



# Komplette Antriebssysteme aus einer Hand

Technisches Handbuch



# NORD DRIVESYSTEMS Gruppe



Industriegeräte



Getriebemotoren



Frequenzrichter 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 4.900 Mitarbeitenden weltweit schaffen kundenspezifische Lösungen.



Hauptsitz in Bargteheide



Motorenfertigung



Motormontage



Produktion und Montage

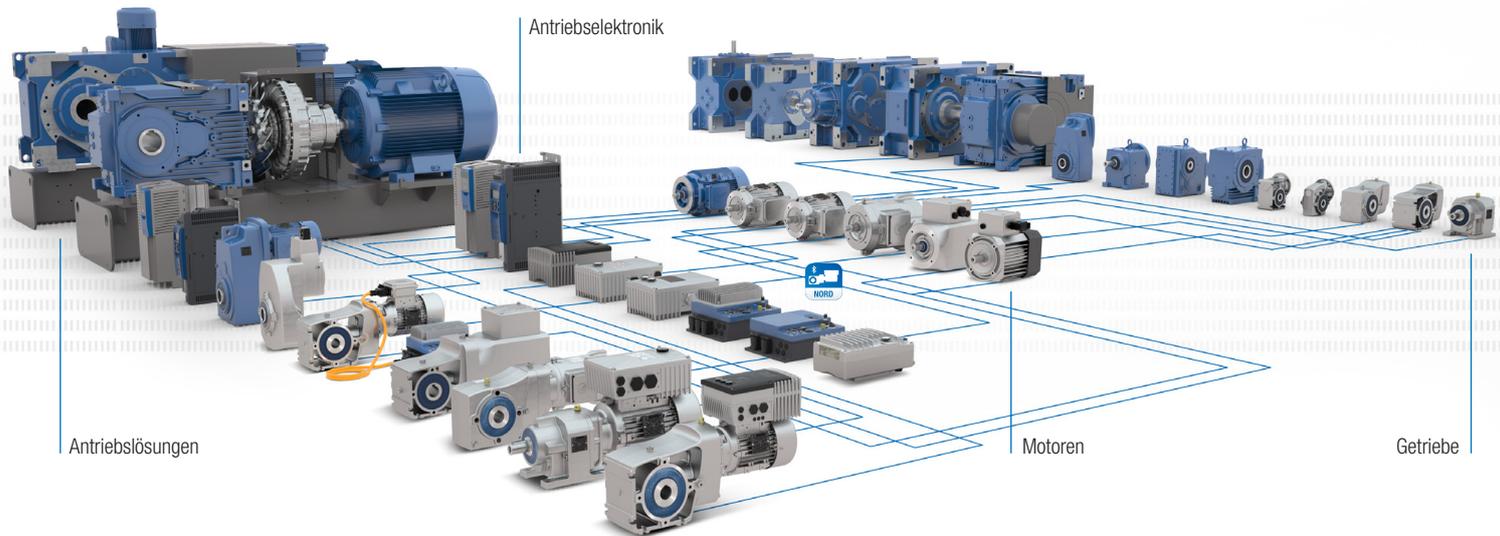


Getriebefertigung



Umrichterfertigung





## Komplette Antriebslösungen aus einer Hand

Aus den drei Komponenten Getriebe, Motor und Antriebselektronik wird mit dem NORD-Produktbaukasten eine optimale und individuelle Antriebslösung. Bei jeder Variante erhalten Sie: höchste Produktqualität, kurze Planungs- und Montagezeiten, hohe Lieferfähigkeit und ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis.

## Sicher

- ▶ Zuverlässige Produkte
- ▶ Aufeinander abgestimmte Komponenten
- ▶ Eigene Entwicklung und Fertigung

## Flexibel

- ▶ Produktbaukasten
- ▶ Skalierbare Funktionalitäten
- ▶ Größtes Antriebsangebot
- ▶ Komplette Antriebslösungen
- ▶ Integrierte Kundenlogistik

## International

- ▶ Weltweit vernetzte Organisation
- ▶ Beratung, Montage und Service vor Ort

## Getriebemotoren

BLOCK Stirnradgetriebe	10
NORDBLOC.1® Stirnradgetriebe	12
STANDARD Stirnradgetriebe	14
BLOCK Flachgetriebe	16
BLOCK Kegelradgetriebe	18
NORDBLOC.1® Kegelradgetriebe	20
BLOCK Schneckengetriebe	22
UNIVERSAL SI Schneckengetriebe	24
UNIVERSAL SMI Schneckengetriebe	24
DuoDrive	26
Optionen Getriebe	28

## MAXXDRIVE® Industriegetriebe

MAXXDRIVE® Stirnradgetriebe und Kegelstirnradgetriebe	32
Optionen Industriegetriebe	38

## Motoren

Asynchronmotoren	42
Glattmotoren	46
UNIVERSAL Motor	48
Synchronmotoren	50
IE5+ Motoren	52
Explosionssgeschützte Motoren	55
Optionen Motoren	56

## Frequenzumrichter und Motorstarter

Frequenzumrichter NORDAC <i>PRO</i> SK 500P	60
Frequenzumrichter NORDAC <i>PRO</i> SK 500E	62
Frequenzumrichter NORDAC <i>ON/ON+</i> SK 300P	64
Frequenzumrichter NORDAC <i>LINK</i> SK 250E	66
Frequenzumrichter NORDAC <i>FLEX</i> SK 200E	68

Frequenzumrichter NORDAC <i>BASE</i> SK 180E	70
Motorstarter NORDAC <i>LINK</i> SK 155/175E	72
Motorstarter NORDAC <i>START</i> SK 135E	74
Software NORDCON	76
NORDAC <i>ACCESS BT / NORDCON APP</i>	77
PROFIsafe	78
Bus-Systeme und Industrial Ethernet	79
Die richtige Anschlusstechnik	80
Condition Monitoring für Predictive Maintenance	82

## Technische Informationen

Oberflächenschutz für NORD-Antriebslösungen	88
Übersicht Energiesparrichtlinien für Motoren	90
Nennbetriebsarten nach IEC 60034-1	92
Kühlarten bei NORD-Motoren nach IEC 60034-6 und NEMA	94
International Protection Codes (IP-Schutzart)	96
Übersicht Kennzeichnungen	97

## Einbaulagen

Einbaulagen – Stirnradgetriebe	98
Einbaulagen – Flachgetriebe	99
Einbaulagen – Kegelradgetriebe	100
Einbaulagen – Schneckengetriebe	101
Einbaulagen und Kabeleinführung DuoDrive	102
Einbaulagen – MAXXDRIVE® Stirnradgetriebe	104
Einbaulagen – MAXXDRIVE® Kegelstirnradgetriebe	105
Einbau- und Klemmkastlagen Motoren	106
Anfrageprozess	108

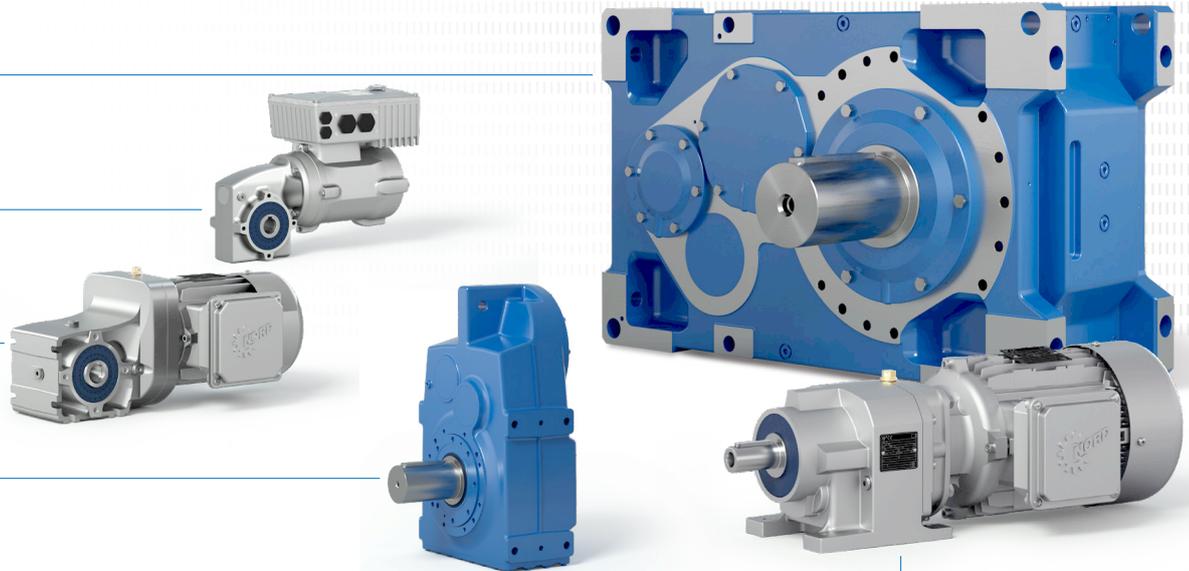
Industriegetriebe

Schneckengetriebe

Kegelradgetriebe

Flachgetriebe

Stirnradgetriebe



## BLOCK Stirnradgetriebe – der robuste Allrounder (Katalog G1000)



- ▶ Fuß- oder Flanschausführung
- ▶ Lange Lebensdauer, wartungsarm
- ▶ Optimale Abdichtung
- ▶ Blockgehäuse

Baugrößen: 11

Leistung: 0,12 – 160 kW

Drehmoment: 10 – 26.000 Nm

Übersetzung: 1,35 – 14.340,31:1



## BLOCK Stirnradgetriebe



Besonderheiten in der Nomenklatur:

