

**B 1091 – de**

**Motoren**

**Betriebs- und Montageanleitung**





## Sicherheits- und Anwendungshinweise für Elektromotoren

(gemäß: Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU)

### 1. Allgemein

Während des Betriebes können die Geräte ihrer Schutzart entsprechend spannungsführende, blanke, gegebenenfalls auch bewegliche oder rotierende Teile, sowie heiße Oberflächen besitzen.

Bei unzulässigem Entfernen der erforderlichen Abdeckung, bei unsachgemäßem Einsatz, bei falscher Installation oder Bedienung, besteht die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden.

Weitere Informationen sind der Dokumentation zu entnehmen.

Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation und Inbetriebnahme sowie zur Instandhaltung sind von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen (IEC 364 bzw. GENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC 664 oder DIN VDE 0110 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten).

Qualifiziertes Fachpersonal im Sinne dieser grundsätzlichen Sicherheitshinweise sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen.

### 2. Bestimmungsgemäße Verwendung in Europa

Die Geräte sind Komponenten, die zum Einbau in elektrische Anlagen oder Maschinen bestimmt sind.

Bei Einbau in Maschinen ist die Inbetriebnahme der Geräte (d.h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes) solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) entspricht; EN 60204 ist zu beachten.

Die Inbetriebnahme (d.h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes) ist nur bei Einhaltung der EMV-Richtlinie (2014/30/EU) erlaubt.

CE-gekennzeichnete Geräte erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU). Es werden die in der Konformitätserklärung genannten harmonisierten Normen für die Geräte angewendet.

Die technischen Daten sowie die Angaben zu Anschlussbedingungen sind dem Leistungsschild und der Dokumentation zu entnehmen und unbedingt einzuhalten.

Die Geräte dürfen nur Sicherheitsfunktionen übernehmen, die beschrieben und ausdrücklich zugelassen sind.

### 3. Transport, Einlagerung

Die Hinweise für Transport, Lagerung und sachgemäße Handhabung sind zu beachten.

### 4. Aufstellung

Die Aufstellung und Kühlung der Geräte muss entsprechend den Vorschriften der zugehörigen Dokumentation erfolgen.

Die Geräte sind vor unzulässiger Beanspruchung zu schützen. Insbesondere dürfen bei Transport und Handhabung keine Bauelemente verbogen und/oder Isolationsabstände verändert werden.

Elektrische Komponenten dürfen nicht mechanisch beschädigt oder zerstört werden (unter Umständen Gesundheitsgefährdung!).

### 5. Elektrischer Anschluss

Bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Geräten sind die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z.B. Leitungsquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung). Darüber hinausgehende Hinweise sind in der Dokumentation enthalten.

Hinweise für die EMV-gerechte Installation - wie Schirmung, Erdung, Anordnung von Filtern und Verlegung der Leitungen - befinden sich in der Dokumentation der Geräte. Diese Hinweise sind auch bei CE-gekennzeichneten Geräten stets zu beachten. Die Einhaltung der durch die EMV-Gesetzgebung geforderten Grenzwerte liegt in der Verantwortung des Herstellers der Anlage oder Maschine.

### 6. Betrieb

Anlagen, in die die Geräte eingebaut sind, müssen ggf. mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen gemäß den jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen (z.B. Gesetz über technische Arbeitsmittel, Unfallverhütungsvorschriften usw.) ausgerüstet werden.

Die Konfiguration der Geräte ist so zu wählen, dass hieraus keine Gefahren entstehen.

Während des Betriebes sind alle Abdeckungen geschlossen zu halten.

### 7. Wartung und Instandhaltung

Insbesondere für den Betrieb mit Frequenzumrichtern gilt:

Nach dem Trennen der Geräte von der Versorgungsspannung dürfen spannungsführende Geräteteile und Leistungsanschlüsse wegen möglicherweise aufgeladener Kondensatoren nicht sofort berührt werden. Hierzu sind die entsprechenden Hinweisschilder auf dem Gerät zu beachten.

Weitere Informationen sind der Dokumentation zu entnehmen.

**Diese Sicherheitshinweise sind aufzubewahren!**

## Dokumentation

**Titel:** B 1091  
**Bestell – Nr.:** 6051301  
**Baureihe:** Asynchronmotoren / Synchronmotoren

• 1- und 3-phasigen Asynchronmotoren  
**SK 63<sup>\*1)/\*2)</sup> <sup>\*3)</sup> bis **SK 315<sup>\*1)/\*2)</sup> <sup>\*3)</sup>****

- 1) Leistungskennung: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W  
 - optional ergänzt durch: H, P
- 2) Polzahlkennung: 2, 4, 6, 8, ...
- 3) weitere Optionen

• Drehstrom-Asynchronmotoren  
**SK 63<sup>\*1)/\*2)</sup> **2D** <sup>\*3)</sup> bis **SK 250<sup>\*1)/\*2)</sup> **2D** <sup>\*3)</sup>****

- 1) Leistungskennung: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W  
 - optional ergänzt durch: H, P
- 2) Polzahlkennung: 4, 6
- 3) Optionen

mit der ATEX-Kennzeichnung  II 2D Ex tb IIIC T . . . °C Db

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

- 1) Leistungskennung: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W  
 - optional ergänzt durch: H, P
- 2) Polzahlkennung: 4, 6
- 3) Optionen

mit der ATEX-Kennzeichnung  II 3D Ex tc IIIB T . . . °C Dc

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

- 1) Leistungskennung: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W  
 - optional ergänzt durch: H, P
- 2) Polzahlkennung: 4, 6
- 3) weitere Optionen

mit der ATEX-Kennzeichnung  II 2G Ex eb IIC T3 Gb

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

- 1) Leistungskennung: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W  
 - optional ergänzt durch: H, P
- 2) Polzahlkennung: 4, 6
- 3) weitere Optionen

mit der ATEX-Kennzeichnung  II 3G Ex ec IIC T3 Gc

## Versionsliste

Titel, Datum	Bestellnummer / Version	Bemerkungen
	Interner Code	
<b>B 1091</b> , Januar 2015	<b>6051301</b> / 0215	-
<b>B 1091</b> , März 2016	<b>6051301</b> / 1016	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Korrekturen</li> <li>• Strukturelle Anpassungen im Dokument</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Dezember 2016	<b>6051301</b> / 4816	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Korrekturen</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Juni 2017	<b>6051301</b> / 2417	<ul style="list-style-type: none"> <li>• technische Ergänzungen</li> </ul>
<b>B 1091</b> , August 2017	<b>6051301</b> / 3517	<ul style="list-style-type: none"> <li>• technische Ergänzungen</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Juni 2018	<b>6051301</b> / 2318	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Korrekturen</li> <li>• Aktualisierung EU-Konformitätserklärung 2D / 3D</li> </ul>
<b>B 1091</b> , August 2018	<b>6051301</b> / 3118	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Korrekturen</li> <li>• Kapitel Betrieb am Frequenzumrichter entfallen</li> <li>• Kapitel Besondere Betriebsbedingungen, zulässiger Umgebungsbereich ergänzt</li> <li>• Zündschutzartenkennzeichnungen und Typenschilder aktualisiert</li> <li>• Aktualisierung EU-Konformitätserklärung 2G / 3G</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Juni 2019	<b>6051301</b> / 2319	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Korrekturen</li> <li>• Aktualisierung EU-Konformitätserklärung 3D</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Oktober 2020	<b>6051301</b> / 4020	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Korrekturen</li> <li>• Ergänzung eines Kapitels für den Einsatz Explosionsgeschützte Elektromotoren in der Volksrepublik China</li> </ul>
<b>B 1091</b> , März 2021	<b>6051301</b> / 1221	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Korrekturen</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Juli 2021	<b>6051301</b> / 2721	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ergänzung der Kapitel <ul style="list-style-type: none"> <li>– Explosionsgeschützte Elektromotoren gemäß Class I Div.2</li> <li>– Explosionsgeschützte Elektromotoren gemäß Class II Div.2</li> </ul> </li> </ul>
<b>B 1091</b> , Juli 2022	<b>6051301</b> / 2722	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Korrekturen</li> <li>• Aktualisierung von Normenangaben</li> <li>• Entfernen des Kapitels für Synchronmotoren (Siehe jetzt Handbuch B5000)</li> <li>• Ergänzung Inkrementalgeber</li> </ul>
	34158	

## Urheberrechtsvermerk

Das Dokument ist als Bestandteil des hier beschriebenen Gerätes jedem Nutzer in geeigneter Form zur Verfügung zu stellen.

Jegliche Bearbeitung oder Veränderung und auch sonstige Verwertung des Dokuments ist verboten.

## **Herausgeber**

**Getriebebau NORD GmbH & Co. KG**

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

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

**Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group**



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>9</b>
1.1	Sicherheits- und Installationshinweise.....	10
1.1.1	Erläuterung der verwendeten Kennzeichnungen.....	10
1.1.2	Auflistung der Sicherheits- und Installationshinweise.....	11
1.2	Anwendungsbereich.....	12
1.3	Bestimmungsgemäßer Umgang mit Elektromotoren.....	13
1.3.1	Transport, Einlagerung.....	13
1.3.2	Aufstellung.....	14
1.3.3	Wuchtung, Abtriebs Elemente.....	14
1.3.4	Ausrichten.....	15
1.3.5	Abtriebswellen.....	15
1.3.6	Maximale thermische Ausdehnung bei Bemessungswerten.....	16
1.3.7	Elektrischer Anschluss.....	17
1.3.8	Betrieb am Frequenzumrichter.....	18
1.3.9	Überprüfung des Isolationswiderstandes.....	21
1.3.10	Inbetriebnahme.....	21
1.3.11	Entsorgung.....	22
<b>2</b>	<b>Instandhaltung und Wartung</b> .....	<b>23</b>
2.1	Sicherheitsmaßnahmen.....	23
2.2	Lagerwechselfristen.....	24
2.3	Wartungsintervalle.....	25
2.4	Generalüberholung.....	25
<b>3</b>	<b>ATEX - Explosionsgefährdete Umgebung</b> .....	<b>26</b>
3.1	Motoren der Zündschutzart Erhöhte Sicherheit Ex eb.....	26
3.1.1	Leitungseinführung.....	27
3.1.2	Kabelverschraubungen.....	28
3.1.3	Klemmenkastendeckeldichtung.....	29
3.1.4	Motorlage – Besonderheiten IM V3, IM V6.....	29
3.1.5	Weitere Betriebsbedingungen.....	30
3.1.6	Schutzeinrichtungen.....	30
3.1.7	Betrieb am Frequenzumrichter.....	31
3.1.8	Reparaturen.....	32
3.1.9	Lackierung.....	32
3.1.10	Typenschild NORD Ex eb-Motoren nach EN IEC 60079-0:2018.....	33
3.1.11	Angewandte Normenstände.....	33
3.2	Motoren der Zündschutzart Non Sparking Ex ec.....	34
3.2.1	Leitungseinführung.....	36
3.2.2	Kabelverschraubungen.....	36
3.2.3	Klemmenkastendeckeldichtung.....	37
3.2.4	Motorlage – Besonderheiten IM V3, IM V6.....	37
3.2.5	Weitere Betriebsbedingungen.....	38
3.2.6	Schutzeinrichtungen.....	38
3.2.7	Reparaturen.....	38
3.2.8	Lackierung.....	39
3.2.9	Typenschild NORD Ex ec-Motoren nach EN IEC 60079-0:2018.....	40
3.2.10	Angewandte Normenstände.....	40
3.3	Motoren für den Einsatz in der Zone 21 und Zone 22 nach EN 60079 sowie IEC 60079.....	41
3.3.1	Inbetriebnahmehinweise / Anwendungsbereich.....	42
3.3.2	Klemmenkastendeckeldichtung.....	43
3.3.3	Elektrischer Anschluss.....	43
3.3.4	Kabel- und Leitungseinführungen.....	44
3.3.5	Zulässiger Umgebungstemperaturbereich.....	45
3.3.6	Lackierung.....	45
3.3.7	IEC-B14-Motoren.....	45
3.3.8	Motorlage – Besonderheiten IM V3, IM V6.....	45
3.3.9	Weitere Betriebsbedingungen.....	46
3.3.10	Aufbau und Arbeitsweise.....	46
3.3.11	Mindestquerschnitte von Schutzleitern.....	46
3.3.12	Instandhaltung.....	47
3.4	Optionen für Motoren für den Einsatz in Zone 21 sowie in Zone 22.....	48

3.4.1	Betrieb am Frequenzumrichter .....	48
3.4.2	Fremdlüfter .....	49
3.4.3	Zweiter Temperaturfühler 2TF .....	50
3.4.4	Rücklaufsperre .....	50
3.4.5	Bremse .....	50
3.4.6	Inkrementalgeber.....	51
3.4.7	Übersicht Bremsanbau NORD ATEX- Motoren.....	51
3.4.8	Typenschild Motoren (Ex tb, Ex tc) nach EN 60079 für den FU-Betrieb.....	52
3.5	Motoren gemäß TP TC012/2011 für die Eurasische Wirtschaftsunion.....	53
3.5.1	Typenschilder/ Kennzeichnung.....	53
3.5.2	Normen.....	54
3.5.3	Lebensdauer.....	54
3.5.4	Besondere Betriebsbedingungen (X-Kennzeichnung).....	54
3.6	Motoren gemäß GB 12476.1-2013 / GB 12476.5-2013 für die VR China .....	55
3.6.1	Typenschilder/ Kennzeichnung.....	55
3.6.2	Zu beachtende Normen bei Betrieb und Wartung .....	56
3.7	Explosiongeschützte Elektromotoren gemäß Class I Div.2 .....	57
3.7.1	Kabelverschraubungen.....	58
3.7.2	Klemmenkastendeckeldichtung .....	58
3.7.3	Elektrischer Anschluss .....	59
3.7.4	Motorlage – Besonderheiten IM V3, IM V6.....	60
3.7.5	Weitere Betriebsbedingungen .....	61
3.8	Explosiongeschützte Elektromotoren gemäß Class II Div.2 .....	62
3.8.1	Klemmenkastendeckeldichtung .....	63
3.8.2	Elektrischer Anschluss .....	64
3.8.3	Motorlage – Besonderheiten IM V3, IM V6.....	65
3.8.4	Kabel- und Kabelverschraubungen .....	65
3.8.5	Lackierung.....	65
3.8.6	IEC-B14-Motoren.....	65
3.8.7	Weitere Betriebsbedingungen .....	66
3.8.8	Mindestquerschnitte von Schutzleitern .....	66
3.8.9	Betrieb am Frequenzumrichter .....	67
3.8.10	Instandhaltung .....	68
<b>4</b>	<b>Ersatzteile .....</b>	<b>69</b>
<b>5</b>	<b>Konformitätserklärungen .....</b>	<b>70</b>

## 1 Allgemeines

Diese Betriebsanleitung ist zu lesen, bevor Sie NORD Motoren transportieren, montieren, in Betrieb nehmen, warten oder reparieren. Alle Personen, die mit diesen Aufgaben befasst sind, haben die vorliegende Betriebsanleitung zu beachten. Alle in dieser Betriebsanleitung angegebenen Sicherheitshinweise sind aus Gründen des Personen- und Sachschutzes strikt einzuhalten.

Zu beachten sind die Angaben und Anweisungen in der mitgelieferten Anleitung, den Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweisen bzw. allen sonstigen Anleitungen.

Dies ist zur Vermeidung von Gefahren und Schäden unerlässlich!

Weiterhin sind die jeweils geltenden nationalen, örtlichen und anlagenspezifischen Bestimmungen und Erfordernisse zu berücksichtigen!

**Sonderausführungen und Bauvarianten können in technischen Details abweichen! Bei eventuellen Unklarheiten wird dringend empfohlen, unter Angabe von Typbezeichnung und Motornummer beim Hersteller rückzufragen.**

Qualifiziertes Personal sind Personen, die auf Grund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Unfallverhütungsvorschriften und der entsprechenden Betriebsverhältnisse berechtigt sind, die erforderlichen Tätigkeiten auszuführen.

Unter anderem sind auch Kenntnisse über Erste-Hilfe-Maßnahmen und die örtlichen Rettungseinrichtungen erforderlich.

Es wird vorausgesetzt, dass die Arbeiten zum Transport, zur Montage, Installation, Inbetriebsetzung, Wartung und Reparatur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.

Hierbei sind insbesondere zu beachten:

- die technischen Daten und Angaben über zulässige Verwendung, Montage, Anschluss, Umgebungs- und Betriebsbedingungen, die u.a. im Katalog, den Auftragsunterlagen und der übrigen Erzeugnisdokumentation enthalten sind
- die örtlichen, anlagenspezifischen Bestimmungen und Erfordernisse
- der fachgerechte Einsatz von Werkzeugen, Hebe- und Transporteinrichtungen
- die Benutzung persönlicher Schutzausstattungen

Die Betriebsanleitung kann aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht alle Detailinformationen zu möglichen Bauvarianten enthalten und deshalb nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung, des Betriebes oder der Wartung berücksichtigen.

Aus diesem Grund enthält diese Betriebsanleitung im Wesentlichen nur solche Hinweise, die bei bestimmungsgemäßer Verwendung für qualifiziertes Personal erforderlich sind.

Um Störungen vorzubeugen, ist es erforderlich, dass die vorgeschriebenen Wartungs- und Inspektionsleistungen von entsprechend geschultem Personal ausgeführt werden.

- Bei Betrieb am Umrichter gehört zu dieser Betriebsanleitung der Projektierungsleitfaden B1091-1.
- Bei vorhandenem Fremdlüfter ist die zusätzliche Betriebsanleitung zu berücksichtigen.
- Bei Bremsmotoren ist zusätzlich die Bremsenbetriebsanleitung zu beachten.

Ist aus irgendeinem Grund die Betriebsanleitung oder der Projektierungsleitfaden verlorengegangen, sind diese Unterlagen von Getriebebau NORD neu zu beziehen.

## 1.1 Sicherheits- und Installationshinweise

Die Geräte sind Betriebsmittel zum Einsatz in industriellen Starkstromanlagen und werden mit Spannungen betrieben, die bei Berührung zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen können.

Das Gerät und dessen Zubehör dürfen nur für den vom Hersteller vorgesehenen Zweck verwendet werden. Unbefugte Veränderungen und die Verwendung von Ersatzteilen und Zusatzeinrichtungen, die nicht vom Hersteller des Gerätes verkauft oder empfohlen werden, können Brände, elektrische Schläge und Verletzungen verursachen.

Es sind alle zugehörigen Abdeckungen und Schutzeinrichtungen zu verwenden.

Installationen und Arbeiten sind nur durch qualifiziertes Elektrofachpersonal und unter konsequenter Beachtung der Bedienungsanleitung zulässig. Bewahren Sie daher diese Bedienungsanleitung sowie alle Zusatzanleitungen für eventuell verwendete Optionen zugriffsfähig auf und geben Sie diese jedem Benutzer!

Die örtlichen Vorschriften zur Errichtung von elektrischen Anlagen sowie Unfallverhütungsvorschriften sind unbedingt einzuhalten.

### 1.1.1 Erläuterung der verwendeten Kennzeichnungen

 <b>GEFAHR</b>	Kennzeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr, die zum Tod bzw. zu schwersten Verletzungen führt.
 <b>WARNUNG</b>	Kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation, die zum Tod bzw. zu schwersten Verletzungen führen kann.
 <b>VORSICHT</b>	Kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten bzw. geringfügigen Verletzungen führen kann.
<b>ACHTUNG</b>	Kennzeichnet eine möglicherweise schädliche Situation, die zu Schäden am Produkt oder der Umgebung führen kann.
 <b>Information</b>	Kennzeichnet Anwendungstipps und nützliche Informationen.

## 1.1.2 Auflistung der Sicherheits- und Installationshinweise



### GEFAHR

#### Elektrischer Schlag

Der Motor wird mit gefährlicher Spannung betrieben. Die Berührung bestimmter elektrisch leitender Teile (Anschlussklemmen und Zuleitungen) führt zu einem elektrischen Schlag mit möglicherweise tödlichen Folgen.

Auch bei Motorstillstand (z.B. durch Elektroniksperrung eines angeschlossenen Frequenzumrichters oder blockiertem Antrieb) können die Anschlussklemmen und Zuleitungen gefährliche Spannung führen. Ein Motorstillstand ist nicht gleichbedeutend mit einer galvanischen Trennung vom Netz.

Auch bei netzseitig spannungsfrei geschaltetem Antrieb kann sich ein angeschlossener Motor drehen und möglicherweise eine gefährliche Spannung generieren.

Installationen und Arbeiten nur bei **spannungsfrei geschaltetem** Gerät (allpolig vom Netz getrennt) durchführen und Motor stillsetzen.

Die **5 Sicherheitsregeln** (1. Freischalten, 2. Gegen Wiedereinschalten sichern, 3. Spannungsfreiheit feststellen, 4. Erden und kurzschließen, 5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken) befolgen!



### WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch schwere Lasten

Bei jeglichen Transport- und Montagearbeiten ist das hohe Eigengewicht des Motors zu berücksichtigen.

Unsachgemäße Handlungen hierbei können zum Herabfallen oder zu unkontrolliertem Schwenken des Motors und damit möglicherweise zu schweren oder tödlichen Personenschäden durch Prellungen, Quetschungen und anderen physischen Verletzungen führen. Darüber hinaus sind hohe Sachschäden am Motor und dessen Umfeld möglich.

Deshalb:

- nicht unter schwebende Lasten treten
- ausschließlich die vorgesehenen Anschlagpunkte verwenden
- Tragfähigkeit und Unversehrtheit von Hebezeugen und Anschlagmitteln prüfen
- hektische Bewegungen vermeiden
- persönliche Schutzausrüstung verwenden



### WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch Bewegung

Unter bestimmten Bedingungen (z.B. Einschalten der Versorgungsspannung, Lösen einer Haltebremse) kann sich die Motorwelle in Bewegung setzen. Eine damit angetriebene Maschine (Presse / Kettenzug / Walze / Ventilator etc.) kann so einen unerwarteten Bewegungsvorgang einleiten. In deren Folge sind verschiedenste Verletzungen auch an Dritten möglich.

