

INTELLIGENT DRIVESYSTEMS, WORLDWIDE SERVICES



**B 1091 – cs**

**Motory**

Provozní a montážní návod

  
**DRIVESYSTEMS**



## Bezpečnostní upozornění a pokyny pro použití měničů frekvence

(dle: Směrnice pro elektrická zařízení nízkého napětí 2006/95/ES  
(od 20.04.2016: 2014/35/EU))

### 1. Všeobecně

Během provozu mohou mít měniče frekvence v souladu se svým krytím díly pod napětím, neizolované a eventuálně i pohybující se nebo rotující díly a také horké povrchové plochy.

Při nepřipustném odstranění nutných krytů, při neodborném použití, při chybné instalaci nebo obsluze hrozí nebezpečí těžké újmy na zdraví nebo věcných škod.

Další informace lze získat z dokumentace.

Všechny práce, týkající se přepravy, instalace a uvedení do provozu a také oprav musí provádět kvalifikovaný odborný personál (respektujte IEC 364 popř. CENELEC HD 384 nebo DIN VDE 0100 a IEC 664 nebo DIN VDE 0110 a národní předpisy úrazové prevence).

Kvalifikovaným personálem ve smyslu těchto základních bezpečnostních upozornění jsou osoby, detailně seznámené s instalací, montáží, uvedením do provozu a provozem výrobku a disponující pro svou činnost odpovídající kvalifikací.

### 2. Použití v Evropě v souladu s určením

Měniče frekvence jsou komponenty, určené k zabudování do elektrických zařízení nebo strojů.

Při zabudování do strojů je uvedení měničů frekvence do provozu (tzn. zahájení provozu v souladu s určením) zapovězeno do té doby, než je zjištěno, že stroj odpovídá ustanovením ES směrnice 2006/42/ES (Směrnice pro strojní zařízení); musí být respektována EN 60204.

Uvedení do provozu (tzn. zahájení provozu v souladu s určením) je povoleno pouze při dodržení směrnice o elektromagnetické kompatibilitě (EMC) (2004/108/ES (od 20.04.2016: 2014/30/EU)).

Měniče frekvence označené značkou CE splňují požadavky Směrnice pro elektrická zařízení nízkého napětí 2006/95/ES (od 20.04.2016: 2014/35/EU). Pro měniče frekvence jsou použity harmonizované normy, uvedené v prohlášení o shodě.

Technické údaje a údaje k podmínkám připojení jsou uvedeny na výkonovém štítku a v dokumentaci a musí se bezpodmínečně dodržet.

Měniče frekvence smí zajišťovat pouze ty bezpečnostní funkce, které jsou popsány a výslovně přípustné.

### 3. Přeprava, uskladnění

Respektujte pokyny pro přepravu, skladování a odborné zacházení.

### 4. Instalace

Instalace a chlazení zařízení musí být provedeny v souladu s předpisy příslušné dokumentace.

Měniče frekvence je nutno chránit před nepřipustným zatížením. Zejména při přepravě a manipulaci nesmí dojít ke zkrivení konstrukčních dílů a/nebo změně izolačních vzdáleností.

Elektrické komponenty se nesmí mechanicky poškodit nebo zničit (podle okolností hrozí ohrožení zdraví!).

### 5. Elektrické připojení

Při pracích na elektromotorech pod napětím se musí respektovat platné národní předpisy úrazové prevence (např. BGV A3, předchozí VBG 4).

Elektrická instalace se musí provádět v souladu s příslušnými předpisy (např. průřezy vodičů, jištění, připojení ochranného vodiče). Pokyny nad zmíněný rámec jsou obsaženy v dokumentaci.

Pokyny pro instalaci v souladu s elektromagnetickou kompatibilitou - jako stínění, uzemnění, umístění filtrů a pokládky vedení - jsou uvedeny v dokumentaci měničů frekvence. Tyto pokyny se musí vždy respektovat, a to i u měničů frekvence, označených znakem CE. Dodržení mezních hodnot, stanovených předpisy o elektromagnetické kompatibilitě přísluší do oblastí odpovědnosti výrobce zařízení nebo stroje.

### 6. Provoz

Zařízení, do kterých jsou zabudovávány přístroje NORD, musí být vybavena dodatečnými kontrolními a ochrannými prvky dle příslušných platných bezpečnostních ustanovení (např. předpisy o technických pracovních prostředcích, předpisy úrazové prevence apod.).

Konfigurace měničů frekvence se musí volit tak, aby nedošlo k žádnému ohrožení.

Během provozu musí být všechny kryty zavřené.

### 7. Ošetření a údržba

Pro provoz s měničem frekvence zejména platí:

Po odpojení zařízení od napájecího napětí je zakázáno okamžité dotýkání se vodivých dílů a silových přípojí vzhledem k možnému nabití kondenzátorů. Respektujte proto příslušné výstražné štítky na měničích frekvence.

Další informace lze získat z dokumentace.

**Tato bezpečnostní upozornění uschovejte!**

## Dokumentace

**Název:** B 1091  
**Objednáací čís.:** 6051310  
**Konstrukční řada:** Asynchronní motory / Synchronní motory

**• 1- a 3-fázové asynchronní motory**  
**SK 63<sup>\*1</sup>/<sub>\*2</sub> <sup>\*3</sup> až SK 315<sup>\*1</sup>/<sub>\*2</sub> <sup>\*3</sup>**


- 1) Výkonová identifikace: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W  
 - volitelně doplněné o: H, P
- 2) Identifikace počtu pólů: 2, 4, 6, 8, ...
- 3) další volitelné možnosti

**• 3-fázové synchronní motory**  
**SK 63<sup>\*1</sup>/<sub>\*2</sub>/<sup>\*3</sup> <sup>\*4</sup> až SK 132<sup>\*1</sup>/<sub>\*2</sub>/<sup>\*3</sup> <sup>\*4</sup>**

- 1) Varianta vinutí: T, F, ...
- 2) Výkonové číslo: 1 až 9
- 3) Identifikace počtu pólů: 4, 6, 8, ...
- 4) další volitelné možnosti


**• Třífázové asynchronní motory**  
**SK 63<sup>\*1</sup>/<sub>\*2</sub> 2D <sup>\*3</sup> až SK 200<sup>\*1</sup>/<sub>\*2</sub> 2D <sup>\*3</sup>**

- 1) Výkonová identifikace: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W  
 - volitelně doplněné o: H, P
- 2) Identifikace počtu pólů: 2, 4, 6
- 3) Volitelně

s označením ATEX  II 2D Ex tb IIIC T . . . °C Db

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

- 1) Výkonová identifikace: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W  
 - volitelně doplněné o: H, P
- 2) Identifikace počtu pólů: 2, 4, 6
- 3) volitelné možnosti

s ATEX označením  II 3D Ex tc IIIB T . . . °C Dc

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

- 1) Výkonová identifikace: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W  
 - volitelně doplněné o: H, P
- 2) Identifikace počtu pólů: 2, 4, 6
- 3) Volitelně

s označením ATEX  II 2G Ex eb IIC T3 Gb

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

- 1) Výkonová identifikace: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W  
 - volitelně doplněné o: H, P
- 2) Identifikace počtu pólů: 2, 4, 6
- 3) další volitelné možnosti

s ATEX označením  II 3G Ex ec IIC T3 Gc

## Přehled verzí

Název Datum	Objednací číslo	Poznámky
<b>B 1091</b> , Leden 2015	<b>6051310</b> / 0215	-
<b>B 1091</b> , Březen 2016	<b>6051310</b> / 1016	<ul style="list-style-type: none"> <li>Všeobecné korektury</li> <li>Strukturální přizpůsobení v dokumentu</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Prosinec 2016	<b>6051310</b> / 4816	<ul style="list-style-type: none"> <li>Všeobecné korektury</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Červen 2017	<b>6051310</b> / 2417	<ul style="list-style-type: none"> <li>technické dodatky</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Srpen 2017	<b>6051310</b> / 3517	<ul style="list-style-type: none"> <li>technické dodatky</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Červen 2018	<b>6051310</b> / 2318	<ul style="list-style-type: none"> <li>Všeobecné korektury</li> <li>Aktualizace EU/ES Prohlášení o shodě 2D / 3D</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Srpen 2018	<b>6051310</b> / 3118	<ul style="list-style-type: none"> <li>Všeobecné korektury</li> <li>Kapitola Provoz s měničem frekvence vypuštěna</li> <li>Kapitola Zvláštní provozní podmínky, přípustné okolní prostředí doplněna</li> <li>Označení typů ochrany nevýbušných elektrických zařízení a typové štítky aktualizovány</li> <li>Aktualizace EU/ES Prohlášení o shodě 2G / 3G</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Červen 2019	<b>6051310</b> / 2319	<ul style="list-style-type: none"> <li>Všeobecné korektury</li> <li>Aktualizace EU/ES Prohlášení o shodě 3D</li> </ul>
B 1091, Říjen 2020	6051310 / 4020	<ul style="list-style-type: none"> <li>Všeobecné korektury</li> <li>Doplnění kapitoly pro použití elektromotorů v nevýbušném provedení v Čínské lidové republice</li> </ul>

## Doložka autorského práva

Tento dokument je jako součást zde popsaného zařízení poskytnut v písemné formě k dispozici každému uživateli.

Jakákoliv úprava, změna, nebo znehodnocování dokumentu je zakázáno.

## Vydavatel

**Getriebebau NORD GmbH & Co. KG**

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

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

**Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group**



## Obsah

<b>1</b>	<b>Všeobecně</b> .....	<b>8</b>
1.1	Bezpečnostní a instalační pokyny .....	9
1.1.1	Vysvětlivky použitého označení .....	9
1.1.2	Seznam bezpečnostních a instalačních pokynů .....	10
1.2	Oblast použití .....	11
1.3	Řádné zacházení s elektromotory .....	12
1.3.1	Přeprava, uskladnění .....	12
1.3.2	Instalace .....	13
1.3.3	Vyvážení, přenosové prvky .....	13
1.3.4	Vyrovnání .....	14
1.3.5	Výstupní hřídele .....	14
1.3.6	Elektrické připojení .....	15
1.3.7	Provoz s měničem frekvence .....	16
1.3.8	Kontrola izolačního odporu .....	17
1.3.9	Uvedení do provozu .....	17
1.3.10	Likvidace .....	18
<b>2</b>	<b>Ošetření a údržba</b> .....	<b>19</b>
2.1	Bezpečnostní opatření .....	19
2.2	Lhůty výměny ložisek .....	20
2.3	Intervaly údržby .....	21
2.4	Generální oprava .....	21
<b>3</b>	<b>ATEX - Prostředí s nebezpečím výbuchu</b> .....	<b>22</b>
3.1	Motory v nevybušném provedení Ex eb .....	22
3.1.1	Přívodní vedení .....	23
3.1.2	Kabelové průchodky .....	23
3.1.3	Těsnění svorkové skříně .....	24
3.1.4	Poloha motoru – Zvláštnosti IM V3, IM V6 .....	24
3.1.5	Další provozní podmínky .....	25
3.1.6	Ochranná zařízení .....	25
3.1.7	Provoz s měničem frekvence .....	26
3.1.8	Opravy .....	27
3.1.9	Lakový nátěr .....	27
3.1.10	Typový štítek NORD Ex eb motorů dle EN 60079 .....	28
3.1.11	Použitá vydání norem .....	28
3.2	Motory v nevybušném provedení Non Sparking Ex ec .....	29
3.2.1	Přívodní vedení .....	30
3.2.2	Kabelové průchodky .....	30
3.2.3	Těsnění svorkové skříně .....	31
3.2.4	Poloha motoru – Zvláštnosti IM V3, IM V6 .....	31
3.2.5	Další provozní podmínky .....	32
3.2.6	Ochranná zařízení .....	32
3.2.7	Opravy .....	32
3.2.8	Lakový nátěr .....	33
3.2.9	Typový štítek NORD Ex ec motorů dle EN 60079 .....	34
3.2.10	Použitá vydání norem .....	34
3.3	Motory pro použití v zóně 21 a zóně 22 dle EN 60079-0 a rovněž dle IEC 60079 .....	35
3.3.1	Pokyny pro uvedení do provozu / Oblast použití .....	36
3.3.2	Těsnění svorkové skříně .....	37
3.3.3	Elektrické připojení .....	37
3.3.4	Přívody kabelů a vedení .....	37
3.3.5	Přípustný rozsah okolní teploty .....	39
3.3.6	Lakový nátěr .....	39
3.3.7	Motory IEC-B14 .....	39
3.3.8	Poloha motoru – Zvláštnosti IM V3, IM V6 .....	39
3.3.9	Další provozní podmínky .....	40
3.3.10	Konstrukce a funkce .....	40
3.3.11	Minimální průřezy ochranných vodičů .....	40
3.3.12	Údržba .....	41
3.4	Volitelné vybavení motorů pro použití v zóně 21 a v zóně 22 .....	42
3.4.1	Provoz s měničem frekvence .....	42

3.4.2	Cizí chlazení .....	43
3.4.3	Druhé teplotní čidlo 2TF .....	44
3.4.4	Zpětná západková brzda .....	44
3.4.5	Brzda .....	44
3.4.6	Přehled brzdové nastavby motorů NORD ATEX .....	45
3.4.7	Typový štítek motorů NORD v nevýbušném provedení (Ex tb, Ex tc) dle EN 60079 pro provoz s měničem frekvence .....	46
3.5	Nevýbušné elektrické motory dle TP TC012/2011 pro euroasijskou hospodářskou unii .....	47
3.5.1	Typové štítky / Označení .....	47
3.5.2	Normy .....	48
3.5.3	Životnost .....	48
3.5.4	Zvláštní provozní podmínky (X označení) .....	48
3.6	Elektromotory v nevýbušném provedení dle GB 12476.1-2013 jakož i GB 12476.5-2013 pro Čínskou lidovou republiku .....	49
3.6.1	Typové štítky / Označení .....	49
3.6.2	Normy pro provoz a údržbu, které je nutno vzít na vědomí .....	50
<b>4</b>	<b>Zvláštní upozornění pro synchronní motory .....</b>	<b>51</b>
4.1	Typové označení .....	51
4.2	Připojení .....	51
4.3	Snímač otáček .....	52
4.4	Uvedení do provozu .....	52
4.5	Ošetření a údržba .....	52
<b>5</b>	<b>Náhradní díly .....</b>	<b>53</b>
<b>6</b>	<b>Prohlášení shody .....</b>	<b>54</b>

## 1 Všeobecně

Tento návod k obsluze si přečtěte před přepravou, montáží, uvedením do provozu, údržbou nebo opravami motorů NORD. Všechny osoby, zabývající se těmito úkoly, musí předložený návod k obsluze respektovat. Z důvodů vyloučení újmy na zdraví a věcných škod se musí striktně dodržovat všechny bezpečnostní pokyny, uvedené v tomto návodu k obsluze.

Respektovat se musí i specifikace a instrukce v souběžně dodaném návodu, bezpečnostní upozornění a pokyny pro uvedení do provozu popř. všechny ostatní návody.

To je nezbytné k vyloučení nebezpečí a eventuálních škod!

Dále se musí respektovat příslušná platná národní, místní a pro zařízení specifická ustanovení a požadavky!

