene og klemboltene blir jevnt belastet og ikke deformert. Alternativt kan tilkoblingene gjøres med kabelsko. Hvis kablene er underlagt økte termiske krav, finner du dette på informasjonsetiketten på motoren.

Ved BG 63 på inntil 132 mA det benyttes en isolert kabelsko, dersom den brukes til tilkobling av jordkabelen i koblingsboksen.

Mutrene på klemmebrettboltene skal strammes i henhold til følgende tabell.


	Strammemomenter for terminalbretttilkoblinger				
	Gjengediameter	M4	M5	M6	M8
	Strammemoment (Nm)	1,2	2,0	3,0	6,0

**Bruk av tilkoblingsledere i aluminium er ikke tillatt.**

### 3.1.2 Kabelgjennomføringer

Alle motorer i beskyttelsestype Ex eb leveres med en sertifisert, skrudd kabelforbindelse.

Når du bruker den medfølgende kabelskrukoblingen, må det brukes kabler med sirkulært kabelverrsnitt. Klemmemutrene til kabelskrukoblingen må strammes med et strammemoment i henhold til tabellen nedenfor.

	Strammemomenter på klemmutteren				
	Kabelskruer	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5
	Tiltrekkingmoment (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0

Bruk av reduksjoner og/eller kabelgjennomføringer i antennelsesbeskyttelsesklasse Ex eb iht. direktiv 2014/34/EU, er tillatt. Her er det nødvendig med en sertifisert minimumstemperatur på 80 °C.

Ved tilkobling må det påses at de tillatte luftstrekningene på 10 mm og de tillatte krypestrekningene på 12 mm for spenningsførende deler til deler med huspotensial eller spenningsførende deler ikke underskrides seg i mellom.


Før koblingsboksen lukkes, må det sikres at alle mutre for klemmene og skruen til jordkabeltilkoblingen er godt tiltrukket. Koblingsbokstetningene og tetningene på den skrudde strekkavlasteren må sitte riktig og må ikke være skadet på noen måte.

### 3.1.3 Koblingsbokstetning

Koblingsbokstetningen er montert i dekselet på koblingsboksen slik at den ikke kan mistes. Ved utskiftning av tetningen skal du bare bruke en original tetning.

Hvis koblingsboksen blir åpnet innenfor rammen av installasjon, vedlikehold, reparasjon, feilsøking eller overhaling, må koblingsboksdekselet festes igjen etter avsluttet arbeid. Overflaten til tetningen og tetningsflaten til koblingsboksrammen skal ikke påvise noen forurensninger.

Koblingsboksdekselets skruer må strammes med et strammemoment i henhold til etterfølgende tabell.

	Strammemomenter for skruer til koblingsboksdekselet				
	Gjengediameter	M4	M5	M6	M8
	Strammemoment (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 - 5,0

### 3.1.4 Motorposisjon – spesielle forhold IM V3, IM V6

Med akselenden øverst, f.eks. konstruksjonstyper IM V3, IM V6, må operatøren/installatøren sørge for et deksel for disse motorene for å forhindre at fremmedlegemer faller inn i motorviftedekselet (se EN IEC 60079-0:2018). Den må ikke hindre kjøling av motoren med hjelp av viften. Med akselenden i bunnen (AS, helningsvinkel 20° til 90°), for eksempel type IM V1, IM V5, må motorene generelt konstrueres med et beskyttelsestak på viftedekselet. Hvis helningsvinkelen er mindre enn 20°, må operatøren/installatøren sørge for en tilsvarende beskyttelsesanordning som oppfyller vilkårene ovenfor.

Et håndhjul på den andre akselenden er ikke tillatt.

### 3.1.5 Andre driftsforhold

Motorene er utformet til kontinuerlig drift og normal ikke-tilbakevendende oppstart, der det ikke oppstår noen vesentlig startvarme.

Område A i EN 60034-1 (VDE 0530 del1) - spenning  $\pm 5\%$ , frekvens  $\pm 2\%$ , kurveform, nettsymmetri - må overholdes, slik at oppvarmingen holdes innenfor de tillatte grensene. Større avvik fra måleverdiene kan øke oppvarmingen av den elektriske maskinen til et ikke-tillatt nivå.

Temperaturklassen til motoren som er angitt på typeskiltet må minst tilsvare temperaturklassen til de mulig forekommende brennbare gassene.

Ved drift på frekvensomformerer må skadelige lagerstrømmer utelukkes. Dette kan være forårsaket av for høye akselspenninger.

Dersom den effektive verdien av akselspenningen (RMS) overstiger 250 mV, må tillatte tekniske tiltak iverksettes. Ta eventuelt kontakt med NORD Service. Vær også oppmerksom på de relevante PTB-databladene. I tillegg til ytterligere informasjon, finner du informasjon om tillatte frekvenssegenskaper her.

### 3.1.6 Overvåker verneutstyr

Hver maskin må beskyttes mot uakseptabel oppvarming i alle faser av en strømavhengig forsinket strømbryter som er funksjonstestet av et teknisk kontrollorgan med fasefeilbeskyttelse i henhold til VDE 0660 eller en tilsvarende enhet. Beskyttelsesutstyret må stilles inn på merkestrømmen. Når det gjelder viklinger i deltaforbindelse, er utløserne koblet i serie med viklingsfasene og på 0,58-ganger nominell strøm. Hvis denne koblingen ikke er mulig, kreves ytterligere beskyttelsestiltak (f.eks. termisk maskinbeskyttelse).

Verneinnretningen må kobles ut ved blokkerte løpere innen den angitte  $t_E$ -tiden for den aktuelle temperaturklassen.

Elektriske maskiner for tungstart (starttid  $> 1,7 \times t_E$ -tid) må beskyttes i henhold til opplysningene i EU-typegodkjenningssertifikat med en startovervåking.

Termisk maskinvern gjennom direkte temperaturovervåking på spolen med kaldledertemperatursensor er tillatt hvis dette er sertifisert og angitt på typeskiltet.












Ikke legg til noen spenning som er større enn 30 V på termistorsensoren!

Hvis det bare er beskyttelse fra en termistor, må det brukes en funksjonstestet, sertifisert PTC-utløserenhet fra et teknisk kontrollorgan. PTC-utløserenheten må ha følgende beskyttelsestypeidentifikasjon:

 II (2) G

The symbol consists of a hexagon with a diagonal line from the top-left to the bottom-right, and the letters "Ex" inside. To its right is the text "II (2) G".

## Informasjon om motorbeskyttelse

Typeskilteeksempel: Ikke separat beskyttelse via temperaturløper	Typeskilteeksempel: Separat beskyttelse via temperaturløper																																																																		
 <p style="text-align: right;">Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG 22939 Bargteheide / GERMANY</p> <p style="text-align: right;">0102 <span style="float: right;">08513450</span></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Type SK 112MH/4 2G TF</td> <td style="text-align: right;">2015</td> </tr> <tr> <td>3~ Mot.</td> <td>No. 200900815.200</td> <td style="text-align: right;">12345678</td> </tr> <tr> <td>Th. Cl. 155(F)</td> <td>IP 55   S1</td> <td>EN 60034 (H),(A)/EN 60079</td> </tr> <tr> <td>50 Hz</td> <td>230/400 V Δ/Y</td> <td>220-242/380-420 V Δ/Y</td> </tr> <tr> <td><math>I_n</math> 13,9/8,3 A</td> <td>3,60 kW</td> <td>PTB 14</td> </tr> <tr> <td><math>\cos\phi</math> 0,77</td> <td>1455 min<sup>-1</sup></td> <td>ATEX 3038/XX</td> </tr> <tr> <td colspan="2">                 Ex II 2G Ex eb II C T3 Gb T1 T2 T3 T4   IE2=87,3%             </td> <td></td> </tr> <tr> <td>IA/IN: 8,3</td> <td>tE [s]: 14 14 6</td> <td>230/400 V Δ/Y</td> </tr> <tr> <td colspan="3">PTC nur als zusätzlicher Schutz zulässig</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;">                  www.nord.com             </td> </tr> </table>	Type SK 112MH/4 2G TF		2015	3~ Mot.	No. 200900815.200	12345678	Th. Cl. 155(F)	IP 55   S1	EN 60034 (H),(A)/EN 60079	50 Hz	230/400 V Δ/Y	220-242/380-420 V Δ/Y	$I_n$ 13,9/8,3 A	3,60 kW	PTB 14	$\cos\phi$ 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						 www.nord.com			 <p style="text-align: right;">Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG 22939 Bargteheide / GERMANY</p> <p style="text-align: right;">0102 <span style="float: right;">08513450</span></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Type SK 80SH/4 2G TF</td> <td style="text-align: right;">2015</td> </tr> <tr> <td>3~ Mot.</td> <td>No. 200900815.100</td> <td style="text-align: right;">12345678</td> </tr> <tr> <td>Th. Cl. 155(F)</td> <td>IP 55   S1</td> <td>EN 60034 (H),(A)/EN 60079</td> </tr> <tr> <td>50 Hz</td> <td>230/400 V Δ/Y</td> <td>220-242/380-420 V Δ/Y</td> </tr> <tr> <td><math>I_n</math> 1,77/1,60 A</td> <td>0,55 kW</td> <td>PTB 08</td> </tr> <tr> <td><math>\cos\phi</math> 0,70</td> <td>1391 min<sup>-1</sup></td> <td>ATEX 3024/09</td> </tr> <tr> <td colspan="2">                 Ex II 2G Ex eb II C T3 Gb T1 T2 T3 T4   IE2=82%             </td> <td></td> </tr> <tr> <td>IA/IN: 4,3</td> <td>tE [s]: 30 30 29</td> <td>230/400 V Δ/Y</td> </tr> <tr> <td colspan="3">TMS bei Angabe der t<sub>A</sub>-Zeit nur mit PTC-Auslösegerät nach</td> </tr> <tr> <td colspan="3">                 Ex II (2)G PTC DIN 44082 M110-t<sub>A</sub>: 35 s             </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;">                  www.nord.com             </td> </tr> </table>	Type SK 80SH/4 2G TF		2015	3~ Mot.	No. 200900815.100	12345678	Th. Cl. 155(F)	IP 55   S1	EN 60034 (H),(A)/EN 60079	50 Hz	230/400 V Δ/Y	220-242/380-420 V Δ/Y	$I_n$ 1,77/1,60 A	0,55 kW	PTB 08	$\cos\phi$ 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			 www.nord.com		
Type SK 112MH/4 2G TF		2015																																																																	
3~ Mot.	No. 200900815.200	12345678																																																																	
Th. Cl. 155(F)	IP 55   S1	EN 60034 (H),(A)/EN 60079																																																																	
50 Hz	230/400 V Δ/Y	220-242/380-420 V Δ/Y																																																																	
$I_n$ 13,9/8,3 A	3,60 kW	PTB 14																																																																	
$\cos\phi$ 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																																																																			
																																																																			
 www.nord.com																																																																			
Type SK 80SH/4 2G TF		2015																																																																	
3~ Mot.	No. 200900815.100	12345678																																																																	
Th. Cl. 155(F)	IP 55   S1	EN 60034 (H),(A)/EN 60079																																																																	
50 Hz	230/400 V Δ/Y	220-242/380-420 V Δ/Y																																																																	
$I_n$ 1,77/1,60 A	0,55 kW	PTB 08																																																																	
$\cos\phi$ 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																																																																			
 www.nord.com																																																																			
<p><b>Forsiktig, fare!</b> Dersom tiden t<sub>A</sub> <i>ikke</i> er angitt på typeskiltet, er <i>ikke</i> termistor tillatt som eneste beskyttelse.</p> <p><b>Det er obligatorisk å beskytte motoren via et motorvernrelé sertifisert av et teknisk kontrollorgan.</b> Motorvernreléet må være godkjent for den typen antennesbeskyttelse som er angitt på motoren.</p>	<p>Kaldleder er tillatt som eneste beskyttelse.</p>																																																																		

### 3.1.7 Drift med frekvensomformer

Driften med frekvensomformeren må være uttrykkelig sertifisert. De spesielle produsentanvisningene må absolutt følges. I tillegg må EMC-direktivet overholdes.