Vor Durchführung einer Schalthandlung den Gefahrenbereich durch Warnung und Entfernung aller Personen aus dem Gefahrenbereich sichern!



### WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch lose Teile

Es ist darauf zu achten, dass sich am Motor keine losen Teile befinden. Anderenfalls können diese bei Transport und Montagearbeiten oder im Betrieb zu Verletzungen führen.

Nicht feststehende Trag- / Hebeösen können beim Transport zum Absturz des Motors führen.

Passfedern auf der Motorwelle können bei drehender Motorwelle herausgeschleudert werden.

Lose Teile und Trag- / Hebeösen befestigen oder entfernen, freiliegende Passfedern auf Motorwelle(n) gegen Lösen sichern oder entfernen.

**⚠ VORSICHT****Verbrennungsgefahr**

Die Oberfläche des Motors kann sich auf Temperaturen größer 70°C aufwärmen.

Eine Berührung des Motors kann lokale Verbrennung an den betreffenden Körperteilen (Hände, Finger, etc.) zur Folge haben.

Zur Vermeidung solcher Verletzungen ist vor Beginn der Arbeiten eine ausreichende Abkühlzeit einzuhalten – die Oberflächentemperatur ist mit geeigneten Messmitteln zu überprüfen. Darüber hinaus ist bei der Montage ein ausreichender Abstand zu benachbarten Bauteilen einzuhalten bzw. ein Berührungsschutz vorzusehen.

## 1.2 Anwendungsbereich

### *Verwendung der Motoren*

Die Motoren dürfen nur ihrem Zweck entsprechend (Antrieb von Maschinen) eingesetzt werden.

Die Motoren sind mindestens in Schutzart IP 55 (Schutzart siehe Leistungsschild) ausgeführt. Sie können in staubiger oder feuchter Umgebung aufgestellt werden.

Grundsätzlich bestimmen die Einsatz- und Umweltbedingungen die erforderliche Schutzart sowie eventuelle zusätzliche Maßnahmen. Für Außenaufstellung und vertikale Bauformen z.B. V1 oder V5 mit Welle nach unten, empfiehlt Getriebebau NORD die Verwendung der Option: doppelte Lüfterhaube [RDD].

Die Motoren müssen vor intensiver Sonneneinstrahlung geschützt werden, z.B. durch ein Schutzdach. Die Isolierung ist tropenfest.

Aufstellungshöhe:  $\leq 1000$  m

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

Bei Standardmotoren ist ein erweiterter Umgebungstemperaturbereich von  $-20^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$  zulässig. Dabei muss die Bemessungsleistung auf **82%** des Katalogwertes reduziert werden. Liegt der Maximalwert der Umgebungstemperatur zwischen  $+40^{\circ}\text{C}$  und  $+60^{\circ}\text{C}$ , so darf der Wert der Leistungsentnahme umgekehrt linear zwischen **100%** und **82%** interpoliert werden.

Die Motoranschlussleitungen sowie die Kabeleinführungen müssen für Temperaturen  $\geq 90^{\circ}\text{C}$  geeignet sein.

## 1.3 Bestimmungsgemäßer Umgang mit Elektromotoren

Alle Arbeiten sind nur im elektrisch spannungslosen Zustand der Anlage durchzuführen.

### 1.3.1 Transport, Einlagerung



#### WARNUNG

#### Absturzgefahr

Unsachgemäße Handlungen beim Transport können zum Herabfallen oder zu unkontrolliertem Schwenken des Motors und damit möglicherweise zu schweren oder tödlichen Personenschäden durch Prellungen, Quetschungen und anderen physischen Verletzungen führen. Darüber hinaus sind hohe Sachschäden am Motor und dessen Umfeld möglich.

Daher:

- Beim Transport die vorhandenen Gewinde für Ringschrauben verwenden (siehe nachfolgende Abbildung).
- Keine zusätzlichen Lasten anbringen! Die Tragösen sind nur für das Motorengewicht ausgelegt.
- Zum Transport von Maschinensätzen (z. B. Getriebearbeiten) nur die dafür vorgesehenen Tragösen bzw. -zapfen benutzen!
- Maschinensätze dürfen nicht durch Anhängen an den Einzelmaschinen gehoben werden!

Um Beschädigungen am Motor zu vermeiden, muss der Motor immer mit geeigneten Hebevorrichtungen gehoben werden. Die Wälzlager sollten erneuert werden, wenn die Zeit von der Lieferung bis zur Motorinbetriebnahme bei günstigen Bedingungen (Aufbewahrung in trockenen, staub- und erschütterungsfreien Räumen) mehr als 4 Jahre beträgt. Bei ungünstigen Bedingungen verringert sich diese Zeit wesentlich. Ggf. sind ungeschützte, bearbeitete Oberflächen (Anflanschfläche, Wellenende, ...) mit Korrosionsschutzmittel zu behandeln. Ggf. ist der Isolationswiderstand der Wicklung zu überprüfen (☞ 1.3.9 "Überprüfung des Isolationswiderstandes").

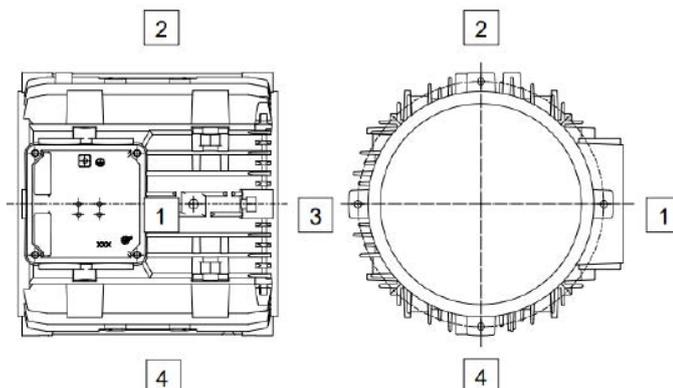
Veränderungen gegenüber dem Normalbetrieb (höhere Stromaufnahme, höhere Temperaturen oder Schwingungen, ungewöhnliche Geräusche oder Gerüche, Ansprechen der Überwachungseinrichtung usw.) lassen erkennen, dass die Funktion beeinträchtigt ist. Zur Vermeidung von Personen- oder Sachschäden, muss sofort das zuständige Wartungspersonal über diese Änderung informiert werden.

Im Zweifelsfall den Motor umgehend abschalten, sobald der Zustand der Anlage es zulässt.

#### Montage der Ringschrauben für den Transport

Abhängig von der Motorbaugröße variiert die Anzahl, Position und Gewindegröße der Ringschrauben, die für den Transport vorgesehen sind.

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



### 1.3.2 Aufstellung

- Eingeschraubte Hebeösen sind nach dem Aufstellen fest anzuziehen oder zu entfernen!
- Laufruhe: Ein genaues Ausrichten der Kupplung sowie ein gut ausgewuchtetes Antriebselement (Kupplung, Riemenscheiben, Lüfter, ...) sind Voraussetzungen für einen ruhigen schwingungsarmen Lauf.
- Ggf. kann ein komplettes Auswuchten des Motors mit dem Abtriebselement erforderlich werden.
- Das Klemmenkastenoberteil sowie die Klemmenkastenlage kann um 4 x 90 Grad gedreht werden.
- An IEC B14-Motoren sind **alle vier** Befestigungsschrauben, auch wenn nicht benötigt, in das Flanschlagerschild einzuschrauben! Die Gewinde der Befestigungsschrauben sind mit Dichtungsmittel, z.B. Loctide 242 einzusetzen.



### WARNUNG

### Elektrischer Schlag

Die **maximale** Einschraubtiefe in die Lagerschilde beträgt **2 x d**. Bei Verwendung längerer Schrauben besteht die Möglichkeit die Motorwicklung zu beschädigen. Dadurch besteht die Gefahr einer Potentialverschleppung auf das Gehäuse und eines elektrischen Schlages bei Berührung.

- Vor Aufstellung und Inbetriebnahme ist der Motor auf Beschädigungen zu überprüfen. Die Inbetriebnahme eines beschädigten Motors ist nicht zulässig.
- Drehende Wellen, sowie unbenutzte Wellenenden sind vor Berührung sicher zu schützen. Unbenutzte Passfedern sind gegen Herausschleudern zu sichern.
- Der Motor muss für den Aufstellungsort geeignet sein. (normative Anforderungen, Umweltbedingungen, Aufstellhöhe)
- Motoren können während des Betriebes sehr heiße Oberflächen aufweisen. Besteht die Gefahr der Berührung oder der Gefährdung der Aufstellunggebung, so sind geeignete Schutzmaßnahmen zu treffen.

### 1.3.3 Wuchtung, Abtriebselemente

Das Auf- und Abziehen von Abtriebselementen (Kupplung, Riemenscheiben, Zahnrad, ...) ist mit einer geeigneten Vorrichtung auszuführen. Standardmäßig sind die Läufer in Halbkeilwuchtung ausgewuchtet. **Bei Montage von Abtriebselementen auf die Motorwelle ist auf die entsprechende Auswuchtart zu achten! Die Abtriebselemente sind nach DIN ISO 1940 auszuwuchten!**

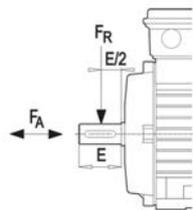
Zu beachten sind die allgemein erforderlichen Maßnahmen für den Berührungsschutz der Abtriebselemente. Wird ein Motor ohne Abtriebselement in Betrieb genommen, so ist die Passfeder gegen Herausschleudern zu sichern. Dies gilt auch für ein eventuell vorhandenes zweites Wellenende. Alternativ ist die Passfeder zu entfernen.

## 1.3.4 Ausrichten

Insbesondere bei direkter Kupplung, sind die Wellen des Motors und der angetriebenen Maschine axial und radial zueinander auszurichten. Ein nicht genaues Ausrichten kann zu Lagerschäden, übermäßige Schwingungen und Wellenbruch führen.

## 1.3.5 Abtriebswellen

Die maximal zulässigen Axial ( $F_A$ )- und Querkräfte ( $F_R$ ) des A-seitigen Motorwellenendes sind der unten aufgeführten Tabelle zu entnehmen. Greift die Querkraft ( $F_R$ ) in einem Abstand größer als der Länge  $E/2$  an, so ist Rücksprache mit Getriebebau NORD zu halten.



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

Für das B-seitige Wellenende sind **keine** Axial ( $F_A$ )- und Querkräfte ( $F_R$ ) zulässig.

**ACHTUNG!** Anbauten dürfen weder zum Schleifen (Gefahr unzulässig hoher Temperaturen sowie Gefahr der Funkenbildung!) noch zu Beeinträchtigung des zur Kühlung notwendigen Kühlluftstromes führen.

### 1.3.6 Maximale thermische Ausdehnung bei Bemessungswerten

Baugröße	Welle [mm]	Gehäuselänge [mm]	Gehäusedurchmesser [mm]
<b>63</b>	0,19	0,39	0,28
<b>71</b>	0,22	0,47	0,31
<b>80</b>	0,25	0,53	0,36
<b>90</b>	0,30	0,62	0,40
<b>100</b>	0,35	0,69	0,45
<b>112</b>	0,36	0,78	0,50
<b>132</b>	0,46	0,91	0,60
<b>160</b>	0,57	1,04	0,73
<b>180 .X</b>	0,62	1,04	0,73
<b>180</b>	0,67	1,26	0,82
<b>200 .X</b>	0,67	1,26	0,82
<b>225</b>	0,85	0,58	0,41
<b>250</b>	0,85	0,58	0,41

## 1.3.7 Elektrischer Anschluss

Die Anschlussleitungen sind mit Kabelverschraubungen in den Klemmkasten einzuführen. Der Klemmenkasten muss staub- und wasserdicht verschlossen sein. Netzspannung und Netzfrequenz müssen mit den Daten auf dem Leistungsschild übereinstimmen.  $\pm 5\%$  Spannungs- oder  $\pm 2\%$  Frequenzabweichung sind ohne Leistungsherabsetzung zulässig. Der Anschluss und die Anordnung der Klemmbrettbrücken sind nach dem im Klemmenkasten befindlichen Schaltbild vorzunehmen.

Die Bezeichnungen der Hilfsklemmen entnehmen Sie bitte nachstehender Tabelle.

Hilfsklemmenbezeichnung		
Zusatzeinrichtungen	Kennzeichnung der Hilfsklemmen EN 60034-8	Bemerkung
<b>Kaltleiter</b>  Option: TF	TP1 – TP2 1TP1 – 1TP2 2TP1 – 2TP2 3TP1 – 3TP2 4TP1 – 4TP2 5TP1 – 5TP2	Abschaltung Warnung Wicklung 1 Abschaltung Wicklung 1 Warnung Wicklung 2 Abschaltung Wicklung 2 Bremsen
<b>Bimetall- Temperaturwächter Öffner</b> Option: TW	1TB1 – 1TB2 2TB1 – 2TB2 3TB1 – 3TB2 4TB1 – 4TB2	Warnung Wicklung 1 Abschaltung Wicklung 1 Warnung Wicklung 2 Abschaltung Wicklung 2
<b>Bimetall- Temperaturwächter Schließer</b>	1TM1 – 1TM2 2TM1 – 2TM2 3TM1 – 3TM2 4TM1 – 4TM2	Warnung Wicklung 1 Abschaltung Wicklung 1 Warnung Wicklung 2 Abschaltung Wicklung 2
<b>PT100 / PT1000</b>	1R1 – 1R2 2R1 – 2R2 3R1 – 3R2	Wicklung 1 (Phase U) Wicklung 1 (Phase V) Wicklung 1 (Phase W)
<b>KTY Silizium-Temperatur- Sensor</b>	(+) 4R1 – 4R2 (-) (+) 5R1 – 5R2 (-)	Wicklung 1 Wicklung 2
<b>Stillstandsheizung</b> Option: SH	1HE1 – 1HE2 2HE1 – 2HE2	Heizung Motor Heizung Bremsen
<b>Kondensator</b> Motorausführung: EAR/EHB/EST	1CA1 – 1CA2 2CA1 – 2CA2 3CA1 – 3CA2 4CA1 – 4CA2	bei Betriebskondensator 1 bei Betriebskondensator 2 bei Anlaufkondensator 1 bei Anlaufkondensator 2
<b>Gleichstrombremse</b> Option: BRE...	BD1 – BD2	
Option: DBR...	Bremse1: BD1-BD2 Bremse2: BD3-BD4	

### 1.3.8 Betrieb am Frequenzumrichter

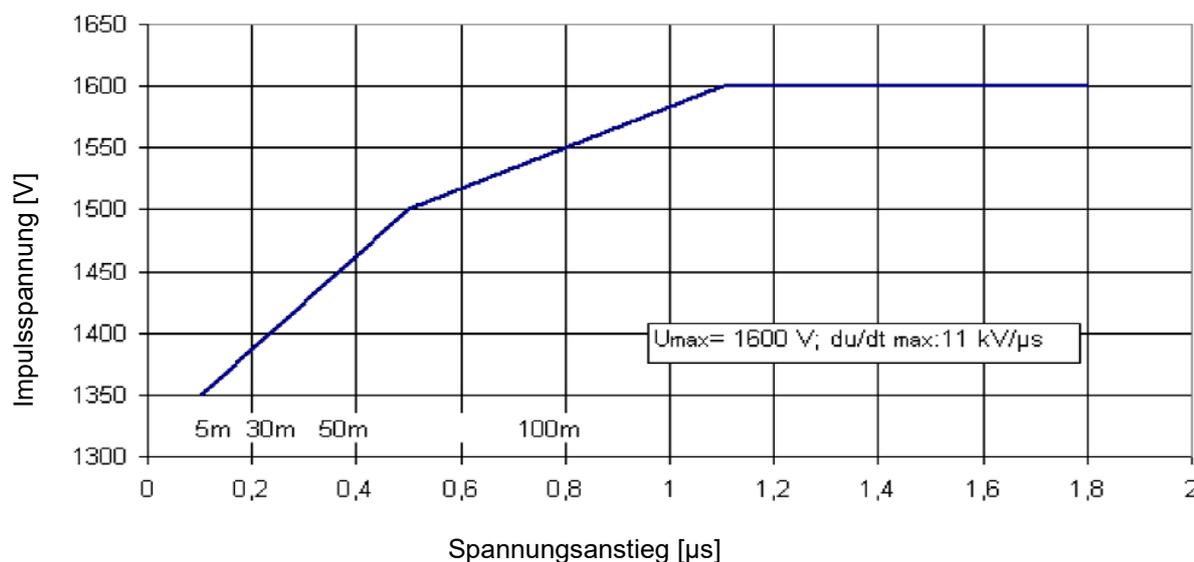
Drehstromasynchronmotoren des Typs SK 63 / . – SK 250 / . wurden für den Betrieb an Spannungszwischenkreisumrichtern in Anlehnung an die DIN EN 60034-18-41 (2014) qualifiziert.

Bitte beachten Sie zudem die Betriebsanleitung des verwendeten Frequenzumrichters.

Das von NORD verwendete Isolationssystem besteht aus geeignetem Kupferlackdraht, einer Phasenisolation, einer homogenen Tränkung sowie einer Nutauskleidung als Erdisolation und ist in der Standardausführung für die erhöhten Anforderungen am Spannungszwischenkreisumrichter ausgelegt.

Die maximal zulässige FU-Eingangsspannung beträgt 500 V +10%. Zwischenkreisspannungen größer 750 V DC sind nicht zulässig. Durch das System Umrichter, Kabel, Motor entstehende Spannungsspitzen dürfen nachstehende Werte im betriebswarmen Zustand nicht überschreiten.

Zulässige Impulsspannung in Abhängigkeit der Spannungsanstiegszeit



Liegen die Werte außerhalb des zulässigen Bereiches, so können du/dt- oder Sinusfilter verwendet werden (zusätzlichen Spannungsabfall beachten).

Die im Diagramm eingetragenen Leitungslängen dienen der Orientierung und können entsprechend den konkreten Gegebenheiten abweichen.

Grundsätzlich ist auf eine EMV-gerechte Installation zu achten.

Zusätzliche Hinweise zum Betrieb am Frequenzumrichter, insbesondere Hinweise zur max. zulässigen Drehzahl, zur thermischen Auslegung sowie zu den möglichen Drehmomenten, entnehmen Sie bitte dem aktuellen NORD- Motorenkatalog M7000.

## Leistungsverluste gemäß (EU) 2019/1781

Nachfolgender Übersicht entnehmen Sie die „Leistungsverluste in Prozent (%) der Nennausgangsleistung (Drehzahl vs. Drehmoment) gemäß (EU) 2019/1781“.

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

Motortyp	Frequenz [Hz]	Relative Verluste (Drehzahl/Drehmoment)						
		25/25 [%]	25/100 [%]	50/25 [%]	50/50 [%]	50/100 [%]	90/50 [%]	90/100 [%]
112MP/4	50	2,1	11,2	2,8	4,1	11,3	5,7	12,4
112MP/4	60	1,9	7,8	2,9	3,8	8,7	5,6	10,7
132SP/4	50	1,7	7,3	2,7	3,5	8,1	5,3	10,1
132SP/4	60	1,8	5,5	2,7	3,4	6,6	6,1	9,2
132MP/4	50	1,8	8,3	2,4	3,5	8,8	5,0	10,6
132MP/4	60	1,7	6,0	2,5	3,2	6,8	5,7	8,9
160SP/4	50	1,2	6,1	1,6	2,5	6,5	3,9	8,3
160SP/4	60	1,1	4,5	1,9	2,5	5,2	4,4	7,8
160MP/4	50	1,1	6,4	1,6	2,6	6,7	3,7	8,0
160MP/4	60	0,9	4,6	1,5	2,4	5,0	3,8	6,3
160LP/4	50	1,1	5,9	1,6	2,4	6,6	3,4	8,5
160LP/4	60	1,0	4,1	1,7	2,2	4,9	3,5	6,5
180MP/4	50	1,1	4,3	1,4	2,0	4,8	2,9	6,2
180MP/4	60	0,9	3,3	1,4	1,9	4,4	2,8	5,7
180LP/4	50	0,8	4,8	1,1	1,7	4,9	2,5	5,4
180LP/4	60	0,7	3,5	1,1	1,6	4,1	2,1	4,7
225RP/4	50	0,7	3,7	1,2	1,6	4,1	2,8	5,3
225RP/4	60	0,7	2,8	1,2	1,7	3,8	3,6	5,2
225SP/4	50	0,7	3,8	1,0	1,6	4,2	2,4	4,8
225SP/4	60	0,6	2,9	0,9	1,4	3,4	1,8	5,0
225MP/4	50	0,6	3,7	0,8	1,3	3,9	2,0	4,6
225MP/4	60	0,6	2,8	0,8	1,3	3,0	2,3	3,6
250WP/4	50	0,5	4,2	0,7	1,3	4,5	1,5	5,3
250WP/4	60	0,5	3,0	0,7	1,2	3,4	1,9	4,3

### 1.3.9 Überprüfung des Isolationswiderstandes

Vor der Erstinbetriebnahme des Motors, nach längerer Lagerung oder Stillstandzeit (ca. 6 Monate), muss der Isolationswiderstand der Wicklung ermittelt werden. Bei und unmittelbar nach der Messung haben die Klemmen teilweise gefährliche Spannungen und dürfen nicht berührt werden.

#### Isolationswiderstand

Der Isolationswiderstand von neuen, gereinigten, instandgesetzten Wicklungen gegen das Gehäuse und untereinander beträgt  $> 200 \text{ M}\Omega$ .

#### Messung

Der Isolationswiderstand gegen das Gehäuse ist bei Wicklungen bis 400 V Betriebsspannung mit 500 V Gleichspannung zu messen. Bei Betriebsspannungen bis 725 V ist mit 1000 V Gleichspannung zu messen. Die Temperatur der Wicklungen soll hierbei  $25^\circ\text{C} \pm 15^\circ\text{C}$  betragen.