**Speciální provedení a konstrukční varianty se mohou v technických detailech lišit! Při eventuálních nejasnostech je důrazně doporučena konzultace s výrobcem při udání typového označení a čísla motoru.**

Kvalifikovaný personál jsou osoby, které na základě svého vzdělání, zkušeností a instruktáže, jakož i svých znalostí příslušných norem, předpisů úrazové prevence a příslušných provozních poměrů, jsou oprávněny provádět nutné činnosti

Mimo jiné jsou nutné i znalosti poskytnutí první pomoci a místních záchranných zařízení.

Předpokládá se, že práce přepravy, montáže, instalace, uvedení do provozu, údržby a opravy budou provedeny kvalifikovaným personálem.

Přitom se musí zejména respektovat:

- technická data a údaje o spolehlivém použití, montáži, připojení, okolních a provozních podmínkách, které jsou m.j. obsaženy v katalogu, podkladech zakázky a ostatní dokumentaci výrobku.
- místní a pro zařízení specifická ustanovení a požadavky
- odborné použití nástrojů, zvedacích a transportních zařízení
- použití osobních ochranných prostředků

Návod k obsluze nemůže z důvodů přehlednosti obsahovat všechny detailní informace k možným konstrukčním variantám a proto nezohledňuje každý myslitelný případ instalace, provozu nebo údržby.

Z tohoto důvodu obsahuje tento návod k obsluze v podstatě pouze taková upozornění, která jsou pro kvalifikovaný personál při použití v souladu s určením nutná.

K zabránění poruchám je nutné, aby byly předepsané činnosti údržby a prohlídky prováděny příslušně školeným personálem.

- Při provozu s měničem patří k tomuto návodu k obsluze projekční příručka B1091-1.
- Při disponibilním externím ventilátoru se musí respektovat dodatečný návod k obsluze.
- Při brzdových motorech se musí dodatečně respektovat návod k obsluze brzdy.

Pokud se z jakéhokoliv důvodu návod k obsluze nebo projekční příručka ztratí, musí se tyto podklady znovu vyžádat u příslušného zastoupení NORD.



## 1.1 Bezpečnostní a instalační pokyny

Měniče frekvence jsou provozní prostředky pro použití v průmyslových silnoproudých zařízeních a jsou provozovány s napětím, které může při doteku vést k poranění nebo smrti.





Měnič frekvence a jeho příslušenství se smí použít pouze pro výrobcem stanovený účel. Neoprávněné úpravy a použití náhradních dílů a přídavných zařízení, neprodávaných nebo nedoporučených výrobcem přístroje, mohou způsobit požár, úder elektrického proudu a zranění.

Musí se používat všechny určené kryty a ochranná zařízení.

Instalaci a práce smí provádět pouze kvalifikovaní odborní elektrikáři při důsledném respektování návodu k obsluze. Uchovávejte proto pohotově tento návod k obsluze stejně jako i ostatní návody pro eventuálně volitelné příslušenství a předejte je každému uživateli!

Bezpodmínečně se musí dodržet předpisy pro instalaci elektrických zařízení a stejně tak i předpisy úrazové prevence.

### 1.1.1 Vysvětlivky použitého označení

 <b>NEBEZPEČÍ</b>	Označuje bezprostředně hrozící nebezpečí, vedoucí k smrti popř. nejtěžším zraněním.
 <b>VÝSTRAHA</b>	Označuje možnou nebezpečnou situaci, která může vést k smrti popř. nejtěžším zraněním.
 <b>OPATRŇE</b>	Označuje možnou nebezpečnou situaci, která může vést k lehkým popř. drobným zraněním.
<b>POZOR!</b>	Označuje možné škodlivé situace, které mohou vést ke škodám na produktu nebo okolí.
 <b>Informace</b>	Označuje tipy pro aplikaci a užitečné informace.

### 1.1.2 Seznam bezpečnostních a instalačních pokynů

#### **NEBEZPEČÍ**

#### **Zásah elektrickým proudem**

Motor je provozován s nebezpečným napětím. Dotyk určitých elektricky vodivých dílů (připojovací svorky a přívodní vedení) vede k zásahu elektrickým proudem s možnými smrtelnými následky.

I při zastavení motoru (např. v důsledku elektronického zablokování připojeného měniče nebo zablokovaného pohonu) může být na připojovacích svorkách a přívodním vedení nebezpečné napětí. Zastavení motoru není totožné s galvanickým odpojením od sítě.

I při motoru na síťové straně bez napětí se může připojený motor otáčet a eventuálně generovat nebezpečné napětí.

Instalace a práce se smí provádět pouze při zařízení ve stavu **bez napětí** (všechny póly odpojené od sítě) a při zastaveném motoru.

Dodržte **5 bezpečnostních pravidel** (1. Odpojení, 2. Zajištění proti opakovanému zapnutí, 3. Kontrola nepřítomnosti napětí, 4. Uzemnění a zkratování, 5. Zakrytí nebo ohrazení sousedních dílů pod napětím)!

#### **VÝSTRAHA**

#### **Nebezpečí zranění od těžkých břemen**

Při všech přepravních a montážních pracích se musí vzít v úvahu vlastní hmotnost motoru.

Nesprávná manipulace přitom může vést k pádu nebo nekontrolovanému natočení motoru, a tím k eventuálním těžkým újmám na zdraví nebo smrtelným úrazům v důsledku pohmoždění, rozdrčení a jiných zranění. Mimoto jsou možné vysoké věcné škody na motoru a jeho příslušenství.

Proto:

- nevstupujte pod zavěšená břemena
- použijte výlučně určené uvazovací body
- zkontrolujte nosnost a neporušenost zvedacích zařízení a vázacích prostředků
- se vyhněte hektickým pohybům
- používejte osobní ochranné prostředky

#### **VÝSTRAHA**

#### **Nebezpečí zranění v důsledku pohybu**

Za určitých podmínek (např. zapnutí napájecího napětí, uvolnění přídržné brzdy) se může hřídel motoru uvést do provozu. Tím může poháněný stroj (lis / řetězový zvedák / válec / ventilátor apod;..) provést nečekaný pohyb. V důsledku toho jsou možná nejrůznější zranění i třetích osob.

Před připojením zajistěte nebezpečnou oblast výstražným označením a vyloučením všech osob z nebezpečné oblasti!

#### **VÝSTRAHA**

#### **Nebezpečí zranění volnými díly**

Musí se dát pozor na to, aby se u motoru nenacházely žádné volné díly. Jinak mohou být tyto díly při přepravě a montážních pracích nebo při provozu příčinou zranění.

Nedostatečně upevněná nosná / závěsná oka mohou být příčinou pádu motoru.

Lícovaná pera na hřídeli motoru mohou být při otáčení hřídele vymrštěna.

Volné díly a nosná / závěsná oka upevněte nebo odstraňte, volná lícovaná pera na hřídeli motoru zajistěte proti uvolnění nebo odstraňte.

**⚠ OPATRŇĚ****Nebezpečí popálení**

Povrch motoru se může ohřát na teploty vyšší než 70°C.

Dotyk motoru může mít za následek lokální popálení na příslušných částech těla (ruce, prsty apod.).

K vyloučení těchto zranění se musí před zahájením prací dodržet dostatečná doba pro vychladnutí – teplota povrchu se musí zkontrolovat vhodnými měřidly. Mimoto se musí při montáži dodržet dostatečný odstup od sousedních konstrukčních dílů popř. použít ochranu proti dotyku.

## 1.2 Oblast použití

### *Použití motorů*

Motory se smí použít pouze v souladu se svým určením (pohon strojů).

Motory jsou provedeny s krytím minimálně IP 55 (krytí viz výkonový štítek). Mohou být instalovány v prašném nebo vlhkém prostředí.

Nutné krytí a eventuální dodatečná opatření zásadně určují podmínky použití a okolní podmínky. Pro venkovní instalaci a vertikální provedení např. V1 nebo V5 s hřídelem dolů, doporučuje společnost Getriebebau NORD použití volitelné varianty: dvojitý kryt ventilátoru [RDD].

Motory je nutno chránit před intenzivním slunečním zářením, např. ochrannou stříškou. Izolace odolává tropickým podmínkám.

Výška instalace: ≤ 1000 m

Okolní teplota: -20°C...+40°C

U standardních motorů je povolen větší rozsah okolní teploty od -20°C...**+60°C**. Přitom musí být jmenovitý výkon snížen na **82%** katalogové hodnoty. Je-li maximální hodnota okolní teploty mezi **+40°C** a **+60°C**, smí být hodnota příkonu interpolována opačně lineárně mezi **100%** a **82%**,

Připojovací vedení motoru jakož i kabelové přívody musí být dimenzovány pro teploty ≥ 90°C.

## 1.3 Řádné zacházení s elektromotory

Všechny práce se smí provádět pouze pokud je zařízení ve stavu bez elektrického napětí.

### 1.3.1 Přeprava, uskladnění



#### VÝSTRAHA

#### Nebezpečí pádu

Nesprávná manipulace při přepravě může vést k pádu nebo nekontrolovanému natočení motoru, a tím k eventuálním těžkým újmám na zdraví nebo smrtelným úrazům v důsledku pohmoždění, rozdrčení a jiných zranění. Mimoto jsou možné vysoké věcné škody na motoru a jeho příslušenství.

Proto:

- Při přepravě použijte všechna závěsná oka, která jsou k dispozici!
- Nepřipevňujte žádná dodatečná břemena! Závěsná oka jsou dimenzována pouze pro hmotnost motoru.
- Pro přepravu soustrojí (např. převodových nástaveb) se smí použít pouze k tomu určená závěsná oka, resp. čepy!
- Soustrojí se nesmí zvedat zavěšením za jednotlivé stroje!

Pro zamezení poškození musí být motor vždy zvedán vhodnými zvedacími zařízeními. Valivá ložiska by se měla vyměnit, pokud od dodávky až do uvedení motoru do provozu za příznivých podmínek (uskladnění v suchých a bezprašných prostorech bez vibrací) uplynula delší doba než 4 roky. Při nepříznivých podmínkách se tato doba podstatně snižuje. Eventuálně je nutno nechráněné, opracované plochy (plochy příruby, konce hřídelů; ...) ošetřit protikorozním prostředkem V případě potřeby je nutno překontrolovat izolační odpor vinutí (☞ 1.3.8 "Kontrola izolačního odporu").

Změny oproti normálnímu provozu (vyšší odběr proudu, vyšší teploty nebo vibrace, neobvyklý hluk nebo zápach, reakce monitorovacího zařízení atd.) signalizují, že je negativně ovlivněna funkčnost. Pro zabránění újmám na zdraví nebo věcným škodám musí být ihned o této změně

informován příslušný personál údržby.

V případě pochybnosti motor bez odkladu vypněte, jakmile to stav zařízení dovolí.

### 1.3.2 Instalace

- Po instalaci se musí našroubovaná závěsná oka pevně utáhnout nebo odstranit!
- Tichý chod: Předpokladem klidného chodu bez vibrací a chvění je přesné vyrovnání spojky, jakož i správné vyvážení hnacího prvku (spojka, řemenice, ventilátory, ...).
- Případně může být nutné provedení celkového vyvážení motoru a výstupního členu.
- Horní díl svorkovnice i jeho základnu lze otočit o 4 x 90°.
- U motorů IEC B14 musí být zašroubovány **všechny čtyři** upevňovací šrouby, a to i v případě, že není příruba využita! Závit upevňovacích šroubů se musí opatřit těsnicím prostředkem, např. Loctite 242.



### VÝSTRAHA

### Zásah elektrickým proudem

**Maximální** hloubka zašroubování šroubů do ložiskových štítů je **2 x d**. Při použití delších šroubů hrozí možnost poškození vinutí motoru. Tím hrozí nebezpečí přenosu napětí na skříň a zásahu elektrickým proudem při dotyku.

- Před instalací a uvedením do provozu se musí motor zkontrolovat z hlediska možného poškození. Uvedení poškozeného motoru do provozu není povoleno.
- Rotující hřídele, stejně jako nevyužité konce hřídelů se musí bezpečně chránit proti dotyku. Nepoužitá lícovaná pera se musí zajistit proti vymrštění.
- Motor musí být vhodný pro místo instalace. (normativní požadavky, okolní podmínky, nadmořská výška instalace)
- Motory mohou mít během provozu velmi horký povrch. Hrozí nebezpečí při dotyku nebo ohrožení okolí instalace, proto je nutno provést vhodná ochranná opatření.

### 1.3.3 Vyvážení, přenosové prvky

Montáž a demontáž přenosových prvků (spojka, řemenice, ozubené kolo, ...) se musí provádět za pomoci vhodného přípravku. Standardně jsou rotory vyváženy s polovičním perem. **Při montáži přenosových prvků na hřídel motoru je nutno dát pozor na příslušný způsob vyvážení! Poháněné prvky se musí vyvážit podle DIN ISO 1940!**

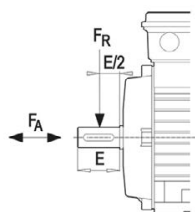
Je nutno dodržet všeobecně potřebná opatření pro ochranu proti dotyku přenosových prvků. Pokud je motor uváděn do provozu bez poháněných prvků, musí se lícované pero zajistit proti vymrštění. To platí eventuálně také pro druhý konec hřídele. Alternativně se musí lícované pero odstranit.

### 1.3.4 Vyrovnání

Hřídele motoru a poháněného stroje je nutno navzájem axiálně a radiálně vyrovnat zejména při přímé spojení. Nepřesné vyrovnání může mít za následek poškození ložisek, nadměrné chvění a poškození hřídele.

### 1.3.5 Výstupní hřídele

Maximální přípustné axiální síly ( $F_A$ ) a radiální síly ( $F_R$ ) konce hřídele na straně A jsou k dispozici v níže uvedené tabulce. Pokud radiální síla ( $F_R$ ) působí ve větší vzdálenosti než je délka  $E/2$ , je třeba toto konzultovat s místním zastoupením NORD.



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

Pro konec hřídele na straně B nejsou přípustné **žádné** axiální síly ( $F_A$ ) a radiální síly ( $F_R$ ).

POZOR! Nástavby nesmí vést k tření (nebezpečí nepřipustně vysokých teplot a nebezpečí tvorby jisker!) ani k omezení proudu chladicího vzduchu, nutného k chlazení.

### 1.3.6 Elektrické připojení

Připojovací vedení se musí zavést do svorkovnice pomocí kabelových průchodek. Svorkovnice musí být prachotěsně a vodotěsně uzavřena. Síťové napětí a síťová frekvence musí souhlasit s údaji na výkonovém štítku. Odchylka napětí  $\pm 5\%$  nebo frekvence  $\pm 2\%$  jsou přípustné bez snížení výkonu. Připojení a uspořádání můstků svorkovnice je uvedeno na schématu zapojení umístěném ve svorkové skříni.

Označení pomocných svorek zjistíte v následující tabulce.

