

DE  
**Explosionsschutz**  
G2122

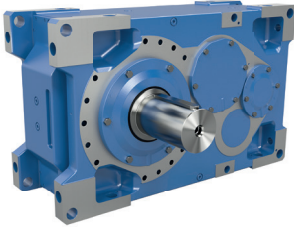


# Inhalt

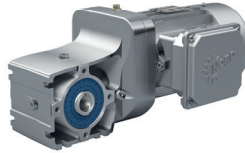
---

EINLEITUNG	A 1
LÄNDERSPEZIFISCHE ERLÄUTERUNGEN	A 2 - 14
STAUB-EXPLOSIONSSCHUTZ ALLGEMEIN	B 1 - 8
MOTOREN FÜR DEN STAUB-EXPLOSIONSSCHUTZ	C 1 - 22
GAS-EXPLOSIONSSCHUTZ ALLGEMEIN	D 1 - 10
MOTOREN FÜR DEN GAS-EXPLOSIONSSCHUTZ	E 1 - 8
EXPLOSIONSGESCHÜTZTE GETRIEBE ALLGEMEIN	F 1 - 10
HYBRIDE GEMISCHE	G 1 - 2
LACKIERUNGEN UND KÜHLSYSTEME FÜR GETRIEBE	H 1 - 4
DEZENTRALE UMRICHTER UND STARTER	I 1 - 4
DOKUMENTATION	J 1 - 10

# NORD DRIVESYSTEMS Gruppe



Industriegetriebe



Getriebemotoren



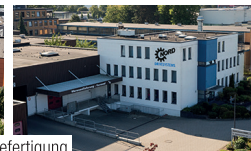
Frequenzumrichter und Motorstarter



- ▶ Hauptsitz und Technologiezentrum in Bargteheide bei Hamburg.
- ▶ Innovative Antriebslösungen für mehr als 100 Industriezweige.
- ▶ 7 technologisch führende Fertigungsstandorte produzieren Getriebe, Motoren und Antriebselektronik für komplette Antriebssysteme aus einer Hand.
- ▶ NORD hat 48 eigene Tochtergesellschaften in 36 Ländern und weitere Vertriebspartner in mehr als 50 Ländern. Diese bieten Vor-Ort-Bevorratung, Montagezentren, technische Unterstützung und Kundendienst.
- ▶ Mehr als 4.800 Mitarbeiter weltweit schaffen kundenspezifische Lösungen.



Getriebefertigung



Umrichterfertigung



Motorenfertigung



Produktion und Montage



Motormontage



NORD DRIVESYSTEMS liefert seit vielen Jahrzehnten Antriebe für den Einsatz in potentiell Explosiven Umgebungen. Seit 2003 gehören auch speziell ausgeführte Getriebe, welche den Ex-Richtlinien und Normen der EU entsprechen (ATEX), zum Lieferumfang.

In den letzten Jahren wurde viel Arbeit investiert, um weiteren internationalen Vorgaben wie IEC Ex, EAC Ex, CCC Ex, UKEX sowie den Vorgaben des nordamerikanischen Marktes zu entsprechen.

Mit einer neuen Motorengeneration antwortet NORD auf die verschärften Effizienzanforderungen in Europa und China. Diese Motoren für den Staubexplosionsschutz erfüllen die Ökodesign-Anforderungen für Elektromotoren nach EU 2019/1781. Die Frequenzumrichter von NORD sind mit dem Wirkungsgrad IE2 gekennzeichnet.


Dieser Katalog enthält Informationen zu Getrieben, Motoren und Umrichtern für den Einsatz im Gas- oder Staubexplosionsschutz.

Der Katalog ist modular aufgebaut und kann bei Bedarf separat für einen der Bereiche Gas oder Staub zusammengestellt werden.

Des Weiteren stellt dieser Katalog eine Vielzahl zusätzlicher technischer Informationen bereit und ist eine Ergänzung zu den

- ▶ Katalogen G1000 (Getriebemotoren) und M7000 (Motoren)
- ▶ Betriebsanleitungen B2000 für Getriebe und B1091 bzw. B1091-1 für Motoren.

Der Katalog unterstützt bei der Nutzung der Software Tools myNORD und NORDcad. Im myNORD Tool kann einfach und schnell geprüft werden, ob ein bestimmter Antrieb Ex konform ist.

Zertifikate und Konformitätserklärungen finden Sie auf unserer Homepage unter [www.NORD.com](http://www.NORD.com) – siehe hierzu ⇒ Kapitel Dokumentation  Seite J 6-7.

## Aktuell und sorgfältig

Dieser Katalog wurde mit größter Sorgfalt auf Basis der aktuellen Gesetzeslage erstellt. Für technische Änderungen können wir keine Gewähr übernehmen.

Bitte beachten Sie dabei, dass die Normen und Richtlinien einem stetigen Wandel unterliegen. Auch wenn wir größten Wert auf Richtig- und Genauigkeit legen, können wir ein Studium der in Frage kommenden Richtlinien oder Importvorschriften mit diesem Dokument nicht ersetzen.

Die in diesem Katalog abgebildeten Typenschilder dienen lediglich als Beispiel. NORD Drivesystems übernimmt keine Gewähr auf die Aktualität der enthaltenen Daten.



Geltungsbereich  
Basis  
Grundlage

Ex-Normen  
- für Motoren  
- für Umrichter  
- für Getriebe

Dokumente

Energieeffiziente Motoren

## Europäische Union „ATEX“

Die EU sorgt schon seit vielen Jahrzehnten unter dem Schlagwort ATEX mit ihren technischen Standards für einen sicheren Betrieb von Maschinen und Anlagen.

Mit Ex - Vorgaben zu mechanischen Geräten im Rahmen der Richtlinie 94/9/EG fungierte die EU in den 90er Jahren als Vorreiter.

## Mitgliedsstaaten der EU + weitere, wie Norwegen, die Schweiz und die Türkei

Technische Standards basieren auf Normen der IEC (IEC - International Electrotechnical Commission)

Richtlinie 2014/34/EU betrifft mechanische und elektrische Geräte zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen. (Neben dieser direkt dem Explosionsschutz zuzuordnenden Richtlinie müssen darüber hinaus noch Ökodesign-, EMV- und RoHS-Richtlinien eingehalten werden).

- ▶ EN 60079-0, EN IEC 60079-7, EN 60079-31
- ▶ EN 60079-0:2018, EN 60079-31:2014, EN 61800-9-1:2017, EN 61800-5-1:2007+A1:2017, EN 61800-3:2018, EN 61800-9-2:2017, EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC:2016, EN 63000:2018
- ▶ DIN EN ISO 80079-36:2016, DIN EN ISO 80079-37:2016

## Die Eignung des Gerätes für den Explosionsschutz wird dokumentiert durch:

- ▶ Baumusterprüfbescheinigung und Konformitätserklärungen für Motoren der Kategorie 2
- ▶ Konformitätserklärungen für Motoren der Kategorie 3
- ▶ Konformitätserklärungen für Getriebe
- ▶ Konformitätserklärungen für Frequenzumrichter
- ▶ Involvierte offizielle Stellen:
  - Physikalisch-Technischen Bundesanstalt PTB
  - DEKRA Testing and Certification GmbH

**Audits:** Die Fertigung und Qualitätssicherung von NORD DRIVESYSTEMS wird in regelmäßigen Abständen entsprechend der Vorgabe aus der EU 2014/34 durch eine benannte Stelle (Notified body) auditiert.

## Anforderungen an die Energieeffizienz von Motoren:

Die Verordnung (EU) 2019/1781 schreibt einen Mindestwirkungsgrad auch für Explosionsgeschützte Motoren vor.

Min. Wirkungsgrad gem. EU 2019/1781			
<b>07/2023</b> 2,4,6 und 8-polig	IE2 Ex db Ex ec Ex tb Ex tc	IE3 Ex db Ex ec Ex tb Ex tc	IE2 Ex eb
<b>07/2021</b> 2,4,6 und 8-polig			
<b>Leistung [kW]</b>	0,12 ... < 0,75	0,75...1000	0,12...1000



## IEC Ex

Eine IEC Ex Zulassung kann hilfreich bei der Zulassung von explosionsgeschützten elektrischen Betriebsmitteln entsprechend nationaler Standards sein.

## Australien und Neuseeland

Technische Standards basieren auf Normen der IEC (International Electrotechnical Commission)

IEC Ex 01 IEC Scheme for the Certification to Standards for Electrical Equipment for „Explosive Atmospheres (IEC Ex Scheme) - Basic Rules“ und


IEC Ex 02 IEC Scheme for the Certification to Standards for Electrical Equipment for „Explosive Atmospheres (IEC Ex Scheme) - Rules of Procedure“

- ▶ IEC 60079-0 Explosive atmospheres  
- Part 0: Equipment - General requirements
- ▶ IEC 60079-31 Explosive atmospheres  
- Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t"
- ▶ ISO 80079-36 Non-electrical equipment for Explosive  
- Part 36: atmospheres - Basic method and requirements
- ▶ ISO 80079-37 Non-electrical equipment for Explosive  
- Part 37: atmospheres - Non electrical type of protection  
constructional safety "c", control of ignition  
source "b", liquid immersion "k"
- ▶ Involvierte offizielle Stellen:  
- DEKRA Testing and Certification GmbH und PTB

**Audits:** IEC Ex Audits durch Prüflabors (Ex-Testing Laboratories) und Zertifizierungsstellen (Ex-Certification Bodies) sind vorgeschrieben und werden durch die PTB als benannte Stelle (notified body) durchgeführt.

## Anforderungen an die Energieeffizienz von Motoren:

Aus IEC Ex heraus gibt es weder Forderungen noch Einschränkungen bezüglich der Energieeffizienzklasse. In Australien und Neuseeland, wo IEC Ex verwendet wird, wird jedoch IE3 gefordert. Aus Gründen der Standardisierung liefert NORD Motoren für den Staubexplosionsschutz in der Effizienzklasse IE3.

NORD bietet aktuell keine Ex-Getriebe entsprechend IEC Ex an. Eine Antriebseinheit, bestehend aus einem für den Explosionsschutz bestimmten Getriebe und einem Motor mit IECEx Zulassung, darf nicht innerhalb der EU oder des Europäischen Wirtschaftsraumes betrieben werden. (Sonderdoku 09/21) ⇒  Seite 4.

Geltungsbereich

Basis

Grundlage

Ex-Normen  
- für Motoren

- für Getriebe

Dokumente

Energieeffiziente  
Motoren

Achtung



## EAC Ex

EAC (Abkürzung für EurAsian Conformity) ist eine Kennzeichnung, welche besagt, dass ein Produkt den Vorgaben der Eurasian Economic Union in Bezug auf die technische Ausführung, die Kennzeichnung, sowie die Dokumentation entspricht.

EAC Ex kennzeichnet die Konformität gegenüber der Norm TR CU 012/2011 <sup>1)</sup> „On safety of equipment intended for use in Explosive atmospheres“. Diese enthält technische Vorgaben, die stark an die IEC Ex sowie an die in der EU verwendeten Normen angelehnt sind.

Auf Grund auslaufender Zertifikate endet die Lieferung EAC Ex konformer Produkte von NORD am 30.6.2023.

## Zertifizierte NORD-Produkte

## Geltungsbereich Basis

### Russland, Weißrussland, Armenien, Kasachstan und Kirgisistan

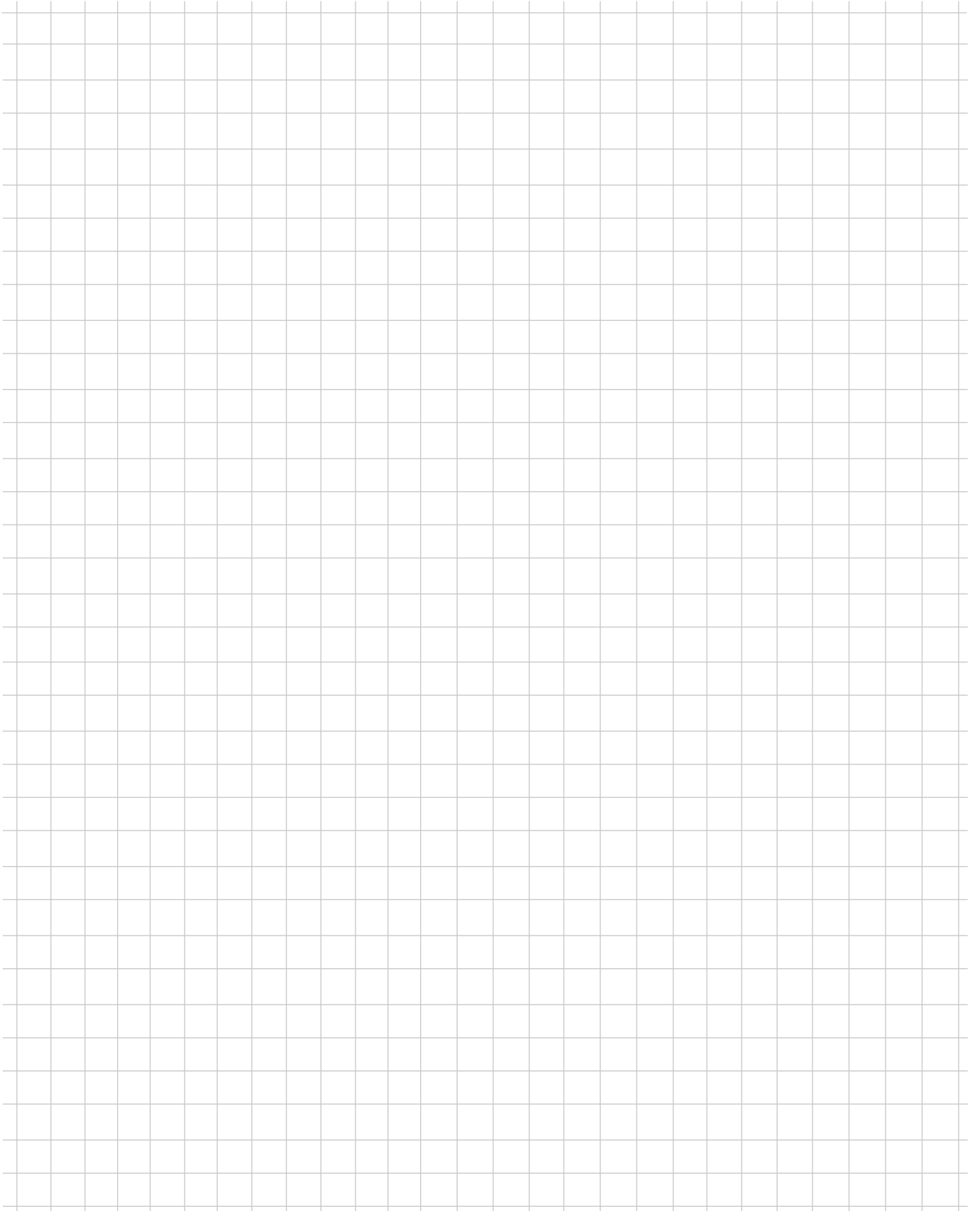
TR CU 012/2011 „On safety of equipment intended for use in Explosive atmospheres“. Technische Standards basieren auf Normen der IEC (International Electrotechnical Commission), insbesondere der IEC 60079 sowie der IEC 80079.

## Normen für Ex Motoren

### Angewendete Normen für Ex Motoren

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





A large grid area for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares.



# Länderspezifische Vorgaben



Einleitung



## Kanada CEC

**CEC**  
Canadian Electrical Code

- ▶ Mit der Ausgabe 2015 des Canadian Electrical Code (CEC) wurde das auf Zonen basierende IEC-Konzept übernommen: ⇒ A5, IEC Ex
  - Reparaturen und auch Erweiterungen von Bestandsanlagen dürfen weiterhin nach Vorgaben des Division-Systems erfolgen. ⇒ A8, HazLoc
    - ▶ Artikel 18-000, Anhang J (siehe auch NEC 500)

### CEC in Kanada – mit der CEC 2015 wurden einige der Artikel komplett überarbeitet oder auch gelöscht!

Artikel	Inhalt
18-000	Beschreibung des Geltungsbereiches
18-002	Definition der Gefährdungsbereiche
18-004	Klassifikation Gase und Stäube
18-006	Klassifikation Gase – Zone 0, 1 und 2
18-008	Klassifikation Stäube – Zone 20, 21 und 22
18 -Anhang J	Klassifikation nach dem Division-System für Bestandsanlagen

Das Zonen System nach IEC-Ex-Schutz ist für alle Neuinstallationen ab 2015 verpflichtend!



## HazLoc - Explosionsschutz in Nordamerika

Anders als in weiten Teilen der Welt basiert der US Ex-Schutz nicht auf Vorgaben der IEC.

Daraus resultieren bei ähnlich hohem Sicherheitsniveau spezifische technische Lösungen sowie eine ganz eigene Einteilung der technischen Geräte in Bezug auf die entsprechende Ex-Umgebung sowie auf das Explosive Gemisch. Die Vorgaben an elektrische Betriebsmittel stammen von der NEC. Der National Electrical Code (NEC) ist eine Sicherheitsnorm der Vereinigten Staaten von Amerika. Diese formuliert Vorgaben für die Ausführung von Elektroinstallationen.

Anders als z.B. in Europa werden Geräte entsprechend ihrer Verwendung nicht in Kategorien sondern in „Classes“ und „Divisions“ eingeteilt. Ähnlich dem europäischen Schlagwort „ATEX“ wird in USA häufig das Schlagwort HazLoc verwendet.

**Sicherheitsnorm**  
NEC

**HazLoc**

**Geltungsbereich**

**Basis**

USA (und Kanada, für Altanlagen)

USA: NEC National Electrical Code  
(Kanada: CEC Canadian Electrical Code)

1996 wurde in den USA für Class I zusätzlich das nach IEC übliche Klassifizierungssystem (Zoneneinteilung) eingeführt. Diese Änderung erfolgte durch Artikel 505 des NEC, womit dem Anwender die Möglichkeit geboten wird, das für ihn technisch und wirtschaftlich optimale System zu wählen.

Im Jahr 2005 wurden die Zonen 20, 21 und 22 für Bereiche mit brennbarem Staub (Artikel 506) eingeführt.

**NEC**  
National Electrical Code

### NEC in den USA

Artikel	Inhalt
500	Allgemeine Anforderungen an Divisions der Class I, II und III
501	Anforderungen an Divisions der Class I
502	Anforderungen an Divisions der Class II
503	Anforderungen an Divisions der Class III
504	Anforderungen an Divisions der Class I, II und III in Bezug auf Eigensicherheit (IS)
505	Allgemeine und spezielle Anforderungen an die Zone 0, 1 und 2
506	Allgemeine und spezielle Anforderungen an die Zone 20, 21 und 22

## Class I

### Class I - Gasgruppen (Groups) A, B, C und D

- ▶ Gase, Dämpfe oder Nebel
- ▶ NEC 500 / (CEC 18-000J für Kanada bis 2015)
- ▶ Division 1  
Bereiche, in denen gefährliche Konzentrationen von zündfähigen Gasen oder Dämpfen
  - unter normalen Betriebsbedingungen vorhanden sein können,
  - bei Reparatur- und Wartungsarbeiten häufig auftreten können,
  - bei Betriebsstörungen oder bei Fehlern auftreten können und zur gleichen Zeit Störungen an den elektrischen Geräten auftreten, die zu einer Zündquelle führen.
- ▶ Division 2
  - Bereiche, in denen gefährliche Konzentrationen von zündfähigen Gasen oder Dämpfen in geschlossenen Behältern oder Systemen gehalten werden und die nur unter Fehlerbedingungen freigesetzt werden können.

## Class II

### Class II - Staubgruppen E, F und G

- ▶ Stäube
- ▶ NEC 500 / (CEC 18-000J für Kanada bis 2015)
- ▶ Division 1  
Bereiche, in denen gefährliche Konzentrationen von explosionsfähigen Staubatmosphären
  - unter normalen Betriebsbedingungen vorhanden sein können,
  - bei Betriebsstörungen oder bei Fehlern auftreten können und zur gleichen Zeit Störungen an den elektrischen Geräten auftreten, die zu einer Zündquelle führen,
  - Bereiche mit gefährlicher Menge an leitendem Staub (Gruppe E).
- ▶ Division 2
  - Bereiche, in denen gefährliche Konzentrationen von explosionsfähigen Staubatmosphären nur unter Fehlerbedingungen freigesetzt werden können.

## Class III

### Class III

- ▶ Flusen und Fasern
- ▶ NEC 500 / (CEC 18-000J für Kanada bis 2015))
- ▶ Division 1
  - Bereiche, in denen brennbare Fasern und Flusen entstehen oder verarbeitet werden.
- ▶ Division 2
  - Bereiche, in denen brennbare Fasern gelagert oder anders als im Fertigungsprozess gehandhabt werden.

## Gegenüberstellung von IEC und US Ex-Schutz

Zone 20	Zone 21	Zone 22
ist ein Bereich, in dem gefährliche Explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke brennbaren Staubes in Luft <b>ständig, langfristig oder häufig</b> vorhanden ist.	ist ein Bereich, in dem damit zu rechnen ist, dass Explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke brennbaren Staubes in Luft <b>bei Normalbetrieb gelegentlich</b> auftritt.	ist ein Bereich, in dem damit zu rechnen ist, dass Explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke brennbaren Staubes in Luft <b>bei Normalbetrieb nur kurzzeitig</b> auftritt.
<b>Division 1</b>		<b>Division 2</b>
ist ein Bereich, in denen gefährliche Konzentrationen von Explosionsfähigen Staubatmosphären <ul style="list-style-type: none"> <li>- unter normalen Betriebsbedingungen vorhanden sein können,</li> <li>- bei Betriebsstörungen oder bei Fehlern auftreten können und zur gleichen Zeit Störungen an den elektrischen Geräten auftreten, die zu einer Zündquelle führen.</li> </ul>		ist ein Bereich, in denen gefährliche Konzentrationen von Explosionsfähigen Staubatmosphären nur unter Fehlerbedingungen freigesetzt werden können.
Zone 0	Zone 1	Zone 2
ist ein Bereich, in dem gefährliche Explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln <b>ständig, über lange Zeiträume oder häufig</b> vorhanden ist.	ist ein Bereich, in dem sich bei <b>Normalbetrieb gelegentlich</b> eine gefährliche Explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder nebeln bilden kann.	ist ein Bereich, in dem bei Normalbetrieb eine gefährliche Explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln <b>normalerweise nicht oder aber nur kurzzeitig</b> auftritt.
<b>Division 1</b>		<b>Division 2</b>
ist ein Bereich, in dem zündfähige Konzentrationen von entflammaren Gasen, Nebeln oder Flüssigkeiten <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>wahrscheinlich bei normalen Betriebsbedingungen</b> vorkommen</li> <li>- <b>regelmäßig</b> infolge von Wartungs- und Reparaturarbeiten oder aufgrund regelmäßiger Fehler vorkommen.</li> </ul>		ist ein Bereich, in denen zündfähige Konzentrationen von entflammaren Gasen, Nebeln oder Flüssigkeiten
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>wahrscheinlich nicht</b> bei normalen Betriebsbedingungen vorkommen</li> <li>- normalerweise in geschlossenen Behältern vorkommen, die <b>nur bei Unfällen oder Fehlern oder bei unnormalen Betrieb</b> entweichen können.</li> </ul>

Trotz gleicher Schreibweise unterscheiden sich die US Temperaturklassen von den in der IEC verwendeten:

**Hinweis**

Temperatureinteilung Gas		
Max. Oberflächentemperatur	IEC / NEC 505	NEC 500
450°C	T1	T1
300°C	T2	T2
280°C		T2A
260°C		T2B
230°C		T2C
215°C		T2D
200°C	T3	T3
180°C		T3A
165°C		T3B
160°C		T3C
135°C	T4	T4
120°C		T4A
100°C	T5	T5
85°C	T6	T6

**Energieeffiziente Motoren**

**Für Motoren gelten folgende Vorgaben bezüglich der Energieeffizienzklassen:**

- ▶ USA Vorschrift: Epect 2007 EISA (NEMA MG-1)
- ▶ Kanada Vorschrift: CSA C390 (NEMA MG-1)
- ▶ Involvierte offizielle Stelle:
  - UL und CSA

**Dokumente**



# Länderspezifische Vorgaben



Einleitung

## CCC Ex

Seit dem 1.10.2020 gilt in China für alle Motoren, die für den Einsatz in explosionsgefährdeten Anwendungen geeignet sind, eine CCC Ex-Zertifizierungspflicht. Dies gilt sowohl für Motoren, die nach China importiert als auch in China in Betrieb genommen werden. Die Vorschrift gilt für Gas- als auch Staubexplosionsschutz und für alle Zonen.

### Vorschrift

CNCA-C23-01:2019 - Compulsory Certification Rules - Explosion protected electrical equipment (auch bekannt als 'CCC Ex').

### Zertifizierte NORD-Produkte

NORD CCC Ex- Motoren wurden gemäß GB 12476.1-2013 sowie GB 12476.5-2013 für die Zündschart Ex tD A21 sowie Ex tD A22 zertifiziert.

### Geltungsbereich Basis

#### China

Produkte von NORD DRIVESYSTEMS, die CCC Ex entsprechen, werden auf ähnliche Weise wie Produkte gemäß der Richtlinie 2014/34 / EU ATEX geprüft und hergestellt.

Die technischen Daten der NORD Motoren entsprechen denen jener Motoren, die für den Markt der Europäischen Union angeboten werden.

### Energieeffizienz

Seit Juni 2020 werden in China entsprechend GB 18613-2020 Drehstrommotoren der Energieeffizienz Grade 3 (IE3) gefordert. Dies gilt für 2-,4-,6- und 8-polige Motoren der Leistungen 0,12 bis 1000 kW. Weitere Informationen zum Anwendungsbereich und Ausnahmen sind unter [www.nord.com](http://www.nord.com) zu finden. Die Motoren für den Chinesischen Markt verfügen über spezielle Typenschilder, welche sich von denen der Motoren für den Europäischen Markt unterscheiden.

### Verfügbarkeit

NORD bietet ein CCC Ex-Zertifikat für folgende Ex-Motoren aus eigener Produktion an:

- ▶ Zone 21, Geräteklasse 2D, Ex tb 125°C
- ▶ Zone 22, Geräteklasse 3D, Ex tc 125°C
- ▶ Direkt- und IEC-Anbau
- ▶ Wirkungsgradklasse Grade 3 (IE3)
- ▶ Baugröße 63-180
- ▶ Netzfrequenz 50/60 Hz
- ▶ Netz- und Umrichterbetrieb
- ▶ IP Schutzart IP55 für Zone 22
- ▶ IP Schutzart IP66 für Zone 22 optional
- ▶ IP Schutzart IP66 für Zone 21

### Einschränkungen

Motortyp	Erläuterung	CCC Ex	ATEX	IEC Ex	HazLoc
2D	Kategorie Europa 2D	--	O.K.	--	--
3D	Kategorie Europa 3D	--	O.K.	--	--
ID2	US / Canada Class I Division 2	--	--	--	O.K.
IID2	US / Canada Class II Division 2	--	--	--	O.K.
C2D	Kategorie China 2D	O.K.	O.K.	--	--
C3D	Kategorie China 3D	O.K.	O.K.	--	--
IDB	IEC Ex Kategorie 2D	--	--	O.K.	--
IDC	IEC Ex Kategorie 3D	--	--	O.K.	--

-- : nicht verfügbar

O.K.: bei Auswahl eines CCC Ex Motors immer zusätzlich gekennzeichnet

optional: zusätzlich zu ATEX oder CCC Ex möglich

### Optionen

RD	Schutzdach
WE	2. Wellenende
TF	Temperaturfühler, Kaltleiter
KB	verschlossene Kondenswasserbohrung
BRE	Bremse (Kategorie 3D)
FHL	Feststellbare Handlüftung (Kategorie 3D)



Beispiele

Motor Typenschilder

Die Motoren sind mit zwei Typenschildern für C2D oder C3D ausgestattet und somit für den Betrieb in Europa (ATEX) und China (CCC Ex) geeignet. Die Anzahl der Typenschilder (auf den Motoren) hängt von dem Herstellungsland ab!

- CCC Ex C2D + ATEX 2D = produziert in Europa
- CCC Ex C2D = produziert in China
- CCC Ex C3D + ATEX 3D = produziert in Europa oder China

CCC Ex C2D

		防爆电机		08514290		
Type SK 90LP/4 C2D TF 2024						
3 ~ Mot.   No. 200123456-100			12345678			
Th. Cl. 155 (F)		S1		Tamb -20...+40° C		
Ex tb IIIC T125°C Db IP 66 GB/T 3836.1-2021 GB/T 3836.31-2021						
OPERATING RANGE	Hz	3	20	50	70	r/min 1414
	Nm	5,68	10,20	10,10	8,19	kW 1,5
	r/min	34	514	1370	1861	V 230/400Δ/Y
	kW	0,02	0,55	1,45	1,60	Hz 50
	V	33	172	348	351	A 5,61/3,24
	A	2,19	3,15	3,53	4,01	cos φ 0,81
						IE3-85,3%
	15,4 kg					
	由变频器供电 f <sub>max</sub> 100 Hz f <sub>min</sub> 4 kHz PWM					
	Getriebbau NORD GmbH & Co. KG, 22899 Bargteheide / GERMANY / 耀大利 www.nord.com					

ATEX 2D

		0102 EN 60034 / EN 60079		08513320	
Type SK 90LP/4 2D TF 2023					
3 ~ Mot.   No. 200123456-100			12345678		
Th. Cl. 155 (F) IP 66		S1		Baujahr: 2023 (H)	
50 Hz 230/400 V Δ/Y Hz V					
5,61/3,24 A		0,75 kW		A kW	
cos φ 0,81		1414 r/min		cos φ r/min	
IE3-85,3%					
II 2D Ex tb IIIC T125°C Db BVS 04 ATEX E037					
Kaltleiter für alleinigen Schutz PTC thermistors as sole protection					
15,4 kg					
Getriebbau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / GERMANY www.nord.com					



CCC Ex C3D

		防爆电机		08514210		
Type SK 90LP/4 C3D TF 2024						
3 ~ Mot.   No. 200123456-100			12345678			
Th. Cl. 155 (F)		S1		Tamb -20...+40° C		
Ex tc IIIB T125°C Dc IP 55 GB/T 3836.1-2021 GB/T 3836.31-2021						
OPERATING RANGE	Hz	3	20	87	100	r/min 1414
	Nm	5,68	10,20	10,10	10,10	kW 1,5
	r/min	34	514	2483	2816	V 230/400Δ/Y
	kW	0,02	0,55	2,63	2,99	Hz 50
	V	19	99	346	348	A 5,61/3,24
	A	3,79	5,40	6,05	6,87	cos φ 0,81
						IE3 85,3%
	15,4 kg					
	由变频器供电 f <sub>max</sub> 100 Hz f <sub>min</sub> 4 kHz PWM					
	Getriebbau NORD GmbH & Co. KG, 22899 Bargteheide / GERMANY / 耀大利 www.nord.com					

ATEX 3D

		0102 EN 60034 (H), (A) / EN 60079		08513480		
Type SK 90LP/4 3D TF 2023						
3 ~ Mot.   No. 200123456-100			12345678			
Th. Cl. 155 (F) IP 55		S1		EN 60034 (H), (A) / EN 60079		
II 3D Ex tc IIIB T125°C Dc						
OPERATING RANGE	Hz	3	20	87	100	r/min 1414
	Nm	5,68	10,20	10,10	10,10	kW 1,5
	r/min	34	514	2483	2816	V 230/400Δ/Y
	kW	0,02	0,55	2,63	2,99	Hz 50
	V Δ	19	99	346	348	A 5,61/3,24
	A	3,79	5,40	6,05	6,87	cos φ 0,81
						IE 3 85,3%
	15,4 kg					
	Versorgung durch Umrichter f <sub>max</sub> 100 Hz f <sub>min</sub> 4 kHz PWM					
	Getriebbau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / GERMANY www.nord.com					



Typenschilder (Beispiele)





## Grundlegende Informationen zum europäischen Staubexplosionsschutz

## Allgemein

Explosionsfähige Staubatmosphären kommen in diversen Bereichen von Industrie und Handwerk vor.