#### Überprüfung

Ist bei neuer, gereinigter Wicklung oder instandgesetztem Motor, der längere Zeit gelagert wurde oder still stand, der Isolationswiderstand der Wicklung gegen das Gehäuse kleiner  $50 \text{ M}\Omega$ , kann die Ursache hierfür Feuchte sein. Die Wicklungen sind dann zu trocknen.

Nach längerer Betriebsdauer kann der Isolationswiderstand absinken. Solange der gemessene Wert den Wert des kritischen Isolationswiderstands von  $< 50 \text{ M}\Omega$  nicht unterschreitet, darf der Motor weiter betrieben werden. Wird dieser Wert unterschritten, ist die Ursache hierfür zu ermitteln, ggf. sind die Wicklungen oder Wicklungsteile instand zu setzen, zu reinigen oder zu trocknen.

### 1.3.10 Inbetriebnahme

---

#### Information

#### Elektromagnetische Verträglichkeit

NORD Motoren entsprechen der EU-Richtlinie 2014/30/EU. Einbau- sowie Installationsarbeiten dürfen nicht zu unzulässigen Störaussendungen führen. Die Störfestigkeit muß weiterhin gegeben sein.

---

**Störaussendungen:** Bei stark ungleichen Drehmomenten (z.B. Antrieb eines Kolbenkompressors) wird ein nicht sinusförmiger Motorstrom erzwungen, dessen Oberschwingungen eine unzulässige Netzbeeinflussung und damit unzulässige Störaussendungen bewirken können.

Bei Speisung durch Umrichter treten je nach Umrichterausführung (Typ, Entstörmaßnahmen, Hersteller) unterschiedlich starke Störaussendungen auf. Die EMV-Hinweise des Umrichterherstellers sind unbedingt zu beachten. Empfiehlt dieser eine abgeschirmte Motorzuleitung, so ist die Abschirmung am wirksamsten, wenn sie großflächig am Metallklemmenkasten des Motors (mit EMV-Kabelverschraubung aus Metall) leitend verbunden wird. Bei Motoren mit eingebauten Sensoren (z.B. Kaltleitern) können auf der Sensorleitung umrichterbedingt Störspannungen auftreten.

**Störfestigkeit:** Bei Motoren mit eingebauten Sensoren (z.B. Kaltleitern) muss der Betreiber durch geeignete Auswahl der Sensorsignalleitung (evtl. mit Abschirmung, Anbindung wie bei Motorzuleitung) und des Auswertegerätes selbst für eine ausreichende Störfestigkeit sorgen. Vor Inbetriebnahme sind die Angaben und Anweisungen in der Betriebsanleitung für Umrichter bzw. allen sonstigen Anleitungen zu beachten! Nach dem Anbau der Motoren sind diese auf einwandfreie Funktion zu prüfen! Bei Bremsmotoren ist außerdem die einwandfreie Funktion der Bremse zu prüfen.

### 1.3.11 Entsorgung

---

#### **ACHTUNG**

#### **Schädigung der Umwelt**

Wird das Produkt nicht fachgerecht entsorgt, kann die Umwelt geschädigt werden.

- fachgerechte Entsorgung gewährleisten
  - örtliche, aktuelle Bestimmungen befolgen
- 

**Inhaltsstoffe:** Aluminium, Eisen, Elektronikbauteile, Kunststoffe, Kupfer

Bitte beachten Sie zusätzlich die Dokumentation der Anbauteile.

## 2 Instandhaltung und Wartung

### **GEFAHR**

### **Elektrischer Schlag**

Der Motor wird mit gefährlicher Spannung betrieben. Die Berührung bestimmter elektrisch leitender Teile (Anschlussklemmen und Zuleitungen) führt zu einem elektrischen Schlag mit möglicherweise tödlichen Folgen.

Auch bei Motorstillstand (z.B. durch Elektroniksperrung eines angeschlossenen Frequenzumrichters oder blockiertem Antrieb) können die Anschlussklemmen und Zuleitungen gefährliche Spannung führen. Ein Motorstillstand ist nicht gleichbedeutend mit einer galvanischen Trennung vom Netz.

Auch bei netzseitig spannungsfrei geschaltetem Antrieb kann sich ein angeschlossener Motor drehen und möglicherweise eine gefährliche Spannung generieren.

Installationen und Arbeiten nur bei **spannungsfrei geschaltetem** Gerät (allpolig vom Netz getrennt) durchführen und Motor stillsetzen.

Die **5 Sicherheitsregeln** (1. Freischalten, 2. Gegen Wiedereinschalten sichern, 3. Spannungsfreiheit feststellen, 4. Erden und kurzschließen, 5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken) befolgen!

### **WARNUNG**

### **Verletzungsgefahr durch Bewegung**

Unter bestimmten Bedingungen (z.B. Einschalten der Versorgungsspannung, Lösen einer Haltebremse) kann sich die Motorwelle in Bewegung setzen. Eine damit angetriebene Maschine (Presse / Kettenzug / Walze / Ventilator etc.) kann so einen unerwarteten Bewegungsvorgang einleiten. In deren Folge sind verschiedenste Verletzungen auch an Dritten möglich.

Vor Durchführung einer Schalthandlung den Gefahrenbereich durch Warnung und Entfernung aller Personen aus dem Gefahrenbereich sichern!

### 2.1 Sicherheitsmaßnahmen

Vor Beginn jeder Arbeit am Motor oder Gerät, besonders aber vor dem Öffnen von Abdeckungen aktiver Teile, muss der Motor vorschriftsmäßig freigeschaltet sein. Neben den Hauptstromkreisen ist dabei auch auf eventuell vorhandene Zusatz- oder Hilfsstromkreise zu achten.

Die üblichen „5 Sicherheitsregeln“ lauten hierbei, z.B. nach DIN VDE 0105:

- Freischalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit allpolig feststellen
- Erden und Kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

Diese zuvor genannten Maßnahmen dürfen erst dann zurückgenommen werden, wenn die Instandhaltungsarbeiten abgeschlossen sind.

Die Motoren sind in regelmäßigen Zeitabständen fachgerecht zu inspizieren, es sind die gültigen nationalen Normen und Vorschriften zu beachten. Hierbei ist besonders auf eventuelle mechanische Beschädigungen, freie Kühlluftwege, auffällige Geräusche sowie einen fachgerechten elektrischen Anschluss zu achten.

Ersatzteile, mit Ausnahme genormter, handelsüblicher und gleichwertiger Teile dürfen nur als Originalersatzteile verwendet werden!

Ein Tauschen von Teilen baugleicher Motoren ist nicht zulässig.

## **i** Information

### **Kondenswasseröffnungen**

Sofern Motoren mit verschlossenen Kondenswasseröffnungen ausgeführt sind, müssen diese von Zeit zu Zeit geöffnet werden, damit eventuell angesammeltes Kondenswasser abfließen kann. Kondenswasseröffnungen sind stets an der tiefsten Stelle des Motors angeordnet. Bei Installation des Motors ist darauf zu achten, dass die Kondenswasseröffnungen unten liegen und verschlossen sind. Offene Kondenswasserbohrungen führen zur Verminderung der Schutzart!

## **2.2 Lagerwechselfristen**

Die Lagerwechselfrist in Betriebsstunden [h] bei IEC-Motoren beträgt unter normalen Betriebsbedingungen, bei waagerechter Motoraufstellung, in Abhängigkeit der Kühlmitteltemperatur und der Motordrehzahl von

	<b>25°C</b>	<b>40°C</b>	<b>60°C</b>
<b>bis 1.800 min-1</b>	ca. 40.000 h	ca. 20.000 h	ca. 8.000 h
<b>bis 3.600 min-1</b>	ca. 20.000 h	ca. 10.000 h	ca. 4.000 h

Bei Getriebe-Direktanbau oder besonderen Betriebsbedingungen, z.B. senkrechter Motoraufstellung, großen Schwingungs- und Stoßbelastungen, häufigem Reversierbetrieb, etc. können sich die vorstehend genannten Betriebsstunden wesentlich reduzieren. Die Kugellager sind lebensdauer geschmiert.

### 2.3 Wartungsintervalle

Wöchentlich bzw. alle 100 Betriebsstunden ist der Motor auf ungewöhnliche Laufgeräusche und/oder Vibrationen zu überprüfen.

Bitte prüfen Sie die Wälzlager in einem Intervall von mindestens 10.000 h und wechseln Sie diese bei Notwendigkeit. Das Intervall kann in Abhängigkeit der Betriebsbedingungen kleiner sein.

#### **ACHTUNG**

##### **Lagerschäden bei Umrichterbetrieb**

Bei Umrichterbetrieb können unter ungünstigen Bedingungen Lagerströme auftreten, welche zur Schädigung der Lager führen. Schädigende Lagerströme können durch geeignete technische Maßnahmen unterbunden werden.

- Der Effektivwert der Wellenspannung sollte 250 mV nicht überschreiten.

Halten Sie ggf. Rücksprache mit dem NORD-Service.

---

Zusätzlich sind die elektrischen Anschlüsse, Kabel und Litzen sowie Lüfter auf Festigkeit und Beschädigungen zu prüfen. Weiterhin muss die Funktion des Isolationssystem überprüft werden.

Die Wellendichtringe sind alle 10.000 h zu wechseln.

Die Oberfläche des Motors darf keine Staubablagerung aufweisen, welche die Kühlung beeinträchtigen kann.

Alle 5 Jahre ist eine Generalüberholung des Motors durchzuführen!

### 2.4 Generalüberholung

Der Motor ist hierfür auseinander zu bauen. Die folgenden Arbeiten sind durchzuführen:

- alle Motorteile sind zu säubern
- alle Motorteile sind auf Schäden zu untersuchen
- alle beschädigten Teile sind zu erneuern
- alle Wälzlager sind zu erneuern
- alle Dichtungen und Wellendichtringe sind zu erneuern
- Isolationswiderstandsmessung an Wicklung durchführen

Die Generalüberholung muss in einer Fachwerkstatt mit entsprechender Ausrüstung und durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden. Wir empfehlen dringend, die Generalüberholung durch den NORD-Service durchführen zu lassen.

Unterliegt der Antrieb besonderen Umgebungsbedingungen, so können sich die o.g. Intervalle deutlich verkürzen.

### 3 ATEX - Explosionsgefährdete Umgebung

#### 3.1 Motoren der Zündschutzart Erhöhte Sicherheit Ex eb

##### **GEFAHR**

##### **Explosionsgefahr**



Alle Arbeiten sind bei stehender Maschine und nur im **elektrisch spannungslosen Zustand** der Anlage durchzuführen.

Innerhalb des Motors können höhere Temperaturen auftreten, als die maximal zulässige Oberflächentemperatur des Gehäuses beträgt. Der Motor darf deshalb nicht in explosionsfähiger Atmosphäre geöffnet werden!

Nichtbeachtung kann zur Zündung einer explosiven Atmosphäre führen.

##### **WARNUNG**

##### **Explosionsgefahr**



Unzulässig hohe Staubablagerungen sind zu vermeiden, da sie die Kühlung des Motors einschränken!

Eine Behinderung oder Unterbrechung des Kühlluftstromes, beispielsweise durch teilweise oder großflächige Abdeckung der Lüfterhaube oder hineinfallen von Fremdkörpern in diese, müssen vermieden werden, um die ausreichende Kühlung zu gewährleisten.

Es dürfen nur Kabelverschraubungen und Reduzierungen verwendet werden, die für den Ex-Bereich zugelassen sind.

Alle Kabeleinführungen, welche nicht benutzt werden, müssen mit für den Ex-Bereich zugelassenen Blindverschraubungen verschlossen werden.

Es dürfen nur die Original-Dichtungen verwendet werden.

Nichtbeachtung erhöht das Risiko der Zündung einer explosiven Atmosphäre.

Für diese Motoren gelten ergänzend oder speziell die nachfolgenden Informationen!

Die Motoren sind geeignet für den Einsatz in Zone 1 und entsprechen der Gerätegruppe II, Kategorie 2G und dürfen bei einer Umgebungstemperatur von -20°C bis +40°C eingesetzt werden.

<b>Typenzusatz:</b>	<b>2G</b>	z.B.:	80 L/4 2G TF
<b>Kennzeichnung:</b>	 0102		II 2G Ex eb IIC T3 Gb

##### **ACHTUNG**

##### **Motoranbauten**

Explosionsschutzte Elektromotoren werden häufig mit angebauten Komponenten und Geräten, wie beispielsweise einem Getriebe oder einer Bremse ausgeliefert.

- Beachten Sie zusätzlich zur Kennzeichnung des Motors alle Kennzeichnungen auf den angebauten Komponenten und Geräten. Berücksichtigen Sie sich daraus ergebende Einschränkungen für den Gesamtantrieb.

Explosionsfähige Gasgemische oder Staubkonzentrationen können in Verbindung mit heißen, spannungsführenden und bewegten Teilen elektrischer Maschinen schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.

Die erhöhte Gefahr in explosionsgefährdeten Bereichen verlangt die besonders sorgfältige Beachtung der allgemeinen Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise. Es ist erforderlich, dass die zuständigen Personen entsprechend der nationalen sowie lokalen Vorschriften qualifiziert sind.

Explosionengeschützte elektrische Maschinen der Zündschutzart Ex eb entsprechen den Normen der Reihen EN 60034 (VDE 0530) sowie EN IEC 60079-0:2018 und EN IEC 60079-7:2015/A1:2018. Der Grad der Explosionsgefährdung bestimmt die Zoneneinteilung. Hierüber gibt DIN EN 60079, Teil 10 Auskunft. Der Betreiber ist für die Zoneneinteilung verantwortlich. Es ist verboten, Motoren, die nicht für explosionsgefährdete Bereiche bescheinigt sind, in explosionsgefährdeten Bereichen einzusetzen.

### 3.1.1 Leitungseinführung

Die Leitungseinführungen müssen für den Ex-Bereich zugelassen sein. Nicht benutzte Öffnungen sind mit zugelassenen Blindstopfen zu verschließen. Beim Anschluss der Installationsleitungen, sind die Anschlüsse an den Motor-Klemmen und am Schutzleiter mit U-förmig gebogenen Leitungen unter den jeweiligen Klemmen zu legen, damit die Klemmbügel und der Klemmbolzen gleichförmig belastet und keinesfalls verformt werden. Alternativ dürfen die Anschlüsse mit einem Kabelschuh ausgeführt werden. Werden an die Leitungen erhöhte thermische Anforderung gestellt, so ist dies dem Hinweisschild am Motor zu entnehmen.

Bei BG 63 bis 132 ist ein isolierter Kabelschuh vorzusehen, sofern dieser zum Anschluss der Erdungsleitung im Klemmenkasten verwendet wird.

Die Muttern der Klemmbrettbolzen sind gemäß nachfolgender Tabelle anzuziehen.

	Anziehdrehmomente für Klemmbrettanschlüsse				
	Gewindedurchmesser	M4	M5	M6	M8
	Anziehdrehmoment (Nm)	1,2	2,0	3,0	6,0

**Eine Verwendung von Anschlussleitern aus Aluminium ist nicht zulässig.**

### 3.1.2 Kabelverschraubungen

Jeder Motor in der Zündschutzart Ex eb wird mit einer bescheinigten Kabelverschraubung ausgeliefert.

Bei Verwendung der mitgelieferten Kabelverschraubung müssen Kabel mit einem kreisförmigen Kabelquerschnitt verwendet werden. Die Klemmmuttern der Kabelverschraubung sind mit einem Drehmoment gemäß nachstehender Tabelle festzuziehen.

	Anziehdrehmomente der Klemmmutter				
	Kabelverschraubung	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5
	Anziehdrehmoment (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0

Die Verwendung von nach Richtlinie 2014/34/EU zugelassenen Reduzierungen und/ oder Kabelverschraubungen der Zündschutzart Ex eb ist zulässig. Hierbei ist eine minimale, bescheinigte Temperatur von 80°C notwendig.

Beim Anschließen ist darauf zu achten, dass die zulässigen Luftstrecken von 10 mm und die zulässigen Kriechstrecken von 12 mm der spannungsführenden Teile zu Teilen mit Gehäusepotential oder spannungsführende Teile untereinander nicht unterschritten werden.

Bevor der Klemmkasten geschlossen wird, ist sicher zu stellen, dass alle Muttern der Klemmen und die Schraube des Schutzleiteranschlusses fest angezogen sind. Die Klemmkastendichtungen sowie die Dichtungen der Kabelverschraubung müssen korrekten Sitz haben und dürfen keinesfalls beschädigt sein.

### 3.1.3 Klemmenkastendeckeldichtung

Die Klemmenkastendeckeldichtung ist verliersicher am Klemmenkastendeckel montiert. Bitte verwenden Sie bei einem Austausch der Dichtung nur eine Originaldichtung.

Wird der Klemmenkasten im Rahmen einer Installation, einer Wartung, einer Instandsetzung, einer Fehlersuche oder einer Überholung geöffnet, so ist nach Beendigung der Arbeiten der Klemmenkastendeckel wieder zu befestigen. Die Oberfläche der Dichtung sowie die Dichtfläche des Klemmenkastenrahmens dürfen keine Verunreinigungen aufweisen.

Die Klemmenkastendeckelschrauben müssen mit einem Anziehdrehmoment wie nachstehend aufgeführt angezogen werden.

	Anziehdrehmomente für Klemmkastendeckelschrauben				
	Gewindedurchmesser	M4	M5	M6	M8
	Anziehdrehmoment (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 - 5,0

### 3.1.4 Motorlage – Besonderheiten IM V3, IM V6

Bei Wellenende oben, z.B. Bauformen IM V3, IM V6, ist bei diesen Motoren vom Betreiber / Errichter eine Abdeckung anzuordnen, die ein Hineinfallen von Fremdkörpern in die Motorlüfterhaube verhindert (siehe EN IEC 60079-0:2018). Sie darf die Kühlung des Motors durch seinen Lüfter nicht behindern. Bei Wellenende unten (AS, Neigungswinkel 20° bis 90°), z.B. Bauformen IM V1, IM V5, sind die Motoren generell mit einem Schutzdach auf der Lüfterhaube auszuführen. Bei einem Neigungswinkel kleiner 20° ist eine entsprechende Schutzeinrichtung, die die oben genannten Bedingungen erfüllt, durch den Betreiber / Errichter eigenständig vorzusehen.

Ein Handrad am zweiten Wellenende ist nicht zugelassen.

### 3.1.5 Weitere Betriebsbedingungen

Die Motoren sind für Dauerbetrieb und normale nicht wiederkehrende Anläufe ausgelegt, bei denen keine wesentliche Anlaufwärme auftritt.

Der Bereich A in EN 60034-1 (VDE 0530 Teil1) - Spannung  $\pm 5\%$ , Frequenz  $\pm 2\%$ , Kurvenform, Netzsymmetrie - muss eingehalten werden, damit die Erwärmung innerhalb der zulässigen Grenzen bleibt. Größere Abweichungen von den Bemessungswerten können die Erwärmung der elektrischen Maschine unzulässig erhöhen.

Die auf dem Leistungsschild angegebene Temperaturklasse des Motors muss mindestens der Temperaturklasse des möglicherweise auftretenden brennbaren Gases entsprechen.

Bei Betrieb am Frequenzumrichter müssen schädigende Lagerströme ausgeschlossen werden. Ursache hierfür können zu hohe Wellenspannungen sein.

Überschreitet der Effektivwert der Wellenspannung (RMS) 250 mV, so sind zulässige technische Maßnahmen zu ergreifen. Halten Sie ggf. Rücksprache mit dem NORD- Service. Bitte beachten Sie zudem die zutreffenden PTB- Datenblätter. Hier sind neben weiteren Informationen auch Angaben zu den zulässigen Frequenzkennlinien zu finden.

### 3.1.6 Schutzeinrichtungen

Jede Maschine ist durch einen stromabhängig verzögerten von einer benannten Stelle auf Funktion geprüfem Schutzschalter mit Phasenausfallschutz entsprechend VDE 0660 oder eine gleichwertige Einrichtung in allen Phasen gegen unzulässige Erwärmung zu schützen. Die Schutzeinrichtung ist auf den Bemessungsstrom einzustellen. Bei Wicklungen in Dreieckschaltung werden die Auslöser in Reihe mit den Wicklungssträngen geschaltet und auf den 0,58-fachen Bemessungsstrom eingestellt. Ist diese Schaltung nicht möglich, sind zusätzliche Schutzmaßnahmen erforderlich (z.B. Thermischer Maschinenschutz).

Die Schutzeinrichtung muss bei blockiertem Läufer innerhalb der für die jeweilige Temperaturklasse angegebenen  $t_E$ -Zeit abschalten.

Elektrische Maschinen für Schweranlauf (Hochlaufzeit  $> 1,7 \times t_E$ -Zeit) sind entsprechend den Angaben der EU-Baumusterprüfbescheinigung durch eine Anlaufüberwachung zu schützen.

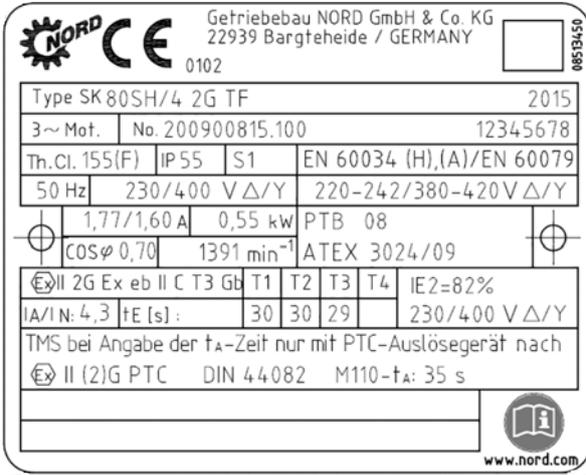
Thermischer Maschinenschutz durch direkte Temperaturüberwachung der Wicklung mit Kaltleitertemperaturfühler ist zulässig, wenn dies bescheinigt und auf dem Leistungsschild angegeben ist.

