

INTELLIGENT DRIVESYSTEMS, WORLDWIDE SERVICES



**B 1091 – sl**

**Motorji**

Navodila za uporabo in montažo

  
**DRIVESYSTEMS**



## Varnostna opozorila in napotki za uporabo <sup>[[[SEP]]]</sup>elektromotorjev

(ustreza: Smernice za nizko napetost 2006/95/ES (od 20.04.2016: 2014/35/EV))

### 1. Splošno

Naprava ima vgrajene, glede na vrsto zaščite, različne napetostne dele, svetleče pa tudi premikajoče in vrteče dele, ki se lahko tudi segrejejo.

Neustrezna odstranite potrebnega pokrova, pri neprimerni uporabi, neustrezni instalaciji ali upravljanju obstaja nevarnost hudih poškodb osebjia ali materialne škode.

Nadaljnje informacije je potrebno preučiti v priloženi dokumentaciji.

Vsa dela pri transportu, instalaciji in zagonu mora izvesti strokovno usposobljeno osebje (Upoštevajte nacionalne predpise o preprečevanju nesreč in (IEC 364 ozr. CENELEC HD 384 ali DIN VDE 0100 in IEC 664 ali DIN VDE 0110).

Kvalificirano strokovno osebje, v smislu varnostnih opozoril, so osebe, ki imajo znanje za postavitve, montažo, zagon, popravila in obratovanje in imajo ustrezno kvalifikacijo za svojo dejavnost.

### 2. Pravilna uporaba v Evropi

Naprave so komponente, ki so namenjene za vgradnjo v električne naprave in stroje.

Po vgradnji stroje, zagon te skupne naprave ni dovoljen toliko časa (t.j. prevzem pogona v skladu z določili) dokler ne ugotovite, da stroj ustreza ES-smernicam 2006/42/ES (smernice strojev); EN 60204.

Zagon je dovoljen samo (t.j. prevzem delovanja v skladu z določili) z upoštevanjem EMV-smernic (elektromagnetna neškodljivost) (2004/108/EGS)(2004/108/ES (od 20.04.2016: 2014/30/EV)).

CE- označene naprave izpolnjujejo zahteve smernic za nizko napetost 2006/95/ES (od 20.04.2016: 2014/35/EV). Upoštevani so harmonizirani standardi, ki so opisano v Izjavi o skladnosti.

Brezpogojno upoštevajte tehnične podatke, kakor tudi podatke za priključitev, ki so na tipski tablici, kakor tudi v priloženi dokumentaciji.

Naprave smejo biti uporabljene samo z varnostnimi funkcijami, ki so opisane in tudi pisno dovoljene.

### 3. Transport, Skladiščenje

Potrebno je upoštevati nasvete za transport, skladiščenje in pravilno upravljanje in postopke.

### 4. Postavitev

Postavitev in hlajenje naprave je potrebno izvesti v skladu z navodili in predpisi, ki so opisani v priloženi dokumentaciji.

Naprave je potrebno varovati pred nedovoljenimi obremenitvami. Še posebno bodite previdni, da pri transportu in postopanju ne pride do ukvrljenja elementov in/ali spremembe razdalj med izolacijo.

Električne komponent ne smejo biti mehansko poškodovani ali uničiti (zaradi pogojev varovanja zdravja!).

### 5. Električni priključek

Pri delu na trifaznih motorjih, ki so pod napetostjo, je potrebno upoštevati veljavne nacionalne predpise za preprečevanje nesreč (npr. BGV A3, prej VBG 4).

Električno instalacijo je potrebno izvesti v skladu z veljavnimi predpisi (npr. presek vodnikov, varovanje, povezava zaščitnih vodnikov). Ti napotki so opisani v priloženi dokumentaciji.

Napotki za pravilno instalacijo EMV (elektromagnetna neškodljivost) - kot so izolacija, ozemljitev, ureditev filtrov in polaganje napeljave – so opisani v priloženi dokumentaciji naprave. Te napotke je potrebno upoštevati tudi pri CE-označenih napravah. Upoštevanje EMV- (elektromagnetna neškodljivost) zakonskih zahtev je v odgovornosti proizvajalca naprave ali stroja.

### 6. Delovanje

Naprava, v katero bo vgrajena naprava mora biti opremljena z dodatnimi nadzornimi in zaščitnimi napravami, v skladu z veljavnimi varnostnimi določili (npr. zakon o tehničnih delovnih sredstvih, predpisi za preprečevanje nesreč itd).

Konfiguracijo naprave izvedite tako, da iz tega sledeče ne bo prišlo do nevarnosti.

Med delovanjem naprave morajo biti zaprti vsi pokrovi.

### 7. Vzdrževanje in servisiranje

Še posebej za delovanje frekvenčnih pretvornikov velja:

Po ločitvi naprave od oskrbovalne napetosti se ne smete takoj dotakniti napetostnih delov naprave, zaradi možne izpraznitve električno napoljenih kondenzatorjev. Pri tem upoštevajte ustrezno opozorilno tablico na napravi.

Nadaljnje informacije je potrebno preučiti v priloženi dokumentaciji.

**Skrbno shranite ta varnostna opozorila!**

## Dokumentacija

**Naslov:** B 1091  
**Št. naročila:** 6051333  
**Serija:** Asinhronski motorji / sinhronski motorji

• 1 in 3-fazni asinhronski motorji  
**SK 63<sup>\*1</sup>/<sub>\*2</sub> <sup>\*3</sup> do SK 315<sup>\*1</sup>/<sub>\*2</sub> <sup>\*3</sup>**

- 1) Oznaka moči: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W  
 - opcijsko dopolnjeno z: H, P
- 2) Oznaka števila polov: 2, 4, 6, 8, ...
- 3) nadaljnje opcije

• 3-fazni sinhronski motorji  
**SK 63<sup>\*1</sup>/<sub>\*2</sub>/<sub>\*3</sub> <sup>\*4</sup> do SK 132<sup>\*1</sup>/<sub>\*2</sub>/<sub>\*3</sub> <sup>\*4</sup>**

- 1) Izvedba navitja T, F, ...
- 2) Številka za moč: 1 do 9
- 3) Oznaka števila polov: 4, 6, 8
- 4) nadaljnje opcije

• Trifazni-asinhronski motorji  
**SK 63<sup>\*1</sup>/<sub>\*2</sub> 2D <sup>\*3</sup> do SK 200<sup>\*1</sup>/<sub>\*2</sub> 2D <sup>\*3</sup>**

- 1) Oznaka moči: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W  
 - opcijsko dopolnjeno z: H, P
- 2) Oznaka števila polov: 2, 4, 6
- 3) opcije

z ATEX-oznaki  II 2D Ex tb IIIC T . . . °C Db


**SK 63<sup>\*1</sup>/<sub>\*2</sub> 3D <sup>\*3</sup> do SK 250<sup>\*1</sup>/<sub>\*2</sub> 3D <sup>\*3</sup>**

- 1) oznake moči: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W  
 - opcijsko dopolnjeno z: H, P
- 2) Oznaka števila polov: 2, 4, 6
- 3) opcije

z ATEX-oznaki  II 3D Ex tc IIIB T . . . °C Dc


**SK 63<sup>\*1</sup>/<sub>\*2</sub> 2G <sup>\*3</sup> do SK 200<sup>\*1</sup>/<sub>\*2</sub> 2G <sup>\*3</sup>**

- 1) oznake moči: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W  
 - opcijsko dopolnjeno z: H, P
- 2) Oznaka števila polov: 2, 4, 6
- 3) nadaljnje opcije

z ATEX-oznako  II 2G Ex eb IIC T3 Gb

**SK 63<sup>\*1</sup>/<sub>\*2</sub> 3G <sup>\*3</sup> do SK 200<sup>\*1</sup>/<sub>\*2</sub> 3G <sup>\*3</sup>**

- 1) oznake moči: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W  
 - opcijsko dopolnjeno z: H, P
- 2) Oznaka števila polov: 2, 4, 6
- 3) nadaljnje opcije

z oznako ATEX  II 3G Ex ec IIC T3 Gc

## Seznam izvedb

Naslov, datum	Št. naročila	Opombe
<b>B 1091</b> , Januar 2015	<b>6051333</b> / 0215	-
<b>B 1091</b> , Marec 2016	<b>6051333</b> / 1016	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Splošne korekcije</li> <li>• Strukturna prilagoditev v dokumentu</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Decembar 2016	<b>6051333</b> / 4816	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Splošne korekcije</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Junij 2017	<b>6051333</b> / 2417	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tehnična dopolnila</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Avgusta 2017	<b>6051333</b> / 3517	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tehnična dopolnila</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Junij 2018	<b>6051333</b> / 2318	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Splošne korekcije</li> <li>• Posodobitev EV/ES – Izjave o skladnosti 2D / 3D</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Avgusta 2018	<b>6051333</b> / 3118	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Splošne korekcije</li> <li>• Odstranjeno poglavje Delovanje s frekvenčnim pretvornikom</li> <li>• Dopolnjeno poglavje Posebni delovni pogoji, dovoljeno okoliško območje</li> <li>• Posodobljene oznake za vrsto zaščite pred vžigom in tipska tablica</li> <li>• Posodobitev EV/ES – Izjave o skladnosti 2G / 3G</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Junij 2019	<b>6051333</b> / 2319	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Splošne korekcije</li> <li>• Posodobitev EV/ES – Izjave o skladnosti 3D</li> </ul>
B 1091, Oktober 2020	6051333 / 4020	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Splošne korekcije</li> <li>• Dopolnitev poglavja za uporabo eksplozivno zaščitениh elektromotorjev v Ljudski republiki Kitajski</li> </ul>

## Avtorske pravice

Ta dokument je sestavni del tukaj opisane naprave, za vsakega uporabnika, v ustrezni obliki. Prepovedana je kakršnakoli predelava, sprememba in tudi uporaba dokumentov v druge namene.

## Izdajatelj

### Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Getriebebau-Nord-Straße 1 • 22941 Bargteheide, Germany • <http://www.nord.com/>  
Tel. +49 (0) 45 32 / 289-0 • Faks. +49 (0) 45 32 / 289-2253

**Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group**



## Kazalo

<b>1</b>	<b>Splošno</b> .....	<b>8</b>
1.1	Varnostna opozorila in napotki za instalacijo .....	9
1.1.1	Pojasnitev uporabljenih oznak .....	9
1.1.2	Seznam varnostnih in instalacijskih napotkov .....	10
1.2	Področje uporabe .....	11
1.3	Pravilni postopki z elektromotorji .....	12
1.3.1	Transport, Skladiščenje .....	12
1.3.2	Postavitev .....	13
1.3.3	Uravnoteženje pogonskih elementov .....	13
1.3.4	Izravnavanje .....	14
1.3.5	Pogonske gredi .....	14
1.3.6	Električni priključek .....	15
1.3.7	Delovanje na frekvenčnem pretvorniku .....	16
1.3.8	Preverjanje izolacijskih uporov .....	17
1.3.9	Zagon .....	17
1.3.10	Odstranitev .....	18
<b>2</b>	<b>Vzdrževanje in servisiranje</b> .....	<b>19</b>
2.1	Varnostni ukrepi .....	19
2.2	Termini za menjavo ležajev .....	20
2.3	Vzdrževalni intervali .....	21
2.4	Generalno popravilo .....	21
<b>3</b>	<b>ATEX - eksplozivno nevarna okolica</b> .....	<b>22</b>
3.1	Motorji s povečano zaščito pred eksplozijami - Ex eb .....	22
3.1.1	Kabelska napeljava .....	23
3.1.2	Kabelska vijačna povezava .....	23
3.1.3	Tesnilo električne omarice .....	24
3.1.4	Položaj motorja – posebnosti IM V3, IM V6 .....	24
3.1.5	Nadaljnji delovni pogoji .....	25
3.1.6	Varnostne naprave .....	25
3.1.7	Delovanje na frekvenčnem pretvorniku .....	26
3.1.8	Popravila .....	27
3.1.9	Lakiranje .....	27
3.1.10	Tipska tablica NORD Ex eb-motorji po EN 60079 .....	28
3.1.11	Uporabljeni standardi: .....	28
3.2	Motorji s povečano zaščito vrste Non Sparking - Ex ec .....	29
3.2.1	Kabelska napeljava .....	30
3.2.2	Kabelska vijačna povezava .....	30
3.2.3	Tesnilo električne omarice .....	31
3.2.4	Položaj motorja – posebnosti IM V3, IM V6 .....	31
3.2.5	Nadaljnji delovni pogoji .....	32
3.2.6	Varnostne naprave .....	32
3.2.7	Popravila .....	32
3.2.8	Lakiranje .....	33
3.2.9	Tipska tablica NORD Ex ec-motorji po EN 60079 .....	34
3.2.10	Uporabljeni standardi: .....	34
3.3	Motorji za uporabo v conah 21 in 22 po EN 60079-0, kot tudi IEC 60079 .....	35
3.3.1	Nasveti za zagon / Območje uporabe .....	36
3.3.2	Tesnilo električne omarice .....	37
3.3.3	Električni priključek .....	37
3.3.4	Kabli in kabelske uvodnice .....	37
3.3.5	Dovoljena temperatura okolice .....	39
3.3.6	Lakiranje .....	39
3.3.7	Motorji IEC-B14 .....	39
3.3.8	Položaj motorja – posebnosti IM V3, IM V6 .....	39
3.3.9	Nadaljnji delovni pogoji .....	40
3.3.10	Sestava in način delovanja .....	40
3.3.11	Min. presek zaščitnih vodnikov .....	40
3.3.12	Vzdrževanje .....	41
3.4	Opcije za motorje, ki se uporabljajo v conah 21 in 22 .....	42
3.4.1	Delovanje na frekvenčnem pretvorniku .....	42

---

3.4.2	Dodatni ventilator.....	43
3.4.3	Drugo temperaturno tipalo 2TF.....	44
3.4.4	Zapora povratnega teka .....	44
3.4.5	Zavora .....	44
3.4.6	Pregled motorjev z zavorami NORD ATEX .....	45
3.4.7	Tipna tablica NORD Ex-motorji (Ex tb, Ex tc) po EN 60079 za delovanje s frekvenčnim pretvornikom.....	46
3.5	Eksplozivno zaščiteni motorji, v skladu s TP TC012/2011 za Evroazijsko gospodarsko unijo .....	47
3.5.1	Tipna tablica / oznaka .....	47
3.5.2	Standardi .....	48
3.5.3	Življenjska doba.....	48
3.5.4	Posebni delovni pogoji (oznaka X) .....	48
3.6	Eksplozivno zaščitni elektromotorji v skladu z GB 12476.1-2013, kot tudi GB 12476.5-2013, za Ljudsko republiko Kitajsko.....	49
3.6.1	Tipna tablica / oznaka .....	49
3.6.2	Standardi, ki jih je treba upoštevati pri delovanju in vzdrževanju.....	50
<b>4</b>	<b>Sinhronski motorji – posebni napotki .....</b>	<b>51</b>
4.1	Tipna oznaka .....	51
4.2	Priključek.....	51
4.3	Dajalnik vrtenja .....	52
4.4	Zagon.....	52
4.5	Vzdrževanje in servisiranje .....	52
<b>5</b>	<b>Nadomestni deli.....</b>	<b>53</b>
<b>6</b>	<b>Izjava o skladnosti.....</b>	<b>54</b>



## 1 Splošno

Ta navodila za uporabo morate prebrati preden transportirate, montirate, izvajate zagon, vzdržujete in popravljate motorje NORD. Vse osebe, ki so zadolžene za ta dela, morajo upoštevati priložena navodila za uporabo. Iz varnostnih razlogov je potrebno upoštevati vsa varnostna opozorila, ki so v teh navodilih za uporabo, za zaščito osebja in preprečevanje materialne škode.