Hervorgerufen werden sie meist durch Gemische aus Sauerstoff in Verbindung mit aufgewirbeltem oder liegendem, zündfähigem Staub. Elektrische und mechanische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche unterliegen besonderen nationalen und internationalen Normen und Richtlinien.

Der Explosionsschutz gibt Regeln vor, die den Schutz von Menschen und Gegenständen vor möglichen Explosionsgefahren zum Ziel haben.

Der integrierte Explosionsschutz weist aus, dass die Maßnahmen des Explosionsschutzes in einer definierten Reihenfolge zu erfolgen haben:

- ▶ Verhaltensregeln gegen das Entstehen von explosionsfähigen Atmosphären
- ▶ Vermeidung der Zündung von explosionsfähigen Atmosphären
- ▶ Beschränkung der Auswirkung einer Explosion auf ein unbedenkliches Maß

Bei der Konstruktion mechanischer und elektrischer Betriebsmittel ist es das Ziel, die Zündung zu vermeiden bzw. die Auswirkungen zu beschränken. Hier kommen die Explosionsschutz-Vorschriften zur Anwendung.

Der häufig für den Explosionsschutz verwendete Begriff ATEX stammt aus den Anfangsbuchstaben eines älteren französischen Richtlinienitels „Atmosphères Explosives“. Der momentane Europäische Explosionsschutz basiert auf der Richtlinie 2014/34/EU als Nachfolger der davor gültigen EU-Richtlinie 94/9/EG. Diese Richtlinie dient der Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen.

Diese Richtlinie wird auch als „Hersteller-Richtlinie“ bezeichnet, um sie gegen die Richtlinie 1999/92 EG abzugrenzen, welche im Rahmen der Vorgaben zur Verbesserung des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit der Arbeitnehmer auch Angaben über die Zoneneinteilung macht.

Zur Erfüllung der grundsätzlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden harmonisierte Normen herangezogen, von denen einige nachfolgend beispielhaft erwähnt sind

### Normen für elektrische Geräte:

- ▶ DIN EN 60079 - 0 Allgemeine Bestimmungen
- ▶ DIN EN 60079 - 31 Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse „t“

### Normen für mechanische Geräte:

- ▶ DIN EN ISO 80079-36:2016 Grundlagen und Anforderungen
- ▶ DIN EN ISO 80079-37:2016 Schutz durch konstruktive Sicherheit

## Gerätegruppen

Die Richtlinie 2014/34 EU unterscheidet zwei Gerätegruppen:

- ▶ **Gruppe I Geräte** - kennzeichnet speziell für den Bergbau geeignete Ausrüstung der Gerätekategorien M1 und M2
- ▶ **Gruppe II Geräte** - sind zur Verwendung in den übrigen Bereichen geeignet, die durch eine explosionsfähige Atmosphäre gefährdet werden können

Für den Großteil der Anwendungen beginnt die Ex-Schutz-Angabe auf dem Getriebe-Typenschild also mit einer II, weshalb die Besonderheiten von Gruppe I -Systemen hier auch nicht weiter berücksichtigt werden.

## EU-Richtlinie

## Normen

- für elektrische  
Geräte

- für mechanische  
Geräte

## Gerätegruppen



# Staub Explosionsschutz „ATEX“



## Normen - für Motoren

Während die Richtlinie 2014/34 EU zwei Gerätegruppen I und II unterscheidet, findet auf Basis der für Motoren geltenden Normen DIN EN 60079-0 und -31 eine Differenzierung in die Gruppen I, II und III statt.

- ▶ **Gruppe I** - kennzeichnet weiterhin Geräte für den Bergbau
- ▶ **Gruppe II** - kennzeichnet Geräte für den Gasexplosionsschutz
- ▶ **Gruppe III** - kennzeichnet Geräte für den Staubexplosionsschutz

## Zone

### Zone

Die Zoneneinteilung erfolgt gemäß der Beschaffenheit der Arbeitsstätte – siehe hierzu die Ausführungen in der Richtlinie 1999/92/EG unter Berücksichtigung der Häufigkeit des vorkommenden Staubes.

### Zone 21

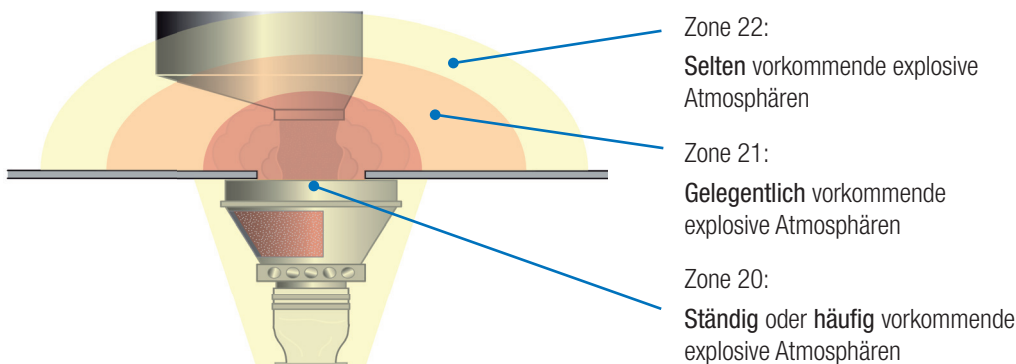
#### Zone 21:

Der Bereich, in dem sich bei Normalbetrieb gelegentlich eine explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbarem Staub bilden kann.

### Zone 22

#### Zone 22:

Der Bereich, in dem bei Normalbetrieb eine explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbarem Staub normalerweise nicht oder, falls doch, nur selten oder aber nur kurzzeitig auftritt



### Getriebe

Ein Getriebe wird in der Regel durch eine konstruktiv sichere Auslegung, der Verwendung von Ex-spezifischen Sonderteilen sowie einer ausführlichen Dokumentation zu einem exgeschützten System. Welchen Anforderungen die technischen Bauteile genügen müssen, ist der sehr informativen DIN EN ISO 80079-37:2016 zu entnehmen.

### Temperaturangabe, z.B.: „125°C“




Die Ex-Schutz-Angaben auf dem Typenschild von Staub-Ex-Antrieben geben Auskunft über die maximale Oberflächentemperatur des Gerätes in Grad Celsius.

Diese stellt die Summe aus der Umgebungstemperatur, der Erwärmung in Folge des Betriebes sowie Sicherheitsreserven dar.

### Standardgrenzwert 125°C [140°C]

Für die meisten Staub-Luft-Gemische in der Industrie ist diese Temperatur ausreichend und praxistauglich. Trotzdem hat eine Prüfung bei jedem Anwendungsfall individuell zu erfolgen.

## Staubexplosionsschutz Gerätekenzeichnung

Arbeitsstätte	Vorhandensein einer explosionsfähigen Staubatmosphäre	gelegentlich	selten oder kurzzeitig	
	Zone	21	22	
	Staubart	alle Arten	elektrisch leitend	elektrisch nicht leitend
Gerätekenzeichnung	Gerätegruppe gemäß 2014/34/EU	II		
	Gruppe gemäß DIN EN 60079-0	IIIC	IIIC	IIIB
	Geräteklasse	2D	3D	3D
	Equipment Protection Level EPL gemäß DIN EN 60079	Db	Dc	Dc
	Schutzart	IP 65	IP65	IP55
	max. zulässige Gehäusetemperatur 125°C oder 140°C			
	Bescheinigung	EG-Baumusterprüfbescheinigung, EG-Konformitätserklärung auf Basis einer EG-Baumusterprüf- bescheinigung	EG-Konformitätserklärung	
	Kennzeichnung nach 2014/34 EU	 II 2D	 II 3D	 II 3D
Kennzeichnung nach DIN EN 60079-0 DIN EN 60079-31	z.B.: II 2D Ex tb IIIC T125°C Db	z.B.: II 3D Ex tc IIIC T125°C Dc	z.B.: II 3D Ex tc IIIB T125°C Dc	
Kennzeichnung gemäß DIN EN ISO 80079-36 für Getriebe	II 2D Ex h IIIC T125°C Db	II 3D Ex h IIIC T125°C Dc	II 3D Ex h IIIB T125°C Dc	

Staub  
Explosionsschutz

## Antriebsauslegung

Die Anwendungen unserer Kunden stellen verschiedenste Anforderungen an einen ATEX konformen Antrieb. Gerne berücksichtigen wir diese in der Antriebsauslegung und tragen so zum sicheren und zuverlässigen Betrieb von Anlagen und Maschinen bei. Die Dokumentation besonderer Anforderungen erfolgt auf dem Getriebetypenschild - siehe Kapitel „Explosionsschutz Getriebe allgemein“ oder in einer der Standard-Dokumentation beiliegenden Sonderdokumentation.

# ATEX-Kennzeichnung Staub für Motoren

**II 3D Ex tc IIIB T125°C Dc X**

Staub  
Explosionsschutz

## Kennzeichnung und Einteilung der explosionsgefährdeten Bereiche

Art des Stoffes	Häufigkeit des brennbaren Stoffes	Einteilung der explosionsgefährdeten Bereiche	Betriebsmittelkennzeichnung		EPL - Geräteschutzniveau			
			Gerätegruppe	Geräte-kategorie				
Stäube	Ständig oder häufig vorhanden	Zone 20	II	1D	2D	3D	Da	
	Gelegentlich vorhanden	Zone 21	II				Db	
	Selten vorhanden (kurzfristig)	Zone 22	II				Dc	

## Zündschutzart für elektrische Geräte

Prinzip des Schutzes	Zündschutzart	Kennzeichnung	Einsatz für Zone	Norm
Schutz durch Gehäuse	Staubexplosionsschutz	ta tb tc	20 21 22	EN 60079-31



Explosionsgruppe		
Explosionsgruppe Staub		Beispiele
IIIA	IIIB	Brennbare Flusen
		Nicht leitfähiger Staub
	IIIC	Leitfähiger Staub

Oberflächentemperatur
Maximale Oberflächentemperatur des Betriebsmittels in Grad Celsius

Zusatzinformationen	
X	Besondere Bedingungen und ggf. Einschränkungen beachten – siehe Betriebs- und Montageanleitung

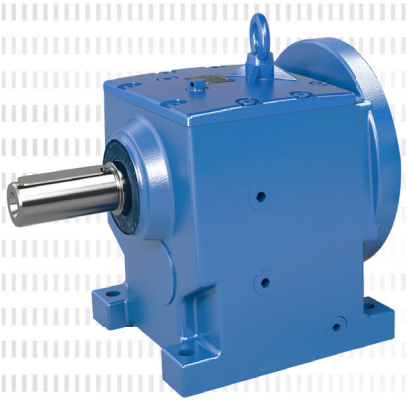
# ATEX-Kennzeichnung Staub für Getriebe

**II 3D Ex h IIIC T125°C Dc**

Staub  
Explosionsschutz

Kennzeichnung und Einteilung der explosionsgefährdeten Bereiche							
Art des Stoffes	Häufigkeit des brennbaren Stoffes	Einteilung der explosionsgefährdeten Bereiche	Betriebsmittelkennzeichnung		EPL - Geräteschutzniveau		
			Gerätegruppe	Geräte-kategorie			
Stäube	Ständig oder häufig vorhanden	Zone 20	II	1D	Da		
	Gelegentlich vorhanden	Zone 21	II			2D	Db
	Selten vorhanden (kurzfristig)	Zone 22	II			3D	Dc

**Ex h Kennzeichnung mechanischer Geräte entsprechend DIN EN ISO 80079-36**



Explosionsgruppe		
Explosionsgruppe Staub		Beispiele
IIIA	IIIB	geeignet für brennbare Schwebestoffe
	IIIC	geeignet für brennbare Schwebestoffe und nicht leitfähigen Staub
	IIIC	geeignet für brennbare Schwebestoffe, nicht leitfähigen Staub und leitfähigen Staub

Oberflächentemperatur
Maximale Oberflächentemperatur des Betriebsmittels in Grad Celsius







## Motoren für den Staubexplosionsschutz nach RL 2014/34/EU

Bei den nachfolgend gelisteten Motoren handelt es sich um explosionsgeschützte Motoren aus eigener Produktion, welche direkt oder mittels IEC- oder NEMA-Zylinder an die NORD Getriebe adaptiert werden können.

Sie sind in zwei Versionen für Netz- oder Umrichterbetrieb geeignet und wie folgt lieferbar:

- ▶ Version 2D für Zone 21
- ▶ Version 3D für Zone 22 nicht leitfähiger Staub

Die Oberflächentemperatur beträgt normalerweise maximal 125°C.

Alle im Katalog aufgeführten Motoren erfüllen die Anforderungen an die Effizienz gemäß (EU) 2019/1781. Alle Motoren für explosive Stäube, wie unten beschrieben, sind IE3-Effizienzmotoren. Dies ist auch an der Motortype wie 63SP/4 zu erkennen. Das „P“ ist die Abkürzung für „premium efficiency“.

Netz- oder  
Umrichterbetrieb

## ATEX 2D (leitfähiger und nicht leitfähiger Staub)

1500 r/min 50 Hz		230/400 V & 400/690 V 4-pole				Ex II 2D IP 66 T 125°C						
Type	P <sub>N</sub> [kW]	n <sub>N</sub> [r/min]	M <sub>N</sub> [Nm]	I <sub>N</sub> 230/400 V [A]	I <sub>N</sub> 400/690 V [A]	cos φ	η 4/4xP <sub>N</sub> [%]	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	J [kgm <sup>2</sup> ]	kg
63 SP/4	0,12	1342	0,85	0,71/0,41		0,70	64,8	2,7	2,5	3,5	0,00024	3,8
63 LP/4	0,18	1373	1,25	1,00/0,58		0,66	69,9	3,2	3,1	4,0	0,00033	4,7
71 SP/4	0,25	1408	1,70	1,21/0,70		0,73	73,5	3,2	3,2	5,5	0,00086	6,1
71 LP/4	0,37	1397	2,53	1,61/0,93		0,78	77,3	2,8	2,8	5,3	0,00110	7,2
80 SP/4	0,55	1402	3,75	2,46/1,42		0,75	80,8	2,6	2,8	4,9	0,00145	9,7
80 LP/4	0,75	1414	5,06	3,08/1,78		0,75	82,5	3,0	3,1	5,8	0,0019	10,2
90 SP/4	1,10	1429	7,35	4,24/2,45		0,79	84,1	3,6	4,0	7,2	0,0034	15,1
90 LP/4	1,50	1414	10,1	5,61/3,24		0,81	85,3	3,3	3,5	6,8	0,0039	15,4
100 LP/4	2,20	1460	14,4	7,79/4,50		0,81	86,7	2,6	3,9	8,1	0,0081	24,5
100 AP/4	3,00	1454	19,7	10,8/6,25	6,23/3,60	0,81	87,7	2,4	3,6	7,7	0,0081	27,4
112 MP/4	4,00	1440	26,5	13,7/7,94	7,91/4,57	0,84	88,6	3,3	3,5	8,3	0,014	35,5
132 SP/4	5,50	1465	35,8	19,5/11,2	11,2/6,46	0,79	89,6	3,8	4,1	9,7	0,032	55
132 MP/4	7,50	1458	49,1	26,8/15,5	15,4/8,91	0,79	90,4	3,8	4,2	8,8	0,035	62
160 SP/4	9,20	1474	59,6	29,4/17,0	16,9/9,76	0,86	91,4	2,9	3,3	9,5	0,067	93
160 MP/4	11,0	1467	71,6	35,3/20,4	20,3/11,7	0,85	92,1	2,9	3,4	9,4	0,067	93
160 LP/4	15,0	1467	97,6	47,6/27,5	27,3/15,8	0,87	92,3	3,8	4,3	9,9	0,092	122
180 MP/4	18,5	1480	119	60,3/34,8	34,6/20,0	0,83	92,6	3,4	3,8	10,0	0,16	155
180 LP/4	22,0	1475	142	70,7/40,8	40,6/23,4	0,85	93	2,8	3,2	8,1	0,16	155

\* Bauform B5, ohne Optionen

400/690V nicht für Umrichterbetrieb lieferbar

### ATEX 2D DOL

### ATEX 2D VFD

Typenschilder  
(Beispiele)

0102 EN 60034 / EN 60079		06513202
Type SK 90LP/4 2D TF 2023		
3 ~ Mot. No. 200123456 -100		12345678
Th. Cl. 155 (F) IP 66	S1	Baujahr: 2023 (H)
50 Hz	230/400 V Δ/Y	Hz
5,61/3,24 A	0,75 kW	A
cos φ 0,81	1414 r/min	cos φ
IE3-85,3%		
Ex II 2D Ex tb IIIC T125°C Db BVS 04 ATEX E037		
Kaltleiter für alleinigen Schutz PTC thermistors as sole protection		
15,4 kg		
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / GERMANY www.nord.com		

0102		06513470
Type SK 90LP/4 2D TF 2023		
3 ~ Mot. No. 200123456-100		12345678
Th. Cl. 155 (F) IP 66	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	r/min 1414
Nm	5,68 10,20 10,10 8,19	kW 1,5
r/min	34 514 1370 1861	V 230/400 Δ / Y
kW	0,02 0,55 1,45 1,60	Hz 50
V	33 172 348 351	A 5,61/3,24
A	2,19 3,12 3,53 4,01	cos φ 0,81
IE3 85,3%		
15,4 kg		
Versorgung durch Umrichter f <sub>max</sub> 100 Hz f <sub>min</sub> 4 kHz PWM		
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / GERMANY www.nord.com		



# Staub Explosionsschutz „ATEX“



Motorenergieeffizienz: Premium IE3

ATEX 3D (nicht leitfähiger Staub)

1500 r/min 50 Hz	230/400 V & 400/690 V 4-pole		Ex II 3D Ex tc IIIB T 125°C Dc	
---------------------	---------------------------------	--	--------------------------------	--

Type	P <sub>N</sub> [kW]	n <sub>N</sub> [r/min]	M <sub>N</sub> [Nm]	I <sub>N</sub>		cos φ	η			M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	J [kgm <sup>2</sup> ]	kg
				230/400 V [A]	400/690 V [A]		1/2xP <sub>N</sub> [%]	3/4xP <sub>N</sub> [%]	4/4xP <sub>N</sub> [%]					
63 SP/4	0,12	1342	0,85	0,71/0,41		0,70	58,3	64,7	64,8	2,7	2,5	3,5	0,00024	3,8
63 LP/4	0,18	1373	1,25	1,00/0,58		0,66	62,2	65,6	69,9	3,2	3,1	4,0	0,00033	4,7
71 SP/4	0,25	1408	1,70	1,21/0,70		0,73	68,2	73,0	73,5	3,2	3,2	5,5	0,00086	6,1
71 LP/4	0,37	1397	2,53	1,61/0,93		0,78	72,8	76,7	77,3	2,8	2,8	5,3	0,00110	7,2
80 SP/4	0,55	1402	3,75	2,46/1,42		0,75	79,5	81,8	80,8	2,6	2,8	4,9	0,00145	9,7
80 LP/4	0,75	1414	5,06	3,08/1,78		0,75	83,7	84,7	82,5	3,0	3,1	5,8	0,0019	10,2
90 SP/4	1,10	1429	7,35	4,24/2,45		0,79	84,7	86	84,1	3,6	4,0	7,2	0,0034	15,1
90 LP/4	1,50	1414	10,1	5,61/3,24		0,81	86,6	86,3	85,3	3,3	3,5	6,8	0,0039	15,4
100 LP/4	2,20	1460	14,4	7,79/4,50		0,81	88,7	89,6	86,7	2,6	3,9	8,1	0,0081	24,5
100 AP/4	3,00	1454	19,7	10,8/6,25	6,23/3,60	0,81	88,4	88,8	87,7	2,4	3,6	7,7	0,0081	27,4
112 MP/4	4,00	1440	26,5	13,7/7,94	7,91/4,57	0,84	88,9	89,2	88,6	3,3	3,5	8,3	0,014	35,5
132 SP/4	5,50	1465	35,8	19,5/11,2	11,2/6,46	0,79	90,6	91,5	89,6	3,8	4,1	9,7	0,032	55
132 MP/4	7,50	1458	49,1	26,8/15,4	15,4/8,91	0,79	90,2	90,5	90,4	3,8	4,2	8,8	0,035	62
160 SP/4	9,20	1474	59,6	29,4/17,0	16,9/9,76	0,86			914	2,9	3,3	9,5	0,067	93
160 MP/4	11,0	1467	71,6	35,3/20,4	20,3/11,7	0,85	91,6	92,0	92,1	2,9	3,4	9,4	0,067	93
160 LP/4	15,0	1467	97,6	47,6/27,5	27,3/15,8	0,87	92,3	92,8	92,3	3,8	4,3	9,9	0,092	122
180 MP/4	18,5	1480	119	60,3/34,8	34,6/20,0	0,83	92,4	93,1	92,6	3,4	3,8	10,0	0,16	155
180 LP/4	22,0	1475	142	70,7/40,8	40,6/23,4	0,85	93,2	93,5	93	2,8	3,2	8,1	0,16	155
225 RP/4	30,0	1485	193	96,0/55,4	55,4/32,0	0,84	93,6	94,3	94,1	3,0	3,4	8,58	0,49	315
225 SP/4	37,0	1485	238	119,3/68,9	68,9/39,8	0,83	93,6	94,4	94,1	2,9	3,2	8,4	0,54	330
225 MP/4	45,0	1485	289	142,4/82,2	82,2/47,4	0,84	94,6	94,9	94,6	3,0	3,4	8,8	0,67	365
250 WP/4 <sup>1)</sup>	55,0	1480	355		96,8/55,9	0,88	95,2	95,0	94,6	2,6	2,8	7,7	0,82	400

\* Bauform B5, ohne Optionen

<sup>1)</sup> Motordirektanbau, kein IEC B5 Anbau möglich

400/690V nicht für Umrichterbetrieb lieferbar

## ATEX 3D DOL

## ATEX 3D VFD

Typenschilder  
(Beispiele)

		EN 60034 / EN 60079		06513350
Type SK 90LP/4 3D TF				
3 ~ Mot. No. 200123456-100		12345678		
Th. Cl. 155 (F) IP 55	S1	Baujahr: 2022 (H)		
50 Hz	230/400 V Δ/Y	Hz	V	
⊕	5,61/3,24 A	1,5 kW	A	kW
⊕	cos φ 0,81	1414 r/min	cos φ	r/min
IE3-85,3%				
⊕ II 3D Ex tc IIIB T125°C Dc				
Kaltleiter für alleinigen Schutz				
PTC thermistors as sole protection				
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / GERMANY www.nord.com				

		EN 60034 (H), (A) / EN 60079		06513400	
Type SK 90LP/4 3D TF					
3 ~ Mot. No. 200123456-100		12345678			
2022					
Th. Cl. 155 (F) IP 55 S1 EN 60034 (H), (A) / EN 60079					
⊕ II 3D Ex tc IIIB T125°C Dc					
Hz	3	20	50	70	r/min 1414
Nm	5,68	10,20	10,10	8,19	kW 1,5
r/min	34	514	1370	1861	V 230/400 Δ / Y
kW	0,02	0,55	1,45	1,60	Hz 50
V	33	172	348	351	A 5,61/3,24
A	2,19	3,12	3,53	4,01	cos φ 0,81
IE3 85,3%					
15,4 kg					
Versorgung durch Umrichter f <sub>max</sub> 100 Hz f <sub>min</sub> 4 kHz PWM					
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / GERMANY www.nord.com					



## Motor-Optionen

2D gemäß RL 2014/34 EU		3D gemäß RL 2014/34 EU	
▶ TF	Temperaturfühler (Standard)	▶ TF	Temperaturfühler (Standard)
▶ RD *	Schutzdach	▶ RD *	Schutzdach
▶ WE	2. Wellenende	▶ WE	2. Wellenende
▶ KB	Kondenswasserbohrung	▶ KB	Kondenswasserbohrung
▶ B3	Fuß-Ausführung	▶ B3	Fuß-Ausführung
		▶ RLS	Rücklaufsperre für Baugrößen 80 bis 132
		▶ BRE	Bremse
		▶ HL	Handlüftung für Bremse
		▶ FHL	Feststellbare Handlüftung für Bremse
		▶ F	Fremdlüfter (für Baugrößen 63 - 180)
		▶ IG + F **	Inkrementalgeber inklusive Fremdlüfter

\* Ist die Lüfterhaube in einem Neigungswinkel von 20° bis 90° in die Vertikale geneigt z.B. Bauformen IM V1, IM V5 sind die Motoren generell mit einem Schutzdach RD auf der Lüfterhaube ausgeführt. Diese Regel gilt für alle Ex Motoren von NORD.

\*\* Motoren, welche die Option IG enthalten, weisen die Oberflächentemperatur 140°C auf.

2D und 3D Motoren, bestimmt für den Betrieb am Umrichter, sind in allen Größen in 230/400V ausgeführt!



**Achtung**

## Extreme Umgebungstemperaturen für 2D und 3D-Motoren

Der Betrieb ist bei Umgebungstemperaturen von -20°C bis +40°C möglich.  
Bei abweichenden Temperaturen wenden Sie sich bitte an NORD.

# Staub Explosionsschutz „IEC Ex“



## Motoren für den Staubexplosionsschutz nach IEC Ex

Bei den nachfolgend gelisteten Motoren handelt es sich um Motoren aus eigener Produktion, welche direkt oder mittels IEC- Zylinder an die NORD Getriebe adaptiert werden können.

Die Motoren sind in zwei Versionen wie folgt lieferbar:

- ▶ Version IDB IP66 für Zone 21+22 leitender und nicht leitender Staub
- ▶ Version IDC IP55 für Zone 22 nicht leitender Staub

Die Oberflächentemperatur beträgt normalerweise maximal 125°C, kann aber in besonders gekennzeichneten Ausnahmen auch 140°C betragen.

Technisch sind diese Motoren ähnlich denen der NORD Ex Motoren für Staubanwendungen, wie ⇒ C1 mit Abnahme entsprechend RL 2014/34 EU. Jedoch weisen sie eine geringere Anzahl von Optionen auf.

## Motorenergieeffizienz IE3:

IEC Ex IDB leitender und nicht leitender Staub

1500 r/min 50 Hz		230/400 V & 400/690 V 4-polig						Ex tb IIIC T125° Db				
S1												
Type	$P_N$	$n_N$	$M_N$	$I_N$	$I_N$	$\cos \phi$	$\eta^{**}$	$M_A/M_N$	$M_K/M_N$	$I_A/I_N$	J	
	[kW]	[r/min]	[Nm]	230/400 V [A]	400/690 V [A]		4/4xP <sub>N</sub> [%]				[kgm²]	[kg]
63 SP/4	0,12	1342	0,85	0,71/0,41		0,70	64,8	2,7	2,5	3,5	0,00024	3,8
63 LP/4	0,18	1373	1,25	1,00/0,58		0,66	69,9	3,2	3,1	4,0	0,00033	4,7
71 SP/4	0,25	1408	1,70	1,21/0,70		0,73	73,5	3,2	3,2	5,5	0,00086	6,1
71 LP/4	0,37	1397	2,53	1,61/0,93		0,78	77,3	2,8	2,8	5,3	0,00110	7,2
80 SP/4	0,55	1402	3,75	2,46/1,42		0,75	81,4	2,6	2,8	4,9	0,00145	9,7
80 LP/4	0,75	1414	5,06	3,08/1,78		0,75	83,7	3,0	3,1	5,8	0,0019	10,2
90 SP/4	1,10	1429	7,35	4,24/2,45		0,79	85,0	3,6	4,0	7,2	0,0034	15,1
90 LP/4	1,50	1414	10,1	5,61/3,24		0,81	85,3	3,3	3,5	6,8	0,0039	15,4
100 LP/4	2,20	1460	14,4	7,79/4,50		0,81	88,1	2,6	3,9	8,1	0,0081	24,5
100 AP/4	3,00	1454	19,7	10,8/6,25	6,23/3,60	0,81	88,1	2,4	3,6	7,7	0,0081	27,4
112 MP/4	4,00	1440	26,5	13,7/7,94	7,91/4,57	0,84	88,6	3,3	3,5	8,3	0,014	35,5
132 SP/4	5,50	1465	35,8	19,5/11,2	11,2/6,46	0,79	90,9	3,8	4,1	9,7	0,032	55
132 MP/4	7,50	1458	49,1	26,8/15,5	15,4/8,91	0,79	90,4	3,8	4,2	8,8	0,035	62
160 MP/4	11,0	1467	71,6	35,3/20,4	20,3/11,7	0,85	91,4	2,9	3,4	9,4	0,067	93
160 LP/4	15,0	1467	97,6	47,6/27,5	27,3/15,8	0,87	92,3	3,8	4,3	9,9	0,092	122
180 MP/4	18,5	1480	119	60,3/34,8	34,6/20,0	0,83	93,1	3,4	3,8	10,0	0,16	155
180 LP/4	22,0	1475	142	70,7/40,8	40,6/23,4	0,85	93,1	2,8	3,2	8,1	0,16	155

\* Bauform B5, ohne Optionen Geeignet für Umrichterbetrieb. Siehe Daten für Umrichterbetrieb der Ex Motoren bestimmt für den europäischen Markt.

\*\* Gemessene Werte (Der Wert auf dem auf Typenschild kann abweichen, da das Typenschild die Mindestwerte für Effizienz laut Norm wiedergibt).