Označení pomocných svorek		
Pomocná zařízení	Označení pomocných svorek nově: EN 60034-8	Poznámka
<b>Termistor</b>  Možnost: TF	TP1 – TP2 1TP1 – 1TP2 2TP1 – 2TP2 3TP1 – 3TP2 4TP1 – 4TP2 5TP1 – 5TP2	Vypnutí Výstraha vinutí 1 Vypnutí vinutí 1 Výstraha vinutí 2 Vypnutí vinutí 2 Brzda
<b>Bimetalový termostat Rozpínací kontakt</b> Volitelně: TW	1TB1 – 1TB2 2TB1 – 2TB2 3TB1 – 3TB2 4TB1 – 4TB2	Výstraha vinutí 1 Vypnutí vinutí 1 Výstraha vinutí 2 Vypnutí vinutí 2
<b>Bimetalový termostat Spínací kontakt</b>	1TM1 – 1TM2 2TM1 – 2TM2 3TM1 – 3TM2 4TM1 – 4TM2	Výstraha vinutí 1 Vypnutí vinutí 1 Výstraha vinutí 2 Vypnutí vinutí 2
<b>PT100</b>	1R1 – 1R2 2R1 – 2R2 3R1 – 3R2	Vinutí 1 (fáze U) Vinutí 1 (fáze V) Vinutí 1 (fáze W)
<b>KTY Křemíkový teplotní senzor</b>	(+) 4R1 – 4R2 (-) (+) 5R1 – 5R2 (-)	Vinutí 1 Vinutí 2
<b>Antikondenzační vyhřívání</b> Volitelná varianta: SH	1HE1 – 1HE2 2HE1 – 2HE2	Vyhřívání motoru Vyhřívání brzdy
<b>Kondenzátor</b> Provedení motoru: EAR/EHB/EST	1CA1 – 1CA2 2CA1 – 2CA2 3CA1 – 3CA2 4CA1 – 4CA2	při provozním kondenzátoru 1 při provozním kondenzátoru 2 při rozběhovém kondenzátoru 1 při rozběhovém kondenzátoru 2
<b>Stejnoseměrná brzda</b> Volitelně: BRE...	BD1 – BD2	
Volitelně: DBR...	Brzda 1: BD1-BD2 Brzda 2: BD3-BD4	

### 1.3.7 Provoz s měničem frekvence

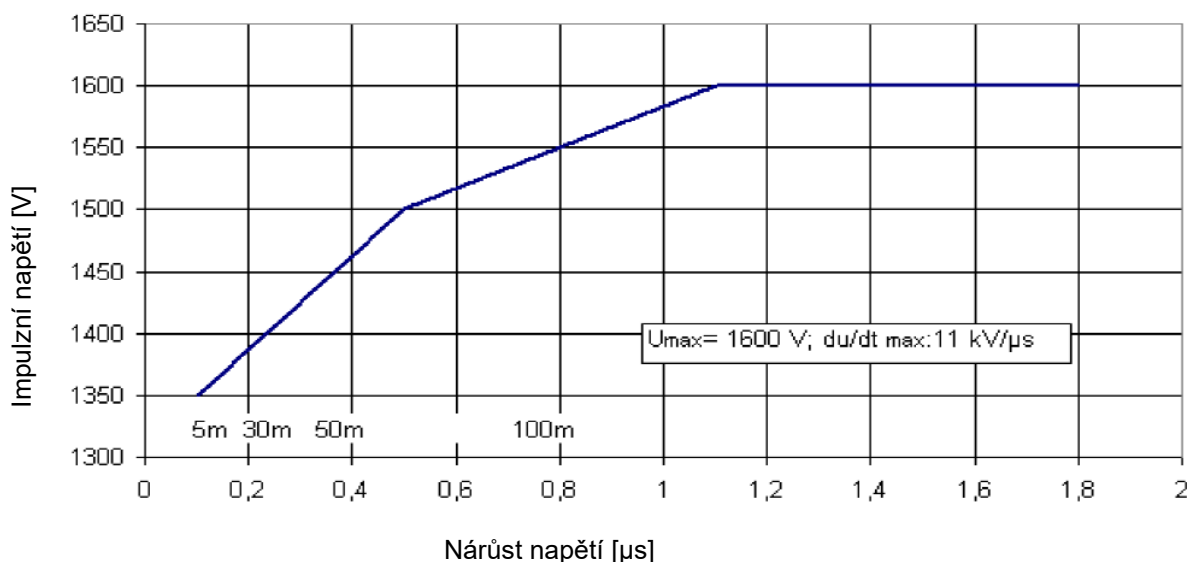
Třífázové asynchronní motory typ SK 63 ./.. – SK 225 ./.. byly kvalifikovány pro provoz s měniči s napěťovým meziobvodem na základě DIN EN 60034-18-41 (2014).

Respektujte k tomu provozní návod použitého měniče frekvence.

Izolační systém, použitý firmou NORD se skládá z vhodného lakovaného měděného drátu, fázové izolace, homogenní impregnace, jakož i vyložení drážky pro izolaci proti zemi je ve standardním provedení navržen pro zvýšené požadavky na měniče s napěťovým meziobvodem.

Maximální přípustné vstupní napětí měniče frekvence je 500 V +10%. Napětí meziobvodu větší než 750 V DC nejsou přípustná. Napěťové napěťové špičky, vzniklé systémem měnič, kabel, motor nesmí u motoru zahřátém na provozní teplotu překročit následující hodnoty.

Přípustné impulzní napětí v závislosti na době nárůstu napětí



Jsou-li hodnoty mimo přípustnou oblast, lze použít du/dt filtr nebo sinusový filtr (dejte pozor na dodatečný pokles napětí).

Délky vedení, zanesené v diagramu slouží k orientaci a mohou se příslušně odlišovat od konkrétní situace.

Dodatečné pokyny k provozu s měničem frekvence, zejména informace k max. přípustnému počtu otáček, termickému dimenzování, jakož i k možným krouticím momentům, si můžete zjistit z aktuálního katalogu motorů NORD M7000.



### 1.3.8 Kontrola izolačního odporu

Před prvním uvedením motoru do provozu, po delším skladování nebo odstávce (cca 6 měsíců), se musí zjistit izolační odpor vinutí. Při měření a bezprostředně po něm jsou svorky zčásti pod nebezpečným napětím a nesmíte se jich dotknout.

#### Izolační odpor

Izolační odpor nových, očištěných, opravených vinutí vůči skříni a navzájem činí  $> 200 \text{ M}\Omega$ .

#### Měření

Izolační odpor vůči kostře se u vedení do provozu pro napětí 400 V musí měřit pomocí stejnosměrného napětí 500 V. Při provozním napětí do 725 V se odpor měří pomocí stejnosměrného napětí 1000 V. Teplota vinutí přitom musí být  $25^\circ\text{C} \pm 15^\circ\text{C}$ .

#### Kontrola

Je-li u nového, očištěného vinutí nebo opraveného motoru, který byl delší dobu skladován, izolační odpor vinutí vůči kostře menší než  $50 \text{ M}\Omega$ , může být příčinou vlhkost. Vinutí se pak musí vysušit.

Po delší provozní době se může izolační odpor zmenšit. Pokud není naměřená hodnota nižší než hodnota kritického izolačního odporu  $< 50 \text{ M}\Omega$ , smí být motor dále v provozu. Není-li této hodnoty dosaženo, musí se zjistit příčina, eventuálně se musí vinutí nebo části vinutí opravit, vyčistit nebo vysušit.

### 1.3.9 Uvedení do provozu

#### Informace

#### Elektromagnetická kompatibilita

Motory NORD odpovídají směrnici 2014/30/EU. Montážní a instalační práce nesmí vést k nepřijatelným rušivým elektromagnetickým emisím. Musí být dále zajištěna odolnost proti rušení.

**Rušivé elektromagnetické emise:** Při silně nerovnoměrných krouticích momentech (např. provoz pístového kompresoru) je generován nesinusový motorový proud, jehož vyšší harmonické oscilace mohou způsobit nepřijatelné ovlivnění sítě, a tím nepřijatelné rušivé elektromagnetické emise.

Při napájení měničem dochází podle provedení měniče (typ, opatření pro odrušení, výrobce) k různě silným rušivým elektromagnetickým emisím. Je bezpodmínečně nutné dodržovat pokyny výrobce měniče, týkající se elektromagnetické kompatibility. Pokud výrobce doporučuje stíněný přívod k motoru, je odstínění nejúčinnější, pokud je vodivě velkoplošně propojeno na kovovou svorkovnici motoru (elektromagneticky kompatibilní kabelová průchodka z kovu). U motorů se zabudovanými senzory (např. termistory) mohou na vedení senzoru vznikat rušivá napětí, způsobená měničem.

**Odolnost proti rušení:** U motorů se zabudovanými senzory (např. termistory), musí provozovatel vhodným výběrem signálního vedení senzoru (případně odstíněním, propojením jako u přívodu k motoru) a vyhodnocovacího zařízení sám zajistit dostatečnou odolnost proti rušení. Před uvedením do provozu musí být dodrženy údaje a pokyny v provozním návodu

měníče, resp. ve všech ostatních návodech! Po montáži motorů je nutno provést jejich kontrolu z hlediska bezchybné funkce! U brzdových motorů musí být kromě toho překontrolována bezchybná funkce brzdy.

### 1.3.10 Likvidace

---

#### **POZOR!**

#### **Škody na životním prostředí**

Pokud není výrobek zlikvidován odborně, může dojít ke škodám na životním prostředí.

- Zajistěte odbornou likvidaci
  - Respektujte aktuální místní ustanovení
- 

**Obsažené látky:** hliník, železo, elektronické součásti, umělé hmoty, měď

Respektujte prosím dodatečně i dokumentaci nastavbových dílů.

## 2 Ošetření a údržba

### NEBEZPEČÍ

#### Zásah elektrickým proudem

Motor je provozován s nebezpečným napětím. Dotyk určitých elektricky vodivých dílů (přípojovací svorky a přívodní vedení) vede k zásahu elektrickým proudem s možnými smrtelnými následky.

I při zastavení motoru (např. v důsledku elektronického zablokování připojeného měniče nebo zablokovaného pohonu) může být na přípojovacích svorkách a přívodním vedení nebezpečné napětí. Zastavení motoru není totožné s galvanickým odpojením od sítě.

I při motoru na síťové straně bez napětí se může připojený motor otáčet a eventuálně generovat nebezpečné napětí.

Instalace a práce se smí provádět pouze při zařízení ve stavu **bez napětí** (všechny póly odpojené od sítě) a při zastaveném motoru.

Dodržte **5 bezpečnostních pravidel** (1. Odpojení, 2. Zajištění proti opakovanému zapnutí, 3. Kontrola nepřítomnosti napětí, 4. Uzemnění a zkratování, 5. Zakrytí nebo ohrazení sousedních dílů pod napětím)!

### VÝSTRAHA

#### Nebezpečí zranění v důsledku pohybu

Za určitých podmínek (např. zapnutí napájecího napětí, uvolnění přídržné brzdy) se může hřídel motoru uvést do provozu. Tím může poháněný stroj (lis / řetězový zvedák / válec / ventilátor apod;..) provést nečekaný pohyb. V důsledku toho jsou možná nejruznější zranění i třetích osob.

Před připojením zajistěte nebezpečnou oblast výstražným označením a vyloučením všech osob z nebezpečné oblasti!

### 2.1 Bezpečnostní opatření

Před zahájením každé práce na motoru nebo zařízení, obzvláště před otevřením zakrytování aktivních částí, musí být motor řádně podle předpisů odpojen. Vedle hlavních proudových okruhů musí být přítom odpojeny také eventuální přídatné nebo pomocné proudové okruhy.

Obvyklých „5 bezpečnostních pravidel“ přítom např. dle DIN VDE 0105 znamená:

- Odpojení
- Zabezpečení proti opětovnému zapnutí
- Zjištění stavu bez napětí na všech pólech
- Uzemnění a zkratování
- Zakrytí nebo oddělení sousedních dílů, které zůstávají pod napětím

Tato výše uvedená opatření se smí zrušit teprve tehdy, až když jsou údržbové práce ukončeny.

Motory musí být v pravidelných intervalech přezkoumány odbornými inspekce, přičemž se musí respektovat platné národní normy a předpisy. Přitom je nutno dát obzvláště pozor na případné mechanické poškození, volný průchod chladicího vzduchu, nápadný hluk a správné elektrické připojení.

Jako náhradní díly se smí s výjimkou obvyklých/ekvivalentních normalizovaných dílů použít pouze originální náhradní díly!

Výměna dílů z motorů stejného konstrukčního typu není přípustná.

## **i** Informace

### Otvory pro kondenzační vodu

Pokud jsou motory v provedení s uzavřenými otvory pro kondenzační vodu, musí být občas otevřeny, aby mohla případná nahromaděná kondenzační voda odtéci. Otvory pro kondenzační vodu musí být umístěny vždy na nejnižším místě motoru. Při instalaci motoru je nutno dbát na to, aby byly otvory pro kondenzační vodu umístěny dole a byly zavřené. Otevřené otvory pro kondenzační vodu vedou k snížení krytí!

## 2.2 Lhůty výměny ložisek

Lhůta výměny ložisek v provozních hodinách [h] u IEC motorů platí pro normální provozní podmínky, při vodorovné instalaci motoru, v závislosti na teplotě chladiva a otáčkách motoru

	25°C	40°C	60°C
do 1 800 min <sup>-1</sup>	cca 40 000 h	cca 20 000 h	cca 8 000 h
do 3 600 min <sup>-1</sup>	cca 20 000 h	cca 10 000 h	cca 4 000 h

U převodovek s přímou montáží nebo při zvláštních provozních podmínkách, např. svislé instalaci motoru, velkém zatížení vibracemi a nárazy, častém reverzním provozu apod. může dojít k podstatnému snížení uvedených provozních hodin.

### **2.3 Intervaly údržby**

Týdně popř. každých 100 provozních hodin se musí motor zkontrolovat z hlediska neobvyklého hluku a/nebo vibrací.

Valivá ložiska zkontrolujte prosím v intervalu minimálně 10 000 h a v případě potřeby je vyměňte. Dodatečně se musí elektrické přípoje, kabely a kabelová lanka a ventilátor zkontrolovat z hlediska pevného upevnění a poškození. Dále se musí zkontrolovat funkce izolačního systému.

Radiální hřídelové těsnicí kroužky se musí vyměnit po každých 10 000 h.

Na povrchu motoru nesmí být žádné usazeniny prachu, které by mohly negativně ovlivňovat chlazení.

Každých 5 let je nutno provést generální opravu motoru!

### **2.4 Generální oprava**

Za tímto účelem je nutno motor vymontovat. Je nutno provést následující práce:





- Vyčištění všech částí motoru
- Kontrola všech částí motoru z hlediska poškození
- Výměna všech poškozených dílů
- Výměna všech valivých ložisek
- Výměna všech těsnění a hřídelových těsnění

Generální oprava musí být provedena ve specializované dílně s odpovídajícím vybavením a kvalifikovaným personálem. Důrazně doporučujeme provedení generální opravy přímo v servisu firmy NORD.

Je-li pohon vystaven zvláštním okolním podmínkám, můžou se výše uvedené intervaly výrazně zkrátit.

