



B 1091 – sl

Motorji

Navodila za uporabo in montažo

**NORD**[®]
DRIVESYSTEMS



Varnostna opozorila in napotki za uporabo elektromotorjev

(ustreza: Smernice za nizko napetost 2014/35/EU)

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 oseba 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) (2014/30/EU)

CE- označene naprave izpolnjujejo zahteve smernic za nizko napetost (2014/35/EU). Upoštevani so harmonizirani standardi za naprave, ki so opisani 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 ukripljenja elementov in/ali spremembe razdalj med izolacijo.

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

5. Električni priključek

Pri delu na napravah, ki so pod napetostjo, je treba upoštevati veljavne nacionalne predpise za preprečevanje nesreč.

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
Serijska: Asinhronski motorji / sinhronski motorji

• **1 in 3-fazni asinhronski motorji**
SK 63^{*1)/*2)} *3) do SK 315^{*1)/*2)} *3)

- 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


• **Trifazni-asinhronski motorji**
SK 63^{*1)/*2)} 2D *3) do SK 250^{*1)/*2)} 2D *3)

- 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: 4, 6
- 3) opcije

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

SK 63^{*1)/*2)} 3D *3) do SK 250^{*1)/*2)} 3D *3)

- 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: 4, 6
- 3) opcije

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

SK 63^{*1)/*2)} 2G *3) do SK 200^{*1)/*2)} 2G *3)

- 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: 4, 6
- 3) nadaljnje opcije

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

Seznam izvedb

Naslov, datum	Št. naročila / izvedbe	Opombe
	Interna koda	
B 1091 , januar 2015	6051333 / 0215	-
B 1091 , marec 2016	6051333 / 1016	<ul style="list-style-type: none"> • Splošne korekcije • Strukturna prilagoditev v dokumentu
B 1091 , december 2016	6051333 / 4816	<ul style="list-style-type: none"> • Splošne korekcije
B 1091 , junij 2017	6051333 / 2417	<ul style="list-style-type: none"> • tehnična dopnila
B 1091 , avgust 2017	6051333 / 3517	<ul style="list-style-type: none"> • tehnična dopnila
B 1091 , junij 2018	6051333 / 2318	<ul style="list-style-type: none"> • Splošne korekcije • Posodobitev EU-Izjave o skladnosti 2D / 3D
B 1091 , avgust 2018	6051333 / 3118	<ul style="list-style-type: none"> • Splošne korekcije • Odstranjeno poglavje Delovanje s frekvenčnim pretvornikom • Dopolnjeno poglavje Posebni delovni pogoji, dovoljeno okoliško območje • Posodobljene oznake za vrsto zaščite pred vžigom in tipska tablica • Posodobitev EU – Izjave o skladnosti 2G / 3G
B 1091 , junij 2019	6051333 / 2319	<ul style="list-style-type: none"> • Splošne korekcije • Posodobitev EU-Izjave o skladnosti 3D
B 1091 , oktober 2020	6051333 / 4020	<ul style="list-style-type: none"> • Splošne korekcije • Dopolnitev poglavja za uporabo eksplozivno zaščiteneh elektromotorjev v Ljudski republiki Kitajski
B 1091 , marec 2021	6051333 / 1221	<ul style="list-style-type: none"> • Splošne korekcije
B 1091 , julij 2021	6051333 / 2721	<ul style="list-style-type: none"> • Dopolnilo k poglavju <ul style="list-style-type: none"> – Eksplozivno zaščiteni motorja v skladu z razredom I div.2 – Eksplozivno zaščiteni motorja v skladu z razredom II div.2
B 1091 , julij 2022	6051333 / 2722	<ul style="list-style-type: none"> • Splošne korekcije • Posodabljanje navedb o standardih • Odstranitev poglavja o sinhronskih motorjih (glejte zdaj priročnik B5000) • Dopolnitev inkrementalnega dajalnika
B 1091 , december 2024	6051333 / 5124	<ul style="list-style-type: none"> • Posodobitev izjave EU o skladnosti 2D / 3D / 2G • Odstranitev izjave EU o skladnosti 3G • Odstranitev izjave o skladnosti 3D (UKCA) • Odstranitev poglavja "Motorji z vrsto zaščite pred vžigom brez iskrenja Ex ec" • Odstranitev poglavja "Motorji v skladu s TP TC012/2011 za Evrazijsko gospodarsko unijo"

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

1	Splošno	9
1.1	Varnostna opozorila in napotki za instalacijo	10
1.1.1	Pojasnitev uporabljenih oznak	10
1.1.2	Seznam varnostnih in instalacijskih napotkov.....	11
1.2	Področje uporabe.....	12
1.3	Pravilni postopki z elektromotorji.....	13
1.3.1	Transport, Skladiščenje	13
1.3.2	Postavitev	14
1.3.3	Uravnoteženje pogonskih elementov.....	14
1.3.4	Izravnavanje	15
1.3.5	Pogonske gredi.....	15
1.3.6	Največje toplotno raztezanje pri nazivnih vrednostih	15
1.3.7	Električni priključek	16
1.3.8	Delovanje s frekvenčnim pretvornikom	17
1.3.9	Preverjanje izolacijskih uporov	20
1.3.10	Zagon	20
1.3.11	Odstranitev	21
2	Vzdrževanje in servisiranje	22
2.1	Varnostni ukrepi	22
2.2	Termini za menjavo ležajev.....	23
2.3	Intervali vzdrževanja	23
2.4	Generalni remont	23
3	ATEX - eksplozivno nevarna okolica	24
3.1	Motorji s povečano zaščito pred eksplozijami - Ex eb.....	24
3.1.1	Kabelska napeljava	25
3.1.2	Kabelska vijačna povezava	25
3.1.3	Tesnilo električne omarice	26
3.1.4	Položaj motorja – posebnosti IM V3, IM V6	26
3.1.5	Nadaljnji delovni pogoji.....	26
3.1.6	Varnostne naprave	27
3.1.7	Delovanje na frekvenčnem pretvorniku	28
3.1.8	Popravila	28
3.1.9	Lakiranje.....	28
3.1.10	Tipaska tablica NORD Ex eb-motorji po EN IEC 60079-0:2018	29
3.1.11	Uporabljeni standardi.....	29
3.2	Motorji za uporabo v conah 21 in 22 po EN 60079, kot tudi IEC 60079.....	30
3.2.1	Nasveti za zagon / Območje uporabe.....	31
3.2.2	Tesnilo električne omarice.....	32
3.2.3	Električni priključek	32
3.2.4	Kabli in kabelske uvodnice	33
3.2.5	Dovoljena temperatura okolice	34
3.2.6	Lakiranje.....	34
3.2.7	Motorji IEC-B14	34
3.2.8	Položaj motorja – posebnosti IM V3, IM V6	34
3.2.9	Nadaljnji delovni pogoji.....	35
3.2.10	Sestava in način delovanja	35
3.2.11	Min. presek zaščitnih vodnikov	35
3.2.12	Vzdrževanje.....	36
3.3	Opcije za motorje, ki se uporabljajo v conah 21 in 22	37
3.3.1	Delovanje na frekvenčnem pretvorniku	37
3.3.2	Dodatni ventilator.....	38
3.3.3	Drugo temperaturno tipalo 2TF.....	39
3.3.4	Zapora povratnega teka	39
3.3.5	Zavora	39
3.3.6	Inkrementalni dajalnik.....	40
3.3.7	Pregled motorjev z zavorami NORD ATEX	40
3.3.8	Tipaska tablica za motorje (Ex tb, Ex tc) po EN 60079 za delovanje s frekvenčnim pretvornikom.....	41
3.4	Motorji v skladu z GB 12476.1-2013 / GB 12476.5-2013 za Kitajsko.....	42