## Typenschilder (Beispiele)

**IDB 50 Hz Netzbetrieb DOL**

		IEC / EN 60034 / EN 60079		08513850
Type SK 90LP/4 IDB TF				
3 ~ Mot. No. 200123456 -100 12345678				
Th. Cl. 155 (F) IP 66	S1	Baujahr: 2021	(H)	
50 Hz	230/400 V	Hz	V	
$\oplus$	5,61/3,24 A	1,5 kW	A	kW
$\oplus$	$\cos \phi$ 0,81	1414 r/min	$\cos \phi$	r/min
IE3-85,3%				
Ex tb IIIC T125°C Db IECEx BVS 14.0022				
Kaltleiter für alleinigen Schutz				
PTC thermistors as sole protection				
15,4 kg				
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / GERMANY www.nord.com				

**IDB 50 Hz Umrichterbetrieb VFD**

		IEC / EN 60034 / EN 60079		08514380
Type SK 90LP/4 IDB TF				
3 ~ Mot. No. 200123456 -100 12345678				
Th. Cl. 155 (F) IP 66	S1	IEC EN 60034 (H) (A) IEC 60079		2021
Ex tb IIIC T125°C Db IECEx BVS 14.0022				
$\oplus$	Hz	3	20	50
$\oplus$	Nm	5,68	10,20	10,10
$\oplus$	r/min	34	514	1370
$\oplus$	kW	0,02	0,55	1,45
$\oplus$	V	33	172	348
$\oplus$	A	2,19	3,12	3,53
$\oplus$	r/min	1414	8,19	1,5
$\oplus$	kW	230/400 Δ / Y	50	5,61/3,24
$\oplus$	A	$\cos \phi$ 0,81	IE 3	85,3 %
15,4 kg				
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / GERMANY www.nord.com				



## Motorenergieeffizienz IE3

IEC Ex IDC nicht leitender Staub

1500 r/min 50 Hz		230/400 V & 400/690 V 4-pole						Ex tc IIIB T125°C Dc						
Type	P <sub>N</sub>	n <sub>N</sub>	M <sub>N</sub>	I <sub>N</sub>		cos φ	η**			M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	J	
	[kW]	[r/min]	[Nm]	230/400 V	400/690 V		1/2xP <sub>N</sub>	3/4xP <sub>N</sub>	4/4xP <sub>N</sub>				[kgm <sup>2</sup> ]	[kg]
63 SP/4	0,12	1342	0,85	0,71/0,41		0,70	58,3	64,7	64,8	2,7	2,5	3,5	0,00024	3,8
63 LP/4	0,18	1373	1,25	1,00/0,58		0,66	62,2	65,6	69,9	3,2	3,1	4,0	0,00033	4,7
71 SP/4	0,25	1408	1,70	1,21/0,70		0,73	68,2	73,0	73,5	3,2	3,2	5,5	0,00086	6,1
71 LP/4	0,37	1397	2,53	1,61/0,93		0,78	72,8	76,7	77,3	2,8	2,8	5,3	0,00110	7,2
80 SP/4	0,55	1402	3,75	2,46/1,42		0,75	79,5	81,8	80,8	2,6	2,8	4,9	0,00145	9,7
80 LP/4	0,75	1414	5,06	3,08/1,78		0,75	83,7	84,7	82,5	3,0	3,1	5,8	0,0019	10,2
90 SP/4	1,10	1429	7,35	4,24/2,45		0,79	84,7	86	84,1	3,6	4,0	7,2	0,0034	15,1
90 LP/4	1,50	1414	10,1	5,61/3,24		0,81	86,6	86,3	85,3	3,3	3,5	6,8	0,0039	15,4
100 LP/4	2,20	1460	14,4	7,79/4,50		0,81	88,7	89,6	86,7	2,6	3,9	8,1	0,0081	24,5
100 AP/4	3,00	1454	19,7	10,8/6,25	6,23/3,60	0,81	88,4	88,8	87,7	2,4	3,6	7,7	0,0081	27,4
112 MP/4	4,00	1440	26,5	13,7/7,94	7,91/4,57	0,84	88,9	89,2	88,6	3,3	3,5	8,3	0,014	35,5
132 SP/4	5,50	1465	35,8	19,5/11,2	11,2/6,46	0,79	90,6	91,5	89,6	3,8	4,1	9,7	0,032	55
132 MP/4	7,50	1458	49,1	26,8/15,4	15,4/8,91	0,79	90,2	90,5	90,4	3,8	4,2	8,8	0,035	62
160 MP/4	11,0	1467	71,6	35,3/20,4	20,3/11,7	0,85	91,6	92,0	91,4	2,9	3,4	9,4	0,067	93
160 LP/4	15,0	1467	97,6	47,6/27,5	27,3/15,8	0,87	92,3	92,8	92,1	3,8	4,3	9,9	0,092	122
180 MP/4	18,5	1480	119	60,3/34,8	34,6/20,0	0,83	92,4	93,1	92,6	3,4	3,8	10,0	0,16	155

\* Bauform B5, ohne Optionen, Geeignet für Umrichterbetrieb. Siehe Daten Umrichterbetrieb der Ex Motoren bestimmt für den europäischen Markt.

\*\* Messwert (Angaben auf Typenschildern können abweichen, da Typenschilder Normmindestwirkungsgrade aufweisen.)

### IDC 50 Hz Netzbetrieb DOL

				IEC / EN 60034 / EN 60079			
Type SK 90LP/4 IDC TF							
3 ~ Mot. No. 200123456-100				12345678			
Th. Cl. 155 (F) IP 55		S1		Baujahr: 2021		(H)	
50 Hz	230/400 V	Hz	V				
$\oplus$	5,61/3,24 A	1,5 kW	A	kW		$\oplus$	
	cos φ 0,81	1414 r/min	cos φ	r/min			
IE3-85,3%							
Ex tc IIIB T125°C Dc IECEx BVS 14.0022							
Kaltleiter für alleinigen Schutz							
PTC thermistors as sole protection							
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargtheide / GERMANY www.nord.com							

### IDC 50 Hz Umrichterbetrieb VFD

				IEC / EN 60034 / EN 60079			
Type SK 90LP/4 IDC TF							
3 ~ Mot. No. 200123456-100				2021			
Th. Cl. 155 (F) IP 55				S1		IEC EN 60034 (H),(A) IEC 60079	
Ex tc IIIB T125°C Dc				IECEx BVS 14.0022			
Hz	3	20	50	70	r/min	1414	
Nm	5,68	10,20	10,10	8,19	kW	1,5	
r/min	34	514	1370	1861	V	230/400 Δ / Y	
kW	0,02	0,55	1,45	1,60	Hz	50	
V	33	172	348	351	A	5,61/3,24	
A	2,19	3,12	3,53	4,01	cos φ	0,81	
15,4 kg				IE 3 85,3%			
Vorsorgung durch Umrichter f <sub>max</sub> 100 Hz f <sub>min</sub> 4 kHz PWM							
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargtheide / GERMANY www.nord.com							

Typenschilder  
(Beispiele)

zulässige Motor-Optionen für Motoren nach IEC Ex	
▶ TF	Temperaturfühler (Standard)
▶ RD	Schutzdach
▶ WE	2. Wellenende
▶ KB	Kondenswasserbohrung
▶ B3	Fuß-Ausführung

Motor-Optionen



# Staub Explosionsschutz „HazLoc“



## Motoren für den nordamerikanischen Markt

Class II, Division 2, Groups F und G temperature code 165°C, Betriebsart S1, IP 55, IP 66, -20°C bis +40°C

Hierbei handelt es sich um Motoren, welche in den Bereichen eingesetzt werden, in denen zündfähige Gemische aus Staub und Sauerstoff unter normalen Bedingungen nicht vorkommen, in seltenen Fällen aber nicht auszuschließen sind.

Diese Motoren sind für die Effizienzklassen „Standard“ und premium „IE3“ erhältlich. Die Motordaten werden unter für die für die USA und Kanada besonders wichtigen Spannungen 230 / 460 V und 332 / 575 V aufgelistet.

Viele dieser NORD-Motoren sind für den Netz- sowie Umrichterbetrieb geeignet. Siehe Seite C8.

### US-Motordaten Staub

1800 r/min	332/575 V
60 Hz	4 - polig

	$P_N$	$P_N$	$n_N$	U	f	M	I	cos $\varphi$	$I_A/I_N$	J
--	-------	-------	-------	---	---	---	---	---------------	-----------	---

#### Type

	[kW]	[hp]	[r/min]	[V]	[Hz]	[Nm]	[A]	[°]		[kgm <sup>2</sup> ]
63 S/4 TF IID2	0,12	0,16	1702	332/575	60	0,67	0,65/0,37	0,58	3,34	0,00021
63 L/4 TF IID2	0,18	0,25	1711	332/575	60	1,00	0,92/0,53	0,55	3,70	0,00028
71 S/4 TF IID2	0,25	0,33	1690	332/575	60	1,41	0,90/0,52	0,73	4,33	0,00072
71 L/4 TF IID2	0,37	0,50	1710	332/575	60	2,07	1,26/0,73	0,71	4,84	0,00086
80 S/4 TF IID2	0,55	0,75	1710	332/575	60	3,07	1,84/1,06	0,71	4,47	0,00109

### Netzbetrieb

und

### Betrieb mit Wechselrichter

✓ 80 LP/4 TF IID2	0,75	1,00	1730	332/575	60	4,14	2,16/1,25	0,70	6,50	0,0019
✓ 90 SP/4 TF IID2	1,10	1,50	1740	332/575	60	6,04	2,91/1,68	0,76	8,50	0,0034
✓ 90 LP/4 TF IID2	1,50	2,00	1730	332/575	60	8,28	3,88/2,24	0,78	7,70	0,0039
✓ 100 LP/4 TF IID2	2,20	3,00	1770	332/575	60	11,87	5,32/3,07	0,79	9,20	0,0081
✓ 112 MP/4 TF IID2	3,70	5,00	1755	332/575	60	20,13	9,00/5,20	0,80	9,60	0,014
✓ 132 SP/4 TF IID2	5,50	7,50	1770	332/575	60	29,68	13,5/7,81	0,77	10,20	0,032
✓ 132 MP/4 TF IID2	7,50	10,0	1765	332/575	60	40,58	18,6/10,7	0,77	9,60	0,035
✓ 160 MP/4 TF IID2	11,0	15,0	1770	332/575	60	59,35	24,7/14,2	0,84	8,80	0,067
✓ 160 LP/4 TF IID2	15,0	20,0	1775	332/575	60	80,70	33,0/19,0	0,85	10,80	0,092
✓ 180 MP/4 TF IID2	18,5	25,0	1780	332/575	60	99,00	24,2/14,0	0,82	10,10	0,160
✓ 180 LP/4 TF IID2	22,0	30,0	1780	332/575	60	118,00	27,8/16,0	0,85	8,80	0,160

✓ Die Motoren können auch geeignet für Umrichterbetrieb geliefert werden



## US-Motordaten Staub

1800 r/min 60 Hz	230/460 V 4 - polig
---------------------	------------------------

Type	P <sub>N</sub>	P <sub>N</sub>	n <sub>N</sub>	U	f	M	I	cos φ	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	J
	[kW]	[hp]	[r/min]	[V]	[Hz]	[Nm]	[A]	[°]		[kgm <sup>2</sup> ]
63 S/4 TF IID2	0,12	0,16	1687	230/460	60	0,68	0,94/0,47	0,54	3,21	0,00021
63 L/4 TF IID2	0,18	0,25	1706	230/460	60	1,01	1,18/0,59	0,57	3,58	0,00028
71 S/4 TF IID2	0,25	0,33	1710	230/460	60	1,40	1,56/0,78	0,64	3,00	0,00072
71 L/4 TF IID2	0,37	0,50	1715	230/460	60	2,06	1,89/0,94	0,69	4,84	0,00086
80 S/4 TF IID2	0,55	0,75	1710	230/460	60	3,07	2,70/1,35	0,71	3,60	0,00109
80 LP/4 TF IID2	0,75	1,00	1730	230/460	60	4,14	3,14/1,57	0,70	6,50	0,0019 ✓
90 SP/4 TF IID2	1,10	1,50	1740	230/460	60	6,04	4,20/2,10	0,76	8,40	0,0034 ✓
90 LP/4 TF IID2	1,50	2,00	1730	230/460	60	8,28	5,60/2,80	0,78	7,60	0,0039 ✓
100 LP/4 TF IID2	2,20	3,00	1770	230/460	60	11,87	7,68/3,07	0,79	9,20	0,0081 ✓
112 MP/4 TF IID2	3,70	5,00	1755	230/460	60	20,13	13,0/6,50	0,80	9,50	0,014 ✓
132 SP/4 TF IID2	5,50	7,50	1770	230/460	60	29,68	19,5/9,75	0,77	10,20	0,032 ✓
132 MP/4 TF IID2	7,50	10,0	1765	230/460	60	40,58	26,7/13,4	0,77	9,60	0,035 ✓
160 MP/4 TF IID2	11,0	15,0	1770	230/460	60	59,35	35,6/17,8	0,84	8,80	0,067 ✓
160 LP/4 TF IID2	15,0	20,0	1775	230/460	60	80,70	47,6/23,8	0,85	10,80	0,092 ✓
180 MP/4 TF IID2	18,5	25,0	1780	230/460	60	99,00	60,6/30,3	0,82	10,10	0,160 ✓
180 LP/4 TF IID2	22,0	30,0	1780	230/460	60	118,00	69,6/34,8	0,85	8,80	0,160 ✓

Netzbetrieb

und

Betrieb mit  
Wechselrichter

Staub  
Explosionsschutz

✓ Die Motoren können auch geeignet für Umrichterbetrieb geliefert werden

### IDC 60 Hz Netzbetrieb DOL

Type SK 90 LP/4 CUS IID2 BRE20 TF 2024					
3 ~ Mot. No. 202592077-100 12345678					
INS F	NEMA	IP 55	CONT S1	AMB 40 °C	TEFC DP
60 Hz	230/460	V YY/Y	EFF <sub>η</sub> = IE3 86,5%	CODE K	
5,60/2,80 A	2,00 hp	1,5 kW	SF 1,15		
PF 0,78	1730 r/min				
INVERTER DUTY VPWM CT Class II DIV2 Group F&G T3B -165°C					
Hz	r/min	Nm	lb-in	hp	A
7	110	6,32	55,91	0,10	4,64/2,32
83	2400	6,32	55,91	2,00	4,64/2,32
16,7 kg	MB 20 Nm	230 VAC	205 VDC		
Over Temp Prot-2 Class F					
Gießelbebau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / GERMANY. www.nord.com					

### IDC 60 Hz Umrichterbetrieb VFD

Type SK 90 LP/4 CUS IID2 BRE20 TF 2024					
3 ~ Mot. No. 202592077-100 12345678					
INS F	NEMA	IP 55	CONT S1	AMB 40 °C	TEFC DP
60 Hz	230/460	V YY/Y	EFF <sub>η</sub> = IE3 86,5%	CODE K	
5,60/2,80 A	2,00 hp	1,5 kW	SF 1,15		
PF 0,78	1730 r/min				
INVERTER DUTY VPWM CT Class II DIV2 Group F&G T3B -165°C					
Hz	r/min	Nm	lb-in	hp	A
7	110	6,32	55,91	0,10	4,64/2,32
83	2400	6,32	55,91	2,00	4,64/2,32
16,7 kg	MB 20 Nm	230 VAC	205 VDC		
Over Temp Prot-2 Class F					
Gießelbebau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / GERMANY. www.nord.com					

Typenschilder  
(Beispiele)

### zulässige Motor-Optionen für Motoren mit Sonderspannungen zwischen 200V - 600V

- ▶ TF Temperaturfühler (Standard)
- ▶ TW Temperaturwächter (Bimetall)
- ▶ RD Schutzdach
- ▶ RDD doppelte Lüfterhaube
- ▶ WE 2. Wellenende
- ▶ BRE Bremse

Motor-Optionen



# Staub Explosionsschutz „HazLoc“



## 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:

Type	Typ VR 5:1			Typ VN 10:1			Typ VW 20:1		
	M [Nm]	$n_{max}$ [r/min]	$n_{min}$ [r/min]	M [Nm]	$n_{max}$ [r/min]	$n_{min}$ [r/min]	M [Nm]	$n_{max}$ [r/min]	$n_{min}$ [r/min]
SK 80 LP/4 IID2	4,32	1680	350	3,16	1800	175	2,98	2400	110
SK 90 SP/4 IID2	6,10	1750	355	3,96	1800	185	4,45	2400	80
SK 90 LP/4 IID2	8,63	1695	360	6,28	1800	115	6,32	2400	110
SK 100 LP/4 IID2	12,50	1700	315	8,19	1800	100	9,25	2400	65
SK 112 MP/4 IID2	20,30	1750	360	11,87	1800	180	14,84	2400	115
SK 132 SP/4 IID2	30,50	1750	350	19,78	1800	185	22,25	2400	120
SK 132 MP/4 IID2	41,00	1745	350	29,67	1800	175	29,67	2400	125
SK 160 MP/4 IID2	60,30	1760	345	39,56	1800	175	44,51	2400	120
SK 160 LP/4 IID2	80,70	1760	350	59,34	1800	180	59,34	2400	115
SK 180 MP/4 IID2	100,60	1760	355	79,12	1800	180	74,18	2400	125
SK 180 LP/4 IID2	121,00	1765	350	98,90	1800	175	89,01	2400	120







# Staub Explosionsschutz „CCC Ex“



## Motoren für Staubexplosionsschutz nach CCC Ex

### Netzbetrieb

Bei den nachfolgend aufgeführten Motoren handelt es sich um explosionsgeschützte Motoren aus eigener Fertigung, die an NORD-Getriebe entweder direkt oder über einen IEC-Zylinder angebaut werden können.

Die Motoren gibt es in zwei Ausführungen, die ausschließlich wie folgt erhältlich sind:

- ▶ Version C2D IP66 für leitenden und nichtleitenden Staub
- ▶ Version C3D IP55 oder IP56 für nichtleitende Stäube

Die maximale Oberflächentemperatur beträgt 125°C. Umgebungstemperaturbereich -20°C bis +40°C.

Die Motoren können im Netzbetrieb oder für den Umrichterbetrieb in zwei verschiedenen Versionen für 50 oder 87Hz Kennlinie eingesetzt werden.

Technisch sind diese Motoren vergleichbar mit den NORD Ex-Motoren für Staubanwendungen, wie sie auf ⇒ Seite C1 und C2 zu finden sind. Weitere Informationen finden Sie unter ⇒ Seiten A12 und A13.

Alle in diesem Katalog aufgeführten Motoren erfüllen die Anforderungen an den Wirkungsgrad gemäß (EU) 2019/1781. Alle Motoren für explosive Stäube, wie unten beschrieben, sind IE3-Effizienzmotoren.

Dies ist auch an den Motortypen wie 63SP/4 zu erkennen. Das „P“ ist die Abkürzung für „erstklassige Effizienz“.

CCC Ex leitender und nicht leitender Staub

NORD Abkürzung **C2D**

1500 r/min 50 Hz		230/400 V & 400/690 V 4-pole						Ex tb IIIC T 125°C Db			
Type	P <sub>N</sub>	n <sub>N</sub>	M <sub>N</sub>	I <sub>N</sub>	cos φ	η**	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	J	
	[kW]	[r/min]	[Nm]	230/400 V [A]	400/690 V [A]	φ	4/4xP <sub>N</sub>				[kgm <sup>2</sup> ]
63 SP/4	0,12	1342	0,85	0,71/0,41		0,70	64,8	2,7	2,5	3,5	0,00024
63 LP/4	0,18	1373	1,25	1,00/0,58		0,66	69,9	3,2	3,1	4,0	0,00033
71 SP/4	0,25	1408	1,70	1,21/0,70		0,73	73,5	3,2	3,2	5,5	0,00086
71 LP/4	0,37	1397	2,53	1,61/0,93		0,78	77,3	2,8	2,8	5,3	0,00110
80 SP/4	0,55	1402	3,75	2,46/1,42		0,75	80,8	2,6	2,8	4,9	0,00145
80 LP/4	0,75	1414	5,06	3,08/1,78		0,75	82,5	3,0	3,1	5,8	0,0019
90 SP/4	1,10	1429	7,35	4,24/2,45		0,79	84,1	3,6	4,0	7,2	0,0034
90 LP/4	1,50	1414	10,1	5,61/3,24		0,81	85,3	3,3	3,5	6,8	0,0039
100 LP/4	2,20	1460	14,4	7,79/4,50		0,81	86,7	2,6	3,9	8,1	0,0081
100 AP/4	3,00	1454	19,7	10,8/6,25	6,23/3,60	0,81	87,7	2,4	3,6	7,7	0,0081
112 MP/4	4,00	1440	26,5	13,7/7,94	7,91/4,57	0,84	88,6	3,3	3,5	8,3	0,014
132 SP/4	5,50	1465	35,8	19,5/11,2	11,2/6,46	0,79	89,6	3,8	4,1	9,7	0,032
132 MP/4	7,50	1458	49,1	26,8/15,4	15,4/8,91	0,79	90,4	3,8	4,2	8,8	0,035
160 SP/4	9,20	1474	59,6	29,4/17,0	16,9/9,76	0,86	91,0	2,9	3,3	9,5	0,067
160 MP/4	11,0	1467	71,6	35,3/20,4	20,3/11,7	0,85	91,4	2,9	3,4	9,4	0,067
160 LP/4	15,0	1467	97,6	47,6/27,5	27,3/15,8	0,87	92,1	3,8	4,3	9,9	0,092
180 MP/4	18,5	1480	119	60,3/34,8	34,6/20,0	0,83	92,6	3,4	3,8	10,0	0,16
180 LP/4	22,0	1475	142	70,7/40,8	40,6/23,4	0,85	93	2,8	3,2	8,1	0,16

\* Bauform B5, ohne Option 400/690V nicht für Umrichterbetrieb verfügbar

\*\* Messwert (Angaben auf Typenschildern können abweichen, da Typenschilder Normmindestwirkungsgrade aufweisen.)

### Typenschilder (Beispiele)

50 Hz-Kennlinie

87 Hz-Kennlinie

		防爆电机		CCC		08514250	
Type SK 90LP/4 C2D TF 2024							
3 ~ Mot. No. 200123456-100				12345678			
Th.Cl. 155 (F)		S1		Tamb -20...+40° C		GYJ20.1216X	
Ex tb IIIC T125°C Db IP66 GB/T 3836.1-2021 GB/T 3836.31-2021							
	Hz	3	20	50	70	r/min	1414
	Nm	5,68	10,20	10,10	8,19	kW	1,5
	r/min	34	514	1370	1881	V	230/400Δ/Y
	kW	0,02	0,55	1,45	1,60	Hz	50
	V	33	172	348	351	A	5,61/3,24
	A	2,19	3,15	3,53	4,01	cos φ	0,81
15,4 kg		IE3-85,3 %					
由变频器供电 f <sub>max</sub> 100 Hz f <sub>min</sub> 4 kHz PWM							
Getriebefabrik NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / GERMANY / 意大利 www.nord.com							

		防爆电机		CCC		08514250	
Type SK 90LP/4 C2D TF 2024							
3 ~ Mot. No. 200123456-100				12345678			
Th.Cl. 155 (F)		S1		Tamb -20...+40° C		GYJ20.1216X	
Ex tb IIIC T125°C Db IP66 GB/T 3836.1-2021 GB/T 3836.31-2021							
	Hz	3	20	87	100	r/min	1414
	Nm	5,68	10,20	10,10	10,10	kW	1,5
	r/min	34	514	2483	2816	V	230/400Δ/Y
	kW	0,02	0,55	2,63	2,99	Hz	50
	V	19	99	346	348	A	5,61/3,24
	A	3,79	5,40	6,05	6,87	cos φ	0,81
15,4 kg		IE3-85,3 %					
由变频器供电 f <sub>max</sub> 100 Hz f <sub>min</sub> 4 kHz PWM							
Getriebefabrik NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / GERMANY / 意大利 www.nord.com							



## Motoren für Staubexplosionsschutz nach CCC Ex nur für Netzbetrieb

CCC Ex nicht leitender Staub    NORD Abkürzung **C2D**

1500 r/min 50 Hz		220/380V & 380/660V 4-pole						Ex tb IIIC T125°C Db				
Type	$P_N$	$n_N$	$M_N$	$I_N$		cos	$\eta^{**}$	$M_A/M_N$	$M_K/M_N$	$I_A/I_N$	J	
	[kW]	[r/min]	[Nm]	220/380V	380/660V	$\varphi$	4/4xP <sub>N</sub>				[kgm <sup>2</sup> ]	[kg]
63 SP/4	0,12	1342	0,85	0,74/0,43		0,70	64,8	2,7	2,5	3,5	0,00024	3,8
63 LP/4	0,18	1373	1,25	1,06/0,61		0,66	69,9	3,2	3,1	4,0	0,00033	4,7
71 SP/4	0,25	1408	1,70	1,28/0,74		0,73	73,5	3,2	3,2	5,5	0,00086	6,1
71 LP/4	0,37	1397	2,53	1,70/0,98		0,78	77,3	2,8	2,8	5,3	0,00110	7,2
80 SP/4	0,55	1402	3,75	2,60/1,50		0,75	80,8	2,6	2,8	4,9	0,00145	9,7
80 LP/4	0,75	1414	5,06	3,24/1,87		0,75	82,5	3,0	3,1	5,8	0,0019	10,2
90 SP/4	1,10	1429	7,35	4,47/2,58		0,79	84,1	3,6	4,0	7,2	0,0034	15,1
90 LP/4	1,50	1414	10,1	5,91/3,41		0,81	85,3	3,3	3,5	6,8	0,0039	15,4
100 LP/4	2,20	1460	14,4	8,21/4,74		0,81	86,7	2,6	3,9	8,1	0,0081	24,5
100 AP/4	3,00	1454	19,7	11,4/6,58	6,56/3,79	0,81	87,7	2,4	3,6	7,7	0,0081	27,4
112 MP/4	4,00	1440	26,5	14,5/8,36	8,32/4,81	0,84	88,6	3,3	3,5	8,3	0,014	35,5
132 SP/4	5,50	1465	35,8	20,4/11,8	11,8/6,8	0,79	89,6	3,8	4,1	9,7	0,032	55
132 MP/4	7,50	1458	49,1	28,2/16,3	16,2/9,38	0,79	90,4	3,8	4,2	8,8	0,035	62
160 SP/4	9,20	1474	59,6	30,8/17,8	17,8/10,3	0,86	91,0	2,9	3,3	9,5	0,067	93
160 MP/4	11,0	1467	71,6	37,1/21,4	21,4/12,3	0,85	91,4	2,9	3,4	9,4	0,067	93
160 LP/4	15,0	1467	97,6	50,1/28,9	28,9/16,7	0,87	92,1	3,8	4,3	9,9	0,092	122
180 MP/4	18,5	1480	119	63,2/36,5	36,5/21,1	0,83	92,6	3,4	3,8	10,0	0,16	155
180 LP/4	22,0	1475	142	74,1/42,8	42,8/24,7	0,85	93	2,8	3,2	8,1	0,16	155

\* Bauform B5, ohne Option

380/660V nicht für Umrichterbetrieb verfügbar

\*\* Messwert (Angaben auf Typenschildern können abweichen, da Typenschilder Normmindestwirkungsgrade aufweisen.)

				防爆电机					
Type SK 90LP/4 C2D TF				2024					
3 ~ Mot. No. 200123456-100				12345678					
Th.Cl. 155 (F)		S1		Tamb -20...+40° C		GYJ20.1216X			
Ex tb IIIC T125°C Db IP 66				GB/T 3836.1-2021 GB/T 3836.31-2021					
INVERTER OPERATION DUTY	Hz					r/min	1414		
	Nm					kW	1,5		
	r/min					V	220/380 Δ/Y		
	kW					Hz	50		
	V					A	5,91/3,41		
	A					cos φ	0,81		
15,4 kg				IE3-85,3 %					
Getriebbau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / GERMANY / 意大利									

Typenschild  
(Beispiel)

# Staub Explosionsschutz „CCC Ex“



## Energieeffizienz des Motors: Premium IE3

CCC Ex nicht leitender Staub

NORD Abkürzung **C3D**

1500 r/min  
50 Hz

230/400 V & 400/690 V  
4-pole

Ex tc IIIB T 125°C Dc

Type	P <sub>N</sub>	n <sub>N</sub>	M <sub>N</sub>	I <sub>N</sub>		cos φ	η**			M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	J	kg
				230/400 V	400/690 V		φ	1/2xP <sub>N</sub>	3/4xP <sub>N</sub>					
	[kW]	[r/min]	[Nm]	[A]	[A]		[%]	[%]	[%]				[kgm <sup>2</sup> ]	[kg]
63 SP/4	0,12	1342	0,85	0,71/0,41		0,70	58,3	64,7	64,8	2,7	2,5	3,5	0,00024	3,8
63 LP/4	0,18	1373	1,25	1,00/0,58		0,66	62,2	65,6	69,9	3,2	3,1	4,0	0,00033	4,7
71 SP/4	0,25	1408	1,70	1,21/0,70		0,73	68,2	73,0	73,5	3,2	3,2	5,5	0,00086	6,1
71 LP/4	0,37	1397	2,53	1,61/0,93		0,78	72,8	76,7	77,3	2,8	2,8	5,3	0,00110	7,2
80 SP/4	0,55	1402	3,75	2,46/1,42		0,75	79,5	81,8	80,8	2,6	2,8	4,9	0,00145	9,7
80 LP/4	0,75	1414	5,06	3,08/1,78		0,75	83,7	84,7	82,5	3,0	3,1	5,8	0,0019	10,2
90 SP/4	1,10	1429	7,35	4,24/2,45		0,79	84,7	86	84,1	3,6	4,0	7,2	0,0034	15,1
90 LP/4	1,50	1414	10,1	5,61/3,24		0,81	86,6	86,3	85,3	3,3	3,5	6,8	0,0039	15,4
100 LP/4	2,20	1460	14,4	7,79/4,50		0,81	88,7	89,6	86,7	2,6	3,9	8,1	0,0081	24,5
100 AP/4	3,00	1454	19,7	10,8/6,25	6,23/3,60	0,81	88,4	88,8	87,7	2,4	3,6	7,7	0,0081	27,4
112 MP/4	4,00	1440	26,5	13,7/7,94	7,91/4,57	0,84	88,9	89,2	88,6	3,3	3,5	8,3	0,014	35,5
132 SP/4	5,50	1465	35,8	19,5/11,2	11,2/6,46	0,79	90,6	91,5	89,6	3,8	4,1	9,7	0,032	55
132 MP/4	7,50	1458	49,1	26,8/15,4	15,4/8,91	0,79	90,2	90,5	90,4	3,8	4,2	8,8	0,035	62
160 SP/4	9,20	1474	59,6	29,4/17,0	16,9/9,76	0,86	90,4	91,1	91,0	2,9	3,3	9,5	0,067	93
160 MP/4	11,0	1467	71,6	35,3/20,4	20,3/11,7	0,85	91,6	92,0	91,4	2,9	3,4	9,4	0,067	93
160 LP/4	15,0	1467	97,6	47,6/27,5	27,3/15,8	0,87	92,3	92,8	92,1	3,8	4,3	9,9	0,092	122
180 MP/4	18,5	1480	119	60,3/34,8	34,6/20,0	0,83	92,4	93,1	92,6	3,4	3,8	10,0	0,160	155
180 LP/4	22,0	1475	142	70,7/40,8	40,6/23,4	0,85	93,2	93,5	93	2,8	3,2	8,1	0,160	155

\* Bauform B5, ohne Option

400/690V nicht für Umrichterbetrieb verfügbar

\*\* Messwert (Angaben auf Typenschildern können abweichen, da Typenschilder Normmindestwirkungsgrade aufweisen.)

### 50 Hz-Kennlinie

### 87 Hz-Kennlinie

## Typenschilder (Beispiele)

		防爆电机		08614210			
Type SK 90LP/4 C3D TF		2024					
3 ~ Mot. / No. 200123456-100		12345678					
Th.Cl. 155 (F)		S1	Tamb -20°...+40°C		GYJ20.1216X		
Ex tc IIIB T125°C Dc		IP55	GB/T 3836.1-2021		GB/T 3836.31-2021		
	Hz	3	20	50	70	r/min	1414
	Nm	5,68	10,20	10,10	8,19	kW	1,5
	r/min	34	514	1370	1861	V	230/400 Δ/Y
	kW	0,02	0,55	1,45	1,60	Hz	50
	V	33	172	348	351	A	5,61/3,24
	A	2,19	3,12	3,53	4,01	cos φ	0,81
15,4 kg						IE3 85,3%	
由变频器供电		f <sub>max</sub> 100 Hz	f <sub>pmh</sub> 4 kHz	PWM			
Getriebbau NORD GmbH & Co. KG, 22930 Bargshede / GERMANY / 德国 www.nord.com							

		防爆电机		08614210			
Type SK 90LP/4 C3D TF		2024					
3 ~ Mot. / No. 200123456-100		12345678					
Th.Cl. 155 (F)		S1	Tamb -20°...+40°C		GYJ20.1216X		
Ex tc IIIB T125°C Dc		IP55	GB/T 3836.1-2021		GB/T 3836.31-2021		
	Hz	3	20	87	100	r/min	1414
	Nm	5,68	10,20	10,10	10,10	kW	1,5
	r/min	34	514	2483	2816	V	230/400 Δ/Y
	kW	0,02	0,55	2,63	2,99	Hz	50
	V	19	99	346	348	A	5,61/3,24
	A	3,79	5,40	6,05	6,87	cos φ	0,81
15,4 kg						IE3 85,3%	
由变频器供电		f <sub>max</sub> 100 Hz	f <sub>pmh</sub> 4 kHz	PWM			
Getriebbau NORD GmbH & Co. KG, 22930 Bargshede / GERMANY / 德国 www.nord.com							

## Attention



C2D und C3D Motoren welche am Umrichter betrieben werden sind ausschließlich mit der Spannung 230/400V wählbar. Der Betrieb der Motoren darf nur bei einer Umgebungstemperatur im Bereich von -20°C bis +40°C erfolgen. Bei abweichenden Umgebungstemperaturen kontaktieren Sie bitte NORD.