### 3.1.8 Reparasjoner

Reparasjoner må gjennomføres av Getriebebau NORD eller av en offentlig godkjent sakkyndig. Arbeidene skal merkes gjennom et ekstra reparasjonsskilt. Det må kun brukes originale reservedeler (se reservedelsliste), med unntak av standardiserte, vanlige og likeverdige deler: Dette gjelder også spesielt for tetninger og tilkoblingsdeler.

På motorer med lukkede kondensåpninger må gjengene påføres Loctite 242 eller Loxeal 82-21 igjen etter utslipp av kondens. Deretter skal lukkeskruene settes inn igjen umiddelbart. Kontroll av de elektriske tilkoblingene må utføres i regelmessige intervaller.

Tilkoblingsklemmene, verneleiderklemmen eller jordingsklemmen må kontrolleres for godt feste. Da skal lytefri tilstand på kabelinnføringen, kabelskruforbindelsen og koblingsbokstetningene kontrolleres.

Alle arbeider på elektriske maskiner må gjennomføres ved stående maskin som er allpolet separert fra nettet.

Ved måling av isolasjonsmotstanden må motoren demonteres. Målingen må ikke gjennomføres i et eksplosjonsfarlig område. Etter målingen skal tilkoblingsklemmene lades ut igjen umiddelbart gjennom kortslutning for å forhindre gnistutladninger i det eksplosjonsfarlige området.

#### **FARE**

#### **Eksplosjonsfare**



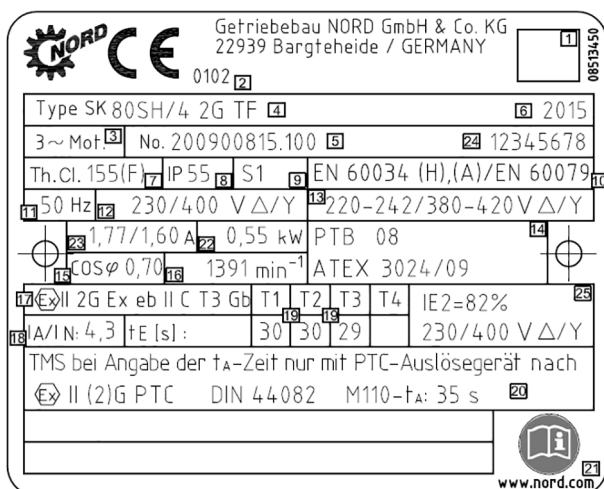
Isolasjonsmålinger kan forårsake gnister og kan dermed antenne en eksplosiv atmosfære.

- Isolasjonsmålinger må kun utføres utenfor et eksplosjonsfarlig område løp.
- Etter målingen og før den bringes inn i et eksplosjonsfarlig område igjen må terminalene utlades ved kortslutning.

### 3.1.9 Lakkering

Motorene påføres en passende, elektrostatisk testet lakk på fabrikken. Påfølgende lakkering kan bare utføres i samråd med Getriebebau NORD eller et reparasjonsverksted som er godkjent for reparasjon av eksplosjonssikre elektriske motorer. Gjeldende standarder og forskrifter må overholdes.

## 3.1.10 Typeskilt NORD Ex eb-motorer iht. EN EN 60079-0:60079



1	Datamatriksekode
2	ID-nummer for teknisk kontrollorgan
3	Antall faser
4	Typebetegnelse
5	Ordnummer/motornummer
6	Produksjonsår
7	Varmeklasse på isolasjonssystemet
8	IP-beskyttelsestype
9	Driftsmodus
10	Standardinformasjon
11	Nominell frekvens
12	Merkespennning
13	Tillatt spenningsområde
14	EU-typegodkjenningnummer
15	Effektfaktor
16	Turtall
17	Eksplisjonsvernmerking
18	Startstrøm/merkestrøm
19	tE-tider
20	Merknad: TMS iht. tA-tiden kun med PTC-utløserenhet iht.:  II (2)G PTC    DIN 44082
21	NB! Følg brukerhåndboken B1091.
22	Nominell effekt (mekanisk akseffekt)
23	Nominell strøm
24	Individuelt serienummer
25	Virkningsgrad

Typeskiltet må før igangkjøring konsulteres med bruk av erklæringene ovenfor med kravene i de lokale forskriftene og driftsforholdene.

### Forklaring av standardspesifikasjonen på typeskiltet

EN 60034	(H),	(A)/	EN 60079	
				Benyttet standardserie for eksplosjonsvern (Vær oppmerksom på at samsvarserklæringen.)
				Spenningsområde A iht. EN 60034-1
				Halvkilebalansering iht. EN 60034-14
				Produktstandard

### 3.1.11 Benyttede versjoner av standarder

EN-standard	Utgave	IEC-standard	Utgave
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 beskyttelsesklasse Non Sparking Ex ec

**FARE**

**Eksplosjonsfare**



Alle arbeider må kun utføres når maskinen står stille og anlegget **spenningsfritt**.

Innenfor motoren kan det oppstå høyere temperaturer enn den maksimalt tillatte overflatetemperaturen. Motoren må derfor ikke åpnes i eksplosjonsfarlig atmosfære!

Manglende overholdelse kan føre til antennelse av en eksplosiv atmosfære.

**ADVARSEL**

**Eksplosjonsfare**



Ikke-tillatte høye støvavleiringer må unngås, ettersom de begrenser kjølingen av motoren!

En hindring eller avbrytelse av kjøleluftstrømmen, for eksempel ved delvis eller utstrakt tildekking av viftedekselet eller at fremmedlegemer faller inn i dette må unngås for å sikre tilstrekkelig kjøling.

Det må kun brukes kabelgjennomføringer og reduseringsadapter som er godkjent til bruk i Ex-områder.



Alle kabelinnføringer som ikke brukes, må stenges med blindplugg som er godkjent for bruk i eksplosjonsfarlige områder.

Det må kun brukes originale tetninger.

Manglende overholdelse øker risikoen for antennelse av en eksplosiv atmosfære.

For disse motorene gjelder i tillegg eller spesielt etterfølgende informasjon!

Motorene egner seg til bruk i sone 2 og tilsvarer apparatgruppe II, kategori 3G og må brukes ved en omgivelsestemperatur på -20 °C til +40 °C.

<b>Typetillegg:</b>	<b>3G</b>	f.eks.:	80 L/4 3G TF	
<b>Merking:</b>			II 3G Ex ec IIC T3 Gc	med angivelse av temperaturklasse

**OBS!**

**Motorpåbygg**

Eksplosjonssikre elektromotorer leveres ofte med påbygde komponenter og enheter, som girkasse eller brems.

- I tillegg til merkingen på motoren må du følge all merking på de påbygde komponentene og enhetene. Overhold de resulterende restriksjonene for hele drivverket.

Eksplosjonsfarlige gassblandinger eller støvkonsentrasjoner kan i forbindelse med varme, spenningsførende og bevegelige deler i elektriske maskiner forårsake alvorlige eller dødelige skader.

Den økte risikoen i potensielt eksplosjonsfarlige områder krever spesielt grundig overholdelse av de generelle sikkerhets- og igangkjøringsanvisningene. Det er nødvendig at de ansvarlige personene er kvalifisert i henhold til nasjonale og lokale forskrifter.

Eksplosjonssikre elektriske maskiner av typen antennelsesbeskyttelse Ex n med standardene i serien EN 60034 (VDE 0530) og EN 60079-0:2018 og EN IEC 60079-7:2015/A1:2018. Graden av eksplosjonsfare bestemmer soneinndelingen. DIN EN 60079, del 10 gir informasjon om dette. Driftsansvarlig er ansvarlig for soneinndelingen. Det er forbudt å bruke motorer som ikke er sertifisert for potensielt eksplosjonsfarlige områder i potensielt eksplosjonsfarlige områder.




### 3.2.1 Kabelinnføring

Kabelinnføringene må være godkjent for Ex-området. Ubrukte åpninger må lukkes med godkjente blindplugg. Når du kobler til installasjonskablene, må tilkoblingene på motorterminalene og på beskyttelseslederen legges med U-formede bøyde kabler under de respektive terminalene, slik at klebrakettene og klemboltene blir jevnt belastet og ikke deformert. Alternativt kan tilkoblingene gjøres med kabelsko. Hvis kablene er underlagt økte termiske krav, finner du dette på informasjonsetiketten på motoren.

Ved BG 63 på inntil 132 må det benyttes en isolert kabelsko, dersom den brukes til tilkobling av jordkabelen i koblingsboksen.


Mutrene på klemmebrettboltene skal strammes i henhold til følgende tabell.

	Strammemomenter for terminalbretttilkoblinger				
	Gjengediameter	M4	M5	M6	M8
	Strammemoment (Nm)	1,2	2,0	3,0	6,0

**Bruk av tilkoblingsledere i aluminium er ikke tillatt.**

### 3.2.2 Kabelskrukoblinger

Når du bruker den medfølgende kabelskrukoblingen, må det brukes kabler med sirkulært kabelverrsnitt. Klemmemutrene til kabelskrukoblingen må strammes med et strammemoment i henhold til tabellen nedenfor.

	Strammemomenter på klemmutteren				
	Kabelskruer	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5
	Tiltrekkingsmoment (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0

Bruk av reduksjoner og/eller kabelgjennomføringer i antennelsesbeskyttelsesklasse Ex ec iht. direktiv 2014/34/EU, er tillatt. Her er det nødvendig med en sertifisert minimumstemperatur på 80 °C.

Ved tilkobling må det påses at de tillatte luftstrekningene på 10 mm og de tillatte krypestrekningene på 12 mm for spenningsførende deler til deler med huspotensial eller spenningsførende deler ikke underskrides seg i mellom.


Før koblingsboksen lukkes, må det sikres at alle mutre for klemmene og skruen til jordkabeltilkoblingen er godt tiltrukket. Koblingsbokstetningene og tetningene på den skrudde strekkavlasteren må sitte riktig og må ikke være skadet på noen måte.

### 3.2.3 Koblingsbokstetning

Koblingsbokstetningen er montert i dekselet på koblingsboksen slik at den ikke kan mistes. Ved utskiftning av tetningen skal du bare bruke en original tetning.

Hvis koblingsboksen blir åpnet innenfor rammen av installasjon, vedlikehold, reparasjon, feilsøking eller overhaling, må koblingsboksdekselet festes igjen etter avsluttet arbeid. Overflaten til tetningen og tetningsflaten til koblingsboksrammen skal ikke påvise noen forurensninger.

Koblingsboksdekselets skruer må strammes med et strammemoment i henhold til etterfølgende tabell.

	Strammemomenter for skruer til koblingsboksdekselet				
	Gjengediameter	M4	M5	M6	M8
	Strammemoment (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 - 5,0

### 3.2.4 Motorposisjon – spesielle forhold IM V3, IM V6

Med akselenden øverst, f.eks. konstruksjonstyper IM V3, IM V6, må operatøren/installatøren sørge for et deksel for disse motorene for å forhindre at fremmedlegemer faller inn i motorviftedekselet (se EN IEC 60079-0:2018). Den må ikke hindre kjøling av motoren med hjelp av viften. Med akselenden i bunnen (AS, helningsvinkel 20° til 90°), for eksempel type IM V1, IM V5, må motorene generelt konstrueres med et beskyttelsestak på viftedekselet. Hvis helningsvinkelen er mindre enn 20°, må operatøren/installatøren sørge for en tilsvarende beskyttelsesanordning som oppfyller vilkårene ovenfor.

Et håndhjul på den andre akselenden er ikke tillatt.

### 3.2.5 Andre driftsforhold

Motorene er utformet til kontinuerlig drift og normal ikke-tilbakevendende oppstart, der det ikke oppstår noen vesentlig startvarme.

Område A i EN 60034-1 (VDE 0530 del1) - spenning  $\pm 5\%$ , frekvens  $\pm 2\%$ , kurveform, nettsymmetri - må overholdes, slik at oppvarmingen holdes innenfor de tillatte grensene. Større avvik fra måleverdiene kan øke oppvarmingen av den elektriske maskinen til et ikke-tillatt nivå.

Temperaturklassen til motoren som er angitt på typeskiltet må minst tilsvare temperaturklassen til de mulig forekommende brennbare gassene.

Ved drift på frekvensomformerer må skadelige lagerstrømmer utelukkes. Dette kan være forårsaket av for høye akselspenninger.