### 3 ATEX - Prostředí s nebezpečím výbuchu

#### 3.1 Motory v nevýbušném provedení Ex eb

 <b>NEBEZPEČÍ</b>	<b>Nebezpečí exploze</b>
	<p>Všechny práce se musí provádět při zastaveném stroji a pouze při zařazení <b>bez napětí</b>.</p> <p>Uvnitř motoru může být vyšší teplota, než je maximální přípustná teplota povrchu skříně. Motor se proto ve výbušné atmosféře nesmí otvírat!</p> <p>Nerespektování může vést k vznícení výbušné atmosféry.</p>
 <b>VÝSTRAHA</b>	<b>Nebezpečí exploze</b>
	<p>Musí se zamezit nepřípustně vysokým usazeninám prachu, protože omezují chlazení přístroje!</p> <p>Pro zaručení dostatečného chlazení se musí vyloučit omezení nebo přerušení proudu chladicího vzduchu, např. částečným nebo velkoplošným zakrytím krytu ventilátoru nebo vniknutím cizích těles do krytu.</p> <p>Smí se použít pouze kabelové průchodky a přechody, schválené pro prostředí s nebezpečím výbuchu.</p> <p>Všechny nepoužité kabelové průchodky se musí uzavřít zaslepovacím šroubením, schváleným pro prostředí s nebezpečím výbuchu.</p> <p>Musí se použít originální těsnění.</p> <p>Nerespektování zvyšuje riziko zapálení výbušné atmosféry.</p>

Pro tyto motory platí doplňky nebo speciálně následující informace!

Motory jsou vhodné pro použití v zóně 1 a příslušné skupině zařízení II, kategorie 2G a smí být použity při okolní teplotě -20°C až +40°C.

<b>Dodatečné typové označení:</b>	<b>2G</b>	např.:	80 L/4 2G TF
<b>Označení:</b>	 0102		II 2G Ex eb IIC T3 Gb

Je-li motor spojen s převodovkou, musí se respektovat i Ex označení převodovky!

Výbušné plynné směsi nebo koncentrace prachu mohou v kontaktu s horkými díly pod napětím a pohybujícími se díly elektrických strojů způsobit těžká nebo smrtelná zranění.

Zvýšené nebezpečí v oblastech s nebezpečím výbuchu vyžaduje obzvláště pečlivé respektování všeobecných bezpečnostních upozornění a pokynů pro uvedení do provozu. Je nutné, aby byly příslušné osoby splňovaly kvalifikaci v souladu s národními a místními předpisy.


Nevýbušné elektrické stroje typu ochrany Ex eb odpovídají normám řady EN 60034 (VDE 0530), jakož i EN 60079-0:2014 a EN 60079-7:2015. Stupeň nebezpečí výbuchu určuje zařazení do zóny. O tom informuje DIN EN 60079, část 10. Za rozdělení zón je odpovědný provozovatel. Motory, které nemají atest pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu, se v tomto prostředí nesmí použít.

#### 3.1.1 Přívodní vedení

Přívodní vedení musí odpovídat prostředí s nebezpečím výbuchu. Nevyužité otvory se musí uzavřít certifikovanými zaslepovacími zátkami. Při připojení instalačních vedení, se musí přípoje svorek motoru a ochranného vodiče položit pod příslušnou svorku ohnuté ve tvaru U, aby třmeny svorek a svorníky byly zatíženy rovnoměrně a nebyly v žádném případě deformovány. Alternativně se smí přípoje provést pomocí kabelových ok. Jsou-li na vedení kladeny zvýšené tepelné požadavky, je to uvedeno na informačním štítku na rotoru.

Pokud je nutné připojení zemního vedení ve svorkové skříni, musí se u velikostí 63 až 132 použít izolované kabelové oko.

Matice svorníků svorkovnice se musí utáhnout dle následující tabulky.


	Utahovací momenty přípojí svorkovnic				
	Průměr závitu	M4	M5	M6	M8
	Utahovací moment (Nm)	1,2	2,0	3,0	6,0

**Použití připojovacích vodičů z hliníku není přípustné.**

#### 3.1.2 Kabelové průchodky

Každý motor v nevybušném provedení Ex eb se dodává se schválenou kabelovou průchodkou.

Při použití dodaných kabelových průchodek se musí použít kabely kruhového průřezu. Upínací matice kabelové průchodky je třeba dotáhnout utahovacím momentem podle následující tabulky.

	Utahovací momenty matice průchodky				
	Kabelové průchodka	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5
	Utahovací moment (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0

Použití přechodů a/nebo kabelových šroubení v nevybušném provedení Ex eb, schválených dle směrnice 94/9 ES nebo 2014/34/EU je přípustné. Přitom je nutná minimální certifikovaná teplota 80°C.

Při připojení se musí dát pozor na to, aby byly dodrženy minimální nutné volné vzdálenosti 10 mm a vzdálenosti plazivých proudů 12 mm dílů pod proudem od dílů s potenciálem skříně nebo dílů pod proudem navzájem.


Před zavřením svorkové skříně se musí zajistit, aby byly pevně utaženy všechny matice svorek a šroub přípoje ochranného vodiče. Těsnění svorkové skříně, jakož i těsnění kabelové průchodky musí správně dosedat a v žádném případě nesmí být poškozena.

### 3.1.3 Těsnění svorkové skříně

Těsnění víka svorkové skříně je na víku namontováno se zajištěním proti ztrátě. Při výměně těsnění použijte prosím pouze originální těsnění.

Pokud se v rámci instalace, údržby, opravy, vyhledávání poruchy nebo generální opravy svorková skříň otevře, musí se po ukončení prací opět řádně upevnit. Na povrchu těsnění a na těsnicí ploše rámečku svorkové skříně nesmí být žádné nečistoty.

Šrouby víka svorkové skříně se musí utáhnout dále uvedeným utahovacím momentem.

	Utahovací momenty šroubů víka svorkové skříně				
	Průměr závitu	M4	M5	M6	M8
	Utahovací moment (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 - 5,0

### 3.1.4 Poloha motoru – Zvláštnosti IM V3, IM V6

Při konci hřídele nahoru, např. provedení IM V3, IM V6 musí u těchto motorů provozovatel / zhotovitel umístit kryt, znemožňující spadnutí cizích těles do krytu ventilátoru motoru (viz DIN EN 60079-0). To ale nesmí omezovat chlazení motoru jeho ventilátorem. Při konci hřídele dolů (AS), např. provedení IM V1, IM V5 jsou motory obecně provedeny s ochranou stříškou na krytu ventilátoru. Ruční kolečko na druhém konci hřídele není přípustné.



### 3.1.5 Další provozní podmínky

Motory jsou určeny pro trvalý provoz a normální neopakované rozběhy, při nichž nedochází k podstatnému rozběhovému teplu.

Aby byl ohřev udržen v přípustných mezích, musí být dodrženo - oblast A v EN 60034-1 (VDE 0530 část 1) - napětí  $\pm 5\%$ , frekvence  $\pm 2\%$ , tvar křivky, symetrie sítě. Všechny odchylky od jmenovitých hodnot mohou nepřípustně zvýšit ohřev elektrického stroje.

Teplotní třída motoru, udaná na výkonovém štítku musí minimálně odpovídat teplotní třídě eventuálně se vyskytujícího hořlavého plynu.

### 3.1.6 Ochranná zařízení

Každý stroj je nutno na všech fázích chránit proti nepřípustnému oteplení jističem s proudově závislým zpožděním a s ochranou proti výpadku dle VDE 0600 nebo rovnocenným zařízením, překontrolovaným z hlediska funkce notifikovaným orgánem. Toto ochranné zařízení musí být nastaveno na jmenovitý proud. U vinutí v zapojení do trojúhelníku jsou spouštěče zapojeny v řadě s fázemi vinutí a nastaveny na 0,58-násobek jmenovitého proudu. Pokud toto zapojení není možné, jsou potřebná dodatečná ochranná opatření

(např. termická ochrana stroje)

Ochranné zařízení musí při zablokovaném rotoru zajistit vypnutí během doby  $t_E$ , uvedené pro příslušnou teplotní třídu.

Elektrické stroje pro těžký rozběh (doba rozběhu  $> 1,7 \times \text{čas } t_E$ ) musí být v souladu s EU certifikátem typu chráněny monitorováním rozběhu.

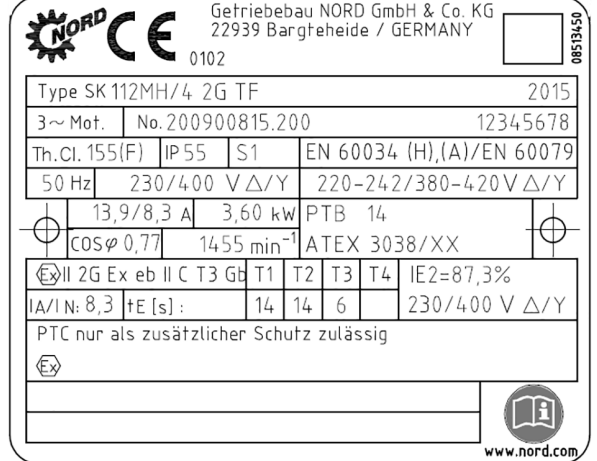
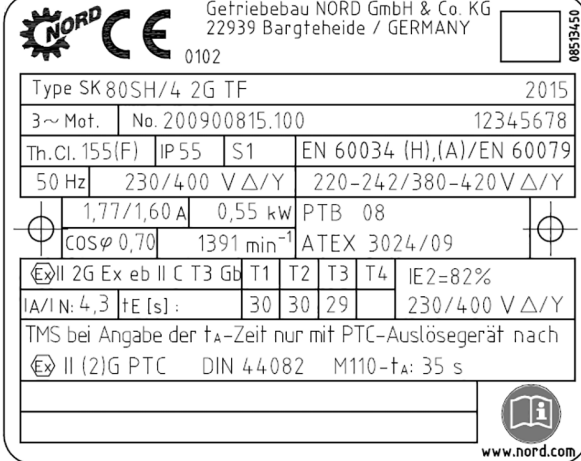
Termická ochrana stroje přímým sledováním teploty vinutí termistorovým snímačem je přípustná, pokud je tato možnost schválena a uvedena na výkonovém štítku.

Na teplotní čidlo s termistorem nepřipojujte napětí vyšší než 30 V!

Při výhradní ochraně termistorovým teplotním čidlem musí být použito atestované vypínací zařízení PTC, překontrolované z hlediska funkčnosti notifikovaným orgánem. Vypínací zařízení PTC musí být opatřeno následujícím označením krytí:



### Upozornění k jištění motoru

Příklad typového štítku: Jištění pouze jenom teplotními čidly <b>není</b> povoleno.	Příklad typového štítku: Výlučné jištění pomocí teplotních čidel
 <p>Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG 22939 Bargteheide / GERMANY</p> <p>Type SK 112MH/4 2G TF 2015 3~ Mot. No. 200900815.200 12345678 Th. Cl. 155(F) IP55 S1 EN 60034 (H),(A)/EN 60079 50 Hz 230/400 V Δ/Y 220-242/380-420V Δ/Y 13,9/8,3 A 3,60 kW PTB 14 COS φ 0,77 1455 min<sup>-1</sup> ATEX 3038/XX IE2=87,3% IA/IN: 8,3 tE [s]: 14 14 6 230/400 V Δ/Y PTC nur als zusätzlicher Schutz zulässig www.nord.com</p>	 <p>Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG 22939 Bargteheide / GERMANY</p> <p>Type SK 80SH/4 2G TF 2015 3~ Mot. No. 200900815.100 12345678 Th. Cl. 155(F) IP55 S1 EN 60034 (H),(A)/EN 60079 50 Hz 230/400 V Δ/Y 220-242/380-420V Δ/Y 1,77/1,60 A 0,55 kW PTB 08 COS φ 0,70 1391 min<sup>-1</sup> ATEX 3024/09 IE2=82% IA/IN: 4,3 tE [s]: 30 30 29 230/400 V Δ/Y TMS bei Angabe der t<sub>A</sub>-Zeit nur mit PTC-Auslösegerät nach IEC 60079-11 (2)G PTC DIN 44082 M110-t<sub>A</sub>: 35 s www.nord.com</p>
<p><b>Pozor, nebezpečí!</b> <u>Není-li</u> na typovém štítku udán čas t<sub>A</sub>, <u>není</u> PTC termistor jako výlučné jištění přípustný. <b>Motor musí být bezpodmínečně jištěn motorovým jisticím relé, atestovaným zkušebnou.</b> Motorové jisticí relé musí být schváleno pro typ ochrany nevybušných elektrických zařízení, udaný na motoru.</p>	<p>PTC termistor jako výlučné jištění přípustný.</p>

### 3.1.7 Provoz s měničem frekvence

Provoz s měničem frekvence musí být výslovně schválen. Bezpodmínečně je nutno dodržovat zvláštní pokyny výrobce. Dále je nutno dodržovat směrnici o elektromagnetické kompatibilitě.

### 3.1.8 Opravy

Opravy musí provádět Getriebebau NORD nebo musí být provedena přejímka úředně uznaným znalcem. Práce se musí označit na dodatečném opravárenském štítku. Jako náhradní díly, s výjimkou normalizovaných, standardních a rovnocenných dílů, se smí použít pouze originální náhradní díly (viz seznam náhradních dílů), to platí zejména i pro těsnění a připojovací díly.

U motorů s uzavřenými otvory pro kondenzační vodu musí být závit uzavíracího šroubu po vypuštění kondenzované vody opět natřen přípravkem Loctite 242 nebo Loxeal 82–21. Potom se musí uzavírací šrouby opět ihned zašroubovat. V pravidelných intervalech se musí provádět kontrola elektrických přípojů.

Připojovací svorky, svorka ochranného vodiče nebo svorka vyrovnání napětí se musí zkontrolovat z hlediska pevného utažení. Přitom se musí zkontrolovat bezvadný stav kabelové průchodky, kabelového šroubení a těsnění svorkové skříně.

Všechny práce na elektrických strojích se musí provádět při zastaveném stroji, odpojeném na všech pólech od sítě.

Při eventuálním měření izolačního odporu se musí motor vymontovat. Měření se nesmí provádět v prostředí s nebezpečím výbuchu. Po měření se musí připojovací svorky ihned zkratováním vybit, aby se zabránilo jiskrovému výboji v prostředí s nebezpečím výbuchu.



### NEBEZPEČÍ

### Nebezpečí exploze



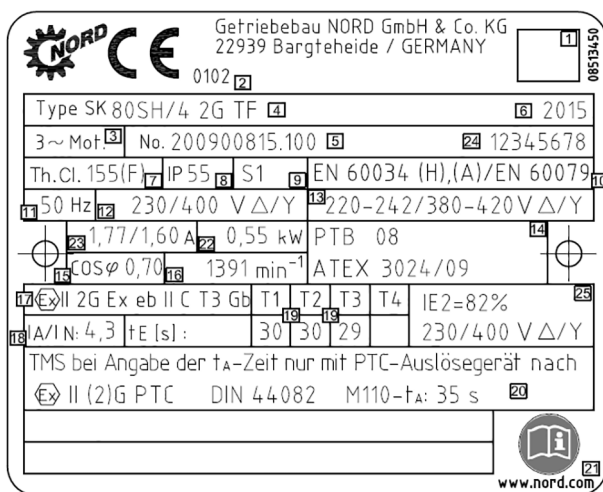
Při měření izolačního odporu může dojít k tvorbě jisker, a tím k zapálení výbušné atmosféry.