Upoštevati je potrebno navedbe in navodila v priloženih navodilih, varnostna opozorila in nasvete za zagon oz. ostala navodila.

To je nujno potrebno za preprečevanje nevarnosti in povzročanja materialne škode!

Nadalje je potrebno upoštevati veljavne lokalne, nacionalne in deželne ter za napravo specifične določila in upoštevati posebne zahteve!

**Posebne izvedbe in načini izdelave se lahko razlikujejo v tehničnih podatkih! V primeru dvoma se brezpogojno posvetujte s proizvajalcem naprave, pred tem pripravite tipsko oznako in številko motorja.**

Kvalificirano osebje je osebje, ki na podlagi lastnega kvalifikacije, izkušenj in usposobljenosti, kot tudi poznavanja veljavnih standardov, predpisov za preprečevanje nesreč in ustreznih obratovalnih razmer usposobljeno za izvajanje določenih dejavnosti.

Poleg ostalega mora osebje posedovati tudi znanje o ukrepih prve pomoči in lokalnih naprav za reševanje.

Predpostavka je, da vsa dela, kot so transport, montaža, instalacija, zagon, vzdrževanje in popravila izvaja kvalificirano osebje.

Pri tem je potrebno še posebej upoštevati sledeče:

- Tehnične podatke in navedbe za dovoljeno uporabo, montažo, priključitev, okoliške in delovne pogoje, ki so v t.i. katalogu, dokumentaciji naročila in običajni proizvodni dokumentaciji,
- deželne, za napravo specifična določila in zahteve,
- strokovno uporabo orodja, dvigalnih in transportnih naprav, uporabo osebnih zaščitnih sredstev in opreme.

Navodila za uporabo, zaradi boljše preglednosti, ne vsebujejo vseh podrobnejših informacij za vse možne izvedbe in zato ne pokrivajo vseh možnih primerov postavitve, obratovanja ali vzdrževanja.

Iz tega sledeče ta navodila za uporabo vsebujejo praviloma samo tiste nasvete, ki so potrebni za pravilno namensko uporabo naprave, s tem da dela izvaja kvalificirano osebje.

Za preprečevanje motenj je nujno potrebno upoštevati predpisane vzdrževalne in pregledovalne termine, ki jih mora izvajati usposobljeno osebje.

- Pri delovanju s frekvenčnim pretvornikom pripada navodilom za uporabo tudi projektni priročnik B1091-1.
- Če je vgrajen dodatni ventilator, upoštevajte dodatna navodila za uporabo.

Pri motorjih z zavorami dodatno upoštevajte navodila za motorje z zavorami.

- Če iz kateregakoli razloga izgubite navodila za uporabo, jih morate takoj naročiti pri podjetju Getriebebau NORD.



## 1.1 Varnostna opozorila in napotki za instalacijo

Naprave so delovna sredstva namenjena za uporabo v industrijskih visoko-tokovnih napeljavah in jih poganja napetost, ki v primeru dotika lahko povzroči hude telesne poškodbe ali smrt.



Naprave in pripadajočo opremo se sme uporabljati samo za namene, ki jih je določil proizvajalec. Nedovoljene spremembe in uporaba nadomestnih delov in dodatne opreme, ki ni bila kupljena pri proizvajalcu naprave ali dovoljena s strani proizvajalca lahko povzroči požar, električni udar ali telesne poškodbe.

Potrebno je uporabiti pripadajoče pokrove in zaščitne naprave.

Instalacijo in ostala dela smejo izvajati samo kvalificirani električarji, z brezpogojnim upoštevanjem navodil za uporabo. Shranite navodila za uporabo, kot tudi vso dodatno dokumentacijo vedno na dosegu, da bo vedno dosegljiva vsem uporabnikom!

Brezpogojno upoštevajte predpise za ureditev električnih naprav, kot tudi predpise za preprečevanje nesreč.

### 1.1.1 Pojasnitev uporabljenih oznak

 <b>NEVARNOST</b>	Označuje neposredno grozečo nevarnost, ki lahko povzroči hude telesne poškodbe ali celo smrt.
 <b>OPOZORILO</b>	Označuje možno nevarno situacijo, ki lahko povzroči hude telesne poškodbe ali celo smrt.
 <b>PREVIDNOST</b>	Označuje možno nevarno situacijo, ki lahko povzroči lažje ali srednje telesne poškodbe.
<b>POZOR</b>	Označuje možno nevarno situacijo, ki lahko povzroči materialno škodo na izdelku ali okolici.
 <b>Informacija</b>	Označuje nasvete za uporabo in uporabne informacije.

## 1.1.2 Seznam varnostnih in instalacijskih napotkov



### NEVARNOST

#### Električni udar

Motor je gnan z nevarno električno napetostjo. Dotik določenih električnih delov (priključnih sponk in dovodnih napeljav) lahko povzroči električni udar z možnimi smrtnimi poškodbami.

Tudi v primeru mirovanja motorja (npr. zaradi zaustavitve s pomočjo elektronike priključenega frekvenčnega pretvornika ali blokiranega pogona) je lahko na priključnih sponkah še vedno nevarna električna napetost. Mirovanje motorja ni enako, kot galvansko ločeni priključki od omrežja.

Tudi če je izklopljena napetost do motorja se lahko priključeni motor zavrti in generira možno nevarno napetost..

Instalacije in dela se smejo izvajati samo pri **izklopljeni napetosti** naprave (vsepolna ločitev od omrežja) in pri popolnem mirovanju motorja.

**5 Varnostna pravila** (1. izklop, 2. zavarovanje pred nezaželenim ponovnim vklopom, 3. prepričajte se, da ni napetosti, 4. ozemljitev in kratkostična povezava, 5. Sosednje pod napetostjo obstoječe dele pokrivanje ali varovanje)!



### OPOZORILO

#### Nevarnost poškodb zaradi težkega tovora

Pri transportu in montažnih delih upoštevajte veliko lastno težo motorja.

Nepravilni postopki lahko povzročijo padec ali nezaželeni zasuk motorja in s tem možne nevarne ali smrtne poškodbe osebja, povzročene z udarninami, stisnitvami ali drugimi fizičnimi poškodbami. Iz tega sledeče so lahko posledica tudi materialna škoda na motorju in okolju.

Zato:

- Nikoli se ne zadržujte pod dvignjenim tovorom.
- Uporabljajte samo predvidene pritrdilne točke.
- Preverite nosilnost in brezkompromisnost dvigalnih naprav in pritrdil.
- Preprečite hitre premike.
- Uporabljajte osebno zaščitno opremo.



### OPOZORILO

#### Nevarnost poškodbe zaradi premika.

Pod določenimi pogoji (npr. vklop oskrbovalne napetosti ali sprostitve zadrževalne zavore) se lahko povzroči premik gredi motorja. S tem povezani stroj (stiskalnica / verižno dvigalo / valj / motor itd.) lahko povzroči nepričakovani premik. Posledično lahko pride do poškodb tudi pri drugih osebah.

Pred izvajanjem preklapljanja v nevarnem območju opozorite in zahtevajte da se odstranijo vse osebe z nevarnega območja!



### OPOZORILO

#### Nevarnost poškodb zaradi ohlapnih delov

Bodite pozorni na to, da se na motorju ne bodo nahajali ohlapno pritrjeni ali nepritrjeni deli. V nasprotnem primeru lahko pride pri transportu in montažnih delih ali v delovanju do hudih poškodb.

Nezadostno pritrjene nosilna / dvižna ušesa lahko pri transportu povzročijo padec motorja.

Moznik na gredi motorja lahko odleti pri vrteči gredi motorja.

Pritrdite ali odstranite ohlapne dele / dvižna ušesa, prosto nameščene moznike na motorni gredi(gredeh) ali zavarujte pred izpadanjem.

## PREVIDNOST

## Nevarnost opeklin

Površine motorja se lahko segrejejo na več kot 70°C.

Pri dotiku motorja lahko povzročite lokalne opekline na dotičnih delih telesa (roke, prsti itd.).

Za preprečevanje opeklin je potrebno upoštevati določen čas hlajenja motorja - površino motorja preverite z ustreznim termometrom. Iz tega sledeče je potrebno pri montaži upoštevati ustrezno razdaljo do ogretyh delov oz. poskrbeti za ustrezno zaščito pred dotikom.

## 1.2 Področje uporabe

### Uporaba motorjev

Motorje smete uporabljati samo za namene za katere so bili izdelani (pogon strojev).

Motorji imajo zaščitni razred najmanj IP 55 (vrsto zaščite glej tipsko tablico). Lahko jih uporabljate v prašni in vlažni okolici.

V osnovi določajo uporabo in okoliške pogoje zahtevana vrsta zaščite kot tudi event. dodatni ukrepi. Za zunanjo uporabo in vertikalne izvedbe npr. V1 ali V5 z gredjo navzdol, priporoča Getriebebau NORD uporabo dodatne opcije: dvojni pokrov ventilatorja [RDD].

Motorje je potrebno zaščititi pred intenzivnimi sončnimi žarki npr. z zaščitno streho. Izolacija je način s tropsko zaščito.

Višina postavitve:  $\leq 1000$  m

Okoliška temperatura:  $-20^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$

Pri standardnih motorjih je dovoljeno razširjeno območje temperature okolice na  $-20^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$ . Pri tem pa se mora dimenzionirana moč zmanjšati na **82%** vrednosti, ki je navedena v katalogu. Če se maks. vrednost temperature okolice nahaja med  $+40^{\circ}\text{C}$  in  $+60^{\circ}\text{C}$ , je potrebno odvzemno moč interplirati obrnjeno linearno med **100%** in **82%**.

Priključne napeljave motorja in kableske uvodnice morajo biti predvidene za temperaturo  $\geq 90^{\circ}\text{C}$ .

## 1.3 Pravilni postopki z elektromotorji

Vsa dela je potrebno izvesti samo v električno-nenapetostnem stanju naprave.

### 1.3.1 Transport, Skladiščenje



#### OPOZORILO

#### Nevarnost padca

Nepravilni postopki lahko povzročijo padec ali nezaželeni zasuk motorja in s tem možne nevarne ali smrtne poškodbe osebja, povzročene z udaminami, stisnitvami ali drugimi fizičnimi poškodbami. Iz tega sledeče so lahko posledica tudi materialna škoda na motorju in okolju.

Zato:

- Pri transportu motorja uporabite vse predvidene nosilne osi na motorju!
- Ne nameščajte dodatne obremenitve! Nosilna ušesa so predvidena samo za dviganje teže motorja.
- Za transport sestavnih delov motorja (npr. vgrajeno gonilo) uporabljajte samo za to delo predvidene nosilne osi oz. čepe!
- Strojni deli se ne smejo dvigovati z obešali na posameznih strojih!

Da preprečite poškodbe motorja, je potrebno motor vedno dvigovati z ustrezno dvižno pripravo. Valjčne ležaje je potrebno obnoviti, če je čas od dobave do zagona motorja, pri ugodnih pogojih skladiščenja (shranjevanje na suhem, brezprašnem mestu in brez tresljajev) znaša več kot 4 leta. V primeru neugodnih pogojev skladiščenja se ta čas občutno skrajša. Event. nezaščitene površine, obdelane površine (priključne površine, konci osi, ...) zaščitite z zaščitnim sredstvom pred korozijo. Event. je potrebno preveriti upornost izolacije na navitju, glej (📖 1.3.8 "Preverjanje izolacijskih uporov").

Spremembe glede na običajno delovanje (povečan odvzem toka, povečana temperatura, nihaji, neobičajen hrup ali različne vrste hrupa, odziv varovalnih naprav itd.) pomenijo, da motor ne deluje pravilno. Da preprečite poškodbe osebja ali materialno škodo je potrebno v takšnem primeru takoj obvestiti pristojno vzdrževalno osebje.

V primeru dvoma takoj izklopite motor, če stanje naprave to dovoljuje.

### 1.3.2 Postavitev

- Po namestitvi motorja trdno privijte dvižna ušesa ali pa jih odstranite!
- Miren tek: Natančna izravnava sklopke, kot tudi dobro uravnoteženi pogonski elementi (sklopka, jermenski pogoni, ventilator, ...) so predpostavka za miren tek brez tresljajev.
- Event. je potrebno celotno uravnoteženje motorja skupaj s pogonskimi elementi.
- Zgornji del priključne omarice, kot tudi položaj priključne omarice se lahko zasuka za 4 x 90 stopinj.
- Na motorjih IEC B14 je treba priviti **vse štiri** pritrdilne vijake, tudi če jih ne uporabljate, jih trdno privijte v pokrov ležaja prirobnice! Navoje pritrdilnih vijakov je potrebno premazati z tesnilnim sredstvom npr. Loctide 242.



### OPOZORILO

### Električni udar

**Maks.** globina privitja v pokrov ležajne prirobnice znaša **2 x d**. Pri daljših vijakih obstaja nevarnost poškodbe navitja motorja. Pri tem obstaja tudi nevarnost potencialnega prenosa napetosti na ohišje in s tem do električnega udara pri dotiku.

- Pred postavitvijo in zagonom je potrebno motor pregledati glede morebitnih poškodb. Zagon poškodovanega motorja ni dovoljen.
- Vrteče osi, kot tudi neuporabljene konce gredi je potrebno zaščititi pred dotikom. Neuporabljene moznike je potrebno zaščititi pred odletavanjem.
- Motor mora biti prilagojen za predvideno mesto postavitve. (standardne zahteve, okoliški pogoji, višina postavitve)
  - Površina motorja se lahko med delovanjem močno segreje. Če obstaja nevarnost dotika ali ogrožanje pri postavitvi v okolju je potrebno izvesti ustrezne zaščitne ukrepe.

### 1.3.3 Uravnoteženje pogonskih elementov

Nameščanje in odstranjevanje pogonskih elementov (sklopka, jermenice, zobniki, ...) je potrebno vedno izvajati z določeno pripravo. Standardno so ventilatorji izravnani s pol-zagodno uravnoteženostjo. **Pri montaži pogonskih elementov na motorno gred bodite pozorni na ustrezen način uravnoteženja! Pogonski elementi so uravnoteženi po DIN ISO 1940!**

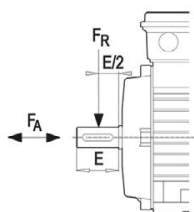
Upoštevati je potrebno vse splošne ukrepe zaščito pred vrtečimi odgonskimi elementi. Če se motor uporabi brez odgonskega elementa, je potrebno moznik zaščititi pred odletavanjem. To velja tudi za event. obstoječi drugi konec gredi. Alternativno je potrebno moznik odstraniti

### 1.3.4 Izravnavanje

Še posebej pri direktni sklopki je potrebno gredi motorja in gnanega stroja aksialno in radialno medsebojno uskladiti. Nenatančna izravnava lahko povzroči poškodbe ležajev, prekomerne tresljaje in celo lom gredi.

### 1.3.5 Pogonske gredi

Maks. dovoljene aksialne ( $F_A$ )- in prečne sile ( $F_R$ ) A-stranskega konca motorne gredi so podane v spodaj navedeni tabeli. Če je prečna sila ( $F_R$ ) v eni razdalji večja, kot dolžina  $E/2$ , se posvetujte s podjetjem Getriebebau NORD.



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

Za B-stran konca gredi **niso** dovoljene aksialne ( $F_A$ ) in prečne sile ( $F_R$ ).

**POZOR!** Vgradni deli ne smejo povzročati drsenja (nevarnost nedovoljene visoke temperature, kot tudi iskrenja!) in tudi ne smejo ovirati pretoka hladilnega zraka.