## Energieeffizienz des Motors: Premium IE3

CCC Ex nicht leitender Staub    NORD Abkürzung **C3D**

Type	P <sub>N</sub> [kW]	n <sub>N</sub> [r/min]	M <sub>N</sub> [Nm]	220/380V & 380/660V 4-pole		cos φ	η** 4/4xP <sub>N</sub> [%]	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	J [kgm <sup>2</sup> ]	kg
				I <sub>N</sub> 220/380V [A]	I <sub>N</sub> 380/660V [A]							
				Ex tc IIIC T 125°C Dc								
63 SP/4	0,12	1342	0,85	0,74/0,43		0,70	64,8	2,7	2,5	3,5	0,00024	3,8
63 LP/4	0,18	1373	1,25	1,06/0,61		0,66	69,9	3,2	3,1	4,0	0,00033	4,7
71 SP/4	0,25	1408	1,70	1,28/0,74		0,73	73,5	3,2	3,2	5,5	0,00086	6,1
71 LP/4	0,37	1397	2,53	1,70/0,98		0,78	77,3	2,8	2,8	5,3	0,00110	7,2
80 SP/4	0,55	1402	3,75	2,60/1,50		0,75	80,8	2,6	2,8	4,9	0,00145	9,7
80 LP/4	0,75	1414	5,06	3,24/1,87		0,75	82,5	3,0	3,1	5,8	0,0019	10,2
90 SP/4	1,10	1429	7,35	4,47/2,58		0,79	84,1	3,6	4,0	7,2	0,0034	15,1
90 LP/4	1,50	1414	10,1	5,91/3,41		0,81	85,3	3,3	3,5	6,8	0,0039	15,4
100 LP/4	2,20	1460	14,4	8,21/4,74		0,81	86,7	2,6	3,9	8,1	0,0081	24,5
100 AP/4	3,00	1454	19,7	11,4/6,58	6,56/3,79	0,81	87,7	2,4	3,6	7,7	0,0081	27,4
112 MP/4	4,00	1440	26,5	14,5/8,36	8,32/4,81	0,84	88,6	3,3	3,5	8,3	0,014	35,5
132 SP/4	5,50	1465	35,8	20,4/11,8	11,8/6,8	0,79	89,6	3,8	4,1	9,7	0,032	55
132 MP/4	7,50	1458	49,1	28,2/16,3	16,2/9,38	0,79	90,4	3,8	4,2	8,8	0,035	62
160 SP/4	9,20	1474	59,6	30,8/17,8	17,8/10,3	0,86	91,0	2,9	3,3	9,5	0,067	93
160 MP/4	11,0	1467	71,6	37,1/21,4	21,4/12,3	0,85	91,4	2,9	3,4	9,4	0,067	93
160 LP/4	15,0	1467	97,6	50,1/28,9	28,9/16,7	0,87	92,1	3,8	4,3	9,9	0,092	122
180 MP/4	18,5	1480	119	63,2/36,5	36,5/21,1	0,83	92,6	3,4	3,8	10,0	0,16	155
180 LP/4	22,0	1475	142	74,1/42,8	42,8/24,7	0,85	93	2,8	3,2	8,1	0,16	155

\* Bauform B5, ohne Option

220/380V and 380/660V nicht für Umrichterbetrieb verfügbar

\*\* Messwert (Angaben auf Typenschildern können abweichen, da Typenschilder Normmindestwirkungsgrade aufweisen.)

Staub  
Explosionsschutz

## Motor-Optionen

C2D GB/T 3836.1-2021 GB/T3836.31-2021	C3D GB/T 3836.1-2021 GB/T3836.31-2021
▶ TF      Temperaturfühler	▶ TF      Temperaturfühler
▶ RD      Schutzdach	▶ RD      Schutzdach
▶ WE      2. Wellenende	▶ WE      2. Wellenende
▶ KB      Kondenswasserbohrung	▶ KB      Kondenswasserbohrung
▶ B3      Fuß-Ausführung	▶ B3      Fuß-Ausführung
	▶ BRE      Bremse
	▶ FHL      Feststellbare Handlüftung für Bremse

防爆电机

Type SK 90LP/4 C3D TF      2024

3 ~ Mot. No. 200123456 -100

Th.Cl.155(F) | S1      Tamb -20...+ 40°C | GYJ20.1216X

Ex tb IIIC T125° C Dc | IP55 | GB/T 3836.1-2021 | GB/T 3836.31-2021

Hz		r/min	1414
Nm		kW	1,5
r/min		V	220/380 Δ/Y
kW		Hz	50
V		A	5,91/3,41
A		cos φ	0,81
		IE3 -	85,3%

15,4 kg

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / Germany / 意大利      www.nord.com

Typenschild  
(Beispiel)



## Umrichterbetrieb von NORD Motoren geeignet für den Explosionsschutz

Dauerhaft nutzbare Drehmomente bei Umrichterbetrieb mit Schaltschrankgeräten wie z.B. dem SK 500E

Wird ein Motor am Frequenzumrichter betrieben, kann u.a. die Drehzahl des Motors und so auch die Geschwindigkeit der angetriebenen Maschine verändert werden. Hierbei ist es wichtig die zulässigen Drehzahlgrenzen nicht zu über- oder zu unterschreiten. NORD Umrichter und die passenden NORD Motoren werden mit Hilfe von Kaltleitern überwacht und bei erkannter Übertemperatur abgeschaltet. Um eine Abschaltung zu vermeiden und den zuverlässigen Betrieb der anzutreibenden Maschine zu gewährleisten, ist die richtige Antriebsauswahl wichtig. Zu beachten ist, dass das dauerhaft nutzbare Drehmoment nicht konstant ist. Vielmehr ändert sich das nutzbare Drehmoment des Motors mit seiner Drehzahl.

Das nutzbare Drehmoment hängt auch von der verwendeten Kennlinie ab, die im Umrichter eingestellt werden kann:

- ▶ 50 Hz Kennlinie: Umrichter-Leistung = Motorleistung,
- ▶ 87 Hz Kennlinie: Umrichter-Leistung  $\geq 1,7$  fache Motorleistung und Motorwicklung 230/400V.

Ein optional erhältlicher Fremdlüfter kühlt den Motor auch bei kleiner Drehzahl und erhöht in der Regel das nutzbare Drehmoment bei Frequenzen unter 25 Hz. Ein Fremdlüfter erhöht aber auch die Länge des Antriebes und ist ein Kostenfaktor. Moderne NORD IE3 Motoren haben hohe thermische Reserven und somit hohe nutzbare Drehmomente auch bei kleinen Drehzahlen. Der Einsatz eines Fremdlüfters ist häufig nicht nötig und sollte individuell geprüft werden.

Die nachfolgenden Richtwerte sollen eine Hilfe bei der Antriebsauswahl bieten. Grundlage und verbindlich sind die in der Betriebsanleitung B1091-1 genannten Werte. Die Betriebsanleitungen B1091-1 und B1091 sind die Basis für einen sicheren Betrieb. In den Anleitungen finden Sie Angaben zum Umrichter-Betrieb, sowie zu den Anforderungen an Umrichter im Falle von Fremdfabrikaten. Die Angaben der nutzbaren Drehmomente beziehen sich auf Kombinationen von NORD Schaltschrankumrichtern mit NORD Motoren. Motoraufgebaute Umrichter der Baureihen SK180E oder SK200E können abweichende Werte haben. Hierzu informiert der Katalog G4014.

**Achtung:** 2D und 3D Motoren bestimmt für den Betrieb am Umrichter sind in allen Größen in 230/400V ausgeführt!

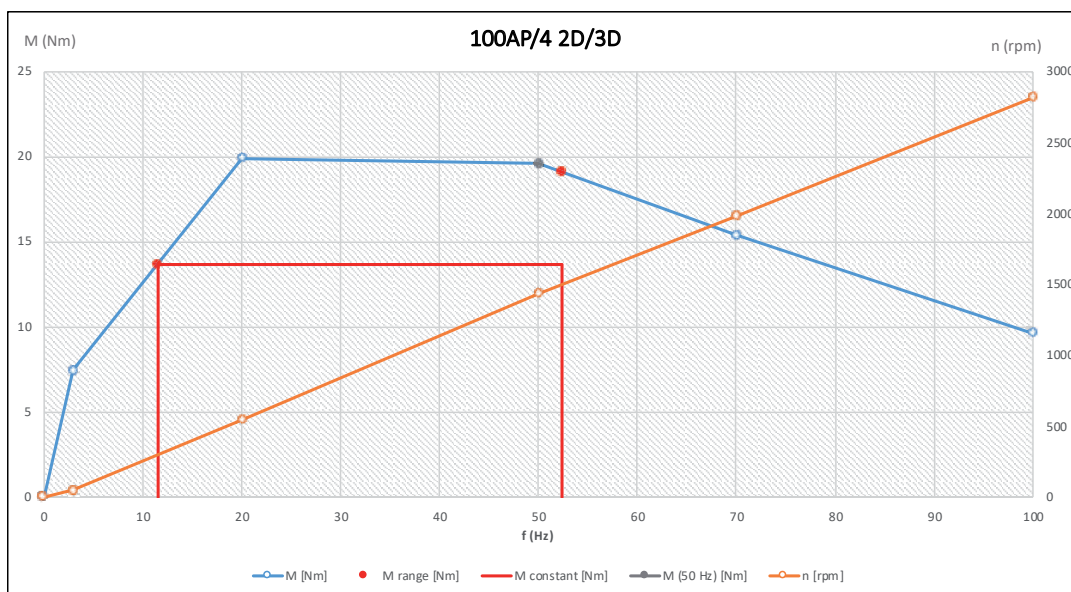
Bei Fragen zur Antriebsauswahl wenden Sie sich gerne an Ihren NORD Ansprechpartner.





## Beispiel für die 50 Hz Kennlinie:

100AP/4 TF /3D oder 100AP/4 TF /2D betrieben am Schaltschrankumrichter von NORD SK500E in einem Verstellbereich von 300 bis 1500 Umdrehungen pro Minute.



Die blaue Kurve zeigt das dauerhaft nutzbare Motordrehmoment. Bei niedrigen Frequenzen ist die Kühlung durch den motoreigenen Lüfter geringer, weshalb das dauerhaft nutzbare Drehmoment kleiner ist, als bei höheren Frequenzen.

Die rote Kurve zeigt das konstant nutzbare Drehmoment im Verstellbereich von 300 bis 1500 Umdrehungen pro Minute.

Ergebnisse für die Motorwelle	
Konstantes Motor-Drehmoment im Verstellbereich	13,68 Nm
$M_1$ (min. Frequenz)	13,68 Nm
$M_1$ (50 Hz)	19,60 Nm
$M_1$ (max. Frequenz)	19,10 Nm
$n_1$ (min.)	300 r/min
$n_1$ (50 Hz)	1435 r/min
$n_1$ (max.)	1500 r/min
Frequenz (min.)	12 Hz
Frequenz (50 Hz)	50 Hz
Frequenz (max.)	52 Hz





Anschluss		DOL oder Starter		50 Hz Kennlinie mit 3D- oder 2D-Motor in Kombination mit Schaltschrankumrichter z. B. SK500E									
Kühlung Regelbereich Drehzahl [r/min] Spannung / Frequenz		IC411		IC411 eigenbelüftet 1:2,5 600-1500		IC411 eigenbelüftet 1:5 300-1500		IC411 eigenbelüftet 1:10 150-1500		IC411 eigenbelüftet 1:1,73 1500-2600*		IC416 Fremdkühlung** 1:10 150-1500	
				U/F = konstant		U/F = konstant		U/F = konstant		U = konstant		U/F = konstant	
Umrichterleistung				Pinv = Pmot		Pinv = Pmot		Pinv = Pmot		Pinv = Pmot		Pinv = Pmot	
Typ	P [kW] bei 50 Hz	M <sub>nominal</sub>	P [kW] bei 1500 r/min	M [Nm] im Verstellbereich	P [kW] bei 1500 r/min	M [Nm] im Verstellbereich	P [kW] bei 1500 r/min	M [Nm] im Verstellbereich	n <sub>max</sub> [r/min]	P [kW] bei n <sub>max</sub>	M [Nm] im Verstellbereich	P [kW] bei 1500 r/min	M [Nm] im Verstellbereich
SK 63SP/4	0,12	0,85	0,13	0,80	0,13	0,66	0,13	0,48	2035	0,10	0,49	0,11	0,73
SK 63LP/4	0,18	1,25	0,19	1,12	0,19	0,97	0,19	0,86	2270	0,19	0,79	0,17	1,15
SK 71SP/4	0,25	1,70	0,26	1,65	0,26	1,26	0,26	0,96	2521	0,26	1,00	0,24	1,66
SK 71LP/4	0,37	2,53	0,37	2,38	0,37	1,93	0,37	1,59	2516	0,37	1,39	0,35	2,36
SK 80SP/4	0,55	3,75	0,55	3,35	0,55	2,19	0,55	1,41	2557	0,43	1,60	0,53	3,45
SK 80LP/4	0,75	5,06	0,74	4,56	0,74	3,86	0,74	3,42	2617	0,6	2,23	0,72	4,73
SK 90SP/4	1,10	7,35	1,10	7,12	1,10	4,97	1,10	3,43	2689	1,13	4,27	1,08	7,13
SK 90LP/4	1,50	10,1	1,50	9,59	1,50	8,18	1,50	6,77	2614	1,38	5,08	1,46	9,66
SK 100LP/4	2,20	14,4	2,20	14	2,20	9,96	2,20	7,57	2844	2,04	7,47	2,17	14
SK 100AP/4	3	19,7	3,00	19,1	3	13,7	3	9,94	2818	3,04	11,2	2,94	19
SK 112MP/4	4	26,5	3,90	24,6	3,90	18,3	3,90	14,1	2783	3,65	13,4	3,91	25,3
SK 132SP/4	5,50	35,8	5,40	34,5	5,40	25,5	5,40	20,3	2874	5,28	19,4	5,12	32,8
SK 132MP/4	7,50	49,1	7,50	47,1	7,50	37,0	7,50	31,2	2838	7,23	26,6	7,46	47,7
SK 160SP/4	9,20	59,8	8,60	54,5	8,60	39,1	8,60	30,6	2920	8,35	30,9	8,38	48,5
SK 160MP/4	11	71,6	10,4	66,2	10,4	53,5	10,4	45	2030	10,5	40,6	10,5	55,6
SK160LP/4	15	97,6	13,6	86,5	13,6	69	13,6	58,4	2896	13,5	49,8	14	80,7
SK 180MP/4	18,5	119	17,6	112	17,6	97,5	17,6	85,5	2935	16,7	61,2	17,1	110
SK 180LP/4	22	142	20,6	131	20,6	109	20,6	92,2	2927	19,1	70,2	20,4	116
SK 225RP/4	30	193	30,2	192	30,2	162	30,2	146	2941	28,6	105	29,9	190
SK 225SP/4	37	238	33,4	213	33,4	195	33,4	173	2953	32,6	120	34,9	222
SK 225MP/4	45	289	39,3	251	39,3	225	39,3	204	2954	37,6	138	40,2	256
SK 250WP/4	55	355	48	306	48	272	48	246	2069	46	216	48	310

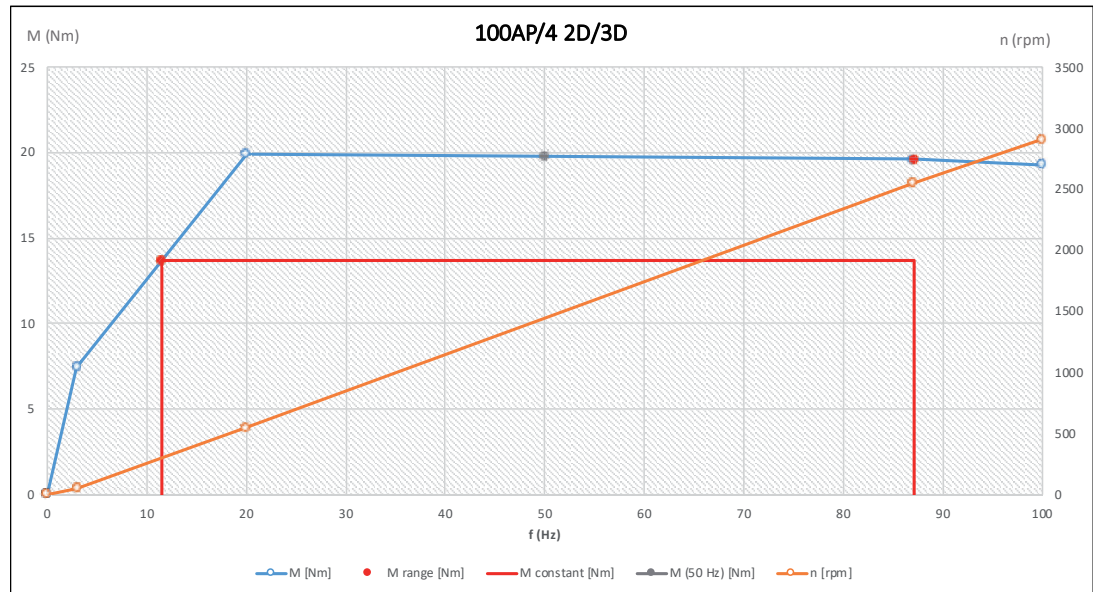
\* Hinweis maximale Drehzahl!

\*\* Nur möglich bei 3D Motoren



## Beispiel für die 87 Hz Kennlinie:

100AP/4 TF /3D oder 100AP/4 TF /2D betrieben am Schaltschrankumrichter von NORD mit einem SK500E in einem Verstellbereich von 300 bis 2550 r/min. Zur Nutzung dieser Kennlinie ist eine 230/400V Motorwicklung sowie ein Umrichter mit mindestens 1,73 facher Motorleistung erforderlich. Im vorliegenden Beispiel also Motor 3 kW und Umrichter 5,5 kW.



Die blaue Kurve zeigt das dauerhaft nutzbare Motordrehmoment. Bei niedrigen Frequenzen ist die Kühlung durch den motoreigenen Lüfter geringer, weshalb das dauerhaft nutzbare Drehmoment kleiner ist, als bei höheren Frequenzen ist.

Die rote Kurve zeigt das konstant nutzbare Drehmoment im Verstellbereich von 300 bis 2550 Umdrehungen pro Minute.

### Ergebnisse für die Motorwelle

Konstantes Motor-Drehmoment im Verstellbereich	13,68 Nm
$M_1$ (min. Frequenz)	13,68 Nm
$M_1$ (50 Hz)	19,77 Nm
$M_1$ (max Frequenz)	19,60 Nm
$n_1$ (min.)	300 r/min
$n_1$ (50 Hz)	1444 r/min
$n_1$ (max.)	2550 r/min
Frequenz (min.)	12 Hz
Frequenz (50 Hz)	50 Hz
Frequenz (max.)	87 Hz



Anschluss DOL oder Starter			87 Hz Kennlinie mit 3D- oder 2D-Motor in Kombination mit Schaltschrankumrichter z. B. SK500E				
Kühlung Regelbereich Drehzahl [r/min] Spannung / Frequenz	IC411		IC411 eigenbelüftet 1:5 300-1500  U/F = konstant		IC411 eigenbelüftet 1:1,73 1500-2600*  U/F = konstant		
	–		P <sub>inv</sub> = P <sub>mot</sub>		P <sub>inv</sub> > 1,73* P <sub>mot</sub>		
Umrichterleistung	–		P <sub>inv</sub> = P <sub>mot</sub>		P <sub>inv</sub> > 1,73* P <sub>mot</sub>		
Typ	P [kW] bei 50 Hz	M <sub>nominal</sub>	P [kW] bei 1500 r/min	M [Nm] im Verstellbereich	n <sub>max</sub> [r/min]	P [kW] bei n <sub>max</sub>	M [Nm] im Verstellbereich
SK 63SP/4	0,12	0,85	0,13	0,66	2740	0,21	0,84
SK 63LP/4	0,18	1,25	0,18	0,97	2769	0,32	1,17
SK 71SP/4	0,25	1,70	0,27	1,26	2816	0,44	1,69
SK 71LP/4	0,37	2,53	0,39	1,93	2793	0,65	2,46
SK 80SP/4	0,55	3,75	0,55	2,19	2805	0,96	3,50
SK 80LP/4	0,75	5,06	0,75	3,86	2830	1,32	4,80
SK 90SP/4	1,10	7,35	1,15	4,97	2859	1,93	7,34
SK 90LP/4	1,50	10,1	1,59	8,18	2816	2,63	10,1
SK 100LP/4	2,20	14,4	2,24	9,96	2923	3,84	14,3
SK 100AP/4	3	19,7	3,10	13,7	2909	5,24	19,6
SK 112MP/4	4	26,5	4	18,3	2893	6,81	25,1
SK 132SP/4	5,5	35,8	5,31	25,5	2940	8,84	32,6
SK 132MP/4	7,5	49,1	7,25	37	2926	12,1	44,6
SK 160SP/4	9,2	59,8	8,37	39,1	2962	14	51,6
SK 160MP/4	11	71,6	10,2	53,5	2567	16,4	61
SK 160LP/4	15	97,6	13,4	69	2949	22,1	81,2
SK 180MP/4	18,5	119	17,3	97,5	2969	26,5	97,4
SK 180LP/4	22	142	20,3	109	2972	31,4	115
SK 225RP/4	30	193	29,2	162	2973	48,2	177
SK 225SP/4	37	238	31,4	195	2981	42,1	155
SK 225MP/4	45	289	37,8	225	2978	57	209
SK 250WP/4	55	355	45,3	272	2589	76	282

\* Hinweis maximale Drehzahl!

Das Drehmoment bei Drehzahlen < 1500 r/min ist gleich jenen, welche in der Tabelle für die 50 Hz Kennlinie gezeigt wurden.



## Allgemeines

### Projektierung von Motoren mit dezentralen NORD Frequenzumrichtern:

Bei der Projektierung ist zu beachten, dass das dauerhaft nutzbare Motordrehmoment durch zwei Faktoren beeinflusst wird:

- ▶ durch motorspezifische Begrenzung; die Werte können der B1091-1 entnommen werden
- ▶ durch frequenzumrichterspezifische Begrenzung; die Werte können dem G4014-1 entnommen werden

Für die Antriebsauslegung ist immer das geringere der beiden oben ermittelten, dauerhaft nutzbaren Motordrehmomente anzuwenden.

Die von NORD DRIVESYSTEMS gelieferten Standard-Motoren der Kategorie 2D sowie 3D entsprechen den Normen DIN EN 60079-0 und DIN EN 60079-31.

Das Isolationssystem der Wicklung ist für den Frequenzumrichterbetrieb ausgelegt. Bei Betrieb mit Frequenzumrichter sind die Motoren immer mit Drillingskaltleitern nach DIN 44082 ausgerüstet.

Der Kaltleiter ist bei drehzahlvariablen Antrieben ein wichtiges Schutzelement zur Einhaltung der maximalen Oberflächentemperatur, die auf dem Typenschild des Motors angegeben ist.

Projektierung von Motoren mit Schaltschrankumrichtern von NORD DRIVESYSTEMS oder mit Umrichtern, die folgende Kriterien erfüllen:

### Notwendige Eigenschaften der Frequenzumrichter:

- ▶ Es dürfen nur Frequenzumrichter mit einem Vektorregelungsverfahren eingesetzt werden, die im niedrigen Drehzahlbereich eine lastabhängige Klemmenspannungsanpassung vornehmen.
- ▶ Die maximale Ausgangsspannung des Frequenzumrichters darf nicht kleiner als 91 % der Netzspannung der auf dem Typenschild angegebenen Nennspannung sein.
- ▶ Der Frequenzumrichter muss eine auf den Motornennstrom einstellbare  $i^{2*}t$  - Überwachung bieten.
- ▶ Die Pulsfrequenz der Endstufe muss auf 4 kHz oder größer einstellbar sein.
- ▶ Wenn der Frequenzumrichter keinen Eingang für die Kaltleiterauswertung besitzt, muss die Auswertung über ein separates Auslösegerät erfolgen, das dann den Frequenzumrichter abschaltet. Der Betrieb ohne Kaltleiterauswertung ist nicht erlaubt.
- ▶ Die Kaltleiterauswertung für Motoren in der Zündschutzart tb (Kategorie 2D) muss über ein externes bescheinigtes Kaltleiterauslösegerät mit EG-Baumusterprüfbescheinigung erfolgen.

Eine Kaltleiterauswertung über den Frequenzumrichter ist nicht zulässig. Im Fehlerfall (zu hohe Temperatur) muss über das externe Kaltleiterauslösegerät die Kombination Motor und Frequenzumrichter sicher abgeschaltet werden.

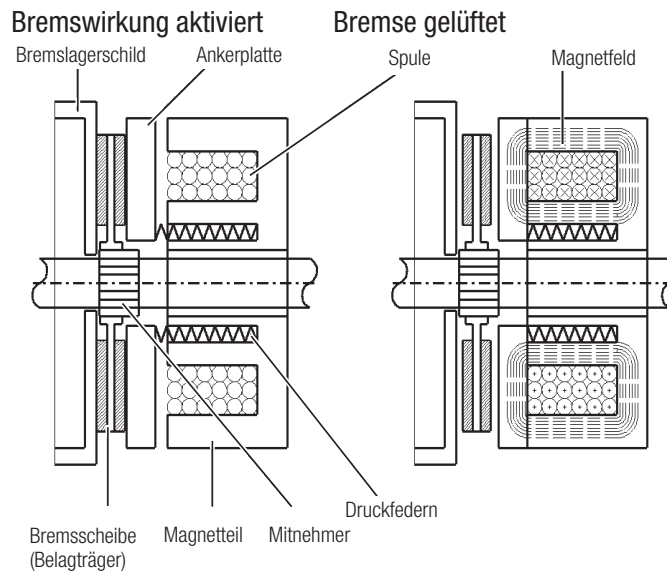


## Motoroption Bremse (BRE)

NORD-Bremsmotoren geeignet für die Zone 22 entsprechend der Kategorie 3D sind mit gleichstromerregten Federdruckbremsen ausgerüstet. Diese Ex Bremsen haben die Schutzart IP66 und sind nur als Haltebremse zugelassen. Eine Arbeitsbremsfunktion sowie eine Not-Aus-Funktion sind nicht zulässig.

Die Bremsen verhindern unbeabsichtigte Drehbewegungen von Maschinen. Voraussetzung hierfür ist die zur Applikation passende Auswahl des Bremsmomentes. Diese Haltebremsen dürfen für maximal 4 Schaltungen pro Stunde genutzt werden. Für Anwendungen mit mehr als 4 Schaltungen, Notstopp Eigenschaften oder der Nutzung als Arbeitsbremse können Sonderlösungen erarbeitet werden. Um Anfrage wird gebeten.

Die Bremswirkung wird bei Stromunterbrechung aktiviert. (Ruhestromprinzip).



NORD Bremsmotoren müssen mit den eingebauten Temperaturfühlern überwacht werden. Diese befinden sich in der Motorwicklung sowie in der Bremsspule. Die Temperaturfühler von Motor und Bremse sind in Reihe zu schalten. Bei Umrichterbetrieb ist ein Betrieb ohne die zusätzliche Motoroption Fremdlüfter für Frequenzen > 25Hz zulässig. Weitere Informationen können der NORD Betriebsanleitung B1091 sowie der Betriebsanleitung des Bremsenherstellers entnommen werden.

## Typenschlüssel Bremse



Die Option Bremse wird für Ex Motoren angeboten, die für die Märkte der EU, EAWU (EAC Ex) oder Chinas (CCC Ex) bestimmt sind. Achtung die zulässigen Bremsoptionen weichen je nach Region ab:

EU und EAWU: Handlüftung HL oder feststellbare Handlüftung FHL  
China: Feststellbare Handlüftung FHL

Die Motoren haben einen Gleichrichter, welcher im Klemmenkasten verbaut ist und die Bremse mit Gleichspannung versorgt. Eine direkt zugeführte Gleichspannung ist unter Beachtung der auf dem Motortypenschild angegebenen Bremsspannung ebenfalls zulässig.

# Staub Explosionsschutz



## Standardspannungen

Versorgungsspannung (V)	Spulenspannung (V)
400	180
230	205
24	24

Zulässige Bremsgrößen für Motoren der Kategorie 3D

Baugröße	LKZ	Bremsmomente [Nm]							
63	SP, LP	5							
71	SP, LP	5							
80	SP	5	10						
80	LP	5	10						
90	SP		10	20					
90	LP		10	20					
100	LP			20	40				
100	AP			20	40				
112	MP			20	40				
132	SP					60			
132	MP					60			
160	SP						100	150	250
160	MP						100	150	250
160	LP						100	150	250
180	MP								250
180	LP								250
225	SP, MP								400
250	WP								400



## Motoroption Fremdlüfter (F) IC416 TEBC

Typische Einsatzfälle für Fremdlüfter sind durch Frequenzumrichter betriebene Antriebe, die über einen längeren Zeitraum bei kleiner Motordrehzahl betrieben werden.

Fremdlüfter kühlen den Motor unabhängig von der Motordrehzahl. NORD bietet Fremdlüfter für die Motorgrößen 63 bis 180 an. Auf Grund der geänderten Motorkühlung ergeben sich für die mit Fremdlüftern ausgestatteten Motoren, verglichen mit den Motoren ohne Fremdlüfter, geänderte höhere dauerhaft nutzbare Motormomente.

Nähere Information Seite C11 dieses Kataloges sowie in der Betriebsanleitung B1091-1.

Der Fremdlüfter ist in die Lüfterhaube des Motors integriert und für Umgebungstemperaturen von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+40^{\circ}\text{C}$  sowie für Frequenzen von 50Hz oder 60Hz geeignet.

### Ausführung:

- ▶ ISO-Klasse F
- ▶ Schutzart IP66
- ▶ Zulassung CE     ATEX: II 3D Ex tc IIIC T120°C Dc

Alle Fremdlüfter haben einen separaten Klemmenkasten. Er muss getrennt vom Hauptmotor angeschlossen werden - Kabeleinführung M16\*1,5.

Die Dokumentation des Herstellers umfasst die meisten der in Europa vorkommenden Sprachen. Die Betriebsanleitung des Herstellers wird zusammen mit den Betriebsanleitungen des Motors B1091 und B1091-1 geliefert.

Die Abmaße der Ex Fremdlüfter unterscheiden sich nicht von denen der Standard-Fremdlüfter. Die Baulänge sowie die Gewichte der Fremdlüfter hängen von den eventuell in Kombination verwendeten Optionen wie Bremse oder Geber ab.

Fremdlüfter der Baugröße 63 - 112 sind 2-polig und jene für die Baugrößen 132 - 180 sind 4-polig.

Die IE3 Ex Motoren der Kategorie 3D weisen eine im Vergleich zu den früher verwendeten IE1 und IE2 Motoren geringe Erwärmung auf. Auch ohne Fremdlüfter sind daher kleine Drehzahlen möglich. In diesem Fall sind die Motoren aber entweder nicht mehr so effizient oder aber das Dauermoment ist geringer als bei Verwendung eines Fremdlüfters.