3.4.1	Tipška tablica / oznaka	42
3.4.2	Standardi, ki jih je treba upoštevati pri delovanju in vzdrževanju.....	43
3.5	Eksplzivno zaščiteni elektromotorji v skladu z razredom I div.2	43
3.5.1	Kabelska vijačna povezava	45
3.5.2	Tesnilo električne omarice	45
3.5.3	Električni priključek	45
3.5.4	Položaj motorja – posebnosti IM V3, IM V6	46
3.5.5	Nadaljnji delovni pogoji.....	46
3.6	Eksplzivno zaščiteni motorji v skladu z razredom II div.2.....	47
3.6.1	Tesnilo električne omarice	49
3.6.2	Električni priključek	49
3.6.3	Položaj motorja – posebnosti IM V3, IM V6	50
3.6.4	Kabel in kabelske vijačne povezave	51
3.6.5	Lakiranje	51
3.6.6	Motorji IEC-B14	51
3.6.7	Nadaljnji delovni pogoji.....	51
3.6.8	Min. presek zaščitnih vodnikov	52
3.6.9	Delovanje s frekvenčnim pretvornikom	53
3.6.10	Vzdrževanje.....	53
4	Nadomestni deli.....	54
5	Izjava o skladnosti.....	55

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

 NEVARNOST	Označuje neposredno grozečo nevarnost, ki lahko povzroči hude telesne poškodbe ali celo smrt.
 OPOZORILO	Označuje možno nevarno situacijo, ki lahko povzroči hude telesne poškodbe ali celo smrt.
 PREVIDNOST	Označuje možno nevarno situacijo, ki lahko povzroči lažje ali srednje telesne poškodbe.
POZOR	Označuje možno nevarno situacijo, ki lahko povzroči materialno škodo na izdelku ali okolici.
 Informacija	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 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 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 udarminami, 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 sprostitvev 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: ≤ 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 interpolirati obrnjeno linearno med **100%** in **82%**.

Priključne napeljave motorja in kabelske 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 udarninami, stisnitvami ali drugimi fizičnimi poškodbami. Iz tega sledeče so lahko posledica tudi materialna škoda na motorju in okolju.

Zato:

- Pri transportu uporabljajte obstoječi navoj za obročne vijake (glejte sledečo sliko).
- 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. je potrebno nezaščitene, obdelane površine (prirobnice, konce osi; ...) zaščititi z ustreznim protikorozijskim sredstvom. Event. je potrebno preveriti upornost izolacije na navitju, glej (📖 1.3.9 "Preverjanje izolacijskih uporov").

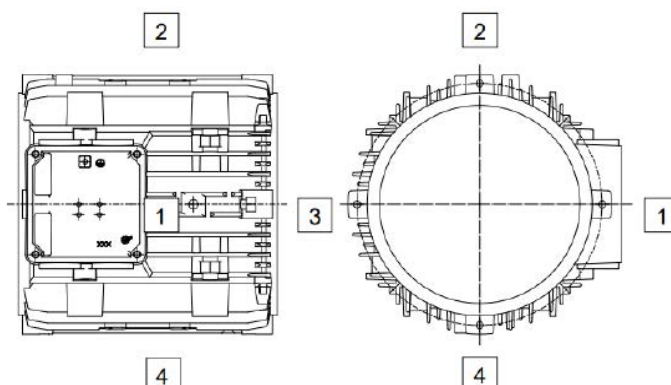
Spremembe glede na običajno delovanje (povečan odzem toka, povečana temperatura, nihaji, neobičajen hrup ali različne vrste hrupa, odziv varovalnih naprav itd.) pomenijo, da motor ne deluje pravilno. Da preprečite poškodbe osebja ali materialno škodo je potrebno v takšnem primeru takoj obvestiti pristojno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

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

Namestitev obročnega vijaka za transport

Od velikosti motorja je odvisno število, položaji in velikost navoja za obročne vijake, ki so namenjeni za transport-

Velikost izdelave	Navoj	Položaj
63
71
80	M6	2, 4
90	M8	1, 2, 3, 4
100	M8	1, 2, 3, 4
100 APAB	M8	2, 4
112	M8	1, 2, 3, 4
132	M10	1, 2, 3, 4
160	M12	1, 2, 3, 4
180	M12	1, 2, 3, 4
200X	M12	1, 2, 3, 4



1.3.2 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** pritrtilne vijake, tudi če jih ne uporabljate, jih trdno privijte v pokrov ležaja prirobnice! Navoje pritrtilnih 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-zagazno uravnoteženostjo. **Pri montaži pogonskih elementov na motorno gred bodite pozorni na ustrezen način uravnoteženja! Pogonski elementi so uravnoteženi po DIN ISO 1940!**

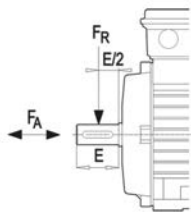
Upoštevati je potrebno vse splošne ukrepe zaščito pred vrtečimi odgonskimi elementi. Če se motor uporabi brez odgonskega elementa, je potrebno moznik zaščititi pred odletavanjem. To velja tudi za event. obstoječi drugi konec gredi. Alternativno je potrebno moznik odstraniti

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

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 Največje toplotno raztezanje pri nazivnih vrednostih

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

1.3.7 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 EN 60034-8	Opombe
Hladni vodnik 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
Bimetalni nadzornik temperature Odpiralnik Opcija: TW	1TB1 – 1TB2 2TB1 – 2TB2 3TB1 – 3TB2 4TB1 – 4TB2	opozorilo navitje 1 izklop navitje 1 opozorilo navitje 2 izklop navitje 2
Bimetalni nadzornik temperature Zapiralnik	1TM1 – 1TM2 2TM1 – 2TM2 3TM1 – 3TM2 4TM1 – 4TM2	opozorilo navitje 1 izklop navitje 1 opozorilo navitje 2 izklop navitje 2
PT100 / PT1000	1R1 – 1R2 2R1 – 2R2 3R1 – 3R2	navitje 1 (faza U) navitje 1 (faza V) navitje 1 (faza W)
KTY Silicijev temperaturni senzor	(+) 4R1 – 4R2 (-) (+) 5R1 – 5R2 (-)	navitje 1 navitje 2
Ogrevanje za čas mirovanja Opcija: SH	1HE1 – 1HE2 2HE1 – 2HE2	Ogrevanje motorja Ogrevanje zavor
Kondenzator 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
Istosmerna tokovna zavora Opcija: BRE...	BD1 – BD2	
Opcija: DBR...	Zavora1: BD1-BD2 Zavora2: BD3-BD4	

1.3.8 Delovanje s frekvenčnim pretvornikom

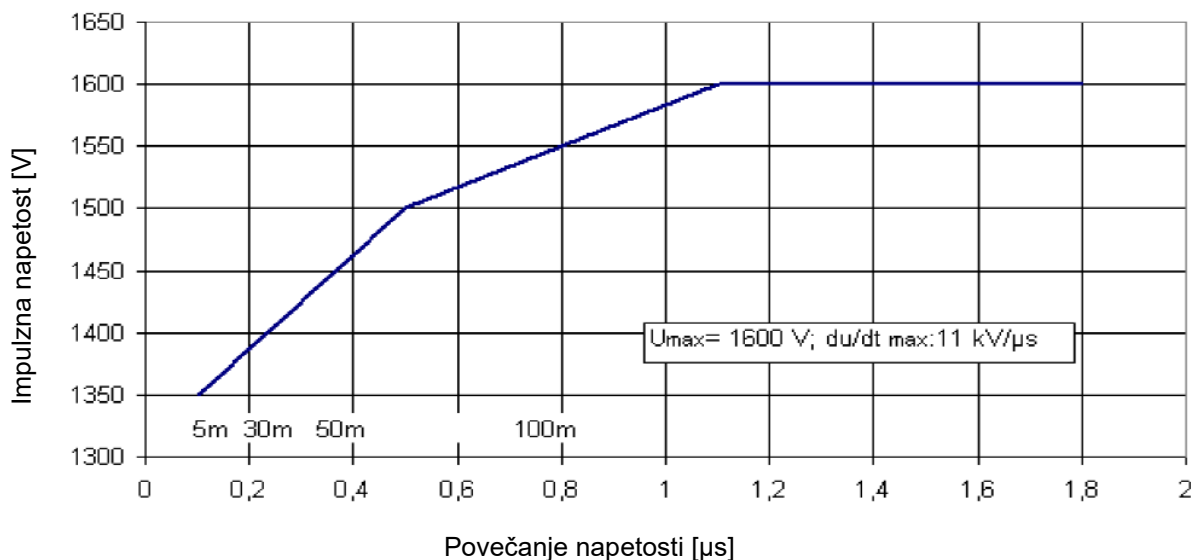
Trifazni asinhronski motorji tipa SK 63 /. – SK 250 /. so namenjeni za uporabo z napetostnim pretvornikom vmesnega kroga, nanaša se na DIN EN 60034-18-41 (2014).