- Měření izolačního odporu se nesmí provádět v prostředí s nebezpečím výbuchu.
- Po měření a před novou instalací v prostředí s nebezpečím výbuchu je nutno přípojně svorky zkratováním vybit.

### 3.1.9 Lakový nátěr

Motory jsou z výrobního závodu opatřeny vhodným lakovým nátěrem. Dodatečný lakový nátěr se smí provést pouze se souhlasem Getriebebau NORD nebo v opravárenské dílně, autorizované pro opravu nevýbušných elektromotorů. Je bezpodmínečně nutné respektovat platné normy a předpisy.

### 3.1.10 Typový štítek NORD Ex eb motorů dle EN 60079



1	Kódová matice
2	Identifikační číslo notifikovaného orgánu
3	Počet fází
4	Typové označení
5	Číslo objednávky / Číslo motoru
6	Rok výroby
7	Teplotní třída izolačního systému
8	Krytí IP
9	Provozní režim
10	Normované údaje
11	Jmenovitá frekvence
12	Jmenovité napětí
13	Přípustný napěťový rozsah
14	Číslo ES certifikátu typu
15	Účinník
16	Otáčky
17	Označení nevybušného provedení
18	Záběrový proud/Jmenovitý proud
19	Čas tE
20	Upozornění: TMS při udání času tA pouze s vypínacím zařízením PTC dle:  II (2)G PTC DIN 44082
21	Pozor! Respektujte provozní návod B1091.
22	Jmenovitý výkon (mechanický výkon na hřídeli)
23	Jmenovitý proud:
24	Individuální sériové číslo
25	Účinnost

Typový štítek se musí před uvedením do provozu porovnat za použití výše uvedených vysvětlivek s požadavky, plynoucími z místních předpisů a provozních podmínek.

#### Vysvětlení normovaných údajů na typovém štítku

EN 60034	(H),	(A)/	EN 60079	
				Použitá řada norem pro ochranu před výbuchem (Respektujte prosím prohlášení o shodě.)
				Rozsah napětí A dle EN 60034-1
				Vyvážení na polovinu pera dle EN 60034-14
				Norma výrobku

### 3.1.11 Použitá vydání norem

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

## 3.2 Motory v nevýbušném provedení Non Sparking Ex ec

### NEBEZPEČÍ

### Nebezpečí exploze



Všechny práce se musí provádět při zastaveném stroji a pouze při zařazení **bez napětí**.

Uvnitř motoru může být vyšší teplota, než je maximální přípustná teplota povrchu skříně. Motor se proto ve výbušné atmosféře nesmí otvírat!

Nerespektování může vést k vznícení výbušné atmosféry.

### VÝSTRAHA

### Nebezpečí exploze



Musí se zamezit nepřípustně vysokým usazeninám prachu, protože omezují chlazení přístroje!

Pro zaručení dostatečného chlazení se musí vyloučit omezení nebo přerušení proudu chladicího vzduchu, např. částečným nebo velkoplošným zakrytím krytu ventilátoru nebo vniknutím cizích těles do krytu.

Smí se použít pouze kabelové průchodky a přechody, schválené pro prostředí s nebezpečím výbuchu.



Všechny nepoužité kabelové průchodky se musí uzavřít zaslepovacím šroubením, schváleným pro prostředí s nebezpečím výbuchu.

Musí se použít originální těsnění.

Nerespektování zvyšuje riziko zapálení výbušné atmosféry.

Pro tyto motory platí doplňky nebo speciálně následující informace!

Motory jsou vhodné pro použití v zóně 2 a příslušné skupině zařízení II, kategorie 3G a smí být použity při okolní teplotě -20°C až +40°C.

<b>Dodatečné typové označení:</b>	<b>3G</b>	např.:	80 L/4 3G TF
<b>Označení:</b>			II 3G Ex ec IIC T3 Gc s údajem teplotní třídy

Je-li motor spojen s převodovkou, musí se respektovat i Ex označení převodovky!

Výbušné plynné směsi nebo koncentrace prachu mohou v kontaktu s horkými díly pod napětím a pohybujícími se díly elektrických strojů způsobit těžká nebo smrtelná zranění.

Zvýšené nebezpečí v oblastech s nebezpečím výbuchu vyžaduje obzvláště pečlivé respektování všeobecných bezpečnostních upozornění a pokynů pro uvedení do provozu. Je nutné, aby příslušné osoby splňovaly kvalifikaci v souladu s národními a místními předpisy.


Elektrické stroje v nevýbušném provedení Ex n odpovídají normám řady EN 60034 (VDE 0530), jakož i EN 60079-0:2014 a EN 60079-7:2015. Stupeň nebezpečí výbuchu určuje zařazení do zóny. O tom informuje DIN EN 60079, část 10. Za rozdělení zón je odpovědný provozovatel. Motory, které nemají atest pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu, se v tomto prostředí nesmí použít.

### 3.2.1 Přívodní vedení

Přívodní vedení musí odpovídat prostředí s nebezpečím výbuchu. Nevyužité otvory se musí uzavřít certifikovanými zaslepovacími zátkami. Při připojení instalačních vedení, se musí přípoje svorek motoru a ochranného vodiče položit pod příslušnou svorku ohnuté ve tvaru U, aby třmeny svorek a svorníky byly zatíženy rovnoměrně a nebyly v žádném případě deformovány. Alternativně se smí přípoje provést pomocí kabelových ok. Jsou-li na vedení kladeny zvýšené tepelné požadavky, je to uvedeno na informačním štítku na rotoru.

Pokud je nutné připojení zemního vedení ve svorkové skříni, musí se u velikostí 63 až 132 použít izolované kabelové oko.


Matice svorníků svorkovnice se musí utáhnout dle následující tabulky.

	Utahovací momenty přípojů svorkovnic				
	Průměr závitu	M4	M5	M6	M8
	Utahovací moment (Nm)	1,2	2,0	3,0	6,0

**Použití připojovacích vodičů z hliníku není přípustné.**

### 3.2.2 Kabelové průchodky

Při použití dodaných kabelových průchodek se musí použít kabely kruhového průřezu. Upínací matice kabelové průchodky je třeba dotáhnout utahovacím momentem podle následující tabulky.

	Utahovací momenty matice průchodky				
	Kabelové průchodka	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5
	Utahovací moment (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0

Použití přechodů a/nebo kabelových šroubení v nevybušném provedení Ex ec, schválených dle směrnice 94/9 ES nebo 2014/34/EU je přípustné. Přitom je nutná minimální certifikovaná teplota 80°C.

Při připojení se musí dát pozor na to, aby byly dodrženy minimální nutné volné vzdálenosti 10 mm a vzdálenosti plazivých proudů 12 mm dílů pod proudem od dílů s potenciálem skříně nebo dílů pod proudem navzájem.


Před zavřením svorkové skříně se musí zajistit, aby byly pevně utaženy všechny matice svorek a šroub přípoje ochranného vodiče. Těsnění svorkové skříně, jakož i těsnění kabelové průchodky musí správně dosedat a v žádném případě nesmí být poškozena.

### 3.2.3 Těsnění svorkové skříně

Těsnění víka svorkové skříně je na víku namontováno se zajištěním proti ztrátě. Při výměně těsnění použijte prosím pouze originální těsnění.

Pokud se v rámci instalace, údržby, opravy, vyhledávání poruchy nebo generální opravy svorková skříň otevře, musí se po ukončení prací opět řádně upevnit. Na povrchu těsnění a na těsnicí ploše rámečku svorkové skříně nesmí být žádné nečistoty.

Šrouby víka svorkové skříně se musí utáhnout dále uvedeným utahovacím momentem.

	Utahovací momenty šroubů víka svorkové skříně				
	Průměr závitu	M4	M5	M6	M8
	Utahovací moment (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 – 5,0

### 3.2.4 Poloha motoru – Zvláštnosti IM V3, IM V6

Při konci hřídele nahoru, např. provedení IM V3, IM V6 musí u těchto motorů provozovatel / zhotovitel umístit kryt, znemožňující spadnutí cizích těles do krytu ventilátoru motoru (viz DIN EN 60079-0). To ale nesmí omezovat chlazení motoru jeho ventilátorem. Při konci hřídele dolů (AS), např. provedení IM V1, IM V5 jsou motory obecně provedeny s ochranou stříškou na krytu ventilátoru. Ruční kolečko na druhém konci hřídele není přípustné.

### 3.2.5 Další provozní podmínky

Motory jsou určeny pro trvalý provoz a normální neopakované rozběhy, při nichž nedochází k podstatnému rozběhovému teplu.

Aby byl ohřev udržen v přípustných mezích, musí být dodrženo - oblast A v EN 60034-1 (VDE 0530 část 1) - napětí  $\pm 5\%$ , frekvence  $\pm 2\%$ , tvar křivky, symetrie sítě. Všechny odchylky od jmenovitých hodnot mohou nepřípustně zvýšit ohřev elektrického stroje.

Teplotní třída motoru, udaná na výkonovém štítku musí minimálně odpovídat teplotní třídě eventuálně se vyskytujícího hořlavého plynu.

### 3.2.6 Ochranná zařízení

Ochranná zařízení se musí nastavit na jmenovitý proud. U vinutí v zapojení do trojúhelníku jsou spouštěče zapojeny v řadě s fázemi vinutí a nastaveny na 0,58-násobek jmenovitého proudu.

Alternativně mohou být motory chráněny pomocí teplotního čidla s termistorem. Ochrana pomocí teplotního snímače s termistorem je při provozu s měničem frekvence předepsána.

Na teplotní čidlo s termistorem nepřipojujte napětí vyšší než 30 V!

Při ochraně pomocí teplotního snímače s termistorem doporučujeme funkčně přezkoušený, atestovaný PTC spouštěč.

**Při instalaci elektrických zařízení v prostředí s nebezpečím výbuchu se musí v Německu respektovat dále uvedené normy a předpisy: DIN EN 60079-14 (VDE 0165-1), Technická pravidla provozní bezpečnosti (TRBS), Nařízení provozní bezpečnosti (BetrSichV), Nařízení o nebezpečných látkách (GefStoffV), jakož i Pravidla ochrany proti výbuchu (Ex-RL). Pokud jsou aktuální, musí se respektovat i další předpisy. V zahraničí se musí bezpodmínečně respektovat příslušné předpisy země užití.**

### 3.2.7 Opravy

Opravy musí provádět Getriebebau NORD nebo musí být provedena přejímka úředně uznaným znalcem. Práce se musí označit na dodatečném opravářenském štítku. Jako náhradní díly, s výjimkou normalizovaných, standardních a rovnocenných dílů, se smí použít pouze originální náhradní díly (viz seznam náhradních dílů), to platí zejména i pro těsnění a připojovací díly.

U motorů s uzavřenými otvory pro kondenzační vodu musí být závit uzavíracího šroubu po vypuštění kondenzované vody opět natřen přípravkem Loctite 242 nebo Loxeal 82–21. Potom se musí uzavírací šrouby opět ihned zašroubovat. V pravidelných intervalech se musí provádět kontrola elektrických přípojů.

Připojovací svorky, svorka ochranného vodiče nebo svorka vyrovnání napětí se musí zkontrolovat z hlediska pevného utažení. Přitom se musí zkontrolovat bezvadný stav kabelové průchodky, kabelového šroubení a těsnění svorkové skříně.

Všechny práce na elektrických strojích se musí provádět při zastaveném stroji, odpojeném na všech pólech od sítě.

Při eventuálním měření izolačního odporu se musí motor vymontovat. Měření se nesmí provádět v prostředí s nebezpečím výbuchu. Po měření se musí připojovací svorky ihned zkratováním vybit, aby se zabránilo jiskrovému výboji v prostředí s nebezpečím výbuchu.



### **NEBEZPEČÍ**

### **Nebezpečí exploze**

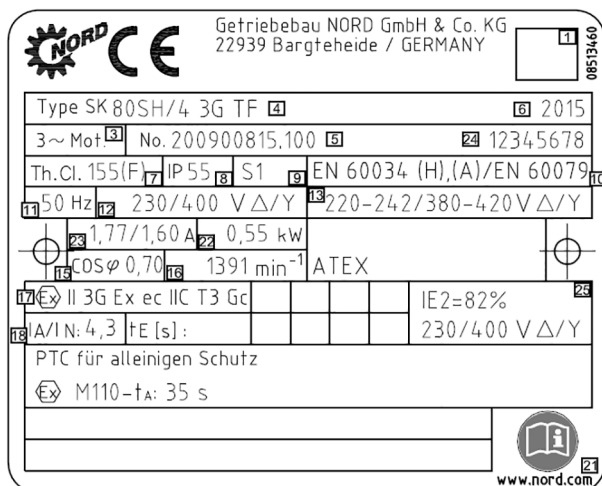


- Při měření izolačního odporu může dojít k tvorbě jisker, a tím k zapálení výbušné atmosféry.
- Měření izolačního odporu se nesmí provádět v prostředí s nebezpečím výbuchu.
  - Po měření a před novou instalací v prostředí s nebezpečím výbuchu je nutno přípojně svorky zkratováním vybit.

### **3.2.8 Lakový nátěr**

Motory jsou z výrobního závodu opatřeny vhodným lakovým nátěrem. Dodatečný lakový nátěr se smí provést pouze se souhlasem Getriebebau NORD nebo v opravárenské dílně, autorizované pro opravu nevýbušných elektromotorů. Je bezpodmínečně nutné respektovat platné normy a předpisy.

### 3.2.9 Typový štítek NORD Ex ec motorů dle EN 60079



1	Kódová matice
3	Počet fází
4	Typové označení
5	Číslo objednávky / Číslo motoru
6	Rok výroby
7	Teplotní třída izolačního systému
8	Krytí IP
9	Provozní režim
10	Normované údaje
11	Jmenovitá frekvence
12	Jmenovité napětí
13	Připustný napěťový rozsah
15	Účinek
16	Otáčky
17	Označení nevybušného provedení
18	Záběrový proud/Jmenovitý proud
21	Pozor! Respektujte provozní návod B1091.
22	Jmenovitý výkon (mechanický výkon na hřídeli)
23	Jmenovitý proud:
24	Individuální sériové číslo
25	Účinnost

Typový štítek se musí před uvedením do provozu porovnat za použití výše uvedených vysvětlivek s požadavky, plynoucími z místních předpisů a provozních podmínek.

#### Vysvětlení normovaných údajů na typovém štítku

EN 60034	(H),	(A)/	EN 60079	
				Použitá řada norem pro ochranu před výbuchem (Respektujte prosím prohlášení o shodě.)
				Rozsah napětí A dle EN 60034-1
				Vyvážení na polovinu pera dle EN 60034-14
				Norma výrobku

### 3.2.10 Použitá vydání norem

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

### 3.3 Motory pro použití v zóně 21 a zóně 22 dle EN 60079-0 a rovněž dle IEC 60079

#### **NEBEZPEČÍ**

#### **Nebezpečí exploze**



Všechny práce se musí provádět při zastaveném stroji a pouze při zařízení **bez napětí**.

Uvnitř motoru může být vyšší teplota, než je maximální přípustná teplota povrchu skříně. Motor se proto ve výbušné atmosféře nesmí otvírat!

Nerespektování může vést k vznícení výbušné atmosféry.