Keine Spannung größer als 30 V an die Kaltleitertemperaturfühler legen!

Bei alleinigem Schutz durch Kaltleitertemperaturfühler ist ein funktionsgeprüftes, bescheinigtes PTC-Auslösegerät einer benannten Stelle zu verwenden. Das PTC-Auslösegerät muss mit folgender Schutzartenkennzeichnung versehen sein:

 II (2) G

#### Hinweise zum Motorschutz

Typenschildbeispiel: Kein Alleinschutz über Temperaturfühler	Typenschildbeispiel: Alleinschutz über Temperaturfühler
 <p>Typenschildbeispiel: Kein Alleinschutz über Temperaturfühler</p> <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</p> <p>Th. Cl. 155(F) IP55 S1 EN 60034 (H),(A)/EN 60079 50 Hz 230/400 V Δ/Y 220-242/380-420 V Δ/Y</p> <p>13,9/8,3 A 3,60 kW PTB 14 COS φ 0,77 1455 min<sup>-1</sup> ATEX 3038/XX</p> <p>Ex II 2G Ex eb II C T3 Gb T1 T2 T3 T4 IE2=87,3% IA/IN: 8,3 tE [s]: 14 14 6 230/400 V Δ/Y</p> <p>PTC nur als zusätzlicher Schutz zulässig</p> <p>Ex</p> <p>www.nord.com</p>	 <p>Typenschildbeispiel: Alleinschutz über Temperaturfühler</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</p> <p>Th. Cl. 155(F) IP55 S1 EN 60034 (H),(A)/EN 60079 50 Hz 230/400 V Δ/Y 220-242/380-420 V Δ/Y</p> <p>1,77/1,60 A 0,55 kW PTB 08 COS φ 0,70 1391 min<sup>-1</sup> ATEX 3024/09</p> <p>Ex II 2G Ex eb II C T3 Gb T1 T2 T3 T4 IE2=82% IA/IN: 4,3 tE [s]: 30 30 29 230/400 V Δ/Y</p> <p>TMS bei Angabe der t<sub>A</sub>-Zeit nur mit PTC-Auslösegerät nach Ex II (2)G PTC DIN 44082 M110-t<sub>A</sub>: 35 s</p> <p>www.nord.com</p>
<p><b>Achtung, Gefahr!</b> Wird die Zeit t<sub>A</sub> <i>nicht</i> auf dem Typenschild angegeben, so ist der Kaltleiter <i>nicht</i> als alleiniger Schutz zulässig.</p> <p><b>Der Motor ist zwingend über ein durch eine Prüfstelle bescheinigtes Motorschutzrelais zu schützen.</b> Das Motorschutzrelais muss für die auf dem Motor angegebene Zündschutzart zugelassen sein.</p>	<p>Kaltleiter als alleiniger Schutz zulässig.</p>

#### 3.1.7 Betrieb am Frequenzumrichter

Der Betrieb am Frequenzumrichter muss ausdrücklich bescheinigt sein. Die gesonderten Herstellerhinweise sind unbedingt zu beachten. Die EMV-Richtlinie ist einzuhalten.

### 3.1.8 Reparaturen

Reparaturen müssen von Getriebebau NORD durchgeführt oder von einem amtlich anerkannten Sachverständigen abgenommen werden. Die Arbeiten sind durch ein zusätzliches Reparaturschild zu kennzeichnen. Ersatzteile, mit Ausnahme genormter, handelsüblicher und gleichwertiger Teile, dürfen nur als Originalersatzteile (siehe Ersatzteilliste) verwendet werden: dies gilt insbesondere auch für Dichtungen und Anschlusssteile.

Bei Motoren mit verschlossenen Kondenswasseröffnungen müssen die Gewinde der Verschlusschrauben nach dem Ablassen von Kondenswasser wieder mit Loctite 242 oder Loxeal 82-21 bestrichen werden. Danach sind die Verschlusschrauben sofort wieder einzusetzen. Die Überprüfung der elektrischen Anschlüsse sind in regelmäßigen Abständen durchzuführen.

Es sind Anschlussklemmen, Schutzleiterklemme sowie Potentialausgleichklemme auf festen Sitz zu prüfen. Hierbei ist der einwandfreie Zustand der Kabeleinführung, Kabelverschraubung und Klemmkastendichtungen zu prüfen.

Alle Arbeiten an elektrischen Maschinen müssen bei stehender, allpolig vom Netz getrennter Maschine ausgeführt werden.

Bei Messung des Isolationswiderstandes muss der Motor ausgebaut werden. Die Messung darf nicht im explosionsgefährdeten Bereich durchgeführt werden. Nach der Messung sind die Anschlussklemmen sofort wieder durch Kurzschließen zu entladen, um Funkenentladungen im explosionsgefährdeten Bereich zu verhindern.

#### **GEFAHR**

#### **Explosionsgefahr**



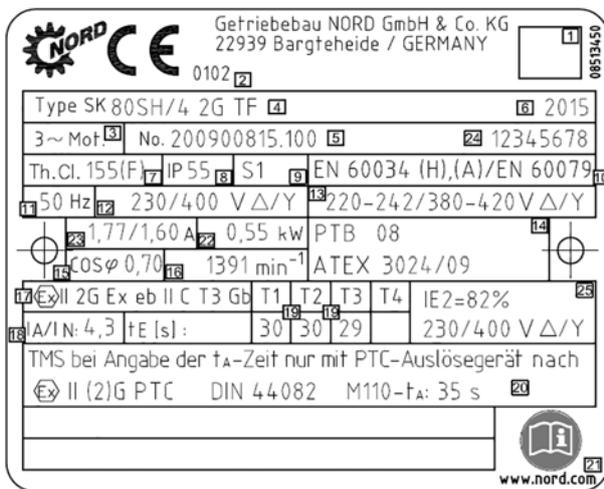
Isolationsmessungen können zur Funkenbildung und somit zur Zündung einer explosiven Atmosphäre führen.

- Isolationsmessungen nur außerhalb eines explosionsgefährdeten Bereiches ausführen.
- Nach der Messung und vor dem Wiedereinbringen in einen explosionsgefährdeten Bereich Anschlussklemmen durch Kurzschließen entladen.

### 3.1.9 Lackierung

Die Motoren werden ab Werk mit einer geeigneten, elektrostatisch geprüften Lackierung versehen. Das nachträgliche Lackieren darf nur in Absprache mit Getriebebau NORD oder einer für die Reparatur von explosionsgeschützten Elektromotoren zugelassenen Reparaturwerkstatt erfolgen. Es sind zwingend die gültigen Normen und Vorschriften zu beachten.

#### 3.1.10 Typenschild NORD Ex eb-Motoren nach EN IEC 60079-0:2018



1	Data Matrix-Code
2	Kennnummer der benannten Stelle
3	Anzahl der Phasen
4	Typenbezeichnung
5	Auftragsnummer/ Motornummer
6	Baujahr
7	Wärmeklasse des Isolationssystems
8	IP-Schutzart
9	Betriebsart
10	Normenangaben
11	Nennfrequenz
12	Nennspannung
13	Zulässiger Spannungsbereich
14	EU-Baumusterprüfbescheinigungs-Nummer
15	Leistungsfaktor
16	Drehzahl
17	Explosionsschutzkennzeichnung
18	Anzugsstrom/Nennstrom
19	tE- Zeiten
20	Hinweis: TMS bei Angabe der t <sub>Δ</sub> - Zeit nur mit PTC- Auslösegerät nach:  II (2)G PTC DIN 44082
21	Achtung! Betriebsanleitung B1091 beachten.
22	Nennleistung (mechanische Wellenleistung)
23	Nennstrom
24	individuelle Seriennummer
25	Wirkungsgrad

Das Typenschild ist vor der Inbetriebnahme unter Anwendung oben genannter Erklärungen mit den Anforderungen, welche sich aus den lokalen Vorschriften und Betriebsbedingungen ergeben, abzugleichen.

#### Erklärung der Normenangabe auf dem Typenschild

EN 60034	(H),	(A)/	EN 60079	
				Angewendete Normenreihe für den Explosionsschutz (Bitte Konformitätserklärung beachten.)
				Spannungsbereich A nach EN 60034-1
				Halbkeilwuchtung nach EN 60034-14
				Produktnorm

#### 3.1.11 Angewandte Normenstände

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

### 3.2 Motoren der Zündschutzart Non Sparking Ex ec



#### GEFAHR

#### Explosionsgefahr



Alle Arbeiten sind bei stehender Maschine und nur im **elektrisch spannungslosen Zustand** der Anlage durchzuführen.

Innerhalb des Motors können höhere Temperaturen auftreten, als die maximal zulässige Oberflächentemperatur des Gehäuses beträgt. Der Motor darf deshalb nicht in explosionsfähiger Atmosphäre geöffnet werden!

Nichtbeachtung kann zur Zündung einer explosiven Atmosphäre führen.



#### WARNUNG

#### Explosionsgefahr



Unzulässig hohe Staubablagerungen sind zu vermeiden, da sie die Kühlung des Motors einschränken!

Eine Behinderung oder Unterbrechung des Kühlluftstromes, beispielsweise durch teilweise oder großflächige Abdeckung der Lüfterhaube oder hineinfallen von Fremdkörpern in diese, müssen vermieden werden, um die ausreichende Kühlung zu gewährleisten.

Es dürfen nur Kabelverschraubungen und Reduzierungen verwendet werden, die für den Ex-Bereich zugelassen sind.

Alle Kabeleinführungen, welche nicht benutzt werden, müssen mit für den Ex-Bereich zugelassenen Blindverschraubungen verschlossen werden.

Es dürfen nur die Original-Dichtungen verwendet werden.

Nichtbeachtung erhöht das Risiko der Zündung einer explosiven Atmosphäre.

Für diese Motoren gelten ergänzend oder speziell die nachfolgenden Informationen!

Die Motoren sind geeignet für den Einsatz in Zone 2, entsprechen der Gerätegruppe II, Kategorie 3G und dürfen bei einer Umgebungstemperatur von -20°C bis +40°C eingesetzt werden.

<b>Typenzusatz:</b>	<b>3G</b>	z.B.:	80 L/4 3G TF
<b>Kennzeichnung:</b>			II 3G Ex ec IIC T3 Gc mit Angabe der Temperaturklasse

#### ACHTUNG

##### Motoranbauten

Explosionssgeschützte Elektromotoren werden häufig mit angebauten Komponenten und Geräten, wie beispielsweise einem Getriebe oder einer Bremse ausgeliefert.

- Beachten Sie zusätzlich zur Kennzeichnung des Motors alle Kennzeichnungen auf den angebauten Komponenten und Geräten. Berücksichtigen Sie sich daraus ergebende Einschränkungen für den Gesamtantrieb.

Explosionsfähige Gasgemische oder Staubkonzentrationen können in Verbindung mit heißen, spannungsführenden und bewegten Teilen elektrischer Maschinen schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.

Die erhöhte Gefahr in explosionsgefährdeten Bereichen verlangt die besonders sorgfältige Beachtung der allgemeinen Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise. Es ist erforderlich, dass die zuständigen Personen entsprechenden nationalen sowie lokalen Vorschriften qualifiziert sind.

Explosionengeschützte elektrische Maschinen der Zündschutzart Ex n entsprechen den Normen der Reihen EN 60034 (VDE 0530) sowie EN 60079-0:2018 und EN IEC 60079-7:2015/A1:2018. Der Grad der Explosionsgefährdung bestimmt die Zoneneinteilung. Hierüber gibt DIN EN 60079, Teil 10 Auskunft. Der Betreiber ist für die Zoneneinteilung verantwortlich. Es ist verboten, Motoren, die nicht für explosionsgefährdete Bereiche bescheinigt sind, in explosionsgefährdeten Bereichen einzusetzen.

### 3.2.1 Leitungseinführung

Die Leitungseinführungen müssen für den Ex-Bereich zugelassen sein. Nicht benutzte Öffnungen sind mit zugelassenen Blindstopfen zu verschließen. Beim Anschluss der Installationsleitungen, sind die Anschlüsse an den Motor-Klemmen und am Schutzleiter mit U-förmig gebogenen Leitungen unter den jeweiligen Klemmen zu legen, damit die Klemmbügel und der Klemmbolzen gleichförmig belastet und keinesfalls verformt werden. Alternativ dürfen die Anschlüsse mit einem Kabelschuh ausgeführt werden. Werden an die Leitungen erhöhte thermische Anforderung gestellt, so ist dies dem Hinweisschild am Motor zu entnehmen.

Bei BG 63 bis 132 ist ein isolierter Kabelschuh vorzusehen, sofern dieser zum Anschluss der Erdungsleitung im Klemmenkasten verwendet wird.

Die Muttern der Klemmbrettbolzen sind gemäß nachfolgender Tabelle anzuziehen.

	Anziehdrehmomente für Klemmbrettanschlüsse				
	Gewindedurchmesser	M4	M5	M6	M8
	Anziehdrehmoment (Nm)	1,2	2,0	3,0	6,0

**Eine Verwendung von Anschlussleitern aus Aluminium ist nicht zulässig.**

### 3.2.2 Kabelverschraubungen

Bei Verwendung der mitgelieferten Kabelverschraubung müssen Kabel mit einem kreisförmigen Kabelquerschnitt verwendet werden. Die Klemmmuttern der Kabelverschraubung sind mit einem Drehmoment gemäß nachstehender Tabelle festzuziehen.

	Anziehdrehmomente der Klemmmutter				
	Kabelverschraubung	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5
	Anziehdrehmoment (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0

Die Verwendung von nach Richtlinie 2014/34/EU zugelassenen Reduzierungen und/ oder Kabelverschraubungen der Zündschutzart Ex ec ist zulässig. Hierbei ist eine minimale, bescheinigte Temperatur von 80°C notwendig.

Beim Anschließen ist darauf zu achten, dass die zulässigen Luftstrecken von 10 mm und die zulässigen Kriechstrecken von 12 mm der spannungsführenden Teile zu Teilen mit Gehäusepotential oder spannungsführende Teile untereinander nicht unterschritten werden.

Bevor der Klemmkasten geschlossen wird, ist sicher zu stellen, dass alle Muttern der Klemmen und die Schraube des Schutzleiteranschlusses fest angezogen sind. Die Klemmkastendichtungen sowie die Dichtungen der Kabelverschraubung müssen korrekten Sitz haben und dürfen keinesfalls beschädigt sein.

#### 3.2.3 Klemmenkastendeckeldichtung

Die Klemmenkastendeckeldichtung ist verliersicher am Klemmenkastendeckel montiert. Bitte verwenden Sie bei einem Austausch der Dichtung nur eine Originaldichtung.

Wird der Klemmenkasten im Rahmen einer Installation, einer Wartung, einer Instandsetzung, einer Fehlersuche oder einer Überholung geöffnet, so ist nach Beendigung der Arbeiten der Klemmenkastendeckel wieder zu befestigen. Die Oberfläche der Dichtung sowie die Dichtfläche des Klemmenkastenrahmens dürfen keine Verunreinigungen aufweisen.

Die Klemmenkastendeckelschrauben müssen mit einem Anziehdrehmoment wie nachstehend aufgeführt angezogen werden.

	Anziehdrehmomente für Klemmkastendeckelschrauben				
	Gewindedurchmesser	M4	M5	M6	M8
	Anziehdrehmoment (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 - 5,0

#### 3.2.4 Motorlage – Besonderheiten IM V3, IM V6

Bei Wellenende oben, z.B. Bauformen IM V3, IM V6, ist bei diesen Motoren vom Betreiber / Errichter eine Abdeckung anzuordnen, die ein Hineinfallen von Fremdkörpern in die Motorlüfterhaube verhindert (siehe EN IEC 60079-0:2018). Sie darf die Kühlung des Motors durch seinen Lüfter nicht behindern. Bei Wellenende unten (AS, Neigungswinkel 20° bis 90°), z.B. Bauformen IM V1, IM V5, sind die Motoren generell mit einem Schutzdach auf der Lüfterhaube auszuführen. Bei einem Neigungswinkel kleiner 20° ist eine entsprechende Schutzeinrichtung, die die oben genannten Bedingungen erfüllt, durch den Betreiber / Errichter eigenständig vorzusehen.

Ein Handrad am zweiten Wellenende ist nicht zugelassen.

### 3.2.5 Weitere Betriebsbedingungen

Die Motoren sind für Dauerbetrieb und normale nicht wiederkehrende Anläufe ausgelegt, bei denen keine wesentliche Anlaufwärme auftritt.

Der Bereich A in EN 60034-1 (VDE 0530 Teil1) - Spannung  $\pm 5\%$ , Frequenz  $\pm 2\%$ , Kurvenform, Netzsymmetrie - muss eingehalten werden, damit die Erwärmung innerhalb der zulässigen Grenzen bleibt. Größere Abweichungen von den Bemessungswerten können die Erwärmung der elektrischen Maschine unzulässig erhöhen.

Die auf dem Leistungsschild angegebene Temperaturklasse des Motors muss mindestens der Temperaturklasse des möglicherweise auftretenden brennbaren Gases entsprechen.

Bei Betrieb am Frequenzumrichter müssen schädigende Lagerströme ausgeschlossen werden. Ursache hierfür können zu hohe Wellenspannungen sein.

Überschreitet der Effektivwert der Wellenspannung (RMS) 250 mV, so sind zulässige technische Maßnahmen zu ergreifen. Halten Sie ggf. Rücksprache mit dem NORD- Service. Bitte beachten Sie zudem die zutreffenden PTB- Datenblätter. Hier sind neben weiteren Informationen auch Angaben zu den zulässigen Frequenzkennlinien zu finden.

### 3.2.6 Schutzeinrichtungen

Schutzeinrichtungen sind auf den Bemessungsstrom einzustellen. Bei Wicklungen in Dreieckschaltung werden die Auslöser in Reihe mit den Wicklungssträngen geschaltet und auf den 0,58-fachen Bemessungsstrom eingestellt.

Alternativ können die Motoren über Kaltleitertemperaturfühler geschützt werden. Der Schutz über Kaltleitertemperaturfühler ist bei Umrichterbetrieb vorgeschrieben.

Keine Spannung größer als 30 V an die Kaltleitertemperaturfühler legen!

Bei Schutz durch Kaltleitertemperaturfühler empfehlen wir ein funktionsgeprüftes, bescheinigtes PTC-Auslösegerät.

**Beim Errichten elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen sind in Deutschland nachstehende Normen und Vorschriften zu beachten: DIN EN 60079-14 (VDE 0165-1), die Technischen Regeln für Betriebssicherheit (TRBS), die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV), die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) sowie die Explosionsschutzregeln (Ex-RL). Weitere Vorschriften sind zu beachten - wenn zutreffend. Außerhalb Deutschlands sind die zutreffenden nationalen Vorschriften zu beachten.**

### 3.2.7 Reparaturen

Reparaturen müssen von Getriebebau NORD durchgeführt oder von einem amtlich anerkannten Sachverständigen abgenommen werden. Die Arbeiten sind durch ein zusätzliches Reparaturschild zu kennzeichnen. Ersatzteile, mit Ausnahme genormter, handelsüblicher und gleichwertiger Teile, dürfen nur als Originalersatzteile (siehe Ersatzteilliste) verwendet werden: dies gilt insbesondere auch für Dichtungen und Anschlusssteile.

Bei Motoren mit verschlossenen Kondenswasseröffnungen müssen die Gewinde der Verschlusschrauben nach dem Ablassen von Kondenswasser wieder mit Loctite 242 oder Loxeal 82-21 bestrichen werden. Danach sind die Verschlusschrauben sofort wieder einzusetzen. Die Überprüfung der elektrischen Anschlüsse sind in regelmäßigen Abständen durchzuführen.

Es sind Anschlussklemmen, Schutzleiterklemme sowie Potentialausgleichklemme auf festen Sitz zu prüfen. Hierbei ist der einwandfreie Zustand der Kabeleinführung, Kabelverschraubung und Klemmkastendichtungen zu prüfen.

Alle Arbeiten an elektrischen Maschinen müssen bei stehender, allpolig vom Netz getrennter Maschine ausgeführt werden.

Bei Messung des Isolationswiderstandes muss der Motor ausgebaut werden. Die Messung darf nicht im explosionsgefährdeten Bereich durchgeführt werden. Nach der Messung sind die Anschlussklemmen sofort wieder durch Kurzschließen zu entladen, um Funkenentladungen im explosionsgefährdeten Bereich zu verhindern.

### **GEFAHR**

### **Explosionsgefahr**



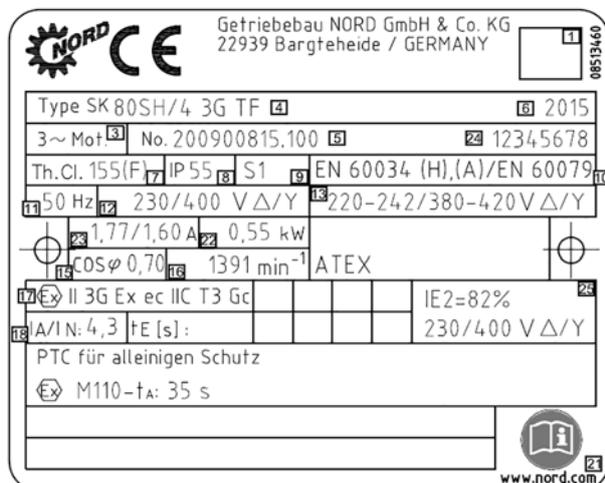
Isolationsmessungen können zur Funkenbildung und somit zur Zündung einer explosiven Atmosphäre führen.

- Isolationsmessungen nur außerhalb eines explosionsgefährdeten Bereiches ausführen.
- Nach der Messung und vor dem Wiedereinbringen in einen explosionsgefährdeten Bereich Anschlussklemmen durch Kurzschließen entladen.