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 v vmesnem krogu.

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.

Upoštevajte nasvete, ki se nanašajo na instalacijo v skladu z EMV (elektromagnetna neškodljivost).

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.

Izgube energije v skladu z (EU) 2019/1781

V pregledu v nadaljevanju so navedene "izgube energije v odstotkih (%) nazivne navidezne izhodne moči (vrtilna hitrost v primerjavi z navorom) v skladu z uredbo (EU) 2019/1781".

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

Tip motorja	Relativne izgube (vrtilna hitrost/navor)							
	Frekvenca [Hz]	25/25 [%]	25/100 [%]	50/25 [%]	50/50 [%]	50/100 [%]	90/50 [%]	90/100 [%]
112MP/4	50	2,1	11,2	2,8	4,1	11,3	5,7	12,4
112MP/4	60	1,9	7,8	2,9	3,8	8,7	5,6	10,7
132SP/4	50	1,7	7,3	2,7	3,5	8,1	5,3	10,1
132SP/4	60	1,8	5,5	2,7	3,4	6,6	6,1	9,2
132MP/4	50	1,8	8,3	2,4	3,5	8,8	5,0	10,6
132MP/4	60	1,7	6,0	2,5	3,2	6,8	5,7	8,9
160SP/4	50	1,2	6,1	1,6	2,5	6,5	3,9	8,3
160SP/4	60	1,1	4,5	1,9	2,5	5,2	4,4	7,8
160MP/4	50	1,1	6,4	1,6	2,6	6,7	3,7	8,0
160MP/4	60	0,9	4,6	1,5	2,4	5,0	3,8	6,3
160LP/4	50	1,1	5,9	1,6	2,4	6,6	3,4	8,5
160LP/4	60	1,0	4,1	1,7	2,2	4,9	3,5	6,5
180MP/4	50	1,1	4,3	1,4	2,0	4,8	2,9	6,2
180MP/4	60	0,9	3,3	1,4	1,9	4,4	2,8	5,7
180LP/4	50	0,8	4,8	1,1	1,7	4,9	2,5	5,4
180LP/4	60	0,7	3,5	1,1	1,6	4,1	2,1	4,7
225RP/4	50	0,7	3,7	1,2	1,6	4,1	2,8	5,3
225RP/4	60	0,7	2,8	1,2	1,7	3,8	3,6	5,2
225SP/4	50	0,7	3,8	1,0	1,6	4,2	2,4	4,8
225SP/4	60	0,6	2,9	0,9	1,4	3,4	1,8	5,0
225MP/4	50	0,6	3,7	0,8	1,3	3,9	2,0	4,6
225MP/4	60	0,6	2,8	0,8	1,3	3,0	2,3	3,6
250WP/4	50	0,5	4,2	0,7	1,3	4,5	1,5	5,3
250WP/4	60	0,5	3,0	0,7	1,2	3,4	1,9	4,3

1.3.9 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.

1.3.10 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.

1.3.11 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 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 poškodbe zaradi premika.

Pod določenimi pogoji (npr. vklop oskrbovalne napetosti ali sprostitvev 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 **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

	25°C	40°C	60°C
do 1.800 min ⁻¹	pribl. 40000 ur	pribl. 20000 ur	pribl. 8000 ur
do 3.600 min ⁻¹	pribl. 20000 ur	pribl. 10000 ur	pribl. 4000 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. Krogelni ležaji so trajno namazani.

2.3 Intervali vzdrževanja

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. Interval je lahko krajši, v odvisnosti od delovnih pogojev.

POZOR

Poškodbe ležajev pri uporabi pretvornika

Pri uporabi pretvornika lahko v neugodnih razmerah nastanejo tokovi na ležajih, ki lahko poškodujejo ležaje. Poškodbe ležajev zaradi tokov se lahko preprečijo z ustreznimi tehničnimi ukrepi.

- Efektivna vrednost napetosti gredi ne sme presegati 250 mV.

Posvetujte se s servisom podjetja NORD.

Dodatno preverite električne priključke, kable in kableske 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 Generalni remont

Motor je potrebno v tem primeru odstraniti. Izvesti je treba naslednja 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
- Izvedite meritve upornosti izolacije na navitju

Generalno popravilo je potrebno izvesti v pooblaščen 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.

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

POZOR

Priključni deli motorja

Eksplozivno zaščiteni elektromotorji so pogosto opremljeni z vgrajenimi komponentami in napravami, kot so npr. gonilo ali zavora.

- Poleg oznake motorja upoštevajte vse oznake na priloženih komponentah in napravah. Iz tega sledeče upoštevajte vse omejitve za celotni pogon.

Eksplzivno 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.


Eksplzivno zaščiteni električni stroji, zaščitne vrste Ex eb ustrezajo standardom vrste EN 60034 (VDE 0530) kot tudi EN IEC 60079-0:2018 in EN IEC 60079-7:2015/A1:2018. Stopnjo ogroženosti eksplozije določa delitev na cone. Pri tem velja DIN EN 60079, del 10 informacija. Upravljavca je odgovoren za določitev cone. Prepovedana je uporaba motorjev v eksplozivno nevarnih območjih, če niso posebej prirejani 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 čeveljček, če se ta uporablja za priključitev ozemljitvene napeljave v električni omarici.

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


	Zatezni momenti za vijake na pritrtilni 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 pritrtilne 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 2014/34/ES veljavnih reducirnih 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
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 IM V3, IM V6 mora pri teh motorjih, upravljavec / urejevalec zagotoviti ustrezní pokrov, ki preprečuje padanje tujkov v ohišje ventilatorja motorja (glej EN IEC 60079-0:2018). Hlajenje motorja z lastnim ventilatorjem ne sme biti ovirano s tujki. Pri koncu gredi, spodaj (AS, nagibni kot 20° do 90°), npr. izvedba IM V1, IM V5, so motorji praviloma opremljeni z zaščitnim pokrovom na ohišju ventilatorja. Pri nagibnem kotu manjšem od 20° mora upravljavec / urejevalec zagotoviti ustrežno zaščitno pripravo, da so izpolnjeni zgoraj navedeni pogoji.

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.

Pri delovanju s frekvenčnim pretvornikom je treba preprečiti škodljive tokove na ležajih.. Vzrok za to je lahko tudi previsoka napetost na gredi.

Če efektivna vrednost napetosti na gredi presega (RMS) 250 mV, je treba izvesti ustrezne tehnične ukrepe. Posvetujte se s servisom podjetja NORD. Pri tem upoštevajte podatkovni list PTB. Tu lahko poleg nadaljnjih informacij najdete navedbe o dovoljenih karakteristikah za frekvenčni pretvornik.

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 možna, je potrebo izvesti dodatne ukrepe (npr. termična zaščita stroja).

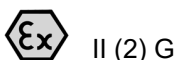
Zaščitna naprava se mora pri blokiranem ventilatorju izklopiti v času t_{E} -čas, ki je naveden za konkretni temperaturni razred.