#### **VÝSTRAHA**

#### **Nebezpečí exploze**



Musí se zamezit nepřípustně vysokým usazeninám prachu, protože omezují chlazení přístroje!

Pro zaručení dostatečného chlazení se musí vyloučit omezení nebo přerušení proudu chladicího vzduchu, např. částečným nebo velkoplošným zakrytím krytu ventilátoru nebo vniknutím cizích těles do krytu.

Smí se použít pouze kabelové průchodky a přechody, schválené pro prostředí s nebezpečím výbuchu.

Všechny nepoužité kabelové průchodky se musí uzavřít zaslepovacím šroubením, schváleným pro prostředí s nebezpečím výbuchu.

Musí se použít originální těsnění.

Nerespektování zvyšuje riziko zapálení výbušné atmosféry.





Pro tyto motory platí pro doplnění nebo speciálně následující informace!

Motory dle EN 60079 a také IEC 60079 jsou v souladu s označením vhodné pro použití v zóně 21 nebo 22 - nevodivý prach.

#### **Dodatečné typové označení:**

dle EN 60079	<b>Zóna 21</b>	<b>2D</b>	např.:	80 L/4 2D TF
	<b>Zóna 22</b>	<b>3D</b>	např.:	80 L/4 3D TF
dle IEC 60079	<b>Zóna 21</b>	<b>EPL Db</b>	např.:	80 L/4 IDB TF
	<b>Zóna 22</b>	<b>EPL Dc</b>	např.:	80 L/4 IDC TF

#### **Označení:**

dle IEC 60079 a 2014/34 EU (94/9 ES staré)	 0102		II 2D Ex tb IIIC T125°C Db	pro kategorii 2 (Zóna 21) <sup>1)</sup>
			II 3D Ex tc IIIB T125°C Dc	pro kategorii 3 (Zóna 22 – nevodivý prach) <sup>1)</sup>
dle IEC 60079			EX tb IIIC T125°C Db	pro kategorii 2 <sup>1)</sup>
			Ex tc IIIB T125°C Dc	pro kategorii 3 (nevodivý prach) <sup>1)</sup>

1) \* údaj teploty povrchu se může od hodnoty 125°C lišit a můžete jej najít na typovém štítku.

Je-li motor spojen s převodovkou, musí se respektovat i Ex označení převodovky!

**! NEBEZPEČÍ****Nebezpečí exploze**

Zvýšené nebezpečí v oblastech s hořlavým prachem vyžaduje striktní respektování všeobecných bezpečnostních pokynů a pokynů pro uvedení do provozu. Výbušné koncentrace prachu mohou při zapálení od horkých nebo jiskry produkujících předmětů způsobit výbuch s následným těžkým až smrtelným zraněním osob a značnými věcnými škodami.

Je bezpodmínečně nutné, aby příslušné osoby splňovaly kvalifikaci v souladu s národními a místními předpisy.

**3.3.1 Pokyny pro uvedení do provozu / Oblast použití**

Mají-li být motory vhodné pro provoz s frekvenčním měničem, musí být tato skutečnost uvedena již v objednávce. Musí se respektovat dodatečný provozní návod B1091-1. Motory musí být vhodnými kontrolními přístroji chráněny proti přehřátí! Vrstva usazeného prachu nesmí překročit 5 mm! Motory jsou dimenzovány pro napěťový a frekvenční rozsah B normy EN 60034 Část 1.

Výjimka: Motory konstrukční skupiny 132MA/4 2D, 132MA/4 3D, 132LH/4 2D, 132LH/4 3D odpovídají napěťovému a frekvenčnímu rozsahu A.

Motory pro použití v Zóně 21 a 22 s označením TF smí být pro ochranu tepelně kontrolovány výhradně zabudovanými PTC čidly s vlastním vypínacím relé.

Elektrické provozní prostředky pro použití v oblastech s hořlavým prachem odpovídají normě DIN EN 60079-0, IEC 60079-0, EN 60079-31, IEC 60079-31, jakož i DIN EN 60034 a IEC 60034.

Platné znění normy je k dispozici v ES Prohlášení o shodě nebo v IECEx CoC. Stupeň nebezpečí výbuchu určuje zařazení do zóny. Za stanovení zóny je odpovědný provozovatel/zaměstnavatel (v Evropě: směrnice 1999/92/ES).

Je-li atest doplněn o X, je nutno zohlednit zvláštní podmínky v ES certifikátu typu, IECEx CoC a/nebo dokumentaci, kterou je nutno respektovat. Normalizované motory, které nejsou deklarovány pro oblasti s nebezpečím výbuchu, nesmí být v těchto oblastech použity.


Motory kategorie 3D byly podrobeny rázové zkoušce se 4 J dle EN 60079-0.

#### 3.3.2 Těsnění svorkové skříně

Těsnění víka svorkové skříně je na víku namontováno se zajištěním proti ztrátě. Při výměně těsnění použijte prosím pouze originální těsnění.


Pokud se v rámci instalace, údržby, opravy, vyhledávání poruchy nebo generální opravy svorková skříň otevře, musí se po ukončení prací opět řádně upevnit. Na povrchu těsnění a na těsnicí ploše rámečku svorkové skříně nesmí být žádné nečistoty.

Šrouby víka svorkové skříně se musí utáhnout dále uvedeným utahovacím momentem.

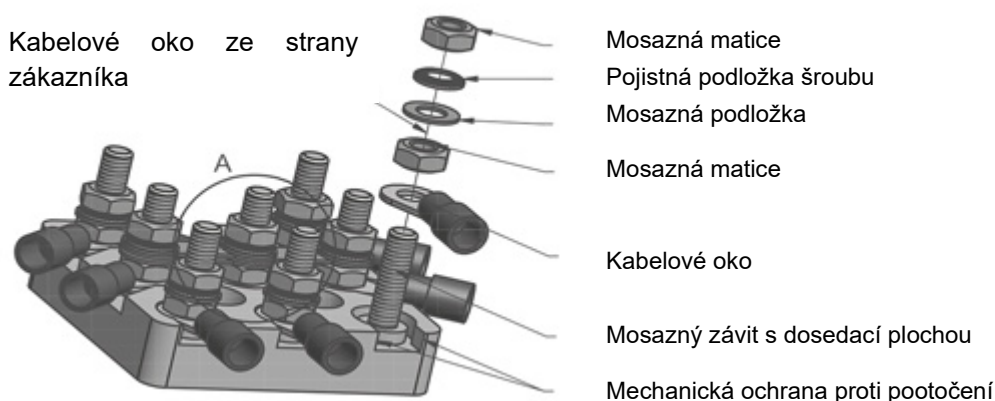
	Utahovací momenty šroubů víka svorkové skříně				
	Průměr závitu	M4	M5	M6	M8
	Utahovací moment (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 - 5,0

#### 3.3.3 Elektrické připojení

Elektrické přípoje jsou provedeny se zajištěním proti pootočení. Napájení na svorkovnici musí být provedeno pomocí vhodných kabelových ok. Kabelové oko se montuje mezi dvě mosazné podložky pod pojistnou podložkou šroubu. Přitom se musí matice utáhnout utahovacím momentem viz dále uvedená tabulka. Utažením předepsaným utahovacím momentem a díky pojistné podložce šroubu je trvale udržen kontaktní tlak. Dále je tím bezpečně zamezeno pootočení kabelového oka napájení. Připojovací prvky jsou v korozivzdorném provedení.

	Utahovací momenty přípojů svorkovnic				
	Průměr závitu	M4	M5	M6	M8
	Utahovací moment (Nm)	0,8 - 1,2	1,8 - 2,5	2,7 - 4,0	5,5 - 8,0

#### Vyobrazení elektrického připojení v rozloženém stavu



#### 3.3.4 Přívody kabelů a vedení

Pro Zónu 21 musí být průchodky vedení schváleny pro oblast s nebezpečím výbuchu (krytí minimálně IP 66) a zajištěné vůči samovolnému uvolnění. Nepoužité otvory se musí uzavřít schválenými zaslepovacími zátkami (krytí minimálně IP66).

Pro zónu 22 musí průchodky vedení, provedené dle EN 60079-0 jakož i IEC 60079-0, odpovídat alespoň krytí, uvedenému na typovém štítku. Nepoužité otvory se musí uzavřít zaslepovacími zátkami, které minimálně vyhovují krytí motoru a také požadavkům normy EN 60079-0, jakož i

## Motory – Provozní a montážní návod

IEC 60079-0. Kabelové průchodky a zaslepovací šroubení musí vyhovovat pro teplotu minimálně 80°C.

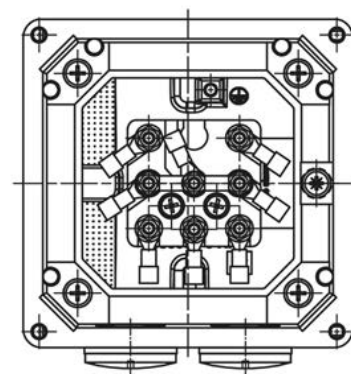
Otevření motoru pro připojení elektrických vedení nebo jiné práce nesmí být prováděno ve výbušné atmosféře. Před otevřením je nutno vždy odpojit přívod elektrického proudu a provést zajištění proti opakovanému zapnutí!


Motory jsou opatřeny závitem pro kabelovou průchodku dle následujícího přehledu.

Přiřazení kabelové průchodky ke konstrukční velikosti motoru												
Kabelové průchodky – Standardní motor							Kabelové průchodky – Brzdový motor					
Typ	Počet	Závit	Počet	Závit	Počet	Závit	Počet	Závit	Počet	Závit	Počet	Závit
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

Je-li motor dodáván se schválenou kabelovou průchodkou, musí se upínací matice kabelové průchodky dotáhnout utahovacím momentem dle následující tabulky.

Kabelový přívod



	Utahovací momenty matice průchodka					
	Kabelové průchodka	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5	M50x1,5
Utahovací moment (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0	20,0	25,0

#### 3.3.5 Přípustný rozsah okolní teploty

Pro všechny motory je přípustný rozsah teploty prostředí  $-20^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$ . U motorů pro provoz v zónách 21 a 22 je povolen širší rozsah teploty prostředí  $-20^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$ . Přitom se musí jmenovitý výkon snížit na **72%** katalogové hodnoty.

Je-li maximální hodnota okolní teploty mezi  $+40^{\circ}\text{C}$  a  $+60^{\circ}\text{C}$ , smí být hodnota příkonu lineárně interpolována mezi **100%** a **72%**. Ochrana termistorovým relé s připojeným termistorem (PTC) je bezpodmínečně nutná. Připojovací vedení motoru, stejně jako kabelové přívody musí být vhodné pro teploty minimálně  $80^{\circ}\text{C}$ .

Rozšířený rozsah okolní teploty neplatí pro volitelné nastavby, jako např. brzda, a/nebo externí ventilátor. Při pochybnostech musí být přípustnost konzultována s výrobcem!

#### 3.3.6 Lakový nátěr

Motory jsou z výrobního závodu opatřeny vhodným lakovým nátěrem. Dodatečný lakový nátěr se smí provést pouze se souhlasem Getriebbau NORD nebo v opravárenské dílně, autorizované pro opravu nevýbušných elektromotorů. Je bezpodmínečně nutné respektovat platné normy a předpisy.

#### 3.3.7 Motory IEC-B14

Dodržujte pokyny z kapitoly 1.3.2. Jinak není ochrana proti výbuchu zaručena.

#### 3.3.8 Poloha motoru – Zvláštnosti IM V3, IM V6

Při konci hřídele nahoru, např. provedení IM V3, IM V6 musí u těchto motorů provozovatel / zhotovitel umístit kryt, znemožňující spadnutí cizích těles do krytu ventilátoru motoru (viz DIN EN 60079-0). To ale nesmí omezovat chlazení motoru jeho ventilátorem. Při konci hřídele dolů (AS), např. provedení IM V1, IM V5 jsou motory obecně provedeny s ochranou stříškou na krytu ventilátoru. Ruční kolečko na druhém konci hřídele není přípustné.

### 3.3.9 Další provozní podmínky

Pokud nejsou v atestu popř. na výkonovém štítku nebo v IECEx CoC uvedeny žádné jiné údaje, co se týče provozního režimu a tolerancí, jsou elektrické stroje dimenzovány pro trvalý provoz a normální nepřítlač často opakované rozběhy, při nichž nedochází k podstatnému ohřevu. Motory se smí použít pouze pro provozní režim, udaný na výkonovém štítku.

**Je bezpodmínečně nutno respektovat předpisy pro instalaci!**

### 3.3.10 Konstrukce a funkce

Motory mají vlastní chlazení. Jak na straně pohonu (AS), tak i na straně ventilace (BS) jsou použity radiální těsnicí kroužky. Motory pro zónu 21 a 22 mají kovový ventilátor. Motory pro zónu 22 (kategorie 3D, nevodivý prach) s brzdou mají speciální plastový ventilátor. Motory jsou provedeny s krytím IP 55, volitelně s IP 66 (zóna 22 – nevodivý prach, EPL Dc) nebo s krytím IP 66 (zóna 21, EPL Db). Teplota povrchu za normálních provozních podmínek nepřekračuje teplotu povrchu, uvedenou na typovém štítku.

### 3.3.11 Minimální průřezy ochranných vodičů

Průřez fázového vodiče instalace S [mm <sup>2</sup> ]	Minimální průřez příslušného ochranného vodiče S <sub>P</sub> [mm <sup>2</sup> ]
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	0,5 S



### 3.3.12 Údržba

**Před otevřením je nutno vždy odpojit přívod elektrického proudu a provést zajištění proti opakovanému zapnutí!**

**Pozor! Uvnitř motoru může být vyšší teplota, než je maximální přípustná teplota povrchu skříně. Motor se proto nesmí otvírat ve výbušné atmosféře s prachem! Je nutno provádět pravidelnou kontrolu motorů a zkoušku jejich bezpečné funkce! Přitom je bezpodmínečně nutné respektovat platné normy a předpisy!**

Nesmí se připustit vysoké usazeniny prachu > 5 mm! Není-li zaručena funkční bezpečnost, nesmí se motor dále provozovat! Při výměně kuličkových ložisek se musí vyměnit i radiální těsnicí kroužky. Musí se použít radiální těsnicí kroužky z FKM, předepsané výrobcem Getriebebau NORD. Je bezpodmínečně nutno dát pozor na odbornou montáž! Radiální těsnicí kroužek se musí na vnějším obvodu a těsnicím břítu namazat. Je-li k motoru připojena prachotěsně přírubou převodovka v nevýbušném provedení, smí se na hnací straně motoru použít radiální těsnicí kroužek z NBR v případě, že teplota převodového oleje nepřekročí 85°C. Jako náhradní díly se smí s výjimkou obvyklých/ekvivalentních normalizovaných dílů použít pouze originální náhradní díly. To platí zejména také pro těsnění a připojovací díly. U dílů svorkové skříně popř. náhradních dílů pro vnější uzemnění se musí díly objednat dle seznamu náhradních dílů v provozním návodu.

Těsnění, radiální těsnicí kroužky a kabelové průchodky je nutno pravidelně kontrolovat z hlediska jejich funkce!