- ▶ SK 33 = Standardbaureihe
- ▶ SK 33N = Blockbaureihe

## NORDBLOC.1® Stirnradgetriebe – der innovative Performer (Katalog G1000)

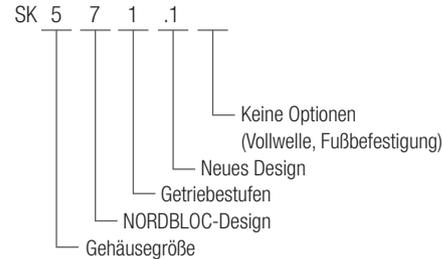


- ▶ Fuß- oder Flanschausführung
- ▶ Alu-Druckgussgehäuse (ab SK 772.1 Graugussgehäuse)
- ▶ Blockgehäuse
- ▶ Einstufige Variante für Anwendungen mit hohen Drehzahlen verfügbar (SK x71.1)
- ▶ Hohe Lagerlebensdauer
- ▶ Hohe, zulässige Quer- und Axialkräfte
- ▶ Glatte Oberfläche
- ▶ Kompakte Bauweise auch bei IEC- /NEMA-Adapter
- ▶ Natürlicher Korrosionsschutz auch ohne Lackierung

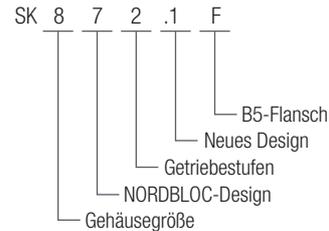
Baugrößen: 13  
 Leistung: 0,12 – 37 kW  
 Drehmoment: 30 – 3.300 Nm  
 Übersetzung: 1,07 – 456,77:1



## NORDBLOC.1® 1-stufige Stirnradgetriebe



## NORDBLOC.1® 2-,3-stufige Stirnradgetriebe





## BLOCK Flachgetriebe – schlank und leistungsstark (Katalog G1000)



- ▶ Fuß-, Flansch- oder Aufsteckgehäuse
- ▶ Hohl- oder Vollwelle
- ▶ Kurze Bauweise
- ▶ Blockgehäuse
- ▶ Langlebig
- ▶ Wartungsarm
- ▶ Hohe Laufruhe – z.B. für Theateranwendungen
- ▶ NORDBLOC.1® Aluminium-Flachgetriebe bis Baugröße 4

Baugrößen: 15

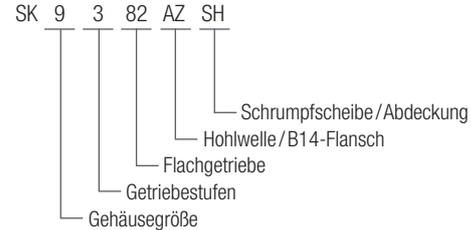
Leistung: 0,12 – 200 kW

Drehmoment: 110 – 100.000 Nm

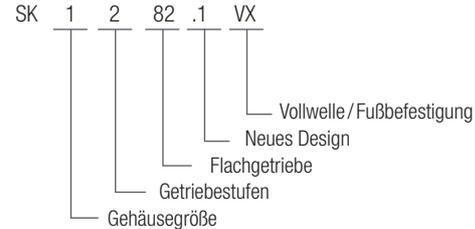
Übersetzung: 4,03 – 15.685,03:1



## BLOCK Flachgetriebe



## NORDBLOC.1® Flachgetriebe



Besonderheiten in der Nomenklatur (NORDBLOC.1®):

- ▶ Beim SK 0182.1 und SK 0282.1 kann die Anzahl der Stufen nicht aus der Nomenklatur abgelesen werden (eine 2- und 3-stufige Version ist erhältlich)

## BLOCK Kegelradgetriebe – kräftig und bewährt (Katalog G1000)



- ▶ Fuß-, Flansch- oder Aufsteckgehäuse
- ▶ Hohl- oder Vollwelle
- ▶ Blockgehäuse
- ▶ Hocheffizient
- ▶ Robustes Design
- ▶ Graugussgehäuse
- ▶ Verschiedene Lagerkonzepte für hohe Axial- und Radialbelastbarkeit
- ▶ Hohe Laufruhe – z.B. für Theateranwendungen

Baugrößen: 11

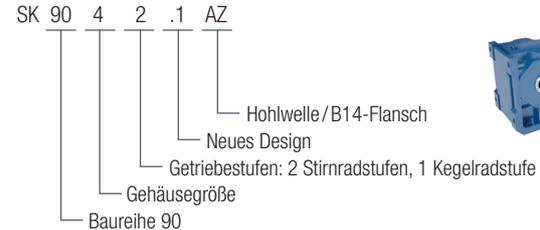
Leistung: 0,12 – 200 kW

Drehmoment: 180 – 50.000 Nm

Übersetzung: 8,04 – 13.432,68:1



## BLOCK Kegelradgetriebe



Besonderheiten in der Nomenklatur:

- ▶ Eine 6 am Ende steht für eine verstärkte Ausführung, 3-stufig
- ▶ Eine 7 am Ende steht für eine verstärkte Ausführung, 4-stufig (jeweils inklusive der Kegelradstufe)

## NORDBLOC.1® 2-stufige Kegelradgetriebe – Leistung und Design (Katalog G1014)



- ▶ Fuß-, Flansch- oder Aufsteckgehäuse
- ▶ Hohl- oder Vollwelle
- ▶ Blockgehäuse
- ▶ Gehäuse aus Aluminium
- ▶ Wash-down-Design
- ▶ Hohe Leistungsdichte

Baugrößen: 6

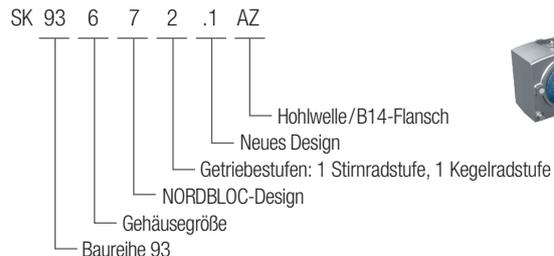
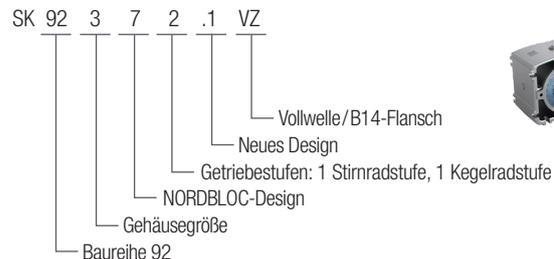
Leistung: 0,12 – 9,2 kW

Drehmoment: 50 – 660 Nm

Übersetzung: 3,03 – 70:1



## NORDBLOC.1® 2-stufige Kegelradgetriebe



▶ SK 920072.1 / SK 930072.1 hat das kleinste verfügbare Gehäuse (Größe 00)

## BLOCK Schneckengetriebe – ruhig und kraftvoll (Katalog G1000)



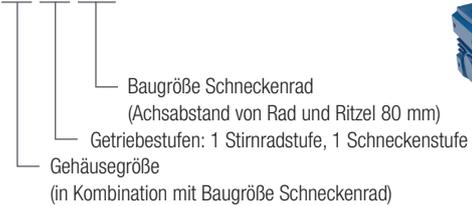
- ▶ Fuß-, Flansch- oder Aufsteckgehäuse
- ▶ Hohl- oder Vollwelle
- ▶ Blockgehäuse
- ▶ Sanfter und geräuscharmer Lauf
- ▶ Hohe Überlastfähigkeit
- ▶ Hohe Axial- und Radialbelastbarkeit
- ▶ Graugussgehäuse

Baugrößen: 6  
 Leistung: 0,12 – 15 kW  
 Drehmoment: 93 – 3.058 Nm  
 Übersetzung: 4,40 – 7.095,12:1



## BLOCK Schneckengetriebe

SK 1 2 080



- ▶ Nomenklatur ist auch auf das SK 02040.1 anwendbar

## UNIVERSAL SI Schneckengetriebe – modular und flexibel (Katalog G1035)



- ▶ Modular
- ▶ Universelle Befestigungsmöglichkeiten
- ▶ Lebensdauerschmierung
- ▶ IEC-Ausführung
- ▶ Aluminiumgehäuse

Baugrößen: 5  
 Leistung: 0,12 – 4,0 kW  
 Drehmoment: 21 – 427 Nm  
 Übersetzung: 5,00 – 3.000:1

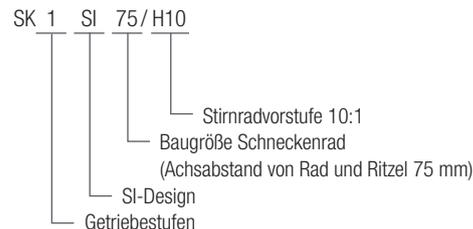
## UNIVERSAL SMI Schneckengetriebe – modular und flexibel (Katalog G1035)



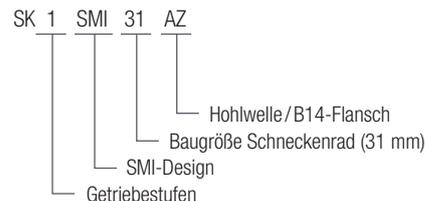
- ▶ Glatte Oberflächen
- ▶ Lebensdauerschmierung
- ▶ IEC-Ausführung
- ▶ Aluminiumgehäuse

Baugrößen: 5  
 Leistung: 0,12 – 4,0 kW  
 Drehmoment: 21 – 427 Nm  
 Übersetzung: 5,00 – 3.000:1