Električne stroje za težaven zagon (čas zagona $> 1,7 \times t_{E}$) je treba, ustrezno z EU-potrdilom za izdelani vzorec, zavarovati z ustreznim nadzorom zagona.

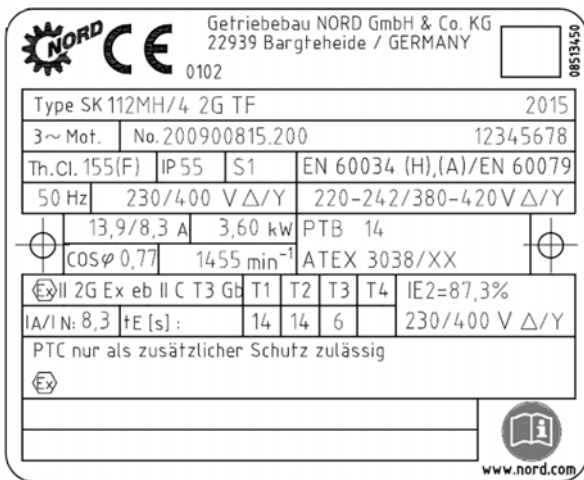
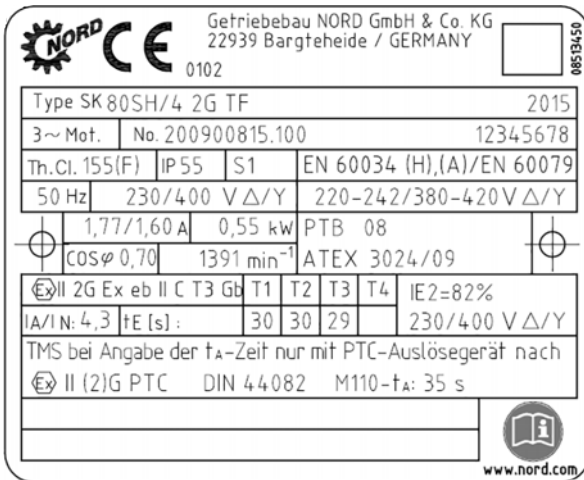
Termična zaščita stroja z neposrednim nadzorom navitja s tipalom hladnega vodnika je dovoljeno, če je atestirano in navedeno na tipski tablici stroja.

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

Pri splošni zaščiti z tipalom 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:



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 & Co. KG 22939 Bargteheide / GERMANY 0102</p> <p>Type SK 112MH/4 2G TF 2015 3~ Mot. No. 200900815.200 12345678</p> <p>Th. Cl. 155(F) IP55 S1 EN 60034 (H),(A)/EN 60079 50 Hz 230/400 V Δ/Y 220-242/380-420 V Δ/Y</p> <p>13,9/8,3 A 3,60 kW PTB 14 COSφ 0,77 1455 min⁻¹ ATEX 3038/XX</p> <p>Ex II 2G Ex eb II C T3 Gb T1 T2 T3 T4 IE2=87,3% IA/IN: 8,3 tE [s]: 14 14 6 230/400 V Δ/Y</p> <p>PTC nur als zusätzlicher Schutz zulässig</p> <p>www.nord.com</p>	 <p>Getriebebau NORD GmbH & Co. KG 22939 Bargteheide / GERMANY 0102</p> <p>Type SK 80SH/4 2G TF 2015 3~ Mot. No. 200900815.100 12345678</p> <p>Th. Cl. 155(F) IP55 S1 EN 60034 (H),(A)/EN 60079 50 Hz 230/400 V Δ/Y 220-242/380-420 V Δ/Y</p> <p>1,77/1,60 A 0,55 kW PTB 08 COSφ 0,70 1391 min⁻¹ ATEX 3024/09</p> <p>Ex II 2G Ex eb II C T3 Gb T1 T2 T3 T4 IE2=82% IA/IN: 4,3 tE [s]: 30 30 29 230/400 V Δ/Y</p> <p>TMS bei Angabe der t_A-Zeit nur mit PTC-Auslösegerät nach Ex II (2)G PTC DIN 44082 M110-t_A: 35 s</p> <p>www.nord.com</p>
<p>Pozor - Nevarnost! Če podatek o času t_A ni naveden na tipski tablici, potem hladni vodnik ni dopusten kot edina zaščita.</p> <p>Motor je nujno potrebno zaščititi, z atestiranim, dovoljenim, zaščitnim relejem za motor. 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 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 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 demontirati. 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



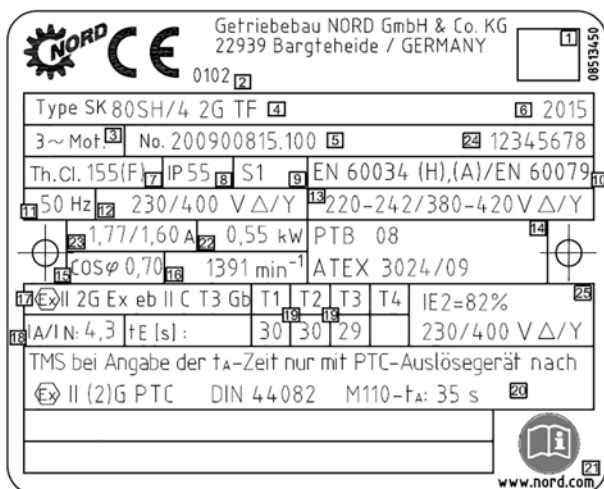
Merjenje izolacije lahko povzroči iskrenje in s tem vžig v eksplozivno nevarni atmosferi.

- Merjenje izolacije izvajajte izključno samo izven nevarnega eksplozivnega območja.
- Po merjenju in pred ponovnim prenosom v eksplozivno nevarno območje kratko sklenite priključne sponke, da razelektrite motor.

3.1.9 Lakiranje

Motorji so tovarniško lakirani z ustreznim, elektrostatično preizkušenim lakom. 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 IEC 60079-0:2018



1	Podatkovna matrica - koda
2	Prepoznavna številka označenega mesta
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
14	EU-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 _A - čas samo s PTC- sprožilno napravo po: Ex 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	
				Navedene vrste standardov za eksplozijsko zaščito (prosimo, upoštevajte izjavo o skladnosti.)
				Napetostno območje A po EN 60034-1
				Uravnoveženje s polovično zagozdo po EN 60034-14
				Produkcijski standardi

3.1.11 Uporabljeni standardi

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

3.2 Motorji za uporabo v conah 21 in 22 po EN 60079, 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 nevni 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 kabske vijajčne spojke in reducirke, ki so dovoljene za uporabo v eksplozivno nevni atmosferi.

Vse kabske uvodnice, ki se ne uporabljajo, je potrebno zapreti s slepimi vijaki, ki ustrezajo za uporabo v eksplozivno nevni 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
	Cona 22	3D	npr.:	80 L/4 3D TF
Ustrezno z IEC 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



0102



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



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

Ustrezno z
IEC 60079

EX tb IIIC T125°C Db za kategorijo 2 ¹⁾

Ex tc IIIB T125°C Dc za kategorijo 3 (neprevodni
prah)¹⁾

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

POZOR

Priključni deli motorja

Eksplzivno zaščiteni elektromotorji so pogosto opremljeni z vgrajenimi komponentami in napravami, kot so npr. gonilo ali zavora.

- Poleg oznake motorja upoštevajte vse oznake na priloženih komponentah in napravah. Iz tega sledeče upoštevajte vse omejitve za celotni pogon.



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 povzroči 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.

3.2.1 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 EU-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 EU-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.