### 1.3.6 Električni priključek

Priključne napeljave so izvedene s kablenskimi vijačnimi povezavami v električni omarici. Električna omarica mora biti prašno in vodotesno zaprta. Omrežna napetost in frekvenca se mora ujemati s podatki na tipski tablici. Odstopanje  $\pm 5\%$  napetosti- ali  $\pm 2\%$  frekvence so dovoljene brez odvzema moči. Priključitev ali ureditev ploščice s priključki je potrebno izvesti po načrtu, ki je v električni omarici.

Oznake za pomožne priključke so podani v sledeči tabeli.

Oznake pomožnih priključkov		
Dodatne naprave	Označitev pomožnih priključkov Novo: EN 60034-8	Opombe
<b>Hladni vodnik</b>  Opcija: TF	TP1 – TP2 1TP1 – 1TP2 2TP1 – 2TP2 3TP1 – 3TP2 4TP1 – 4TP2 5TP1 – 5TP2	izklop opozorilo navitje 1 izklop navitje 1 opozorilo navitje 2 izklop navitje 2 Zavora
<b>Bimetalni nadzornik temperature</b> <b>Odpiralnik</b> Opcija: TW	1TB1 – 1TB2 2TB1 – 2TB2 3TB1 – 3TB2 4TB1 – 4TB2	opozorilo navitje 1 izklop navitje 1 opozorilo navitje 2 izklop navitje 2
<b>Bimetalni nadzornik temperature Zapiralnik</b>	1TM1 – 1TM2 2TM1 – 2TM2 3TM1 – 3TM2 4TM1 – 4TM2	opozorilo navitje 1 izklop navitje 1 opozorilo navitje 2 izklop navitje 2
<b>PT100</b>	1R1 – 1R2 2R1 – 2R2 3R1 – 3R2	navitje 1 (faza U) navitje 1 (faza V) navitje 1 (faza W)
<b>KTY</b> <b>Silicijev temperaturni senzor</b>	(+) 4R1 – 4R2 (-) (+) 5R1 – 5R2 (-)	navitje 1 navitje 2
<b>Ogrevanje za čas mirovanja</b> Opcija: SH	1HE1 – 1HE2 2HE1 – 2HE2	Ogrevanje motorja Ogrevanje zavor
<b>Kondenzator</b> Izvedba motorja: EAR/EHB/EST	1CA1 – 1CA2 2CA1 – 2CA2 3CA1 – 3CA2 4CA1 – 4CA2	pri delovnem kondenzatorju 1 pri delovnem kondenzatorju 2 pri zagonskem kondenzatorju 1 pri zagonskem kondenzatorju 2
<b>Istosmerna tokovna zavora</b> Opcija: BRE...	BD1 – BD2	
Opcija: DBR...	Zavora1: BD1-BD2 Zavora2: BD3-BD4	



### 1.3.7 Delovanje na frekvenčnem pretvorniku

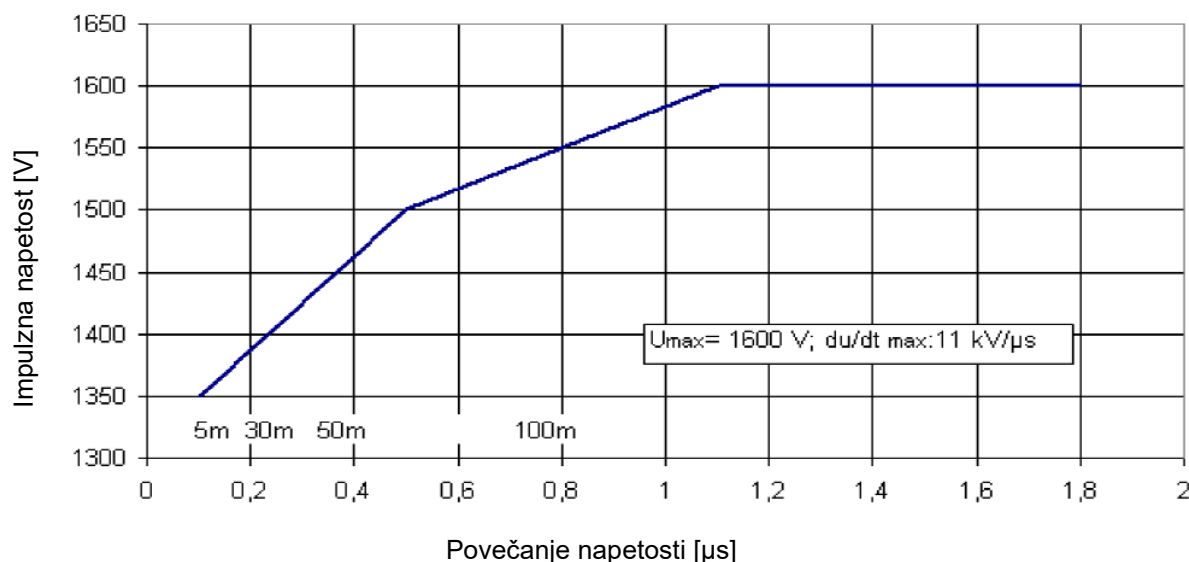
Trifazni asinhronski motorji tipa SK 63 ./. – SK 225 ./. so kvalificiran za delovanje na napetostni pretvornik vmesnega kroga, nanaša se na DIN EN 60034-18-41 (2014).

Prosimo, upoštevajte tudi navodila za uporabo za uporabljeni frekvenčni pretvornik.

Od podjetja NORD uporabljeni izolacijski sistem sestoji iz bakrene lakirane žice, izolacije faze, homogenega napajanja kot tudi obloge utorov, kot ozemljitvena izolacija in je že v standardni izvedbi prirejen za povečane zahteve pri uporabi napetostnega pretvornika vmesnega kroga.

Maks. dovoljena FU-vhodna napetost znaša 500 V +10%. Napetost vmesnega kroga, večja kot 750 V DC ni dovoljena. Prek sistema pretvornika, kablov, motorja nastale napetostne konice v delovnem toplen stanju ne smejo presegati sledečih vrednosti.

Dovoljena impulzna napetost v odvisnosti časa povečanja napetosti



Če se vrednosti nahajajo izven dovoljenega območja, je potrebno uporabiti du/dt ali sinusni filter (upoštevajte dodatni padec napetosti).

V diagramu vnesene dolžine napeljav služijo kot orientacija in lahko odstopajo ustrezno z dejanskimi pogoji.

Dodatni napotki za delovanje frekvenčnega pretvornika, še posebej napotke za maks. dovoljeno število vrtljajev, za termično izravnavo, kot tudi za možne vrtilne momente, prosimo, preučite podatke v aktualnem katalogu NORD- katalog motorjev M7000.

### 1.3.8 Preverjanje izolacijskih uporov

Pred prvim zagonom motorja, po daljšem mirovanju ali skladiščenju (pribl. 6 mesecev), je potrebno določiti izolacijsko upornost navitja. Pri in neposredno po merjenju so na priključkih še vedno delno nevarne napetosti in se jih ne smete dotikati.

#### Izolacijska upornost

Izolacijska upornost novih, očiščenih in servisiranega navitja do ohišja in medsebojno znaša >200 M Ohm.

#### Merjenje

Izolacijska upornost do ohišja se pri navitju do 400 V delovne napetosti meri z enosmernim tokom 500 V. Delovna napetost do 725 V se meri z enosmernim tokom 1000 V. Temperatura navitja naj bi pri tem znašala  $25^{\circ}\text{C} \pm 15^{\circ}\text{C}$ .

#### Preverjanje

Če je pri novem, očiščenem navitju ali servisiranem motorju, ki je dalj časa bil skladiščen ali v mirovanju, izolacijska upornost navitja do ohišja manjše od  $< 50 \text{ M}\Omega$ , je tu lahko vzrok povečana vlaga. V tem primeru je potrebno navitje osušiti.

Po daljšem trajanju delovanja lahko pride do znižanja izolacijske upornosti. Dokler izmerjena vrednost ni manjša od kritične upornosti izolacije  $< 50 \text{ M}\Omega$ , lahko nadalje uporabljate motor. Če je ta vrednost manjša, je potrebno tu določiti vzrok event. je potrebno obnoviti navitje ali dele navitja, očistiti ali osušiti.

### 1.3.9 Zagon

---

#### Informacija

#### Elektromagnetna neškodljivost

Motorji NORD ustrezajo EV-smernicam 2014/30/EV. Vgradnja, kot tudi instalacija ne sme povzročiti dodatne oddajne motnje. Nadalje mora biti zagotovljena zaščita pred motnjami.

---

**Oddajanje motenj:** Pri močno neizravnanih vrtilnih momentih (npr. pogon batnega kompresorja) se proizvaja ne-sinusno oblikovani tok motorja, katerega zgornji nihaji učinkujejo z nedovoljenim vplivi na omrežje in s tem povzročajo nedovoljena oddajanja motenj.

Pri napajanju s frekvenčnim pretvornikom se izvajajo glede na izvedbo pretvornika (tip, ukrepi za preprečitev motnje, proizvajalec) različno-močna oddajanja motenj. Brezpogojno upoštevajte EMV-nasvete (elektromagnetna neškodljivosti) proizvajalca frekvenčnega pretvornika. Če ta priporočila zaščitene dovodne vodnike do motorja, je zaščita najbolj učinkovita, če je z velikim presekom prevodno priključena na kovinski pokrov električne omarice na motorju (z EMV-kabelsko povezavo iz kovine). Pri motorjih z vgrajenimi senzorji (npr. hladnimi vodniki) lahko na senzorski napeljavi, pogojeno od pretvornika) nastaja moteča napetost.

**Odpornost na motnje:** Pri motorjih z vgrajenimi senzorji (npr. hladnimi vodniki) mora upravljavec z ustrežno izbiro signalne napeljave senzorja (evtl. z zaščitno izolacijo, povezavo, kot pri napeljavi motorja) in obdelovalne enote, sam poskrbeti za zadostno varovanje pred motnjami. Pred zagonom je potrebno upoštevati navedbe in navodila v navodilih za uporabo frekvenčnega pretvornika oz. vseh ostalih napeljav! Po vgradnji motorja je potrebno preveriti, če brezkompromisno deluje! Pri motorjih z zavorami je potrebno predvsem preveriti če zavora brezkompromisno deluje.

### 1.3.10 Odstranitev

---

#### **POZOR**

#### **Škodljiv vpliv na okolico**

Če izdelek ni strokovno odstranjen, lahko povzroči škodo v okolju.

- Zagotovite strokovno odstranitev
  - Pri tem upoštevajte lokalna aktualna določila
- 

**Vsebovani materiali:** Aluminij, železo, elektronski sestavni deli, plastične mase, baker

Prosimo, upoštevajte dodatno dokumentacijo za sestavne dele

## 2 Vzdrževanje in servisiranje

### **NEVARNOST**

#### **Električni udar**

Motor je gnan z nevarno električno napetostjo. Dotik določenih električnih delov (priključnih sponk in dovodnih napeljav) lahko povzroči električni udar z možnimi smrtnimi poškodbami.

Tudi v primeru mirovanja motorja (npr. zaradi zaustavitve s pomočjo elektronike priključenega frekvenčnega pretvornika ali blokirane pogona) je lahko na priključnih sponkah še vedno nevarna električna napetost. Mirovanje motorja ni enako, kot galvansko ločeni priključki od omrežja.

Tudi če je izklopljena napetost do motorja se lahko priključeni motor zavrti in generira možno nevarno napetost..

Instalacije in dela se smejo izvajati samo pri **izklopljeni napetosti** naprave (vsepolna ločitev od omrežja) in pri popolnem mirovanju motorja.

**5 Varnostna pravila** (1. izklop, 2. zavarovanje pred nezaželenim ponovnim vklopom, 3. prepričajte se, da ni napetosti, 4. ozemljitev in kratkostična povezava, 5. Sosednje pod napetostjo obstoječe dele pokrivanje ali varovanje)!

### **OPOZORILO**

#### **Nevarnost poškodbe zaradi premika.**

Pod določenimi pogoji (npr. vklop oskrbovalne napetosti ali sprostitve zadrževalne zavore) se lahko povzroči premik gredi motorja. S tem povezani stroj (stiskalnica / verižno dvigalo / valj / motor itd.) lahko povzroči nepričakovani premik. Posledično lahko pride do poškodb tudi pri drugih osebah.

Pred izvajanjem preklapljanja v nevarnem območju opozorite in zahtevajte da se odstranijo vse osebe z nevarnega območja!

### **2.1 Varnostni ukrepi**

Pred deli na motorju ali napravi, še posebej pred odpiranjem pokrova aktivnih delov je potrebno po predpisih odklopiti motor od električnega omrežja. Poleg glavnega tokokroga je potrebno pri tem upoštevati tudi obstoječe dodatne in pomožne električne tokokroge.

Običajnih „5 varnostnih pravil“ se glasi pri tem npr. po DIN VDE 0105:

- Izklop
- Zavarovanje pred nezaželenim ponovnim zagonom
- Ugotoviti nenapetost na vseh delih
- Ozemljitev in kratkostična povezava
- Prekritje ali ograditev sosednjih delov, ki so pod napetostjo

Zgoraj izvedene ukrepe smete preklicati šele, ko je vzdrževalno delo končano in je motor v celoti nameščen.

Motorje je potrebno pregledovati v rednih časovnih presledkih; pri tem upoštevajte veljavne standarde in predpise. Pri tem bodite še posebej pozorni na event. mehanske poškodbe, proste hladilne poti, neobičajen hrup, kot tudi na strokovno izveden električni priključek.

Smete uporabljati samo originalne nadomestne dele, z izjemo standardnih trgovsko običajnih in enakovrednih delov.

Zamenjava delov identičnih motorjev ni dovoljena.

## **i** Informacija

### **Odprtine za kondenzno vodo**

Če so motorji opremljeni z zaprtimi odprtinami za kondenzirano vodo, jih je potrebo občasno odpreti da izteče event. nabrana kondenzirana voda. Odprtine za kondenzirano vodo so vedno nameščene na najnižjem delu motorja. Pri instalaciji motorja bodite pozorni na to, da so izvrtine za kondenzirano vodo vedno na najnižji točki motorja. Odprte odprtine za kondenzno vodo povzročijo zmanjšanje vrste zaščite!

## **2.2 Termini za menjavo ležajev**

Termin za menjavo ležajev v delovnih urah [h] pri IEC-motorjih, pod normalnimi delovnimi pogoji, pri vodoravni izvedbi motorja, v odvisnosti od temperature hladilne tekočine in števila vrtljajev motorja pri

	<b>25°C</b>	<b>40°C</b>	<b>60°C</b>
<b>do 1.800 min<sup>-1</sup></b>	pribl. 40.000 ur	pribl. 20.000 ur	pribl. 8.000 ur
<b>do 3.600 min<sup>-1</sup></b>	pribl. 20.000 ur	pribl. 10.000 ur	pribl. 4.000 ur

Pri gonilu direktne izvedbe ali posebnih delovnih pogojih npr. navpična izvedba postavitve motorja, velike obremenitve nihajev in udarcev, pogosto reverzirano delovanje itd. se lahko opisani termini v delovnih urah močno zmanjšajo.

### 2.3 Vzdrževalni intervali

Tedensko oz. vsakih 100 delovnih ur je potrebno motor pregledati glede neobičajnih zvokov in/ali vibracij.

Prosimo, preverite valjčne ležaje v intervalih, na vsaj na 10 000 ur in jih zamenjajte, če je potrebno. Dodatno preverite električne priključke, kable in kabelske snope, kot tudi ventilator glede trdnosti pritrditve in nepoškodovanosti. Nadalje je potrebno preveriti funkcijo izolacijskega sistema.

Tesnilne obročke gredi je potrebno zamenjati vsakih 10000 ur.

Površina motorja ne sme imeti prašnih oblog, ki bi lahko vplivale na hlajenje motorja.

Vsakih 5 let je potrebno izvesti generalna popravila na motorjih!