### 3.2.8 Lackierung

Die Motoren werden ab Werk mit einer geeigneten, elektrostatisch geprüften Lackierung versehen. Das nachträgliche Lackieren darf nur in Absprache mit Getriebekonstruktion NORD oder einer für die Reparatur von explosionsgeschützten Elektromotoren zugelassenen Reparaturwerkstatt erfolgen. Es sind zwingend die gültigen Normen und Vorschriften zu beachten.

### 3.2.9 Typenschild NORD Ex ec-Motoren nach EN IEC 60079-0:2018



1	Data Matrix-Code
3	Anzahl der Phasen
4	Typenbezeichnung
5	Auftragsnummer/ Motornummer
6	Baujahr
7	Wärmeklasse des Isolationssystems
8	IP Schutzart
9	Betriebsart
10	Normenangaben
11	Nennfrequenz
12	Nennspannung
13	Zulässiger Spannungsbereich
15	Leistungsfaktor
16	Drehzahl
17	Explosionsschutzkennzeichnung
18	Anzugsstrom/Nennstrom
21	Achtung! Betriebsanleitung B1091 beachten.
22	Nennleistung (mechanische Wellenleistung)
23	Nennstrom
24	individuelle Seriennummer
25	Wirkungsgrad

Das Typenschild ist vor der Inbetriebnahme unter Anwendung oben genannter Erklärungen mit den Anforderungen, welche sich aus den lokalen Vorschriften und Betriebsbedingungen ergeben, abzugleichen.

#### Erklärung der Normenangabe auf dem Typenschild

<b>EN 60034</b>	<b>(H),</b>	<b>(A)/</b>	<b>EN 60079</b>	
				Angewendete Normenreihe für den Explosionsschutz (Bitte Konformitätserklärung beachten.)
				Spannungsbereich A nach EN 60034-1
				Halbkeilwuchtung nach EN 60034-14
				Produktnorm

### 3.2.10 Angewandte Normenstände

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

### 3.3 Motoren für den Einsatz in der Zone 21 und Zone 22 nach EN 60079 sowie IEC 60079

#### **GEFAHR**

#### **Explosionsgefahr**



Alle Arbeiten sind bei stehender Maschine und nur im **elektrisch spannungslosen Zustand** der Anlage durchzuführen.

Innerhalb des Motors können höhere Temperaturen auftreten, als die maximal zulässige Oberflächentemperatur des Gehäuses beträgt. Der Motor darf deshalb nicht in explosionsfähiger Atmosphäre geöffnet werden!

Nichtbeachtung kann zur Zündung einer explosiven Atmosphäre führen.

#### **WARNUNG**

#### **Explosionsgefahr**



Unzulässig hohe Staubablagerungen sind zu vermeiden, da sie die Kühlung des Motors einschränken!

Eine Behinderung oder Unterbrechung des Kühlluftstromes, beispielsweise durch teilweise oder großflächige Abdeckung der Lüfterhaube oder hineinfallen von Fremdkörpern in diese, müssen vermieden werden, um die ausreichende Kühlung zu gewährleisten.

Es dürfen nur Kabelverschraubungen und Reduzierungen verwendet werden, die für den Ex-Bereich zugelassen sind.

Alle Kabeleinführungen, welche nicht benutzt werden, müssen mit für den Ex-Bereich zugelassenen Blindverschraubungen verschlossen werden.

Es dürfen nur die Original-Dichtungen verwendet werden.

Nichtbeachtung erhöht das Risiko der Zündung einer explosiven Atmosphäre.

Für diese Motoren gelten ergänzend oder speziell die nachfolgenden Informationen!

Motoren gemäß EN 60079 sowie IEC 60079 sind entsprechend der Kennzeichnung für den Einsatz in Zone 21 oder Zone 22 - nicht leitender Staub - geeignet.

#### **Typenzusatz:**

gemäß EN 60079	<b>Zone 21</b>	<b>2D</b>	z.B.:	80 L/4 2D TF
	<b>Zone 22</b>	<b>3D</b>	z.B.:	80 L/4 3D TF
gemäß IEC 60079	<b>Zone 21</b>	<b>EPL Db</b>	z.B.:	80 L/4 IDB TF
	<b>Zone 22</b>	<b>EPL Dc</b>	z.B.:	80 L/4 IDC TF

#### **Kennzeichnung:**

gemäß IEC 60079 und 2014/34 EU			II 2D Ex tb IIIC T125°C Db	für die Kategorie 2 (Zone 21) <sup>1)</sup>
			II 3D Ex tc IIIB T125°C Dc	für die Kategorie 3 (Zone 22 – nicht leitfähiger Staub) <sup>1)</sup>
gemäß IEC 60079			EX tb IIIC T125°C Db	für die Kategorie 2 <sup>1)</sup>
			Ex tc IIIB T125°C Dc	für die Kategorie 3 (nicht leitfähiger Staub) <sup>1)</sup>

1) Die Angabe der Oberflächentemperatur kann von 125°C abweichen und ist dem Typenschild zu entnehmen.

## ACHTUNG

### Motoranbauten

Explosionssgeschützte Elektromotoren werden häufig mit angebauten Komponenten und Geräten, wie beispielsweise einem Getriebe oder einer Bremse ausgeliefert.

- Beachten Sie zusätzlich zur Kennzeichnung des Motors alle Kennzeichnungen auf den angebauten Komponenten und Geräten. Berücksichtigen Sie sich daraus ergebende Einschränkungen für den Gesamtantrieb.



## GEFAHR

### Explosionsgefahr



Die erhöhte Gefahr in Bereichen mit brennbarem Staub verlangt die strikte Beachtung der allgemeinen Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise. Explosionsfähige Staubkonzentrationen können bei Zündung durch heiße oder funkenbildende Gegenstände Explosionen verursachen, die schwere bis tödliche Verletzungen von Personen sowie erhebliche Sachschäden zur Folge haben.

Es ist unbedingt erforderlich, dass die zuständigen Personen entsprechend den nationalen sowie lokalen Vorschriften qualifiziert sind.

### 3.3.1 Inbetriebnahmehinweise / Anwendungsbereich

Sollen die Motoren für den Umrichterbetrieb geeignet sein, so muss dies bei der Bestellung angegeben werden. Es ist die zusätzliche Betriebsanleitung B1091-1 zu beachten. Die Motoren müssen mit geeigneten Überwachungsgeräten gegen Überhitzung geschützt werden! Die Staubablage darf 5 mm nicht überschreiten! Die Motoren sind für den Spannungs- und Frequenzbereich B der EN 60034 Teil 1 ausgelegt.

Ausnahme: Die Motoren der BG 132MA/4 2D, 132MA/4 3D, 132LH/4 2D, 132LH/4 3D entsprechen dem Spannungs- und Frequenzbereich A.

Motoren für den Einsatz in Zone 21 und Zone 22 mit der Kennzeichnung TF dürfen über den eingebauten PTC in Zusammenhang mit einem geeigneten Auslösegerät thermisch, als Alleinschutz, überwacht werden.

Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub entsprechen der Norm DIN EN 60079-0, IEC 60079-0, EN 60079-31, IEC 60079-31, sowie DIN EN 60034 und IEC 60034.

Die gültige Fassung der Norm ist der EU-Konformitätserklärung oder dem IECEx CoC zu entnehmen. Der Grad der Explosionsgefährdung bestimmt die Zoneneinteilung. Der Betreiber/Arbeitgeber ist für die Zoneneinteilung zuständig (in Europa: RL 1999/92/EG).

Ist die Bescheinigung durch ein X ergänzt, sind besondere Auflagen in der EU-Baumusterprüfbescheinigung, dem IECEx CoC und/ oder der zu beachtenden Dokumentation zu berücksichtigen. Es ist verboten, Normmotoren, die nicht für explosionsgefährdete Bereiche ausgewiesen sind, in explosionsgefährdeten Bereichen einzusetzen.

#### 3.3.2 Klemmenkastendeckeldichtung

Die Klemmenkastendeckeldichtung ist verliersicher am Klemmenkastendeckel montiert. Bitte verwenden Sie bei einem Austausch der Dichtung nur eine Originaldichtung.

Wird der Klemmenkasten im Rahmen einer Installation, einer Wartung, einer Instandsetzung, einer Fehlersuche oder einer Überholung geöffnet, so ist nach Beendigung der Arbeiten der Klemmenkastendeckel wieder zu befestigen. Die Oberfläche der Dichtung sowie die Dichtfläche des Klemmenkastenrahmens dürfen keine Verunreinigungen aufweisen.

Die Klemmenkastendeckelschrauben müssen mit einem Anziehdrehmoment wie nachstehend aufgeführt angezogen werden.

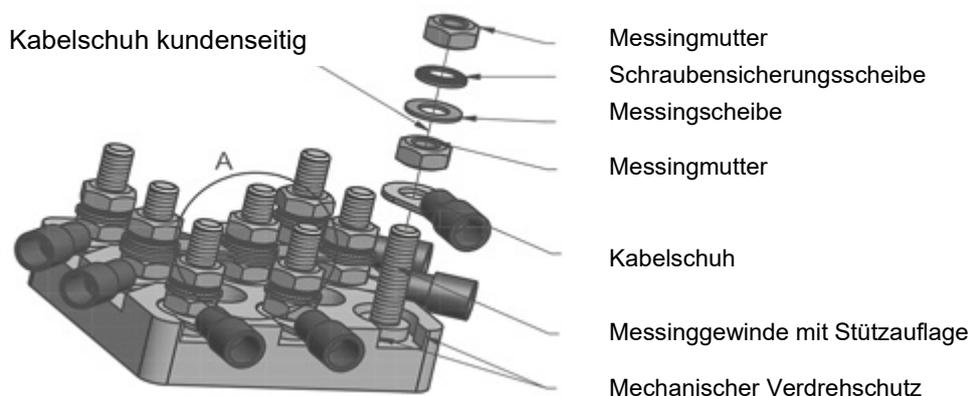
	Anziehdrehmomente für Klemmkastendeckelschrauben				
	Gewindedurchmesser	M4	M5	M6	M8
	Anziehdrehmoment (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 - 5,0

#### 3.3.3 Elektrischer Anschluss

Die elektrischen Anschlüsse des Klemmenbrettes sind verdrehsicher ausgeführt. Die Spannungsversorgung am Klemmenbrett muss mittels geeigneter Kabelschuhe erfolgen. Der Kabelschuh wird zwischen den beiden Messingscheiben unterhalb der Schraubensicherungsscheibe montiert. Hierbei müssen die Muttern mit dem Drehmoment gemäß nachstehender Tabelle angezogen werden. Über das vorgeschriebene Drehmoment sowie die Schraubensicherungsscheibe wird der Kontaktdruck dauernd aufrecht erhalten. Weiterhin ist dadurch das Verdrehen der spannungsversorgenden Kabelschuhe sicher verhindert. Die Anschlusselemente sind korrosionsfrei ausgeführt.

	Anziehdrehmomente für Klemmbrettanschlüsse				
	Gewindedurchmesser	M4	M5	M6	M8
	Anziehdrehmoment (Nm)	0,8 - 1,2	1,8 - 2,5	2,7 - 4,0	5,5 - 8,0

#### Explosionsdarstellung Elektrischer Anschluss



### 3.3.4 Kabel- und Leitungseinführungen

Für Zone 21 müssen die Leitungseinführungen für den Ex-Bereich zugelassen sein (Schutzart mindestens IP66) und gegen selbstständiges Lockern gesichert werden. Nicht benutzte Öffnungen müssen mit zugelassenen Stopfen verschlossen werden (Schutzart mindestens IP66).

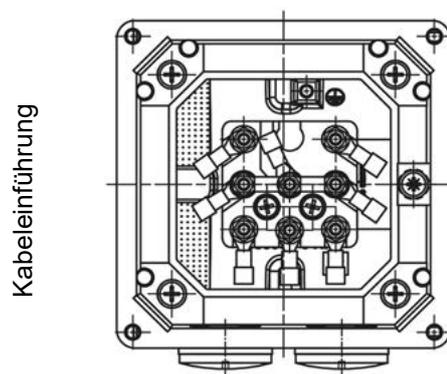
Für die Zone 22 müssen die Leitungseinführungen, ausgeführt nach EN 60079-0 sowie IEC 60079-0, mindestens einer Schutzart entsprechen, die auf dem Typenschild angegeben ist. Nicht benutzte Öffnungen müssen mit Blindstopfen verschlossen werden, die mindestens der Schutzart des Motors sowie den Anforderungen der EN 60079-0 sowie der IEC 60079-0 entsprechen. Die Kabel- und Blindverschraubungen müssen für eine Temperatur von mindestens 80°C geeignet sein.

Ein Öffnen des Motors zum Anschluss der elektrischen Leitungen oder sonstigen Arbeiten darf nicht in Ex-Atmosphäre erfolgen. Die Spannung ist vor dem Öffnen stets abzuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern!

Die Motoren sind mit Gewinde für Kabelverschraubungen gemäß nachstehender Übersicht versehen.

Zuordnung Kabelverschraubung zur Motorbaugröße													
Kabelverschraubungen Standardmotor							Kabelverschraubungen Bremsmotor						
Typ	Anzahl	Gewinde	Anzahl	Gewinde	Anzahl	Gewinde	Anzahl	Gewinde	Anzahl	Gewinde	Anzahl	Gewinde	
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	

Wird der Motor mit einer bescheinigten Kabelverschraubung ausgeliefert, so sind die Klemmmuttern der Kabelverschraubung mit einem Drehmoment gemäß nachstehender Tabelle festzuziehen.



	Anziehdrehmomente der Klemmmutter						
	Kabelverschraubung	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5	M50x1,5	M63x1,5
	Anziehdrehmoment (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0	20,0	25,0

### 3.3.5 Zulässiger Umgebungstemperaturbereich

Für alle Motoren beträgt der zulässige Bereich der Umgebungstemperatur  $-20^{\circ}\text{C}$ ... $+40^{\circ}\text{C}$ . Bei IE1-/IE2-Motoren für den Betrieb in den Zonen 21 und 22 ist ein erweiterter Umgebungstemperaturbereich von  $-20^{\circ}\text{C}$ ... $+60^{\circ}\text{C}$  zulässig. Dabei muss die Bemessungsleistung auf **72%** des Katalogwertes reduziert werden.

Liegt der Maximalwert der Umgebungstemperatur zwischen  $+40^{\circ}\text{C}$  und  $+60^{\circ}\text{C}$ , so darf der Wert der Leistungsentnahme umgekehrt linear zwischen **100%** und **72%** interpoliert werden. Zwingend erforderlich ist hierbei der thermische Motorschutz durch Kaltleitertemperaturfühler. Die Motoranschlussleitungen sowie die Kabeleinführungen müssen für Temperaturen von mindestens  $80^{\circ}\text{C}$  geeignet sein.

Der erweiterte Umgebungstemperaturbereich gilt nicht für optionale Anbauten, wie z.B. eine Bremse, einen Drehgeber und/ oder ein Fremdlüfter. Die Zulässigkeit muss bei Unsicherheit beim Hersteller erfragt werden!

### 3.3.6 Lackierung

Die Motoren werden ab Werk mit einer geeigneten, elektrostatisch geprüften Lackierung versehen. Das nachträgliche Lackieren darf nur in Absprache mit Getriebebau NORD oder einer für die Reparatur von explosionsgeschützten Elektromotoren zugelassenen Reparaturwerkstatt erfolgen. Es sind zwingend die gültigen Normen und Vorschriften zu beachten.

### 3.3.7 IEC-B14-Motoren

Bitte Hinweise aus dem Kapitel 1.3.2 befolgen. Anderenfalls ist der Explosionsschutz nicht gewährleistet.

### 3.3.8 Motorlage – Besonderheiten IM V3, IM V6

Bei Wellenende oben, z.B. Bauformen IM V3, IM V6, ist bei diesen Motoren vom Betreiber / Errichter eine Abdeckung anzuordnen, die ein Hineinfallen von Fremdkörpern in die Motorlüfterhaube verhindert (siehe EN IEC 60079-0:2018). Sie darf die Kühlung des Motors durch seinen Lüfter nicht behindern. Bei Wellenende unten (AS, Neigungswinkel  $20^{\circ}$  bis  $90^{\circ}$ ), z.B. Bauformen IM V1, IM V5, sind die Motoren generell mit einem Schutzdach auf der Lüfterhaube auszuführen. Bei einem Neigungswinkel kleiner  $20^{\circ}$  ist eine entsprechende Schutzeinrichtung, die die oben genannten Bedingungen erfüllt, durch den Betreiber / Errichter eigenständig vorzusehen.

Ein Handrad am zweiten Wellenende ist nicht zugelassen.

### 3.3.9 Weitere Betriebsbedingungen

Werden keine anderslautenden Angaben bezüglich Betriebsart und Toleranzen gemacht, sind elektrische Maschinen für Dauerbetrieb und normale nicht häufig wiederkehrende Anläufe ausgelegt, bei denen keine wesentliche Anlauferwärmung auftritt. Die Motoren dürfen nur für die auf dem Leistungsschild angegebene Betriebsart eingesetzt werden

**Die Errichtungsvorschriften sind zwingend zu beachten!**

### 3.3.10 Aufbau und Arbeitsweise

Die Motoren sind eigengekühlt. Es sind sowohl auf der Antriebsseite (AS) als auch auf der Belüftungsseite (BS) Wellendichtringe eingesetzt. Motoren für Zone 21 und 22 haben einen Metalllüfter. Motoren mit Bremse, die für die Zone 22 (Kategorie 3D, nicht leitfähiger Staub) vorgesehen sind, haben einen speziellen Kunststofflüfter. Die Motoren sind in Schutzart IP55, optional Schutzart IP66 (Zone 22 - nicht leitender Staub, EPL Dc) oder IP66 (Zone 21, EPL Db) ausgeführt. Die Oberflächentemperatur überschreitet die auf dem Typenschild angegebene Oberflächentemperatur nicht. Voraussetzung ist die Beachtung der Betriebsanleitung.

### 3.3.11 Mindestquerschnitte von Schutzleitern

Querschnitt des Phasenleiters der Installation S [mm <sup>2</sup> ]	Mindestquerschnitt des zugehörigen Schutzleiters S <sub>P</sub> [mm <sup>2</sup> ]
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	0,5 S

### 3.3.12 Instandhaltung

**Die Spannung ist vor dem Öffnen stets abzuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern!**

**Achtung! Innerhalb des Motors können höhere Temperaturen auftreten, als die maximal zulässige Oberflächentemperatur des Gehäuses beträgt. Der Motor darf deshalb nicht in explosionsfähiger Staubatmosphäre geöffnet werden! Es ist eine regelmäßige Kontrolle und Prüfung der Motoren auf Funktionssicherheit durchzuführen! Hierbei sind die gültigen nationalen Normen und Vorschriften zu beachten!**

Unzulässig hohe Staubablagerungen > 5 mm dürfen nicht zugelassen werden! Ist die Funktionssicherheit nicht gegeben, so darf der Motor nicht weiterbetrieben werden! Beim Tausch der Kugellager müssen auch die Wellendichtringe erneuert werden. Es sind von Getriebebau NORD vorgeschriebene Wellendichtringe zu verwenden. Auf den fachgerechten Einbau ist unbedingt zu achten! Der Wellendichtring muss am Außenring und an der Dichtlippe geschmiert sein. Wird ein explosionsgeschütztes Getriebe staubdicht am Motor angeflanscht, so darf ein Wellendichtring aus NBR auf der A-Seite des Motors verwendet werden, wenn die Getriebeöltemperatur 85°C nicht übersteigt. Als Ersatzteile mit Ausnahme genormter, handelsüblicher und gleichwertiger Teile dürfen nur Originalteile verwendet werden. Dies gilt insbesondere auch für Dichtungen und Anschlusssteile. Bei Klemmenkastenteilen bzw. Ersatzteilen für die äußere Erdung müssen die Teile gemäß Ersatzteilliste der Betriebsanleitung bestellt werden.

Dichtungen, Wellendichtringe und Kabelverschraubungen sind regelmäßig auf Ihre Funktion zu überprüfen!

**Die Aufrechterhaltung des Staubschutzes des Motors ist für den Explosionsschutz von überragender Bedeutung.** Die Instandhaltung muss in einer Fachwerkstatt mit entsprechender Ausrüstung und durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden. Wir empfehlen dringend, die Generalüberholung durch den NORD-Service durchführen zu lassen.

### 3.4 Optionen für Motoren für den Einsatz in Zone 21 sowie in Zone 22

#### **GEFAHR**

#### **Explosionsgefahr**



Alle Arbeiten sind bei stehender Maschine und nur im **elektrisch spannungslosen Zustand** der Anlage durchzuführen.

Innerhalb des Motors können höhere Temperaturen auftreten, als die maximal zulässige Oberflächentemperatur des Gehäuses beträgt. Der Motor darf deshalb nicht in explosionsfähiger Atmosphäre geöffnet werden!

Nichtbeachtung kann zur Zündung einer explosiven Atmosphäre führen.

#### **WARNUNG**

#### **Explosionsgefahr**



Unzulässig hohe Staubablagerungen sind zu vermeiden, da sie die Kühlung des Motors einschränken!

Eine Behinderung oder Unterbrechung des Kühlluftstromes, beispielsweise durch teilweise oder großflächige Abdeckung der Lüfterhaube oder Hineinfallen von Fremdkörpern in diese, müssen vermieden werden, um die ausreichende Kühlung zu gewährleisten.

Es dürfen nur Kabelverschraubungen und Reduzierungen verwendet werden, die für den Ex-Bereich zugelassen sind.

Alle Kabeleinführungen, welche nicht benutzt werden, müssen mit für den Ex-Bereich zugelassenen Blindverschraubungen verschlossen werden.

Es dürfen nur die Original-Dichtungen verwendet werden.

Nichtbeachtung erhöht das Risiko der Zündung einer explosiven Atmosphäre.