## UNIVERSAL SI Schneckengetriebe



## UNIVERSAL SMI Schneckengetriebe



## DuoDrive – integriertes Getriebemotorkonzept (Katalog G5010)



- ▶ Hocheffizienter IE5+-Motor
- ▶ Systemwirkungsgrad bis zu 92 %
- ▶ Ergibt eine deutliche Senkung des TCO (Total Cost of Ownership) gegenüber anderen Antriebssystemen
- ▶ Hohe Leistungsdichte
- ▶ Sehr geringe Geräuschemission
- ▶ Einfache Inbetriebnahme per Plug-and-Play
- ▶ Hygienefreundliches Design (Wash-down)
- ▶ Bauform: M1, M4, M5, M6

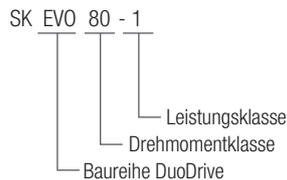
Baugrößen: 2

Leistung: 0,35 – 3,0 kW

Drehmoment: 26 – 247 Nm

Übersetzung: 3,24 – 18,1:1

## DuoDrive

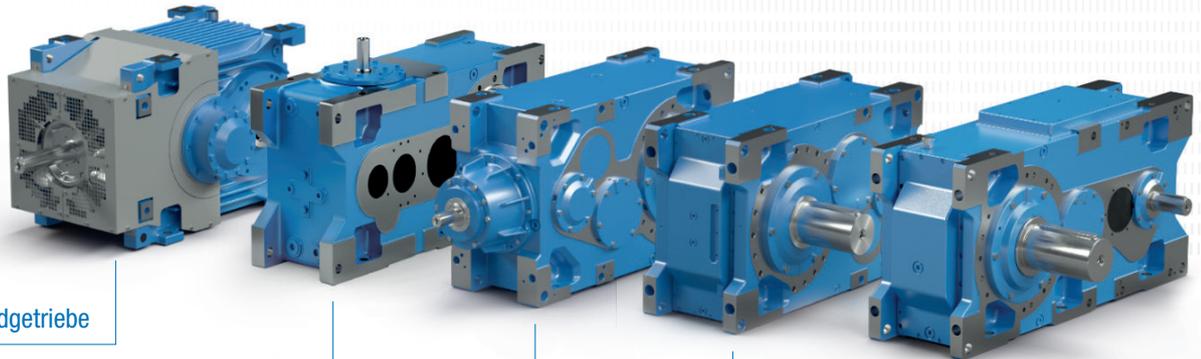


## Optionen Getriebe

Bezeichnung	Bedeutung
A	Hohlwelle
AF	Hohlwelle, B5-Flansch
AX	Hohlwelle, Fußbefestigung
AXF	Hohlwelle, Fußbefestigung, B5-Flansch
AZ	Hohlwelle, B14-Flansch
AZD	Hohlwelle, B14-Flansch mit Drehmomentenstütze
AZK	Hohlwelle, B14-Flansch mit Drehmomentenkonsole
B	Befestigungselement für Hohlwelle
D	Drehmomentenstütze
EA	Hohlwelle, Vielkeil DIN 5480
G	Gummipuffer für Drehmomentstütze
H	Abdeckhaube als Berührungsschutz
IEC	Adapter zum Anbau von IEC-Normmotoren
LX	Vollwelle beidseitig, Fußbefestigung
MK	Motorkonsole
R	Integrierte Rücklaufsperr
RLS	Rücklaufsperr im W-Adapter
S	Hohlwelle mit Schrumpfscheibe
SEK	Servo-Adapter mit Klemm-Kupplung

Bezeichnung	Bedeutung
SEP	Servo-Adapter mit Passfeder-Kupplung
V	Vollwelle
VF	Vollwelle, B5-Flansch
VL	Verstärkte Lagerung
VL2	Rührwerk Ausführung
VL3	Rührwerk Ausführung mit „Drywell“
VX	Vollwelle, Fußbefestigung
VXF	Vollwelle, Fußbefestigung, B5-Flansch
VXZ	Vollwelle, Fußbefestigung, B14-Flansch
VZ	Vollwelle, B14-Flansch
W	Antriebszylinder mit freier Antriebswelle
XF	Fußbefestigung, B5-Flansch
XZ	Fußbefestigung, B14-Flansch

- ▶ Nicht alle Optionen stehen für alle Getriebe zur Auswahl
- ▶ Detaillierte Beschreibungen und Grafiken sind in den genannten Katalogen vorhanden
- ▶ Weitere Optionen in den genannten Katalogen oder auf Anfrage (z. B. Riementrieb)
- ▶ Mehrere Optionen werden hintereinander geschrieben z. B. SK 2282 S H G (Hohlwelle mit Schrumpfscheibe, Haube, Gummipuffer)



MAXXDRIVE® XT Kegelstirnradgetriebe

MAXXDRIVE® XJ Kegelstirnradgetriebe

MAXXDRIVE® Kegelstirnradgetriebe

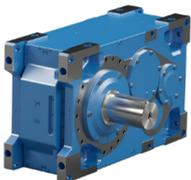
MAXXDRIVE® Stirnradgetriebe

MAXXDRIVE® XD Stirnradgetriebe

## MAXXDRIVE® Industriegetriebe

- ▶ Blockgehäuse, keine drehmomentbelasteten Trennfugen
- ▶ Alle Lagerstellen und Dichtflächen in einer Aufspannung gefertigt
- ▶ Höchste Achsgenauigkeit, daher geräuscharmer Lauf
- ▶ Lange Lebensdauer, wartungsarm
- ▶ Stirnrad- und Kegelradgetriebe

## MAXXDRIVE® Stirnradgetriebe (Katalog G1050)



- ▶ Universalgetriebe
- ▶ 2- und 3-stufig
- ▶ Vielfältige Anbau- und Kühloptionen
- ▶ Angepasste Lageroptionen für hohe Radial- und Axialbelastbarkeit
- ▶ Kompaktes Design
- ▶ Alle Einbaulagen

Baugrößen: 11  
 Leistung: 1,5 – 6.000 kW  
 Drehmoment: 15.000 – 282.000 Nm  
 Übersetzung: 5,54 – 30.000:1

## MAXXDRIVE® Kegelstirnradgetriebe (Katalog G1050)



- ▶ Universalgetriebe
- ▶ 3- und 4-stufig
- ▶ Vielfältige Anbau- und Kühloptionen
- ▶ Angepasste Lageroptionen für hohe Radial- und Axialbelastbarkeit
- ▶ Kompaktes Design
- ▶ Alle Einbaulagen

Baugrößen: 11  
 Leistung: 1,5 – 2.150 kW  
 Drehmoment: 15.000 – 260.000 Nm  
 Übersetzung: 12,61 – 30.000:1

## MAXXDRIVE® XT Kegelstirnradgetriebe (T160-0011)



- ▶ 2-stufig
- ▶ Thermisch optimiertes Getriebe
- ▶ Integrierter Hochleistungs-Axiallüfter
- ▶ Hohe Leistung bei geringer Übersetzung
- ▶ Für horizontale Einbaulage optimiert
- ▶ Ideal geeignet für Anwendungen wie z.B. Gurtförderer oder Becherwerke

Baugrößen: 7  
 Leistung: 22 – 2.100 kW  
 Drehmoment: 15.000 – 75.000 Nm  
 Übersetzung: 6,14 – 22,91:1

## MAXXDRIVE® XD Stirnradgetriebe (Flyer S1056)



- ▶ 3- und 4-stufig
- ▶ Gehäuse mit vergrößertem Achsabstand
- ▶ Inspektionsdeckel
- ▶ Gehäuse optimiert für abwärtsgerichtete Radiallasten
- ▶ Ideal geeignet für Hubwerke

Baugrößen: 5

Leistung: 1,5 – 925 kW

Drehmoment: 15.000 – 112.000 Nm

Übersetzung: 22,4 – 355:1

## MAXXDRIVE® XJ Kegelstirnradgetriebe



- ▶ 3-stufig
- ▶ Neue Antriebswellenlage „J-Mount“
- ▶ Horizontale und vertikale Einbaulagen
- ▶ Modular
- ▶ Flexibel

Baugrößen: 5

Leistung: 5,5 – 1.275 kW

Drehmoment: 15.000 – 107.000 Nm

Übersetzung: 12,5 – 100:1

## MAXXDRIVE® Industriegetriebe

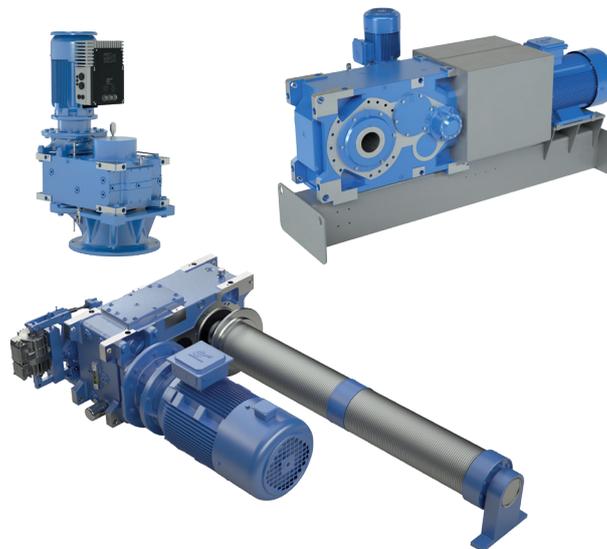
SK 11 2 17 AS H MS FAN 355LP/4

Motorbezeichnung  
 Zusatzoptionen (FAN, CC, ...)  
 Motoranbauten (IEC, NEMA, MS, ...)  
 Zusatzoptionen (D, H, B, ...)  
 Wellen- und Befestigungsoptionen (A, V, L, ...)  
 Typenbezeichnung

	Stirradgetriebe		Kegelstirradgetriebe		
	07	21 (XD)	07	17 (XT)	18 (XJ)
2-stufig	2	–	–	2	–
3-stufig	3	3	4	–	4
4-stufig	–	4	5	–	–