### 2.4 Generalno popravilo

Motor je potrebno v tem primeru odstraniti. Potrebno je izvesti sledeča dela:

- Vse motorne dele je potrebno očistiti
- Vse motorne dele je potrebno pregledati glede poškodb
- Zamenjajte vse poškodovane dele
- Zamenjajte vse valjčne ležaje
- Zamenjajte vsa tesnila in tesnilne obročke na gredeh

Generalno popravilo je potrebno izvesti v pooblašeni delavnici, ki poseduje ustrezno opremo in popravilo mora izvesti kvalificirano osebo. Priporočamo, da generalno popravilo izvedejo v servisu NORD.

Če je pogon izpostavljen posebnim okoliškim pogojem, je potrebno intervali ustrezno skrajšati.

### 3 ATEX - eksplozivno nevarna okolica

#### 3.1 Motorji s povečano zaščito pred eksplozijami - Ex eb

##### NEVARNOST

##### Nevarnost eksplozije



Vsa dela je potrebno izvesti samo v **električno-nenapetostnem** stanju naprave.

Znotraj motorja se lahko pojavijo povišane temperature, višje kot je maks. dovoljena temperatura ohišja motorja. Motorja zato ne smete odpirati v eksplozivno nevarni prašni atmosferi!

Neupoštevanje teh napotkov lahko povzroči vžig eksplozivne atmosfere.

##### OPOZORILO

##### Nevarnost eksplozije



Preprečite prevelike obloge prahu, ker omejujejo hlajenje motorja!

Potrebno je preprečiti omejevanje ali zapiranje pretoka zraka npr. z delnim ali celotnim prekrivanjem prezračevalnega pokrova ali zaradi tujkov na tem pokrovu, da zagotovite zadostno hlajenje motorja.

Uporabljati se smejo kabelske vijajčne spojke in reducirke, ki so dovoljene za uporabo v eksplozivno nevarni atmosferi.



Vse kabelske uvodnice, ki se ne uporabljajo, je potrebno zapreti s slepimi vijaki, ki ustrezajo za uporabo v eksplozivno nevarni atmosferi.

Uporabiti smete samo originalne nadomestna tesnila.

Neupoštevanje povečuje tveganje vžiga eksplozivne atmosfere.

Za te motorje velja dopolnilo ali posebej določene sledeče informacije!

Motorji so primerni za uporabo v coni 1 in ustrezajo napravam skupine II, kategorije 2G in se lahko uporabljajo pri temperaturah okolice -20 °C do +40 °C.

<b>Tipski dodatek:</b>	<b>2G</b>	(npr.: 80 L/4 2G TF
<b>Oznaka:</b>	 <b>0102</b>	 II 2G Ex eb IIC T3 Gb

Če je motor povezan z gonilom, je potrebno upoštevati tudi Ex-oznako gonila!

Eksplozivno nevarne mešanice ali koncentracije prahu lahko v povezavi z vročimi, napetostnimi deli in gibljivimi deli električnih strojev povzročijo hude ali smrtne telesne poškodbe.



Povečana nevarnost v eksplozivno nevarnem območju zahteva posebno skrbno upoštevanje splošnih varnostnih opozoril in nasvetov o zagonu. Pristojna oseba mora biti kvalificirana ustrezno z nacionalnimi pa tudi lokalnimi predpisi.


Proti eksplozijam zaščiteni električni stroji ustrezajo standardom vrste EN 60034 (VDE 0530) kot EN 60079-0:2014 in EN 60079-7:2015. Stopnja ogroženosti eksplozijo določa delitev na cone. Pri tem velja DIN EN 60079, del 10 informacija. Upravljaavec je odgovoren za določitev cone. Prepovedana je uporaba motorjev v eksplozivno nevarnih območjih, če niso posebej prirejeni za delo v eksplozivno nevarnih območjih.

#### 3.1.1 Kabelska napeljava

Kabelska napeljava mora ustrezati standardom za eksplozivno nevarno območje. Neuporabljene odprtine je potrebno zapreti z ustreznimi za te namene predvidenimi čepi. Pri priključitvi instalacijske napeljave je potrebno izvesti priključke na sponke motorja in na zaščitno letev z U-oblikovanimi upognjenimi napeljavami, ki so položene pod priključke, s tem so stremena sponk in sorniki sponk enakomerno obremenjeni in se ne morejo deformirati. Alternativno lahko priključke izvedete s kabelskimi čeveljčki. Če so napeljave izpostavljene visokim temperaturam, je to treba označiti z opozorilno tablo na rotorju.

Pri BG 63 do 132 je predviden izoliran kabelski čevelček, če se ta uporablja za priključitev ozemljitvene napeljave v električni omarici.

Matice na pritrdilni ploščici je potrebno priviti v skladu s podatki na sledeči tabeli.


	Zatezni momenti za vijake na pritrdilni ploščici				
	Premer navoja	M4	M5	M6	M8
	Zatezni moment (Nm)	1,2	2,0	3,0	6,0

**Uporaba priključnih vodnikov iz aluminija ni dovoljena.**

#### 3.1.2 Kabelska vijačna povezava

Vsak motor z vrsto zaščite pred vžigom Ex eb je dobavljen s potrjeno kabelsko vijačno povezavo.

Pri uporabi priložene kabelske vijačne povezave je potrebno uporabiti kabel z križno oblikovanim presekom kabla. Matice za kabelsko vijačno povezavo je potrebno priviti z zateznim momentom, ki je naveden v sledeči tabeli.

	Zatezni momenti za pritrdilne matice				
	Privijanje kablov	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5
	Zatezni moment (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0

Dovoljena je uporaba po smernicah 94/9 ES ali 2014/34/ES veljavnih reduciranih elementov in/ali kabelskih povezav razreda zaščite - Ex eb. Pri tem mora biti min. predpisana temperatura 80 °C.

Pri priključitvi bodite pozorni na to, da dovoljene zračne poti 10 mm in dovoljene plazeče poti 12 mm ne smejo biti manjše pri napetostnih delih do delov z potencialom ohišja ali medsebojno med napetostnimi deli.


Preden zaprete električno omarico se prepričajte, da so vse matice na sponkah in vijaki na zaščitni letvi pravilno priviti. Tesnila električne omarice, kot tudi tesnila kabelskih vijačnih povezav morajo biti trdno pritrjena in nepoškodovana.

### 3.1.3 Tesnilo električne omarice

Tesnilo električne omarice je varno in fiksno nameščeno na pokrov električne omarice. Prosimo, pri zamenjavi tesnila vedno uporabite le originalno nadomestno tesnilo.

Če električno omarico v okviru instalacije, vzdrževanja, servisiranja, iskanja napake odprete, jo morate takoj po končanem delu ponovno zapreti in pritrditi. Površina tesnila, kot tudi tesnilna površina električne omarice mora biti vedno čista.

Vijake pokrova električne omarice je potrebno priviti z ustreznim zateznim momentom, kot je to navedeno v sledeči tabeli.

	Zatezni momenti za vijake pokrova na električni omarici				
	Premer navoja	M4	M5	M6	M8
	Zatezni moment (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 – 5,0

### 3.1.4 Položaj motorja – posebnosti IM V3, IM V6

Pri koncih gredi zgoraj npr. izvedbe IMV3, IMV6 mora pri teh motorjih, upravljavec / urejevalec zagotoviti ustrezní pokrov, ki preprečuje padanje tujkov na pokrov motorja (glej DIN EN 60079-0). Hlajenje motorja z lastnim ventilatorjem ne sme biti ovirano s tujki. Pri koncu gredi spodaj (AS), npr. izvedba IMV1, IMV5 so motorji praviloma opremljeni z zaščitnim pokrovom na pokrovu ventilatorja. Ročno kolo na drugem koncu gredi ni dovoljeno.

### 3.1.5 Nadaljnji delovni pogoji

Motorji so predvideni za trajno delovanje in običajne ne-ponavljajoče zagone, pri katerih se ne pojavlja občutna zagonska toplota.

Območje A in EN 60034-1 (VDE 0530 Teil1) - napetost  $\pm 5\%$ , frekvenca  $\pm 2\%$ , oblika krivulje, omrežna simetrija - se mora upoštevati, da segrevanje naprave ne preseže znotraj dovoljenih mej. Večja odstopanja od izmerjenih vrednosti lahko nedovoljeno povečajo segrevanje električnih strojev.

Na tipski tablici navedeni temperaturni razred motorja mora ustrezati vsaj temperaturnemu razredu možnega nastanka gorljivih plinov.

### 3.1.6 Varnostne naprave

Vsak stroj je treba zaščititi s tokovno-odvisnim zakasnitvenim, preverjenim zaščitnim stikalom z zaščito izpada faze, ustrezno z VDE 0660 ali enakovredno pripravo v vseh fazah, ki ščiti pred nedovoljenim segrevanjem. Zaščitno napravo je potrebno nastaviti na izmerjeni tok. Pri navitju v trikotni vezavi se sprožilec veže v vrsti z snopi navitja in nastavi na 0,58-kratni izmerjeni tok. Če ta vezava ni možno, je potrebo izvesti dodatne ukrepe (npr. termična zaščita stroja).

Zaščitna naprava se mora pri blokiranem ventilatorju izklopiti v času  $t_{E-E}$ -čas, ki je naveden za konkretni temperaturni razred.

Električni stroji za težaven zagon (čas zagona  $> 1,7 \times t_{E-E}$ ) je potrebno, ustrezno z ES-potrdilom za izdelani vzorec, zavarovati z ustreznim nadzorom zagona.

Termična zaščita stroja z neposrednim nadzorom navitja s ticalom hladnega vodnika je dovoljeno, če je atestirano in navedeno na tipski tablici stroja.

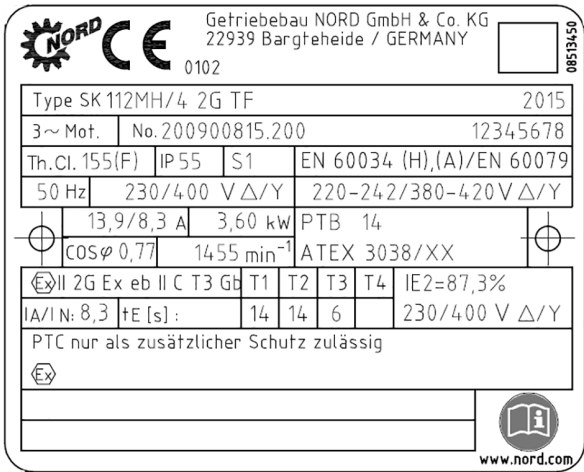
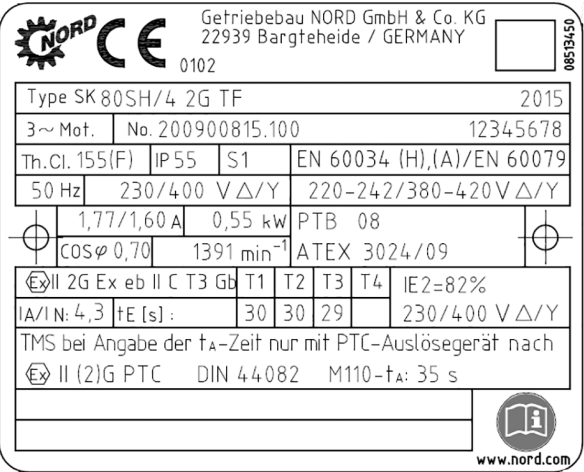
Tipala na hladnem vodniku ne obremenjujte z napetostjo, ki je večja od 30 V!

Pri splošni zaščiti z ticalom hladnega vodnika je potrebno uporabiti funkcionalno preizkušeno, atestirano PTC-sprožilno napravo na označenem mestu. PTC-sprožilna naprava mora biti opremljena s sledečimi oznakami za vrsto zaščite:



II (2) G

### Nasveti za zaščito motorja

Primer tipske tablice: Ni edine zaščite prek temperaturnega tipala	Primer tipske tablice: Edina zaščita prek temperaturnega tipala
 <p>Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG 22939 Bargteheide / GERMANY</p> <p>Type SK 112MH/4 2G TF 2015 3~ Mot. No. 200900815.200 12345678 Th. Cl. 155(F) IP55 S1 EN 60034 (H),(A)/EN 60079 50 Hz 230/400 V Δ/Y 220-242/380-420V Δ/Y 13,9/8,3 A 3,60 kW PTB 14 COS φ 0,77 1455 min<sup>-1</sup> ATEX 3038/XX IE2=87,3% IA/IN: 8,3 tE [s]: 14 14 6 230/400 V Δ/Y PTC nur als zusätzlicher Schutz zulässig www.nord.com</p>	 <p>Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG 22939 Bargteheide / GERMANY</p> <p>Type SK 80SH/4 2G TF 2015 3~ Mot. No. 200900815.100 12345678 Th. Cl. 155(F) IP55 S1 EN 60034 (H),(A)/EN 60079 50 Hz 230/400 V Δ/Y 220-242/380-420V Δ/Y 1,77/1,60 A 0,55 kW PTB 08 COS φ 0,70 1391 min<sup>-1</sup> ATEX 3024/09 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 IEC II (2)G PTC DIN 44082 M110-t<sub>A</sub>: 35 s www.nord.com</p>
<p><b>Pozor - Nevarnost!</b> Če podatek o času t<sub>A</sub> ni naveden na tipski tablici, potem hladni vodnik ni dopusten kot edina zaščita.</p> <p><b>Motor je nujno potrebno zaščititi, z atestiranim, dovoljenim, zaščitnim relejem za motor.</b> Zaščitni rele motorja mora ustrezati, na motorju navedeni vrsti zaščite pred vžigom.</p>	<p>Hladni vodnik dovoljen kot edina zaščita.</p>

### 3.1.7 Delovanje na frekvenčnem pretvorniku

Obratovanje frekvenčnega pretvornika mora biti pismeno potrjeno. Upoštevajte posebna dodatna navodila od proizvajalca stroja. Potrebno je upoštevati EMV-smernice (elektromagnetna neškodljivost).

### 3.1.8 Popravila

Popravila smejo izvajati samo osebje od Getriebebau NORD ali pooblaščen strokovna služba. Delovno mesto je potrebno vedno označiti z ustrežno dodatno opozorilno tablico. Nadomestne dele, z izjemo standardnih, trgovsko običajnih delov, smete uporabljati samo originalne nadomestne dele (glej seznam nadomestnih delov); to še posebej velja za tesnila in priključne dele.

Pri motorjih z zaprtimi odprtinami za kondenzno vodo je potrebno navoje zapiralnih vijakov, po izpustu kondenzne vode, namazati z Loctite 242 ali Loxeal 8221. Potem je treba zapiralne čepe ponovno priviti. Preverjanje električnih priključkov je potrebno izvajati v rednih časovnih presledkih.

Priključne sponke, sponke zaščitnega vodnika ali sponke za potencialno izravnavo je potrebno redno preverjati glede trdne pritrditve. Pri tem je potrebno vedno preverjati stanje kabljskih uvodnic, vijajčnih povezav kabla in tesnila električne omarice.

Vsa dela na električnih strojih je potrebno izvajati pri stoječih strojih, vsepolno ločenih od električnega omrežja.

Pri event. merjenju upornosti izolacije je potrebno motor odmontirati. Meritve se ne smejo izvajati v eksplozivno nevarni okolici. Po meritvah je potrebno priključne sponke ponovno kratkostično povezati, za izpraznitev, da preprečite iskrenje v eksplozivno nevarnem območju.

#### **NEVARNOST**

#### **Nevarnost eksplozije**








- Merjenje izolacije lahko povzroči iskrenje in s tem vžig v eksplozivno nevarni atmosferi.
- Merjenje izolacije izvajajte izključno samo izven nevarnega eksplozivnega območja.
  - Po merjenju in pred ponovnim prenosom v eksplozivno nevarno območje kratko sklenite priključne sponke, da razelektirate motor.