#### 3.4.1 Betrieb am Frequenzumrichter

ATEX NORD-Motoren in den Zündschutzarten tb und tc sind in ihrer Auslegung des Isolationssystems für den Betrieb am Frequenzumrichter geeignet. Durch den variablen Drehzahlbereich ist eine Temperaturüberwachung mit Kaltleitern notwendig. Für die sichere Projektierung und Anwendung ist der Projektierungsleitfaden zur Betriebs- und Montageanleitung [B1091-1](#) zu beachten. Der Projektierungsleitfaden gibt Informationen über die notwendigen Voraussetzungen bei Umrichterbetrieb und über die freigegebenen Drehzahlbereiche. Die Option Z (Zusatzschwingmasse Gusslüfter) ist für den Umrichterbetrieb nicht zulässig.

Ist der Frequenzumrichter nicht für den Betrieb innerhalb der festgelegten, explosionsgefährdeten Zone zugelassen, so ist eine Aufstellung des Frequenzumrichters außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs vorzunehmen.

### 3.4.2 Fremdlüfter

Motoren mit der zusätzlichen Kennzeichnung F (z.B. 80LP/4 3D TF F) sind mit einem Fremdlüfter ausgerüstet und müssen über den eingebauten Temperaturfühler überwacht werden.



#### WARNUNG

#### Explosionsgefahr



Der Motor darf nur zusammen mit dem Fremdlüfter in Betrieb genommen werden! Ein Ausfall des Fremdlüfters kann zur Überhitzung des Motors und somit zu Sach- und/oder Personenschäden bis hin zur Zündung einer explosiven Atmosphäre führen

Die Betriebsanleitung des Fremdlüfters ist zu beachten!

---

Die Spannungsversorgung des Fremdlüfters erfolgt separat über den Fremdlüfter-Klemmenkasten. Die Fremdlüfter-Versorgungsspannung muss mit der Spannungsangabe auf dem Typenschild übereinstimmen. Die Fremdlüfter müssen mit geeigneten Überwachungsgeräten gegen Überhitzung geschützt werden! Die IP-Schutzart des Fremdlüfters und des Motors kann abweichen. Für die Antriebseinheit gilt der geringere IP-Schutzgrad. Die Leitungseinführungen müssen mindestens der Schutzart entsprechen, die auf dem Typenschild angegeben ist. Nicht benutzte Öffnungen müssen mit Blindstopfen verschlossen werden, die mindestens der Schutzart des Motors entsprechen.

Fremdlüfter und Motoren für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen haben eine Ex-Kennzeichnung gemäß RL 2014/34/EU. Die Kennzeichnung muss auf dem Fremdlüfter und auf dem Motor vorhanden sein. Sollten die Kennzeichnungen zwischen Fremdlüfter und Motor abweichen, so gilt der jeweils geringer gekennzeichnete Explosionsschutz für den gesamten Antrieb. Bei Angabe der Oberflächentemperatur gilt für die gesamte Antriebseinheit die max. angegebene Temperatur der Einzelkomponente. In diesem Zusammenhang ist auch ein eventuell vorhandenes Getriebe zu berücksichtigen. Bei Unklarheiten ist Rücksprache mit Getriebebau NORD zu halten. Sollte eine Komponente des Gesamtantriebes über keine Ex-Kennzeichnung verfügen, so darf der gesamte Antrieb nicht im Ex-Bereich in Betrieb genommen werden.

### 3.4.3 Zweiter Temperaturfühler 2TF

Motoren der Kategorie 3D (Zone 22, nicht leitender Staub) können mit einem zweiten Temperaturfühler (2TF) geliefert werden. Diese Option kann genutzt werden, um ein Warnsignal (thermische Überhitzung in der Wicklung) zu realisieren. Es ist zu beachten, dass der Temperaturfühler mit der geringeren Ansprechtemperatur (NAT) zum Warnen verwendet werden kann, der Temperaturfühler mit der höheren Ansprechtemperatur muss zum Auswerten des Abschaltsignals verwendet werden.

### 3.4.4 Rücklaufsperr

Motoren mit der zusätzlichen Kennzeichnung RLS (z.B. 80LP/4 3D **RLS**) sind mit einer Rücklaufsperr ausgerüstet. Bei Motoren mit Rücklaufsperr ist auf der Lüfterhaube die Drehrichtung durch einen Pfeil gekennzeichnet. Die Pfeilspitze zeigt in die Drehrichtung der Antriebswelle (AS). Beim Anschließen des Motors und bei der Motorsteuerung ist sicherzustellen, z.B. durch eine Drehfeldprüfung, dass der Motor nur in der Drehrichtung laufen kann. Ein Schalten des Motors in die Sperrdrehrichtung, d.h. falsche Drehrichtung kann zu Schäden führen.

Rücklaufsperr arbeiten ab einer Drehzahl von ca.  $800 \text{ min}^{-1}$  verschleißfrei. Um eine unzulässige Erwärmung und einen vorzeitigen Verschleiß der Rücklaufsperr zu verhindern, dürfen Rücklaufsperr bei einer Drehzahl unter  $800 \text{ min}^{-1}$  nicht betrieben werden. Dies ist bei Motoren mit einer Frequenz von 50 Hz und einer Polzahl von  $\geq 8$  sowie bei Motoren mit Frequenzumrichter zu beachten.

### 3.4.5 Bremse

Motoren mit der zusätzlichen Kennzeichnung BRE (z.B. 80LP/4 3D **BRE 10**) sind mit einer Bremse ausgerüstet und müssen mit den eingebauten Temperaturfühlern überwacht werden. Das Auslösen des Temperaturfühlers einer der Komponenten (Motor oder Bremse) muss zum sicheren Abschalten des Gesamtantriebes führen. Die Kaltleiter von Motor und Bremse sind in Reihe zu schalten.

Wird der Motor am Frequenzumrichter betrieben, so muss bei Ständerspeisefrequenzen kleiner 25 Hz ein Fremdlüfter verwendet werden. Der Betrieb ohne Fremdlüfter bei Ständerspeisefrequenzen kleiner 25 Hz ist nicht zulässig.

Die Bremse darf als Haltebremse mit bis zu 4 Schaltungen pro Stunde genutzt werden.

Eine optionale Handlüftung (ggf. mit feststellbarem Handlüfthebel) darf nur genutzt werden, wenn keine explosionsfähige Staubatmosphäre vorhanden ist.

#### **ACHTUNG! Die Betriebsanleitung der Bremse ist zusätzlich zu beachten!**

Die Gleichspannungsversorgung der Bremse erfolgt über einen im Motorklemmenkasten befindlichen Gleichrichter oder über eine direkt zugeführte Gleichspannung. Dabei muss die auf dem Typenschild angegebene Bremsspannung eingehalten werden.

Die Spannungsversorgungsleitungen dürfen nicht zusammen mit der Temperaturfühlerleitung in einem Kabel verlegt werden. Vor Inbetriebnahme ist die Funktion der Bremse zu prüfen. Es dürfen keine Schleifgeräusche auftreten, da unzulässig hohe Erwärmungen auftreten können.

#### 3.4.6 Inkrementalgeber

Motoren mit der zusätzlichen Kennzeichnung **IG** oder **IGK** (z.B. 80LP/4 3D IG F) sind mit einem für die Zündschutzart Ex tc geeigneten Inkrementalgeber ausgerüstet. Diese Option werden immer zusammen mit einem ebenfalls für die Zündschutzart Ex tc geeigneten Fremdlüfter geliefert. Der Betrieb des Motors ist nur zulässig, wenn der Fremdlüfter angeschlossen ist.

#### ACHTUNG

##### Fehlverhalten des Antriebs bei Betrieb mit angeschlossenem Inkrementalgeber

Wird ein Motor mit angeschlossenem Inkrementalgeber betrieben, besteht bei fehlerhaftem Anschluss und unzulässigen Betriebsbedingungen des Inkrementalgebers das Risiko eines Fehlverhaltens des Motors.

Beachten Sie daher zwingend vor der Inbetriebnahme

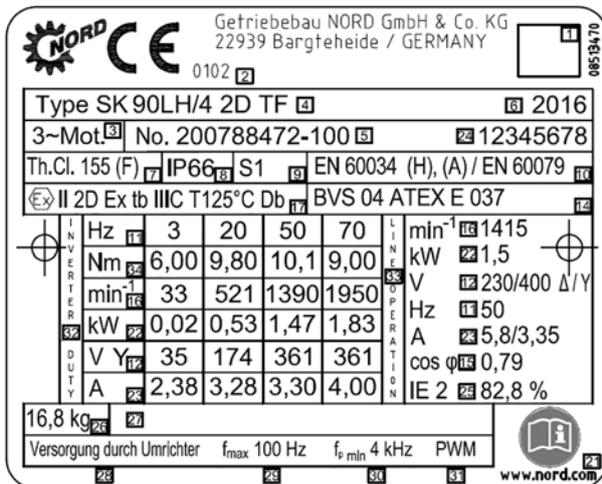
- die Betriebsanleitung des Inkrementalgebers mit den dafür gültigen Installations- und Wartungsvorschriften,
- die maximal zulässige Drehzahl des Inkrementalgebers,
- die auf dem Inkrementalgeber angebrachten Hinweisschilder,
- das übergeordnet wirksame Motortypenschild und die darauf ggf. einschränkende Kennzeichnung.

Liegt die Betriebsanleitung nicht vor, kontaktieren Sie den Service von Getriebbau NORD.

#### 3.4.7 Übersicht Bremsanbau NORD ATEX- Motoren

Zulässige Bremsengrößen für Motoren der Kategorie 3D									
Baugröße	LKZ	Bremsmomente [Nm]							
63	S, L, SP, LP	5							
71	S, L, SP, LP	5							
80	S, SH, SP	5	10						
80	L, LH, LP	5	10						
90	S, SH, SP		10	20					
90	L, LH, SP		10	20					
100	L, LH, LP			20	40				
100	LA, AH, AP			20	40				
112	M, SH, MH, MP			20	40				
132	S, SH, SP					60			
132	M, MH, MP					60			
132	MA					60			
160	MH, MP						100	150	250
160	LH, LP						100	150	250
180	MH, MP								250
180	LH, LP								250
200	XH								250
225	SP, MP								400
250	WP								400

### 3.4.8 Typenschild Motoren (Ex tb, Ex tc) nach EN 60079 für den FU-Betrieb



Getriebebau NORD GmbH & Co. KG  
22939 Bargteheide / GERMANY

0102

Type SK 90LH/4 2D TF 2016

3-Mot. No. 200788472-100 12345678

Th.Cl. 155 (F) IP66 S1 EN 60034 (H), (A) / EN 60079

Ex II 2D Ex tb IIIC T125°C Db BVS 04 ATEX E 037

Hz	3	20	50	70	min <sup>-1</sup>	1415
Nm	6,00	9,80	10,1	9,00	kW	1,5
min <sup>-1</sup>	33	521	1390	1950	V	230/400 Δ/Y
kW	0,02	0,53	1,47	1,83	Hz	50
V	35	174	361	361	A	5,8/3,35
A	2,38	3,28	3,30	4,00	cos φ	0,79
					IE 2	82,8 %

16,8 kg

Versorgung durch Umrichter f<sub>max</sub> 100 Hz f<sub>e min</sub> 4 kHz PWM

www.nord.com

Typenschildbeispiel Ex tb

1	Data Matrix-Code
2	Kennnummer benannte Stelle (nur bei Ex tb)
3	Anzahl der Phasen
4	Typenbezeichnung
5	Auftragsnummer/ Motornummer
6	Baujahr
7	Wärmeklasse des Isolationssystems
8	IP-Schutzart
9	Betriebsart
10	Normenangaben
11	Ständerfrequenz
12	Ständerspannung
14	EU-Baumusterprüfbescheinigungsnummer
15	Leistungsfaktor
16	Drehzahl
17	Explosionsschutzkennzeichnung
21	Achtung! Betriebsanleitung B1091 beachten.
22	Nennleistung (mechanische Wellenleistung)
23	Nennstrom im Betriebspunkt
24	individuelle Seriennummer
25	Wirkungsgrad
26	Gewicht
27	Information zur Bremse (Option nur bei Ex tc)
28	Hinweis: Versorgung durch Frequenzumrichter
29	maximale zulässige Ständerfrequenz
30	minimale Pulsfrequenz des Frequenzumrichter
31	Modulationsverfahren des Frequenzumrichters
32	Datenfeld für den Betrieb am Frequenzumrichter
33	Datenfeld für den Betrieb am Netz
34	Nenn Drehmoment an der Motorwelle

Das Typenschild ist vor der Inbetriebnahme unter Anwendung oben genannter Erklärungen mit den Anforderungen, welche sich aus den lokalen Vorschriften und Betriebsbedingungen ergeben, abzugleichen.

#### 3.5 Motoren gemäß TP TC012/2011 für die Eurasische Wirtschaftsunion



ACHTUNG! EAC Ex-Motoren sind ab dem 01.07.2023 nicht mehr lieferbar!

Zusätzlich zu dem in der Betriebs- und Wartungsanleitung B1091 aufgeführten Hinweis sind für EAC Ex- Motoren nachstehende Informationen zu beachten. Wird der Motor mit weiteren Komponenten/ Geräten geliefert, so sind die dazugehörigen Betriebs- und Wartungsanleitungen ebenfalls zu beachten.

##### 3.5.1 Typenschilder/ Kennzeichnung

Motoren mit nachstehend aufgeführten Kennzeichnungen verfügen über eine EACEx- Zulassung gemäß TP TC 012/2011 für die Eurasische Wirtschaftsunion.

Diese Motoren erhalten grundsätzlich zwei Typenschilder. Ein Typenschild entspricht der ATEX-Richtlinie 2014/34 EU sowie den zutreffenden Normen aus der Normenreihe EN 60079, das zweite Typenschild enthält die zusätzlichen Vorgaben gemäß der Richtlinie TP TC 012/2011.



Die Motoren dürfen nur in Bereichen betrieben werden, in welchen die auf dem Typenschild des Motors angegebene Zündschutzart zulässig ist. Zudem ist die auf dem Typenschild angegebene Temperaturklasse sowie die max. zulässige Oberflächentemperatur zwingend zu beachten.

### 3.5.2 Normen

ГОСТ- NORM	IEC Norm
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 Lebensdauer

Zusätzlich zu den in der Betriebs- und Wartungsanleitung einzuhaltenden Wartungsintervallen ist zu beachten, dass eine Verwendung von Motoren, welche älter als 30 Jahre sind, nicht zulässig ist.

Das Baujahr des Motors ist auf dem Typenschild des Motors angegeben.



#### WARNUNG

#### Personengefährdung

Die Motoren müssen vor dem Öffnen des Klemmenkastens vom Netz getrennt werden.



#### WARNUNG

#### Explosionsgefahr

Ein Öffnen des Klemmenkastens in explosionsfähiger Atmosphäre ist untersagt.

### 3.5.4 Besondere Betriebsbedingungen (X-Kennzeichnung)

#### Zulässiger Umgebungstemperaturbereich

Für Motoren in der Zündschutzart tb oder tc beträgt der zulässige Bereich der Umgebungstemperatur  $-20^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$ . Bei IE1-/IE2-Motoren für den Betrieb in den Zonen 21 und 22 ist ein erweiterter Umgebungstemperaturbereich von  $-20^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$  zulässig. Dabei muss die Bemessungsleistung auf **72 %** des Katalogwertes reduziert werden.

Liegt der Maximalwert der Umgebungstemperatur zwischen  $+40^{\circ}\text{C}$  und  $+60^{\circ}\text{C}$ , so darf der Wert der Leistungsentnahme umgekehrt linear zwischen **100 %** und **72 %** interpoliert werden. Zwingend erforderlich ist hierbei der thermische Motorschutz durch Kaltleitertemperaturfühler. Die Motoranschlussleitungen sowie die Kabeleinführungen müssen für Temperaturen von mindestens  $80^{\circ}\text{C}$  geeignet sein.

Der erweiterte Umgebungstemperaturbereich gilt nicht für optionale Anbauten, wie z. B. eine Bremse, einen Drehgeber und / oder ein Fremdlüfter. Die Zulässigkeit muss bei Unsicherheit beim Hersteller erfragt werden!

#### 3.6 Motoren gemäß GB 12476.1-2013 / GB 12476.5-2013 für die VR China

Zusätzlich zu den in der Betriebs- und Wartungsanleitung B1091 sowie B1091-1 aufgeführten Hinweisen sind für die explosionsgeschützten NORD- Elektromotoren in der Ausführung C2D und C3D nachstehende Hinweise zu beachten.

Wird der Motor mit weiteren Komponenten/ Geräten geliefert, so sind die dazugehörigen Betriebs- und Wartungsanleitungen ebenfalls zu beachten.

##### 3.6.1 Typenschilder/ Kennzeichnung

Motoren mit CCC Ex- Zulassung sind gemäß den chinesischen Normen GB12476.1-2013 sowie GB12476.5-2013 zertifiziert. Die Motoren verfügen über zwei Typenschilder und werden gemäß den chinesischen sowie den europäischen Normen gekennzeichnet.

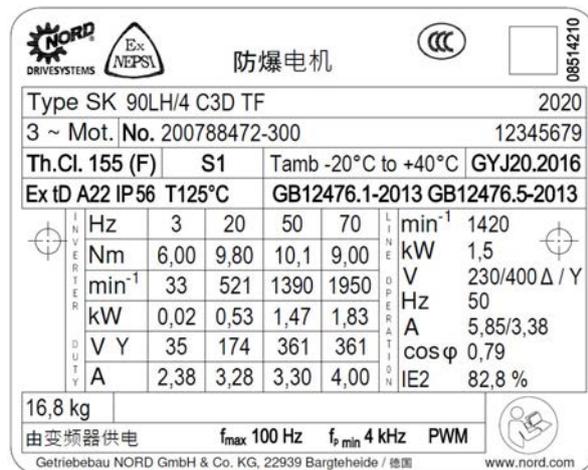
Motorart	Kennzeichnung gemäß GB- Norm	Kennzeichnung gemäß ATEX
C2D	Ex tD A21 IP6X T****°C	Ex II 2D Ex tb IIIC T ****°C Db
C3D	Ex tD A22 IP5X T****°C	Ex II 3D Ex tc IIIB T ****°C Dc

Typenschildbeispiele für die Kennzeichnung von NORD CCCEX- Motoren gemäß chinesischer Norm.



Typenschild C2D: 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. Motor specifications: 1420 rpm, 1.5 kW, 230/400V, 50 Hz, 5.85/3.38 A, cos φ 0.79, IE2 82.8%. Weight: 16.8 kg. Power source: Inverter supply, f<sub>max</sub> 100 Hz, f<sub>p min</sub> 4 kHz, PWM. Manufacturer: Getriebbau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / 德国. www.nord.com

Beispiel Typenschild **C2D**



Typenschild C3D: 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. Motor specifications: 1420 rpm, 1.5 kW, 230/400V, 50 Hz, 5.85/3.38 A, cos φ 0.79, IE2 82.8%. Weight: 16.8 kg. Power source: Inverter supply, f<sub>max</sub> 100 Hz, f<sub>p min</sub> 4 kHz, PWM. Manufacturer: Getriebbau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / 德国. www.nord.com

Beispiel Typenschild **C3D**

### 3.6.2 Zu beachtende Normen bei Betrieb und Wartung

#### **WARNUNG**

#### **Personengefährdung**

Die Motoren müssen vor dem Öffnen des Klemmenkastens vom Netz getrennt werden.

#### **WARNUNG**

#### **Explosionsgefahr**

Ein Öffnen des Klemmenkastens in explosionsfähiger Atmosphäre ist untersagt.

Installation, Anwendung, Parametrierung und Wartung von explosionsgeschützten NORD CCCEX-Motoren sind vom Anwender in Übereinstimmung mit der Betriebs- und Wartungsanleitung B1091 sowie B1091-1 und gemäß den nachstehenden chinesischen Normen durchzuführen.

- GB 3836.13-2013 Explosionsfähige Atmosphäre - Teil 13: Reparatur, Überholung, Instandsetzung und Änderungen von Ausrüstungen  
(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 Explosionsfähige Atmosphäre - Teil 15: Konstruktion, Auswahl und Installation von elektrischen Geräten  
(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 Explosionsfähige Atmosphäre - Teil 16: Inspektion und Wartung von elektrischen Geräten  
(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 Konstruktionsvorgaben und Abnahmen elektrischer Installationen für explosionsgefährdete und feuergefährliche Umgebungen.  
(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 Sicherheitsvorschriften für Staubexplosionsschutz  
(GB 15577-2018 粉尘防爆安全规程)

#### 3.7 Explosionsschutzte Elektromotoren gemäß Class I Div.2

#### **GEFAHR**

#### **Explosionsgefahr**



Alle Arbeiten sind bei stehender Maschine und nur im **elektrisch spannungslosen Zustand** der Anlage durchzuführen.

Innerhalb des Motors können höhere Temperaturen auftreten, als die maximal zulässige Oberflächentemperatur des Gehäuses beträgt. Der Motor darf deshalb nicht in explosionsfähiger Atmosphäre geöffnet werden!

Nichtbeachtung kann zur Zündung einer explosiven Atmosphäre führen.

#### **WARNUNG**

#### **Explosionsgefahr**



Unzulässig hohe Staubablagerungen sind zu vermeiden, da sie die Kühlung des Motors einschränken!

Eine Behinderung oder Unterbrechung des Kühlluftstromes, beispielsweise durch teilweise oder großflächige Abdeckung der Lüfterhaube oder hineinfallen von Fremdkörpern in diese, müssen vermieden werden, um die ausreichende Kühlung zu gewährleisten.

Es dürfen nur Kabelverschraubungen und Reduzierungen verwendet werden, die für den Ex-Bereich zugelassen sind.

Alle Kabeleinführungen, welche nicht benutzt werden, müssen mit für den Ex-Bereich zugelassenen Blindverschraubungen verschlossen werden.

Es dürfen nur die Original-Dichtungen verwendet werden.

Nichtbeachtung erhöht das Risiko der Zündung einer explosiven Atmosphäre.