**Dodržování ochrany motoru před prachem má zásadní význam pro ochranu proti explozi. Údržba musí být provedena ve specializované dílně s odpovídajícím vybavením a kvalifikovaným personálem. Důrazně doporučujeme nechat provést generální opravu přímo v servisu firmy NORD.**

### 3.4 Volitelné vybavení motorů pro použití v zóně 21 a v zóně 22

#### **NEBEZPEČÍ**

#### **Nebezpečí exploze**



Všechny práce se musí provádět při zastaveném stroji a pouze při zařízení **bez napětí**.

Uvnitř motoru může být vyšší teplota, než je maximální přípustná teplota povrchu skříně. Motor se proto ve výbušné atmosféře nesmí otvírat!

Nerespektování může vést k vznícení výbušné atmosféry.

#### **VÝSTRAHA**

#### **Nebezpečí exploze**



Musí se zamezit nepřípustně vysokým usazeninám prachu, protože omezují chlazení přístroje!

Pro zaručení dostatečného chlazení se musí vyloučit omezení nebo přerušení proudu chladicího vzduchu, např. částečným nebo velkoplošným zakrytím krytu ventilátoru nebo vniknutím cizích těles do krytu.

Smí se použít pouze kabelové průchodky a přechody, schválené pro prostředí s nebezpečím výbuchu.

Všechny nepoužité kabelové průchodky se musí uzavřít zaslepovacím šroubením, schváleným pro prostředí s nebezpečím výbuchu.

Musí se použít originální těsnění.

Nerespektování zvyšuje riziko zapálení výbušné atmosféry.

#### 3.4.1 Provoz s měničem frekvence

Motory ATEX NORD v nevýbušném provedení tb a tc jsou díky dimenzování jejich izolačního systému vhodné pro provoz s měničem frekvence. Kvůli variabilnímu rozsahu otáček je nutné zajistit kontrolu teploty prostřednictvím termistorů. V zájmu bezpečného projektování a použití je nutné zohlednit projekční příručku k provoznímu a montážnímu návodu [B1091-1](#). Projekční příručka obsahuje informace o nutných předpokladech při provozu s měničem frekvence a o přípustném rozsahu otáček. Opce Z (dodatečná setrvačná hmota litinového ventilátoru) není přípustná pro provoz s měničem frekvence.

Není-li měnič frekvence schválen pro provoz v prostředí s nebezpečím výbuchu, musí být instalace měniče realizována mimo tuto oblast.

### 3.4.2 Cizí chlazení

Motory s dodatečným označením F (např. 80S/4 3D F) jsou vybavené externím ventilátorem jiného výrobce a musí být kontrolovány pomocí zabudovaného teplotního čidla.



#### VÝSTRAHA

#### Nebezpečí exploze



Motor lze uvést do provozu jen spolu s externím ventilátorem! Výpadek externího ventilátoru může vést k přehřátí motoru a tedy i k věcným škodám a/nebo újmě na zdraví, až po zapálení výbušné atmosféry.

Je nutno respektovat provozní návod externího ventilátoru!

Napájení externího ventilátoru proudem je realizováno samostatně prostřednictvím jeho vlastní svorkové skříně. Napájecí napětí externího ventilátoru se musí shodovat s hodnotou napětí uvedenou na typovém štítku. Externí ventilátory musí být pomocí vhodných kontrolních přístrojů chráněny proti přehřátí! Krytí IP externího ventilátoru a motoru se mohou lišit. Pro jednotku pohonu je směrodatné nižší krytí IP. Přívodní vedení musejí vyhovovat alespoň třídě ochrany a krytí, uvedenému na typovém štítku. Nepoužité otvory se musí uzavřít zaslepovacími zátkami, které vyhovují alespoň třídě ochrany motoru.

Externí ventilátory a motory pro použití v oblastech s nebezpečím výbuchu mají Ex označení dle RL 94/9 ES nebo 2014/34/EU. Označení musí být umístěno na cizím chlazení i na motoru. Pokud by se označení externího ventilátoru a motoru lišila, je pro celou pohonnou jednotku směrodatné vždy nižší označení ochrany proti explozi. Pro maximální teplotu jednotlivých komponent platí údaj povrchové teploty pro celou jednotku pohonu. V této souvislosti je třeba zohlednit i eventuálně připojenou převodovku. V případě nejasností je nutno provést konzultaci s pracovníky firmy NORD. Pokud by jedna z komponent celého pohonu neměla Ex označení, nelze kompletní pohon uvést v prostředí s nebezpečím výbuchu do provozu.

### 3.4.3 Druhé teplotní čidlo 2TF

Motory kategorie 3D (zóna 22, nevodivý prach) lze dodat s druhým teplotním čidlem (2TF). Tuto volitelnou možnost lze využít k realizaci výstražného signálu (termické přehřátí ve vinutí). Je nutno vzít v úvahu, že lze teplotní čidlo pro výstrahu použít s nižší aktivační teplotou (NAT), teplotní čidlo s vyšší aktivační teplotou se musí použít pro vyhodnocení vypínacího signálu.

### 3.4.4 Zpětná západková brzda

Motory s dodatečným označením RLS (např. 80S/4 3D **RLS**) jsou vybaveny zpětnou západkovou brzdou. U motorů se západkovou brzdou je na krytu ventilátoru vyznačena šipka označující směr otáčení. Špička šipky ukazuje ve směru otáčení hnacího hřídele (AS). Při připojení motoru a při jeho řízení je nutné zajistit, např. pomocí zkoušky točivého magnetického pole, že se motor může otáčet pouze v žádaném směru otáčení. Zapojení motoru do opačného tzn. chybného směru otáčení může vést k poškození motoru.

Blokování zpětného chodu funguje od cca. 800 ot./min. bez opotřebení. Aby se zamezilo nepřipustnému přehřátí a předčasnému opotřebení západkové brzdy,

nelze je provozovat při otáčkách nižších než 800 ot./min. Tuto podmínku je nutné dodržet u motorů o frekvenci 50 Hz a počtu pólů  $\geq 8$  jakož i u motorů s frekvenčním měničem.

### 3.4.5 Brzda

Motory s dodatečným označením BRE (např. 80S/4 3D **BRE 10**) jsou vybavené brzdou a musí být kontrolovány pomocí zabudovaných teplotních čidel. Aktivace teplotního čidla jedné z komponent (motoru nebo brzdy) musí vést k

bezpečnému odpojení celého pohonu. Termistory motoru nebo brzdy musí být zapojeny sériově.

Je-li motor provozován s měničem frekvence, musí být při napájecí frekvenci statoru

nižší než 25 Hz použit externí ventilátor. Provoz bez externího ventilátoru při napájecích frekvencích statoru 25 Hz není přípustný.

Brzda se smí použít jako provozní brzda s max. počtem sepnutí 4x za hodinu.

Provedení s ručním odbrzděním (popř. s ručním odbrzděním s aretací) se smí použít pouze pokud není v okolí výbušná prašná atmosféra.

#### **POZOR! Je nutné současně respektovat i provozní návod brzd!**


Napájení brzdy stejnosměrným proudem je zajištěno usměrňovačem nacházejícím se ve svorkovnici motoru nebo přímo přiváděným stejnosměrným proudem. Přitom musí být dodrženo napětí brzd uvedené na typovém štítku.

Elektrická vedení nesmí být uložena ve stejném kabelu s vedením teplotního čidla. Před uvedením do provozu je nutné zkontrolovat správnou funkci brzdy. Brzdový motor by neměl produkovat hluk z brzdy, následkem by bylo nepřipustné oteplení.

#### 3.4.6 Přehled brzdové nastavby motorů NORD ATEX

Přípustné velikosti brzdy pro motory kategorie 3D										
Konstrukční velikost	LKZ	Brzdové momenty [Nm]								
63	S, L	5								
71	S, L	5								
80	S, SH	5	10							
80	L, LH	5	10							
90	S, SH		10	20						
90	L, LH		10	20						
100	L, LH			20	40					
100	LA, AH			20	40					
112	M, SH, MH			20	40					
132	S, SH					60				
132	M, MH					60				
132	MA					60				
160	MH						100	150	250	
160	LH						100	150	250	
180	MH								250	
180	LH								250	
200	XH								250	
225	SP, MP									400
250	WP									400

### 3.4.7 Typový štítek motorů NORD v nevybušném provedení (Ex tb, Ex tc) dle EN 60079 pro provoz s měničem frekvence

		Getriebebau NORD GmbH & Co. KG 22939 Bargteheide / GERMANY		0102		0859470	
Type SK 90LH/4 2D TF		2016		3-Mot.		No. 200788472-100	
Th.Cl. 155 (F)		IP66		S1		EN 60034 (H), (A) / EN 60079	
Ex II 2D Ex tb IIIC T125°C Db		BVS 04 ATEX E 037		Hz		3 20 50 70	
min <sup>-1</sup>		33 521 1390 1950		min <sup>-1</sup>		1415	
kW		0,02 0,53 1,47 1,83		kW		1,5	
V		35 174 361 361		V		230/400 Δ/Y	
A		2,38 3,28 3,30 4,00		A		5,8/3,35	
cos φ		0,79		IE 2		82,8 %	
16,8 kg		Vmax 100 Hz		f <sub>p</sub> min 4 kHz		PWM	
www.nord.com							

Příklad typového štítku Ex tb

1	Kódová matice
2	Identifikační číslo notifikovaného orgánu (pouze u Ex tb)
3	Počet fází
4	Typové označení
5	Číslo objednávky / Číslo motoru
6	Rok výroby
7	Teplotní třída izolačního systému
8	Krytí IP
9	Provozní režim
10	Normované údaje
11	Statorová frekvence
12	Statorové napětí
14	Číslo ES certifikátu typu:
15	Účinnost
16	Otáčky
17	Označení nevybušného provedení
21	Pozor! Respektujte provozní návod B1091.
22	Jmenovitý výkon (mechanický výkon na hřídeli)
23	Jmenovitý proud v pracovním bodě
24	Individuální sériové číslo
25	Účinnost
26	Hmotnost
27	Informace k brzdě (volitelně pouze u Ex tc)
28	Upozornění: Napájení měničem frekvence
29	Maximální přípustná statorová frekvence
30	Minimální pulsní frekvence měniče frekvence
31	Modulační metoda měniče frekvence
32	Datové pole pro provoz s měničem frekvence
33	Datové pole pro provoz v síti
34	Jmenovitý krouticí moment na hřídeli motoru

Typový štítek se musí před uvedením do provozu provnat za použití výše uvedených vysvětlivek s požadavky, plynoucími z místních předpisů a provozních podmínek.

## 3.5 Nevýbušné elektrické motory dle TP TC012/2011 pro euroasijskou hospodářskou unii

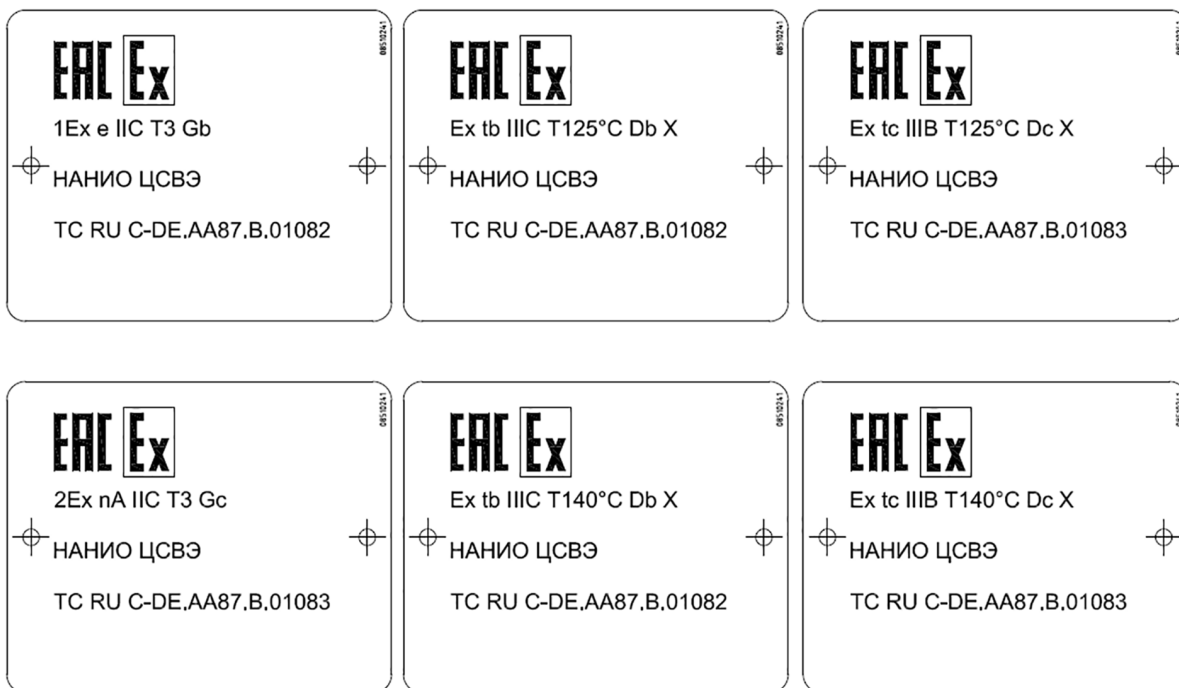


Dodatečně k upozornění, uvedenému v provozním návodu a návodu k údržbě B1091 se musí pro EAC Ex- motory respektovat následující informace. Je-li motor dodán s dalšími komponenty / přístroji, musí se rovněž respektovat příslušné provozní návody a návody k údržbě.

### 3.5.1 Typové štítky / Označení

Motory s následně uvedeným označením disponují EAC Ex- osvědčením dle TP TC 012/2011 pro euroasijskou hospodářskou unii.

Tyto motory mají zásadně dva typové štítky. První typový štítek odpovídá směrnici ATEX 2014/34 EU jakož i příslušným normám z řady norem EN 60079, druhý typový štítek obsahuje dodatečné údaje dle směrnice TP TC 012/2011.



Motory se smí používat pouze v provezech, v kterých je přípustný typ ochrany nevýbušných elektrických zařízení udaný na typovém štítku motoru. K tomu se musí nutně respektovat teplotní třída jakož i max. přípustná teplota povrchu.

### 3.5.2 Normy

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

### 3.5.3 Životnost

Dodatečně k intervalům údržby, udaným v provozním návodu a návodu k údržbě se musí vzít na vědomí, že použití motorů, starších 30 let není přípustné.

Rok výroby motoru je uveden na typovém štítku motoru.



#### VÝSTRAHA

#### Ohrožení osob

Motory se musí před otevřením svorkovnice odpojit od sítě.



#### VÝSTRAHA

#### Nebezpečí exploze

Otevírání svorkovnice v prostředí s nebezpečím výbuchu je zakázáno.

### 3.5.4 Zvláštní provozní podmínky (X označení)

#### Přípustný rozsah okolní teploty

Pro všechny motory s typem ochrany nevýbušných elektrických zařízení tb nebo tc je přípustný rozsah teploty prostředí  $-20^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$ . U motorů pro provoz v zónách 21 a 22 je povolen širší rozsah teploty prostředí  $-20^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$ . Přitom se musí jmenovitý výkon snížit na **72%** katalogové hodnoty.