Dersom den effektive verdien av akselspenningen (RMS) overstiger 250 mV, må tillatte tekniske tiltak iverksettes. Ta eventuelt kontakt med NORD Service. Vær også oppmerksom på de relevante PTB-databladene. I tillegg til ytterligere informasjon, finner du informasjon om tillatte frekvenssegenskaper her.

### 3.2.6 Overvåker verneutstyr

Verneutstyret må stilles inn på merkestrømmen. For viklinger i trekantkobling blir utløserne i serien koblet med viklingsstrengene og stilt inn på 0,58-gangers merkestrømmen.

Alternativt kan motorene beskyttes med hjelp av en kaldledertemperatursensor. Beskyttelse via kaldledertemperatursensor er obligatorisk for omformerdrift.

Ikke legg til noen spenning som er større enn 30 V på termistorsensoren!

Ved beskyttelse med kaldledertemperatursensor anbefaler vi en funksjonstestet, sertifisert PTC-utløserenhet.

**Ved installasjon av elektrisk utstyr i eksplosjonsfarlige områder må følgende standarder og forskrifter overholdes i Tyskland: DIN EN 60079-14 (VDE 0165-1), de tekniske reglene for driftssikkerhet (TRBS), forordningen om driftssikkerhet (BetrSichV), farestofforordningen (GefStoffV) og eksplosjonsvernreglene (ATEX-direktivet). Eventuelle andre forskrifter må følges, hvis det er aktuelt. Utenfor Tyskland må relevante nasjonale forskrifter følges.**

### 3.2.7 Reparasjoner

Reparasjoner må gjennomføres av Getriebebau NORD eller av en offentlig godkjent sakkyndig. Arbeidene skal merkes gjennom et ekstra reparasjonsskilt. Det må kun brukes originale reservedeler (se reservedelsliste), med unntak av standardiserte, vanlige og likeverdige deler: Dette gjelder også spesielt for tetninger og tilkoblingsdeler.

På motorer med lukkede kondensåpninger må gjengene påføres Loctite 242 eller Loxeal 82-21 igjen etter utslipp av kondens. Deretter skal lukkeskruene settes inn igjen umiddelbart. Kontroll av de elektriske tilkoblingene må utføres i regelmessige intervaller.

Tilkoblingsklemmene, vernelederklammen eller jordingsklemmen må kontrolleres for godt feste. Da skal lytfri tilstand på kabelinnføringen, kabelskruforbindingen og koblingsbokstetningene kontrolleres.

Alle arbeider på elektriske maskiner må gjennomføres ved stående maskin som er allpolet separert fra nettet.

Ved måling av isolasjonsmotstanden må motoren demonteres. Målingen må ikke gjennomføres i et eksplosjonsfarlig område. Etter målingen skal tilkoblingsklemmene lades ut igjen umiddelbart gjennom kortslutning for å forhindre gnistutladninger i det eksplosjonsfarlige området.

## FARE

## Eksplosjonsfare



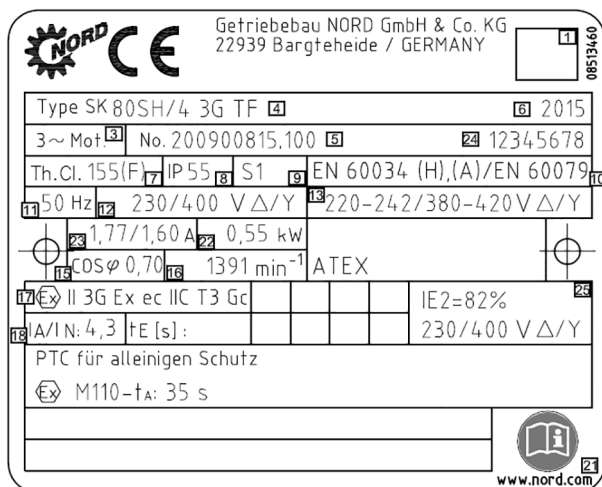
Isolasjonsmålinger kan forårsake gnister og kan dermed antenne en eksplosiv atmosfære.

- Isolasjonsmålinger må kun utføres utenfor et eksplosjonsfarlig område løp.
- Etter målingen og før den bringes inn i et eksplosjonsfarlig område igjen må terminalene utlades ved kortslutning.

### 3.2.8 Lakkering

Motorene påføres en passende, elektrostatisk testet lakk på fabrikken. Påfølgende lakkering kan bare utføres i samråd med Getriebebau NORD eller et reparasjonsverksted som er godkjent for reparasjon av eksplosjonssikre elektriske motorer. Gjeldende standarder og forskrifter må overholdes.

### 3.2.9 Typeskilt NORD Ex ec-motorer iht. EN EN 60079-0:2018



1	Datamatrišekode
3	Antall faser
4	Typebetegnelse
5	Ordnummer/motornummer
6	Produksjonsår
7	Varmeklasse på isolasjonssystemet
8	IP-beskyttelsestype
9	Driftsmodus
10	Standardinformasjon
11	Nominell frekvens
12	Merkespenning
13	Tillatt spenningsområde
15	Effektfaktor
16	Turtall
17	Eksplisjonsvernmerking
18	Startstrøm/merkestrøm
21	NB! Følg brukerhåndboken B1091.
22	Nominell effekt (mekanisk akseffekt)
23	Nominell strøm
24	Individuelt serienummer
25	Virkningsgrad

Typeskiltet må før igangkjøring konsulteres med bruk av erklæringene ovenfor med kravene i de lokale forskriftene og driftsforholdene.

#### Forklaring av standardspesifikasjonen på typeskiltet

EN 60034	(H),	(A)/	EN 60079	
				Benyttet standardserie for eksplosjonsvern (Vær oppmerksom på at samsvarserklæringen.)
				Spenningsområde A iht. EN 60034-1
				Halvkilebalansering iht. EN 60034-14
				Produktstandard

#### 3.2.10 Benyttede versjoner av standarder

EN-standard	Utgave	IEC-standard	Utgave
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 til bruk i sone 21 og sone 22 i henhold til EN 60079 og IEC 60079

### **FARE**

### **Eksplisjonsfare**



Alle arbeider må kun utføres når maskinen står stille og anlegget **spenningsfritt**.

Innenfor motoren kan det oppstå høyere temperaturer enn den maksimalt tillatte overflatetemperaturen. Motoren må derfor ikke åpnes i eksplosjonsfarlig atmosfære!

Manglende overholdelse kan føre til antennelse av en eksplosiv atmosfære.

### **ADVARSEL**

### **Eksplisjonsfare**



Ikke-tillatte høye støvavleiringer må unngås, ettersom de begrenser kjølingen av motoren!

En hindring eller avbrytelse av kjøleluftstrømmen, for eksempel ved delvis eller utstrakt tildekking av viftedekselet eller at fremmedlegemer faller inn i dette må unngås for å sikre tilstrekkelig kjøling.

Det må kun brukes kabelgjennomføringer og reduseringsadapter som er godkjent til bruk i Ex-områder.

Alle kabelinnføringer som ikke brukes, må stenges med blindplugg som er godkjent for bruk i eksplosjonsfarlige områder.

Det må kun brukes originale tetninger.

Manglende overholdelse øker risikoen for antennelse av en eksplosiv atmosfære.





For disse motorene gjelder i tillegg eller spesielt etterfølgende informasjon!

Motorer i samsvar med EN 60079 og IEC 60079 er i henhold til merkingen egnet til bruk i sone 21 eller sone 22 – ikke ledende støv.

#### Typetillegg:

iht. EN 60079	<b>Sone 21</b>	<b>2D</b>	f.eks.:	80 L/4 2D TF
	<b>Sone 22</b>	<b>3D</b>	f.eks.:	80 L/4 3D TF
iht. IEC 60079	<b>Sone 21</b>	<b>EPL Db</b>	f.eks.:	80 L/4 IDB TF
	<b>Sone 22</b>	<b>EPL Dc</b>	f.eks.:	80 L/4 IDC TF

#### Merking:

iht. IEC 60079 og 2014/34 EF			II 2D Ex tb IIIC T125°C Db	for kategori 2 (sone 21) <sup>1)</sup>
			II 3D Ex tc IIIB T125°C Dc	for kategori 3 (Sone 22 – ikke-ledende støv) <sup>1)</sup>
iht. IEC 60079			EX tb IIIC T125°C Db	for kategori 2 <sup>1)</sup>
			Ex tc IIIB T125°C Dc	for kategori 3 (ikke-ledende støv) <sup>1)</sup>

1) Angivelsen av overflatetemperaturen kan avvike fra 125 °C og finnes på typeskiltet.

**OBS!****Motorpåbygg**

Eksplasjonssikre elektromotorer leveres ofte med påbygde komponenter og enheter, som girkasse eller brems.

- I tillegg til merkingen på motoren må du følge all merking på de påbygde komponentene og enhetene. Overhold de resulterende restriksjonene for hele drivverket.

**FARE****Eksplasjonsfare**

Den økte risikoen i områder med brennbart støv krever nøye overholdelse av de generelle sikkerhets- og igangkjøringsinstruksjonene. Hvis det antennes av varme eller gnistrende gjenstander, kan eksplosive støvkonsentrasjoner forårsake eksplosjoner, som kan føre til alvorlige eller dødelige personskader og betydelig materielle skader.

Det er nødvendig at kompetente personer er kvalifisert iht. relevante nasjonale og lokale forskrifter.

**3.3.1 Igangkjøringsanvisninger/bruksområde**

Hvis motorene skal være egnet for omformerdrift, må dette spesifiseres ved bestilling. Den ekstra brukerhåndboken B1091-1 må følges. Motoren må beskyttes mot overoppheting med passende overvåkingsenheter! Støvavleiringen må ikke overstige 5 mm! Motorene er konstruert til spennings- og frekvensområde B i henhold til EN 60034 del 1.

Unntak: Motorene i BG 132MA/4 2D, 132MA/4 3D, 132LH/4 2D, 132LH/4 3D tilsvare spennings- og frekvensområde A.

Motorer til bruk i sone 21 og sone 22 med merkingen TF skal overvåkes via den integrerte PTC-en i sammenheng med et egnet utløserapparat termisk, som enkeltstående vern.

Elektrisk utstyr til bruk i områder med brennbart støv er i samsvar med standarden DIN EN 60079-0, IEC 60079-0, EN 60079-31, IEC 60079-31 og DIN EN 60034 og IEC 60034.

Den gjeldende versjonen av standarden finnes i EU-samsvarserklæringen eller IECEx CoC. Graden av eksplosjonsfare bestemmer soneklassifiseringen. Operatøren/arbeidsgiveren er ansvarlig for soneklassifiseringen (i Europa: RL 1999/92/EU).


Hvis sertifikatet er supplert med en X, må det tas hensyn til spesielle krav i EU-typegodkjenningssertifikatet, IECEx CoC og/eller dokumentasjonen som skal overholdes. Det er forbudt å bruke standardmotorer som ikke er beregnet til eksplosjonsfarlige områder, i eksplosjonsfarlige områder.

### 3.3.2 Koblingsbokstetning

Koblingsbokstetningen er montert i dekselet på koblingsboksen slik at den ikke kan mistes. Ved utskifting av tetningen skal du bare bruke en original tetning.


Hvis koblingsboksen blir åpnet innenfor rammen av installasjon, vedlikehold, reparasjon, feilsøking eller overhaling, må koblingsboksdekselet festes igjen etter avsluttet arbeid. Overflaten til tetningen og tetningsflaten til koblingsboksrammen skal ikke påvise noen forurensninger.

Koblingsboksdekselets skruer må strammes med et strammemoment i henhold til etterfølgende tabell.