### 3.1.9 Lakiranje

Motorji za delo v eksplozivno nevarni atmosferi so tovarniško ustrezno lakirani. Naknadno lakiranje se lahko izvede samo po dogovoru z Getriebebau NORD ali v ustrezni delavnici, ki je pooblaščen za popravilo elektromotorjev, ki delujejo v eksplozivno nevarnem območju. Brezpogojno je potrebno upoštevati veljavne standarde in predpise.

### 3.1.10 Tipska tablica NORD Ex eb-motorji po EN 60079

  Getriebebau NORD GmbH & Co. KG 22939 Bargteheide / GERMANY 0102		 08513450
Type SK 80SH/4 2G TF		6 2015
3 ~ Mot.	No. 200900815.100	24 12345678
Th. Cl. 155(F)	IP 55	S1
EN 60034 (H),(A)/EN 60079		10
50 Hz	230/400 V Δ/Y	13 220-242/380-420 V Δ/Y
1,77/1,60 A	0,55 kW	PTB 08
cos φ 0,70	1391 min <sup>-1</sup>	ATEX 3024/09
II 2G Ex eb II C T3 Gb T1 T2 T3 T4 IE2=82%		23
A/N: 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 II (2)G PTC DIN 44082 M110-t <sub>A</sub> : 35 s		
		 www.nord.com

1	Podatkovna matrica - koda
2	Prepoznavna številka označenega mesta
3	Število faz
4	Tipška oznaka
5	Številka naročila/Številka motorja
6	Leto izdelave
7	Toplotni razred za izolacijski sistem
8	IP zaščitni razred:
9	Delovni način
10	Navedbe standardov
11	Nazivna frekvenca
12	Nazivna napetost
13	Dovoljeno napetostno območje
14	ES-številka potrjenega preizkusnega vzorca
15	Faktor moči
16	Število vrtljajev
17	Oznaka za zaščito pred eksplozijami
18	Zagonski tok/Nazivni tok
19	tE- časi
20	Nasvet: TMS pri navedbi t <sub>A</sub> - čas samo s PTC- sprožilno napravo po:  II (2)G PTC DIN 44082
21	Pozor! Upoštevajte navodila za uporabo B1091.
22	Nazivna moč (mehanska zmogljivost gredi)
23	Nazivni tok
24	Individualna serijska številka
25	Stopnja učinkovitosti

Tipsko tablico je potrebno dopolniti pred zagonom, z uporabo zgoraj navedenih pojasnil in z zahtevami, ki izhajajo iz lokalnih predpisov in delovnih pogojev.

#### Pojasnitev navedb standardov na tipski tablici

EN 60034	(H),	(A)/	EN 60079
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Navedene vrste standardov za eksplozijsko zaščito (prosimo, upoštevajte izjavo o skladnosti.)  
 Napetostno območje A po EN 60034-1  
 Uravnoteženje s polovično zagozdo po EN 60034-14  
 Producerski standardi

### 3.1.11 Uporabljeni standardi:

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

### 3.2 Motorji s povečano zaščito vrste Non Sparking - Ex ec

#### NEVARNOST

#### Nevarnost eksplozije



Vsa dela je potrebno izvesti samo v **električno-nenapetostnem** stanju naprave.

Znotraj motorja se lahko pojavijo povišane temperature, višje kot je maks. dovoljena temperatura ohišja motorja. Motorja zato ne smete odpirati v eksplozivno nevarni prašni atmosferi!

Neupoštevanje teh napotkov lahko povzroči vžig eksplozivne atmosfere.

#### OPOZORILO

#### Nevarnost eksplozije



Preprečite prevelike obloge prahu, ker omejujejo hlajenje motorja!

Potrebno je preprečiti omejevanje ali zapiranje pretoka zraka npr. z delnim ali celotnim prekrivanjem prezračevalnega pokrova ali zaradi tujkov na tem pokrovu, da zagotovite zadostno hlajenje motorja.

Uporabljati se smejo kabelske vijačne spojke in reducirke, ki so dovoljene za uporabo v eksplozivno nevarni atmosferi.



Vse kabelske uvodnice, ki se ne uporabljajo, je potrebno zapreti s slepimi vijaki, ki ustrezajo za uporabo v eksplozivno nevarni atmosferi.

Uporabiti smete samo originalne nadomestna tesnila.

Neupoštevanje povečuje tveganje vžiga eksplozivne atmosfere.

Za te motorje velja dopolnilo ali posebej določene sledeče informacije!

Motorji so primerni za uporabo v coni 2 in ustrezajo skupini naprav II, kategorija 3G in se lahko uporabljajo pri temperaturi okolice -20 °C do +40 °C.

<b>Tipski dodatek:</b>	<b>3G</b>	(npr.: 80 L/4 3G TF
<b>Oznaka:</b>		 II 3G Ex ec IIC T3 Gc z navedbo razreda za temperaturo

Če je motor povezan z gonilom, je potrebno upoštevati tudi Ex-oznako gonila!

Eksplozivno nevarne mešanice ali koncentracije prahu lahko v povezavi z vročimi, napetostnimi deli in gibljivimi deli električnih strojev povzročijo hude ali smrtne telesne poškodbe.

Povečana nevarnost v eksplozivno nevarnem območju zahteva posebno skrbno upoštevanje splošnih varnostnih opozoril in nasvetov o zagonu. Pristojna oseba mora biti kvalificirana ustrezno z nacionalnimi pa tudi lokalnimi predpisi.

Proti eksplozijam zaščiteni električni stroji vrste zaščite pred eksplozijami Exn ustrezajo standardom vrste EN 60034 (VDE 0530) kot EN 60079-0:2014 in EN 60079-7:2015. Stopnja ogroženosti eksplozijo določa delitev na cone. Pri tem velja DIN EN 60079, del 10 informacija. Upravljaavec je odgovoren za določitev cone. Prepovedana je uporaba motorjev v eksplozivno nevarnih območjih, če niso posebej prirejeni za delo v eksplozivno nevarnih območjih.




### 3.2.1 Kabelska napeljava

Kabelska napeljava mora ustrezati standardom za eksplozivno nevarno območje. Neuporabljene odprtine je potrebno zapreti z ustreznimi za te namene predvidenimi čepi. Pri priključitvi instalacijske napeljave je potrebno izvesti priključke na sponke motorja in na zaščitno letev z U-oblikovanimi upognjenimi napeljavami, ki so položene pod priključke, s tem so stremena sponk in sorniki sponk enakomerno obremenjeni in se ne morejo deformirati. Alternativno lahko priključke izvedete s kabelskimi čeveljčki. Če so napeljave izpostavljene visokim temperaturam, je to treba označiti z opozorilno tablo na rotorju.

Pri BG 63 do 132 je predviden izoliran kabelski čeveljček, če se ta uporablja za priključitev ozemljitvene napeljave v električni omarici.


Matice na pritrdilni ploščici je potrebno priviti v skladu s podatki na sledeči tabeli.

	Zatezni momenti za vijake na pritrdilni ploščici				
	Premer navoja	M4	M5	M6	M8
	Zatezni moment (Nm)	1,2	2,0	3,0	6,0

**Uporaba priključnih vodnikov iz aluminija ni dovoljena.**

### 3.2.2 Kabelska vijačna povezava

Pri uporabi priložene kabelske vijačne povezave je potrebno uporabiti kabel z križno oblikovanim presekom kabla. Matice za kabelsko vijačno povezavo je potrebno priviti z zateznim momentom, ki je naveden v sledeči tabeli.

	Zatezni momenti za pritrdilne matice				
	Privijanje kablov	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5
	Zatezni moment (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0

Dovoljena je uporaba po smernicah 94/9 ES ali 2014/34/ES veljavnih reducirnih elementov in/ali kabelskih povezav razreda zaščite - Ex ec. Pri tem mora biti min. predpisana temperatura 80 °C.

Pri priključitvi bodite pozorni na to, da dovoljene zračne poti 10 mm in dovoljene plazeče poti 12 mm ne smejo biti manjše pri napetostnih delih do delov z potencialom ohišja ali medsebojno med napetostnimi deli.


Preden zaprete električno omarico se prepričajte, da so vse matice na sponkah in vijaki na zaščitni letvi pravilno priviti. Tesnila električne omarice, kot tudi tesnila kabelskih vijačnih povezav morajo biti trdno pritrjena in nepoškodovana.

#### 3.2.3 Tesnilo električne omarice

Tesnilo električne omarice je varno in fiksno nameščeno na pokrov električne omarice. Prosimo, pri zamenjavi tesnila vedno uporabite le originalno nadomestno tesnilo.

Če električno omarico v okviru instalacije, vzdrževanja, servisiranja, iskanja napake odprete, jo morate takoj po končanem delu ponovno zapreti in pritrditi. Površina tesnila, kot tudi tesnilna površina električne omarice mora biti vedno čista.

Vijake pokrova električne omarice je potrebno priviti z ustreznim zateznim momentom, kot je to navedeno v sledeči tabeli.

	Zatezni momenti za vijake pokrova na električni omarici				
	Premer navoja	M4	M5	M6	M8
	Zatezni moment (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 - 5,0

#### 3.2.4 Položaj motorja – posebnosti IM V3, IM V6

Pri koncih gredi zgoraj npr. izvedbe IMV3, IMV6 mora pri teh motorjih, upravljavec / urejevalec zagotoviti ustrezní pokrov, ki preprečuje padanje tujkov na pokrov motorja (glej DIN EN 60079-0). Hlajenje motorja z lastnim ventilatorjem ne sme biti ovirano s tujki. Pri koncu gredi spodaj (AS), npr. izvedba IMV1, IMV5 so motorji praviloma opremljeni z zaščitnim pokrovom na pokrovu ventilatorja. Ročno kolo na drugem koncu gredi ni dovoljeno.

### 3.2.5 Nadaljnji delovni pogoji

Motorji so predvideni za trajno delovanje in običajne ne-ponavljajoče zagone, pri katerih se ne pojavlja občutna zagonska toplota.

Območje A in EN 60034-1 (VDE 0530 Teil1) - napetost  $\pm 5\%$ , frekvenca  $\pm 2\%$ , oblika krivulje, omrežna simetrija - se mora upoštevati, da segrevanje naprave ne preseže znotraj dovoljenih mej. Večja odstopanja od izmerjenih vrednosti lahko nedovoljeno povečajo segrevanje električnih strojev.

Na tipski tablici navedeni temperaturni razred motorja mora ustrezati vsaj temperaturnemu razredu možnega nastanka gorljivih plinov.

### 3.2.6 Varnostne naprave

Zaščitne naprave je potrebno nastaviti po izmerjenem toku. Pri navitju v trikotni vezavi se sprožilec veže v vrsti z snopi navitja in nastavi na 0,58-kratni izmerjeni tok.

Alternativno lahko motorje zaščitite preko tipala hladnega vodnika. Zaščita preko tipala hladnega vodnika je predpisana pri uporabi frekvenčnega pretvornika.

Tipala na hladnem vodniku ne obremenjujte z napetostjo, ki je večja od 30 V!

Pri zaščiti s tipalom hladnega vodnika priporočamo funkcionalno preizkušeno, atestirano PTC-sprožilno napravo.

**Pri urejanju električnih naprav v eksplozivno nevarnem območju je potrebno upoštevati sledeče standarde in predpise: DIN EN 60079-14 (VDE 0165-1), tehnična pravila za obratovalno varnost (TRBS), ureditev za obratovalno varnost (BetrSichV), uporaba nevarnih snovi (GefStoffV), kot tudi pravila za zaščite pred eksplozijami (Ex-RL). Nadaljnje predpise je potrebno upoštevati, če zadevajo. Izven Nemčije je potrebno upoštevati zadevne nacionalne predpise.**

### 3.2.7 Popravila

Popravila smejo izvajati samo osebje od Getriebebau NORD ali pooblaščen strokovna služba. Delovno mesto je potrebno vedno označiti z ustrežno dodatno opozorilno tablico. Nadomestne dele, z izjemo standardnih, trgovsko običajnih delov, smete uporabljati samo originalne nadomestne dele (glej seznam nadomestnih delov); to še posebej velja za tesnila in priključne dele.

Pri motorjih z zaprtimi odprtini za kondenzno vodo je potrebno navoje zapiralnih vijakov, po izpustu kondenzne vode, namazati z Loctite 242 ali Loxeal 8221. Potem je treba zapiralne čepe ponovno priviti. Preverjanje električnih priključkov je potrebno izvajati v rednih časovnih presledkih.

Priključne sponke, sponke zaščitnega vodnika ali sponke za potencialno izravnavo je potrebno redno preverjati glede trdne pritrditve. Pri tem je potrebno vedno preverjati stanje kablskih uvodnic, vijačnih povezav kabla in tesnila električne omarice.

Vsa dela na električnih strojih je potrebno izvajati pri stoječih strojih, vseporno ločenih od električnega omrežja.

Pri event. merjenju upornosti izolacije je potrebno motor odmontirati. Meritve se ne smejo izvajati v eksplozivno nevarni okolici. Po meritvah je potrebno priključne sponke ponovno kratkostično povezati, za izpraznitev, da preprečite iskenje v eksplozivno nevarnem območju.

**⚠ NEVARNOST**

#### **Nevarnost eksplozije**






- Merjenje izolacije lahko povzroči iskrenje in s tem vžig v eksplozivno nevarni atmosferi.
- Merjenje izolacije izvajajte izključno samo izven nevarnega eksplozivnega območja.
  - Po merjenju in pred ponovnim prenosom v eksplozivno nevarno območje kratko sklenite priključne sponke, da razelektrite motor.
- 

#### **3.2.8 Lakiranje**

Motorji za delo v eksplozivno nevarni atmosferi so tovarniško ustrezno lakirani. Naknadno lakiranje se lahko izvede samo po dogovoru z Getriebebau NORD ali v ustrezni delavnici, ki je pooblaščen za popravilo elektromotorjev, ki delujejo v eksplozivno nevarnem območju. Brezpogojno je potrebno upoštevati veljavne standarde in predpise.

### 3.2.9 Tipska tablica NORD Ex ec-motorji po EN 60079

 		Getriebebau NORD GmbH & Co. KG 22939 Bargtheide / GERMANY		08513460 1
Type SK 80SH/4 3G 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		
1,77/1,60 A		0,55 kW		
cos φ 0,70		1391 min <sup>-1</sup>		ATEX
Ex II 3G Ex ec IIC T3 Gc		IE2=82%		
A/N: 4,3		tE [s]:		230/400 V Δ/Y
PTC für alleinigen Schutz				
Ex M110-tA: 35 s				
				 21

1	Podatkovna matrica - koda
3	Število faz
4	Tipaska oznaka
5	Številka naročila/Številka motorja
6	Leto izdelave
7	Toplotni razred za izolacijski sistem
8	IP zaščitni razred
9	Delovni način
10	Navedbe standardov
11	Nazivna frekvenca
12	Nazivna napetost
13	Dovoljeno napetostno območje
15	Faktor moči
16	Število vrtljajev
17	Oznaka za zaščito pred eksplozijami
18	Zagonski tok/Nazivni tok
21	Pozor! Upoštevajte navodila za uporabo B1091.
22	Nazivna moč (mehanska zmogljivost gredi)
23	Nazivni tok
24	Individualna serijska številka
25	Stopnja učinkovitosti

Tipsko tablico je potrebno dopolniti pred zagonom, z uporabo zgoraj navedenih pojasnil in z zahtevami, ki izhajajo iz lokalnih predpisov in delovnih pogojev.