3.2.2 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 pritrčiti. 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

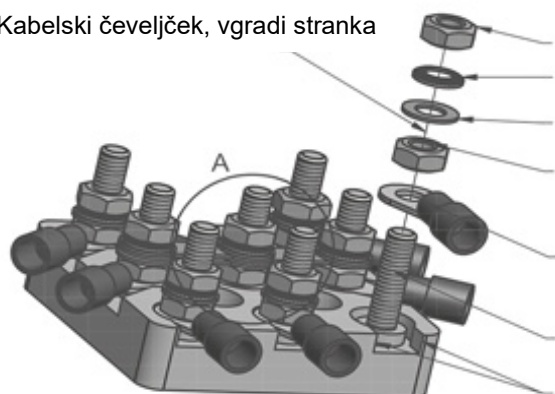
3.2.3 Električni priključek

Električni priključki na električni ploščici so zavarovani pred zasukom. Oskrbo z napetostjo do električne ploščice je potrebno izvesti z ustreznimi kablenskimi čevljički. Kablenski 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 kablenskih 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

Kablenski čevljiček, vgradi stranka



- Medeninasta matica
- Varovalna podložka vijaka
- Medeninasta podložka
- Medeninasta matica
- Kablenski čevljiček
- Medeninasti navoj s nastavkom
- Mehanska zaščita pred zasukom

3.2.4 Kabli in kabselske uvodnice

Za cono 21 morajo biti kabselske 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).

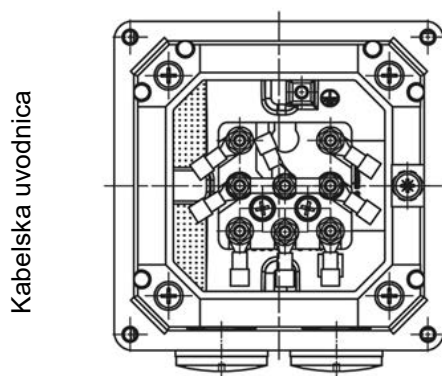
Za Cono 22 je potrebno uvodnico električne napeljave izvesti po EN 60079-0, kot tudi IEC 60079-0, vsaj ena vrsta zaščite, ki je navedena na tipski tablici. Neuporabljene odprtine je potrebno zapreti z slepimi čepi, ki ustrezajo vsaj min. vrsti zaščite motorja, kot tudi ustrezajo zahtevam EN 60079-0, 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 kabselske povezave, kot je to navedeno na sledečem pregledu.

Ureditev kabselskih vijačnih povezav za različne izvedbe motorjev												
Kabselske vijačne povezave za standardni motor							Kabselske 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 kabselskimi vijačnimi sponkami, je potrebno pritrdilne matice kabselskih vijačnih sponk priviti z ustreznim zateznim momentom, ki je naveden v sledeči tabeli.



	Zatezni momenti za pritrdilne matice						
	Privijanje kablov	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5	M50x1,5	M63x1,5
	Zatezni moment (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0	20,0	25,0

3.2.5 Dovoljena temperatura okolice

Za vse motorje znaša dovoljeno območje temperature okolice $-20^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$. Pri motorjih IE1-/ IE2 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°C .

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

3.2.6 Lakiranje

Motorji so tovarniško lakirani z ustreznim, elektrostatično preizkušenim lakom. 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.

3.2.7 Motorji IEC-B14

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

3.2.8 Položaj motorja – posebnosti IM V3, IM V6

Pri koncih gredi zgoraj npr. izvedbe IM V3, IM V6 mora pri teh motorjih, upravljavec / urejevalec zagotoviti ustrezní pokrov, ki preprečuje padanje tujkov v ohišje ventilatorja motorja (glej EN IEC 60079-0:2018). Hlajenje motorja z lastnim ventilatorjem ne sme biti ovirano s tujki. Pri koncu gredi, spodaj (AS, nagibni kot 20° do 90°), npr. izvedba IM V1, IM V5, so motorji praviloma opremljeni z zaščitnim pokrovom na ohišju ventilatorja. Pri nagibnem kotu manjšem od 20° mora upravljavec / urejevalec zagotoviti ustrežno zaščitno pripravo, da so izpolnjeni zgoraj navedeni pogoji.

Ročno kolo na drugem koncu gredi ni dovoljeno.

3.2.9 Nadaljnji delovni pogoji

Če 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!

3.2.10 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 z zavoro, ki so predvideni za cono 22 (kategorija 3D, neprevodni prah) imajo vgrajen poseben plastičen ventilator. Motorji so izvedeni v načinu zaščite IP55, opsijsko IP66 (cono 22- neprevodni prah, EPL Dc) ali IP66 (cono 21, EPL Db). Temperatura površine, navedena na tipski tablici, ne presega navedene temperature na površini naprave. Pogoji za to je upoštevanje navodil za uporabo.

3.2.11 Min. presek zaščitnih vodnikov

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

3.2.12 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. Po strokovni vgradnji je brezpogojno potrebno upoštevati! Tesnilni obroč grdi 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 presejala 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 vijajčne povezave je treba redno pregledovati glede pravilnega 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.

3.3 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.

3.3.1 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 znotraj določenih vrednosti eksplozivne atmosfere je treba namestiti frekvenčni pretvornik izven eksplozivno nevarne atmosfere.

3.3.2 Dodatni ventilator

Motorji z dodatno oznako F (npr. 80LP/4 3D TF **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 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.

3.3.3 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.

3.3.4 Zapora povratnega teka

Motorji z dodatno oznako RLS (npr. 80LP/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 ≥ 8 , kot tudi pri motorjih s frekvenčnim pretvornikom.

3.3.5 Zavora

Motorji z dodatno oznako BRE (npr. 80LP/4 3D **BRE 10**) so opremljeni z zavoro, pri uporabi jih je treba 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 stalnih 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.

3.3.6 Inkrementalni dajalnik

Motorji z dodatno oznako **IG** ali **IGK** (npr. 80LP/4 3D IG F) so opremljeni z inkrementalnim dajalnikom, primernim za vrsto zaščite Ex tc. Ta opcija je vedno dobavljena skupaj z ventilatorjem, ki je prav tako ustreza za vrsto zaščite Ex tc. Delovanje motorja je dovoljeno šele takrat, ko je priključen tudi ventilator.

POZOR

Neustrezno delovanje pogona pri delovanju s priključenim inkrementalnim dajalnikom

Če motor deluje s priključenim inkrementalnim dajalnikom, pri neustrezni priključitvi in neustreznimi pogoji delovanja inkrementalnega dajalnika, obstaja tveganje nepravilnega delovanja motorja.

Pred zagonom brezpogojno upoštevajte





- navodila za uporabo inkrementalnega dajalnika z veljavnimi predpisi za instalacijo in vzdrževanje,
- največje dovoljene vrtljaje inkrementalnega dajalnika,
- na inkrementalnem dajalniku nameščeno opozorilno tablico,
- nadrejeno veljavno tipsko tablico motorja in iz tega sledeče event. omejitve karakteristik.

Če nimate navodil za uporabo, se posvetujte s servisno službo podjetja NORD.

3.3.7 Pregled motorjev z zavorami NORD ATEX

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

3.3.8 Tipska tablica za motorje (Ex tb, Ex tc) po EN 60079 za delovanje s frekvenčnim pretvornikom

 		Getriebebau NORD GmbH & Co. KG 22939 Bargteheide / GERMANY					
Type SK 90LH/4 2D TF		No. 200788472-100		0102			
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		2016			
I N V E R T E R D U T Y	Hz	3	20	50	70	min ⁻¹	1415
	Nm	6,00	9,80	10,1	9,00	kW	1,5
	min ⁻¹	33	521	1390	1950	V	230/400 Δ/Y
	kW	0,02	0,53	1,47	1,83	Hz	50
	V Y	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		Versorgung durch Umrichter		f _{max} 100 Hz	f _{r min} 4 kHz	PWM	IE 2 82,8 %
							

Primer tipske tablice Ex tb

1	Podatkovna matrica - koda
2	Karakteristična št. označenega mesta (samo pri Ex tb)
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	Spodbujevalna frekvenca
12	Spodbujevalna napetost
14	EU-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.