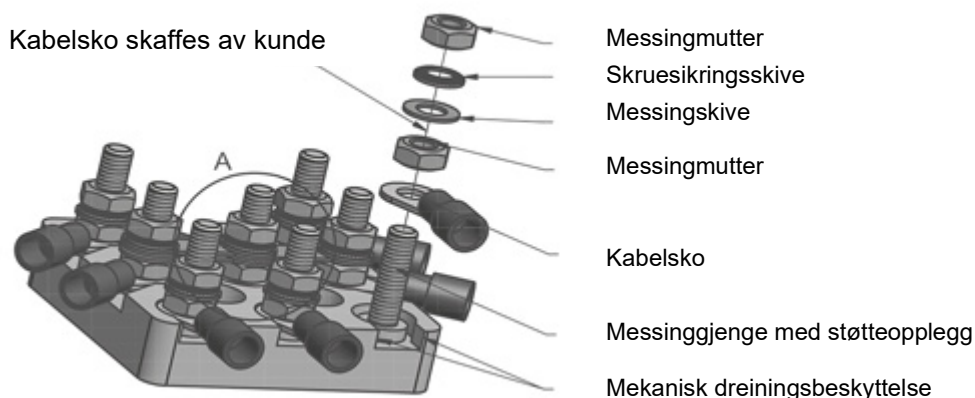
	Strammemomenter for skruer til koblingsboksdekselet				
	Gjengediameter	M4	M5	M6	M8
	Strammemoment (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 - 5,0

### 3.3.3 Elektrisk tilkobling

De elektriske tilkoblingene på klemmebrettet er utført slik at de ikke kan dreies. Spenningsforsyningen på klemmebrettet må skje med egnede kabelsko. Kabelskoen monteres mellom de to målingsskivene under skruesikrings-skiven. Her må mutrene trekkes til med et strammemoment i henhold til etterfølgende tabell. Via det foretrukne strammemomentet og skruesikrings-skiven blir kontaktrykket kontinuerlig opprettholdt. Videre forhindrer dette fordreining av den spenningsforsynende kabelskoen på sikker måte. Tilkoblingselementene er utført korrosjonsfrie.

	Strammemomenter på klemmebretttilkoblinger				
	Gjengediameter	M4	M5	M6	M8
	Strammemoment (Nm)	0,8 - 1,2	1,8 - 2,5	2,7 - 4,0	5,5 - 8,0

### Splittegning elektrisk tilkobling



### 3.3.4 Kabel- og ledningsinnføringer

For sone 21 må kabelinnføringene være godkjent for Ex-området (beskyttelsesklasse minst IP66) og sikret mot utilsiktet løsning. Ubrukte åpninger må lukkes med godkjente plugger (beskyttelsesklasse minst IP66).

For sone 22 må kabelinnføringene, utformet i samsvar med EN 60079-0 og IEC 60079-0, tilsvare minst en grad av beskyttelse som er angitt på typeskiltet. Åpninger som ikke brukes, må lukkes med blindplugger som minst tilsvare motorens beskyttelsesgrad og kravene i EN 60079-0 samt IEC 60079-0. Kabel- og blindskrukoblinger må være egnet til en temperatur på minst 80 °C.

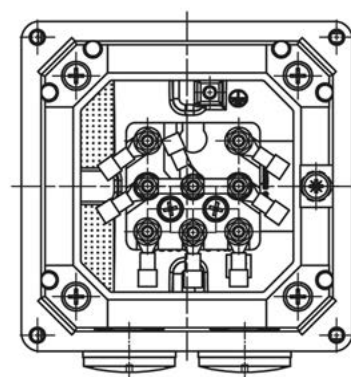
Åpning av motoren for å koble til elektriske ledninger eller annet arbeid må ikke utføres i en eksplosiv atmosfære. Spenningen må alltid være slått av før åpning og være sikret mot å bli slått på igjen!


Motorene er utført med gjenger til skrudd kabelforbindelser i henhold til oversikten nedenfor.

Tilordning av kabelskruforbindelsen til motormodellstørrelsen													
Kabelskruforbindelser standardmotor							Kabelskruforbindelser bremsemotor						
Type	Antall	Gjenge	Antall	Gjenge	Antall	Gjenge	Antall	Gjenge	Antall	Gjenge	Antall	Gjenge	
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	

Hvis motoren leveres med en sertifisert kabelskruforbindelse, må klemmutrene til kabelskruforbindelsen trekkes til med et strammemoment i henhold til tabellen nedenfor.

Kabelinnføring



	Strammemomenter på klemmutrene						
	Kabelskru	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5	M50x1,5	M63x1,5
Strammemoment (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0	20,0	25,0	



### 3.3.5 Tillatt omgivelsestemperaturområde

For alle motorer er tillatt område for omgivelsestemperaturen  $-20\text{ °C} - +40\text{ °C}$ . For IE1-/IE2-motorer for drift i sone 21 og 22 er et utvidet omgivelsestemperaturområde på  $-20\text{ °C} - +60\text{ °C}$  tillatt. Nominell ytelse må da reduseres til **72 %** av katalogverdien.

Hvis den maksimale verdien på omgivelsestemperaturen er mellom  $40\text{ °C}$  og  **$60\text{ °C}$** , kan verdien av strømforbruket være omvendt lineært mellom **100 %** og **72 %** interpolert. Den termiske motorbeskyttelsen med hjelp av termistortemperatursensorer er nødvendig her. Motortilkoblingskablene og kabelinnføringene må være egnet til temperaturer på minst  $80\text{ °C}$ .

Det utvidede omgivelsestemperaturområdet gjelder ikke tilleggsutstyr som f.eks. en brems, en rotasjonsgiver og/eller en ekstern vifte. Tillatelsen må rekvireres fra produsenten ved tvill!

### 3.3.6 Lakkering

Motorene påføres en passende, elektrostatisk testet lakk på fabrikken. Påfølgende lakkering kan bare utføres i samråd med Getriebebau NORD eller et reparasjonsverksted som er godkjent for reparasjon av eksplosjonssikre elektriske motorer. Gjeldende standarder og forskrifter må overholdes.

### 3.3.7 IEC-B14-motorer

Følg anvisningene i kapittel 1.3.2. Ellers er ikke eksplosjonsvern garantert.

### 3.3.8 Motorposisjon – spesielle forhold IM V3, IM V6

Med akselenden øverst, f.eks. konstruksjonstyper IM V3, IM V6, må operatøren/installatøren sørge for et deksel for disse motorene for å forhindre at fremmedlegemer faller inn i motorviftedekselet (se EN IEC 60079-0:2018). Den må ikke hindre kjøling av motoren med hjelp av viften. Med akselenden i bunnen (AS, helningsvinkel  $20^\circ$  til  $90^\circ$ ), for eksempel type IM V1, IM V5, må motorene generelt konstrueres med et beskyttelsestak på viftedekselet. Hvis helningsvinkelen er mindre enn  $20^\circ$ , må operatøren/installatøren sørge for en tilsvarende beskyttelsesanordning som oppfyller vilkårene ovenfor.

Et håndhjul på den andre akselenden er ikke tillatt.

### 3.3.9 Andre driftsforhold

Med mindre annet er oppgitt med hensyn til driftsmodus og toleranser, er elektriske maskiner konstruert til kontinuerlig drift og normale, ikke ofte tilbakevendende oppstarter, der ingen betydelig oppstartsoppvarming forekommer. Motorene kan bare brukes i driftsmoduser angitt på typeskiltet

**Oppføringsforskriftene må absolutt overholdes!**

### 3.3.10 Oppbygning og arbeidsmåte

Motorene er selvkjølte. Akseltetningsringer brukes både på drivsiden (AS) og på ventilasjonssiden (BS). Motorer til sone 21 og 22 har en metallvifte. Motorer med bremsere beregnet på sone 22 (kategori 3D, ikke-ledende støv) har en spesiell plastvifte. Motorene er utført i beskyttelsesklasse IP55, eventuelt beskyttelsesklasse IP66 (sone 22 – ikke-ledende støv, EPL Dc) eller IP66 (sone 21, EPL Db). Overflatetemperaturen underskrides overflatetemperaturen angitt på typeskiltet. Overholdelse av brukerhåndboken er en forutsetning.

### 3.3.11 Minimal diameter på verneledere

Tverrsnittet til faselederen Installasjonen S [mm <sup>2</sup> ]	Minste tverrsnitt på tilhørende Beskyttelsesleder S <sub>p</sub> [mm <sup>2</sup> ]
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	0,5 S

### 3.3.12 Vedlikehold

**Spenningen må alltid slås av før åpning og sikres mot gjeninnkobling!**

**NB! Temperaturen i motoren kan være høyere enn den maksimalt tillatte overflatetemperaturen på huset. Motoren må derfor ikke åpnes i en eksplosiv støvatmosfære! Det skal utføres regelmessige kontroller og tester av motorene for funksjonssikkerhet! Gjeldende nasjonale standarder og forskrifter må overholdes!**

Ikke tillatt høye støvavleiringer >5 mm er ikke tillatt! Hvis funksjonssikkerhet ikke er tilstede, må ikke motoren brukes lenger! Ved utskifting av kulelagre, må akseltetningsringene også byttes ut. Akseltetningsringer som er foreskrevet av Getriebebau NORD må brukes. Det er viktig å sørge for at de er fagmessig installert! Akseltetningsringen må smøres på den ytre ringen og på tetningsleppen. Hvis en eksplosjonssikker girkasse er flenset til motoren på en støvtett måte, kan det brukes en NBR-akseltetningsring på motorens A-side hvis giroljetemperaturen ikke overstiger 85 °C. Med unntak av standardiserte, kommersielt tilgjengelige og likeverdige deler, kan bare originale deler brukes som reservedeler. Dette gjelder spesielt tetninger og tilkoblingsdeler. For koblingsboksdeler eller reservedeler for ekstern jording, må delene bestilles i henhold til reservedelslisten i brukerhåndboken.

Tetninger, akseltetningsringer og kabelskruforbindelser skal regelmessig kontrolleres for funksjon!

**Opprettholdelse av støvbeskyttelsen til motoren er av overordnet betydning for eksplosjonsvernet.** Vedlikeholdet må utføres ved et fagverksted med egnet utstyr og av kvalifisert personell. Vi anbefaler på det sterkeste å foreta generaloverhalingen med NORD Service.

### 3.4 Alternativer for motorer til bruk i sone 21 og sone 22

#### FARE

#### Eksplisjonsfare



Alle arbeider må kun utføres når maskinen står stille og anlegget **spenningsfritt**.

Innenfor motoren kan det oppstå høyere temperaturer enn den maksimalt tillatte overflatetemperaturen. Motoren må derfor ikke åpnes i eksplosjonsfarlig atmosfære!

Manglende overholdelse kan føre til antennelse av en eksplosiv atmosfære.

#### ADVARSEL

#### Eksplisjonsfare



Ikke-tillatte høye støvavleiringer må unngås, ettersom de begrenser kjølingen av motoren!

En hindring eller avbrytelse av kjøleluftstrømmen, for eksempel ved delvis eller utstrakt tildekking av viftedekselet eller at fremmedlegemer faller inn i dette må unngås for å sikre tilstrekkelig kjøling.

Det må kun brukes kabelgjennomføringer og reduseringsadapter som er godkjent til bruk i Ex-områder.

Alle kabelinnføringer som ikke brukes, må stenges med blindplugg som er godkjent for bruk i eksplosjonsfarlige områder.

Det må kun brukes originale tetninger.

Manglende overholdelse øker risikoen for antennelse av en eksplosiv atmosfære.



#### 3.4.1 Drift med frekvensomformer

ATEX NORD-motorer i beskyttelses typene tb og tc er egnet til drift på frekvensomformere når det gjelder konstruksjonen av isolasjonssystemet. På grunn av det variable hastighetsområdet er temperaturovervåking med termistorer nødvendig. For sikker prosjektering og bruk må prosjekteringsveiledningen til drifts- og monteringsinstruksjonene [B1091-1](#) overholdes. Prosjekteringsveiledningen gir informasjon om de nødvendige kravene til omformerdrift og godkjente turtallsområder. Alternativ Z (ekstra svinghjulmasse støpt vifte) er ikke tillatt for omformerdrift.

Hvis frekvensomformeren ikke er godkjent for bruk i eksplosjonsfarlig sone, må frekvensomformeren plasseres utenfor det eksplosive området.

### 3.4.2 Ekstern vifte

Motorer med tilleggsmerking F (f.eks. 80S/4 3D **F**) er utstyrt med ekstern vifte og må overvåkes via den innebygde temperaturføleren.

 <b>ADVARSEL</b>	<b>Eksplisjonsfare</b>
	<p>Motoren må bare startes opp sammen med den eksterne viften! En svikt i den eksterne viften kan føre til overoppheting av motoren og dermed materielle skader og/eller personskader og kan føre til antennelse av en eksplosiv atmosfære</p> <p>Brukerhåndboken til den eksterne viften må følges!</p>

Den eksterne viften forsynes med strøm separat via den eksterne vifteterminalboksen. Den eksterne viftedesignspenningen må samsvare med spenningsspesifikasjonen på typeskiltet. De eksterne viftene må beskyttes mot overoppheting med passende overvåkingsenheter! IP-beskyttelsestypen til den eksterne viften og motoren kan variere. Den lavere IP-beskyttelsestypen gjelder for drivenheten. Kabelinnføringene må minst tilsvare beskyttelsestypen som er angitt på typeskiltet. Ubrukte åpninger må lukkes med blindplugg som i det minste tilsvarer motorens beskyttelsestype.