Baugröße (5 – 15)

## MAXXDRIVE® Antriebssysteme



- ▶ Komplettantriebssysteme bestehend aus Getriebe, Motor und Antriebselektronik
- ▶ Vielfältige Auswahl an weiteren Komponenten z. B. Kupplungen, Bremsen
- ▶ Standardisierte Lösungen für Schwingen und Fundamentrahmen z. B. für Gurtförderer oder Becherwerke
- ▶ Auf Anwendungen abgestimmte Systeme z. B. Rührwerke, Hubwerke, Extruder
- ▶ Individuell anpassbar

## Optionen Industriegetriebe

Bezeichnung	Bedeutung
A	Abtriebshohlwelle mit Passfedernut
AS	Abtriebshohlwelle für Schrumpfscheibe
B	Befestigungssatz für Hohlwelle
CC	Interner Wasserkühler
CS1	Externer Öl-Wasser-Kühler
CS2	Externer Öl-Luft-Kühler
D	Drehmomentstütze
DRY	Rührwerksausführung "True Drywell" mit Standardlagerung
EA	Abtriebshohlwelle mit Vielkeil, DIN 5480
ED	Elastische Drehmomentstütze
EV	Abtriebsvollwelle mit Vielkeil, DIN 5480
EW	Antriebsvollwelle mit Vielkeil, DIN 5480
F	Flacher Abtriebsflansch (B14 mit Gewindebohrungen)
FAN	Lüfter oder elektrischer Lüfter
FK	Hoher Abtriebsflansch (B5 mit Durchgangsbohrungen)
F1	Antriebsflansch (SK..207/SK..307)
H/H66	Haube (Berührschutz) / IP66 Haube
IEC	Adapter für B5-Montage IEC-Standardmotoren
L	Doppelte Abtriebsvollwelle
LC	Druckölschmierung (Lager)
LCX	Druckölschmierung mit "Drywell" (Lager und Zahnräder)
MC	Motorconsole
MO	Messeinrichtungen und Sensoren
MF	Motorrahmen (Optionen: siehe MF..)
MFB	Fundamentrahmen mit Bremse
MS	Motorschwinge (Optionen: siehe MS..)
MSB	Motorschwinge mit Bremse
MFK	Motorrahmen mit elastischer Kupplung

Bezeichnung	Bedeutung
MFT	Motorrahmen mit Turbokupplung
MSK	Motorschwinge mit elastischer Kupplung
MSKB	Motorschwinge mit elastischer Kupplung und Bremse
MST	Motorschwinge mit Turbokupplung
MFTB	Motorrahmen mit Turbokupplung und Bremse
MSTB	Motorschwinge mit Turbokupplung und Bremse
MT	Motorstuhl
NEMA	Adapter zum Anbau von B5 NEMA C-Flansch Normmotoren
OT	Ölstandsbehälter
OH	Ölheizung
R*	Rücklaufsperre
V	Abtriebsvollwelle
VL2	Rührwerksausführung
VL3	Rührwerksausführung mit "Drywell"
VL4	Rührwerksausführung mit "True Drywell"
VL5	Extruderflansch
VL6	Rührwerksausführung mit "True Drywell" ohne Flansch
WX	Hilfsantrieb
WG	Vorgetriebe
W1, W2*, W3*	W1/2/3 – Anzahl der Antriebsvollwellen, W3 – für Typ 407 und 507
–	Bremsen
–	Kupplungen
–	Lackierungen
–	Endurance Package

\* R, W2, W3 – nicht für alle Übersetzungen verfügbar

- ▶ Nicht alle Optionen/Kombinationen stehen für alle Getriebe zur Auswahl
- ▶ Detaillierte Beschreibungen und Grafiken sind in den genannten Katalogen vorhanden
- ▶ Weitere Optionen in den genannten Katalogen oder auf Anfrage
- ▶ Mehrere Optionen werden hintereinander geschrieben z.B. SK 11217 AS H ED (Abtriebs-hohlwelle mit Schrumpfscheibe, Haube und elastischer Drehmomentstütze)

UNIVERSAL Motor



Synchron- und Asynchronmotoren



IE5+-Synchronmotoren



Glattmotoren



### Standard-Asynchronmotoren (Katalog M7000)



- ▶ Erfüllen internationale Vorschriften und Richtlinien
- ▶ Umfangreiche Optionen möglich
- ▶ ISO F ausgenutzt nach B (ISO H als Option)
- ▶ Für Umrichterbetrieb geeignet
- ▶ Hohe Überlastreserven

Baugrößen: 63 – 225  
Leistung: 0,12 – 55 kW  
Polzahl: 2, 4, 6, 8  
Schutzart: IP55 optional IP66  
Effizienzklasse: IE1, IE3

### Polumschaltbare Asynchronmotoren (Katalog M7000)



- ▶ ISO F ausgenutzt nach B

Baugrößen: 63 – 160  
Leistung: 0,10 – 17 kW  
Polzahl: 4-2, 8-2, 8-4 (weitere auf Anfrage)  
Schutzart: IP55 optional IP66  
Effizienzklasse: IE1

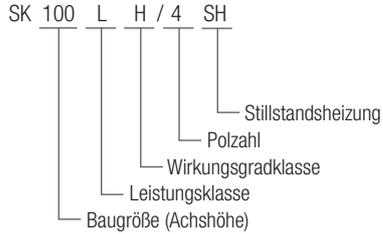
### Einphasen-Asynchronmotoren (Katalog M7000)



- ▶ ISO F ausgenutzt nach B
- ▶ Mit Betriebs- und Anlaufkondensator und als Einphasenmotoren in Steinmetz-Schaltung

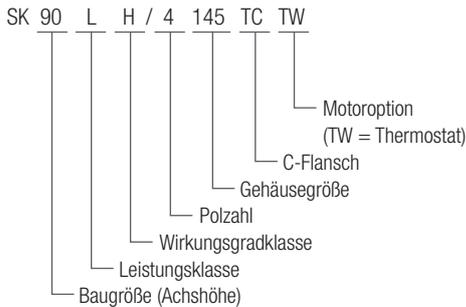
Baugrößen: 63 – 90  
Leistung: 0,12 – 1,5 kW  
Polzahl: 4  
Schutzart: IP55 optional IP66  
Effizienzklasse: IE1

## IEC-Asynchronmotoren

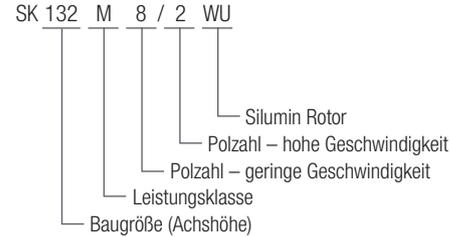


- ▶ X oder W in der Nomenklatur kennzeichnet eine kleinere Baugröße  
z. B. SK 250 WP ist ein 55 kW Motor im Gehäuse einer Baugröße 225

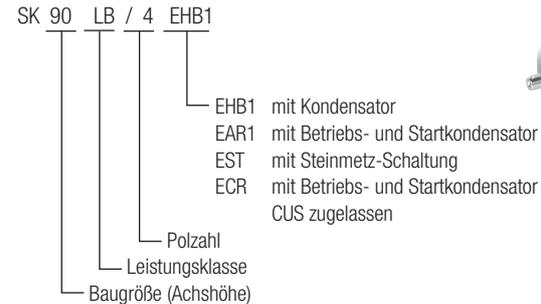
## NEMA C-FACE-Asynchronmotoren



## Polumschaltbare Asynchronmotoren



## Einphasen-Asynchronmotoren



**Asynchron-Glattrmotoren** (Katalog M7010)



- ▶ ISO F
- ▶ Für Umrichterbetrieb geeignet
- ▶ Wash-down-Design
- ▶ Glatte Oberflächen speziell für Anwendungen in der Lebensmittelindustrie

Baugrößen: 71 – 100

Leistung: 0,12 – 2,2 kW

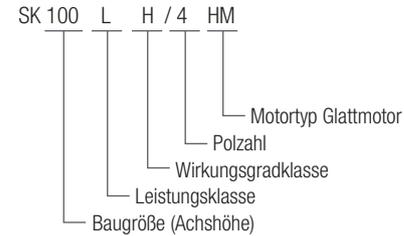
Polzahl: 4

Schutzart: IP66 optional IP69K (in Kombination mit dem Getriebe)

Effizienzklasse: IE3



**Asynchron-Glattrmotoren**



- ▶ Bei nicht belüfteten Glattrmotoren steht der Effizienz-Buchstabe H oder P für Premium Efficiency (IE3)

UNIVERSAL Motor (DS1005)



Internationale Zertifizierung

- ▶ CE
- ▶ UL standard 1004
- ▶ CSA
- ▶ CCC
- ▶ EAC
- ▶ ISI
- ▶ UA
- ▶ UKCA
- ▶ NOM

Internationale Energiestandards

- ▶ IEC 60034-30
- ▶ EISA 2007
- ▶ EER 2010
- ▶ CEL/GB 18613
- ▶ MEPS AS/NZ 1359.5

Dual-Mode: 50 Hz und 60 Hz  
 Vier verschiedene Betriebspunkte

Baugrößen: 63 – 225  
 Leistung: 0,12 – 45 kW  
 Polzahl: 4  
 Schutzart: IP55 optional IP66  
 Effizienzklasse: IE3/Premium

**3~Mot. SK 90 SP/4 CUS TF BRE20**

V D/Y	Hz	A	kW	hp	cosφ	r/min	Nom.EFF	
220/380	50	4,25/2,45	1,1	1,5	0,81	1420	84,9	
230/400	50	4,12/2,38	1,1	1,5	0,78	1430	85,3	IE3
240/415	50	4,19/2,42	1,1	1,5	0,76	1435	85,5	
265/460	60	3,64/2,14	1,1	1,5	0,76	1740	86,9	IE3

S1

Tamb 40 °C

20,7 kg

Th. CI 155(F) IP 55 TEFC DP

三相异步电动机 Usable at 440V Y 60Hz

Over Temp Prot-2 Class F Usable at 480V Y 60Hz

Brake 20 Nm 230 VAC 205 VDC

201912345-1200 930 12345678

2020

②

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / GERMANY [www.nord.com](http://www.nord.com)

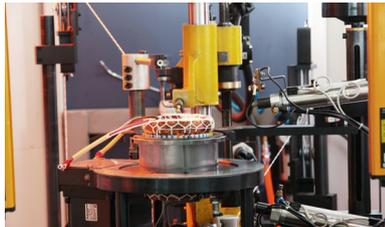
Typenschild-Beispiel UNIVERSAL Motor  
 UA sowie UKCA werden separat auf dem Motor gekennzeichnet.