3.4 Motorji v skladu z GB 12476.1-2013 / GB 12476.5-2013 za 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.

3.4.1 Tipska 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							
INVERTER DUTY	Hz	3	20	50	70	LINE OPERATION	min ⁻¹	1420	
	Nm	6,00	9,80	10,1	9,00		kW	1,5	
	min ⁻¹	33	521	1390	1950		V	230/400 Δ / Y	
	kW	0,02	0,53	1,47	1,83		Hz	50	
	V Y	35	174	361	361		A	5,85/3,38	
							cos φ	0,79	
	A	2,38	3,28	3,30	4,00		IE2	82,8 %	
16,8 kg									
由变频器供电		f _{max} 100 Hz		f _{min} 4 kHz		PWM			
Getriebbau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / 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							
INVERTER DUTY	Hz	3	20	50	70	LINE OPERATION	min ⁻¹	1420	
	Nm	6,00	9,80	10,1	9,00		kW	1,5	
	min ⁻¹	33	521	1390	1950		V	230/400 Δ / Y	
	kW	0,02	0,53	1,47	1,83		Hz	50	
	V Y	35	174	361	361		A	5,85/3,38	
							cos φ	0,79	
	A	2,38	3,28	3,30	4,00		IE2	82,8 %	
16,8 kg									
由变频器供电		f _{max} 100 Hz		f _{min} 4 kHz		PWM			
Getriebbau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / 德国				www.nord.com					

Primer tipske tablice **C3D**

3.4.2 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 CCCEX 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)

3.5 Eksplozivno zaščiteni elektromotorji v skladu z razredom I div.2



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.

Nadaljnje varnostne informacije

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

**WARNING****EXPLOSION HAZARD**

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

**AVERTISSEMENT****RISQUE D'EXPLOSION**

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

**WARNING****EXPLOSION HAZARD**


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

**AVERTISSEMENT****RISQUE D'EXPLOSION**

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

Za te motorje velja dopolnilo ali posebej določene sledeče informacije!

Motorji so primerni za uporabo v razredu 1 div.2 in se lahko uporabljajo pri temperaturi okolice -20°C do +40°C.

Tipski dodatek:	ID2	npr.:	80 LP/4 ID2 CUS TF
Oznaka:			Razred I div2 skupina A, B, C, D z navedbami za temperaturni razred

Eksplzivno nevarne mešanice plinov 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.

Ti eksplozivno zaščiteni električni stroji ustrezajo standardom CSA C.22.2 št. 100-14, CSA C22.2 št. 213-M1987 (R2013), UL-Subjekt 1836, UL 1004-1.

Stopnja eksplozivne ogroženosti določa delitev na cone. Upravljaivec je odgovoren za določitev cone. Prepovedana je uporaba motorjev v eksplozivno nevarnih območjih, če niso posebej prirejeni za delo v eksplozivno nevarnih območjih.

3.5.1 Kabelska vijačna povezava

Kabelske vijačne povezave morajo biti certificirane v skladu z eksplozivno nevarnim območjem razreda I div.2. Neuporabljene odprtine je treba zapreti z ustreznimi predvidenimi čepi.


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

3.5.2 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

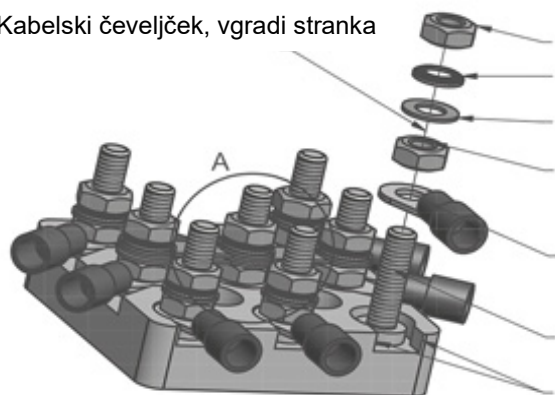
3.5.3 Električni priključek

Električni priključki na električni ploščici so zavarovani pred zasukom. Oskrbo z napetostjo do električne ploščice je potrebno izvesti z ustreznimi kabelskimi čeveljčki. Kabelski čeveljček 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 čeveljčkov. 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 čeveljček, vgradi stranka



Medeninasta matica

Varovalna podložka vijaka

Medeninasta podložka

Medeninasta matica

Kabelski čeveljček


Medeninasti navoj s nastavkom

Mehanska zaščita pred zasukom

Motor je treba ozemljiti na prikazanem ozemljitvenem priključku.

Ni dovoljena uporaba aluminijastih-povezovalnih kablov.

Kabel s krožno oblikovanim presekom je treba uporabiti s priloženimi kabelskimi vijačnimi povezavami. Pritrdilno matico kabelske vijačne povezave je treba priviti z ustreznim zateznim momentom, ki je naveden v sledeči tabeli.

	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

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.

3.5.4 Položaj motorja – posebnosti IM V3, IM V6








Pri koncih gredi zgoraj npr. izvedbe IM V3, IM V6 mora pri teh motorjih, upravljavec / urejevalec zagotoviti ustrezní pokrov, ki preprečuje padanje tujkov v ohišje ventilatorja motorja (glej EN IEC 60079-0:2018). Hlajenje motorja z lastnim ventilatorjem ne sme biti ovirano s tujki. Pri koncu gredi, spodaj (AS, nagibni kot 20° do 90°), npr. izvedba IM V1, IM V5, so motorji praviloma opremljeni z zaščitnim pokrovom na ohišju ventilatorja. Pri nagibnem kotu manjšem od 20° mora upravljavec / urejevalec zagotoviti ustrežno zaščitno pripravo, da so izpolnjeni zgoraj navedeni pogoji.

Ročno kolo na drugem koncu gredi ni dovoljeno.

3.5.5 Nadaljnji delovni pogoji

Motorji so predvideni za trajno delovanje in običajne enkratne zagone, pri katerih ni nevarnosti pojavljanja prevelike toplote.

Odstopanje pri oskrbi z napetostjo so dovoljene le v mejah: Napetost $\pm 5\%$, frekvenca $\pm 2\%$. Treba je vzdrževati simetrijo omrežja, da bo segrevanje naprave ostalo v dovoljenih mejah. Večja odstopanja od nazivnih vrednosti lahko povzročijo nedopustno povečanje toplote v motorju.

												08513530	
Type SK		100 LP/4 CUS ID2 TF										2019	
3 ~ Mot. No.		202592077-100										31261588	
INS F	NEMA	IP 55	S1	AMB 40 °C	TEFC	DP							
60 Hz	230/460	V YY/Y	EFF	IE3-90,0%	CODE	L							
\oplus	7,68/ 3,84 A	3,00 hp	2,20 kW	SF 1,15	\oplus								
	PF 0,79	1770r/min	Class I DIV2 Group A, B, C, D										
		Class II DIV2 Group F&G T3B-165°C											
Hz	r/min	Nm	lb-in	hp	A								
29 kg													
Over Temp Prot-2 Class F													
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / GERMANY												www.nord.com	

Vsak stroj mora biti zaščiten pred nedopustnim segrevanjem s tokovno odvisnim zaščitnim stikalom, ki je bil za delovanje preizkušen v odobrenem objektu in varuje pred pregrevanjem. Če takšna konfiguracija ni možna, so potrebni dodatni previdnostni ukrepi (npr. termična zaščita motorja).

Popravila smejo izvajati samo osebje podjetja 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.

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, vsepolno ločenih od električnega omrežja.

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

3.6 Eksplozivno zaščiteni motorji v skladu z razredom II div.2

 **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.

Nadaljnje varnostne informacije

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

⚠ WARNING



EXPLOSION HAZARD

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

⚠ AVERTISSEMENT



RISQUE D'EXPLOSION

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

⚠ WARNING



EXPLOSION HAZARD

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

⚠ AVERTISSEMENT




RISQUE D'EXPLOSION

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

Za te motorje velja dopolnilo ali posebej določene sledeče informacije!

Motorji so primerni za uporabo v razredu II div.2 in se lahko uporabljajo pri temperaturi okolice -20°C do +40°C.