Eksterne vifter og motorer til bruk i eksplosjonsfarlige områder har en Ex-merking i samsvar med RL 2014/34/EU. Merkingen må være til stede på den eksterne viften og på motoren. Hvis merkingen på den eksterne viften og motoren er forskjellige, gjelder den minste merkede eksplosjonsbeskyttelsen for hele drivverket. Når du angir overflatetemperaturen, gjelder den maksimalt spesifiserte temperaturen på de enkelte komponentene for hele drivverket. I denne sammenhengen må også en mulig eksisterende girkasse tas i betraktning. Hvis noe er uklart, må du kontakte Getriebebau NORD. Hvis en komponent på det samlede drivverket ikke har Ex-merking, må ikke stasjonen tas i bruk i Ex-området.

### 3.4.3 Ekstra temperaturføler 2TF

Motorer i kategori 3D (sone 22, ikke-ledende støv) kan leveres med en ekstra temperaturføler (2TF). Dette alternativet kan brukes til å realisere et varselsignal (termisk overoppheting i viklingen). Man må være klar over at temperaturføleren med den lavere reaksjonstemperaturen (NAT) kan brukes til varsling, temperaturføleren med den høyere reaksjonstemperaturen kan brukes til å evaluere avstengningssignalet.

### 3.4.4 Retursperre

Motorer med tilleggsbetegnelsen RLS (f.eks. 80LP/4 3D **RLS**) er utstyrt med en retursperre. For motorer med retursperre er rotasjonsretningen angitt med en pil på viftedekelet. Pilspissen viser rotasjonsretningen på drivakselen (AS). Når du kobler til motoren og ved motorstyring, må det sørges for, for eksempel med hjelp av en rotasjonsfeltkontroll, at motoren bare kan kjøre i rotasjonsretningen. En kobling av motoren i den sperrede rotasjonsretningen, dvs. feil rotasjonsretning, kan føre til skader.

Retursperren fungerer fra et turtall på ca. 800 min<sup>-1</sup> slitasjefritt. For å hindre uakseptabel oppvarming og for tidlig slitasje på retursperren, kan retursperren kun brukes med et turtall på under 800 min<sup>-1</sup>. Dette må overholdes for motorer med en frekvens på 50 Hz og et polantall på  $\geq 8$  samt for motorer med frekvensomformere.

### 3.4.5 Brems

Motorer med tilleggsbetegnelsen BRE (f.eks. 80LP/4 3D **BRE 10**) er utstyrt med brems og må overvåkes med de innebygde temperatursensorene. Utløsningen av temperatursensoren på en av komponentene (motor eller brems) må føre til sikker utkobling av hele drivverket. Termistorene på motor og brems må kobles i serie.

Dersom motoren brukes til frekvensomformerdrift, må det ved matefrekvenser under 25 Hz brukes en ekstern vifte. Drift uten ekstern vifte ved matefrekvenser under 25 Hz er ikke tillatt.

Bremsen kan benyttes som holdebrems med inntil 4 sykluser per time.

En valgfri manuell lufting (evt. med låsbar manuell luftespak) kan bare brukes hvis det ikke finnes eksplosivt støvatmosfære.

#### **NB! Følg i tillegg brukerhåndboken til bremsen!**

Bremsen forsynes med likespenning via en likeretter i motorens terminalboks eller via en direkte forsynt likespenning. Bremsespenningen som er angitt på typeskiltet må overholdes.

Strømforsyningskablene må ikke legges i en kabel sammen med temperatursensorledningen. Bremsens funksjon må kontrolleres før igangkjøring. Det må ikke være noen slipelyder, da det kan oppstå for høy oppvarming.

### 3.4.6 Trinngiver

Motorer med tilleggsmerking **IG** eller **IGK** (f.eks. 80LP/4 3D IG F) er utstyrt med en inkrementell koder egnet for type beskyttelse Ex tc. Disse alternativene leveres alltid sammen med en separat vifte som også egner seg for type beskyttelse Ex tc. Motoren kan kun drives hvis ekstern vifte er tilkoblet.

#### **OBS!**

#### **Feilfunksjon på drivverket ved drift med en tilkoblet trinngiver**

Hvis en motor drives med en tilkoblet trinngiver, er det fare for at motoren oppfører seg feil dersom tilkoblingen er feil og driftsforholdene til trinngiveren er utilstrekkelige.

Det er derfor viktig å observere dette før igangkjøring

- bruksanvisningen for trinngiveren med gjeldende installasjons- og vedlikeholdsinstruksjoner,
- den maksimalt tillatte hastigheten til trinngiveren,
- informasjonsskiltene festet til trinngiveren,
- det overordnede effektive motornavneskiltet og merkingen som kan begrense det.

---

Hvis brukerhåndboken ikke er tilgjengelig, kan du kontakte Getriebebau NORD Service.

### 3.4.7 Oversikt bremseinstallasjon NORD ATEX-motorer

Tillatt bremsestørrelser for motorer i kategori 3D										
Bygge- størrelse	LKZ	Bremsemomenter [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



### 3.5 Motorer iht. TP TC012/2011 til Den eurasiske økonomiske union (EEU)



Følgende informasjon må også overholdes for EAC Ex-motorer i tillegg til anvisningene i bruker- og vedlikeholdshåndboken B1091. Dersom det leveres andre komponenter/enheter med motoren, må de tilhørende bruker- og vedlikeholdshåndbøkene også overholdes.

#### 3.5.1 Typeskilt/merking

Motorer med merking som angitt nedenfor har en EACEx-godkjenning iht. TP TC 012/2011 for Den eurasiske økonomiske unionen.

Disse motorene får i prinsippet to typeskilt. Et typeskilt tilsvarer ATEX-retningslinje 2014/34 EU samt de aktuelle standardene fra standardserien EN 60079, det andre typeskiltet inneholder tilleggsinformasjon iht. retningslinje TP TC 012/2011.



Motorene må kun drives i områder der antennelsesbeskyttelsestypen angitt på typeskiltet er tillatt. Dessuten må den angitte temperaturklassen samt den maksimalt tillatte overflatetemperaturen overholdes strengt.



### 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 Levetid

I tillegg til vedlikeholdsintervallene som må overholdes iht. bruker- og vedlikeholdshåndboken, må man være klar over at det ikke er tillatt å bruke motorer som er eldre enn 30 år.

Motorens produksjonsår er angitt på typeskiltet på motoren.



#### ADVARSEL

#### Fare for personer

Motorene må kobles fra strømforsyningen før koblingsboksen åpnes.



#### ADVARSEL

#### Eksplisjonsfare

Åpning av koblingsboksen i eksplosjonsfarlig atmosfære er forbudt.

### 3.5.4 Spesielle driftsbetingelser (X-merking)

#### Tillatt omgivelsestemperaturområde

For motorer i antennesbeskyttelsestype tb eller tc er det tillatte området for omgivelsestemperaturen  $-20\text{ °C} - +40\text{ °C}$ . For motorer for drift i sone 21 og 22 er et utvidet omgivelsestemperaturområde på  $-20\text{ °C} - +60\text{ °C}$  tillatt. Nominell ytelse må reduseres til **72 %** av katalogverdien.

Hvis den maksimale verdien av omgivelsestemperaturen er mellom  $40\text{ °C}$  og  $60\text{ °C}$ , kan verdien på strømforbruket interpoleres omvendt lineært mellom **100 %** og **72 %**. Termisk motorbeskyttelse med hjelp av termistortemperatursensorer er meget viktig her. Motorkoblingskablene og kabelinnføringene må være egnet til temperaturer på minst  $80\text{ °C}$ .

Det utvidede omgivelsestemperaturområdet gjelder ikke for ekstrautstyr, en brems, en rotasjonsgiver og/eller en ekstern vifte. Tillatelsen må rekvireres fra produsenten ved tvill!

### 3.6 Motorer i henhold til GB 12476.1-2013 / GB 12476.5-2013 for Folkerepublikken Kina

I tillegg til informasjonen i drifts- og vedlikeholdsanvisningen B1091 og B1091-1 må følgende informasjon overholdes for de eksplosjonssikre elektriske NORD-motorene i C2D- og C3D-versjonene.





Dersom det leveres andre komponenter/enheter med motoren, må de tilhørende bruker- og vedlikeholdshåndbøkene også overholdes.

#### 3.6.1 Typeskilt/merking





Motorer med CCC Ex-godkjenning er sertifisert i henhold til de kinesiske standardene GB12476.1-2013 og GB12476.5-2013. Motorene har to typeskilt og er merket i henhold til kinesiske og europeiske standarder.

Motorstype	Merking i henhold til GB-standard	Merking i henhold til 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

Eksempler på typeskilt for merking av NORD CCCEx-motorer i samsvar med den kinesiske standarden.

  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
	Nm	6,00	9,80	10,1	9,00	kW 1,5
	min <sup>-1</sup>	33	521	1390	1950	V 230/400Δ/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	cosφ 0,79
						IE2 82,8 %
16,8 kg						
由变频器供电		f <sub>max</sub> 100 Hz		f <sub>p</sub> min 4 kHz PWM		
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / 德国 <a href="http://www.nord.com">www.nord.com</a>						

Eksempel på typeskilt **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
	Nm	6,00	9,80	10,1	9,00	kW 1,5
	min <sup>-1</sup>	33	521	1390	1950	V 230/400Δ/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	cosφ 0,79
						IE2 82,8 %
16,8 kg						
由变频器供电		f <sub>max</sub> 100 Hz		f <sub>p</sub> min 4 kHz PWM		
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / 德国 <a href="http://www.nord.com">www.nord.com</a>						

Eksempel på typeskilt **C3D**

### 3.6.2 Standarder som må overholdes ved drift og vedlikehold



#### **ADVARSEL**

#### **Fare for personer**

Motorene må kobles fra strømforsyningen før koblingsboksen åpnes.



#### **ADVARSEL**

#### **Eksplisjonsfare**

Åpning av koblingsboksen i eksplosjonsfarlig atmosfære er forbudt.

Installasjon, bruk, parametrisering og vedlikehold av eksplosjonssikre NORD CCCEX-motorer må utføres av brukeren i samsvar med drifts- og vedlikeholdsanvisningen B1091 og B1091-1 og i samsvar med følgende kinesiske standarder.

- GB 3836.13-2013 Eksplosive atmosfærer – Del 13: Reparasjon, overhaling, reparasjon og modifisering av utstyr  
(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 Eksplosive atmosfærer – Del 15: Konstruksjon, valg og installasjon av elektrisk utstyr  
(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 Eksplosive atmosfærer – Del 16: Inspeksjon og vedlikehold av elektrisk utstyr  
(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 Konstruksjonsspesifikasjoner og aksept av elektriske installasjoner til eksplosive og brannfarlige omgivelser.  
(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 Sikkerhetsbestemmelser for støveksplisjonsbeskyttelse  
(GB 15577-2018 粉尘防爆安全规程)

### 3.7 Eksplosjonssikre elektromotorer i henhold til Klasse I Div. 2

**FARE**

**Eksplosjonsfare**



Alle arbeider må kun utføres når maskinen står stille og anlegget **spenningsfritt**.  
 Innenfor motoren kan det oppstå høyere temperaturer enn den maksimalt tillatte overflatetemperaturen. Motoren må derfor ikke åpnes i eksplosjonsfarlig atmosfære!  
 Manglende overholdelse kan føre til antennelse av en eksplosiv atmosfære.

**ADVARSEL**

**Eksplosjonsfare**



Ikke-tillatte høye støvavleiringer må unngås, ettersom de begrenser kjølingen av motoren!  
 En hindring eller avbrytelse av kjøleluftstrømmen, for eksempel ved delvis eller utstrakt tildekking av viftedekselet eller at fremmedlegemer faller inn i dette må unngås for å sikre tilstrekkelig kjøling.  
 Det må kun brukes kabelgjennomføringer og reduseringsadapter som er godkjent til bruk i Ex-områder.  
 Alle kabelinnføringer som ikke brukes, må stenges med blindplugg som er godkjent for bruk i eksplosjonsfarlige områder.  
 Det må kun brukes originale tetninger.  
 Manglende overholdelse øker risikoen for antennelse av en eksplosiv atmosfære.