Nennenswerte Vorteile bei Verwendung eines Fremdlüfters ergeben sich bei Unterschreitung der Frequenz von 30Hz bei den Motoren 80SP/4 TF 3D, 80LP/4 TF 3D und 160SP/4 TF 3D. Bei Unterschreitung der 20Hz Frequenz, liegt bei allen Motoren das dauerhaft nutzbare Moment mit Fremdlüfter nennenswert über jenen der Motoren, die keinen Fremdlüfter haben.



## Fotoelektrisches Prinzip

## Vorteile

### Motoroption Inkrementaldrehgeber (IG)

Moderne Antriebsapplikationen erfordern häufig eine Drehzahlrückführung. Hierzu werden in der Regel Inkrementaldrehgeber eingesetzt, die als Messwertaufnehmer die Drehbewegung in elektrische Signale wandeln. Diese Signale werden von Frequenzumrichtern oder anderen Regeleinrichtungen ausgelesen und verarbeitet.

Inkrementaldrehgeber arbeiten nach dem fotoelektrischen Prinzip durch Abtastung einer Strichgitterscheibe. Die integrierte Elektronik wandelt die Messsignale in ein digitalisiertes Rechtecksignal gemäß TTL oder HTL Logik. Es gibt Typen mit unterschiedlicher Auflösung/Strichzahl. Die verwendeten Drehgeber haben 1024 oder 2048 Pulse pro Umdrehung.

Motoren mit Inkrementaldrehgeber, die in Kombination mit der Motoroption Fremdlüfter (F) und einem geeigneten Frequenzumrichter betrieben werden, bieten zahlreiche Vorteile.

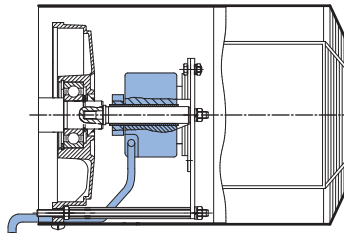
Die gewünschte Drehzahl kann sehr präzise realisiert werden und bleibt auch unter Lastschwankungen konstant. Dies gilt auch für sehr kleine Drehzahlen. Insbesondere in Verbindung mit der 87Hz Kennlinie kann so ein sehr großer Drehzahlbereich genutzt werden. Eine Positionierregelung ist ebenfalls möglich.

Diese Option kann für alle für den Umrichterbetrieb geeigneten ATEX 3D Motoren Ex tc der Leistungen 0,12 bis 22kW ausgewählt werden. Eine Kombination mit der Motoroption Bremse ist möglich.



Aus Gründen der Standardisierung wird die Option Geber immer zusammen mit der Option Fremdlüfter angeboten.

Prinzipdarstellung:



Die Hohlwellenaufsteck-Drehgeber werden bei NORD unter der Lüfterhaube geschützt, direkt an das B-seitige Wellenende des Motors angebaut. Das gewährleistet eine sichere, torsionsfreie Kopplung des Drehgebers.

Der elektrische Anschluss erfolgt über eine konfektionierte Leitung mit offenem Leitungsende. Das Leitungsende wird mit einem ESD-Schild versiegelt. Dieses schützt den Geber vor elektrostatischen Spannungen.

Die Anschlussverdrahtung muss ESD-gerecht durchgeführt werden!

Die folgenden Varianten stehen zur Auswahl:


NORD Teilernr.	Materialkurztext	Inkremete	Signal	Kabellänge
19651610	8.5020.0010.1024.S244.0015.EX	1024	10-30V TTL	1,5 m
19651602	8.5020.0050.1024.S244.0050.EX	1024	10-30V HTL	5,0 m
19651603	8.5020.0050.1024.S244.0015.EX	1024	10-30V HTL	1,5 m
19651604	8.5020.0050.2048.S244.0015.EX	2048	10-30V HTL	1,5 m

Varianten mit 5V TTL oder sonstiger abweichender Spezifikation auf Anfrage





Die Wahl des Drehgebers in Abhängigkeit von der Ausgangslogik ist bedingt durch das Interface der Auswerteelektronik.  
Für NORDAC-Frequenzumrichter gelten folgende Bedingungen:

NORDAC Frequenzumrichter-Serie		Inkrementaldrehgeber-Logik	⇒ 
SK500P, SK510P SK530P, SK550P	NORDAC <i>PRO</i> (SK500P)	* HTL mit 10 – 30V Versorgung	BU 0600
SK520E, SK530E, SK535E, SK540E, SK545E	NORDAC <i>PRO</i> (SK500E)	TTL mit 10 – 30V Versorgung	BU 0500 / BU 0505
SK200E, SK205E, SK210E, SK215E, SK220E, SK225E, SK230E, SK235E	NORDAC <i>FLEX</i> (SK200E)	* HTL mit 10 – 30V Versorgung	BU 0200
NORDAC LINK	(SK250E - FDS)	* HTL mit 10 – 30V Versorgung	BU 0250

- ▶ Die maximal zulässige Umgebungstemperatur wird durch den IE3 Ex tc Motor auf maximal 40°C begrenzt. Kabellänge maximal 50 m.
- ▶ Die Stromaufnahme unter Last beträgt maximal 100mA. Impulsfrequenz max. 300kHz.
- ▶ Ex Kennzeichnung des Gebers: II 3D Ex tc IIIC T135°C Dc IP6X X
- ▶ Die Drehgeber sind CE-konform gemäß:
  - ▶ EMV-Richtlinie 2014/30/EU
  - ▶ Richtlinie 2011/65/EU

Kabel	
Farbe	Signal
WH	0 V
BN	+ V
GY PK	0 V sens
RD BU	+ V sens
GN	A
YE	A
GY	B
PK	B
BU	0
RD	0

## Anschlussbelegung



## Grundlegende Informationen zum europäischen Gasexplosionsschutz

Explosionsfähige Gasatmosphären kommen in diversen Bereichen von Industrie und Handwerk vor.

Hervorgerufen werden sie meist durch Gemische aus Sauerstoff in Verbindung mit explosionsfähigen Gasen. Elektrische und mechanische Betriebsmittel für explosions-gefährdete Bereiche unterliegen besonderen nationalen und internationalen Normen und Richtlinien.

Der Explosionsschutz gibt Regeln vor, die den Schutz von Menschen und Gegenständen vor möglichen Explosionsgefahren zum Ziel haben.

Der integrierte Explosionsschutz weist aus, dass die Maßnahmen des Explosionsschutzes in einer definierten Reihenfolge zu erfolgen haben:

- ▶ Verhaltensregeln gegen das Entstehen von explosionsfähigen Atmosphären
- ▶ Vermeidung der Zündung von explosionsfähigen Atmosphären
- ▶ Beschränkung der Auswirkung einer Explosion auf ein unbedenkliches Maß

Bei der Konstruktion mechanischer und elektrischer Betriebsmittel ist es das Ziel, die Zündung zu vermeiden bzw. die Auswirkungen zu beschränken. Hier kommen die Explosionsschutz-Vorschriften zur Anwendung.

Der häufig für den Explosionsschutz verwendete Begriff ATEX stammt aus den Anfangsbuchstaben eines älteren französischen Richtlinien titels „Atmosphères Explosives“.

Der momentane Europäische Explosionsschutz basiert auf der Richtlinie 2014/34/EU als Nachfolger der davor gültigen EU-Richtlinie 94/9/EG. Diese Richtlinie dient der Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen.

Diese Richtlinie wird auch als „Hersteller-Richtlinie“ bezeichnet, um sie gegen die Richtlinie 1999/92 EG abzugrenzen, welche im Rahmen der Vorgaben zur Verbesserung des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit der Arbeitnehmer auch Angaben über die Zoneneinteilung macht.

Zur Erfüllung der grundsätzlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden harmonisierte Normen herangezogen, von denen einige nachfolgend beispielhaft erwähnt sind:

### Normen für elektrische Geräte:

- ▶ DIN EN 60079 - 0 Allgemeine Bestimmungen
- ▶ DIN EN 60079 - 1 Druckfeste Kapselung „d“
- ▶ DIN EN 60079 - 7 Erhöhte Sicherheit „eb, ec“
- ▶ DIN EN 60079 - 15 Non Sparking „n“

### Normen für mechanische Geräte:

- ▶ DIN EN ISO 80079-36:2016 Grundlagen und Anforderungen
- ▶ DIN EN ISO 80079-37:2016 Schutz durch konstruktive Sicherheit

### Gerätegruppe

Die Richtlinie 2014/34 EU unterscheidet zwei Gerätegruppen:

- ▶ **Gruppe I** Geräte - kennzeichnet speziell für den Bergbau geeignete Ausrüstung der Gerätekategorien M1 und M2
- ▶ **Gruppe II** Geräte - sind zur Verwendung in den übrigen Bereichen geeignet, die durch eine explosionsfähige Atmosphäre gefährdet werden können

Für den Großteil der Anwendungen beginnt die Ex-Schutz-Angabe auf dem Getriebe-Typenschild also mit einer II, weshalb die Besonderheiten von Gruppe I - Systemen hier auch nicht weiter berücksichtigt werden.

## EU-Richtlinie

## Normen

### für elektrische Geräte

### für mechanische Geräte

## Gerätegruppen



# Gas Explosionsschutz „ATEX“



## Normen - für Motoren

Während die Richtlinie 2014/34 EU zwei Gerätegruppen I und II unterscheidet, findet auf Basis der für Motoren geltenden Normen EN 60079-0 eine Differenzierung in die Gruppen I, II und III statt.

- ▶ **Gruppe I** - kennzeichnet weiterhin Geräte für den Bergbau
- ▶ **Gruppe II** - kennzeichnet Geräte für den Gasexplosionsschutz
- ▶ **Gruppe III** - kennzeichnet Geräte für den Staubexplosionsschutz

## Zonen

### Zonen

Die Zoneneinteilung erfolgt gemäß der Beschaffenheit der Arbeitsstätte – siehe hierzu die Ausführungen in der Richtlinie 1999/92/EG unter Berücksichtigung der Häufigkeit des vorkommenden Gases.

### Zone 0

#### Zone 0:

Der Bereich, in dem eine explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebel ständig, über lange Zeiträume oder häufig vorhanden ist.

### Zone 1

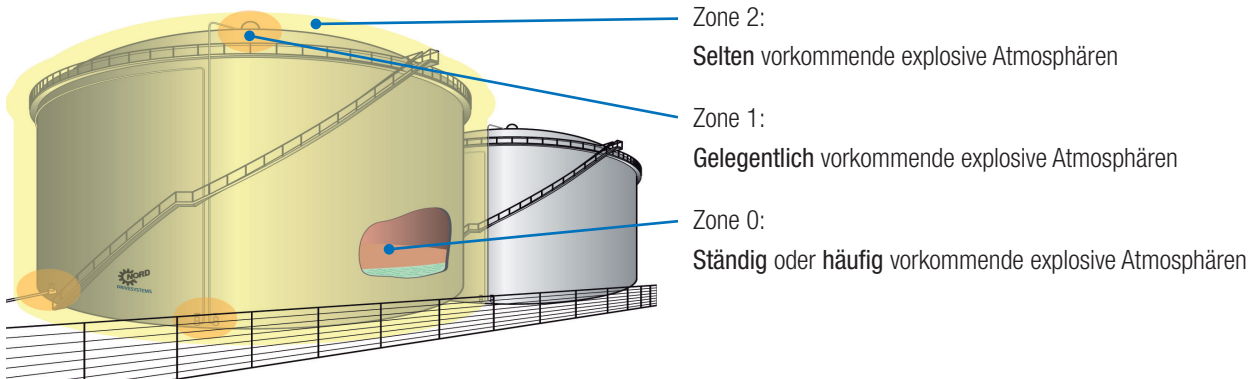
#### Zone 1:

Der Bereich, in dem sich bei Normalbetrieb gelegentlich eine explosionsfähige Atmosphäre aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebel bilden kann.

### Zone 2

#### Zone 2:

Der Bereich, in dem bei Normalbetrieb eine explosionsfähige Atmosphäre aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebel normalerweise nicht oder selten oder aber nur kurzzeitig auftritt.



## Temperaturklassen

Zündfähige Gasatmosphären sind in Temperaturklassen eingeteilt, welche eine Aussage darüber treffen, wie hoch die Temperaturen von Oberflächen sein dürfen, die mit diesen Gasen in Kontakt kommen können.

Für Motoren gilt das typischer Weise sowohl für die von außen zugänglichen Gehäuse und Wellen, als auch für die Oberflächen im Inneren der Motoren und Klemmenkästen.

### T1 - T6

Die Temperaturklassen sind unterteilt in T1-T6, wobei in der Praxis die Temperaturklassen T3 und T4 eine besondere Würdigung verdienen, weil sie besonders häufig von Motoren realisiert werden.

#### Dabei gilt:

Je höher die Temperaturklasse, desto geringer hat die maximal zulässige Oberflächentemperatur zu sein.

Beispielsweise weisen Motoren der Temperaturklasse T4 als Folge ihrer Erwärmung im Betrieb Temperaturen von maximal 135°C auf, wogegen Motoren in T3 die 200°C nicht überschreiten dürfen.

## Zündschutzart

Nach Gerätekategorie und Risikoart identifizieren Kleinbuchstaben bei den Ex-Schutz-Angaben die genauen Zündschutzarten eines Geräts. Als Schutzmöglichkeiten für Antriebe kommen vor allem Kapselungen sowie konstruktive Maßnahmen in Frage.

Je nach Gefahrenzone bzw. Gerätekategorie sind unterschiedliche Lösungen zulässig und möglich.

## Getriebe

Ein Getriebe wird in der Regel durch eine konstruktiv sichere Auslegung, der Verwendung von Ex-spezifischen Sonderteilen sowie einer ausführlichen Dokumentation zu einem exgeschützten System. Welchen Anforderungen die technischen Bauteile genügen müssen, ist der sehr informativen EN 80079-37 zu entnehmen.

## Motoren in Ausführung druckfeste Kapselung „d“ bzw. druckfeste Kapselung mit Klemmenkasten in erhöhter Sicherheit „de“

Der Schutzgedanke der „Druckfesten Kapselung - Ex d“ besteht in der Unterbringung potentieller Zündquellen in einem druckfesten Gehäuse. Die Dichtflächen werden durch zünddurchschlagsichere Spalten begrenzt. Dadurch wird das Ausbreiten einer nicht auszuschließenden Explosion im Inneren des Gehäuses auf die Umgebung verhindert.

Bei der Zündschutzart „Ex de“ kommt ein Klemmenkasten in der Ausführung „Ex e“ zum Einsatz. Der Motor selbst wird in der Zündschutzart „Ex d“ ausgeführt.

Druckfest gekapselte Motoren werden der Gerätekategorie 2G (Zone 1) zugeordnet und erfüllen auch die Anforderungen der Gerätekategorie 3G (Zone 2). Die Bemessungsleistung weicht nicht von der Bemessungsleistung der Standardmotoren ab.

Diese Motoren kommen häufig zum Einsatz, wenn Umrichterbetrieb, Bremsen, Geber und/oder ein sehr hohes Maß an Sicherheit gefragt sind. Typischerweise erfüllen die von NORD DRIVESYSTEMS gelieferten druckfestgekapselten Motoren die Explosionsgruppe IIC und die Temperaturklasse T4.

Auf Grund der Bauweise und der Einhaltung der Energieeffizienz IE3 weisen diese Motoren überdurchschnittlich hohe Eigengewichte auf. Dies trifft umso mehr zu, wenn Motoroptionen wie z.B. ein Fremdlüfter oder eine Bremse als Option enthalten ist. Das gilt es insbesondere zu beachten, wenn es sich um IEC B5 Motoren handelt, die über einen Normzylinder angebaut werden. Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten dürfen die folgenden Motorgewichte bei Verwendung eines IEC Zylinders nicht überschritten werden:

IEC-Motorbaugröße	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280	315
-------------------	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

max. Motorgewicht [kg]:	25	30	50 <sup>1)</sup>	50	80 <sup>2)</sup>	80	100	250 <sup>3)</sup>	250	350	500	1000 <sup>4)</sup>	1000	1500
-------------------------	----	----	------------------	----	------------------	----	-----	-------------------	-----	-----	-----	--------------------	------	------

<sup>1)</sup> ≤ 40 kg SK 920072.1, SK 92072.1, SK 0, SK 071.1, SK 0182.1

<sup>2)</sup> ≤ 60 kg SK 1382NB, SK 1382.1, SK 92372, SK 92372.1, SK 12063, SK 372.1, SK 371.1

<sup>3)</sup> ≤ 200 kg SK 42, SK 4282, SK 9042.1, SK 42125

<sup>4)</sup> ≤ 500 kg SK 62, SK 72, SK 73, SK 83, SK 93, SK 9072.1, SK 6282, SK 7282, SK 7382, SK 8382, SK9382

Sollte der zu verwendende Motor die genannten Gewichte überschreiten, werden Veränderungen am Getriebe vorgenommen. Dies geschieht automatisch bei Lieferung eines Getriebemotors. Im Falle dass nur das Getriebe angefragt wird und das zulässige Gewicht überschritten ist, sollte die Anfrage das Motorgewicht enthalten.

**Einsatzgebiete**  
Explosionsgruppe IIC  
Temperaturklasse T4



## Motoren in Ausführung Erhöhte Sicherheit „eb“

Bei Motoren für die Gerätekategorien 2G nutzbar in den Zonen 1 und 2 werden Funken und unzulässige Temperaturen gemäß der Zündschutzart „e“ (Erhöhte Sicherheit) verhindert. Dies wird durch die Konstruktion von Lüftern und Lüfterhauben, Lagerung und Klemmenkästen erreicht.

Die Motoren aus eigener Produktion weisen die Effizienzklasse IE2 auf und erfüllen die Vorgaben der EU sowie der Staaten Russland, Belarus, Armenien, Kasachstan und Kirgisistan. Nähere Informationen siehe Seiten E1 bis E4.

Ergänzt wird die NORD Produktpalette durch 2-, 6- oder 8-polige Motoren sowie durch Motoren der Effizienzklasse IE3, welche von einem anderen Motorhersteller kommen. Bei Fragen hierzu wenden Sie sich bitte an unseren Vertrieb.

All diese Motoren dürfen am Netz betrieben werden. Starter sind ebenfalls zulässig, die Verwendung eines Frequenzumrichters ist nicht zulässig.

## Motoren der Zündschutzart Non Sparking Ex n bzw. Erhöhte Sicherheit Ex ec

Motoren der Kategorie 3G für die Verwendung in der Zone 2 sowie den Temperaturklassen T1-T3. Diese Motoren stammen nicht aus NORD Eigenproduktion. Es werden zwei Varianten angeboten:

- 1: Für Netzbetrieb in Betriebsart S1
- 2: Für Umrichterbetrieb mit Kaltleiter in Betriebsart S9. Bei der Motorauswahl ist zu berücksichtigen, dass diese Motoren wesentlich weniger Drehmoment haben als ein druckfester Motor Ex db gleicher Leistung. Im Zweifel wenden Sie sich mit Angabe des erforderlichen Momentes und des Drehzahlverstellbereiches an NORD um die passende Motorleistung ermitteln zu lassen.



# ATEX-Kennzeichnung Gas für Motoren

## II 2G Ex eb IIC T3 Gb

Gas  
Explosionsschutz

Kennzeichnung und Einteilung der explosionsgefährdeten Bereiche					
Art des Stoffes	Häufigkeit des brennbaren Stoffes	Einteilung der explosionsgefährdeten Bereiche	Betriebsmittelkennzeichnung		EPL - Geräteschutzniveau
			Gerätegruppe	Geräte-kategorie	
Gas (Dämpfe, Nebel, etc.)	Ständig oder häufig vorhanden	Zone 0	II	1G 2G 3G	Ga Gb Gc
	Gelegentlich vorhanden	Zone 1	II		
	Selten vorhanden (kurzfristig)	Zone 2	II		

Zündschutzart für elektrische Geräte				
Prinzip des Schutzes	Zündschutzart	Kennzeichnung	Einsatz für Zone	Norm
Druckfeste Kapselung	Übertragung einer Explosion nach außen wird ausgeschlossen	de oder d	1 und 2	EN 60079-1
Erhöhte Sicherheit (EPL Gb)	Vermeidung von hohen Temperaturen und Funken	eb	1 und 2	EN 60079-7
Erhöhte Sicherheit (EPL Gc)	Vermeidung von hohen Temperaturen und Funken	ec	2	EN 60079-7



Explosionsgruppen und Temperaturklassen						
Explosionsgruppe Gas		Beispiele (unvollständiger Auszug) für Gase in Abhängigkeit der Explosionsgruppe und Temperaturklasse				
IIA	IIB	IIC	Aceton, Äthan, Benzol, Methan, Propan	Äthylalkohol, n-Butan	Heizöl, Otto- und Diesel-Kraftstoffe	Acetaldehyd, Ethyläther
			Stadtgas (Erdgas)	Ethylen	Schwefelwasserstoff	
			Wasserstoff	Acetylen		
			T1 <450°C			
			T2 <300°C			
			T3 <200°C			
			T4 <135°C			

# ATEX-Kennzeichnung Gas für Getriebe

**II 2G Ex h IIC T3 Gb**

Gas  
Explosionsschutz

Kennzeichnung und Einteilung der explosionsgefährdeten Bereiche					
Art des Stoffes	Häufigkeit des brennbaren Stoffes	Einteilung der explosionsgefährdeten Bereiche	Betriebsmittelkennzeichnung		EPL - Geräteschutzniveau
			Gerätegruppe	Geräte-kategorie	
Gas (Dämpfe, Nebel, etc.)	Ständig oder häufig vorhanden	Zone 0	II	1G 2G 3G	Ga Gb Gc
	Gelegentlich vorhanden	Zone 1	II		
	Selten vorhanden (kurzfristig)	Zone 2	II		

**Ex h Kennzeichnung mechanischer Geräte entsprechen DIN EN ISO 80079-36**

## Antriebsauslegung

Die Anwendungen unserer Kunden stellen verschiedenste Anforderungen an einen ATEX konformen Antrieb. Gerne berücksichtigen wir diese in der Antriebsauslegung und tragen so zum sicheren und zuverlässigen Betrieb von Anlagen und Maschinen bei.

Die Dokumentation besonderer Anforderungen erfolgt auf dem Getriebetypenschild - siehe Kapitel „Explosionsschutz Getriebe allgemein“ oder in einer der Dokumentation beiliegenden Sonderdokumentation.

Explosionsgruppen und Temperaturklassen						
Explosionsgruppe Gas			Beispiele (unvollständiger Auszug) für Gase in Abhängigkeit der Explosionsgruppe und Temperaturklasse			
IIA	IIB	IIC	Aceton, Äthan, Benzol, Methan, Propan	Äthylalkohol, n-Butan	Heizöl, Otto- und Diesel-Kraftstoffe	Acetaldehyd, Ethyläther
			Stadtgas (Erdgas)	Ethylen	Schwefelwasserstoff	
			Wasserstoff	Acetylen		
			T1 <450°C			
			T2 <300°C			
			T3 <200°C			
			T4 <135°C			





## Ex eb Motoren Nachfolger der Ex e Motoren

PTB-Zertifikate

NORD bietet aus eigener Fertigung sehr moderne Ex eb, welche der Energieeffizienzklasse IE2 entsprechen.

In vielen Fällen konnte auf Grund der hohen Effizienz und modernen Bauart auf eine marktübliche Reduzierung der Nennleistung verzichtet werden. Diese Motoren verfügen über eine Baumusterprüfbescheinigung der PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt).

NORD DRIVESYSTEMS explosionsgeschützte Motoren haben folgenden Typenschlüssel:

Typenschlüssel



Gas Explosionsschutz

Alle in diesem Katalog gelisteten Ex eb Motoren entsprechen der Temperaturklasse T3.

Diese Motoren dürfen nicht am Frequenzumrichter betrieben werden.

Die Verwendung eines geeigneten Sanftanlaufgerätes (Softstarter) ist zulässig. Die zulässige Umgebungs- bzw. Kühllufttemperatur liegt zwischen -20°C und +40°C.

## Temperaturklassen



**Achtung**  
nicht zulässig am  
Frequenzumrichter

Diese Motoren weisen folgende Merkmale auf:

## Merkmale

- ▶ Gehäusematerial: Aluminium
- ▶ Schutzklasse: IP55
- ▶ Isolationsklasse: F
- ▶ Lüfterhaubenmaterial: Metall
- ▶ Lüftermaterial: Kunststoff;  
ab BG 132 Metall
- ▶ Typenschildmaterial: Edelstahl (V2A)
- ▶ Kabelverschraubung:
 

63, 71:	1 x M25x1,25 II Messing
80, 90:	1 x M25x1,5 II Messing
100,112:	1 x M32x1,5 II Messing
132:	1 x M32x1,5 II Messing
160,180:	1 x M40x1,5 II Messing
- ▶ Blindstopfen:
 

63, 71:	3 x M25x1,25 & 2 x M12x1,5 II Messing
80, 90:	3 x M25x1,5 & 2 x M12x1,5 II Messing
100,112:	3 x M32x1,5 & 2 x M12x1,5 II Messing
132:	3 x M32x1,5 & 2 x M12x1,5 & 2 x M16x1,5 II Messing
160,180:	1 x M40x1,5 & 2 x M12x1,5 & 2 x M16x1,5 II Messing



# Gas Explosionsschutz „ATEX“



## Ex eb Motoren

### II 2G Ex eb IIC T3 Gb

Typ	$P_N$	$n_N$	$M_N$	$I_N$		$\cos \varphi$	$\eta$	$M_A/M_N$	$M_K/M_N$	$I_A/I_N$	J		Zeit $t_E$	Zeit $t_E$
				230/400 V	400/690 V		$4/4 \times P_N$					*	T1/T2	T3
	[kW]	[r/min]	[Nm]				[%]				[kgm <sup>2</sup> ]	[kg]	[s]	[s]
63SH/4 2G	0,12	1312	0,87	0,76/0,44	0,44/0,25	0,73	59,1	2,20	2,26	2,8	0,00024	3,8	90/90	80
63LH/4 2G	0,18	1313	1,31	1,06/0,61	0,61/0,35	0,70	64,7	2,67	2,72	3,2	0,00033	3,6	73/73	64
71SH/4 2G	0,25	1391	1,72	1,26/0,73	0,73/0,42	0,73	68,5	2,68	2,93	4,5	0,00086	4,9	59/59	53
71LH/4 2G	0,37	1413	2,50	1,81/1,05	1,05/0,61	0,70	72,7	3,10	3,40	4,9	0,00110	7,2	34/34	30
80SH/4 2G	0,55	1415	3,71	2,86/1,65		0,66	77,1	3,20	3,20	4,8	0,0014	8,0	45/45	40
80LH/4 2G	0,75	1400	5,12	3,55/2,05		0,68	79,6	3,00	3,10	4,9	0,0019	9,0	45/45	31
90SH/4 2G	1,10	1424	7,37	5,00/2,90		0,70	81,4	3,10	3,50	5,8	0,0034	12,0	24/24	21
90LH/4 2G	1,50	1425	10,0	7,53/4,35		0,65	83,6	3,30	3,50	5,6	0,0039	15,0	17/17	9
100LH/4 2G	2,20	1445	14,5	10,0/5,80	5,80/3,35	0,71	84,3	3,70	4,30	7,1	0,0075	21,0	18/18	13
100AH/4 2G	3,00	1450	19,8	12,6/7,30	7,30/4,21	0,76	85,5	2,40	3,60	6,5	0,0081	25,0	10/10	9
112MH/4 2G*	3,60	1444	23,8	13,9/8,00	8,00/4,62	0,77	86,2	3,44	4,00	8,3	0,014	28,0	14/14	6
132SH/4 2G	5,50	1460	36,0	20,8/12,0	12,0/6,93	0,77	87,7	3,10	3,50	7,7	0,032	42,0	14/14	9
132MH/4 2G*	7,50	1460	49,0	29,1/16,8	16,8/9,70	0,74	88,7	3,30	3,90	8,1	0,035	55,0	10/10	5
160MH/4 2G*	11,0	1470	71,5	39,0/22,5	22,5/13,0	0,82	89,8	2,90	3,40	8,6	0,067	93,0	12/12	5
160LH/4 2G	13,5	1470	87,7	45,9/26,5	26,5/15,3	0,85	90,4	3,32	3,85	9,53	0,092	122	14/14	6
180MH/4 2G*	15,0	1480	96,8		30,3/17,5	0,82	90,6	2,90	3,20	8,2	0,13	137	24/24	8
180LH/4 2G*	17,5	1478	113,1		34,5/19,9	0,84	91,0	2,90	3,20	8,2	0,16	155	23/23	7

\*112MH/4 2G, 132MH/4 2G, 160MH/4 2G, 180MH/4 2G und 180LH/4 2G können nicht mit dem integrierten Thermofühler (TF) als alleinigem Motorschutz betrieben werden.

Gas  
Explosionsschutz



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

Kein alleiniger Schutz  
über Temperaturfühler

		Getriebebau NORD GmbH & Co. KG 22939 Bargteheide / GERMANY		0102		08513450	
Type SK 112MH/4 2G TF				2019			
3 ~ Mot. No. 200900815.200				12345678			
TH.Cl. 155(F) IP55 S1		EN 60034 (H), (A)/EN 60079					
50 Hz 230/400 V Δ/Y		220-242/380-420 V Δ/Y					
13,9/8,0 A		3,60 kW		PTB 14			
cos φ 0,77		1445 min <sup>-1</sup>		ATEX 3038/01			
II 2G Ex eb II C T3 Gb		T1 T2 T3 T4		IE2=86,2%			
IA/IN: 8,3 tE [s]:		14 14 6		230/400 V Δ/Y			
PTC nur als zusätzlicher Schutz zulässig							
www.nord.com							

Alleiniger Schutz  
über Temperaturfühler

		Getriebebau NORD GmbH & Co. KG 22939 Bargteheide / GERMANY		0102		08513450	
Type SK 80SH/4 2G TF				2019			
3 ~ Mot. No. 200900815.100				12345678			
TH.Cl. 155(F) IP55 S1		EN 60034 (H), (A)/EN 60079					
50 Hz 230/400 V Δ/Y		220-242/380-420 V Δ/Y					
2,86/1,65 A		0,55 kW		PTB 08			
cos φ 0,66		1415 min <sup>-1</sup>		ATEX 3024/19			
II 2G Ex eb II C T3 Gb		T1 T2 T3 T4		IE2=77,1%			
IA/IN: 4,3 tE [s]:		45 45 40		230/400 V Δ/Y			
TMS bei Angabe der ta-Zeit nur mit PTC-Auslösegerät nach							
www.nord.com							

## Typenschilder

(Beispiele)

### Achtung!

Wird die Zeit  $t_A$  nicht auf dem Typenschild angegeben, so ist der Kaltleiter nicht als alleiniger Schutz zulässig.

Der Motor ist zwingend über ein durch eine Prüfstelle bescheinigtes Motorschutzrelais zu schützen.

Das Motorschutzrelais muss für die auf dem Motor angegebene Zündschutzart zugelassen sein.

Kaltleiter als Alleinschutz zulässig



### Achtung

wenn  $t_A$  nicht auf dem Typenschild angegeben ist



# Gas Explosionsschutz „ATEX“



## Optionen

NORD DRIVESYSTEMS explosionsgeschützte hocheffiziente Motoren sind mit folgenden Optionen verfügbar:

Motor-Option	Bezeichnung
KB	Kondenswasserbohrung (verschlossen)
RD	Schutzdach
TF	Thermistor (Standard)
WE	zweites Wellenende
IP66	Schutzart IP66
SOSP	Sonderspannungen zwischen 104 - 725 V
60Hz	Motor für 60 Hz-Netzbetrieb

## Dokumentation

### Dokumentation

Die zugehörige Betriebs- und Montageanleitung B1091 liegt jeder Lieferung bei und kann im Voraus auf [www.nord.com](http://www.nord.com) eingesehen werden.