**Standard-Synchronmotoren** (TI60-0001 und TI60-0004)



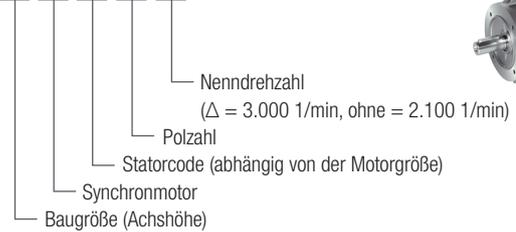
- ▶ ISO B
- ▶ Nur für Umrichterbetrieb geeignet
- ▶ Open- oder Closed-Loop-Betrieb mit NORD-Frequenzumrichtern
- ▶ Hohe Überlastreserven

Baugrößen: 80 – 100  
 Leistung: 1,1 – 5,5 kW  
 Polzahl: 4  
 Schutzart: IP55 optional IP66  
 Effizienzklasse: IE4



**Standard-Synchronmotoren**

SK 100 T 2 / 4 Δ



**IE5+-Synchronmotoren** (Katalog M5000)



- ▶ Höchste Betriebseffizienz mit IE5-Technologie
- ▶ Reduzierte Gesamtbetriebskosten (TCO) und schneller Return on Investment (ROI)
- ▶ Variantenreduzierung durch konstantes Drehmoment über einen weiten Drehzahlbereich möglich
- ▶ Weltweit einsetzbarer Motor
- ▶ Flexibler Motoranbau: Direktanbau, IEC, NEMA
- ▶ Unbelüftete Motoren im Glatzgehäuse für Wash-down-Anwendungen
- ▶ Motorintegrierter Geber optional
- ▶ Integrierte mechanische Bremse optional

Baugrößen: 71, 90

Leistung: Unbelüftet (TENV) 0,35 – 2,2 kW

Belüftet (TEFC) 0,5 – 3,7 kW

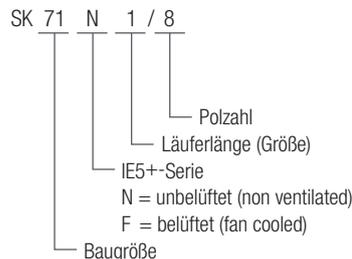
Polzahl: 8

Drehmoment: 1,6 – 14,7 Nm

Schutzart: IP55 optional IP66 oder IP69K  
 (in Kombination mit dem Getriebe)

Effizienzklasse: IE5 wird teilweise deutlich übertroffen

**IE5+-Synchronmotoren**

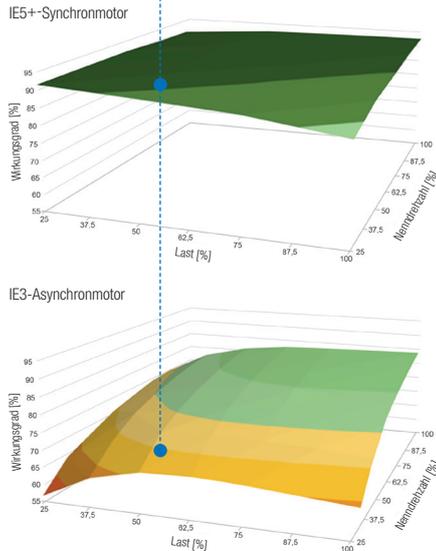


### IE5+-Synchronmotoren



IE5

Der IE5+-Synchronmotor zeichnet sich durch einen sehr hohen Wirkungsgrad aus. Insbesondere im Teillast- und Teildrehzahlbereich sind hohe Energieeinsparungen im Vergleich zu Asynchronmotoren möglich.\* Hierdurch minimieren sich die Gesamtkosten für den Kunden.



\* Effizienzbispiel:  
 Last 50 % / Drehzahl 37,5 %

### Explosiongeschützte Motoren Staub (Katalog G2122)



- ▶ Zone 21, Gerätekategorie 2D, Ex tb 125° C
- ▶ Zone 22, Gerätekategorie 3D, Ex tb 125° C
- ▶ Direkt- und IEC-Anbau

Baugrößen: 2D: 63 – 180 / 3D: 63 – 250  
 Leistung: 2D: 0,12 – 22 kW / 3D: 0,12 – 55 kW  
 Polzahl: 4  
 Schutzart: IP55 optional IP66  
 Effizienzklasse: IE3

### Explosiongeschützte Motoren Gas (Katalog G2122)



- ▶ Zone 1, Gerätekategorie 2G, Ex T3
- ▶ Zone 2, Gerätekategorie 3G, Exn T3
- ▶ Direkt- und IEC-Anbau

Baugrößen: 63 – 180  
 Leistung: 0,12 – 17,5 kW  
 Polzahl: 4  
 Schutzart: IP55 optional IP66  
 Effizienzklasse: IE3



- ▶ Ebenso sind Motoren nach IEC Ex, EAC Ex, CCC Ex und NEC 500 (HazLoc) verfügbar, siehe Katalog G2122
- ▶ Weitere Informationen zum Europäischen Explosionsschutz sind im Handbuch Mat.-Nr. 6091601 aufgeführt
- ▶ Weitere Motorgrößen und Zündschutzarten auf Anfrage

## Optionen Motoren

Bezeichnung	Bedeutung
BRE +	Bremse / Bremsmoment + Suboptionen
DBR +	Doppelbremse + Suboptionen
RG *	Rostgeschützte Ausführung
SR *	Staub- und rostgeschützte Ausführung
IR *	Stromrelais
FHL *	Feststellbare Handlüftung
HL	Handlüftung
MIK	Mikroschalter
AS55 *	Außenaufstellung
BRB	Stillstandheizung / Bremse
NRB1/2	Geräuschreduzierte Bremse
ERD	Äußere Erdungsklemme
TF	Temperaturfühler, Kaltleiter
TW	Temperaturwächter, Bimetall
SH	Stillstandheizung
WU	Siluminläufer
Z	Zusatzschwungmasse, Gusslüfter
WE	Zweites Wellenende
HR	Handrad
RD	Schutzdach
RDT	Schutzdach, Textillüfterhaube
RDD	Doppelte Lüfterhaube
AS66	Außenaufstellung
OL	Ohne Lüfter

Bezeichnung	Bedeutung
OL/H	Ohne Lüfter, ohne Haube
KB	Verschl. Kondenswasserbohrung
MS	Motorsteckverbindung
EKK	Einteiliger Klemmkasten
KKV	Klemmkasten vergossen
FEU	Feuchtschutzisolation
TRO	Tropenschutzisolation
MOL	Molkereiausführung
VIK	Vorschrift – Vereinigung industrieller Kraftwirtschaft
F	Fremdlüfter
RLS	Rücklaufsperre
MG	Magnet-Inkrementalgeber
SL	Sensorlager
IG	Inkrementalgeber
IG.P	Inkrementalgeber mit Stecker
IG.K	Inkrementalgeber mit Klemmkasten
AG	Absolutwertgeber

\* nicht bei DBR



- ▶ Nicht alle Optionen stehen für alle Motoren zur Auswahl
- ▶ Detaillierte Beschreibungen und Grafiken zu den Optionen sind im M7000 vorhanden
- ▶ Weitere Optionen auf Anfrage (z. B. 2xTF, PT100 etc.)

Frequenzumrichter NORDAC *LINK FDS*

Motorstarter NORDAC *START*

Schaltschrank-Frequenzumrichter NORDAC *PRO*

Dezentraler Frequenzumrichter NORDAC *FLEX*

Dezentraler Frequenzumrichter NORDAC *BASE*

Schaltschrank-Frequenzumrichter NORDAC *PRO*



## NORDAC PRO SK 500P – vielseitig einsetzbar (Katalog E3000)



### Schaltschrank-Frequenzumrichter

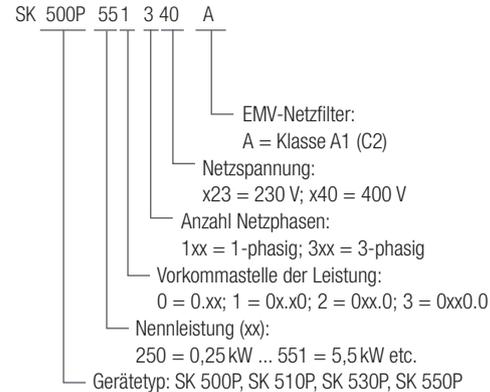
- ▶ Universeller Antriebsprofi in verschiedenen Grundausführungen, modular erweiterbar
- ▶ Präzise Stromvektorregelung mit hoher Überlastreserve bis 200 % zum Betrieb von Asynchron- und Synchronmotoren
- ▶ POSICON – integrierter Positioniermodus
- ▶ Universal-Interface für Echtzeit-Ethernet PROFINET, ETHERCAT, ETHERNET IP und POWERLINK
- ▶ CANopen als Serienausstattung
- ▶ Drive profile DS402 für CANopen, ETHERCAT und POWERLINK
- ▶ Integrierte PLC-Funktion für antriebsnahe Funktionen bereits ab Basisgerät
- ▶ TTL-Encoder-Interface sowie optional Universalencoder-Interface
- ▶ Optional: Sicherer Halt mit "Safe Torque off" (STO) und "Safe Stop 1" (SS1-t) nach EN 61800-5-2
- ▶ MicroSD-Card
- ▶ USB-Schnittstelle zur Anbindung an NORDCON auch ohne Spannungsversorgung nutzbar
- ▶ Kompakte Bauform, schmal und direkt anreihbar
- ▶ In den Baugrößen 1 und 2 sind sämtliche Klemmanschlüsse steckbar, auch Leistungsanschlüsse für Netz und Motor