**Annen sikkerhetsinformasjon**

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

**WARNING**



**EXPLOSION HAZARD**  
 DO NOT DISCONNECT EQUIPMENT UNLESS POWER HAS BEEN SWITCHED OFF OR THE AREA IS KNOWN TO BE NON-HAZARDOUS

**AVERTISSEMENT**



**RISQUE D'EXPLOSION**  
 AVANT DE DECONNECTER L'EQUIPEMENT, COUPER LE COURANT OU S'ASSURER QUE L'EMPLACEMENT EST DESIGNÉ 'NON DANGEREUX

**WARNING**



**EXPLOSION HAZARD**  
 SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR SUITABILITY FOR CLASS I DIV.2/CLASS II DIV.2

## ⚠ AVERTISSEMENT




### RISQUE D'EXPLOSION

LA SUBSTITUTION DE COMPOSANTS PEUT RENDRE CE MATERIEL INACCEPTABLE POUR LES EMBLEMES DE CLASSE I DIVISION 2 / CLASSE II DIVISION 2

For disse motorene gjelder i tillegg eller spesielt etterfølgende informasjon!

Motorene er egnet til bruk i Klasse I Div. 2 og kan brukes ved en omgivelsestemperatur på -20 °C til +40 °C.

<b>Typetillegg:</b>	<b>ID2</b>	f.eks.: 80 LP/4 ID2 CUS TF
<b>Merking:</b>		Klasse I Div2 Gruppe A, B, C, D med informasjon om temperaturklassen

Eksplisjonsfarlige gassblandinger kan i forbindelse med varme, spenningsførende og bevegelige deler i elektriske maskiner forårsake alvorlige eller dødelige skader.

Den økte risikoen i potensielt eksplisjonsfarlige områder krever spesielt grundig overholdelse av de generelle sikkerhets- og igangkjøringsanvisningene. Det er nødvendig at de ansvarlige personene er kvalifisert i henhold til nasjonale og lokale forskrifter.

Disse eksplisjons sikre elektriske maskinene overholder standardene CSA C.22.2 No. 100-14, CSA C22.2 No. 213-M1987 (R2013), UL subject 1836, UL 1004-1.

Graden av eksplisjonsfare bestemmer soneklassifiseringen. Operatøren er ansvarlig for soneklassifiseringen. Det er forbudt å bruke motorer som ikke er sertifisert for potensielt eksplisjonsfarlige områder i potensielt eksplisjonsfarlige områder.

### 3.7.1 Kabelskrukobliger

Kabelgjennomføringer må være sertifisert og egnet for klasse I Div. 2 farlige områder. Ubrukte åpninger skal lukkes med godkjente blindplugg.


Ved BG 63 på inntil 132 må det benyttes en isolert kabelsko, dersom den brukes til tilkobling av jordkabelen i koblingsboksen.

### 3.7.2 Koblingsbokstetning

Koblingsbokstetningen er montert i dekselet på koblingsboksen slik at den ikke kan mistes. Ved utskiftning av tetningen skal du bare bruke en original tetning.


Hvis koblingsboksen blir åpnet innenfor rammen av installasjon, vedlikehold, reparasjon, feilsøking eller overhaling, må koblingsboksdekselet festes igjen etter avsluttet arbeid. Overflaten til tetningen og tetningsflaten til koblingsboksrammen skal ikke påvise noen forurensninger.

Koblingsboksdekselets skruer må strammes med et strammemoment i henhold til etterfølgende tabell.

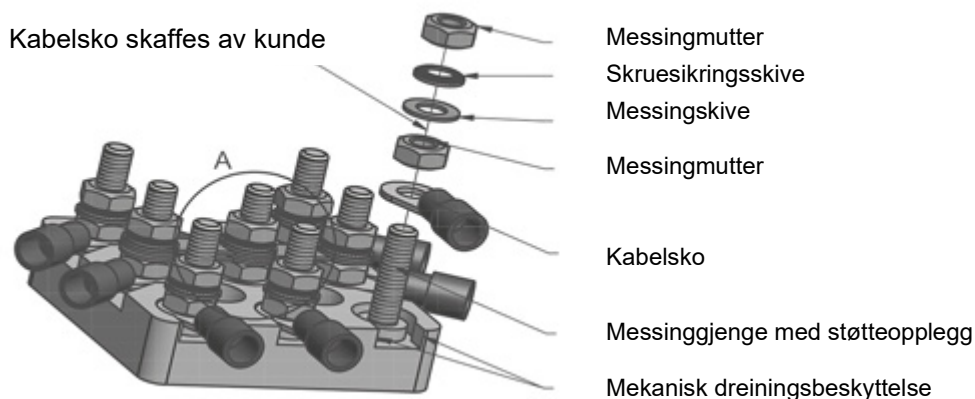
	Strammemomenter for skruer til koblingsboksdekselet				
	Gjengediameter	M4	M5	M6	M8
Strammemoment (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 - 5,0	

### 3.7.3 Elektrisk tilkobling

De elektriske tilkoblingene på klemmebrettet er utført slik at de ikke kan dreies. Spenningsforsyningen på klemmebrettet må skje med egnede kabelsko. Kabelskoen monteres mellom de to målingssskivene under skruesikringssskiven. Her må mutrene trekkes til med et strammemoment i henhold til etterfølgende tabell. Via det foretrukne strammemomentet og skruesikringssskiven blir kontakttrykket kontinuerlig opprettholdt. Videre forhindrer dette fordreining av den spenningsforsynende kabelskoen på sikker måte. Tilkoblingselementene er utført korrosjonsfrie.

	Strammemomenter på klemmebretttilkoblinger			
	Gjengediameter	M4	M5	M6
Strammemoment (Nm)	0,8 - 1,2	1,8 - 2,5	2,7 - 4,0	5,5 - 8,0


#### Splittegning elektrisk tilkobling



Motoren skal jordes på en av de merkede jordforbindelsene.

Bruk av tilkoblingskabler i aluminium er ikke tillatt.

Kabler med sirkulært tverrsnitt skal brukes med medfølgende kabelgjennomføringer. Klemmutrene til kabelgjennomføringen må strammes med momentet som er spesifisert i følgende tabell.

	Strammemomenter på klemmutrene						
	Kabelskrue	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5	M50x1,5	M63x1,5
Strammemoment (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0	20,0	25,0	

Ved tilkobling må det påses at de tillatte luftstrekningene på 10 mm og de tillatte krypestrekningene på 12 mm for spenningsførende deler til deler med huspotensial eller spenningsførende deler ikke underskrives seg i mellom.

Før du lukker koblingsboksen, sørg for at alle mutrene på klemmene og skruen til jordledningsforbindelsen er strammet. Koblingsboksens tetninger og kabeltetningene må sitte riktig og må ikke under noen omstendigheter skades.

### 3.7.4 Motorposisjon – spesielle forhold IM V3, IM V6







Med akselenden øverst, f.eks. konstruksjonstyper IM V3, IM V6, må operatøren/installatøren sørge for et deksel for disse motorene for å forhindre at fremmedlegemer faller inn i motorviftedekselet (se EN IEC 60079-0:2018). Den må ikke hindre kjøling av motoren med hjelp av viften. Med akselenden i bunnen (AS, helningsvinkel 20° til 90°), for eksempel type IM V1, IM V5, må motorene generelt konstrueres med et beskyttelsestak på viftedekselet. Hvis helningsvinkelen er mindre enn 20°, må operatøren/installatøren sørge for en tilsvarende beskyttelsesanordning som oppfyller vilkårene ovenfor.

Et håndhjul på den andre akselenden er ikke tillatt.

### 3.7.5 Andre driftsforhold

Motorene er utformet til kontinuerlig drift og normale engangsoppstarter, der det ikke oppstår noen vesentlig startvarme.

Avvik i strømforsyningen er kun tillatt i begrenset grad: spenning  $\pm 5\%$ , frekvens  $\pm 2\%$ . Nettsymmetrien skal opprettholdes slik at varmeutviklingen holder seg innenfor tillatte grenser. Betydelige avvik fra de nominelle verdiene kan føre til en ikke tillatt økning i varmeutviklingen i motoren.

										08513530	
Type SK		100 LP/4 CUS ID2 TF						2019			
3 ~ Mot.		No. 202592077-100								31261588	
INS F	NEMA	IP 55	S1	AMB 40 °C	TEFC	DP					
60 Hz	230/460	V YY/Y	EFF IE3-90,0%	CODE L							
$\phi$	7,68/ 3,84 A	3,00 hp	2,20 kW	SF 1,15	$\phi$						
	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 Bargteheide / GERMANY										www.nord.com	

Hver maskin må beskyttes mot ikke tillatt varmeutvikling av en strømvhengig forsinket effektbryter som er testet for drift av et godkjent anlegg. Hvis en slik konfigurasjon ikke er mulig, kreves det flere forholdsregler (f.eks. termisk maskinbeskyttelse).

Reparasjoner må utføres av Getriebebau NORD eller godkjennes av en offisielt anerkjent ekspert. Arbeidet skal merkes med en ekstra reparasjonsetikett. Reservedeler, med unntak av standardiserte, kommersielt tilgjengelige og tilsvarende deler, må kun brukes som originale reservedeler (se reservedelsliste): Dette gjelder spesielt også for tetninger og koblingsdeler.

Tilkoblingsklemmene, beskyttelseslederklammen og potensialutjevningssklemmen må kontrolleres for tetthet. Kontroller at kabelinnføringen, kabelskruerforbindelsen og koblingsboksens tetninger er i perfekt stand.

Alle arbeider på elektriske maskiner må gjennomføres ved stående maskin som er allpolet separert fra nettet.

Motoren må fjernes ved måling av isolasjonsmotstanden. Målingen må ikke utføres i det potensielt eksplosjonsfarlige området. Etter målingen må tilkoblingsklemmene utlades igjen umiddelbart ved kortslutning og hindre gnistutladninger i det potensielt eksplosjonsfarlige området.

### 3.8 Eksplosjonssikre elektromotorer i henhold til Klasse II Div. 2

#### **FARE** **Eksplosjonsfare**



Alle arbeider må kun utføres når maskinen står stille og anlegget **spenningsfritt**.

Innenfor motoren kan det oppstå høyere temperaturer enn den maksimalt tillatte overflatetemperaturen. Motoren må derfor ikke åpnes i eksplosjonsfarlig atmosfære!

Manglende overholdelse kan føre til antennelse av en eksplosiv atmosfære.

#### **ADVARSEL** **Eksplosjonsfare**



Ikke-tillatte høye støvavleiringer må unngås, ettersom de begrenser kjølingen av motoren!

En hindring eller avbrytelse av kjøleluftstrømmen, for eksempel ved delvis eller utstrakt tildekking av viftedekelet eller at fremmedlegemer faller inn i dette må unngås for å sikre tilstrekkelig kjøling.

Det må kun brukes kabelgjennomføringer og reduseringsadapter som er godkjent til bruk i Ex-områder.

Alle kabelinnføringer som ikke brukes, må stenges med blindplugg som er godkjent for bruk i eksplosjonsfarlige områder.

Det må kun brukes originale tetninger.

Manglende overholdelse øker risikoen for antennelse av en eksplosiv atmosfære.

#### **Annen sikkerhetsinformasjon**

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

#### **WARNING**



#### **EXPLOSION HAZARD**

**DO NOT DISCONNECT EQUIPMENT UNLESS POWER HAS BEEN SWITCHED OFF OR THE AREA IS KNOWN TO BE NON-HAZARDOUS**



**⚠ AVERTISSEMENT**



**RISQUE D'EXPLOSION**

AVANT DE DECONNECTER L'EQUIPEMENT, COUPER LE COURANT OU S'ASSURER QUE L'EMPLACEMENT EST DESIGNÉ 'NON DANGEREUX

**⚠ WARNING**



**EXPLOSION HAZARD**

SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR SUITABILITY FOR CLASS I DIV.2/CLASS II DIV.2

**⚠ AVERTISSEMENT**




**RISQUE D'EXPLOSION**

LA SUBSTITUTION DE COMPOSANTS PEUT RENDRE CE MATERIEL INACCEPTABLE POUR LES EMBLEMES DE CLASSE I DIVISION 2 / CLASSE II DIVISION 2

For disse motorene gjelder i tillegg eller spesielt etterfølgende informasjon!