## verfügbare Sprachen

Sie ist in den folgenden Sprachen verfügbar:

Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Serbisch, Chinesisch, Arabisch, Brasilianisch/ Portugiesisch, Niederländisch, Bulgarisch, Slowenisch, Dänisch, Griechisch, Lettisch, Türkisch, Litauisch, Rumänisch, Polnisch, Russisch, Slowakisch, Tschechisch, Finnisch, Schwedisch, Ungarisch, Kroatisch und Norwegisch.

## Ergänzungen des NORD Portfolios

Ex eb Motoren der Energieeffizienz IE3, sowie Motoren höherer Leistung als von NORD produzierte Motoren werden zugekauft. Gleiches gilt für Ex ec Motoren welche am Frequenzumrichter betrieben werden sollen.





## Ex d und Ex de Motoren

Kein anderer explosionsgeschützter Motor wird am Markt in einer größeren Vielfalt angeboten als der druckfest gekapselte Motor.

Um unseren Kunden die Vorteile dieser Vielfalt zugänglich zu machen, arbeitet NORD DRIVESYSTEMS mit diversen Herstellern eng zusammen. Dies ermöglicht es uns, unseren Kunden einen preislich und technisch attraktiven Antrieb anbieten zu können, welcher die Kundenforderung bestmöglich realisiert.

Die Standardausführung dieser Motoren lautet wie folgt:

- ▶ II 2G T4 de IIC T4 Gb in 4-poliger Ausführung - geeignet für Netz- und Umrichterbetrieb.

Die Vielzahl der verwendeten Motoren macht eine Beschreibung der einzelnen Motoren in diesem Katalog nicht sinnvoll. Die folgende Übersicht soll das Produktportfolio darstellen und auf Besonderheiten aufmerksam machen.

- ▶ Leistungsbereich: 0,12 - 200 kW (im Zusammenspiel mit Industriegetrieben bis 1000 kW)
- ▶ Polzahlen: 2,4,6 und 8 polig sowie polumschaltbar in 4-2, 6-4, 8-4 und 8-6 polig
- ▶ Graugussmotoren im gesamten Leistungsbereich und Aludruckgussmotoren bis 4 kW möglich
- ▶ Energieeffizienzklasse IE3 ist Standard.

Der Motoranbau an das Getriebe erfolgt typisch über IEC Zylinder zur Verwendung von IEC B5 Normmotoren für schnelle Lieferzeiten.

In vielen Fällen kann der Motor auch im Direktanbau an das Getriebe realisiert werden. Dies hat insbesondere in thermisch kritischen Fällen oder zur Erreichung hoher Abtriebsdrehzahlen sowie großer Verstellbereiche bei Umrichterbetrieb Vorteile. Auch wenn der Einbauraum begrenzt ist, bringt diese Ausführung Vorteile.

Druckfest gekapselten Motoren in Sonderausführung sind geeignet für Gas- und Staubanwendungen in Kombination mit besonders tiefen Umgebungstemperaturen < -20°C bis -40°C.

Hohe Umgebungstemperaturen >40°C < 60°C sind ebenfalls möglich. Teilweise führt dies zu einer Leistungsreduzierung des Motors und / oder zu einer ISO H Isolation. Diese Sondermotoren sind entsprechend mit Temperaturangaben gekennzeichnet und verfügen über leistungsfähige Stillstandsheizungen.

Weitere Motoroptionen, die auf Anfrage angeboten werden:

- ▶ Ex d - Ausführung mit druckfest gekapseltem Klemmenkasten
- ▶ Schutz- oder Regendach „RD“
- ▶ Fußausführung
- ▶ Temperaturfühler für Abschaltung bei Übertemperatur „TF“
- ▶ Zusätzlicher weiterer Temperaturfühler, der bei geringerer Temperatur schaltet und als Warnung dient. „2TF“
- ▶ PT100 zur direkten Messung der Wicklungstemperatur „PT100“
- ▶ ISO H
- ▶ Tropenisolation
- ▶ Fremdlüfter
- ▶ Sonderspannung „SOSP“
- ▶ IP66
- ▶ Stillstandsheizung gegen Kondensat „SH“
- ▶ Zusätzlicher Exschutz für Zone 21 oder Zone 22 „2D“ / „3D“
- ▶ Bremsen (diverse Ausführungen zur Kombination mit anderen Optionen) als Halte- oder Arbeitsbremse „BRE“
- ▶ Inkrementalgeber „IG“
- ▶ Zweites Wellenende eventuell mit Handrad „WE“
- ▶ Isoliertes Lager für Umrichterbetrieb bei Motorbaugrößen ab BG160

## Standardausführung

### Motoranbau

- IEC Zylinder

### Motor-Direktanbau

- Vorteile

### Druckfest gekapselte Motoren

<-20°C bis -40°C

>40°C < 60°C

### Optionen auf Anfrage



# Gas Explosionsschutz „HazLoc“



## Motoren für den nordamerikanischen Markt

- ▶ Class I
- ▶ Abteilung 2 Gruppen; A, B, C, D
- ▶ Temperatur Code 165°C
- ▶ Netzbetrieb
- ▶ Betriebsart S1
- ▶ IP 55, IP 66,
- ▶ -20°C bis +40°C

Hierbei handelt es sich um Motoren, welche in Bereichen eingesetzt werden, in denen zündfähige Gemische aus Gasen oder Dämpfen unter normalen Bedingungen nicht vorkommen, in seltenen Fällen aber nicht auszuschließen sind.

Diese Motoren sind in den Effizienzklassen standard (0,16 bis 0,75hp) und premium „IE3“ erhältlich. Die Motordaten werden für die in den USA und Kanada besonders wichtigen Spannung 230/460 V und 332/575 V aufgelistet ⇒ siehe Typenschild.

Gas  
Explosionsschutz

## Optionen

- ▶ Sonderspannung zwischen 200 und 600 V
- ▶ Temperaturfühler „TF“
- ▶ Temperaturwächter „TW“, Bimetall
- ▶ Schutzdach „RD“
- ▶ doppelte Lüfterhaube „RDD“
- ▶ zweites Wellenende „WE“

## Typenschild (Beispiel)

										0851 3530	
DRIVESYSTEMS ELECTRIC MOTOR											
Type SK 100 LP/4 CUS ID2 TF										2019	
3 ~ Mot. No. 202592077-100										31261588	
INS F	NEMA	IP55	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		1770 r/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 <a href="http://www.nord.com">www.nord.com</a>											

Neben den NORD eigenen hier aufgeführten Motoren für den nordamerikanischen Markt können ergänzend auch diverse Motoren von Zulieferern angeboten werden. Wir bitten um Anfrage.



## Standard Effizienz

230/460 V 4-polig

Class I Division 2

Typ	$P_N$	$P_N$	$\eta_N$	Spannung	Frequenz	M		$\cos \Phi$	$I_A/I_N$	J
	[kW]	[hp]	[rpm]	[V]	[Hz]	[Nm]	[A]			[kgm <sup>2</sup> ]
63S/4 TF ID2	0,12	0,16	1687	230/460	60	0,68	0,94/0,47	0,54	3,21	0,00021
63L/4 TF ID2	0,18	0,25	1706	230/460	60	1,01	1,18/0,59	0,57	3,58	0,00028
71S/4 TF ID2	0,25	0,33	1710	230/460	60	1,40	1,56/0,78	0,64	3,0	0,00072
71L/4 TF ID2	0,37	0,50	1715	230/460	60	2,06	1,89/0,94	0,69	4,84	0,00086
80S/4 TF ID2	0,55	0,75	1710	230/460	60	3,07	2,70/1,35	0,71	4,6	0,00109

## Premium Effizienz

80 LP/4 TF ID2	0,75	1,00	1730	230/460	60	4,14	3,14/1,57	0,70	6,50	0,0019
90SP/4 TF ID2	1,10	1,50	1740	230/460	60	6,04	4,20/2,10	0,76	8,40	0,0034
90LP/4 TF ID2	1,50	2,00	1730	230/460	60	8,28	5,60/2,80	0,78	7,60	0,0039
100LP/4 TF ID2	2,20	3,00	1770	230/460	60	11,9	7,68/3,07	0,79	9,20	0,0081
112MP/4 TF ID2	3,70	5,00	1755	230/460	60	20,1	13,0/6,50	0,80	9,50	0,014
132SP/4 TF ID2	5,50	7,50	1770	230/460	60	29,7	19,5/9,75	0,77	10,2	0,032
132MP/4 TF ID2	7,50	10,0	1765	230/460	60	40,6	26,7/13,4	0,77	9,60	0,035
160MP/4 TF ID2	11,0	15,0	1770	230/460	60	59,4	35,6/17,8	0,84	8,80	0,067
160LP/4 TF ID2	15,0	20,0	1775	230/460	60	80,7	47,6/23,8	0,85	10,8	0,092

## Standard Effizienz

332/575 V 4-polig

Class I Division 2

Typ	$P_N$	$P_N$	$\eta_N$	Spannung	Frequenz	M		$\cos \Phi$	$I_A/I_N$	J
	[kW]	[hp]	[rpm]	[V]	[Hz]	[Nm]	[A]			[kgm <sup>2</sup> ]
63S/4 TF ID2	0,12	0,16	1702	332/575	60	0,67	0,65/0,37	0,58	3,34	0,00028
63L/4 TF ID2	0,18	0,25	1711	332/575	60	1,01	0,92/0,53	0,55	3,70	0,00028
71S/4 TF ID2	0,25	0,33	1690	332/575	60	1,41	0,90/0,52	0,73	4,33	0,00072
71L/4 TF ID2	0,37	0,50	1710	332/575	60	2,07	1,26/0,73	0,71	4,84	0,00086
80S/4 TF ID2	0,55	0,75	1710	332/575	60	3,07	1,84/1,06	0,71	4,47	0,00109

## Premium Effizienz

80LP/4 TF ID2	0,75	1,00	1730	332/575	60	4,14	2,16/1,25	0,70	6,50	0,0019
90SP/4 TF ID2	1,10	1,50	1740	332/575	60	6,04	2,91/1,68	0,76	8,50	0,0034
90LP/4 TF ID2	1,50	2,00	1730	332/575	60	8,28	3,88/2,24	0,78	7,70	0,0039
100LP/4 TF ID2	2,20	3,00	1770	332/575	60	11,9	5,32/3,07	0,79	9,20	0,0081
112MP/4 TF ID2	3,70	5,00	1755	332/575	60	20,1	9,00/5,20	0,80	9,60	0,014
132SP/4 TF ID2	5,50	7,50	1770	332/575	60	29,7	13,5/7,81	0,77	10,2	0,032
132MP/4 TF ID2	7,50	10,0	1765	332/575	60	40,6	18,6/10,7	0,77	9,60	0,035
160MP/4 TF ID2	11,0	15,0	1770	332/575	60	59,4	24,7/14,2	0,84	8,80	0,067
160LP/4 TF ID2	15,0	20,0	1775	332/575	60	80,7	33,0/19,0	0,85	10,8	0,092





Anders als in großen Teilen der Welt gelten in Europa strenge Anforderungen an nicht-elektrische Geräte wie z.B. Pumpen oder Getriebe, welche in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden sollen.

In der Richtlinie 94/9/EG und ihrem Nachfolger 2014/34/EU wurden hierzu die grundlegenden Anforderungen definiert. Um den Nachweis zu erleichtern, dass ein Gerät diesen Anforderungen entspricht, wurden auf europäischer Ebene einheitliche Normen wie z.B. die DIN EN ISO 80079-36:2016 und DIN EN ISO 80079-37:2016 geschaffen, welche insbesondere für den nichtelektrischen Bereich des Explosionsschutzes gelten.

Diese Normen beeinflussen die Konzeption, den Bau, die Prüfungen, Kennzeichnung sowie die Dokumentation der Geräte und Vorrichtungen. Ihre Einhaltung stellt sicher, dass bei einem Produkt von der Einhaltung der grundlegenden Anforderungen für die Konformitätserklärung ausgegangen werden kann.

Das Sicherheitsniveau in den einzelnen Mitgliedstaaten wird durch diese zwingenden Vorschriften an Geräte und Schutzvorrichtungen zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen bestimmt. Der freie Handel innerhalb der EU wird gefördert.

Der sichere Betrieb von Getrieben und Getriebemotoren hängt neben der normengerechten Konstruktion noch von zwei weiteren Aspekten ab. Da wäre erstens die der Applikation entsprechende Auswahl eines Getriebes unter Berücksichtigung aller auf das Getriebe einwirkenden Faktoren, und zweitens die sachgerechte Montage, Betrieb und Wartung eines Antriebes.

NORD Antriebe mit Mineral-Öl sind im Standard für  $-10^{\circ}\text{C}$  bis  $+40^{\circ}\text{C}$  Umgebungstemperatur einsetzbar. Antriebe mit Synthetik-Öl können in einem Umgebungstemperaturbereich von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+40^{\circ}\text{C}$  genutzt werden.

In seltenen Fällen muss der zulässige Umgebungstemperaturbereich zum Erlangen der ATEX Konformität reduziert werden.

Der Einsatz außerhalb des Standardtemperaturbereiches von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+40^{\circ}\text{C}$ , also bei tieferen oder höheren Temperaturen, kann in Einzelfällen unter Einsatz von Zusatzmaßnahmen möglich sein.

Dazu ist eine Einzelfallprüfung durch den Technischen Support erforderlich.

Der zulässige Umgebungstemperaturbereich ist auf dem Getriebetypenschild dokumentiert.

Die Getriebeauswahl ist entsprechend den technischen Erläuterungen in den jeweiligen Produkt-Katalogen G1000, G1035 und G2000 vorzunehmen.

Es ist die dort beschriebene Getriebeauswahl unbedingt einzuhalten, um eine Überlastung des Getriebes zu vermeiden. Hierbei muss besonders gewissenhaft vorgegangen werden.

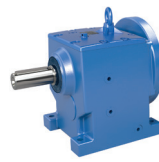
Die Auswahl des für die Anwendung geeigneten Getriebes, insbesondere des erforderlichen Betriebsfaktors  $f_B$ , für Antriebe, die in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden, beeinflusst auch die Sicherheit.

Technische Besonderheiten der Getriebe:

- ▶ Druckentlüftung zur Reduzierung des Druckes im Innern des Getriebes, sowie als Schutz vor Verschmutzung
- ▶ Bei errechneter Öltemperatur von  $> 84^{\circ}\text{C}$  automatisch synth. Öl und Viton Wellendichtringe
- ▶ Die Festigkeit der Gehäuse, Wellen und Verzahnungen entsprechen den laut Normen geforderten Mindestwerten oder übertreffen diese
- ▶ Teilweise Sondergehäusematerial nach Prüfung des Motorgewichtes in Abhängigkeit der Anbauweise des Motors
- ▶ Teilweise Sonderkupplungsmaterialien (leitfähig)
- ▶ Weitgehend geschlossene Hauben bei Schrumpfscheibenausführung
- ▶ Möglichkeit der Ölstandskontrolle auch bei kleinen Getrieben



# Explosionsschutz Getriebe „ATEX“



## Lieferbare Getriebetypen

### Stirradgetriebe (Katalog G1000)



- ✓ Fuß- oder Flanschausführung
- ✓ Blockgehäuse

Baugrößen	11
kW	0,12 – 160
Nm	10 – 26.000
i	1,35:1 – 14.340,31:1

### 2-stufiges Kegelradgetriebe (Katalog G1000)



- ✓ bis zu 97% Wirkungsgrad
- ✓ Aufsteck-, Fuß oder Flanschausführung
- ✓ Hohl- oder Vollwelle
- ✓ Blockgehäuse
- ✓ Alu-Druckgussgehäuse

Baugrößen	5
kW	0,12 – 9,2
Nm	90 – 660
i	3,55:1 – 70:1

### Flachgetriebe (Katalog G1000)



- ✓ Aufsteck-, Fuß oder Flanschausführung
- ✓ Hohl- oder Vollwelle
- ✓ kurze Bauweise
- ✓ Blockgehäuse

Baugrößen	15
kW	0,12 – 200
Nm	65 – 90.000
i	4,03:1 – 6.616,79:1

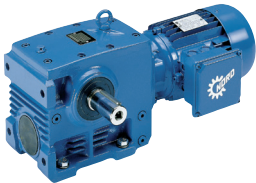
### 3-stufiges Kegelradgetriebe (Katalog G1000)



- ✓ bis zu 95% Wirkungsgrad
- ✓ Aufsteck-, Fuß oder Flanschausführung
- ✓ Hohl- oder Vollwelle
- ✓ Blockgehäuse

Baugrößen	11
kW	0,12 – 200
Nm	180 – 50.000
i	8,04:1 – 13.432,68:1

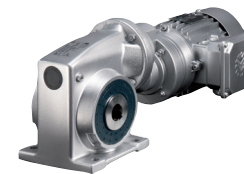
### Stirrad-Schneckengetriebe (Katalog G1000)



- ✓ Aufsteck-, Fuß oder Flanschausführung
- ✓ Hohl- oder Vollwelle
- ✓ Blockgehäuse

Baugrößen	6
kW	0,12 – 15
Nm	46 – 3.090
i	4,40:1 – 7.095,12:1

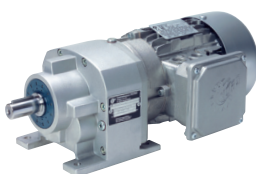
### SMI-Schneckengetriebe (Katalog G1035)



- ✓ glatte Oberfläche
- ✓ lebenslange Ölfüllung

Baugrößen	4
kW	0,12 – 1,5
Nm	21 – 246
i	5,00:1 – 540,0:1

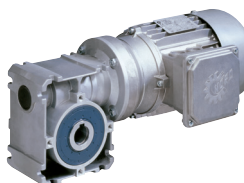
### NORDBLOC.1 Stirradgetriebe (Katalog G1000)



- ✓ Fuß- oder Flanschausführung
- ✓ Alu-Druckgussgehäuse (5 Baugrößen)
- ✓ Blockgehäuse
- ✓ Abmessungen nach Industrie- Standard

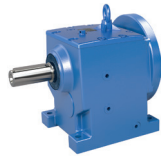
Baugrößen	13
kW	0,12 – 37
Nm	55 – 3.300
i	2,10:1 – 456,77:1

### SI-Schneckengetriebe (Katalog G1035)




- ✓ Modular
- ✓ IEC versions


Baugrößen	5
kW	0,12 – 4,0
Nm	21 – 427
i	5,00:1 – 3.000,00:1



Um eine der Applikation entsprechende Auswahl zu ermöglichen, empfiehlt NORD die Verwendung des nachfolgend gezeigten Anfrageformulars.



## Allgemeines Anfrageformular



---

Firma: \_\_\_\_\_

Kundennummer: \_\_\_\_\_

Ort/PLZ/Land: \_\_\_\_\_


Kontakt: \_\_\_\_\_

E-Mail-Adresse: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_

**Bitte senden Sie die Anfrage zu ihrem lokalen NORD Kontakt.**





Siehe Homepage: [www.nord.com](http://www.nord.com)  
(NORD → Vertrieb)



Referenz: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

---

	Stirnradgetriebe* G1000/G2000 <input type="radio"/>		Flachgetriebe* G1000 <input type="radio"/>		Kegelradgetriebe* G1000 <input type="radio"/>		Schneckengetriebe G1000/G1035 <input type="radio"/>
<input type="radio"/> Getriebemotor		<input type="radio"/> Adapter für IEC-/Nema-Motor/Servo*		<input type="radio"/> Solomotor (M7000)			
<input type="radio"/> W – Typ (freie Antriebswelle): Externe Kraft: Axial $F_{A1}$ : _____ [N]   Radial $F_{R1}$ : _____ [N]; Hebel ab Wellenbund: _____ [mm]							
<input type="radio"/> Typ nach Katalog: _____				Stück: _____			

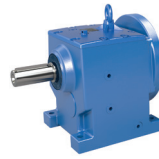
Getriebespezifische Parameter	Bereich löschen	Frequenzumrichterbetrieb	Bereich löschen
Abtriebsdrehzahl $n_2$ bei Netzfrequenz: _____ [ $\text{min}^{-1}$ ]		<input type="radio"/> Schaltschrankumrichter	<input type="radio"/> Motoraufgebauter Umrichter
Abtriebsdrehmoment $M_2$ : _____ [Nm]		Verstellbereich von: _____ [Hz] bis _____ [Hz]	
Untersetzung $i$ : _____		Drehzahl von $n_1$ : _____ [ $\text{min}^{-1}$ ] bis _____ [ $\text{min}^{-1}$ ]	
Einbaulage ( $M1 - M6$ ): _____		Konstantes Moment im Verstellbereich: _____ [Nm]	
Flansch: <input type="radio"/> B14 <input type="radio"/> B5 $\varnothing$ _____ [mm]		Kennlinie: <input type="radio"/> 50 Hz <input type="radio"/> 70 Hz <input type="radio"/> 87 Hz <input type="radio"/> 100 Hz	
<input type="radio"/> Hohlwelle <input type="radio"/> Vollwelle $\varnothing$ _____ x _____ [mm]		Drehgeber*: <input type="radio"/> Inkrementell <input type="radio"/> Absolut	
Betriebsfaktor $f_B$ : _____		Generatorischer Betrieb: Rückgesp. Leistung _____ [kW]	
Mindestlagerlebensdauer nach L10h: _____ [h]		Rahmenbedingungen	
Kräfte am Abtrieb: Axial $F_{A2}$ : _____ [N]		Umgebungstemperatur: min. _____ bis max. _____ [ $^{\circ}\text{C}$ ]	
Radial $F_{R2}$ : _____ [N]   Hebel ab Wellenbund: _____ [mm]		Max. rel. Luftfeuchtigkeit RH: _____ [%]	
Lagerung: <input checked="" type="radio"/> normal <input type="radio"/> VL <input type="radio"/> VL2 <input type="radio"/> VL3 <input type="radio"/> AL		Max. Aufstellhöhe (wenn > 1.000 m): _____ [m]	
Kegelrad- und Schneckengetriebe: A/B Seite für Flansch/Welle*		<input type="checkbox"/> Innen <input type="checkbox"/> Außen <input type="checkbox"/> Wasserkontakt* <input type="checkbox"/> Direkte Sonneneinstrahlung	
Ölsorte: <input checked="" type="radio"/> Mineral <input type="radio"/> Synth. <input type="radio"/> Lebensmittel <input type="radio"/> Biologisch abbaubar		Andere (Staub/Schmutz/aggressive Medien; mech./chem.)*	
Spezielles Öl: _____		ATEX	
Motorspezifische Parameter	Bereich löschen	Bereich löschen	
Nennleistung $P_1$ : _____ [kW]		Gas Ex Schutz	Staub Ex Schutz
Nenn Drehzahl $n_1$ : _____ [ $\text{min}^{-1}$ ]		<input type="radio"/> Zone 1 Ex II 2G	<input type="radio"/> Zone 21 Ex II 2D
<input type="checkbox"/> Temperaturfühler (TF) <input type="checkbox"/> Bimetall Temperaturwächter (TW)		<input type="radio"/> Zone 2 Ex II 3G	<input type="radio"/> Zone 22 Ex II 3D
Netzspannung: _____ [V]   Netzfrequenz: _____ [Hz]		<input type="radio"/> Ex eb II T3	<input type="radio"/> Nicht leitender Staub
Effizienzklasse: <input type="radio"/> IE1 <input type="radio"/> IE2 <input checked="" type="radio"/> IE3 <input type="radio"/> IE4		<input type="radio"/> EEx de IIC T4	<input type="radio"/> Leitender Staub (nur Zone 21)
Schutzart: <input checked="" type="radio"/> IP55 (Standard) <input type="radio"/> IP _____		Lackierung/ Oberflächenbehandlung	
Betriebsart: <input checked="" type="radio"/> S1 (Standard) <input type="radio"/> S _____*		Bereich löschen	
Schaltdauer: _____ [c/h]		Farbton (RAL): <input checked="" type="radio"/> Blau (5010) <input type="radio"/> Grau (7031)	
Rel. Einschaltdauer: _____ [%] <input type="checkbox"/> Rücklaufsperr (RLS)		<input type="radio"/> Ohne <input type="radio"/> 1.0 <input checked="" type="radio"/> 2.0 (Standard) <input type="radio"/> 3.0 <input type="radio"/> 3. _____	
Lüftung: <input checked="" type="radio"/> Standard <input type="radio"/> Fremd (F) <input type="radio"/> Ohne (OL)		Farbton (RAL-Nr. / Farbton): _____	
Klemmkastenlage: _____ Kabeleinführung: _____		Bemerkungen	
Bremsenspezifische Parameter	Bereich löschen		
Bremsmoment $M_B$ : _____ [Nm] <input type="checkbox"/> Handlüftung (HL)			
Brems-/Spulenspannung: _____ [V]			
<input type="radio"/> Halte-/Notbremse <input type="radio"/> Arbeitsbremse			

Dokumentations-, Betriebs- und Wartungsanleitung (Sprachkürzel nach ISO 639-1):  
 DE  BG  ZH  CS  DA  ES  FI  FR  EN  EL  HU  IT  NL  NO  PL  PT  RU  SV  SK  LV  RO

\*Bitte Details in den Bemerkungen hinzufügen - Getriebebau NORD GmbH & Co. KG | Getriebebau-Nord-Str. 1 | D-22941 Bargeheide - DE-0919



# Explosionsschutz Getriebe „ATEX“



## Angaben Typenschild

### - Festigkeit der Bauteile

Bei der Prüfung eines Antriebes auf seine Verwendbarkeit in explosionsgefährdeten Bereichen wird insbesondere die Festigkeit der verwendeten Bauteile sowie die Erwärmung des Antriebes in Bezug auf seine bestimmungsgemäße Verwendung individuell überprüft. Viele Angaben werden direkt auf dem Typenschild dokumentiert.

Insbesondere haben folgende Angaben direkten Einfluss auf die Festigkeit der Bauteile:

- ▶ Getriebetyp eventuell als Folge einer Vorgabe zum Betriebsfaktor oder der Mindest-Lagerlebensdauer
- ▶ Motoranbau direkt oder mittels IEC- oder NEMA-Zylinder
- ▶ Abtriebsmoment
- ▶ Getriebeübersetzung in Kombination mit dem Motormoment
- ▶ Art und Abmessung der Abtriebswelle
- ▶ Art der Abtriebswellenlagerung
- ▶ Angreifende Kräfte und Momente an der Abtriebswelle
- ▶ Bremsmoment

### - Berechnung Temperatur

Diese Angaben sind besonders wichtig für die Berechnung der Temperatur des Antriebes:

- ▶ Getriebetyp
- ▶ Motoranbau direkt oder mittels IEC- oder NEMA-Zylinder
- ▶ Vorhandensein einer freien Eingangswelle (also ohne angebauten Motor)
- ▶ Drehzahl aller rotierenden Bauteile
- ▶ Einbaulage - hat starken Einfluss auf die Ölfüllung
- ▶ Art der Lagerung
- ▶ Ölsorte
- ▶ Nennleistung
- ▶ Lüftung des Motors, dessen Kühlluftstrom auch einen Einfluss auf das Getriebe hat
- ▶ Umrichterbetrieb
- ▶ Maximale Umgebungstemperatur / Kühllufttemperatur
- ▶ Aufstellhöhe
- ▶ Anzahl und Beschaffenheit der Dichtungen





Viele der Kundenangaben werden direkt auf dem Getriebetypenschild dokumentiert.

Ex-Getriebetypenschild

		Getriebebau NORD GmbH & Co. KG 22939 Bargteheide/GERMANY			
Typ	SK 12 - IEC63 / 2G				
No.	[Empty]				
n <sub>2</sub>	18	min <sup>-1</sup> n <sub>1</sub>	1307,34	min <sup>-1</sup> IM	72,63
M <sub>2</sub>	96	Nm	P <sub>1</sub>	0,18	kW
FR <sub>2</sub>	3,35	kN	FR <sub>1</sub>		kN
FA <sub>2</sub>	4,00	kN			kg
Oil	CLP 220 / 0,25l				
II 2G Ex h IIC T4 Gb					
				MI	24000
				S	

### Erläuterung des Typenschildes

Kurzzeichen	Einheit	Bezeichnung	→ B2000 Kapitel
Typ	-	NORD - Getriebetyp	
No.	-	Fabrikationsnummer	
iges	-	gesamte Getriebeübersetzung	
n <sub>2</sub>	r/min	Nenn Drehzahl der Getriebeabtriebswelle *	
n <sub>1</sub>	r/min	Nenn Drehzahl der Getriebeantriebswelle bzw. des Antriebsmotors *	
IM	-	Bauform (Einbaulage)	6.1
M <sub>2</sub>	Nm	max. zulässiges Drehmoment an der Getriebeabtriebswelle	
P <sub>1</sub>	kW	max. zulässige Antriebsleistung bzw. Motorleistung	
B <sub>j</sub>	-	Baujahr	
FR <sub>2</sub>	kN	max. zulässige Querkraft an der Getriebeabtriebswelle	3.9
FR <sub>1</sub>	kN	max. zulässige Querkraft an der Getriebeantriebswelle bei Option W	3.9
T <sub>u</sub>	°C	zulässiger Umgebungstemperaturbereich für das Getriebe	
FA <sub>2</sub>	kN	max. zulässige Axialkraft an der Getriebeabtriebswelle	3.9
	kg	Gesamtgewicht	3.8
MI	h	Intervall der Generalüberholung des Getriebes in Betriebsstunden bzw. Angabe der dimensionslosen Wartungsklasse CM	5.2
xR <sub>2</sub>	mm	max. Maß für den Kräfteinleitungspunkt der Querkraft FR <sub>2</sub>	3.9
Oil	-	Getriebeölart und Ölmenge (Normbezeichnung)	6.2
Letzte Zeile		Kennzeichnung gemäß ATEX (DIN EN80079-36:2016-12): 1. Gruppe (immer II, nicht für Bergwerke) 2. Kategorie (2G, 3G bei Gas bzw. 2D, 3D bei Staub) 3. Kennzeichnung nicht elektrischer Geräte (Ex h) 4. Explosionsgruppe falls vorhanden (Gas: IIC, IIB; Staub: IIIC, IIIB) 5. Temperaturklasse (T1-T3 oder T4 bei Gas) bzw. max. Oberflächentemperatur (z.B. 125° C bei Staub) bzw. besondere max. Oberflächentemperatur siehe Sonderdokumentation (TX) 6. EPL (equipment protection level) Gb, Db, Gc, Dc 7. „X“, bedeutet: Es existiert eine ergänzende Sonderdokumentation, die zu beachten ist.	4.3
S	-	Nummer der Sonderdokumentation bestehend aus lfd.Nr. / Jahr	

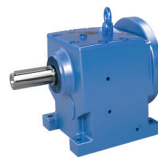


\* Die maximal zulässigen Drehzahlen liegen 10 % über der Nenn Drehzahl, wenn hierbei die maximal zulässige Antriebsleistung P<sub>1</sub> nicht überschritten wird.

Sind die Felder FR<sub>1</sub>, FR<sub>2</sub> und FA<sub>2</sub> leer, sind die Kräfte gleich null.  
Ist das Feld xR<sub>2</sub> leer, ist der Kraftangriff von FR<sub>2</sub> mittig auf dem Abtriebswellenzapfen (⇒ Kapitel 3.9“).