#### Pojasnitev navedb standardov na tipski tablici

EN 60034	(H),	(A)/	EN 60079	
				Navedene vrste standardov za eksplozijsko zaščito (prosimo, upoštevajte izjavo o skladnosti.)
				Napetostno območje A po EN 60034-1
				Uravnoteženje s polovično zagozdo po EN 60034-14
				Produksijski standardi

#### 3.2.10 Uporabljeni standardi:

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

## 3.3 Motorji za uporabo v conah 21 in 22 po EN 60079-0, kot tudi IEC 60079

### NEVARNOST

#### Nevarnost eksplozije



Vsa dela je potrebno izvesti samo v **električno-nenapetostnem** stanju naprave.

Znotraj motorja se lahko pojavijo povišane temperature, višje kot je maks. dovoljena temperatura ohišja motorja. Motorja zato ne smete odpirati v eksplozivno nevarni prašni atmosferi!

Neupoštevanje teh napotkov lahko povzroči vžig eksplozivne atmosfere.

### OPOZORILO

#### Nevarnost eksplozije



Preprečite prevelike obloge prahu, ker omejujejo hlajenje motorja!

Potrebno je preprečiti omejevanje ali zapiranje pretoka zraka npr. z delnim ali celotnim prekrivanjem prezračevalnega pokrova ali zaradi tujkov na tem pokrovu, da zagotovite zadostno hlajenje motorja.

Uporabljati se smejo kableske vijajčne spojke in reducirke, ki so dovoljene za uporabo v eksplozivno nevarni atmosferi.

Vse kableske uvodnice, ki se ne uporabljajo, je potrebno zapreti s slepimi vijaki, ki ustrezajo za uporabo v eksplozivno nevarni atmosferi.

Uporabiti smete samo originalne nadomestna tesnila.

Neupoštevanje povečuje tveganje vžiga eksplozivne atmosfere.

Za te motorje velja dopolnilo ali posebej določene sledeče informacije!

Motorji v skladu z EN 60079, kot tudi IEC 60079 so ustrezno z oznako namenjeni za uporabo v coni 21 ali coni 22- za ne-prevodni prah.

#### Tipski dodatek:

Ustrezno z EN 60079      **Cona 21    2D**      (npr.: 80 L/4 2D TF)

Ustrezno z EN 60079      **Cona 22    3D**      (npr.: 80 L/4 3D TF)

Ustrezno z EN 60079      **Cona 21    EPL Db**      (npr.: 80 L/4 IDB TF)

**Cona 22    EPL Dc**      (npr.: 80 L/4 IDC TF)

#### Oznaka:

ustrezno z IEC 60079 in 2014/34 EV (94/9 ES stari)



II 2D Ex tb IIIC T125°C Db      za kategorijo 2 (cona 21)<sup>1)</sup>



II 3D Ex tc IIIB T125°C Dc      za kategorijo 3 (cona 22 – neprevodni prah)<sup>1)</sup>

Ustrezno z EN 60079

EX tb IIIC T125°C Db      za kategorijo 2 <sup>1)</sup>

Ex tc IIIB T125°C Dc      za kategorijo 3 (neprevodni prah)<sup>1)</sup>

1) Navedbe temperature površine lahko odstopajo od 125°C, podatek o tem je na tipski tablici.

Če je motor povezan z gonilom, je potrebno upoštevati tudi Ex-oznako gonila!

**! NEVARNOST****Nevarnost eksplozije**

Povečana nevarnost v območju gorljivega prahu zahteva natančno upoštevanje splošnih varnostnih predpisov in predpisov za zagon. Eksplozivno nevarna koncentracija prahu lahko pri vžigu z vročo površino ali iskrenjem predmeta povzročijo eksplozijo, ki lahko povzroči hude telesne poškodbe ali celo smrt oseb, kot tudi veliko materialno škodo.

Pristojna oseba mora biti kvalificirana ustrezno z nacionalnimi pa tudi lokalnimi predpisi.

**3.3.1 Nasveti za zagon / Območje uporabe**

Če se bodo motorji uporabljali s frekvenčnim pretvornikom, je potrebno to pri naročilu motorjev tudi navesti. Upoštevajte dodatna navodila za uporabo B1091-1. Motorji morajo biti opremljeni z ustrezno napravo za nadzor pred pregrevanjem! Obloge prahu ne smejo preseči debeline 5 mm! Motorji so izdelani za napetostno in frekvenčno območje B EN 60034 del 1.

Izjema: Motorji BG 132MA/4 2D, 132MA/4 3D, 132LH/4 2D, 132LH/4 3D ustrezajo napetostnemu in frekvenčnemu območju A.

Motorji za uporabo v coni 21 in coni 22 z oznako TF se lahko nadzorujejo prek vgrajene PTC, v povezavi z ustrezno napravo za sproženje termično, kot samostojna naprava za zaščito.

Električna obratovalna sredstva za uporabo v območjih z gorljivim prahom, ustrezajo standardom DIN EN 60079-0, IEC 60079-0, EN 60079-31, IEC 60079-31, kot tudi DIN EN 60034 in IEC 60034.

Veljavna sestava standardov je navedena v ES-izjavi o skladnosti ali v IECEx CoC. Stopnja ogroženosti eksplozijo določa delitev na cone. Upravljalavec / Delodajalec je pristojen za določanje con (v Evropi: RL 1999/92/ES).

Če je dovoljeno dopolnjeno z X, je potrebno upoštevati posebne izdaje ES-potrdila o preizkusu vzorca, IECEx CoC in/ali ustrezne dodatne dokumentacije. Prepovedano je, standardne motorje, ki niso namenjeni za uporabo v eksplozivno nevarnih območjih uporabljati v eksplozivno nevarnih območjih.

Motorji kategorije 3D so po EN 60079-0 podvrženi preizkusu udarne trdnosti s 4 J.




#### 3.3.2 Tesnilo električne omarice

Tesnilo električne omarice je varno in fiksno nameščeno na pokrov električne omarice. Prosimo, pri zamenjavi tesnila vedno uporabite le originalno nadomestno tesnilo.


Če električno omarico v okviru instalacije, vzdrževanja, servisiranja, iskanja napake odprete, jo morate takoj po končanem delu ponovno zapreti in pritrditi. Površina tesnila, kot tudi tesnilna površina električne omarice mora biti vedno čista.

Vijake pokrova električne omarice je potrebno priviti z ustreznim zateznim momentom, kot je to navedeno v sledeči tabeli.

	Zatezni momenti za vijake pokrova na električni omarici				
	Premer navoja	M4	M5	M6	M8
	Zatezni moment (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 - 5,0

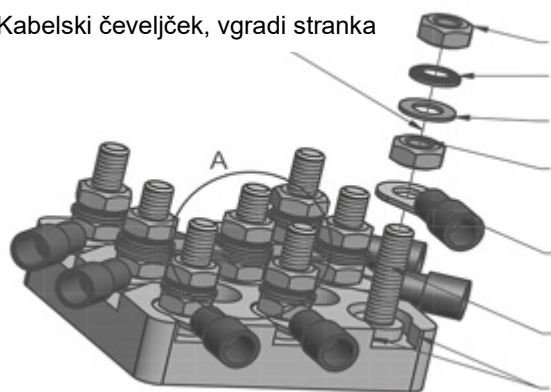
#### 3.3.3 Električni priključek

Električni priključki na električni ploščici so zavarovani pred zasukom. Oskrbo z napetostjo do električne ploščice je potrebno izvesti z ustreznimi kabelskimi čevljički. Kabelski čevljiček se namesti med obe medeninasti ploščici pod varovalno podložko vijaka. Pri tem je potrebno matico priviti z ustreznim zateznim momentom, kot je to navedeno v sledeči tabeli. S predpisanim zateznim momentom, kot tudi varovalno podložko vijaka se vzpostavi trajni stični pritisk na kontakt. Nadalje je na ta način preprečen zasuk napetostnih oskrbovalnih kabelskih čevljičkov. Priključni elementi so zaščiteni pred korozijo.

	Zatezni momenti za vijake na pritrdilni ploščici				
	Premer navoja	M4	M5	M6	M8
	Zatezni moment (Nm)	0,8 - 1,2	1,8 - 2,5	2,7 - 4,0	5,5 - 8,0

#### Električni priključek za eksplozivno nevarna območja

Kabelski čevljiček, vgradi stranka



Medeninasta matica

Varovalna podložka vijaka

Medeninasta podložka

Medeninasta matica

Kabelski čevljiček

Medeninasti navoj s nastavkom

Mehanska zaščita pred zasukom

#### 3.3.4 Kabli in kabelske uvodnice

Za cono 21 morajo biti kabelske uvodnice ustrezne za Ex-območje (vrsta zaščite vsaj IP 66) in zavarovane pred samodejnim odvijanjem. Neuporabljene izvrtine je potrebno zapreti z ustreznimi čepi (vrsta zaščite vsaj IP 66).

## Motorji – Navodila za uporabo in montažo

Za Cono 22 je potrebno uvodnico električne napeljave izvesti po EN 60079-0, kot tudi IEC 60079-0, vsaj ena vrsta zaščite, ki je navedena na tipski tablici. Neuporabljene odprtine je potrebno zapreti z slepimi čepi, ki ustrezajo vsaj min. vrsti zaščite motorja, kot tudi ustrezajo zahtevam EN 60079-0, kot tudi IEC 60079-0. Kabli in slepi čepi morajo biti primerni za temperaturo vsaj 80°C.

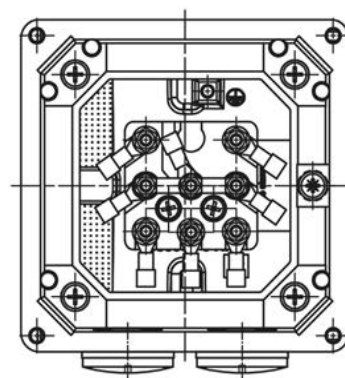
Odpiranje motorja za priključitev električne napeljave ali za ostala dela se ne sme izvajati v eksplozivni atmosferi. Pred odpiranjem vedno izklopite napetost in zavarujte pred nezaželenim ponovnim vklopom!


Motorji so opremljeni z navoji za kableske povezave, kot je to navedeno na sledečem pregledu.

Ureditev kabskih vijačnih povezav za različne izvedbe motorjev												
Kabske vijačne povezava za standardni motor							Kabske vijačne povezave za motor z zavoro					
Tip	Število	Navoj	Število	Navoj	Število	Navoj	Število	Navoj	Število	Navoj	Število	Navoj
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

Če je motor dobavljen z ustreznimi kabskimi vijačnimi sponkami, je potrebno pritrdilne matice kabskih vijačnih sponk priviti z ustreznim zateznim momentom, ki je naveden v sledeči tabeli.

Kabska uvodnica



	Zatezni momenti za pritrdilne matice					
	Privijanje kablov	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5	M50x1,5
Zatezni moment (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0	20,0	25,0

#### 3.3.5 Dovoljena temperatura okolice

Za vse motorje znaša dovoljeno območje temperature okolice  $-20^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$ . Pri motorjih za delovanje v coni 21 in 22 je dovoljeno razširjeno območje temperature okolice, od  $-20^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$ . Pri tem pa se mora dimenzionirana moč zmanjšati na **72%** vrednosti, ki je navedena v katalogu.

Če je maks. vrednost temperature okolice med  $+40^{\circ}\text{C}$  in  $+60^{\circ}\text{C}$ , je potrebno vrednost odvzema moči obratno linearno interpolirati med **100%** in **72%**. Brezpogojno je treba tu uporabiti termično zaščito motorja z tipalom hladnega vodnika. Priključne napeljave motorja, kot tudi kabelske uvodnice morajo biti primerne za temperature vsaj  $80^{\circ}\text{C}$ .

Razširjeno območje okoliških temperatur ne velja za opcijske predelave, kot npr. zavora in/ali dodatni ventilator. Za dovoljenje je potrebno, v primeru nejasnosti, povprašati pri proizvajalcu!

#### 3.3.6 Lakiranje

Motorji za delo v eksplozivno nevarni atmosferi so tovarniško ustrezno lakirani. Naknadno lakiranje se lahko izvede samo po dogovoru z Getriebebau NORD ali v ustrezni delavnici, ki je pooblaščen za popravilo elektromotorjev, ki delujejo v eksplozivno nevarnem območju. Brezpogojno je potrebno upoštevati veljavne standarde in predpise.

#### 3.3.7 Motorji IEC-B14

Prosimo, upoštevajte napotke v poglavju 1.3.2. V nasprotnem primeru ni zagotovljene zaščite pred eksplozijo.

#### 3.3.8 Položaj motorja – posebnosti IM V3, IM V6

Pri koncih gredi zgoraj npr. izvedbe IMV3, IMV6 mora pri teh motorjih, upravljavec / urejevalec zagotoviti ustrezni pokrov, ki preprečuje padanje tujkov na pokrov motorja (glej DIN EN 60079-0). Hlajenje motorja z lastnim ventilatorjem ne sme biti ovirano s tujki. Pri koncu gredi spodaj (AS), npr. izvedba IMV1, IMV5 so motorji praviloma opremljeni z zaščitnim pokrovom na pokrovu ventilatorja. Ročno kolo na drugem koncu gredi ni dovoljeno.

### 3.3.9 Nadaljnji delovni pogoji

Če na preizkusnem dokumentu oz. na tipski tablici ali na IECEx CoC ni drugih navedb glede načina obratovanja in toleranc, so električni stroji namenjeni za trajno delovanje in običajno za ne-pogoste zagone, pri katerih ne pride do občutnega segrevanja. Motorji se smejo uporabljati samo za načine uporabe, ki so navedeni na tipski tablici.

**Predpise za postavitve je nujno potrebno upoštevati!**

### 3.3.10 Sestava in način delovanja

Motorji imajo vgrajeno lastno hlajenje. Tesnilni obročki gredi so nameščeni je tako na pogonski strani (AS), kot tudi na prezračevalni strani (BS). Motorji za cono 21 in cono 22 imajo vgrajen kovinski ventilator. Motorji za cono 22 (kategorija 3D, ne-prevodni prah) z zavoro imajo vgrajen poseben plastičen ventilator. Motorji so izvedeni v načinu zaščite IP66, (cono 22- ne-prevodni prah, EPL Dc) ali IP66 (cono 21, EPL Db). Temperatura površine v normalnih delovnih pogojih ne presega na tipski tablici navedene temperature na površini naprave.

### 3.3.11 Min. presek zaščitnih vodnikov

Presek faznih vodnikov instalacije S [mm <sup>2</sup> ]	Min. presek pripadajočih zaščitnih vodnikov S <sub>P</sub> [mm <sup>2</sup> ]
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	0,5 S

### 3.3.12 Vzdrževanje

**Pred odpiranjem vedno izklopite napetost in zavarujte pred nezaželenim ponovnim vklopom!**

**Pozor! Znotraj motorja se lahko pojavijo povišane temperature, višje kot je maks. dovoljena temperatura ohišja motorja. Motorja zato ne smete odpirati v eksplozivno nevarni prašni atmosferi! Potrebno je redno preverjanje in preizkušanje motorjev glede funkcionalne varnosti! Pri tem je potrebno upoštevati veljavne lokalne standarde in predpise!**

Nedovoljene prašne obloge > 5 mm se ne smejo dopustiti! Če ni zagotovljena funkcionalna varnost, potem motorja ne smete uporabljati! Pri zamenjavi krogelnega ležaja je potrebno zamenjati tudi tesnilni obroč gredi. Potrebno je uporabiti od Getriebebau NORD predpisane tesnilne obroče gredi iz FKM. Po strokovni vgradnji je brezpogojno potrebno upoštevati! Tesnilni obroč gredi mora biti zadostno namazan na zunanjem obroču na tesnilnem robu. Če se bo na motor namestilo proti eksploziji zaščiteno gonilo zatesnjeno proti prahu, se sme uporabiti tesnilni obroč gredi iz NBR na A-strani motorja, če temperatura olja v gonilu ne bo presegala 85°C. Uporabljati smete samo originalne nadomestne dele z izjemo trgovsko običajnih in enakovrednih delov. To še posebej velja za tesnila in priključne dele. Za električno omarico oz. nadomestne dele za zunanjo ozemljitev je potrebno naročiti nadomestne dele iz seznama nadomestnih delov, ki je v navodilih za uporabo.