#### **Weitere Sicherheitsinformationen**

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

#### **WARNING**



#### **EXPLOSION HAZARD**

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

#### **AVERTISSEMENT**



#### **RISQUE D'EXPLOSION**

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

#### **WARNING**



#### **EXPLOSION HAZARD**

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

## ⚠ AVERTISSEMENT



### RISQUE D'EXPLOSION

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

Für diese Motoren gelten ergänzend oder speziell die nachfolgenden Informationen!

Die Motoren sind geeignet für den Einsatz in Class I Div.2 und dürfen bei einer Umgebungstemperatur von -20°C bis +40°C eingesetzt werden.

<b>Typenzusatz:</b>	<b>ID2</b>	z.B.:	80 LP/4 ID2 CUS TF
<b>Kennzeichnung:</b>			Class I Div2 Group A, B, C, D mit Angaben zur Temperaturklasse

Explosionsfähige Gasmische können in Verbindung mit heißen, spannungsführenden und bewegten Teilen elektrischer Maschinen schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.

Die erhöhte Gefahr in explosionsgefährdeten Bereichen verlangt die besonders sorgfältige Beachtung der allgemeinen Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise. Es ist erforderlich, dass die zuständigen Personen entsprechend der nationalen sowie lokalen Vorschriften qualifiziert sind.

Diese explosionsgeschützten elektrische Maschinen entsprechen den Normen CSA C.22.2 Nr. 100-14, CSA C22.2 Nr. 213-M1987 (R2013), UL-Subjekt 1836, UL 1004-1.

Der Grad der Explosionsgefährdung bestimmt die Zonenklassifizierung. Der Betreiber ist für die Zonenklassifizierung verantwortlich. Es ist verboten, Motoren, die nicht für explosionsgefährdete Bereiche bescheinigt sind, in explosionsgefährdeten Bereichen einzusetzen.

### 3.7.1 Kabelverschraubungen

Kabelverschraubungen müssen zertifiziert und für explosionsgefährdete Bereiche der Klasse I Div.2 geeignet sein. Nicht verwendete Öffnungen müssen mit zugelassenen Blindstopfen verschlossen werden.

Bei BG 63 bis 132 ist ein isolierter Kabelschuh vorzusehen, sofern dieser zum Anschluss der Erdungsleitung im Klemmenkasten verwendet wird.

### 3.7.2 Klemmenkastendeckeldichtung

Die Klemmenkastendeckeldichtung ist verliersicher am Klemmenkastendeckel montiert. Bitte verwenden Sie bei einem Austausch der Dichtung nur eine Originaldichtung.

Wird der Klemmenkasten im Rahmen einer Installation, einer Wartung, einer Instandsetzung, einer Fehlersuche oder einer Überholung geöffnet, so ist nach Beendigung der Arbeiten der Klemmenkastendeckel wieder zu befestigen. Die Oberfläche der Dichtung sowie die Dichtfläche des Klemmenkastenrahmens dürfen keine Verunreinigungen aufweisen.

Die Klemmenkastendeckelschrauben müssen mit einem Anziehdrehmoment wie nachstehend aufgeführt angezogen werden.

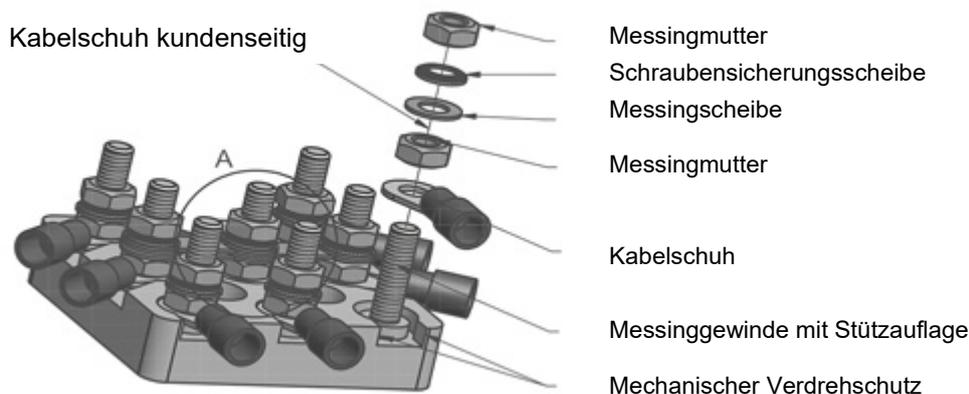
	Anziehdrehmomente für Klemmkastendeckelschrauben				
	Gewindedurchmesser	M4	M5	M6	M8
	Anziehdrehmoment (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 – 5,0

#### 3.7.3 Elektrischer Anschluss

Die elektrischen Anschlüsse des Klemmbrettes sind verdrehsicher ausgeführt. Die Spannungsversorgung am Klemmbrett muss mittels geeigneter Kabelschuhe erfolgen. Der Kabelschuh wird zwischen den beiden Messingscheiben unterhalb der Schraubensicherungsscheibe montiert. Hierbei müssen die Muttern mit dem Drehmoment gemäß nachstehender Tabelle angezogen werden. Über das vorgeschriebene Drehmoment sowie die Schraubensicherungsscheibe wird der Kontaktdruck dauernd aufrecht erhalten. Weiterhin ist dadurch das Verdrehen der spannungsversorgenden Kabelschuhe sicher verhindert. Die Anschlusselemente sind korrosionsfrei ausgeführt.

	Anziehdrehmomente für Klemmbrettanschlüsse				
	Gewindedurchmesser	M4	M5	M6	M8
	Anziehdrehmoment (Nm)	0,8 - 1,2	1,8 - 2,5	2,7 - 4,0	5,5 - 8,0

#### Explosionsdarstellung Elektrischer Anschluss



Der Motor ist an einem der gekennzeichneten Erdungsanschlüsse zu erden.

Die Verwendung von Aluminium-Verbindungskabeln ist nicht zulässig.

Kabel mit kreisförmigem Querschnitt müssen mit den mitgelieferten Kabelverschraubungen verwendet werden. Die Spannmutter der Kabelverschraubung müssen mit dem in der folgenden Tabelle angegebenen Drehmoment angezogen werden.

	Anziehdrehmomente der Klemmmutter						
	Kabelverschraubung	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5	M50x1,5	M63x1,5
	Anziehdrehmoment (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0	20,0	25,0

Beim Anschließen ist darauf zu achten, dass die zulässigen Luftstrecken von 10 mm und die zulässigen Kriechstrecken von 12 mm der spannungsführenden Teile zu Teilen mit Gehäusepotential oder spannungsführende Teile untereinander nicht unterschritten werden.

Bevor der Klemmkasten geschlossen wird, ist sicher zu stellen, dass alle Muttern der Klemmen und die Schraube des Schutzleiteranschlusses fest angezogen sind. Die Klemmkastendichtungen sowie die Dichtungen der Kabelverschraubung müssen korrekten Sitz haben und dürfen keinesfalls beschädigt sein.

### 3.7.4 Motorlage – Besonderheiten IM V3, IM V6

Bei Wellenende oben, z.B. Bauformen IM V3, IM V6, ist bei diesen Motoren vom Betreiber / Errichter eine Abdeckung anzuordnen, die ein Hineinfallen von Fremdkörpern in die Motorlüfterhaube verhindert (siehe EN IEC 60079-0:2018). Sie darf die Kühlung des Motors durch seinen Lüfter nicht behindern. Bei Wellenende unten (AS, Neigungswinkel 20° bis 90°), z.B. Bauformen IM V1, IM V5, sind die Motoren generell mit einem Schutzdach auf der Lüfterhaube auszuführen. Bei einem Neigungswinkel kleiner 20° ist eine entsprechende Schutzvorrichtung, die die oben genannten Bedingungen erfüllt, durch den Betreiber / Errichter eigenständig vorzusehen.

Ein Handrad am zweiten Wellenende ist nicht zugelassen.

#### 3.7.5 Weitere Betriebsbedingungen

Die Motoren sind für Dauerbetrieb und normale, einmalige Anläufe ausgelegt, bei denen keine wesentliche Anlaufwärme entsteht.

Abweichungen in der Spannungsversorgung sind nur eingeschränkt zulässig: Spannung  $\pm 5\%$ , Frequenz  $\pm 2\%$ . Die Netzsymmetrie muss eingehalten werden, damit die Wärmeentwicklung innerhalb der zulässigen Grenzen bleibt. Wesentliche Abweichungen von den Nennwerten können zu einer unzulässigen Zunahme der Wärmeentwicklung im Motor führen.

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

Jede Maschine muss durch einen stromabhängigen verzögerten Schutzschalter, der für den Betrieb durch eine zugelassene Einrichtung geprüft wurde, gegen unzulässige Wärmeentwicklung geschützt werden. Wenn eine solche Konfiguration nicht möglich ist, sind zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen erforderlich (z. B. thermischer Maschinenschutz).

Reparaturen müssen von Getriebebau NORD durchgeführt oder von einem amtlich anerkannten Sachverständigen abgenommen werden. Die Arbeiten sind durch ein zusätzliches Reparaturschild zu kennzeichnen. Ersatzteile, mit Ausnahme genormter, handelsüblicher und gleichwertiger Teile, dürfen nur als Originalersatzteile (siehe Ersatzteilliste) verwendet werden: dies gilt insbesondere auch für Dichtungen und Anschlussstücke.

Es sind Anschlussklemmen, Schutzleiterklemme sowie Potentialausgleichklemme auf festen Sitz zu prüfen. Hierbei ist der einwandfreie Zustand der Kabeleinführung, Kabelverschraubung und Klemmkastendichtungen zu prüfen.

Alle Arbeiten an elektrischen Maschinen müssen bei stehender, allpolig vom Netz getrennter Maschine ausgeführt werden.

Bei Messung des Isolationswiderstandes muss der Motor ausgebaut werden. Die Messung darf nicht im explosionsgefährdeten Bereich durchgeführt werden. Nach der Messung sind die Anschlussklemmen sofort wieder durch Kurzschließen zu entladen, um Funkenentladungen im explosionsgefährdeten Bereich zu verhindern.

### 3.8 Explosionsgeschützte Elektromotoren gemäß Class II Div.2

#### **GEFAHR**

#### **Explosionsgefahr**



Alle Arbeiten sind bei stehender Maschine und nur im **elektrisch spannungslosen Zustand** der Anlage durchzuführen.

Innerhalb des Motors können höhere Temperaturen auftreten, als die maximal zulässige Oberflächentemperatur des Gehäuses beträgt. Der Motor darf deshalb nicht in explosionsfähiger Atmosphäre geöffnet werden!

Nichtbeachtung kann zur Zündung einer explosiven Atmosphäre führen.

#### **WARNUNG**

#### **Explosionsgefahr**



Unzulässig hohe Staubablagerungen sind zu vermeiden, da sie die Kühlung des Motors einschränken!

Eine Behinderung oder Unterbrechung des Kühlluftstromes, beispielsweise durch teilweise oder großflächige Abdeckung der Lüfterhaube oder hineinfallen von Fremdkörpern in diese, müssen vermieden werden, um die ausreichende Kühlung zu gewährleisten.

Es dürfen nur Kabelverschraubungen und Reduzierungen verwendet werden, die für den Ex-Bereich zugelassen sind.

Alle Kabeleinführungen, welche nicht benutzt werden, müssen mit für den Ex-Bereich zugelassenen Blindverschraubungen verschlossen werden.

Es dürfen nur die Original-Dichtungen verwendet werden.

Nichtbeachtung erhöht das Risiko der Zündung einer explosiven Atmosphäre.

#### **Weitere Sicherheitsinformationen**

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

#### **WARNING**



#### **EXPLOSION HAZARD**

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

#### **AVERTISSEMENT**



#### **RISQUE D'EXPLOSION**

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

#### **WARNING**



#### **EXPLOSION HAZARD**

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

## AVERTISSEMENT



### RISQUE D'EXPLOSION

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

Für diese Motoren gelten ergänzend oder speziell die nachfolgenden Informationen!

Die Motoren sind geeignet für den Einsatz in Class II Div.2 und dürfen bei einer Umgebungstemperatur von -20°C bis +40°C eingesetzt werden.

<b>Typenzusatz:</b>	<b>IID2</b>	z.B.:	80 LP/4 IID2 CUS TF
<b>Kennzeichnung:</b>			Class II Div2 Group F, G T3B 165°C
	C US 189540		

Explosionsfähige Stäube können in Verbindung mit heißen, spannungsführenden und bewegten Teilen elektrischer Maschinen schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.

Die erhöhte Gefahr in explosionsgefährdeten Bereichen verlangt die besonders sorgfältige Beachtung der allgemeinen Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise. Es ist erforderlich, dass die zuständigen Personen entsprechend der nationalen sowie lokalen Vorschriften qualifiziert sind.

Es ist erforderlich, dass die für die Verwendung dieser Motoren und Frequenzumrichter in explosionsgefährdeten Bereichen verantwortlichen Personen in der richtigen Verwendung geschult sind.

Diese explosionsgeschützten elektrische Maschinen entsprechen den Normen CSA C.22.2 N°25-1966, CSA C.22.2 N°100-14, UL subject 1836, UL 1004-1 und sind geeignet für den Bereich Class II Div.2.

Der Grad der Explosionsgefährdung bestimmt die Zonenklassifizierung. Der Betreiber ist für die Zonenklassifizierung verantwortlich. Es ist verboten, Motoren, die nicht für explosionsgefährdete Bereiche bescheinigt sind, in explosionsgefährdeten Bereichen einzusetzen.

#### 3.8.1 Klemmenkastendeckeldichtung

Die Klemmenkastendeckeldichtung ist verliersicher am Klemmenkastendeckel montiert. Bitte verwenden Sie bei einem Austausch der Dichtung nur eine Originaldichtung.

Wird der Klemmenkasten im Rahmen einer Installation, einer Wartung, einer Instandsetzung, einer Fehlersuche oder einer Überholung geöffnet, so ist nach Beendigung der Arbeiten der Klemmenkastendeckel wieder zu befestigen. Die Oberfläche der Dichtung sowie die Dichtfläche des Klemmenkastenrahmens dürfen keine Verunreinigungen aufweisen.

Die Klemmenkastendeckelschrauben müssen mit einem Anziehdrehmoment wie nachstehend aufgeführt angezogen werden.

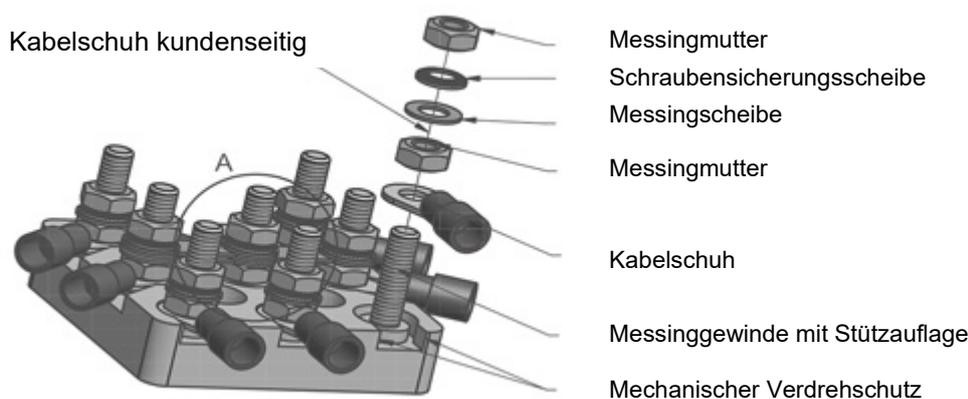
	Anziehdrehmomente für Klemmkastendeckelschrauben				
	Gewindedurchmesser	M4	M5	M6	M8
Anziehdrehmoment (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 - 5,0	

### 3.8.2 Elektrischer Anschluss

Die elektrischen Anschlüsse des Klemmenbrettes sind verdrehsicher ausgeführt. Die Spannungsversorgung am Klemmenbrett muss mittels geeigneter Kabelschuhe erfolgen. Der Kabelschuh wird zwischen den beiden Messingscheiben unterhalb der Schraubensicherungsscheibe montiert. Hierbei müssen die Muttern mit dem Drehmoment gemäß nachstehender Tabelle angezogen werden. Über das vorgeschriebene Drehmoment sowie die Schraubensicherungsscheibe wird der Kontaktdruck dauernd aufrecht erhalten. Weiterhin ist dadurch das Verdrehen der spannungsversorgenden Kabelschuhe sicher verhindert. Die Anschlusselemente sind korrosionsfrei ausgeführt.

	Anziehdrehmomente für Klemmbrettanschlüsse				
	Gewindedurchmesser	M4	M5	M6	M8
	Anziehdrehmoment (Nm)	0,8 - 1,2	1,8 - 2,5	2,7 - 4,0	5,5 - 8,0

#### Explosionsdarstellung Elektrischer Anschluss



Der Motor ist an einem der gekennzeichneten Erdungsanschlüsse zu erden.

Die Verwendung von Aluminium-Verbindungskabeln ist nicht zulässig.

Kabel mit kreisförmigem Querschnitt müssen mit den mitgelieferten Kabelverschraubungen verwendet werden. Die Spannmutter der Kabelverschraubung müssen mit dem in der folgenden Tabelle angegebenen Drehmoment angezogen werden.

	Anziehdrehmomente der Klemmmutter						
	Kabelverschraubung	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5	M50x1,5	M63x1,5
	Anziehdrehmoment (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0	20,0	25,0

Beim Anschließen ist darauf zu achten, dass die zulässigen Luftstrecken von 10 mm und die zulässigen Kriechstrecken von 12 mm der spannungsführenden Teile zu Teilen mit Gehäusepotential oder spannungsführende Teile untereinander nicht unterschritten werden.

Bevor der Klemmkasten geschlossen wird, ist sicher zu stellen, dass alle Muttern der Klemmen und die Schraube des Schutzleiteranschlusses fest angezogen sind. Die Klemmkastendichtungen sowie die Dichtungen der Kabelverschraubung müssen korrekten Sitz haben und dürfen keinesfalls beschädigt sein.

#### 3.8.3 Motorlage – Besonderheiten IM V3, IM V6

Bei Wellenende oben, z.B. Bauformen IM V3, IM V6, ist bei diesen Motoren vom Betreiber / Errichter eine Abdeckung anzuordnen, die ein Hineinfallen von Fremdkörpern in die Motorlüfterhaube verhindert (siehe EN IEC 60079-0:2018). Sie darf die Kühlung des Motors durch seinen Lüfter nicht behindern. Bei Wellenende unten (AS, Neigungswinkel 20° bis 90°), z.B. Bauformen IM V1, IM V5, sind die Motoren generell mit einem Schutzdach auf der Lüfterhaube auszuführen. Bei einem Neigungswinkel kleiner 20° ist eine entsprechende Schutzeinrichtung, die die oben genannten Bedingungen erfüllt, durch den Betreiber / Errichter eigenständig vorzusehen.

Ein Handrad am zweiten Wellenende ist nicht zugelassen.

#### 3.8.4 Kabel- und Kabelverschraubungen

Bei Class II Div.2 müssen die Kabelverschraubungen mindestens dem auf dem Typenschild angegebenen Schutztyp entsprechen. Nicht verwendete Öffnungen müssen mit Blindverschraubungen verschlossen werden, die mindestens der Schutzklasse des Motors und der Zone entsprechen.

Die Kabel- und Blindverschraubungen müssen für eine Temperatur von mindestens 80°C geeignet sein.

Ein Öffnen des Motors zum Anschluss der elektrischen Leitungen oder sonstigen Arbeiten darf nicht in Ex-Atmosphäre erfolgen. Die Spannung ist vor dem Öffnen stets abzuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern!

Die Motoren sind mit Gewinde für Kabelverschraubungen gemäß nachstehender Übersicht versehen.

Zuordnung Kabelverschraubung zur Motorbaugröße												
Kabelverschraubungen Standardmotor							Kabelverschraubungen Bremsmotor					
Typ	Anzahl	Gewinde	Anzahl	Gewinde	Anzahl	Gewinde	Anzahl	Gewinde	Anzahl	Gewinde	Anzahl	Gewinde
63	2	M20x1,5					4	M20x1,5	2	M12x1,5		
71	2	M20x1,5					4	M20x1,5	2	M12x1,5		
80	2	M25x1,5					4	M25x1,5	2	M12x1,5		
90	2	M25x1,5					4	M25x1,5	2	M12x1,5		
100	2	M32x1,5					4	M32x1,5	2	M12x1,5		
112	2	M32x1,5					4	M32x1,5	2	M12x1,5		
132	2	M32x1,5					4	M32x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5
160/ 180/..X	2	M40x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5	2	M40x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5

#### 3.8.5 Lackierung

Die Motoren werden ab Werk mit einer geeigneten, elektrostatisch geprüften Lackierung versehen. Das nachträgliche Lackieren darf nur in Absprache mit Getriebebau NORD oder einer für die Reparatur von explosionsgeschützten Elektromotoren zugelassenen Reparaturwerkstatt erfolgen. Es sind zwingend die gültigen Normen und Vorschriften zu beachten.

#### 3.8.6 IEC-B14-Motoren

Bitte Hinweise aus dem Kapitel 1.3.2 befolgen. Anderenfalls ist der Explosionsschutz nicht gewährleistet.

### 3.8.7 Weitere Betriebsbedingungen

Sofern auf dem Leistungsschild nichts anderes für Betriebsarten und Toleranzen angegeben ist, sind elektrische Maschinen für den Dauerbetrieb und normale, seltene Starts ausgelegt, bei denen eine unbedeutende Anlauferwärmung auftritt. Die Motoren dürfen nur für die auf dem Typenschild angegebene Betriebsart verwendet werden.

Die Installationsanweisungen müssen unbedingt beachtet werden.