Motorene egner seg til bruk i Klasse II, kategori 3G og må brukes ved en omgivelsestemperatur på -20 °C til +40 °C.

<b>Typetillegg:</b>	<b>IID2</b>	f.eks.: 80 LP/4 IID2 CUS TF
<b>Merking:</b>	 C US 189540	Klasse II Div2 Gruppe F, G T3B 165 °C

Eksplisjonsfarlige støv kan i forbindelse med varme, spenningsførende og bevegelige deler i elektriske maskiner forårsake alvorlige eller dødelige skader.

Den økte risikoen i potensielt eksplisjonsfarlige områder krever spesielt grundig overholdelse av de generelle sikkerhets- og igangkjøringsanvisningene. Det er nødvendig at de ansvarlige personene er kvalifisert i henhold til nasjonale og lokale forskrifter.

Det er nødvendig at personene som er ansvarlige for bruken av disse motorene og frekvensomformerne i eksplisjonsfarlige områder er opplært i riktig bruk.

Disse eksplisjons sikre elektriske maskinene overholder standardene CSA C.22.2 N°25-1966, CSA C.22.2 N°100-14, UL subject 1836, UL 1004-1 og er egnet til klasse II Div. 2.


Graden av eksplisjonsfare bestemmer soneklassifiseringen. Operatøren er ansvarlig for soneklassifiseringen. Det er forbudt å bruke motorer som ikke er sertifisert for potensielt eksplisjonsfarlige områder i potensielt eksplisjonsfarlige områder.

### 3.8.1 Koblingsbokstetning

Koblingsbokstetningen er montert i dekselet på koblingsboksen slik at den ikke kan mistes. Ved utskifting av tetningen skal du bare bruke en original tetning.


Hvis koblingsboksen blir åpnet innenfor rammen av installasjon, vedlikehold, reparasjon, feilsøking eller overhaling, må koblingsboksdekselet festes igjen etter avsluttet arbeid. Overflaten til tetningen og tetningsflaten til koblingsboksrammen skal ikke påvise noen forurensninger.

Koblingsboksdekselets skruer må strammes med et strammemoment i henhold til etterfølgende tabell.

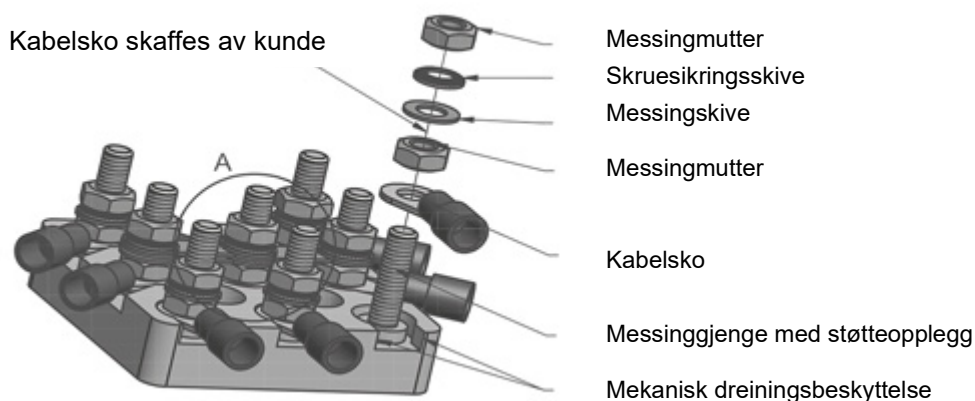
	Strammemomenter for skruer til koblingsboksdekselet				
	Gjengediameter	M4	M5	M6	M8
	Strammemoment (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 - 5,0

### 3.8.2 Elektrisk tilkobling

De elektriske tilkoblingene på klemmebrettet er utført slik at de ikke kan dreies. Spenningsforsyningen på klemmebrettet må skje med egnede kabelsko. Kabelskoen monteres mellom de to målingsskivene under skruesikringsskiven. Her må mutrene trekkes til med et strammemoment i henhold til etterfølgende tabell. Via det foretrukne strammemomentet og skruesikringsskiven blir kontakttrykket kontinuerlig opprettholdt. Videre forhindrer dette fordreining av den spenningsforsynende kabelskoen på sikker måte. Tilkoblingselementene er utført korrosjonsfrie.

	Strammemomenter på klemmebretttilkoblinger				
	Gjengediameter	M4	M5	M6	M8
	Strammemoment (Nm)	0,8 - 1,2	1,8 - 2,5	2,7 - 4,0	5,5 - 8,0


#### Splittegning elektrisk tilkobling



Motoren skal jordes på en av de merkede jordforbindelsene.

Bruk av tilkoblingskabler i aluminium er ikke tillatt.

Kabler med sirkulært tverrsnitt skal brukes med medfølgende kabelgjennomføringer. Klemmutrene til kabelgjennomføringen må strammes med momentet som er spesifisert i følgende tabell.

	Strammemomenter på klemmutrene						
	Kabelskruer	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5	M50x1,5	M63x1,5
	Strammemoment (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0	20,0	25,0

Ved tilkobling må det påses at de tillatte luftstrekningene på 10 mm og de tillatte krypestrekningene på 12 mm for spenningsførende deler til deler med huspotensial eller spenningsførende deler ikke underskrides seg i mellom.

Før du lukker koblingsboksen, sørg for at alle mutrene på klemmene og skruen til jordledningsforbindelsen er strammet. Koblingsboksens tetninger og kabeltetningene må sitte riktig og må ikke under noen omstendigheter skades.

### 3.8.3 Motorposisjon – spesielle forhold IM V3, IM V6

Med akselenden øverst, f.eks. konstruksjonstyper IM V3, IM V6, må operatøren/installatøren sørge for et deksel for disse motorene for å forhindre at fremmedlegemer faller inn i motorviftedekselet (se EN IEC 60079-0:2018). Den må ikke hindre kjøling av motoren med hjelp av viften. Med akselenden i bunnen (AS, helningsvinkel 20° til 90°), for eksempel type IM V1, IM V5, må motorene generelt konstrueres med et beskyttelsestak på viftedekselet. Hvis helningsvinkelen er mindre enn 20°, må operatøren/installatøren sørge for en tilsvarende beskyttelsesanordning som oppfyller vilkårene ovenfor.

Et håndhjul på den andre akselenden er ikke tillatt.

### 3.8.4 Kabel og kabelgjennomføringer

For Klasse II Div. 2 skal kabelgjennomføringene minst tilsvare beskyttelsestypen angitt på merkeskiltet. Åpninger som ikke benyttes skal lukkes med blindskruerforbindelser som minst tilsvare motorens og sonens beskyttelsesklasse.

Kabel - og blindskruerforbindelser må være egnet for en temperatur på minst 80 °C.

Åpning av motoren for å koble til elektriske ledninger eller annet arbeid må ikke utføres i en eksplosiv atmosfære. Spenningen må alltid være slått av før åpning og være sikret mot å bli slått på igjen!

Motorene er utført med gjenger til skrudedde kabelforbindelser i henhold til oversikten nedenfor.

Tilordning av kabelskruerforbindelsen til motormodellstørrelsen												
Kabelskruerforbindelser standardmotor							Kabelskruerforbindelser bremsemotor					
Type	Antall	Gjenge	Antall	Gjenge	Antall	Gjenge	Antall	Gjenge	Antall	Gjenge	Antall	Gjenge
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 Lakkering

Motorene påføres en passende, elektrostatisk testet lakk på fabrikken. Påfølgende lakkering kan bare utføres i samråd med Getriebebau NORD eller et reparasjonsverksted som er godkjent for reparasjon av eksplosjonssikre elektriske motorer. Gjeldende standarder og forskrifter må overholdes.










### 3.8.6 IEC-B14-motorer

Følg anvisningene i kapittel 1.3.2. Ellers er ikke eksplosjonsvern garantert.

### 3.8.7 Andre driftsforhold

Med mindre annet er spesifisert på typeskiltet for driftsmoduser og toleranser, er elektriske maskiner konstruert for kontinuerlig drift og normale, sjeldne oppstarter, hvor det oppstår en ubetydelig oppstartstemperaturøkning. Motorene skal kun brukes i den driftsmodusen som er angitt på typeskiltet.

Installasjonsinstruksjonene må følges nøye.

												08519530	
Type SK 132 SP/4 CUS IID2 TF						2019							
3 ~ Mot. No. 202608811-400						31273965							
INS F		NEMA IP55		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		<b>INVERTER DUTY VPWM CT Class II DIV2 Group F&amp;G T3B-165°C</b>									
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			

Motorene er selvkjølede. Akseltetningsringer er montert på drivverkssiden samt på ventilasjonssiden. Motorene er produsert med beskyttelsesklasse IP55, eventuelt med beskyttelsesklasse IP 66. Under normale driftsforhold overstiger ikke overflatetemperaturen overflatetemperaturen som er angitt på merkeskiltet.

### 3.8.8 Minimal diameter på verneledere

Tverrsnittet til faselederen Installasjonen S [mm <sup>2</sup> ]	Minste tverrsnitt på tilhørende Beskyttelsesleder S <sub>p</sub> [mm <sup>2</sup> ]
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	0,5 S

Ved tilkobling av en kabel til den utvendige jordingsterminalen må minimumstverrsnittet være 4 mm<sup>2</sup>

### 3.8.9 Drift med frekvensomformer

NORD-motorer som tilsvarer Klasse II Div. 2 er egnet til drift på frekvensomformer. På grunn av det variable hastighetsområdet er temperaturovervåking med temperatursensorer nødvendig. De godkjente hastighetsområdene finner du i følgende tabell:

Motortype	Type VR 5:1			Type VN 10:1			Type 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

Hvis frekvensomformerer ikke er godkjent for bruk i eksplosjonsfarlig sone, må frekvensomformerer plasseres utenfor det eksplosive området.

### 3.8.10 Vedlikehold

**Spenningen må alltid slås av før åpning og sikres mot gjeninnkobling!**

**NB! Temperaturen i motoren kan være høyere enn den maksimalt tillatte overflatetemperaturen på huset. Motoren må derfor ikke åpnes i en eksplosiv støvatmosfære! Det skal utføres regelmessige kontroller og tester av motorene for funksjonssikkerhet! Gjeldende nasjonale standarder og forskrifter må overholdes!**

Ikke tillatt høye støvavleiringer >5 mm er ikke tillatt! Hvis funksjonssikkerhet ikke er tilstede, må ikke motoren brukes lenger! Ved utskifting av kulelagre, må akseltetningsringene også byttes ut. Akseltetningsringer som er foreskrevet av Getriebebau NORD må brukes. Det er viktig å sørge for at de er fagmessig installert! Akseltetningsringen må smøres på den ytre ringen og på tetningsleppen. Hvis en eksplosjonssikker girkasse er flenset til motoren på en støvtett måte, kan det brukes en NBR-akseltetningsring på motorens A-side hvis giroljetemperaturen ikke overstiger 85 °C. Med unntak av standardiserte, kommersielt tilgjengelige og likeverdige deler, kan bare originale deler brukes som reservedeler. Dette gjelder spesielt tetninger og tilkoblingsdeler. For koblingsboksdeler eller reservedeler for ekstern jording, må delene bestilles i henhold til reservedelslisten i brukerhåndboken.

Tetninger, akseltetningsringer og kabelskruforbindelser skal regelmessig kontrolleres for funksjon!


**Opprettholdelse av støvbeskyttelsen til motoren er av overordnet betydning for eksplosjonsvernet.** Vedlikeholdet må utføres ved et fagverksted med egnet utstyr og av kvalifisert personell. Vi anbefaler på det sterkeste å foreta generaloverhalingen med NORD Service.

## 4 Reservedeler

Vær oppmerksom på vår reservedelskatalogen PL 1090 på [www.nord.com](http://www.nord.com).

På forespørsel kan vi gjerne sende deg reservedelskatalogen.