Baugrößen: 5

Spannung: 1~ 200 – 240 V, 3~ 380 – 480 V

Leistung: 0,25 – 22 kW

## NORDAC PRO SK 500P



## NORDAC PRO SK 500E – vielseitig einsetzbar (Katalog E3000)



### Schaltschrank-Frequenzumrichter

- ▶ Maximale Funktionalität
- ▶ Sensorlose Stromvektorregelung (ISD-Regelung)
- ▶ Multi-Encoder-Interface
- ▶ Integrierte PLC für antriebsnahe Funktionen ab SK 520E
- ▶ Optional: Positionierung POSICON ab SK 530E
- ▶ Optional: Sicherer Halt mit "Safe Torque Off" (STO) und "Safe Stop 1" (SS1) nach EN 61800-5-2 (bei SK 510E und SK 530E)
- ▶ ASM- und PMSM-Motorenbetrieb
- ▶ Energiesparfunktion
- ▶ Hohe Überlastreserve (200%) über alle Leistungen bis 160 kW
- ▶ Viele Feldbus und Industrial Ethernet-basierende Bus-Systeme
- ▶ Optional: CANopen integriert ab SK 511E
- ▶ Netzfilter Klasse C1 integriert
- ▶ Alternative Kühlsysteme, z. B. "Cold-Plate"
- ▶ IP20-Schaltschrankmontage

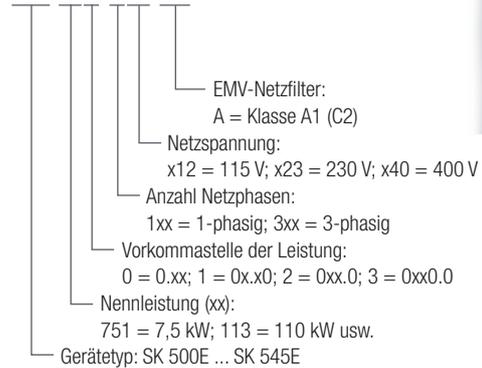
Baugrößen: 11

Spannung: 1~ 110 – 120 V, 1~ 200 – 240 V, 3~ 200 – 240 V,  
3~ 380 – 480 V

Leistung: 0,25 – 160 kW

## NORDAC PRO SK 500E

SK 500E 11 3 40 A



## NORDAC ON/ON+ SK 300P (Katalog E3000)



### Dezentraler Frequenzumrichter

Der Frequenzumrichter bedient speziell die besonderen Anforderungen der horizontalen Fördertechnik. Der NORDAC ON ist für IE3-Antriebe entwickelt und der NORDAC ON+ ist auf das Zusammenspiel mit dem IE5+-Synchronmotor optimiert. Er zeichnet sich durch ein integriertes Ethernet-Interface, vollständige Steckbarkeit sowie eine extrem kompakte Bauweise aus. Eine wirtschaftliche Plug-and-Play-Lösung für IIoT-Umgebungen.

- ▶ 4 digitale Eingänge, 2 digitale Ausgänge
- ▶ Funktionale Sicherheit: STO, SS1
- ▶ Integrierte Ethernet-Schnittstelle per Parameter konfigurierbar
- ▶ Update der Firmware über Ethernet
- ▶ Encoder-Schnittstellen: RS485
- ▶ Einfache Installation und Wartung durch vollständige Steckbarkeit
- ▶ 4 Parametersätze, direkt online umschaltbar
- ▶ 4-Quadrantenbetrieb durch integrierten Bremschopper
- ▶ U/f-Steuerung, Stromvektorregelung in Open- und Closed-Loop-Betrieb
- ▶ Hohe Regelgüte und hohes Überlastverhalten für Synchron- und Asynchronmotoren
- ▶ PLC-Funktionalität für antriebsnahe Funktionen
- ▶ POSICON – integrierter Positioniermodus
- ▶ Umgebungstemperatur: -30...+40° C (S1)

## NORDAC ON/ON+ SK 300P



- NORDAC ON ▶ Mit optimiertem IE3-Motor
- NORDAC ON+ ▶ Mit neuestem IE5+-Motor

Baugrößen: 2

Leistung: 0,37 – 0,95 kW

Netzspannung: 3 ~ 400 V

Versorgungsspannung: 24 V DC extern

▶ NORDAC ON typ. Überlastbarkeit:

150 % für 60 s, 200 % für 5 s, 250 % für 1 s

▶ NORDAC ON+ typ. Überlastbarkeit:

150 % für 60 s, 200 % für 5 s, bis zu 300 % für 1 s

▶ NORDAC ON Schutzart: IP55

▶ NORDAC ON+ Schutzart: IP55 / IP66

SK 300P 360 340 A

EMV-Netzfilter: A = Klasse A1 (C2)

Netzspannung: 3-phasig, 400V

Leistung: 360 = 0,37 kW in BG1

370 = 0,37 kW in BG2

450 = 0,45 kW in BG1

750 = 0,75 kW in BG2

950 = 0,95 kW in BG2

Gerätetyp: 300P = NORDAC ON ohne funktionale Sicherheit

301P = NORDAC ON mit funktionaler Sicherheit

310P = NORDAC ON+ ohne funktionale Sicherheit

311P = NORDAC ON+ mit funktionaler Sicherheit



## NORDAC LINK SK 250E FDS – komfortabel zu installieren (Katalog E3000)



### Frequenzumrichter

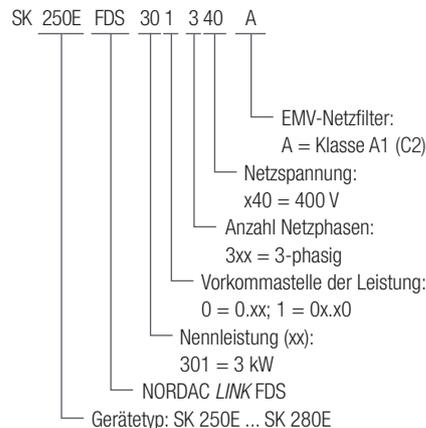
- ▶ Einfache Installation und Wartung durch vollständige Steckbarkeit
- ▶ Optionaler Wartungsschalter und steckbares EEPROM für leichte Servicebarkeit
- ▶ Freie Konfiguration
- ▶ Montage im Feld nahe am Getriebemotor dank hoher Schutzart IP55/IP65
- ▶ Betrieb von Asynchron- und Synchronmotoren
- ▶ Hohe Überlast bis 200% und 4-Quadrantenbetrieb dank optionaler Bremswiderstandslösungen
- ▶ Viele Feldbus und Industrial Ethernet-basierende Bus-Systeme sowie ASI
- ▶ Lokale Bedienung durch optionale Schlüssel-/Handschalter, Taster und Potenziometer
- ▶ Sicherer Halt mit "Safe Torque Off" (STO) und "Safe Stop 1" (SS1) nach EN 61800-5-2 sowie ProfiSAFE mit Funktional-Safety-Funktionen, z. B. Safe Limit Speed
- ▶ POSICON – integrierter Positioniermodus

Baugrößen: 3

Spannung: 3~ 380 – 500 V

Leistung: 0,37 – 7,5 kW

## NORDAC LINK SK 250E FDS



- ▶ FDS = Field Distribution System

## NORDAC FLEX SK 200E – flexibel einsetzbar (Katalog E3000)



### Dezentraler Frequenzumrichter

- ▶ Sensorlose Stromvektorregelung (ISD-Regelung)
- ▶ Integrierte PLC für antriebsnahe Funktionen
- ▶ Integrierte Positioniersteuerung POSICON
- ▶ Sicherer Halt mit “Safe Torque Off” (STO) und “Safe Stop 1” (SS1) nach EN 61800-5-2 sowie ProfiSAFE mit Funktional-Safety-Funktionen, z. B. Safe Limit Speed
- ▶ ASM- und PMSM-Motorenbetrieb
- ▶ Energiesparfunktion
- ▶ Motor- oder Wandmontage
- ▶ IP55 (optional IP66)
- ▶ AS-Interface im SK 22xE und SK 23xE integriert
- ▶ Viele Feldbus und Industrial Ethernet-basierende Bus-Systeme
- ▶ Umfangreiche Auswahl an Steckverbindern für Steuerleitungs- und Leistungsanschlüsse
- ▶ ATEX Zone 22, Kategorie 3D (Baugrößen 1 – 3)
- ▶ POSICON – integrierter Positioniermodus

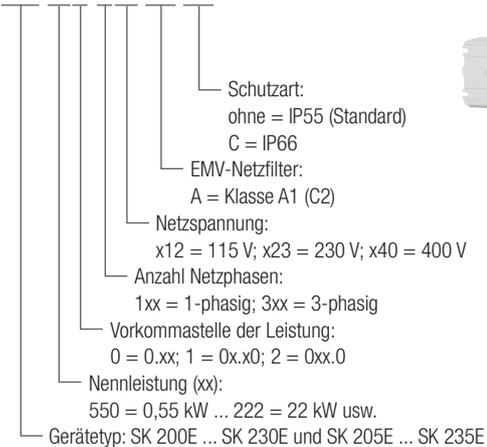
Baugrößen: 4

Spannung: 1~ 110 – 120 V, 1~ 200 – 240 V, 3~ 200 – 240 V,  
3~ 380 – 500 V

Leistung: 0,25 – 22 kW

## NORDAC FLEX SK 200E

SK 200E 55 0 3 40 A (-C)