Je-li maximální hodnota okolní teploty mezi  $+40^{\circ}\text{C}$  a  $+60^{\circ}\text{C}$ , smí být hodnota příkonu lineárně interpolována mezi **100%** a **72%**. Ochrana termistorovým relé s připojeným termistorem (PTC) je bezpodmínečně nutná. Připojovací vedení motoru, stejně jako kabelové přívody musí být vhodné pro teploty minimálně  $80^{\circ}\text{C}$ .

Rozšířený rozsah okolní teploty neplatí pro volitelné nastavby, jako např. brzda, a/nebo externí ventilátor. Při pochybnostech musí být přípustnost konzultována s výrobcem!



### 3.6 Elektromotory v nevýbušném provedení dle GB 12476.1-2013 jakož i GB 12476.5-2013 pro Čínskou lidovou republiku

Dodatečně k upozorněním, uvedeným v provozním návodu a návodu k údržbě B1091 jakož B1091-1 je pro elektromotory NORD v nevýbušném provedení C2D a C3D nutno vzít na vědomí následující upozornění.




Je-li motor dodán s dalšími komponenty / přístroji, musí se rovněž respektovat příslušné provozní návody a návody k údržbě.

#### 3.6.1 Typové štítky / Označení




Motory s certifikací CCC Ex jsou certifikovány dle čínských norem GB12476.1-2013 jakož i GB12476.5-2013. Motory jsou opatřeny dvěma typovými štítky a jsou označeny dle čínských, ale i evropských norem.

Druh motoru	Označení dle GB normy	Označení dle 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

Příklady typových štítků pro označení motorů NORD CCCEX dle čínské normy.

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

Příklad typového štítku **C2D**

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

Příklad typového štítku **C3D**

### 3.6.2 Normy pro provoz a údržbu, které je nutno vzít na vědomí



#### VÝSTRAHA

#### Ohrožení osob

Motory se musí před otevřením svorkovnice odpojit od sítě.



#### VÝSTRAHA

#### Nebezpečí exploze

Otevírání svorkovnice v prostředí s nebezpečím výbuchu je zakázáno.

Instalace, použití, parametrizace a údržba motorů NORD CCCEX v nevýbušném provedení musí být uživatelem realizovány v souladu s provozním návodem a návodem k údržbě B1091 jakož i B1091-1 a dle dále uvedených čínských norem.

- GB 3836.13-2013 Výbušné atmosféry - Část 13: Oprava, údržba, renovace a úpravy vybavení  
(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 Výbušné atmosféry - Část 15: Konstrukce, výběr a instalace elektrických zařízení  
(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 Výbušné atmosféry - Část 16: Prohlídka a údržba elektrických zařízení  
(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 Konstrukční směrnice a přejímky elektrických instalací pro prostředí s nebezpečím výbuchu a požárně nebezpečné prostředí.  
(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 Bezpečnostní předpisy pro ochranu před výbuchem prachu  
(GB 15577-2018 粉尘防爆安全规程)

### 4 Zvláštní upozornění pro synchronní motory

Pro tyto motory platí pro doplnění nebo speciálně následující informace!



#### NEBEZPEČÍ

#### Zásah elektrickým proudem

Motor je provozován s nebezpečným napětím. Dotyk určitých elektricky vodivých dílů (připojovací svorky a přívodní vedení) vede k zásahu elektrickým proudem s možnými smrtelnými následky.

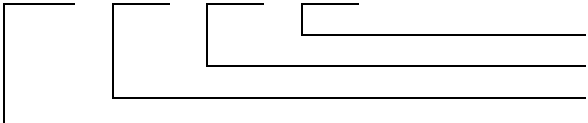
I při zastavení motoru (např. v důsledku elektronického zablokování připojeného měniče nebo zablokovaného pohonu) může být na připojovacích svorkách a přívodním vedení nebezpečné napětí. Zastavení motoru není totožné s galvanickým odpojením od sítě.

I při motoru na síťové straně bez napětí se může připojený motor otáčet a eventuálně generovat nebezpečné napětí.

Instalace a práce se smí provádět pouze při zařízení ve stavu **bez napětí** (všechny póly odpojené od sítě) a při zastaveném motoru.

Dodržte **5 bezpečnostních pravidel** (1. Odpojení, 2. Zajištění proti opakovanému zapnutí, 3. Kontrola nepřítomnosti napětí, 4. Uzemnění a zkratování, 5. Zakrytí nebo ohrazení sousedních dílů pod napětím)!

#### 4.1 Typové označení

80	H	1	/4
			
Počet pólů			
Délka paketu: 1...9 Kód je závislý na výšce osy a délce aktivní části			
Typ vinutí: T=2100 ot./min v zapojení do Y, 3 000 ot./min v Δ			
Výška osy: 80, 90, 100			

#### 4.2 Připojení

**Pozor! Při rotujícím hřídeli je na svorkách motoru nebezpečné napětí!**

Motory smí být v provozu pouze s vhodnými měniči. Pro energeticky efektivní provoz musí měnič identifikovat polohu rotoru. K tomu jsou známy různé regulační metody bez čidla a s čidlem. Viz také [T180\\_0010](#)

Motory jsou zásadně dodávány v zapojení do hvězdy. Některé provozní body lze najet pouze v zapojení do trojúhelníku. K tomu se musí při připojení příslušně přepojit spínací můstky v souladu se schématem na víku svorkové skříně.

### 4.3 Snímač otáček

#### **Inkrementální snímač s nulovou stopou**

Inkrementální snímač je umístěn pod krytem ventilátoru a je k němu připevněn. Po montáži se v konečném testu proměřuje posun nulového bodu. Offset je zajištěn nálepkou ve svorkové skříni.

#### **Snímač absolutní hodnoty**

Vyrovnání snímače je nastaveno firmou NORD před expedicí motoru s převodovkou a nevyžaduje žádné určování offsetu.

Není-li snímač vyrovnán popř. je-li nárazem nebo v důsledku demontáže přestaven, musí se vyrovnat nulová stopa snímače vůči poloze rotoru.

### 4.4 Uvedení do provozu

Musí se zkontrolovat volba měniče s ohledem na přiřazení motoru. Mimo pokynů z kapitoly 1 "Všeobecně" se musí respektovat i provozní návod měniče. Další informace lze získat z [TI80\\_0010](#).

### 4.5 Ošetření a údržba



**OPATRNE!** Motory obsahují magnetické díly. Demontáž bez odborných znalostí a vhodných pomocných prostředků může vést k újmě na zdraví. Práce tohoto druhu smí provádět pouze vyškolený personál.

## 5 Náhradní díly

Vezměte prosím na vědomí náš katalog náhradních dílů PL 1090 na [www.nord.com](http://www.nord.com).

Na vyžádání Vám rádi zašleme katalog náhradních dílů.

## 6 Prohlášení shody

		
<b>GETRIEBEBAU NORD</b> Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group		
<b>Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG</b> Getriebebau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargteheide, Germany . Telefon +49(0)4532 289 - 0 . Fax +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com		
<b>EU/ES Prohlášení o shodě</b> ve smyslu směrnic 2014/34/EU Dodatek VII, 2014/30/EU Dodatek II, 2009/125/ES Dodatek IV a 2011/65/EU Dodatek VI		
Společnost Getriebebau NORD GmbH & Co. KG tímto jako výrobce ve výlučné odpovědnosti prohlašuje, že trojfázové asynchronní elektromotory výrobní řady		
Strana 1 z 1		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SK 63<sup>*1)</sup>/2<sup>*2)</sup> 2D<sup>*3)</sup> bis SK 200<sup>*1)</sup>/2<sup>*2)</sup> 2D<sup>*3)</sup></b></li> <li><sup>1)</sup> Výkonová identifikace: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W - volitelně doplněné o: H, P</li> <li><sup>2)</sup> Identifikace dle počtu pólů: 2, 4, 6</li> <li><sup>3)</sup> Volitelně</li> </ul>		
s označením ATEX  II 2D Ex tb IIIC T . . . °C Db		
odpovídají následujícím podmínkám:		
<b>Směrnice ATEX pro výroby</b>	<b>2014/34/EU</b> ABI. L 096 z 29.3.2014, str. 309–356	
<b>Evropská směrnice o ekodesignu výrobků</b>	<b>2009/125/ES (VO čís. 640/2009)</b> ABI. L 285 z 31.10.2009, str. 10–35	
<b>Směrnice o EMC</b>	<b>2014/30/EU</b> ABI. L 96 z 29.3.2014, str. 79-106	
<b>Směrnice RoHS</b>	<b>2011/65/EU</b> ABI. L 174 z 1.7.2011, str. 88-110	
<b>Aplikované normy:</b>		
EN 60079-0:2012 + A11:2013	EN 60079-31:2014	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013
EN 60034-1:2010+AC:2010	EN 60034-2-1:2014	EN 60034-5:2001+A1:2007
EN 60034-6:1993	EN 60034-7:1993+A1:2001	EN 60034-8:2007+A1:2014
EN 60034-9:2005+A1:2007	EN 60034-11:2004	EN 60034-14:2004+A1:2007
EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2009+A1:2010	EN 61000-6-3:2007+A1:2011
EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2006+A1:2009+AC:2010	EN 50581:2012
<b>Číslo EU certifikátu typu: BVS 04 ATEX E 037</b>		
<b>Notifikovaný orgán pro hodnocení systému řízení jakosti:</b>		
Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)	Bundesallee 100 38116 Braunschweig	
Identifikační číslo: 0102		
<b>Notifikovaný orgán pro udělení EU čísla certifikátu typu:</b>		
DEKRA EXAM GmbH	Dinnendahlstraße 9 44809 Bochum	
Identifikační číslo: 0158		
První označení bylo provedeno v roce 2004.		
<b>Bargteheide, 27.03.2018</b>		
U. Küchenmeister vedení firmy	Dr. O. Sadi technické vedení firmy	

## GETRIEBEBAU NORD

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group



### Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

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

## ES/EU Prohlášení o shodě

ve smyslu směrnic 2014/34/EU Dodatek VIII, 2014/30/EU Dodatek II, 2009/125/ES Dodatek IV a 2011/65/EU Dodatek VI

Společnost Getriebebau NORD GmbH & Co. KG tímto jako výrobce ve výlučné odpovědnosti prohlašuje, že trojfázové asynchronní elektromotory výrobní řady Strana 1 z 1

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

- 1) Výkonové označení: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W - volitelně doplněné o: H, P
- 2) Identifikace dle počtu pólů: 2, 4, 6
- 3) Volitelně

s označením ATEX  II 3D Ex tc IIIB T . . . °C Dc

odpovídají následujícím podmínkám:

<b>Směrnice ATEX pro výroby</b>	<b>2014/34/EU</b>	<b>ABI. L 096 z 29.3.2014, str. 309–356</b>
<b>Evropská směrnice o ekodesignu výrobků</b>	<b>2009/125/ES (VO čís. 640/2009)</b>	<b>ABI. L 285 z 31.10.2009, str. 10–35</b>
<b>Směrnice o EMC</b>	<b>2014/30/EU</b>	<b>ABI. L 96 z 29.3.2014, str. 79-106</b>
<b>Směrnice RoHS</b>	<b>2011/65/EU</b>	<b>ABI. L 174 z 1.7.2011, str. 88-110</b>

#### Aplikované normy:

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

První označení bylo provedeno v roce 2011.

**Bargteheide, 25.04.2019**

U. Küchenmeister  
vedení firmy

Dr. O. Sadi  
technické vedení firmy

# GETRIEBEBAU NORD

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group



Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG

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

## ES/EU Prohlášení o shodě

ve smyslu směrnic 2014/34/EU Dodatek VII, 2014/30/EU Dodatek II, 2009/125/ES Dodatek IV a 2011/65/EU Dodatek VI

Společnost Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG tímto prohlašuje, že trojfázové asynchronní elektromotory výrobní řady

Strana 1 z 1

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

<sup>1)</sup> Výkonová identifikace: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W - volitelně doplněné o: H, P

<sup>2)</sup> kategorie dle počtu pólů: 2, 4, 6

<sup>3)</sup> další volitelné možnosti

s ATEX označením  II 2G Ex eb IIC T3 Gb

odpovídají následujícím podmínkám:

**Směrnice ATEX pro výrobky**                      **2014/34/EU**                                      **ABl. L 096 z 29.3.2014, str. 309–356**

**Evropská směrnice o ekodesignu výrobků**                      **2009/125/ES (VO čís. 640/2009)**                      **ABl. L 285 z 31.10.2009, str. 10–35**

**Směrnice o EMC**                                      **2014/30/EU**                      **(od 20. dubna 2016) ABl. L 96 z 29.3.2014, str. 79-106**

**Směrnice RoHS**                                      **2011/65/EU**                                      **ABl. L 174 z 01.07.2011, str. 88-110**

**Aplikované normy:**

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

**Číslo ES certifikátu typu:**

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

**Notifikovaný orgán pro hodnocení systému řízení jakosti:**

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

**Notifikovaný orgán pro udělení ES čísla certifikátu typu:**

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

První označení bylo provedeno v roce 2008.

**Bargteheide, 01.08.2018**U. Küchenmeister  
vedení firmyDr. O. Sadi  
technické vedení firmy



# GETRIEBEBAU NORD

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group



Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

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

## ES/EU Prohlášení o shodě

ve smyslu směrnic 2014/34/EU Dodatek VIII, 2014/30/EU Dodatek II, 2009/125/ES Dodatek IV a 2011/65/EU Dodatek VI

Společnost Getriebebau NORD GmbH & Co. KG tímto prohlašuje,  
že trojfázové asynchronní elektromotory výrobní řady

Strana 1 z 1

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

<sup>1)</sup> Výkonová identifikace: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W - volitelně doplněné o: H, P

<sup>2)</sup> Identifikace dle počtu pólů: 2, 4, 6

<sup>3)</sup> další volitelné možnosti

s ATEX označením  II 3G Ex ec IIC T3 Gc

odpovídají následujícím podmínkám:

<b>Směrnice ATEX pro výrobky</b>	<b>2014/34/EU</b>	<b>ABl. L 096 z 29.3.2014, str. 309–356</b>
<b>Evropská směrnice o ekodesignu výrobků</b>	<b>2009/125/ES</b>	<b>(VO čís. 640/2009) ABl. L 285 z 31.10.2009, str. 10–35</b>
<b>Směrnice o EMC</b>	<b>2014/30/EU</b>	<b>(od 20. dubna 2016) ABl. L 96 z 29.3.2014, str. 79-106</b>
<b>Směrnice RoHS</b>	<b>2011/65/EU</b>	<b>ABl. L 174 z 01.07.2011, str. 88-110</b>

### Aplikované normy:

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

První označení bylo provedeno v roce 2014.

**Bargteheide, 01.08.2018**

U. Küchenmeister  
vedení firmy

Dr. O. Sadi  
technické vedení firmy

## Rejstřík hesel

### **B**

Bezpečnostní upozornění .....2, 9

### **I**

Instalační pokyny .....9

### **O**

Označení nebezpečí ..... 9

### **S**

Směrnice pro elektrická zařízení nízkého  
napětí ..... 2



**NORD DRIVESYSTEMS Group**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Headquarters:**

**Getriebebau NORD GmbH & Co. KG**

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

**Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group**