Tipski dodatek:	IID2	npr.:	80 LP/4 IID2 CUS TF
Oznaka:			Razred II div2 skupina F, G T3B 165°C

Eksplzivni prah lahko v povezavi z vročimi, napetostnimi deli in gibljivimi deli električnih strojev povzroči 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.

Osebe, ki so odgovorne za uporabo teh motorjev in frekvenčnih pretvornikov v nevarnih območjih, morajo biti ustrezno usposobljene za njihovo pravilno uporabo.

Ti eksplozivno zaščiteni električni stroji ustrezajo standardom CSA C.22.2 N°25-1966, CSA C.22.2 N°100-14, UL subject 1836, UL 1004-1 in so primerni za območje razreda II div.2.


Stopnja eksplozivne ogroženosti določa delitev na cone. Upravljalavec je odgovoren za določitev cone. Prepovedana je uporaba motorjev v eksplozivno nevarnih območjih, če niso posebej prirejeni za delo v eksplozivno nevarnih območjih.

3.6.1 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

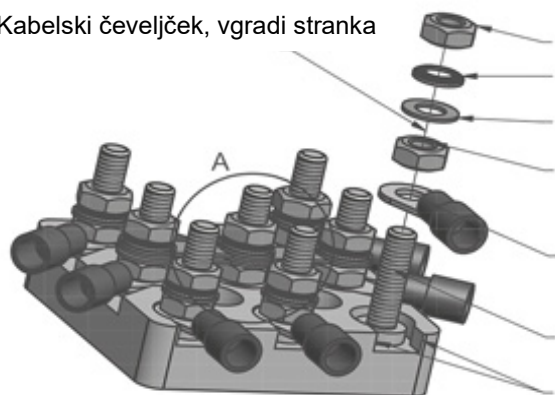
3.6.2 Električni priključek

Električni priključki na električni ploščici so zavarovani pred zasukom. Oskrbo z napetostjo do električne ploščice je potrebno izvesti z ustreznimi kabelskimi čeveljčki. Kabelski čeveljček 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 čeveljčkov. 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 čveljček, vgradi stranka



Medeninasta matica

Varovalna podložka vijaka

Medeninasta podložka

Medeninasta matica

Kabelski čveljček


Medeninasti navoj s nastavkom

Mehanska zaščita pred zasukom

Motor je treba ozemljiti na prikazanem ozemljitvenem priključku.

Ni dovoljena uporaba aluminijastih-povezovalnih kablov.

Kabel s krožno oblikovanim presekom je treba uporabiti s priloženimi kabelskimi vijačnimi povezavami. Pritrdilno matico kabelske vijačne povezave je treba priviti z ustreznim zateznim momentom, ki je naveden v sledeči tabeli.

	Zatezni momenti za pritrdilne matice						
	Privijanje kablov	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5	M50x1,5	M63x1,5
Zatezni moment (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0	20,0	25,0	

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.

3.6.3 Položaj motorja – posebnosti IM V3, IM V6

Pri koncih gredi zgoraj npr. izvedbe IM V3, IM V6 mora pri teh motorjih, upravljavec / urejevalec zagotoviti ustrezní pokrov, ki preprečuje padanje tujkov v ohišje ventilatorja motorja (glej EN IEC 60079-0:2018). Hlajenje motorja z lastnim ventilatorjem ne sme biti ovirano s tujki. Pri koncu gredi, spodaj (AS, nagibni kot 20° do 90°), npr. izvedba IM V1, IM V5, so motorji praviloma opremljeni z zaščitnim pokrovom na ohišju ventilatorja. Pri nagibnem kotu manjšem od 20° mora upravljavec / urejevalec zagotoviti ustrežno zaščitno pripravo, da so izpolnjeni zgoraj navedeni pogoji.

Ročno kolo na drugem koncu gredi ni dovoljeno.

3.6.4 Kabel in kableske vijačne povezave

Pri razredu II div.2 morajo kableske vijačne povezave ustrezati vsaj na tipski tablici navedenemu tipu zaščite. Neuporabljene izvrtine je potrebno zapreti z zaščitnimi čepi, ki ustrezajo vsaj min. razredu zaščite motorja in cone.

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 velikosti motorjev												
Kableske vijačne povezava za standardni motor							Kableske 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

3.6.5 Lakiranje

Motorji so tovarniško lakirani z ustreznim, elektrostatično preizkušenim lakom. 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.






3.6.6 Motorji IEC-B14

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

3.6.7 Nadaljnji delovni pogoji

Če ni drugače navedeno na tipski ploščici za načine delovanja in tolerance, so električni stroji zasnovani za neprekinjeno delovanje in normalne, redke zagone, med katerimi se ne pojavljajo višje temperature pri zagonu. Motorji se smejo uporabljati samo za načine uporabe, ki so navedeni na tipski tablici.

Brezpogojno je treba upoštevati navodila za instalacijo.

    		08513530
Type SK 132 SP/4 CUS IID2 TF		2019
3 ~ Mot. No. 202608811-400		31273965
INS F	NEMA IP55	S1
AMB 40 °C		TEFC DP
60 Hz	230/460 V YY/Y	EFF IE3-91,7% CODEM
19,5/9,75 A	7,50 hp	5,50 kW SF 1,15
PF 0,77	1770r/min	
INVERTER DUTY VPWM CT		Class II DIV2 Group F&G T3B-165°C
Hz	r/min	Nm
12	350	30,50
60	1750	30,50
		270,10
		270,10
		1,50
		7,50
57 kg	MB 20 Nm	230 VAC 205 VDC
Over Temp Prot-2 Class F		
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargleheide / GERMANY www.nord.com		

Motorji imajo vgrajeno lastno hlajenje. Tesnilni obroči na gredi so nameščeni tako na pogonski strani, kot tudi na prezračevalni strani. Motorji so izdelani v zaščitnem razredu IP55, opcijsko v zaščitnem razredu IP 66. Med normalnimi delovnimi pogoji površinska temperatura ne presega vrednosti, ki je navedena na tipski tablici.

3.6.8 Min. presek zaščitnih vodnikov

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

Pri priključitvi kabla za zunanji ozemljitveni priključek mora imeti kabel vsaj presek 4 mm².

3.6.9 Delovanje s frekvenčnim pretvornikom

Motorji NORD, razreda II div.2 so primerni za delovanje s frekvenčnim pretvornikom. Pri variabilnemu območju vrtljajev je nujno potreben nadzor temperature s temperaturnim senzorjem. Dovoljena območja vrtljajev so navedena v sledeči tabeli:

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

Če frekvenčni pretvorni ni namenjen za uporabo znotraj določenih vrednosti eksplozivne atmosfere je treba namestiti frekvenčni pretvornik izven eksplozivno nevarne atmosfere.

3.6.10 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. Po strokovni vgradnji je brezpogojno potrebno upoštevati! Tesnilni obroč grdi 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 presejala 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 pravilnega funkcioniranja!



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



4 Nadomestni deli

Prosimo, upoštevajte naš katalog nadomestnih delov PL 1090 pod www.nord.com.

Katalog lahko naročite pri nas in vam ga bomo poslali.