# Explosiongeschützte Getriebe „ATEX“



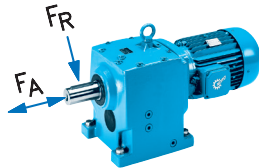
## Details aus dem Anfrageformular

### Beispiele

(die hier abgebildeten Typenschilder dienen als Beispiele)

Kräfte am Abtrieb: Axial  $F_{A2}$ : 500 [N]

Radial  $F_{R2}$ : 1000 [N] Hebel ab Wellenbund: 120 [mm]



Getriebebau NORD GmbH & Co. KG 22939 Bargteheide/GERMANY			
Typ SK12 VL /2D-90LP/4 2D			
No.		iges 8,56	
$n_2$	165	$\text{min}^{-1}$ $n_1$	1414
$M_2$	86,6	Nm	$P_1$ 1,5
$F_{R2}$	1,0	kN	$F_{R1}$
$F_{A2}$	0,5	kN	
Oil	CLP 220		
	II 2D Ex h IIIC T125°C Db		
		M	M1
		$T_u$	-10/+40 °C
		MI	7701 h
		S	

### Motorspezifische Parameter

Bereich löschen

Nennleistung  $P_1$ : [kW]

Nennzahl  $n_1$ : [ $\text{min}^{-1}$ ]

Temperaturfühler (TF)  Bimetall Temperaturwächter (TW)

Netzspannung [V] Netzfrequenz: 60 [Hz]

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG 22939 Bargteheide/GERMANY			
Typ SK 32 - IEC112 /2D			
No.		iges 9,80	
$n_2$	183,8	$\text{min}^{-1}$ $n_1$	1800
$M_2$	239	Nm	$P_1$ 4,6
$F_{R2}$		kN	$F_{R1}$
$F_{A2}$		kN	$F_{A1}$
Oil	CLP 220		
	II 2D c 125°C X		
		M	M1
		$T_u$	-10/+40 °C
		MI	9555 h
		S	

### Frequenzumrichterbetrieb

Bereich löschen

Schaltschränkumrichter  Motoraufgebauter Umrichter

Verstellbereich von: 10 [Hz] bis 80 [Hz]

Drehzahl von  $n_1$  [min<sup>-1</sup>] bis [min<sup>-1</sup>]

Konstantes Moment im Verstellbereich: 100 [Nm]

Kennlinie:  50 Hz  70 Hz  87 Hz  100 Hz

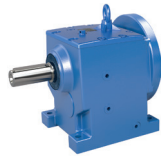
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG 22939 Bargteheide/GERMANY			
Typ SK 32 - IEC112 /2D			
No.		iges 9,80	
$n_2$	233,7	$\text{min}^{-1}$ $n_1$	2288
$M_2$	262	Nm	$P_1$ 4
$F_{R2}$		kN	$F_{R1}$
$F_{A2}$		kN	$F_{A1}$
Oil	CLP 220		
	II 2D c 125°C X		
		M	M1
		$T_u$	-10/+40 °C
		MI	9172 h
		S	

### Rahmenbedingungen

Bereich löschen

Umgebungstemperatur: min. -10 bis max. +50 [°C]

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG 22939 Bargteheide/GERMANY			
Typ SK 32 - IEC112 /2D			
No.		iges 9,80	
$n_2$	146	$\text{min}^{-1}$ $n_1$	1430
$M_2$	262	Nm	$P_1$ 4
$F_{R2}$		kN	$F_{R1}$
$F_{A2}$		kN	$F_{A1}$
Oil	CLP 220		
	II 2D c 125°C X		
		M	M1
		$T_u$	-10/+50 °C
		MI	9172 h
		S	



## Vorbeugende Wartung

Der termin- und sachgerechten Wartung von Getrieben kommt im Explosionsschutz eine besonders hohe Bedeutung zu, da sie direkten Einfluss auf einen sicheren Betrieb hat. Insbesondere Betreiber von Antrieben der Kategorie 2 (2D oder 2G) für den Einsatz in Zone 1 oder 21 haben zu erwartende Fehler zu berücksichtigen.

Hierzu zählt zum einen der fristgerechte Austausch des Getriebeöles, aber auch die regelmäßige Kontrolle des Ölstandes – siehe hierzu die Angaben in der Betriebs- und Wartungsanleitung B2000.

Zum anderen sollten die Lager und Wellendichtringe in Abhängigkeit der Antriebsauswahl und entsprechend den Erfordernissen der Applikation vorbeugend getauscht werden. Eine Wartung bei erfolgtem oder sich bereits abzeichnenden Lagerschaden führt zu einer potentiell gefährlichen Situation und sollte unbedingt vermieden werden!

Um diese vorbeugende Wartung zu ermöglichen, kennzeichnet NORD seine Getriebe der Kategorie 2 einem Normenentwurf der EN 13463-5 folgend mit einem Wartungsintervall „MI“. Dieses Intervall gibt die reine Betriebszeit in Stunden an, nach welchen ein Lager- und Dichtungsaustausch angeraten ist. In diesem Zusammenhang werden auch alle anderen Teile des Getriebes einer Sichtprüfung unterzogen und in seltenen Fällen ersetzt.

Das Wartungsintervall geht von einer Nutzung des Getriebes bei Nennleistung / Nennmoment aus. Geringere Leistungen beeinflussen das Wartungsintervall positiv.

Beispiel für ein Getriebe mit Wartungsintervall 24497 Stunden.

## Ölstandskontrolle

## Generalüberholung

## Beispiele

		<b>Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG</b> 22939 Bargteheide/GERMANY			
Typ	SK 22 /2G - 80 LH/4 /2G				
No.					$i_{ges}$ 24,73
$n_2$	56,71	$min^{-1}$	$n_1$	1400	$min^{-1}$
$M_2$	126	Nm	$P_1$	0,75	kW
$F_{R2}$	1	kN	$F_{R1}$		kN
$F_{A2}$	0,5	kN	$F_{A1}$		kN
Oil	CLP 220				$x_{R2}$
	II 2G c T3 X				MI 24497 h
					S

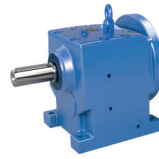
Auf Kundenwunsch ist auch die Angabe einer dimensionslosen Wartungsklasse möglich, welche es dem Kunden in Abhängigkeit seiner Nutzungsdauer pro Tag und der tatsächlich durchschnittlich abgenommenen Leistung ermöglicht, selbständig ein Wartungsintervall zu berechnen. Weiterführenden Angaben sind in der Betriebs- und Wartungsanleitung B2000 zu finden.

		<b>Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG</b> 22939 Bargteheide/GERMANY			
Typ	SK 22 /2G - 80 LH/4 /2G				
No.					$i_{ges}$ 24,73
$n_2$	56,71	$min^{-1}$	$n_1$	1400	$min^{-1}$
$M_2$	126	Nm	$P_1$	0,75	kW
$F_{R2}$		kN	$F_{R1}$		kN
$F_{A2}$		kN	$F_{A1}$		kN
Oil	CLP 220				$x_{R2}$
	II 2G c T3 X				MI CM=3 h
					S

## Wartungsklasse




# Explosiongeschützte Getriebe „ATEX“



## KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Zertifikate finden Sie auf der NORD-Homepage unter  
www.nord.com - Rubrik DOKUMENTATION / ZERTIFIKATE



**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


---

**EU-Konformitätserklärung**  
Im Sinne der EU-Richtlinie 2014/34/EU Anhang VIII  
Originaltext

---

Hiermit erklärt Getriebebau NORD GmbH & Co. KG in alleiniger Verantwortung,  
dass die Getriebe und Getriebemotoren der Produktreihen Seite 1 von 1

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Stirnradgetriebe</b> Typ SK ...</li> <li>• <b>Flachgetriebe</b> Typ SK ...82, SK ...82.1, SK ..82NB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Schneckengetriebe</b> Typ SK 02..., SK 1S..., SK 3..., SK 4....</li> <li>• <b>Kegelradgetriebe</b> Typ SK 9....</li> </ul>
--	--

mit der ATEX-Kennzeichnung  II 2D / II 2G (die spezifische Kenn


der folgenden Richtlinie entsprechen:  
**ATEX-Richtlinie für Produkte** 2014/34/EU (Fundstelle: L  
**Angewandte harmonisierte Normen:**

DIN EN 1127-1:	
DIN EN ISO 80079-36:	
DIN EN ISO 80079-37:	
DIN EN 60079-0:	

**Getriebebau NORD hinterlegt die gemäß 2014/34/EU Anhang VIII §  
Unterlagen bei der benannten Stelle:**


DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstraße 9 44809 Bochum Kennnummer:0158 Bescheinigung: BVS 04	
---	--

Bargteheide, 01.09.2021


---


U. Küchenmeister  
Geschäftsleitung


---

Technis

Explosiongeschützte  
Getriebe



**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


---

**EU-Konformitätserklärung**  
Im Sinne der EU-Richtlinie 2014/34/EU Anhang VIII  
Originaltext

---

Hiermit erklärt Getriebebau NORD GmbH & Co. KG in alleiniger Verantwortung,  
dass die Getriebe und Getriebemotoren der Produktreihen Seite 1 von 1


<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Stirnradgetriebe</b> Typ SK ...</li> <li>• <b>Flachgetriebe</b> Typ SK ...82, SK ...82.1, SK ..82NB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Schneckengetriebe</b> Typ SK 02..., SK 1S..., SK 3..., SK 4....</li> <li>• <b>Kegelradgetriebe</b> Typ SK 9....</li> </ul>
--	--

mit der ATEX-Kennzeichnung  II 3D / II 3G (die spezifische Kennzeichnung finden Sie auf dem Typenschild)

der folgenden Richtlinie entsprechen:  
**ATEX-Richtlinie für Produkte** 2014/34/EU (Fundstelle: L 96, 29.03.2014, p. 309-356)  
**Angewandte harmonisierte Normen:**


DIN EN 1127-1:	2019
DIN EN ISO 80079-36:	2016
DIN EN ISO 80079-37:	2016
DIN EN 60079-0:	2018

Bargteheide, 01.09.2021

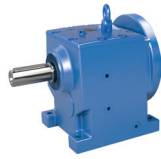

---

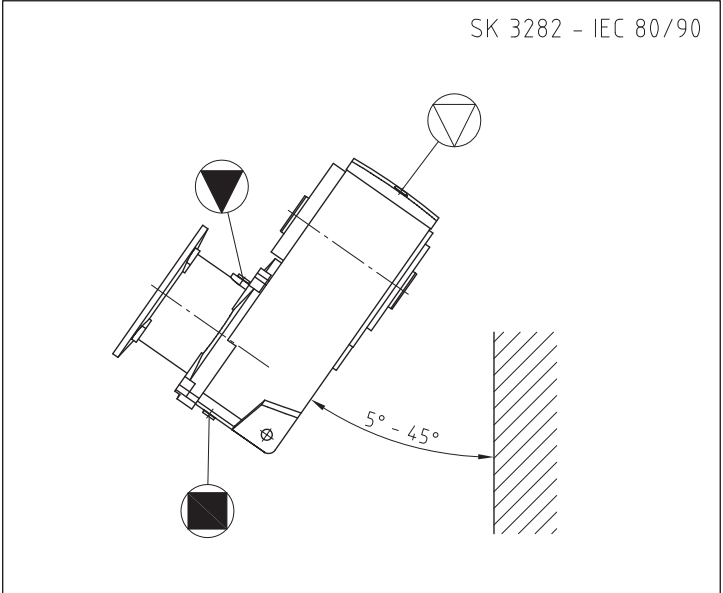
U. Küchenmeister  
Geschäftsleitung


---

Dr. O. Sadi  
Technische Geschäftsleitung



Standard	Besondere Dokumentation																																							
<p>B2000</p>	<p>Geeignete Einbauausrichtungen</p> <div style="text-align: right; margin-bottom: 10px;">SK 3282 - IEC 80/90</div>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;"> </td> <td>Entlüftung / Vent</td> </tr> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;"> </td> <td>Ölstand / Oil Level</td> </tr> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;"> </td> <td>Ölablass / Oil Drain</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;"> </td> <td>Konfigurationsbauform SAP Bianonisko montisu Konfiguracij SAP Position de montage de configuration SAP Configurazion posizion SAP</td> <td style="text-align: center;">M3</td> </tr> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;"> </td> <td>Grundbauform Prizvika vyrobkova Position de montage de base Basis position</td> <td style="text-align: center;">M3</td> </tr> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;"> </td> <td>Schwenkrichtung Kierunek nachylenia sens de pivotement Pivoting direction</td> <td style="text-align: center;">M4</td> </tr> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;"> </td> <td>Schwenkwinkel Kil nachylenia Angle de pivotement Swing angle</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;"> </td> <td>Ölmenge Bisc delu Nivou druzku Oil fill level</td> <td style="text-align: center;">[L]</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Datum Date Date</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Unterschrift Podepis Signature</td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td rowspan="3" style="width: 30%; text-align: center;">   <b>DRIVESYSTEMS</b>   <b>Getriebebau NORD</b>          GmbH &amp; Co KG          Getriebebau-Nord-Straße 1          D - 22941 Bargteheide          Tel. 04532/289-0 - Fax.04532/289-2253 - www.nord.com       </td> <td style="width: 20%; text-align: center;">         Schutzvermerk          nach ISO 16016          beachten       </td> <td style="width: 50%; text-align: center; font-size: 2em;"> <b>Atex</b> </td> </tr> <tr> <td style="font-size: 0.8em;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%;">Datum/Date</th> <th style="width: 10%;">Name/Name</th> </tr> <tr> <td style="font-size: 0.7em;">Bearb. Drawn</td> <td style="font-size: 0.7em;">06.08.2018    Mirow</td> </tr> </table> </td> <td style="text-align: center;">         Sonderdokumentation          Special documentation       </td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center; font-size: 1.2em;">60/18</td> </tr> </table>		Entlüftung / Vent		Ölstand / Oil Level		Ölablass / Oil Drain		Konfigurationsbauform SAP Bianonisko montisu Konfiguracij SAP Position de montage de configuration SAP Configurazion posizion SAP	M3		Grundbauform Prizvika vyrobkova Position de montage de base Basis position	M3		Schwenkrichtung Kierunek nachylenia sens de pivotement Pivoting direction	M4		Schwenkwinkel Kil nachylenia Angle de pivotement Swing angle	<input type="checkbox"/>		Ölmenge Bisc delu Nivou druzku Oil fill level	[L]	Datum Date Date			Unterschrift Podepis Signature			 <b>DRIVESYSTEMS</b>  <b>Getriebebau NORD</b> GmbH & Co KG Getriebebau-Nord-Straße 1 D - 22941 Bargteheide Tel. 04532/289-0 - Fax.04532/289-2253 - www.nord.com	Schutzvermerk nach ISO 16016 beachten	<b>Atex</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%;">Datum/Date</th> <th style="width: 10%;">Name/Name</th> </tr> <tr> <td style="font-size: 0.7em;">Bearb. Drawn</td> <td style="font-size: 0.7em;">06.08.2018    Mirow</td> </tr> </table>	Datum/Date	Name/Name	Bearb. Drawn	06.08.2018    Mirow	Sonderdokumentation Special documentation			60/18
	Entlüftung / Vent																																							
	Ölstand / Oil Level																																							
	Ölablass / Oil Drain																																							
	Konfigurationsbauform SAP Bianonisko montisu Konfiguracij SAP Position de montage de configuration SAP Configurazion posizion SAP	M3																																						
	Grundbauform Prizvika vyrobkova Position de montage de base Basis position	M3																																						
	Schwenkrichtung Kierunek nachylenia sens de pivotement Pivoting direction	M4																																						
	Schwenkwinkel Kil nachylenia Angle de pivotement Swing angle	<input type="checkbox"/>																																						
	Ölmenge Bisc delu Nivou druzku Oil fill level	[L]																																						
Datum Date Date																																								
Unterschrift Podepis Signature																																								
 <b>DRIVESYSTEMS</b>  <b>Getriebebau NORD</b> GmbH & Co KG Getriebebau-Nord-Straße 1 D - 22941 Bargteheide Tel. 04532/289-0 - Fax.04532/289-2253 - www.nord.com	Schutzvermerk nach ISO 16016 beachten	<b>Atex</b>																																						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%;">Datum/Date</th> <th style="width: 10%;">Name/Name</th> </tr> <tr> <td style="font-size: 0.7em;">Bearb. Drawn</td> <td style="font-size: 0.7em;">06.08.2018    Mirow</td> </tr> </table>	Datum/Date	Name/Name	Bearb. Drawn	06.08.2018    Mirow	Sonderdokumentation Special documentation																																		
	Datum/Date	Name/Name																																						
Bearb. Drawn	06.08.2018    Mirow																																							
		60/18																																						

### Dokumentation:

Die entsprechende Betriebs- und Montageanleitung B2000 liegt jeder Lieferung bei und kann vorab unter [www.nord.com](http://www.nord.com) eingesehen werden.

Sie ist in den folgenden Sprachen verfügbar:

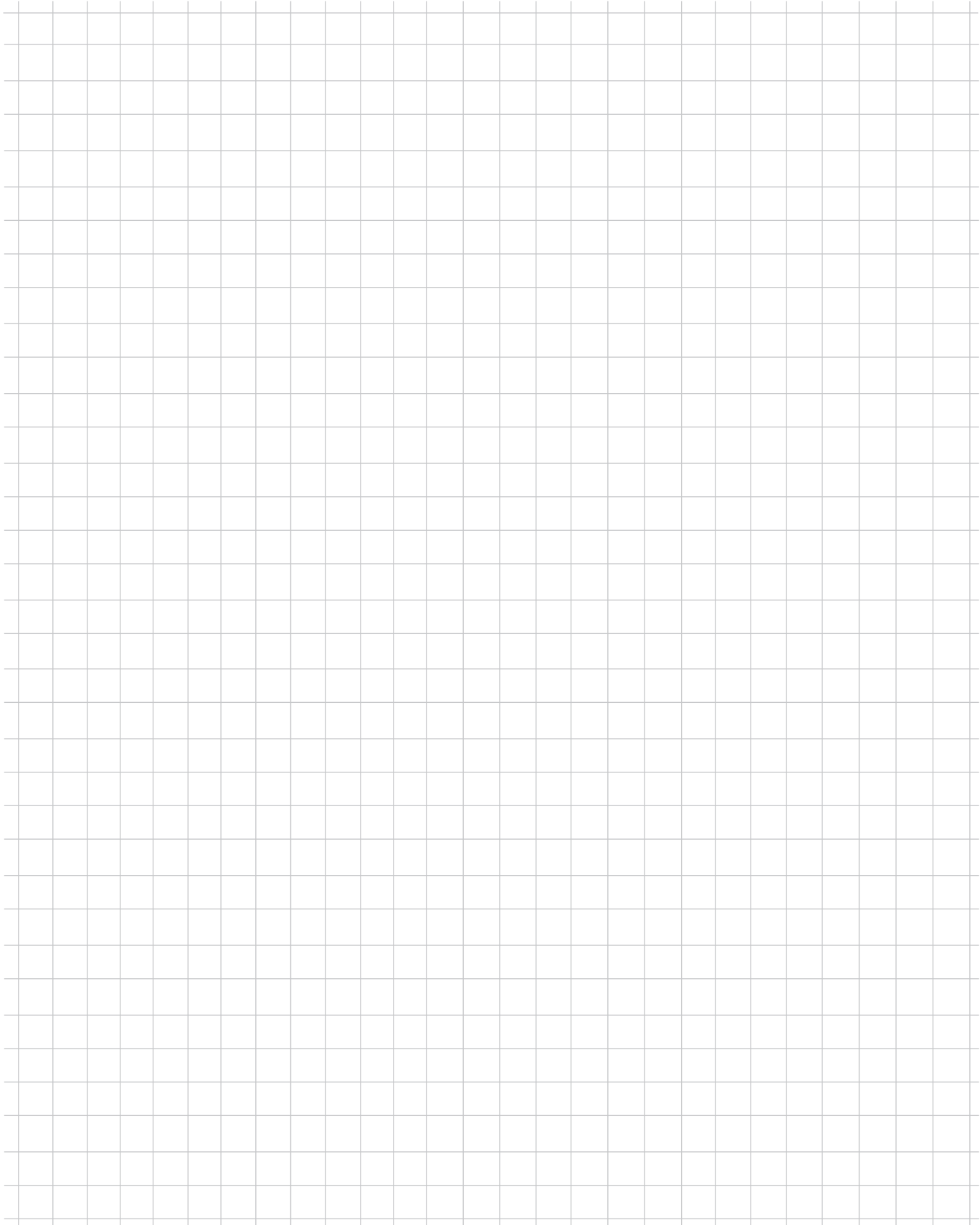
Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Serbisch, Chinesisch, Arabisch, Brasilianisch/Portugiesisch, Niederländisch, Bulgarisch, Slowenisch, Dänisch, Griechisch, Litauisch, Türkisch, Lettisch, Rumänisch, Polnisch, Russisch, Slowakisch, Tschechisch, Finnisch, Schwedisch, Ungarisch, Kroatisch und Norwegisch.

### Dokumentation:

- **Verfügbare Sprachen**

# Notizen

---

A large grid area consisting of 20 columns and 25 rows, intended for taking notes.



## Hybride Gemische

Sowohl Getriebe als auch Motoren, welche im Rahmen des Explosionsschutzes eingesetzt werden, tragen den spezifischen Anforderungen des jeweiligen explosiven Stoffes Rechnung.

Gase können z.B. auch in die Hohlräume eines Motors oder Klemmenkastens eindringen, was entsprechend konstruktiv berücksichtigt werden muss.

Stäube hingegen werden durch eine Schutzart IP55 oder höher daran gehindert, sich im Motor in einer zündfähigen Konzentration anzureichern, was die Motorkonstruktion in diesem Punkt erleichtert und Kosten spart.

Im Gegenzug kann es bei Motoren in Staubumgebungen leichter zu elektrostatischen Aufladungen kommen, was zu gefährlichen Gleitbüschelentladungen führen kann. Zusammenfassend kann man sagen, dass die Zündgefahren in Staub- und Gasatmosphären unterschiedlich sind und zu spezifischen technischen Lösungen führen.

In seltenen Fällen wie z.B. im Bergbau kann es zu Gemischen aus brennbarem Staub und brennbarem Gas kommen - sogenannten hybriden Gemischen. Im Falle Bergbau wäre das typisch ein Gemisch aus Methan, Kohlestaub und Luft.

In Anbetracht der hohen Anzahl brennbarer Gase und Stäube sind die sich daraus ergebenden Gemische sowie das sich daraus ergebende Gefahrenpotenzial außerordentlich zahlreich und komplex.

Die Auswahl eines geeigneten Antriebes kann daher ohne die genaue Analyse der Situation vor Ort nicht vorgenommen werden. Es ist nicht auszuschließen, dass ein Antrieb, der in einer reinen Gas- oder Staub-atmosphäre sicher eingesetzt werden kann, in einer Umgebung mit einem hybriden Gemisch keine ausreichende Sicherheit bietet. In diesem Fall hat sich der Betreiber oder Anlagenbauer um eine Gefahrenabwehr im Rahmen des tertiären Explosionsschutzes zu bemühen - also die Auswirkung einer möglichen Explosion zu reduzieren.

Zum derzeitigen Zeitpunkt liegt keine Norm vor, welche Vorgaben zu den technischen Ausführungen für Motoren oder Getrieben in Umgebungen mit hybriden Gemischen macht. NORD DRIVESYSTEMS bietet daher keine Getriebe oder Motoren für diesen Einsatz an.

Aus logistischen Gründen kann es durchaus sinnvoll sein, einen Antrieb einzusetzen, der entweder in einer explosiven Gas- oder in einer ebensolchen Staubatmosphäre eingesetzt werden kann. Hier ist abzuwägen, ob der höhere Preis des Antriebes durch die gewonnene Flexibilität aufgewogen wird. Solche Antriebe werden von NORD DRIVESYSTEMS in den folgenden Kombinationen angeboten: 2G/2D, 2G/3D und 3G/3D.

Die Typenschilder des Getriebes und des Motors weisen sowohl die Eignung für Gas als auch für Staub aus.

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG 22939 Bargteheide/GERMANY			
Typ	SK52F IEC112 /2G /2D		
No.			
$n_2$	54	$\text{min}^{-1} n_1$	1435
$M_2$	704	Nm $P_1$	4
$F_{R2}$		kN $F_{R1}$	
$F_{A2}$		kN	
Oil	CLP PG 220		
	II 2G Ex h IIC T4 Gb		
	II 2D Ex h IIIC T125°C Db		
	$i_{ges}$	26,46	
	$\text{min}^{-1} IM$	M1	
	$\times W$	$B_j$	
	$\times L$	$T_u$	-20/+40 °C
	$\times Q$	$x_{32}$	
	MI	32825	
	S		

0158		D-32008 Herford			
3~Mot.	DDEx 132SP/4K	No.	XXXXXXXXXX		
BVS 14 ATEX E 114 X / IECEx BVS 14.0075 X					
II 2G Ex db eb II CT4 Gb / Ex db eb II CT4 Gb					
or II2D Ex tb IIIC T135°C Db / or Ex tb IIIC T135°C Db					
I.Cl.	F	IP	65	IM	96
V	Hz	kW	A	cos $\varphi$	r/min $I_A / I_N$
D400	50	5,5	11,1	0,79	1460 7,1
Y690	50	5,5	6,41	0,79	1460 7,1
Cable entries 2xM32x1,5 + 1xM20x1,5 Duty S1-S9					
tA=24s		Artikel Nr.: T132-X0055			
PTC 3-PTC 145°C		Ta = -20/+40°C		IE3=90,3%	

## Hybride Gemische

NORD-Antriebe  
- 2G/2D, 2G/3D, 3G/3D

Beispiel  
- 2G/2D Antrieb

Typenschilder  
(Beispiele)





## Lackierung

Beschichtung / Anwendungsbereich		Klasse**	Struktur	Schichtdicke*
Basic Basic+ Innenaufstellung Ehemals F2		C2		50 - 90 µm
NORD Severe Duty 2 NORD Severe Duty 2+ Innenaufstellung und geschützte Außenaufstellung (z. B. in offene, ungeheizten Hallen) Ehemals F3.0		C2		110 - 150 µm
NORD Severe Duty 3 NORD Severe Duty 3+ Außenaufstellung, Stadt- und Industriatmosphäre mit geringer Belastung Ehemals F3.1		C3		160 - 200 µm
NORD Severe Chem Duty 3 Normale Chemikalienbelastung Ehemals F3.4		C3		100 - 140 µm
NORD Severe Food Duty 3 NORD Severe Food Duty 3+ Bereiche zur Lebensmittelverpackung Ehemals F3.5		C3		100 - 140 µm
NORD Severe Duty 4 NORD Severe Duty 4+ Außenaufstellung, Stadt- und Industriatmosphäre mit mittlerer Belastung Ehemals F3.2		C4		220 - 260 µm
NORD Severe Duty 5 NORD Severe Duty 5+ Außenaufstellung, Stadt- und Industriatmosphäre mit hoher Belastung Ehemals F3.3		C5		200 - 240 µm
<b>A</b>	Optionaler Klarlack (+ Varianten) Beschichtungsdicke + 25 µm	T	2-Komponenten-Polyurethan-Decklack	
		E	2-Komponenten-EP-Zinkphosphat-Grundierung	
<b>Z</b>	Ausgleichen von Konturvertiefungen und Spalten mit Dichtmittel auf Polyurethan-Basis möglich mit NSD2, NSD3 und NSD4, Inbegriffen in NSD5	P	2-Komponenten-Polyurethan-Grundierung	
		D	1-Komponenten-Tauchgrundierung (nur für Graugussgehäuse)	

\*\*vergleichbar mit der Klassifizierung von Umgebungsbedingungen nach DIN EN ISO 12944-2

\* Protokoll der Schichtdicke in Anlehnung an ISO 19840 auf Anfrage erhältlich.

# Lackierungen

Die Art der Beschichtungen auf Geräten, die in explosiven Umgebungen eingesetzt werden, ist durch Normen spezifiziert. Diese beschreiben Maßnahmen zur Vermeidung von Gefahren die durch elektrostatische Aufladungen entstehen können. In der Gerätegruppe II (Gas) wird insbesondere möglichen Büschelentladungen Rechnung getragen. Daher ist die Auswahl an Lackierungen für den Ex Schutz z.B. was die Verwendung von Klarlack angeht, eingegrenzt.

Die nachfolgend mit einem Haken gekennzeichneten Lackierungen können für Getriebemotoren und Motoren nach ATEX, IECex, EACex und CCCex angeboten werden.

Lackierung	Gas	Staub
Ohne	✓	✓
Grundiert	✓	✓
Basic	✓	✓
Basic +		
NSD2	✓	✓
NSD2+		
NSD3	✓	✓
NSD3+		
NSDC3	✓	✓
NSDF3	✓	✓
NSDF3+		
NSD4	✓	✓
NSD4+		
NSD5	✓	✓
NSD5+		

In der Gerätegruppe III (Staub) sind die Einschränkungen bezüglich der Lackierung geringer, da die elektrostatischen Entladungen unterschiedlich auf Staub- Luftgemische im Vergleich zu Gas- Luftgemischen wirken.

Die Farbtöne RAL 9006 und RAL 9007 haben im Gasexplosionsschutz für NORD Antriebe lediglich die Freigabe für die Farbaufbauten Basic und NSD3.

Alle für den Explosionsschutz freigegebenen Lackierungen wurden geprüft und für geeignet befunden. Da es sich hier um einen aufwändigen Prozess handelt, können keine kundenspezifischen Lackierungen angeboten werden, welche von den oben genannten Lackierungen abweichen. Sollten Motoren durch Kunden beigestellt werden, müssen diese unlackiert sein.

Das nachträgliche Lackieren von erstmalig durch NORD lackierten Antrieben darf nur in Absprache mit NORD oder einer für die Reparatur von explosionsgeschützten Antrieben zugelassenen Reparaturwerkstatt erfolgen. Es sind zwingend die gültigen Normen und Vorschriften zu beachten.

## Kühlsysteme

Im Explosionsschutz kommt der Einhaltung maximal zulässiger Temperaturen eine hohe Bedeutung zu. Äußere applikationsbezogene Einflüsse, eine hohe Leistungsdichte im Getriebe und hohe Drehzahlen sowie Getriebeeinbauten mit maximalem Ölstand im Getriebe können dazu führen, dass Getriebe gekühlt werden müssen. Zu diesem Zweck bietet NORD sowohl Wasserkühler als auch Öl-/Luftkühler zur Kühlung der Getriebe an.

### Wasserkühlung

#### Getriebeoption CC: Gehäusedeckel mit Kühlschlange

Bei Flachgetrieben und Kegelradgetrieben ist optional ein integrierter Wärmetauscher möglich. Der Wärmetauscher wird vom Kühlwasser durchströmt und kühlt das Getriebe. Eine Temperaturüberwachung oder Kühlwasserdurchflussüberwachung wird empfohlen. Da die Kühlschlange nicht im Ölraum liegt, ist die NORD-Wasserkühlung sehr sicher (deutsche Gebrauchsmusteranmeldung 20 2005 005 452.6).

Die Wasserkühlung ist auch für den Ex-Bereich (ATEX) geeignet.