## NORDAC BASE SK 180E – ökonomisch im Betrieb (Katalog E3000)



### Dezentraler Frequenzumrichter

- ▶ Sensorlose Stromvektorregelung (ISD-Regelung)
- ▶ Integrierte PLC für antriebsnahe Funktionen
- ▶ Betrieb am Standard FI-Schutzschalter möglich, Ableitstrom < 16 mA
- ▶ AS-Interface integriert beim SK 190E
- ▶ Energiesparfunktion
- ▶ Motor- oder Wandmontage
- ▶ IP55 (optional IP66 oder IP69K)
- ▶ Integrierter Netzfilter
- ▶ 2 analoge Eingänge, 3 digitale Eingänge, 2 digitale Ausgänge
- ▶ Temperaturfühler-Eingang (TF+ / TF-)
- ▶ RS485 (Systembus / RS232-Schnittstelle)
- ▶ ATEX Zone 22, Kategorie 3D

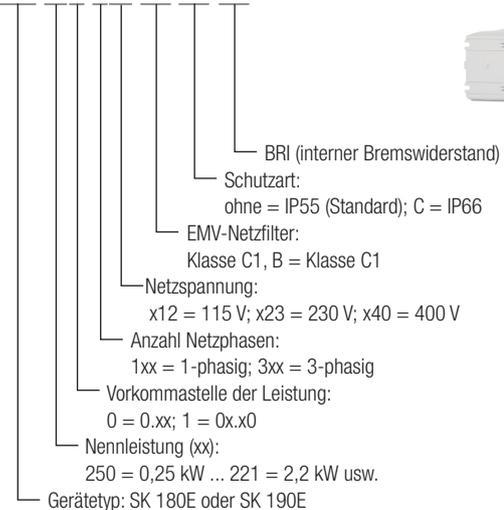
Baugrößen: 2

Spannung: 1~ 110 – 120 V, 1~ 200 – 240 V, 3~ 200 – 240 V,  
3~ 380 – 500 V

Leistung: 0,25 – 2,2 kW

## NORDAC BASE SK 180E

SK 180E 75 0 340 B (-C) XXX



## NORDAC LINK SK 155E/175E FDS – sparsam im Betrieb (Katalog E3000)



### Motorstarter

- ▶ Alle I/O, Bus-Schnittstellen und Leistungsanschlüsse steckbar zur einfachen Inbetriebnahme und Wartung
- ▶ Umfangreiche Optionen wie z.B. Schlüssel-Wartungsschalter
- ▶ Integrierte PLC für antriebsnahe Funktionen
- ▶ Verschleißfreies, vollelektronisches Starten mit Reversierfunktion
- ▶ Funktionskompatibel mit modularem NORDAC START
- ▶ Schutzart IP65
- ▶ Einfache Inbetriebnahme
- ▶ AS-Interface oder PROFIBUS nutzbar
- ▶ Feldmontage
- ▶ Vor Ort parametrierbar

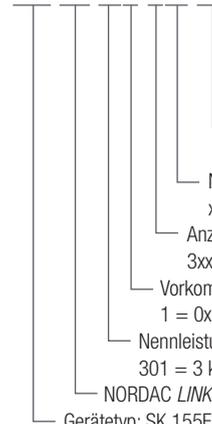
Baugrößen: 1

Spannung: 3~ 380 – 500 V

Leistung: 0,12 – 3 kW

## NORDAC LINK SK 155E/175E FDS

SK 175E FDS 301 3 40 A



EMV-Netzfilter:  
A = Klasse A1 (C2)

Netzspannung:  
x40 = 400 V

Anzahl Netzphasen:  
3xx = 3-phasig

Vorkommastelle der Leistung:  
1 = 0x.x0

Nennleistung (xx):  
301 = 3 kW

NORDAC LINK FDS

Gerätetyp: SK 155E (unidirektional), SK 175E (bidirektional)



- ▶ FDS = Field Distribution System

## NORDAC START SK 135E – sparsam im Betrieb (Katalog E3000)



### Dezentraler Motorstarter

- ▶ Motorstarter mit Sanftanlauf- und Reversierfunktion
- ▶ Integrierter Bremsgleichrichter für Ansteuerung einer Bremse (BRE)
- ▶ PROFIBUS oder AS-Interface integriert
- ▶ Wand- oder Motormontage
- ▶ IP55 (optional IP66 und IP69K)
- ▶ Integrierter Netzfilter
- ▶ 2 digitale Eingänge, 2 digitale Ausgänge
- ▶ Temperaturfühler-Eingang (TF+/TF-)
- ▶ RS232-Schnittstelle
- ▶ ATEX Zone 22, Kategorie 3D
- ▶ Elektronischer Starter schaltet verschleißfrei
- ▶ Verminderung des mechanischen Verschleißes aufgrund von Reduzierung des Anlaufmoments

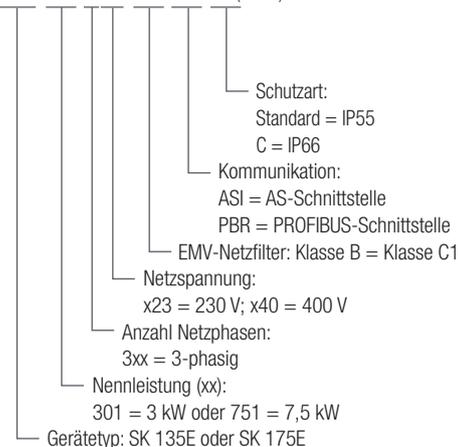
Baugrößen: 2

Spannung: 3~ 200 – 240 V, 3~ 380 – 500 V

Leistung: 0,12 – 3 kW bzw. bis 7,5 kW

## NORDAC START SK 135E

SK 135E 301 340 B ASI C (-NSD) für IP69K



## Software NORDCON



NORDCON ist die kostenlose Bediensoftware zur Steuerung, Parametrierung und Diagnose aller NORD-Frequenzumrichter und -Motorstarter.

### ▶ Steuerung

Ein virtuelles Bedienelement ermöglicht, analog zu einer SimpleBox (optionales Bedien- und Parametriergerät), die Anzeige von Betriebswerten, die Parametrierung und die Steuerung eines angeschlossenen Frequenzumrichters oder Motorstarters.



### ▶ Parametrierung

Mit einer komfortablen Übersicht kann der Anwender jeden verfügbaren Parameter einsehen und anpassen. Über entsprechende Druckoptionen entstehen Parameterlisten komplett oder mit lediglich von Werkseinstellungen abweichenden Werten in gedruckter Form. Die fertigen Datensätze können auf dem PC/Laptop gespeichert und für die spätere Verwendung archiviert oder per eMail verschickt werden.



### ▶ Diagnose

Die Oszilloskop-Funktion der Software NORDCON stellt ein äußerst hilfreiches Instrument zur optimalen Abstimmung von Antriebssystemen dar. Über Liniendiagramme können alle Antriebskennwerte (Strom, Drehmoment usw.) aufgezeichnet und analysiert werden. Anhand der Ergebnisse ist eine Justierung auf ideale Parametereinstellungen des betreffenden Antriebes möglich.



### ▶ Programmierung der PLC

Für die Erstellung, Bearbeitung und Verwaltung eines PLC-Programmes steht ein PLC-Editor zur Verfügung. Die PLC-Programme können mit diesem Editor auch getestet (Debugging) und an den Frequenzumrichter übertragen werden. Es werden die Programmiersprachen „Strukturierter Text“ und „Anweisungsliste“ nach IEC 61131-3 unterstützt.

## Mobile Inbetriebnahme- und Servicelösung

### NORDAC ACCESS BT



Mit dem abnehmbaren Bluetooth-Stick NORDAC *ACCESS BT* können Sie jetzt auch eine 1:1 Verbindung zu Ihrem mobilen Endgerät herstellen. Gemeinsam mit der kostenlosen NORDCON *APP*, die selbstverständlich für Android und iOS verfügbar ist, haben Sie praktisch ein smartes Werkzeug in der Tasche, mit dem Sie bequem auf Ihr Gerät zugreifen können. Die verfügbaren Funktionen (Betriebswerte anzeigen, parametrieren und oszilloskopieren) sind Ihnen im Wesentlichen aus der Windows-basierten Software NORDCON vertraut, jetzt nur eben etwas smarter.