5 Izjava o skladnosti

		
<h1>GETRIEBEBAU NORD</h1> <p>Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group</p>		
<p>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</p>		
<h2>EU/ES- Izjava o skladnosti</h2> <p>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</p> <p style="text-align: right;">C422110_4924</p>		
<p>S tem pojasnjuje Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, kot proizvajalec, v lastni odgovornosti, da trifazni-asinhronski motorji produkcijske izvedbe</p> <p style="text-align: right;">stran 1 od 1</p>		
<p>• SK 63^{*)/μ2)} 2D ^{*)} do SK 250^{*)/μ2)} 2D ^{*)}</p> <p>1) zmožljivostne oznake: S, M, L, LA, MA, MB, SA, LX, MX, SX, X, Y, A, R, N, LB, W -opcijsko dopolnjene z: H, P, Q, U, G, J</p> <p>2) Prepoznavanje polnega števila: 2, 4, 6, 8</p> <p>3) opcije: TF, RD, WE, KB, OL, OLH</p>		
<p>z oznako ATEX-  II 2D Ex tb IIIC T . . . °C Db</p>		
<p>ustrezajo sledečim določilom:</p>		
Smernice ATEX za produkte	2014/34/EU	
Smernice ekodizajn	2009/125/ES ((EU) 2019/1781)	
Smernice EMV	2014/30/EU	
Smernice RoHS	2011/65/EU	
Delegirane smernice	2015/863	
Izbrani standardi:		
EN IEC 60079-0:2018	IEC 60079-31:2022	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC:2016-12
EN 60034-1:2010+AC:2010	EN 60034-2-1:2014	EN 60034-5:2001+A1:2007
EN 60034-6:1993	EN 60034-7:1993+A1:2001	EN 60034-8:2007+A1:2014
EN 60034-9:2005+A1:2007	EN 60034-11:2004	EN IEC 60034-14:2018
EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2016+A1:2017+A11:2020	EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012
EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2018	EN IEC 63000:2018
<p>EU-številkla dovoljenja preizkusnega vzorca: BVS 04 ATEX E 037</p>		
<p>Poznano mesto za oceno sistema upravljanja kakovosti:</p>		
Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)	Bundesallee 100	
Identifikacijska številka : 0102	38116 Braunschweig	
<p>Poznano mesto za dodelitev EU-potrdila o preizkusnem vzorcu:</p>		
DEKRA Testing and Certification GmbH	Dinnendahlstraße 9	
oznaka:0158	44809 Bochum	
<p>Prva oznaka pridobljena v 2004.</p>		
<p>Bargteheide, 05.12.2024</p>		
<p>U. Küchenmeister poslovni vodja</p>	<p>Dr. O. Sadi tehnični vodja</p>	

																			
<h1>GETRIEBEBAU NORD</h1> <p>Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group</p>																			
<p>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</p>																			
<h2>ES/EU- Izjava o skladnosti</h2> <p>V smislu smernic 2014/34/EU priloga VIII, 2014/30/EU priloga II, 2009/125/ES priloga IV in 2011/65/EU priloga VI</p>																			
C422111_4924																			
<p>S tem pojasnjuje Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, kot proizvajalec, v lastni odgovornosti, da trifazni-asinhronski motorji produkcijske izvedbe</p>																			
stran 1 od 1																			
<p>• SK 63^{*1)}/2) 3D ^{*3)} do SK 250^{*1)}/2) 3D ^{*3)}</p> <p>1) Zmogljivostne oznake: S, M, L, LA, MA, MB, SA, LX, MX, SX, X, Y, A, R, N LB, W-opsijsko dopolnjene z: H, P, Q, U, G, J 2) Prepoznavanje polnega števila: 2, 4, 6, 8 3) opcije</p>																			
<p>z oznako ATEX  II 3D Ex tc IIIB T . . . °C Dc</p>																			
ustrezajo sledečim določilom:																			
Smernice ATEX za produkte	2014/34/EU																		
Smernice ekodizajn	2009/125/ES ((EU) 2019/1781)																		
Smernice EMV	2014/30/EU																		
Smernice RoHS	2011/65/EU																		
Delegirane smernice	2015/863																		
<p>Izbrani standardi:</p> <table border="0"> <tr> <td>EN IEC 60079-0:2018</td> <td>IEC 60079-31:2022</td> <td>EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC:2016-12</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-1:2010+AC:2010</td> <td>EN 60034-2-1:2014</td> <td>EN 60034-5:2001+A1:2007</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-6:1993</td> <td>EN 60034-7:1993+A1:2001</td> <td>EN 60034-8:2007+A1:2014</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-9:2005+A1:2007</td> <td>EN 60034-11:2004</td> <td>EN IEC 60034-14:2018</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-30-1:2014</td> <td>EN 55011:2016+A1:2017+A11:2020</td> <td>EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012</td> </tr> <tr> <td>EN 61000-6-4:2007+A1:2011</td> <td>EN 60204-1:2018</td> <td>EN IEC 63000:2018</td> </tr> </table>		EN IEC 60079-0:2018	IEC 60079-31:2022	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC:2016-12	EN 60034-1:2010+AC:2010	EN 60034-2-1:2014	EN 60034-5:2001+A1:2007	EN 60034-6:1993	EN 60034-7:1993+A1:2001	EN 60034-8:2007+A1:2014	EN 60034-9:2005+A1:2007	EN 60034-11:2004	EN IEC 60034-14:2018	EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2016+A1:2017+A11:2020	EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012	EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2018	EN IEC 63000:2018
EN IEC 60079-0:2018	IEC 60079-31:2022	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC:2016-12																	
EN 60034-1:2010+AC:2010	EN 60034-2-1:2014	EN 60034-5:2001+A1:2007																	
EN 60034-6:1993	EN 60034-7:1993+A1:2001	EN 60034-8:2007+A1:2014																	
EN 60034-9:2005+A1:2007	EN 60034-11:2004	EN IEC 60034-14:2018																	
EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2016+A1:2017+A11:2020	EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012																	
EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2018	EN IEC 63000:2018																	
Prva oznaka pridobljena v 2011.																			
Bargteheide, 05.12.2024																			
U. Küchenmeister poslovni vodja	Dr. O. Sadi tehnični vodja																		

GETRIEBBAU 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 C411000_2822

Izjava ES/EU o skladnosti


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

s tem podjetje Getriebebau NORD GmbH & Co. KG kot proizvajalec izjavlja,
da trifazni-asinhronski motorji produkcijske izvedbe

Stran 1 od 1

• **SK 63¹⁾ 2G²⁾ do SK 200¹⁾ 2G²⁾**

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

z oznako ATEX  II 2G Ex eb IIC T3 Gb

ustrezajo sledečim določilom:

Smernice ATEX za produkte	2014/34/EU	ABl. L 096 z dne 29.3.2014, s. 309–356
Smernice ekodizajn	2009/125/ES (EU) 2019/1781 (EU) 2021/341	ABl. L 285 z dne 31.10.2009, s. 10–35 ABl. L 272 z dne 25.10.2019, s. 74–94 ABl. L 68 dne 26.2.2021, s. 108–148
Smernice EMV	2014/30/EU (od 20. aprila 2016)	ABl. L 96 z dne 29.3.2014, s. 79–106
Smernice RoHS	2011/65/EU	ABl. L 174 z dne 01.7.2011, s. 88–110
Delegirane smernice	2015/863	ABl. L 137 z dne 4.6.2015, s. 10–12
Izbrani standardi:		
EN IEC 60079-0:2018 + AC:2020	EN IEC 60079-7:2015/ A1:2018	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC:2019-02
EN 60034-1:2010+AC:2010	EN 60034-2-1:2014	EN 60034-5:2001+A1:2007
EN 60034-6:1993	EN 60034-7:1993+A1:2001	EN 60034-8:2007+A1:2014
EN 60034-9:2005+A1:2007	EN 60034-11:2004	EN 60034-14:2018
EN 60034-30-1:2014	EN 5011:2016+A1:2017+A11:2020	EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012
EN 61000-6-4:2007+A1:2011	+A2:2021	EN IEC 63000:2018
	EN 60204-1:2018	

Številka potrdila o pregledu tipa ES:

PTB 14 ATEX 3030^{*)}, PTB 14 ATEX 3032^{*)}, PTB 08 ATEX 3024^{*)}, 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^{*)}

^{*)} Izdaja 1

Poznano mesto za oceno sistema upravljanja kakovosti:

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

Poznano mesto za dodelitev EU-potrdila o preizkusnem vzorcu:

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

Prva oznaka pridobljena v 2008.

Bargteheide, 01.07.2022

U. Küchenmeister
 poslovni vodja

Dr. O. Sadi
 tehnični vodja

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