Flachgetriebe	Einbaulage					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK 6282 / SK 6382	✓	✓		✓	✓	✓
SK 7282 / SK 7382	✓	✓		✓	✓	✓
SK 8282 / SK 8382	✓	✓		✓	✓	✓
SK 9282 / SK 9382	✓	✓		✓	✓	✓
SK 10382.1 **	✓	✓		✓	✓	✓
SK 11382.1 **	✓	✓		✓	✓	✓

Kegelradgetriebe	Einbaulage					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK 9072.1 *	•		✓	✓	•	•
SK 9082.1	•		✓	✓	•	•
SK 9086.1	•		✓	✓	•	•
SK 9092.1	•		✓	✓	•	•
SK 9096.1	•		✓	✓	•	•

\* nur lieferbar in Variante AF(B), AZ... und VF, VZ ⇒  E104, E105, E133

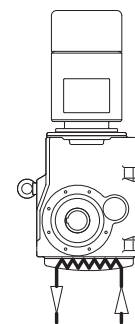
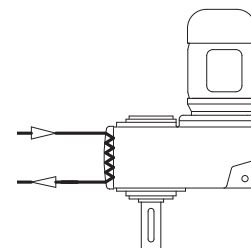
\*\* in Vorbereitung - Lieferung auf Anfrage

- ✓ volle Kühlleistung
- reduzierte Kühlleistung

Integrierter  
Wärmetauscher

NORD-Wasserkühlung

Mögliche Einbauten  
Flachgetriebe bei  
Wasserkühlung



# Kühlsysteme

## Öl / Luft Kühler

### Getriebeoption CS2

Ein Öl-/Luftkühler ist ein separates System, das mit Schläuchen mit dem Getriebe verbunden ist, welches das sich im Getriebe befindliche Getriebeöl herabkühlt und damit mittelbar auch die Oberflächentemperatur des Getriebes reduziert.

Hierzu wird das Getriebeöl von einer Pumpe angesaugt und durchströmt einen Wärmetauscher. Durch einen von einem Ventilator erzeugten Luftstrom erfolgt die Ölkühlung. Aus dem Wärmetauscher wird das Öl wieder in das Gehäuse zurückgefördert. Die Temperaturregelung erfolgt über einen Thermostaten.

Eine Temperaturüberwachung ist erforderlich und wird durch einen dem System beiliegenden Ex konformen PT100 ermöglicht. Die Kühlleistung liegt je nach Umgebungstemperatur bei ca. 5 kW.

Einsetzbar für die folgenden Getriebe

- ▶ Stirnradgetriebe SK62 – SK103
- ▶ Flachgetriebe SK6282 – SK11382.1
- ▶ Kegelradgetriebe SK9072.1 – SK9096.1

Das Kühlsystem ist geeignet für

- ▶ II 2G Ex h IIB + H2 T4 Gb
- ▶ II 3D Ex h IIIC T130°C Dc
- ▶ Umgebungstemperaturen (Schläuche und Kühler) im Betrieb
  - Minimal +5°C bei 2 m Schlauchlänge
  - Bei  $\geq +20^\circ\text{C}$  können 2 oder 4 m Schläuche verwendet werden
- ▶ Max. Umgebungstemperatur +40°C
  - höhere Temperaturen auf Anfrage

Die Projektierung dieses Kühlsystems erfolgt immer durch erfahrene Ingenieure, die das System den Besonderheiten der Anwendung sowie des zu kühlenden Getriebes anpassen.

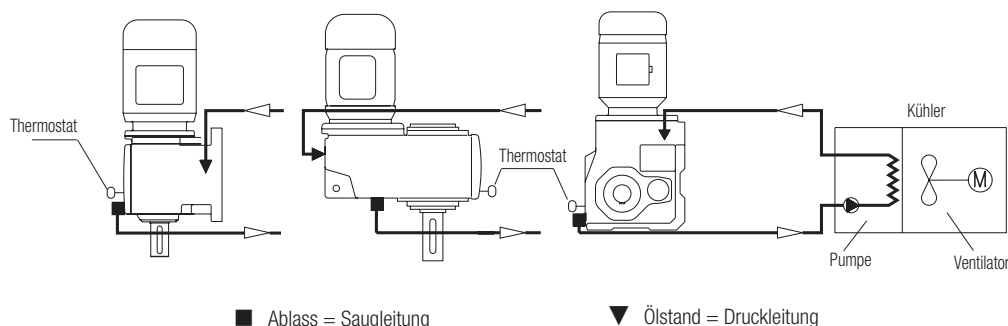
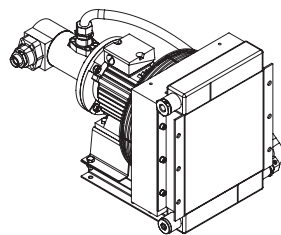
Es existiert eine separate Sonderdokumentation, welche ausführlich über die Inbetriebnahme, den Betrieb sowie die Wartung des Systems informiert.

### Temperaturüberwachung

- EX konformer PT100

### Inbetriebnahme, Wartung

#### Ölkühler



#### Lieferumfang

Ölkühler, Getriebe mit Sondertypenschild, Schlauchpack, PT100

## Dezentrale Produktgruppen

Unter dezentralen Umrichtern und Startern versteht NORD DRIVESYSTEMS Geräte, welche auf dem Motor aufgebaut sind oder in der Nähe des Antriebes mit Hilfe von Wandmontagekits montiert werden.

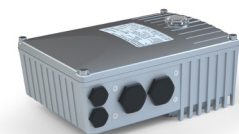
Dies bedingt, dass diese Geräte den gleichen Explosionsschutz leisten müssen, wie der jeweilig zugehörige Antrieb. Hierfür ist eine 1 zu 1 Verbindung erforderlich.

Es ist nicht zulässig, dass ein Umrichter gleichzeitig zwei Motoren antreibt. NORD DRIVESYSTEMS ist Hersteller aller der von NORD vertriebenen Umrichter und Starter und kann von der Entwicklung über die Fertigung bis zur Qualitätskontrolle alle Maßnahmen ergreifen, um die Kombination aus Elektronik und Elektrik ideal aufeinander abzustimmen.

NORD hat folgende dezentrale Produktgruppen, die alle in der Ex Zone 22 verbaut sein dürfen:

- ▶ **NORDAC Start Motorstarter SK 135E**  
Der Motorstarter NORDAC START ist ein dezentraler verschleißfreier Motorstarter, geeignet für jede Art des Sanft-Anlaufs. Er ist mit Reversierfunktion und internem Motorschutz ausgestattet und lässt sich somit flexibel in jede Anlage integrieren.
- ▶ **NORDAC BASE – Frequenzumrichter SK 180E**  
Der NORDAC BASE ist NORDs ökonomische Antriebslösung im Bereich der dezentralen Umrichter-Technik. Mit dem NORDAC BASE erhalten Sie Technik im robusten Design, die speziell für einfache Antriebslösungen konzipiert ist und eine kostengünstige Montage außerhalb des Schaltschranks erlaubt.
- ▶ **NORDAC FLEX – Frequenzumrichter SK 200E**  
Flexibel zu installieren, einfach zu warten. Der NORDAC FLEX ist unser flexibelster Umrichter, der sich durch skalierbare Funktionalität an jede Kundenanwendung anpasst. Aufgrund der umfangreichen Steckbarkeit sowie des einfachen Parametertransfers via EEPROM Speicher sind Installation und Wartung bei dem SK 200E zuverlässig und schnell erledigt.

## Dezentrale Produktgruppen



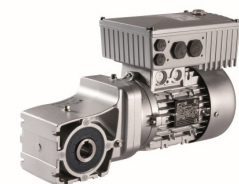
Gerät	Innerhalb der ATEX-Zone 22	Außerhalb einer Zone
NORDAC START	0,25 ... 7,5 kW	0,25 ... 7,5 kW
NORDAC BASE	0,25 ... 2,2 kW	0,25 ... 7,5 kW
NORDAC FLEX*	0,55 ... 7,5 kW	0,55 ... 22 kW

\* Der NORDAC FLEX ist nur bis 7,5 kW (400V) oder bis 4 kW (230V) nutzbar. Danach ist ein Lüfter im gerät integriert und die Zulässigkeit für die ATEX-Umgebung nicht mehr gegeben.

## Erweiterungen für Geräte, die innerhalb der ATEX Zone eingesetzt werden:

- ▶ Interne CU4-Baugruppen / interner Bremswiderstand
- ▶ ATEX Potentiometer
- ▶ Wandmontage-Kit ohne Lüfter

Schutzgrad	IP55	IP66
Nicht leitender Staub II3D Ex tc IIIB T125°C Dc X	ja	
Leitender Staub II3D Ex tc IIIC T125°C Dc X	-	ja



Für einen sicheren und zuverlässigen Betrieb ist die Dichtigkeit der Geräte wesentlich. Hierfür werden spezielle Verschlussverschraubungen in IP66 sowie besonders zuverlässige Gehäusedichtungen verwendet. Umbauten dürfen nur durch NORD oder von NORD zertifizierten Personen vorgenommen werden !

**Achtung**



# Dezentraler Frequenzumrichter und Starter für Staubexplosionsschutz „ATEX“



## Verfügbare Sprachen

Für eine reibungslose Inbetriebnahme steht die Dokumentation in folgenden Sprachen zur Verfügung:

Doku	DE	EN	FR	ES	P	RU	PL	CN	US	CZE	IT	NL
BU 0135E	X	X	X	X	X	X	X					
BU 0180 / 0185	X	X	X	X	Y	X	Y	X		Y	Y	Y
BU 0200 / 0240	X	X	X	X	Y	X	X	X	X		Y	Y

X ⇒ Hauptanleitung

Y ⇒ Kurzanleitung

## Nutzbare Kennlinien

Die Frequenzumrichter können mit unterschiedlich eingestellten Kennlinien betrieben werden. Dafür sind die Einstellungen in der B1091-1 benannt. Möglich sind:

- ▶ 50 Hz-Kennlinie (nur für ASM - Asynchronmotoren)
- ▶ 60 Hz-Kennlinie (nur für ASM - Asynchronmotoren)
- ▶ 87 Hz-Kennlinie (nur für ASM - Asynchronmotoren)
- ▶ 100 Hz-Kennlinie (für ASM)

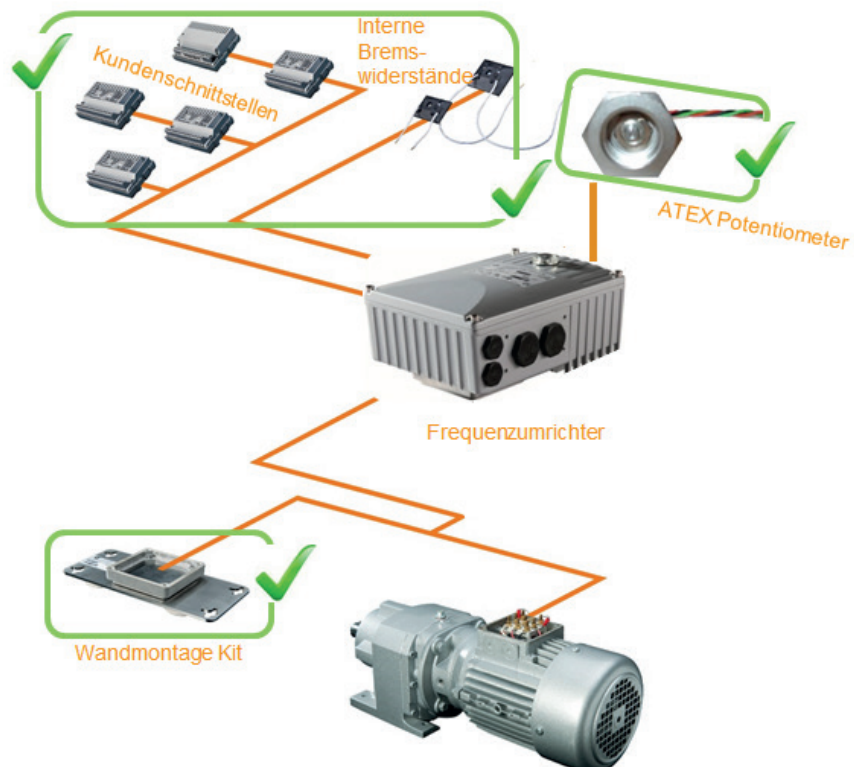
## Einstellungen

Folgende Einstellungen sind für den Betrieb zwingend einzuhalten:

- ▶ Pulsfrequenz 4 – 6 kHz
- ▶ Vektorregelung
- ▶ Einstellung der I<sup>2</sup>t Auslösekennlinie
- ▶ Maximalfrequenz 100 Hz
- ▶ TF-Auslösung muss genutzt und getestet sein

## Optionen

Für Starter und Umrichter, welche in der Ex Zone arbeiten, sind die sonst sehr umfangreich zur Verfügung stehenden Optionen auf einige reduziert:



## Frequenzumrichter und Starter zur Montage außerhalb der Ex-Zone

Für den sicheren Betrieb der Motoren innerhalb einer Ex-Zone stellen die Motorhersteller Forderungen an die technische Ausführung und die Einstellungen der Umrichter und Starter.

Hierzu finden sich Erläuterungen in den jeweiligen Betriebs- und Wartungsanleitungen.

Werden Motor und Umrichter vom selben Hersteller verwendet, ist eine besonders gute Abstimmung der Geräte aufeinander wahrscheinlich.

Im Ex-Schutz ist eine 1 zu 1 Verbindung zwischen Motor und Umrichter erforderlich. Es ist nicht zulässig, dass ein Umrichter gleichzeitig zwei Motoren antreibt. NORD ist Hersteller aller der von NORD vertriebenen Umrichter und Starter und kann von der Entwicklung über die Fertigung bis zur Qualitätskontrolle alle Maßnahmen ergreifen, um die Kombination aus Elektronik und Elektrik ideal aufeinander abzustimmen.

### ▶ NORDAC LINK Motorstarter SK155E

Ein Produkt, zahlreiche Vorteile. Der NORDAC LINK Motorstarter überzeugt durch hohe Steckbarkeit und einfache Installationsmöglichkeiten. Er lässt sich frei konfigurieren und überzeugt aufgrund seines komplett steckbaren Anschlusses durch einfachste Installationsmöglichkeiten. Der Inbetriebnahme- und Anlagenservice des Motorstarters gestaltet sich aufgrund des integrierten Wartungsschalters und der lokalen Handbedienungsmöglichkeit einfach. Zudem lässt er sich in verschiedene Feldbussysteme integrieren. Kurzum: Der SK 155E ist einfach komfortabel.

### ▶ NORDAC LINK Frequenzumrichter SK250E

Der NORDAC LINK ist die komfortable NORD-Antriebslösung für die flexible dezentrale Installation. Je nach Anwendung und Anforderung lässt sich der NORDAC LINK frei konfigurieren, so dass sich eine Vielzahl unterschiedlicher Anwendungsmöglichkeiten für diesen Umrichter ergeben. Eine einfache Installation ist aufgrund des komplett steckbaren Anschlusses gewährleistet. Und der Inbetriebnahme- und Anlagenservice ist aufgrund des integrierten Wartungsschalters und der lokalen Handbedienungsmöglichkeit schnell erledigt. Der NORDAC LINK lässt sich in alle marktüblichen Bussysteme integrieren.

### ▶ NORDAC PRO Frequenzumrichter SK500E

Der NORDAC PRO ist der Umrichter für jede Antriebsaufgabe. Er bietet einen großen Leistungsbereich und ist durch steckbare Optionsbaugruppen funktional erweiterbar. Für den Wärme-Abtransport kommen bei diesem Umrichter variable Kühlkonzepte zum Einsatz, die eine Wärmeabfuhr außerhalb des Schaltschranks ermöglichen, und er lässt sich durch verschiedene Optionsmodule einfach an die Applikationsanforderung anpassen.

Gerät	Innerhalb der ATEX-Zone 22	Außerhalb ATEX
NORDAC LINK (Starter)	--	0,25 ... 3 kW
NORDAC LINK (Umrichter)	--	0,55 ... 7,5 kW
NORDAC PRO	--	0,25 ... 160 kW

Doku	DE	EN	FR	ES	P	RU	PL	CN	US	CZE	IT	NL
BU 0155	X	X	X			X						
BU 0250	X	X	X			X						
BU 0500 / 0540	X	X	X	X	Y	X	X	X		X	Y	Y

X ⇒ Hauptanleitung

Y ⇒ Kurzanleitung

Verfügbare Sprachen





NORD DRIVESYSTEMS stellt eine umfangreiche Dokumentation bereit. Sie reicht von der Beschreibung der Produktgruppen Getriebe, Motoren und Umrichter in Katalogen, über die Bereitstellung von Zeichnung und Datenblättern bis hin zu Betriebs- und Wartungsanleitungen.

Dieses Kapitel soll hierzu einen kurzen Überblick geben.

## Kataloge

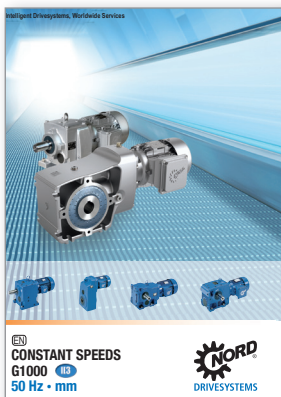
Dieser Ex-Katalog stellt eine Ergänzung zu den bestehenden Motor- und Getriebekatalogen M7000, G1000, G2000, G1012 und G1035 dar.

Diesen können in Bezug auf die Getriebe wichtige Informationen zur Getriebeauswahl sowie eine Beschreibungen der unterschiedlichen Getriebearten sowie Typen und deren Optionen entnommen werden. Auch sind mögliche Drehzahlen und Übersetzungen sowie die dazu passenden Abtriebsmomente ersichtlich.

Die Verwendung von Ex-Motoren kann zu leicht geänderten Daten führen, welche im Anfragefall dem Angebot entnommen werden können.

Dem Motorenkatalog M7000 können Informationen zur Motorauswahl und zu technischen Erläuterungen entnommen werden.

## Kataloge



## Kundenportal myNORD Drive Expert / MYNORD

Alternativ zum Katalog steht auch der im Kundenportal my NORD ([www.mynord.com](http://www.mynord.com)) zu findende online Produktkonfigurator zur Verfügung. In diesem können alle Antriebe - auch Ex-Antriebe inklusive Optionen ausgewählt werden, um

- ▶ passgenau zu konfigurieren.
- ▶ direkt CAD- Daten zu generieren (3D- Modelle, Maßbilder, Umrisszeichnungen).
- ▶ Angebote online selbst zu erstellen

Besonders hervorzuheben ist, dass hier ersichtlich wird, ob ein ausgewählter Antrieb ATEX konform ist oder nicht. Eine Preisauskunft sowie eine Anfrage-/Bestellvorlage sind ebenfalls enthalten.

Hier einige Impressionen aus diesem Programm:

[Home](#) | [myNORD](#) | [Produktauswahl](#)

## MYNORD ÜBERSICHT

### BESTELLPROZESS

#### PROJEKTE

<b>Projekt UFYPTR</b> 1 Positionen 18.05.2018 <a href="#">Anzeigen</a>	<input type="checkbox"/>
<b>Projekt YFW4PZ</b> 1 Positionen 18.05.2018 <a href="#">Anzeigen</a>	<input type="checkbox"/>
<b>Projekt YKYC7T</b> (Duplikat YFW4PZ) 1 Positionen 18.05.2018 <a href="#">Anzeigen</a>	<input type="checkbox"/>
<b>ALLE PROJEKTE</b>	

#### KONFIGURATIONEN

Projekt: UFYPTR #1  18.05.2018 <b>NORDBLOC.1 Getriebemotor SK 171.1F /3D - 63S/4 3D TF</b> <a href="#">CAD anzeigen</a>  <b>ANZEIGEN</b>
Projekt: YFW4PZ #1  18.05.2018 <b>Flachgetriebemotor mit NORD IEC Motor SK 1282AX - IEC63 /3D - 63L/4 3D TF</b> <a href="#">CAD anzeigen</a>  <b>ANZEIGEN</b>

### PRODUKT / CAD NEU ERSTELLEN

#### PRODUKT / CAD KONFIGURATOR

Erstellen Sie eine Produkt & CAD Konfiguration

Ihre Projektreferenz (optional)

Produkt

Getriebe

**KONFIGURIEREN**

#### PRODUKTSUCHE FÜR GETRIEBEMOTOREN



- Schnelle Produktauswahl aus dem gesamten Getriebemotorangebot
- Suche bspw. nach Motorleistung, Ausgangsdrehzahl oder -drehmoment
- Übersichtlicher Vergleich der Suchergebnisse
- Sortierfunktion

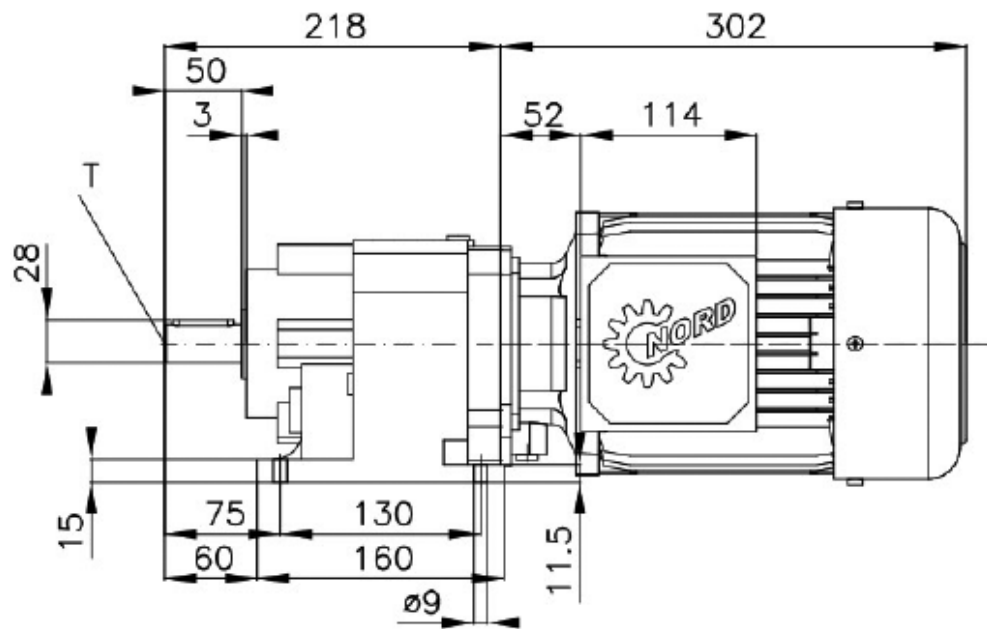
**SUCHE STARTEN**

Vorschau einiger möglicher Teilergebnisse als Folge der Verwendung dieser Software.  
Bitte kontaktieren Sie Ihren Ansprechpartner im NORD Vertrieb für nähere Informationen.

## NORDBLOC.1 Stirnradgetriebe 372.1-90LP/4 II3D



Motorleistung	1,5 kW	Getriebeübersetzung	9,4
Wellenmass	25 x 50 mm	Abtriebsmoment	95,2 Nm
Abtriebsdrehzahl	150 1/min	Max. Radialkraft	auf Anfrage
Betriebsfaktor	2	Max. Axialkraft	auf Anfrage



# Dokumentation

## Technisches Datenblatt

### NORDBLOC.1 Getriebemotor SK 372.1 /3D - 90LP/4 /3D TF

ATEX-Zone	Zone 22 - Staub
ATEX-Kategorie Motor	Kategorie 3D
ATEX-Kategorie Getriebe	Kategorie 3D
Umgebungstemperatur	-20°C - +40°C
Aufstellhöhe	0m - 1000m
Querkräfte an der Abtriebswelle [N]	0
ATEX: Kraftangriff Mitte Welle	Ja
Max. Axialkraft [N]	0
Umrichterbetrieb	Nein
Produkt:	NORDBLOC.1 Stirnradgetriebe
Eingangsdrehzahl	1414 1/min
Motorserie	00
Motorbetrieb	Netz- oder Umrichterbetrieb möglich
Getriebeübersetzung	9.4
Abtriebsdrehzahl	150 1/min
Betriebsfaktor	2
Abtriebsmoment	95,2 Nm
Einbaulage	M1
Werkstoff Gehäuse	Aluminum Housing
Gehäuseart	Fußausführung
Abtriebswelle	Vollwelle mit Passfeder
Abtriebswellenmaß	25x50 mm
Abtriebswellenmaterial	Standard
Getriebe-Entlüftungsoption	Druckentlüftung
Wellendichtring-Optionen	Standard
Getriebeoption	ATEX-Kategorie 3
Lagerausführung	Normale Lagerung

## NORDBLOC.1 Getriebemotor SK 372.1 /3D - 90LP/4 /3D TF

Schmierstoffart	Mineralöl CLP 220 (Standard)
Schmierstoffmenge	0,45 l
Versiegelte Oberflächenbehandlung	Keine Oberflächenveredelung
Lackierung	NSD2 (F3.0): Für geschützte Außenaufstellungen - C2*
Farbton:	RAL 7031 blaugrau
ATEX Motor	II 3D Ex tc IIIB T125°C Dc X
Leistung	1,5 kW
Spannung	230/400 V
Frequenz	50 Hz
Nennstrom 1	5,61 A
Nennstrom 2	3,24 A
Cosinus PHI	0,81
Betriebsart	S1 - Dauerbetrieb
Schutzart	Schutzart IP55
Isolation	F
Kühlung	Eigenlüftung (Standard) - IC411 TEFC
Klemmenkastenlage	1
Kabeleinführung	I
Motoroption	ATEX 3D Temperaturfühler (3 Kaltleiter)

# Dokumentation

## Auftragsbegleitende Dokumentation

Jeder Lieferung von Ex-Antrieben liegt eine gedruckte vollständige Dokumentation in Deutsch sowie einer für den Betreiber leicht verständlichen Sprache bei.

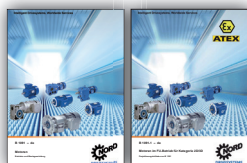
Kunden werden gebeten, die gewünschte Sprache schon in der Angebotsanfrage zu benennen.



- ▶ für Ex-Getriebe wird die speziell auf den Explosionsschutz eingehende B2000 geliefert,



- ▶ für Motoren bei Netzbetrieb ist die B1091 vorgesehen,



- ▶ für Motoren bei Umrichterbetrieb sind die B1091 und die B1091-1 vorgesehen,



- ▶ bei Verwendung von motoraufgebauten Umrichtern für die Zone 22 werden die Dokumente B1091, B1091-1 sowie G4014-1 mitgeliefert.

## NORD Homepage

Unter [www.nord.com](http://www.nord.com) sind alle Kataloge, Betriebs- und Wartungsanleitungen, Ersatzteillisten sowie Zertifikate zu finden.



The screenshot shows the 'Dokumentation' section of the NORD website. At the top, there is a navigation bar with 'Produkte', 'myNORD', 'Dokumentation', 'Branchen', and 'NORD Gruppe'. Below this, the 'DOKUMENTATION' section features a sub-header and a paragraph: 'Damit wir sie immer richtig verstehen, kommunizieren wir mit unseren Kunden in mehr als 20 verschiedenen Sprachen.' There are eight categories of documentation, each with a representative image and a label: Handbücher, Kataloge, Flyer/Broschüren, Ersatzteile, Software, CAD Daten, Zertifikate, and Formulare.

Der Schnellzugang ermöglicht eine zielgerichtete Suche nach Dokumenten:

## ZERTIFIKATE

### Schnellzugang

Filterergebnisse. 5 Ergebnisse in Deutsch gefunden, 45 in anderen Sprachen gefunden.

TITEL	SPRACHE(N)	VERSION	TYP	DOWNLOAD
EG-Konformitätserklärung - ATEX 2D  NORD Motoren, Baugröße: 63 - 200 (C422110_2016)	Deutsch andere Sprachen		ATEX	PDF (111 KB)
EG-Konformitätserklärung - ATEX 3D  NORD Motoren, Baugröße: 63 - 200 (C422111_2016)	Deutsch andere Sprachen		ATEX	PDF (102 KB)
EG-Baumusterprüfbescheinigung - ATEX 2D  NORD Motoren (C422120_2004)	Deutsch andere Sprachen		ATEX	PDF (631 KB)
EG-Baumusterprüfbescheinigung - ATEX 2D  NORD Motoren, 4. Ergänzung (C422121_2004)	Deutsch andere Sprachen		ATEX	PDF (447 KB)
EG-Baumusterprüfbescheinigung - ATEX 2D  NORD Motoren, 5. Ergänzung (C422122_2013)	Deutsch andere Sprachen		ATEX	PDF (292 KB)

Ist der Name des gesuchten Dokuments bekannt, ist die „Suche“ erfolgreich:

[Getriebebau NORD GmbH & Co. KG](#) [Kontakt](#) [myNORD Login](#)

G4014-1 

[Produkte](#) | [myNORD](#) | [Dokumentation](#) | [Branchen](#) | [NORD Gruppe](#)

Home | Global

## SUCHERGEBNIS

Zeige 1 - 10 von 1738 für "G4014-1"

NORD - Produktinformation elektronische Verstellgetriebe(**G4014-1**)  
Handbuch Produktinformation elektronische Verstellgetriebe

>

# Dokumentation

## Begleitendes Info-Material:

- ▶ Handbücher: Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch ...
- ▶ Poster: Gas, Staub
- ▶ Quelle:
  - ⇒ Sharepoint
  - ⇒ Präsentation + Training
  - ⇒ Poster + Handbuch
  - ⇒ ATEX

## Abkürzungen

2D	Kategorie 2D
3D	Kategorie 3D (nicht leitender Staub)

ATEX	ATmosphères EXplosibles	IE1	Wirkungsgrad gemäß IE1
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.	IE2	Wirkungsgrad gemäß IE2
EN	Europäische Norm	U/f	Spannung/Frequenz-Kennlinie

## Legende / Formelzeichen

$\cos \varphi$	Leistungsfaktor	M	Drehmoment [Nm] oder [%]
$T_u$	Umgebungstemperatur [°C]	n	Drehzahl [min <sup>-1</sup> ] oder [1/min]
T125 / T140	max. Oberflächentemperatur [°C]	$P_N$	Nennleistung [kW]
$f_s$	Ständerfrequenz [Hz]	$R_{St}$	Strangwiderstand [Ω]
$f_N$	Nennfrequenz [Hz]	$U_N$	Nennspannung [V]
$I_N$	Nennstrom [A]		







# Auszüge aus dem NORD-Programm

## G1000 Feste Drehzahlen BLOCK Gehäuse 50 / 60 Hz

- ▶ NORDBLOC.1® Stirnradtriebmotoren
- ▶ Stirnradtriebmotoren
- ▶ Flachtriebmotoren
- ▶ Kegelradtriebmotoren
- ▶ Stirnrad-Schneckengetriebemotoren



## G4014 Elektronische Verstellgetriebe

- ▶ NORDBLOC.1® Stirnradtriebmotoren
- ▶ Stirnradtriebmotoren
- ▶ Flachtriebmotoren
- ▶ Kegelradtriebmotoren
- ▶ Stirnrad-Schneckengetriebemotoren



## G1050 MAXXDRIVE® Industriegetriebe UNICASE Gehäuse 50 / 60 Hz

- ▶ Stirnradgetriebe
- ▶ Kegelstirnradgetriebe



## G1035 UNIVERSAL Schneckengetriebe

- ▶ SI and SMI



## F3018\_E3000 Frequenzumrichter SK180E

## F3020\_E3000 Frequenzumrichter SK200E

## F3060\_E3000 NORDAC PRO

## Frequenzumrichter SK 500P



**DE**

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

**AT**

Getriebebau NORD GmbH  
Deggendorfstrasse 8  
4030 Linz, Österreich  
T: +43 732 / 31 89 20  
F: +43 732 / 31 89 20 85  
info.at@nord.com

**CH**

Getriebebau NORD AG  
Bächigenstrasse 18  
9212 Arnegg, Schweiz  
T: +41 71 / 388 99 11  
F: +41 71 / 388 99 15  
switzerland@nord.com