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

Die Motoren sind selbstkühlend. Wellendichtringe sind sowohl antriebsseitig als auch belüftungsseitig montiert. Die Motoren werden mit der Schutzklasse IP55, optional der Schutzklasse IP 66 hergestellt. Unter normalen Betriebsbedingungen überschreitet die Oberflächentemperatur nicht die auf dem Typenschild angegebene Oberflächentemperatur.

### 3.8.8 Mindestquerschnitte von Schutzleitern

Querschnitt des Phasenleiters der Installation S [mm <sup>2</sup> ]	Mindestquerschnitt des zugehörigen Schutzleiters S <sub>P</sub> [mm <sup>2</sup> ]
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	0,5 S

Beim Anschluss eines Kabels an die äußere Erdungsklemme muss der Mindestquerschnitt 4 mm<sup>2</sup> betragen.

#### 3.8.9 Betrieb am Frequenzumrichter

NORD-Motoren, die Class II Div.2 entsprechen, sind für den Betrieb am Frequenzumrichter geeignet. Durch den variablen Drehzahlbereich ist eine Temperaturüberwachung mit Temperatursensoren notwendig. Die freigegebenen Drehzahlbereiche sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

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

Ist der Frequenzumrichter nicht für den Betrieb innerhalb der festgelegten, explosionsgefährdeten Zone zugelassen, so ist eine Aufstellung des Frequenzumrichters außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs vorzunehmen.

### 3.8.10 Instandhaltung

**Die Spannung ist vor dem Öffnen stets abzuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern!**

**Achtung! Innerhalb des Motors können höhere Temperaturen auftreten, als die maximal zulässige Oberflächentemperatur des Gehäuses beträgt. Der Motor darf deshalb nicht in explosionsfähiger Staubatmosphäre geöffnet werden! Es ist eine regelmäßige Kontrolle und Prüfung der Motoren auf Funktionssicherheit durchzuführen! Hierbei sind die gültigen nationalen Normen und Vorschriften zu beachten!**

Unzulässig hohe Staubablagerungen > 5 mm dürfen nicht zugelassen werden! Ist die Funktionssicherheit nicht gegeben, so darf der Motor nicht weiterbetrieben werden! Beim Tausch der Kugellager müssen auch die Wellendichtringe erneuert werden. Es sind von Getriebebau NORD vorgeschriebene Wellendichtringe zu verwenden. Auf den fachgerechten Einbau ist unbedingt zu achten! Der Wellendichtring muss am Außenring und an der Dichtlippe geschmiert sein. Wird ein explosionsgeschütztes Getriebe staubdicht am Motor angeflanscht, so darf ein Wellendichtring aus NBR auf der A-Seite des Motors verwendet werden, wenn die Getriebeöltemperatur 85°C nicht übersteigt. Als Ersatzteile mit Ausnahme genormter, handelsüblicher und gleichwertiger Teile dürfen nur Originalteile verwendet werden. Dies gilt insbesondere auch für Dichtungen und Anschlusssteile. Bei Klemmenkastenteilen bzw. Ersatzteilen für die äußere Erdung müssen die Teile gemäß Ersatzteilliste der Betriebsanleitung bestellt werden.

Dichtungen, Wellendichtringe und Kabelverschraubungen sind regelmäßig auf Ihre Funktion zu überprüfen!

**Die Aufrechterhaltung des Staubschutzes des Motors ist für den Explosionsschutz von überragender Bedeutung.** Die Instandhaltung muss in einer Fachwerkstatt mit entsprechender Ausrüstung und durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden. Wir empfehlen dringend, die Generalüberholung durch den NORD-Service durchführen zu lassen.

## 4 Ersatzteile

Bitte beachten Sie unseren Ersatzteilkatalog PL 1090 unter [www.nord.com](http://www.nord.com).

Auf Anfrage senden wir Ihnen den Ersatzteilkatalog gerne zu.

## 5 Konformitätserklärungen

																																										
<h1 style="margin: 0;">GETRIEBEBAU NORD</h1> <p style="margin: 0;">Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group</p>																																										
<p><b>Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG</b>  <small>Getriebebau-Nord-Str. 1 · 22941 Bargteheide, Germany · Fon. +49(0)4532 289 - 0 · Fax +49(0)4532 289 - 2253 · info@nord.com</small></p>																																										
<h3 style="margin: 0;">EU/EG-Konformitätserklärung</h3> <p style="margin: 0; font-size: small;">im Sinne der EU-Richtlinien 2014/34/EU Anhang VII, 2014/30/EU Anhang II, 2009/125/EG Anhang IV und 2011/65/EU Anhang VI</p> <p style="text-align: right; font-size: x-small;">C411000_3021</p>																																										
<p>Hiermit erklärt Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass die Drehstrom-Asynchronmotoren der Produktreihe</p> <p>• <b>SK 63<sup>*1</sup>/<sup>*2</sup> 2D <sup>*3</sup> bis SK 200<sup>*1</sup>/<sup>*2</sup> 2D <sup>*3</sup></b></p> <p><sup>1)</sup> Leistungskennung: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W -optional ergänzt durch: H, P  <sup>2)</sup> Polzahlkennung: 2, 4, 6  <sup>3)</sup> Optionen</p> <p>mit der ATEX-Kennzeichnung  II 2D Ex tb IIIC T . . . °C Db</p> <p>den folgenden Bestimmungen entsprechen:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%;"><b>ATEX-Richtlinie für Produkte</b></td> <td style="width: 30%;">2014/34/EU</td> <td style="width: 40%;">ABl. L 096 vom 29.3.2014, S. 309–356</td> </tr> <tr> <td><b>Ökodesign-Richtlinie</b></td> <td>2009/125/EG (VO Nr. 2019/1781)</td> <td>ABl. L 285 vom 31.10.2009, S. 10–35</td> </tr> <tr> <td><b>EMV-Richtlinie</b></td> <td>2014/30/EU</td> <td>ABl. L 96 vom 29.3.2014, S. 79–106</td> </tr> <tr> <td><b>RoHS-Richtlinie</b></td> <td>2011/65/EU</td> <td>ABl. L 174 vom 1.7.2011, S. 88–110</td> </tr> <tr> <td><b>Delegierte Richtlinie</b></td> <td>2015/863</td> <td>ABl. L 137 vom 4.6.2015; S. 10-12</td> </tr> </table> <p><b>Angewandte Normen:</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>EN 60079-0:2018</td> <td>EN 60079-31:2014</td> <td>EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016-12</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-1:2010+AC:2010</td> <td>EN 60034-2-1:2014</td> <td>EN 60034-5:2001+A1:2007</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-6:1993</td> <td>EN 60034-7:1993+A1:2001</td> <td>EN 60034-8:2007+A1:2014</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-9:2005+A1:2007</td> <td>EN 60034-11:2004</td> <td>EN 60034-14:2018</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-30-1:2014</td> <td>EN 55011:2016+A1:2017</td> <td>EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012</td> </tr> <tr> <td>EN 61000-6-4:2007+A1:2011</td> <td>EN 60204-1:2018</td> <td>EN IEC 63000:2018</td> </tr> </table> <p><b>EU-Baumusterprüfbescheinigungsnummer: BVS 04 ATEX E 037</b></p> <p><b>Benannte Stelle für Bewertung des Qualitätsmanagement-Systems:</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)</td> <td>Bundesallee 100</td> </tr> <tr> <td>Kenn-Nummer: 0102</td> <td>38116 Braunschweig</td> </tr> </table> <p><b>Benannte Stelle zur Erteilung der EU-Baumusterprüfbescheinigung:</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>DEKRA EXAM GmbH</td> <td>Dinnendahlstraße 9</td> </tr> <tr> <td>Kenn-Nummer:0158</td> <td>44809 Bochum</td> </tr> </table> <p>Die erste Kennzeichnung erfolgte in 2004.</p> <p><b>Bargteheide, 1.7.2021</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>U. Küchenmeister Geschäftsleitung</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Dr. O. Sadi Technische Geschäftsleitung</p> </div> </div>		<b>ATEX-Richtlinie für Produkte</b>	2014/34/EU	ABl. L 096 vom 29.3.2014, S. 309–356	<b>Ökodesign-Richtlinie</b>	2009/125/EG (VO Nr. 2019/1781)	ABl. L 285 vom 31.10.2009, S. 10–35	<b>EMV-Richtlinie</b>	2014/30/EU	ABl. L 96 vom 29.3.2014, S. 79–106	<b>RoHS-Richtlinie</b>	2011/65/EU	ABl. L 174 vom 1.7.2011, S. 88–110	<b>Delegierte Richtlinie</b>	2015/863	ABl. L 137 vom 4.6.2015; S. 10-12	EN 60079-0:2018	EN 60079-31:2014	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016-12	EN 60034-1:2010+AC:2010	EN 60034-2-1:2014	EN 60034-5:2001+A1:2007	EN 60034-6:1993	EN 60034-7:1993+A1:2001	EN 60034-8:2007+A1:2014	EN 60034-9:2005+A1:2007	EN 60034-11:2004	EN 60034-14:2018	EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2016+A1:2017	EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012	EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2018	EN IEC 63000:2018	Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)	Bundesallee 100	Kenn-Nummer: 0102	38116 Braunschweig	DEKRA EXAM GmbH	Dinnendahlstraße 9	Kenn-Nummer:0158	44809 Bochum
<b>ATEX-Richtlinie für Produkte</b>	2014/34/EU	ABl. L 096 vom 29.3.2014, S. 309–356																																								
<b>Ökodesign-Richtlinie</b>	2009/125/EG (VO Nr. 2019/1781)	ABl. L 285 vom 31.10.2009, S. 10–35																																								
<b>EMV-Richtlinie</b>	2014/30/EU	ABl. L 96 vom 29.3.2014, S. 79–106																																								
<b>RoHS-Richtlinie</b>	2011/65/EU	ABl. L 174 vom 1.7.2011, S. 88–110																																								
<b>Delegierte Richtlinie</b>	2015/863	ABl. L 137 vom 4.6.2015; S. 10-12																																								
EN 60079-0:2018	EN 60079-31:2014	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016-12																																								
EN 60034-1:2010+AC:2010	EN 60034-2-1:2014	EN 60034-5:2001+A1:2007																																								
EN 60034-6:1993	EN 60034-7:1993+A1:2001	EN 60034-8:2007+A1:2014																																								
EN 60034-9:2005+A1:2007	EN 60034-11:2004	EN 60034-14:2018																																								
EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2016+A1:2017	EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012																																								
EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2018	EN IEC 63000:2018																																								
Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)	Bundesallee 100																																									
Kenn-Nummer: 0102	38116 Braunschweig																																									
DEKRA EXAM GmbH	Dinnendahlstraße 9																																									
Kenn-Nummer:0158	44809 Bochum																																									

## GETRIEBEBAU NORD

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group



---

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

---

### EG/EU-Konformitätserklärung

im Sinne der Richtlinien 2014/34/EU Anhang VIII, 2014/30/EU Anhang II, 2009/125/EG Anhang IV und 2011/65/EU Anhang VI

C412000\_3021

---

Hiermit erklärt Getriebebau NORD GmbH & Co. KG als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass die Drehstrom-Asynchronmotoren der Produktreihe

Seite 1 von 1

- **SK 63<sup>\*1</sup>/<sup>\*2</sup> 3D <sup>\*3</sup> bis SK 250<sup>\*1</sup>/<sup>\*2</sup> 3D <sup>\*3</sup>**
  - <sup>1)</sup> Leistungskennung: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W -optional ergänzt durch: H, P
  - <sup>2)</sup> Polzahlkennung: 2, 4, 6
  - <sup>3)</sup> Optionen

**mit der ATEX-Kennzeichnung**  **II 3D Ex tc IIIB T . . . °C Dc**

den folgenden Bestimmungen entsprechen:

<b>ATEX-Richtlinie für Produkte</b>	2014/34/EU	ABl. L 096 vom 29.3.2014, S. 309–356
<b>Ökodesign-Richtlinie</b>	2009/125/EG (VO Nr. 2019/1781)	ABl. L 285 vom 31.10.2009, S. 10–35
<b>EMV-Richtlinie</b>	2014/30/EU	ABl. L 96 vom 29.3.2014, S. 79–106
<b>RoHS-Richtlinie</b>	2011/65/EU	ABl. L 174 vom 1.7.2011, S. 88–110
<b>Delegierte Richtlinie (EU)</b>	2015/863	ABl. L137 vom 4.6.2015, S. 10-12

**Angewandte Normen:**

EN 60079-0:2018	EN 60079-31:2014	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016-12
EN 60034-1:2010+AC:2010	EN 60034-2-1:2014	EN 60034-5:2001+A1:2007
EN 60034-6:1993	EN 60034-7:1993+A1:2001	EN 60034-8:2007+A1:2014
EN 60034-9:2005+A1:2007	EN 60034-11:2004	EN 60034-14:2018
EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2016+A1:2017	EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012
EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2018	EN IEC 63000:2018

Die erste Kennzeichnung erfolgte in 2011.

**Bargteheide, 1.7.2021**



U. Küchenmeister  
Geschäftsleitung



Dr. O.Sadi  
Technische Geschäftsleitung

# GETRIEBEBAU NORD

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group



---

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

---

## EG/EU-Konformitätserklärung

Im Sinne der EU-Richtlinien 2014/34/EU Anhang VII, 2014/30/EU Anhang II, 2009/125/EG Anhang IV, 2011/65/EU Anhang VI

---

Hiermit erklärt Getriebebau NORD GmbH & Co. KG als Hersteller,  
dass die Drehstrom-Asynchronmotoren der Produktreihe

Seite 1 von 1

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

<sup>1)</sup> Leistungskennung: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W -optional ergänzt durch: H, P  
<sup>2)</sup> Polzahlkennung: 2, 4, 6  
<sup>3)</sup> weitere Optionen

mit der ATEX-Kennzeichnung II 2G Ex eb IIC T3 Gb

den folgenden Bestimmungen entsprechen:

<b>ATEX-Richtlinie für Produkte</b>	2014/34/EU	ABl. L 096 vom 29.3.2014, S. 309–356
<b>Ökodesign-Richtlinie</b>	2009/125/EG (VO Nr. 2019/1781)	ABl. L 285 vom 31.10.2009, S. 10–35
<b>EMV-Richtlinie</b>	2014/30/EU (ab 20. April 2016)	ABl. L 96 vom 29.3.2014, S. 79–106
<b>RoHS-Richtlinie</b>	2011/65/EU	ABl. L 174 vom 1.7.2011, S. 88–110
<b>Delegierte Richtlinie</b>	2015/863	ABl. L 137 vom 4.6.2015; S. 10-12

**Angewandte Normen:**

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

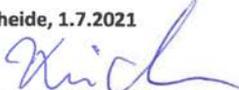
**EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer:**  
 PTB 14 ATEX 3030, PTB 14 ATEX 3032, PTB 08 ATEX 3024-2, PTB 14 ATEX 3034,  
 PTB 14 ATEX 3036, PTB 14 ATEX 3038, PTB 14 ATEX 3040, PTB 14 ATEX 3042  
 PTB 14 ATEX 3044, PTB 14 ATEX 3046

**Benannte Stelle für Bewertung des Qualitätsmanagement-Systems:**  
 Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) Bundesallee 100  
 Kenn-Nummer: 0102 38116 Braunschweig

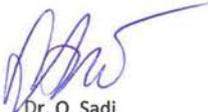
**Benannte Stelle zur Erteilung der EG-Baumusterprüfbescheinigung:**  
 Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) Bundesallee 100  
 Kenn-Nummer: 0102 38116 Braunschweig

Die erste Kennzeichnung erfolgte in 2008.

**Bargteheide, 1.7.2021**



U. Küchenmeister  
Geschäftsleitung



Dr. O. Sadi  
Technische Geschäftsleitung



## GETRIEBEBAU NORD

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

---

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

---

### EG/EU-Konformitätserklärung

Im Sinne der EU-Richtlinien 2014/34/EU Anhang VIII, 2014/30/EU Anhang II, 2009/125/EG Anhang IV, 2011/65/EU Anhang VI

---

Hiermit erklärt Getriebebau NORD GmbH & Co. KG als Hersteller,  
dass die Drehstrom-Asynchronmotoren der Produktreihe

Seite 1 von 1

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

mit der ATEX-Kennzeichnung  II 3G Ex ec IIC T3 Gc

den folgenden Bestimmungen entsprechen:

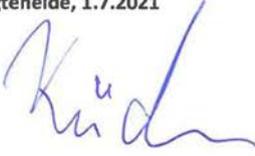
<b>ATEX-Richtlinie für Produkte</b>	2014/34/EU	ABl. L 096 vom 29.3.2014, S. 309–356
<b>Ökodesign-Richtlinie</b>	2009/125/EG (VO Nr. 2019/1781)	ABl. L 285 vom 31.10.2009, S. 10–35
<b>EMV-Richtlinie</b>	2014/30/EU (ab 20. April 2016)	ABl. L 96 vom 29.3.2014, S. 79–106
<b>RoHS-Richtlinie</b>	2011/65/EU	ABl. L 174 vom 1.7.2011, S. 88–110
<b>Delegierte Richtlinie</b>	2015/863	ABl. L 137 vom 4.6.2015; S. 10-12

**Angewandte Normen:**

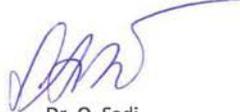
EN 60079-0:2018	EN IEC 60079-7:2015/A1:2018	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016-12
EN 60034-1:2010+AC:2010	EN 60034-2-1:2014	EN 60034-5:2001+A1:2007
EN 60034-6:1993	EN 60034-7:1993+A1:2001	EN 60034-8:2007+A1:2014
EN 60034-9:2005+A1:2007	EN 60034-11:2004	EN 60034-14:2018
EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2016+A1:2017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

Die erste Kennzeichnung erfolgte in 2014.

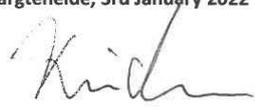
**Bargteheide, 1.7.2021**



U. Küchenmeister  
Geschäftsleitung



Dr. O. Sadi  
Technische Geschäftsleitung

<h2 style="margin: 0;">GETRIEBEBAU NORD</h2> <p style="margin: 0;">Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group</p>																													
<p><b>Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG</b>  <small>Getriebebau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargteheide, Germany . Fon. +49(0)4532 289 - 0 . Fax +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com</small></p>																													
<h3 style="margin: 0;">UK Declaration of Conformity</h3> <p style="margin: 0; font-size: small;">in accordance with the UK Statutory Instruments listed below</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">C230102</p>																													
<p>Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG as manufacturer in sole responsibility hereby declares, <span style="float: right;">Page 1 of 1</span>              that the three-phase asynchronous motors from the product series</p> <p style="margin-left: 40px;">SK 63<sup>*1/*2</sup> 3D<sup>*3</sup> to SK 250<sup>*1/*2</sup> 3D<sup>*3</sup>)</p> <p style="margin-left: 40px;">1) Power code: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W -optionally supplemented by: H, P              2) Number of poles: 2, 4, 6              3) Additional options</p> <p style="margin-left: 40px;">with labeling  II 3D Ex tc IIIB T . . . °C Dc</p> <p>comply with the following, as amended, <b>UK Statutory Instruments:</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; font-weight: normal;">Title</th> <th style="text-align: left; font-weight: normal;">Years and Numbers</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>The Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016</td> <td>2016 No. 1107</td> </tr> <tr> <td>The Ecodesign for Energy-Related Products and Energy Information (Amendment) (EU Exit) Regulations 2020</td> <td>2020 No. 1528</td> </tr> <tr> <td>The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016</td> <td>2016 No. 1091</td> </tr> <tr> <td>The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012</td> <td>2012 No. 3032</td> </tr> </tbody> </table> <p>Standards applied:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tbody> <tr> <td>EN 60079-0:2018</td> <td>EN 60079-31:2014</td> <td>EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016-12</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-1:2010+AC:2010</td> <td>EN 60034-2-1:2014</td> <td>EN 60034-5:2001+A1:2007</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-6:1993</td> <td>EN 60034-7:1993+A1:2001</td> <td>EN 60034-8:2007+A1:2014</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-9:2005+A1:2007</td> <td>EN 60034-11:2004</td> <td>EN 60034-14:2018</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-30-1:2014</td> <td>EN 55011:2016+A1:2017</td> <td>EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012</td> </tr> <tr> <td>EN 61000-6-4:2007+A1:2011</td> <td>EN 60204-1:2018</td> <td>EN IEC 63000:2018</td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-top: 20px;"><b>Bargteheide, 3rd January 2022</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;">               U. Küchenmeister              Managing Director         </div> <div style="text-align: center;">               Dr. O. Sadi              Technical Director         </div> </div>		Title	Years and Numbers	The Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016	2016 No. 1107	The Ecodesign for Energy-Related Products and Energy Information (Amendment) (EU Exit) Regulations 2020	2020 No. 1528	The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016	2016 No. 1091	The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012	2012 No. 3032	EN 60079-0:2018	EN 60079-31:2014	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016-12	EN 60034-1:2010+AC:2010	EN 60034-2-1:2014	EN 60034-5:2001+A1:2007	EN 60034-6:1993	EN 60034-7:1993+A1:2001	EN 60034-8:2007+A1:2014	EN 60034-9:2005+A1:2007	EN 60034-11:2004	EN 60034-14:2018	EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2016+A1:2017	EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012	EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2018	EN IEC 63000:2018
Title	Years and Numbers																												
The Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016	2016 No. 1107																												
The Ecodesign for Energy-Related Products and Energy Information (Amendment) (EU Exit) Regulations 2020	2020 No. 1528																												
The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016	2016 No. 1091																												
The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012	2012 No. 3032																												
EN 60079-0:2018	EN 60079-31:2014	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016-12																											
EN 60034-1:2010+AC:2010	EN 60034-2-1:2014	EN 60034-5:2001+A1:2007																											
EN 60034-6:1993	EN 60034-7:1993+A1:2001	EN 60034-8:2007+A1:2014																											
EN 60034-9:2005+A1:2007	EN 60034-11:2004	EN 60034-14:2018																											
EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2016+A1:2017	EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012																											
EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2018	EN IEC 63000:2018																											



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