Tesnila, tesnilne obroče gredi in kableske vijačne povezave je treba redno pregledovati glede pravičnega funkcioniranja!

**Vzdrževanje zaščite motorja pred prahom je v eksplozivno nevarnem območju odločilnega pomena.** Generalno popravilo je potrebno izvesti v pooblaščenih delavnicah, ki posedujejo ustrezno opremo in popravilo mora izvesti kvalificirano osebje. Priporočamo, da generalno popravilo izvedejo v servisu NORD.

### 3.4 Opcije za motorje, ki se uporabljajo v conah 21 in 22

#### NEVARNOST

#### Nevarnost eksplozije



Vsa dela je potrebno izvesti samo v **električno-nenapetostnem** stanju naprave.

Znotraj motorja se lahko pojavijo povišane temperature, višje kot je maks. dovoljena temperatura ohišja motorja. Motorja zato ne smete odpirati v eksplozivno nevarni prašni atmosferi!

Neupoštevanje teh napotkov lahko povzroči vžig eksplozivne atmosfere.

#### OPOZORILO

#### Nevarnost eksplozije



Preprečite prevelike obloge prahu, ker omejujejo hlajenje motorja!

Potrebno je preprečiti omejevanje ali zapiranje pretoka zraka npr. z delnim ali celotnim prekrivanjem prezračevalnega pokrova ali zaradi tujkov na tem pokrovu, da zagotovite zadostno hlajenje motorja.

Uporabljati se smejo kabelske vijačne spojke in reducirke, ki so dovoljene za uporabo v eksplozivno nevarni atmosferi.

Vse kabelske uvodnice, ki se ne uporabljajo, je potrebno zapreti s slepimi vijaki, ki ustrezajo za uporabo v eksplozivno nevarni atmosferi.

Uporabiti smete samo originalne nadomestna tesnila.

Neupoštevanje povečuje tveganje vžiga eksplozivne atmosfere.

#### 3.4.1 Delovanje na frekvenčnem pretvorniku

ATEX NORD-motorji vrste zaščite pred eksplozijo tb in tc so, glede na izvedbo in izolacijski sistem, predvideni za uporabo s frekvenčnim pretvornikom. Z variabilnim območjem vrtljajev je nujno potreben nadzor temperature s hladnim vodnikom. Za varno projektiranje in uporabo je potrebno upoštevati projektna navodila za obratovanje in montažo [B1091-1](#). Projektna navodila posredujejo informacije o potrebnih predpostavkah pri uporabi frekvenčnega pretvornika in o dovoljenem območju vrtljajev. Opcija Z (dodatna nihajna masa z ventilatorjem iz litine) ni dovoljena za uporabo s frekvenčnim pretvornikom.

Če frekvenčni pretvorni ni namenjen za uporabo v eksplozivni atmosferi je potrebno izvesti namestitev frekvenčnega pretvornika izven eksplozivno nevarne atmosfere.

#### 3.4.2 Dodatni ventilator

Motorji z dodatno oznako F (npr. 80S/4 3D F) so opremljeni z dodatnim ventilatorjem, ki morajo biti nadzorovani z vgrajenim temperaturnim tipalom..



#### OPOZORILO

#### Nevarnost eksplozije



Motor se sme uporabljati samo skupaj z dodatnim ventilatorjem! Izpad dodatnega ventilatorja lahko povzroči pregrevanje motorja in s tem nastanek materialne škode ali celo telesnih poškodb osebja ter do eksplozije v eksplozivno nevarnem območju.

Upoštevajte navodila za uporabo za dodatni ventilator!

Oskrba z napetostjo dodatnega ventilatorja se izvede ločeno preko omarice dodatnega ventilatorja. Oskrba z napetostjo dodatnega ventilatorja se mora ujemati s podatki na tipski tablici ventilatorja. Dodatni ventilator mora biti zaščiten z ustrežno napravo za zaščito pred pregrevanjem! IP-vrsta zaščite dodatnega ventilatorja lahko odstopa do vrste zaščite motorja. Za pogonsko enoto velja manjši IP-zaščitni razred. Kabelska napeljava mora ustrezati vsaj min. vrsti zaščite, ki je navedena na tipski tablici. Neuporabljene izvrtine je potrebno zapreti z zaščitnimi čepi, ki ustrezajo vsaj min. vrsti zaščite motorja.

Dodatni ventilatorji in motorji za uporabo v eksplozivno nevarnem območju imajo Ex-oznako, v skladu z RL 94/9 ES ali 2014/34/EU. Oznaka mora biti prisotna na dodatnem ventilatorju in na motorju. Če oznake med dodatnim ventilatorjem in motorjem odstopajo; velja vedno najmanjša označena zaščita pred eksplozijami za celoten pogon. Pri navedbi temperature površine naprave velja za celotno pogonsko enoto maks. navedena temperatura posamezne komponente. V tej povezavi je potrebno upoštevati tudi event. nameščeno gonilo. Če so nejasnosti, se posvetujte s strokovnjaki iz podjetja Getriebebau NORD. Če katera od komponent v skupnem pogonu ne razpolaga s Ex-oznako, potem takšnega celotnega pogona ne smete uporabljati v Ex-eksplozivno nevarnem območju.

### 3.4.3 Drugo temperaturno tipalo 2TF

Motorji kategorije 3D (Zone 22, neprevodni prah) so lahko opremljeni z dodatnim temperaturnim tipalom (2TF). Ta opcija se lahko uporabi za realiziranje opozorilnega signala (termično pregrevanje navitja). Potrebno je upoštevati, da temperaturno tipalo z manjšo odzivno temperaturo (NAT) uporablja za opozorilo, temperaturno tipalo z večjo odzivno temperaturo se uporablja za ovrednotenje izklopnega signala.

### 3.4.4 Zapora povratnega teka

Motorji z dodatno oznako RLS (npr. 80S/4 3D **RLS**) so opremljeni z zaporo povratnega teka. Pri motorjih z zaporo povratnega teka je na pokrovu ventilatorja puščica, ki prikazuje smer vrtenja motorja. Konica puščice prikazuje smer vrtenja pogonske gredi (AS). Pri priključitvi motorja in pri krmiljenju motorja zagotovite npr. s preizkusom vrtilnega polja, da se motor vrti samo v pravo določeno smer. Preklop motorja v zaporno smer t.j. napačna smer vrtenja lahko povzroči poškodbe.

Zapora povratnega teka deluje od števila vrtljajev pribl. 800 -1/min brez obrabe. Da preprečite nedovoljeno segrevanja in predčasno obrabo zapore povratnega teka, naj nebi zapore povratnega teka uporabljali pri vrtljajih, ki so manjši od 800 -1/min. To je potrebno upoštevati pri motorjih s frekvenco 50 Hz in polnim številom  $\geq 8$ , kot tudi pri motorjih s frekvenčnim pretvornikom.

### 3.4.5 Zavora

Motorji z dodatno oznako BRE (npr. 80S/4 3D **BRE 10**) so opremljeni z zavoro in jih je potrebno pri obratovanju nadzorovati s temperaturnimi tipali. Sproženje temperaturnega tipala ene od komponent (motor ali zavora) mora povzročiti varen izklop celotnega pogona. Hladni vodnik motorja in zavore je potrebno povezati v vrsti.

Če se motor uporablja s frekvenčnim pretvornikom, se mora pri napajanju statorja pri frekvenci, ki je manjša od 25 Hz uporabljati dodatni ventilator. Delovanje brez dodatnega ventilatorja pri napajalnih frekvencah manjših od 25 Hz ni dovoljeno.

Zavora se lahko uporablja za zaustavitev do 4 preklapljanja na uro.

Opcijsko ročno prezračevanje (npr. z nastavljivim stebrom ventilatorja) se sme uporabljati samo, če se naprava ne uporablja v eksplozivno nevarni atmosferi.

#### **POZOR! Dodatno upoštevajte navodila za uporabo za zavoro!**

Oskrba z enosmerno napetostjo zavore se izvaja prek električne omarice motorja, v kateri se nahaja usmernik ali preko direktno povezane enosmerne napetosti. Pri tem je potrebno na upoštevati na tipski tablici navedeno napetost zavore.



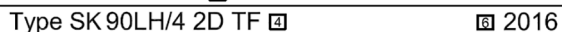
Napeljava za oskrbo z napetostjo ne sme biti položena skupaj z napeljavo temperaturnega tipala, v skupnem kablu. Pred zagonom je potrebno preveriti delovanje zavore. Ne sme se slišati hrup pri delovanju, ker to povzroči povečano segrevanje.



**3.4.6 Pregled motorjev z zavorami NORD ATEX**

Dovoljene velikosti zavore za motorje kategorije 3D										
Velikost izdelave	LKZ	Zavorni momenti [Nm]								
63	S, L	5								
71	S, L	5								
80	S, SH	5	10							
80	L, LH	5	10							
90	S, SH		10	20						
90	L, LH		10	20						
100	L, LH			20	40					
100	LA, AH			20	40					
112	M, SH, MH			20	40					
132	S, SH					60				
132	M, MH					60				
132	MA					60				
160	MH						100	150	250	
160	LH						100	150	250	
180	MH								250	
180	LH								250	
200	XH								250	
225	SP, MP									400
250	WP									400

### 3.4.7 Tipska tablica NORD Ex-motorji (Ex tb, Ex tc) po EN 60079 za delovanje s frekvenčnim pretvornikom

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

Primer tipske tablice Ex tb

1	Podatkovna matrica - koda
2	Karakteristična št. označenega mesta (samo pri Ex tb)
3	Število faz
4	Tipka oznaka
5	Številka naročila/Številka motorja
6	Leto izdelave
7	Toplotni razred za izolacijski sistem
8	IP zaščitni razred
9	Delovni način
10	Navedbe standardov
11	Spodbujevalna frekvenca
12	Spodbujevalna napetost
14	ES-številka dovoljenja preizkusnega vzorca
15	Faktor moči
16	Število vrtljajev
17	Oznaka za zaščito pred eksplozijami
21	Pozor! Upoštevajte navodila za uporabo B1091.
22	Nazivna moč (mehanska zmogljivost gredi)
23	Nazivni tok v delovni točki
24	Individualna serijska številka
25	Stopnja učinkovitosti
26	Masa
27	Informacija za zavoro (opcija samo pri Ex tc)
28	Nasvet: Oskrba prek frekvenčnega pretvornika
29	Maks. dovoljena spodbujevalna frekvenca
30	Min. pulzna frekvenca frekvenčnega pretvornika
31	Modulacijski postopek frekvenčnega pretvornika
32	Podatkovno polje za delovanje na frekvenčnem pretvorniku.
33	Podatkovno polje za delovanje na omrežju.
34	Nazivni vrtilni moment na motorni gredi

Tipsko tablico je potrebno dopolniti pred zagonom, z uporabo zgoraj navedenih pojasnil in z zahtevami, ki izhajajo iz lokalnih predpisov in delovnih pogojev.

## 3.5 Eksplozivno zaščiteni motorji, v skladu s TP TC012/2011 za Evroazijsko gospodarsko unijo



Dodatno, k navodilom za uporabo in vzdrževanje B1091 navedenimi napotki za motorje EAC Ex, je treba upoštevati tudi sledeče informacije. Če je motor dobavljen z dodatnimi komponentami/napravami, je treba upoštevati tudi pripadajoča navodila za uporabo in vzdrževanje.

### 3.5.1 Tipska tablica / oznaka

Motorji s sledeče navedenimi oznakami imajo dovoljenje EACEx, v skladu s TP TC 012/2011 za Evroazijsko gospodarsko unijo.

Ti motorji imajo v osnovi dve tipski tablici. Ena tipska tablica ustreza smernicam ATEX 2014/34 EV, kot tudi zadevnim standardom iz vrste standardov EN 60079; druga tipska tablica vsebuje dodatne navedbe v skladu s smernicami TP TC 012/2011.

 1Ex e IIC T3 Gb НАНИО ЦСВЭ TC RU C-DE.AA87.B.01082	 Ex tb IIIC T125°C Db X НАНИО ЦСВЭ TC RU C-DE.AA87.B.01082	 Ex tc IIIB T125°C Dc X НАНИО ЦСВЭ TC RU C-DE.AA87.B.01083
 2Ex nA IIC T3 Gc НАНИО ЦСВЭ TC RU C-DE.AA87.B.01083	 Ex tb IIIC T140°C Db X НАНИО ЦСВЭ TC RU C-DE.AA87.B.01082	 Ex tc IIIB T140°C Dc X НАНИО ЦСВЭ TC RU C-DE.AA87.B.01083

Motorji smejo delovati samo v območjih, ki ustrezajo na tipski tablici motorja navedeni zaščiti pred vžigom. Pri tem je treba brezpogojno upoštevati na tipski tablici navedene temperaturne razrede, kot tudi maks. dovoljeno temperaturo površine.

### 3.5.2 Standardi

STANDARDI GOST	IEC standardi
GOST 31610.0-2014	IEC 60079-0:2011
GOST P MЭК 60079-31-2013	IEC 60079-31:2013
GOST P MЭК 60079-7-2012	IEC 60079-7:2006
GOST 31610.15-2014	IEC 60079-15:2010

### 3.5.3 Življenjska doba

Dodatno k navodilom za uporabo in vzdrževanje in pripadajočimi vzdrževalnimi intervali je treba upoštevati, da je prepovedano uporabljati motorje, ki so starejši od 30 let.

Letnica izdelave motorja je navedena na tipski tablici motorja.

#### OPOZORILO

#### Ogrožanje osebja

Motor je treba pred opiranjem električne omarice s kontakti ločiti od električnega omrežja

#### OPOZORILO

#### Nevarnost eksplozije

Opiranje električne omarice v eksplozivno nevarni atmosferi je prepovedano.

### 3.5.4 Posebni delovni pogoji (oznaka X)

#### Dovoljena temperatura okolice

Za vse motorje v zaščitnem razredu tb ali tc znaša dovoljeno območje temperature okolice - 20 °C...+40 °C. Pri motorjih za delovanje v coni 21 in 22 je dovoljeno razširjeno območje temperature okolice od -20 °C...+60 °C. Pri tem pa se mora dimenzionirana moč zmanjšati na **72 %** vrednosti, ki je navedena v katalogu.

Če je maks. vrednost temperature okolice med +40 °C in +60 °C, je potrebno vrednost odvzema moči obratno linearno interpolirati med **100 %** in **72 %**. Brezpogojno je treba tu uporabiti termično zaščito motorja z tipalom hladnega vodnika. Priključne napeljave motorja, kot tudi kableske uvodnice morajo biti primerne za temperature vsaj 80 °C.

Razširjeno območje okoliških temperatur ne velja za opcijsko vgrajene dele, kot npr. zavora in/ali dodatni ventilator. Za dovoljenje je potrebno, v primeru nejasnosti, povprašati pri proizvajalcu!

### 3.6 Eksplozivno zaščitni elektromotorji v skladu z GB 12476.1-2013, kot tudi GB 12476.5-2013, za Ljudsko republiko Kitajsko

Dodatno k navodilom za uporabo in vzdrževanje B1091, kot tudi k navedenim napotkom B1091-1 je treba za eksplozivno zaščitene elektromotorje NORD v izvedbi C2D in C3D upoštevati sledeče napotke.




Če je motor dobavljen z dodatnimi komponentami/napravami, je treba upoštevati tudi pripadajoča navodila za uporabo in vzdrževanje.