## 5 Samsvarserklæringer

 <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, Germany . Tlf. +49(0)4532 289 - 0 . Faks +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com</p>																																																		
<h2 style="margin: 0;">EU-samsvarserklæring</h2> <p style="margin: 0;">i samsvar med EU-direktivene 2014/34/EU Vedlegg VII, 2014/30/EU Vedlegg II, 2009/125/EU Vedlegg IV og 2011/65/EU Vedlegg VI</p> <p style="margin: 0;">C411000_3021</p>																																																		
<p>Hermed erklærer Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG som eneansvarlig produsent, <span style="float: right;">Side 1 av 1</span>          at de asynkrone vekselstrømmotorene i produktserien</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SK 63<sup>*1)</sup>/<sub>2</sub> 2D <sup>*3)</sup> til SK 200<sup>*1)</sup>/<sub>2</sub> 2D <sup>*3)</sup></b></li> </ul> <p style="margin-left: 20px;">         1) Effekt-ID: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W-valgfritt supplert med: H, P          2) Poantall-ID: 2, 4, 6          3) Alternativer       </p> <p style="margin-left: 20px;">         med ATEX-merking  II 2D Ex tb IIIC T... °C Db       </p> <p>oppfyller følgende bestemmelser:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"><b>ATEX-direktiv for produkter</b></td> <td style="width: 30%;">2014/34/EU</td> <td style="width: 40%;">ABI. L 096 av 29.3.2014, S. 309–356</td> </tr> <tr> <td><b>Miljødesigndirektivet</b></td> <td>2009/125/EG (VO Nr. 2019/1781)</td> <td>ABI. L 285 av 31.10.2009, S. 10–35</td> </tr> <tr> <td><b>EMC-direktivet</b></td> <td>2014/30/EU</td> <td>ABI. L 96 av 29.3.2014, S. 79–106</td> </tr> <tr> <td><b>RoHS-direktivet</b></td> <td>2011/65/EU</td> <td>ABI. L 174 av 01.7.2011, S. 88–110</td> </tr> <tr> <td><b>Delegert direktiv</b></td> <td>2015/863</td> <td>ABI. L 137 av 4.6.2015; S. 10-12</td> </tr> </table> <p><b>Brukte standarder:</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <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 60034-5:2001+A1:2007</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-9:2005+A1:2007</td> <td>EN 60034-11:2004</td> <td>EN 60034-8:2007+A1:2014</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-30-1:2014</td> <td>EN 55011:2016+A1:2017</td> <td>EN 60034-14:2018</td> </tr> <tr> <td>EN 61000-6-4:2007+A1:2011</td> <td>EN 60204-1:2018</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-typegodkjenningsnummer: BVS 04 ATEX E 037</b></p> <p><b>Teknisk kontrollorgan for vurdering av kvalitetssikringssystemet:</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)</td> <td style="width: 50%;">Bundesallee 100</td> </tr> <tr> <td></td> <td>38116 Braunschweig</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Id-nummer: 0102</td> </tr> </table> <p><b>Teknisk kontrollorgan for tildeling av EU-typegodkjenning:</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">DEKRA EXAM GmbH</td> <td style="width: 50%;">Dinnendahlstraße 9</td> </tr> <tr> <td></td> <td>44809 Bochum</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ID-nummer: 0158</td> </tr> </table> <p>Den første merkingen ble utført i 2004.</p> <p><b>Bargteheide, 01.07.2021</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 20px;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">U. Küchenmeister Bedriftsledelse</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Dr. O. Sadi Teknisk sjef</td> </tr> </table>	<b>ATEX-direktiv for produkter</b>	2014/34/EU	ABI. L 096 av 29.3.2014, S. 309–356	<b>Miljødesigndirektivet</b>	2009/125/EG (VO Nr. 2019/1781)	ABI. L 285 av 31.10.2009, S. 10–35	<b>EMC-direktivet</b>	2014/30/EU	ABI. L 96 av 29.3.2014, S. 79–106	<b>RoHS-direktivet</b>	2011/65/EU	ABI. L 174 av 01.7.2011, S. 88–110	<b>Delegert direktiv</b>	2015/863	ABI. L 137 av 4.6.2015; S. 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 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	Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)	Bundesallee 100		38116 Braunschweig	Id-nummer: 0102		DEKRA EXAM GmbH	Dinnendahlstraße 9		44809 Bochum	ID-nummer: 0158		U. Küchenmeister Bedriftsledelse	Dr. O. Sadi Teknisk sjef
<b>ATEX-direktiv for produkter</b>	2014/34/EU	ABI. L 096 av 29.3.2014, S. 309–356																																																
<b>Miljødesigndirektivet</b>	2009/125/EG (VO Nr. 2019/1781)	ABI. L 285 av 31.10.2009, S. 10–35																																																
<b>EMC-direktivet</b>	2014/30/EU	ABI. L 96 av 29.3.2014, S. 79–106																																																
<b>RoHS-direktivet</b>	2011/65/EU	ABI. L 174 av 01.7.2011, S. 88–110																																																
<b>Delegert direktiv</b>	2015/863	ABI. L 137 av 4.6.2015; S. 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 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																																																
Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)	Bundesallee 100																																																	
	38116 Braunschweig																																																	
Id-nummer: 0102																																																		
DEKRA EXAM GmbH	Dinnendahlstraße 9																																																	
	44809 Bochum																																																	
ID-nummer: 0158																																																		
U. Küchenmeister Bedriftsledelse	Dr. O. Sadi Teknisk sjef																																																	



## GETRIEBEBAU NORD

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

---

**Getriebebau NORD GmbH & Co. KG**  
 Getriebebau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargteheide, Germany . Tlf. +49(0)4532 289 - 0 . Faks +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com

---

### EU-samsvarserklæring

i samsvar med EU-direktivene 2014/34/EU Vedlegg VIII, 2014/30/EU Vedlegg II, 2009/125/EU Vedlegg IV og 2011/65/EU Vedlegg VI

C412000\_3021

---

Hermed erklærer Getriebebau NORD GmbH & Co. KG som eneansvarlig produsent, at de asynkrone vekselstrømmotorene i produktserien

Side 1 av 1

- **SK 63<sup>\*)1)</sup>/<sub>j\*2)</sub> 3D <sup>\*)3)</sup> til SK 250<sup>\*)1)</sup>/<sub>j\*2)</sub> 3D <sup>\*)3)</sup>**

1) Effekt-ID: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W -valgfritt supplert med: H, P  
 2) Polantall-ID: 2, 4, 6  
 3) Alternativer

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

oppfyller følgende bestemmelser:

<b>ATEX-direktiv for produkter</b>	2014/34/EU	ABI. L 096 av 29.3.2014, S. 309–356
<b>Miljødesigndirektivet</b>	2009/125/EG (VO Nr. 2019/1781)	ABI. L 285 av 31.10.2009, S. 10–35
<b>EMC-direktivet</b>	2014/30/EU	ABI. L 96 av 29.3.2014, S. 79–106
<b>RoHS-direktivet</b>	2011/65/EU	ABI. L 174 av 01.7.2011, S. 88–110
<b>Delegert direktiv (EU)</b>	2015/863	ABI. L137 av 4.6.2015, S. 10-12

**Brukte standarder:**

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

Den første merkingen ble utført i 2011.

**Bargteheide, 01.07.2021**

U. Küchenmeister  
Bedriftsledelse

Dr. O. Sadi  
Teknisk sjef





## GETRIEBEBAU NORD

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

**Getriebebau NORD GmbH & Co. KG**  
 Getriebebau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargteheide, Tyskland. Tlf. +49(0)4532 289 - 0 . Faks +49(0)4532 289 - 2253 . [info@nord.com](mailto:info@nord.com)  
 C411000\_3021

### EU-samsvarserklæring

I samsvar med EU-direktivene 2014/34/EU Vedlegg VII, 2014/30/EU Vedlegg II, 2009/125/EF Vedlegg IV, 2011/65/EU Vedlegg VI

Hermed erklærer Getriebebau NORD GmbH & Co. KG som produsent, at de asynkrone vekselstrømmotorene i produktserien

- **SK 63<sup>\*1)</sup> 2G <sup>\*3)</sup> til SK 200<sup>\*1)</sup> 2G <sup>\*3)</sup>**
- <sup>1)</sup> Leistikennung: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W -optional ergänzt durch: H, P
- <sup>2)</sup> Pohlzahlkennung: 2, 4, 6
- <sup>3)</sup> weitere Optionen

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

oppfyller følgende bestemmelser:

<b>ATEX-direktiv for produkter</b>	2014/34/EU	ABI. L 096 av 29.3.2014, S. 309–356
<b>Miljødesigndirektivet</b>	2009/125/EU (VO Nr. 2019/1781)	ABI. L 285 av 31.10.2009, S. 10–35
<b>EMC-direktivet</b>	2014/30/EU (fra 20. april 2016)	ABI. L 96 av 29.3.2014, S. 79–106
<b>RoHS-direktivet</b>	2011/65/EU	ABI. L 174 av 1.7.2011, S. 88–110
<b>Delegert direktiv</b>	2015/863	ABI. L 137 av 4.6.2015; S. 10-12

**Brukte 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 60034-5:2001+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

**EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer:**  
**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**

**Teknisk kontrollorgan for vurdering av kvalitetssikringssystemet:**  
 Physikalisch-Technische Bundesanstalt Bundesallee 100  
 (PTB) 38116 Braunschweig  
 Id-nummer: 0102

**Teknisk kontrollorgan for tildeling av EG-typegodkjenning:**  
 Physikalisch-Technische Bundesanstalt Bundesallee 100  
 (PTB) 38116 Braunschweig  
 Id-nummer: 0102  
 Den første merkingen ble utført i 2008.

**Bargteheide, 01.07.2021**


U. Küchenmeister  
Bedriftsledelse

Dr. O. Sadi  
Teknisk ledelse

Side 1 av 1

B 1091 no-2722

65



## GETRIEBEBAU NORD

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

---

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

---

### EU-samsvarserklæring

I samsvar med EU-direktivene 2014/34/EU Vedlegg VIII, 2014/30/EU Vedlegg II, 2009/125/EF Vedlegg IV, 2011/65/EU Vedlegg VI


---

Hermed erklærer Getriebebau NORD GmbH & Co. KG som produsent,  
at de asynkrone vekselstrømmotorene i produktserien

Side 1 av 1

- **SK 63<sup>\*)</sup> 3G <sup>\*)</sup> til SK 200<sup>\*)</sup> 3G <sup>\*)</sup>**

1) Effekt-ID: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W - valgfritt supplert med: H, P  
 2) Polantall-ID: 2, 4, 6  
 3) andre alternativer

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

oppfyller følgende bestemmelser:

<b>ATEX-direktiv for produkter</b>	2014/34/EU	ABI. L 096 av 29.3.2014, S. 309–356
<b>Miljødesigndirektivet</b>	2009/125/EU (VO Nr. 2019/1781)	ABI. L 285 av 31.10.2009, S. 10–35
<b>EMC-direktivet</b>	2014/30/EU (fra 20. april 2016)	ABI. L 96 av 29.3.2014, S. 79–106
<b>RoHS-direktivet</b>	2011/65/EU	ABI. L 174 av 1.7.2011, S. 88–110
<b>Delegert direktiv</b>	2015/863	ABI. L 137 av 4.6.2015; S. 10-12

**Brukte standarder:**



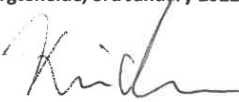

EN 60079-0:2018	EN IEC 60079-7:2015/A1:2018	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016-12
EN 60034-1:2010+AC:2010	EN 60034-2-1:2014	EN 60034-5:2001+A1:2007
EN 60034-6:1993	EN 60034-7:1993+A1:2001	EN 60034-8:2007+A1:2014
EN 60034-9:2005+A1:2007	EN 60034-11:2004	EN 60034-14:2018
EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2016+A1:2017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

Den første merkingen ble utført i 2014.

**Bargteheide, 01.07.2021**

U. Küchenmeister  
Bedriftsledelse

Dr. O. Sadi  
Teknisk sjef

<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; font-size: small;">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> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Power code: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W -optionally supplemented by: H, P</li> <li>2) Number of poles: 2, 4, 6</li> <li>3) Additional options</li> </ol> <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>		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																											
<p><b>Bargteheide, 3rd January 2022</b></p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">               U. Küchenmeister              Managing Director           </div>	<div style="text-align: center; margin-top: 20px;">               Dr. O. Sadi              Technical Director           </div>																												

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