#### 3.6.1 Tipaska tablica / oznaka




Motorji z dovoljenjem CCC Ex imajo certifikat v skladu s kitajskimi standardi GB12476.1-2013, kot tudi GB12476.5-2013. Motorji imajo po dve tipski tablici in ustrezajo tako kitajskim, kot tudi evropskim standardom.

Vrsta motorja	Oznaka v skladu s standardom GB	Oznaka v skladu z 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

Primer tipske tablice za oznako motorjev NORD CCCEX, v skladu s kitajskimi standardi.

 		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			
I N V E R T I B U T Y	Hz	3	20	50	70	LINE 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	230/400 Δ / Y
	kW	0,02	0,53	1,47	1,83	Hz	50
	V Y	35	174	361	361	A	5,85/3,38
	A	2,38	3,28	3,30	4,00	cos φ	0,79
16,8 kg				IE2		82,8 %	
由变频器供电				f <sub>max</sub> 100 Hz		f <sub>p min</sub> 4 kHz PWM	
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargleheide / 德国 www.nord.com							

Primer tipske tablice 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			
I N V E R T I B U T Y	Hz	3	20	50	70	LINE 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	230/400 Δ / Y
	kW	0,02	0,53	1,47	1,83	Hz	50
	V Y	35	174	361	361	A	5,85/3,38
	A	2,38	3,28	3,30	4,00	cos φ	0,79
16,8 kg				IE2		82,8 %	
由变频器供电				f <sub>max</sub> 100 Hz		f <sub>p min</sub> 4 kHz PWM	
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargleheide / 德国 www.nord.com							

Primer tipske tablice C3D

### 3.6.2 Standardi, ki jih je treba upoštevati pri delovanju in vzdrževanju

#### **OPOZORILO**

#### **Ogrožanje osebja**

Motor je treba pred opiranjem električne omarice s kontakti ločiti od električnega omrežja

#### **OPOZORILO**

#### **Nevarnost eksplozije**

Odpiranje električne omarice v eksplozivno nevarni atmosferi je prepovedano.

Instalacijo, uporabo, parametriranje in vzdrževanje eksplozivno zaščitene motorjev NORD CCEx mora uporabnik izvesti v skladu z navodili za uporabo in vzdrževanje B1091, kot tudi B1091-1 in v skladu s sledečimi kitajskimi standardi.

- GB 3836.13-2013 Eksplozivno nevarna atmosfera - del 13: Popravila, remont, servisiranje in spremembe na opremi  
(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 Eksplozivno nevarna atmosfera - del 15: Konstrukcija, izbira in instalacija električnih naprav  
(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 Eksplozivno nevarna atmosfera - del 16: Pregled in vzdrževanje električnih naprav  
(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 Konstrukcijske navedbe in pregled električnih instalacij za eksplozivno nevarno in požarno nevarno okolje.  
(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 Varnostni predpisi za zaščito pred prašno eksplozijo  
(GB 15577-2018 粉尘防爆安全规程)

### 4 Sinhronski motorji – posebni napotki

Za te motorje velja dopolnilo ali posebej določene sledeče informacije!

#### **NEVARNOST**

#### **Električni udar**

Motor je gnan z nevarno električno napetostjo. Dotik določenih električnih delov (priključnih sponk in dovodnih napeljav) lahko povzroči električni udar z možnimi smrtnimi poškodbami.

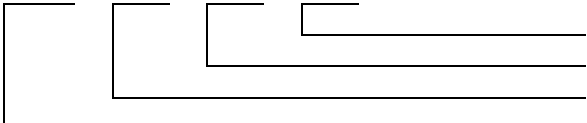
Tudi v primeru mirovanja motorja (npr. zaradi zaustavitve s pomočjo elektronike priključenega frekvenčnega pretvornika ali blokiranega pogona) je lahko na priključnih sponkah še vedno nevarna električna napetost. Mirovanje motorja ni enako, kot galvansko ločeni priključki od omrežja.

Tudi če je izklopljena napetost do motorja se lahko priključeni motor zavrti in generira možno nevarno napetost..

Instalacije in dela se smejo izvajati samo pri **izklopljeni napetosti** naprave (vsepolna ločitev od omrežja) in pri popolnem mirovanju motorja.

**5 Varnostna pravila** (1. izklop, 2. zavarovanje pred nezaželenim ponovnim vklopom, 3. prepričajte se, da ni napetosti, 4. ozemljitev in kratkostična povezava, 5. Sosednje pod napetostjo obstoječe dele pokrivanje ali varovanje)!

#### 4.1 Tipska oznaka

80	T	1	/4
			
Polno število			
Dolžina paketa: 1..9 koda je odvisna od višine osi in dolžine aktivnega dela			
Tip navitja: T=2100 min <sup>-1</sup> in Y-preklapljanje, 3000 min <sup>-1</sup> in Δ			
Višina osi: 80, 90, 100			

#### 4.2 Priključek

**Pozor! Pri vrteči gredi motorja se na priključkih motorja pojavlja nevarna napetost!**

Motorje se sme uporabljati samo z ustreznimi frekvenčnimi pretvorniki. Za energijsko učinkovito delovanje mora frekvenčni pretvornik prepoznavati položaj rotorja. V ta namen obstajajo različni dajalniki in regulacijski postopki brez dajalnikov. Glej tudi [TI80\\_0010](#)

V osnovi se motorji dobavljajo v zvezda-vezavi. Nekatere obratovalne točke se lahko izvedejo tudi v trikot-vezavi. Pri priključitvi je potrebno izvesti preklopne mostičke, ustrezno z vezalnim načrtom v električni omarici.

### 4.3 Dajalnik vrtenja

#### **Inkrementalni dajalnik z ničelno sledjo**

IG se nahaja pod pokrovom ventilatorja in je pritrjen tu. Po montaži se v končnem testu izmeri premik ničelne točke. Offset je označen z nalepko v električni omarici.

#### **Absolutni dajalnik vrednosti**

Izravnavo dajalnika je justirana že pri NORD pred dobavo reduktorskega motorja in ne zahteva dodatnega Offset-določanja.

Če dajalnik ni izravnani oz. zaradi udarca ali demontaže spremenjen, je potrebno ničelno sled dajalnika izravnati na dolžino rotorja.

### 4.4 Zagon

Preveriti je potrebno izbiro frekvenčnega pretvornika glede na določitev motorja. Poleg nasvetov iz poglavja 1 "Splošno" je potrebno upoštevati navodila za uporabo od frekvenčnega pretvornika. Nadaljnji napotki so na voljo [T180\\_0010](#).

### 4.5 Vzdrževanje in servisiranje

**PREVIDNO!** Motorji vsebujejo magnetne dele. Demontaža brez znanja in ustreznih pripomočkov lahko povzroči telesne poškodbe osebja. Samo usposobljeno osebje sme izvajati takšna dela.





## **5 Nadomestni deli**

Prosimo, upoštevajte naš katalog nadomestnih delov PL 1090 pod [www.nord.com](http://www.nord.com).

Katalog lahko naročite pri nas in vam ga bomo poslali.

## 6 Izjava o skladnosti

		
<b>GETRIEBEBAU NORD</b> Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group		
<b>Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG</b> Getriebebau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargteheide, Germany . tel. +49(0)4532 289 - 0 . faks. +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com		
<b>EU/ES- Izjava o skladnosti</b> V smislu EU-smernic 2014/34/EU priloga VII, 2014/30/EU priloga II, 2009/125/ES priloga IV in 2011/65/EU priloga VI		
S tem pojasnjuje Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, kot proizvajalec, v lastni odgovornosti, stran 1 od 1 da trifazni-asinhronski motorji produkcijske izvedbe		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SK 63<sup>*1)</sup>/<sub>1</sub>*2) 2D <sup>*3)</sup> do SK 200<sup>*1)</sup>/<sub>1</sub>*2) 2D <sup>*3)</sup></b></li> <li><sup>1)</sup> zmogljivostne oznake: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W -opsijsko dopolnjene z: H, P</li> <li><sup>2)</sup> Prepoznavanje polnega števila: 2, 4, 6</li> <li><sup>3)</sup> opcije</li> </ul>		
z oznako ATEX-  II 2D Ex tb IIIC T . . . °C Db		
ustrezajo sledečim določilom:		
<b>Smernice ATEX za produkte</b>	<b>2014/34/EU</b> ABI. L 096 od 29.3.2014, s. 309–356	
<b>Smernice ekodizajn</b>	<b>2009/125/ES (VO št. 640/2009)</b> ABI. L 285 od 31.10.2009, s. 10–35	
<b>Smernice EMV</b>	<b>2014/30/EU</b> ABI. L 96 od 29.3.2014, s. 79-106	
<b>Smernice RoHS</b>	<b>2011/65/EU</b> ABI. L 174 od 1.7.2011, s. 88-110	
<b>Izbrani standardi:</b>		
EN 60079-0:2012 + A11:2013	EN 60079-31:2014	EN
EN 60034-1:2010+AC:2010	EN 60034-2-1:2014	60529:1991+A1:2000+A2:2013
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 55011:2009+A1:2010	EN 60034-14:2004+A1:2007
EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2006+A1:2009+AC:2010	EN 61000-6-3:2007+A1:2011
		EN 50581:2012
<b>EU-številka dovoljenja preizkusnega vzorca: BVS 04 ATEX E 037</b>		
<b>Poznano mesto za oceno sistema upravljanja kakovosti:</b>		
Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)	Bundesallee 100	
oznaka: 0102	38116 Braunschweig	
<b>Poznano mesto za dodelitev EU-potrdila o preizkusnem vzorcu:</b>		
DEKRA EXAM GmbH	Dinnendahlstraße 9	
oznaka: 0158	44809 Bochum	
Prva oznaka pridobljena v 2004.		
<b>Bargteheide, 27. 03. 2018</b>		
U. Küchenmeister poslovni vodja	Dr. O.Sadi tehnični vodja	

# GETRIEBEBAU NORD

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

**Getriebebau NORD GmbH & Co. KG**

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

## ES/EU- Izjava o skladnosti

V smislu smernic 2014/34/EU priloga VIII, 2014/30/EU priloga II, 2009/125/ES priloga IV in 2011/65/EU priloga VI

S tem pojasnjuje Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, kot proizvajalec, v lastni odgovornosti, stran 1 od 1  
da trifazni-asinhronski motorji produkcijske izvedbe

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

- 1) Zmogljivostne oznake: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W -opcijsko dopolnjene z: H, P
- 2) Prepoznavanje polnega števila: 2, 4, 6
- 3) opcije

**z oznako ATEX  II 3D Ex tc IIIB T . . . °C Dc**

ustrezajo sledečim določilom:

<b>Smernice ATEX-za produkte</b>	<b>2014/34/EU</b>	<b>ABI. L 096 od 29.3.2014, s. 309–356</b>
<b>Smernice ekodizajn</b>	<b>2009/125/ES (VO št. 640/2009)</b>	<b>ABI. L 285 od 31.10.2009, s. 10–35</b>
<b>Smernice EMV</b>	<b>2014/30/EU</b>	<b>ABI. L 96 od 29.3.2014, s. 79–106</b>
<b>Smernice RoHS</b>	<b>2011/65/EU</b>	<b>ABI. L 174 od 1.7.2011, s. 88–110</b>

**Izbrani standardi:**

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

Prva oznaka pridobljena v 2011.

**Bargteheide, 25. 04. 2019**U. Küchenmeister  
poslovni vodjaDr. O.Sadi  
tehnični vodja

# GETRIEBEBAU NORD

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group



Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

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

## ES/EU- Izjava o skladnosti

V smislu smernic EU 2014/34/EU priloga VII, 2014/30/EU priloga II, 2009/125/ES priloga IV in 2011/65/EU priloga VI

s tem pojasnjuje Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, kot proizvajalec, da trifazni-asinhronski motorji produkcijske izvedbe stran 2 od 2

- **SK 63<sup>\*1</sup>/<sup>\*2</sup> 2G<sup>\*3</sup> bis SK 200<sup>\*1</sup>/<sup>\*2</sup> 2G<sup>\*3</sup>**

<sup>1)</sup> zmogljivostne oznake: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W -opcijsko dopolnjene z: H, P

<sup>2)</sup> poznavanje polnega števila: 2, 4, 6

<sup>3)</sup> nadaljnje opcije

z ATEX-oznaki  II 2G Ex eb IIC T3 Gb

ustrezajo sledečim določilom:

Smernice ATEX za produkte	2014/34/EU	ABI. L 096 od 29.3.2014, s. 309–356
Smernice ekodizajn	2009/125/ES (VO št. 640/2009)	ABI. L 285 od 31.10.2009, s. 10–35
Smernice EMV	2014/30/EV (od 20. aprila 2016)	ABI. L 96 od 29.3.2014, s. 79-106
Smernice RoHS	2011/65/EU	ABI. L 174 od 1.7.2011, s. 88–110

### Izbrani standardi:

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

### ES-številka dovoljenja preizkusnega vzorca:

**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**

### Poznano mesto za oceno sistema upravljanja kakovosti:

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

### Poznano mesto za dodelitev ES-potrdilo o preizkusnem vzorcu:

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

Prva oznaka pridobljena v 2008.

**Bargteheide, 1. 08. 2018**

U. Küchenmeister  
poslovni vodja

Dr. O.Sadi  
tehnični vodja

# GETRIEBEBAU NORD

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group



**Getriebebau NORD GmbH & Co. KG**

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

## ES/EU- Izjava o skladnosti

V smislu smernice EU 2014/34/EU priloga VIII, 2014/30/EU priloga II, 2009/125/ES priloga IV in 2011/65/EU priloga VI

s tem pojasnjuje Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, kot proizvajalec, da trifazni-asinhronski motorji produkcijske izvedbe stran 1 od 1

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

<sup>1)</sup> zmogljivostne oznake: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W -opcijsko dopolnjene z: H, P

<sup>2)</sup> Prepoznavanje polnega števila: 2, 4, 6

<sup>3)</sup> opcije

**z oznako ATEX  II 3G Ex ec IIC T3 Gc**

ustrezajo sledečim določilom:

<b>Smernice ATEX za produkte</b>	<b>2014/34/EU</b>	<b>ABI. L 096 od 29.3.2014, s. 309–356</b>
<b>Smernice ekodizajn</b>	<b>2009/125/ES (VO št. 640/2009)</b>	<b>ABI. L 285 od 31.10.2009, s. 10–35</b>
<b>Smernice EMV</b>	<b>2014/30/EV (od 20. aprila 2016)</b>	<b>ABI. L 96 od 29.3.2014, s. 79-106</b>
<b>Smernice RoHS</b>	<b>2011/65/EU</b>	<b>ABI. L 174 od 1.7.2011, s. 88–110</b>

**Izbrani standardi:**

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

Prva oznaka pridobljena v 2014.

**Bargteheide, 1. 08. 2018**

U. Küchenmeister  
poslovni vodja

Dr. O.Sadi  
tehnični vodja

## Kazalo

### **N**

Napotki za instalacijo.....9

### **O**

Oznaka za nevarnost.....9

### **S**

Smernice za nizko napetost..... 2

### **V**

Varnostna opozorila ..... 2, 9





**NORD DRIVESYSTEMS Group**

**Headquarters and Technology Centre**  
in Bargteheide, close to Hamburg

**Innovative drive solutions**  
for more than 100 branches of industry

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

**Electrical products**  
IE2/IE3/IE4 motors

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

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

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

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

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

**Headquarters:**

**Getriebebau NORD GmbH & Co. KG**

Getriebebau-Nord-Straße 1  
22941 Bargteheide, Germany  
T: +49 (0) 4532 / 289-0  
F: +49 (0) 4532 / 289-22 53  
[info@nord.com](mailto:info@nord.com), [www.nord.com](http://www.nord.com)

**Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group**