- ▶ Stand-Alone-Parameterspeicher
- ▶ Bluetooth-Interface für Umrichter und NORDCON *APP*
- ▶ Datenübertragung zum PC über USB
- ▶ Kann im laufenden Betrieb gesteckt/entfernt werden

### NORDCON *APP*



- ▶ Dashboard-basierte Visualisierung zur Antriebsüberwachung und Fehlerdiagnose
- ▶ Parametrierung mit Hilfefunktion und Parameter-Schnellzugriff
- ▶ Oszilloskop-Funktion zur Antriebsanalyse individuell konfigurierbar
- ▶ Backup- und Recovery-Funktion für einfache Handhabung der Antriebsparameter

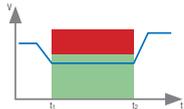
## PROFIsafe



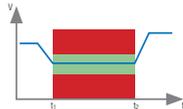
Safe Motion PROFIsafe über PROFINET mit dem Modul SK TU4-PNS



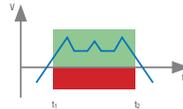
Sicherheitsfunktionen für Antriebe nach IEC 61800-5-2



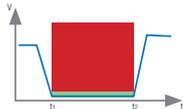
Sicher begrenzte Geschwindigkeit (SL5)



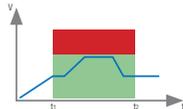
Sicherer Geschwindigkeitsbereich (SSR)



Sichere Bewegungsrichtung (SDI)



Sicherer Betriebsstopp (SOS)



Sichere Geschwindigkeitserrassung (SSM)

▶ PL<sub>e</sub> (Performance Level)  
Cat. 4 laut ISO 13849-1

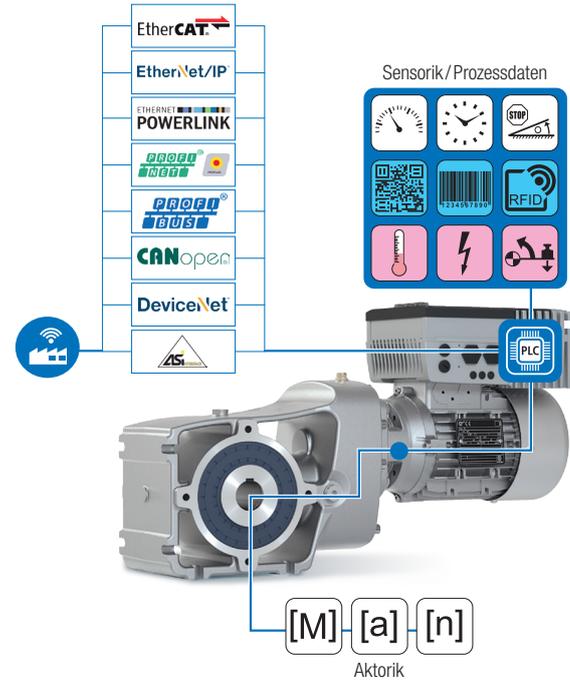
▶ SIL 3 (Safety Integrity Level)  
laut IEC 62061

+ benutzerdefinierte  
sichere V0-Konfiguration

- ▶ Einfache Implementierung von sicheren Reaktionen verfügbar für NORDAC *FLEX* und NORDAC *LINK*
- ▶ Umfassende Sicherheit für den zuverlässigen Betrieb von Anlagen und Maschinen
- ▶ Funktionale Sicherheit mit einem einzigen Netzwerkkabel
- ▶ Minimierter Verdrahtungsaufwand
- ▶ Globale Verfügbarkeit der sicherheitsgerichteten Maschinendaten

## Bus-Systeme und Industrial Ethernet

Bus-Systeme / Industrial Ethernet



## Die richtige Anschluss-technik – vorkonfektioniert (Katalog E3000)



NORD DRIVESYSTEMS bietet ein umfangreiches Sortiment an Anschluss- und Steuerleitungen.

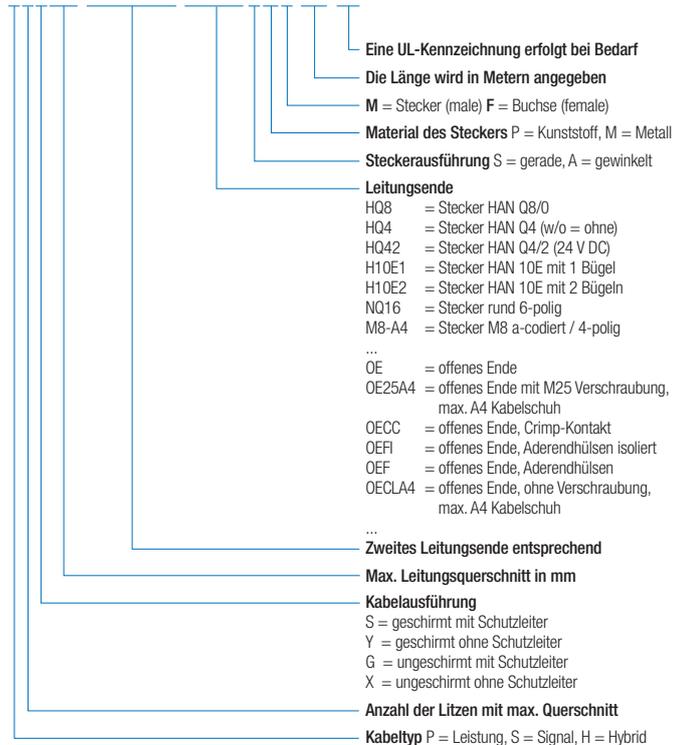
- ▶ Anschlussleitungen beinhalten dabei, je nach Ausführung, Leitungen für die Leistungsanschlüsse (Netz bzw. Motor) und gegebenenfalls Leitungen für Kaltleiter sowie 24VDC-Steuerspannung
- ▶ Steuerleitungen dienen ausschließlich der Weiterleitung von Steuersignalen (Drehgeber-, Bus-, I/O-Signale)

Anschluss- und Steuerleitungen werden vorkonfektioniert geliefert. Sie sind in verschiedenen Längen erhältlich und können wahlweise mit offenen Enden bzw. Steckverbindern ausgerüstet werden.

- ▶ Kabel für Motor- und Frequenzrichter-Verbindung
- ▶ Netzanschluss- und Daisy-Chain-Kabel
- ▶ Signal- und Bremswiderstandskabel

## Die richtige Anschluss-technik – vorkonfektioniert

### SC H4G2.5 HQ8SMM H10E1SMF 1.5 UL



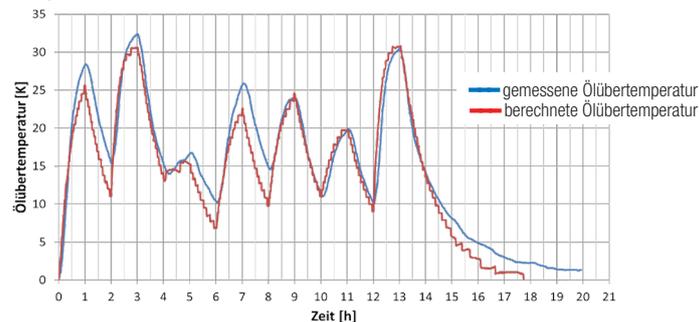
## Condition Monitoring für Predictive Maintenance (Flyer S9091)

Beim Condition Monitoring werden periodisch beziehungsweise kontinuierlich Antriebs- und Zustandsdaten erfasst, um die Betriebssicherheit und Effizienz von Maschinen und Anlagen zu optimieren. Aus dem Condition Monitoring können wichtige Informationen für Predictive Maintenance abgeleitet werden. Das Ziel ist dabei, die Maschinen und Anlagen proaktiv zu warten, Ausfallzeiten zu reduzieren und die Gesamtanlageneffektivität zu erhöhen.

Das INDUSTRIAL INTERNET of THINGS (IIoT) konzentriert sich auf die Anwendung des Internets in industriellen Prozessen und Abläufen. Die Ziele des IIoT sind die Steigerung der betrieblichen Effizienz, Kostensenkungen und schnellere Prozesse. Eine zentrale Rolle spielen Sensoren und Sensordaten, die die Basis für Condition Monitoring und Predictive Maintenance bilden.

- ▶ In den Frequenzrichter integrierte Condition Monitoring-Lösungen für Predictive Maintenance-Systeme
- ▶ System ist IIoT/INDUSTRIE 4.0 READY!
- ▶ Verfügbar für dezentrale und Schaltschranklösungen

## Temperaturverlauf des Öls im Getriebe



### Sensorik

- ▶ Virtuelle Sensorik – die interne PLC kann Informationen wie z. B. den optimalen Ölwechselzeitpunkt berechnen
- ▶ Schnittstelle für digitale / analoge Sensorik

### Kommunikationsschnittstellen

- ▶ Schwellwerte oder allgemeine Zustandsinformationen können nach außen kommuniziert werden (über die marktüblichen Industrial Ethernet-Dialekte)

### Integrierte PLC

- ▶ Lokale Vorverarbeitung der Daten in der integrierten PLC
- ▶ Vorverarbeitung der Schwellwerte

## Condition Monitoring für Predictive Maintenance (Flyer S9091)



### System-Vibrationssensor

- ▶ NORD-qualifizierte Sensoren
- ▶ Kundenspezifische Sensoren anschließbar (analog/ digital)



### Temperatursensor

- ▶ Motortemperatursensor auf Basis PT1000
- ▶ Umgebungs- oder Systemtemperatur



### Ölwechsel

- ▶ Ermittlung des optimalen Ölwechselzeitpunkts auf Basis der virtuellen Öltemperatur
- ▶ Der Algorithmus läuft in der integrierten PLC



### Antriebsparameter

- ▶ Auslesen der Antriebsparameter des Antriebssystems
- ▶ Basis für virtuelle Sensorik



### Integrierte PLC

- ▶ Vorverarbeitung der antriebspezifischen Parameter und der antriebsnahen Sensorik
- ▶ Auswertung der Betriebszustände des Antriebs



### Signalampel

- ▶ Lokale Anzeige von Betriebszuständen des Antriebs
- ▶ Skalierbare Anzeige



### Lokale Datenverwaltung (IPC)

- ▶ Aufbereitung der Antriebsdaten für Antriebs- und Systemanalyse
- ▶ Condition Monitoring



### Lokales Dashboard

- ▶ Anzeige der Antriebs- und Systemdaten



PROFINET  
EtherNet/IP®  
EtherCAT  
ETHERNET POWERLINK



### Übergeordnete PLC

- ▶ Verarbeitung der Condition Monitoring-Informationen auf Kundenseite
- ▶ Zusammenführung der gesammelten Condition Monitoring-Informationen zu den Prozessdaten

[Oberflächenschutz für NORD-Antriebslösungen](#)

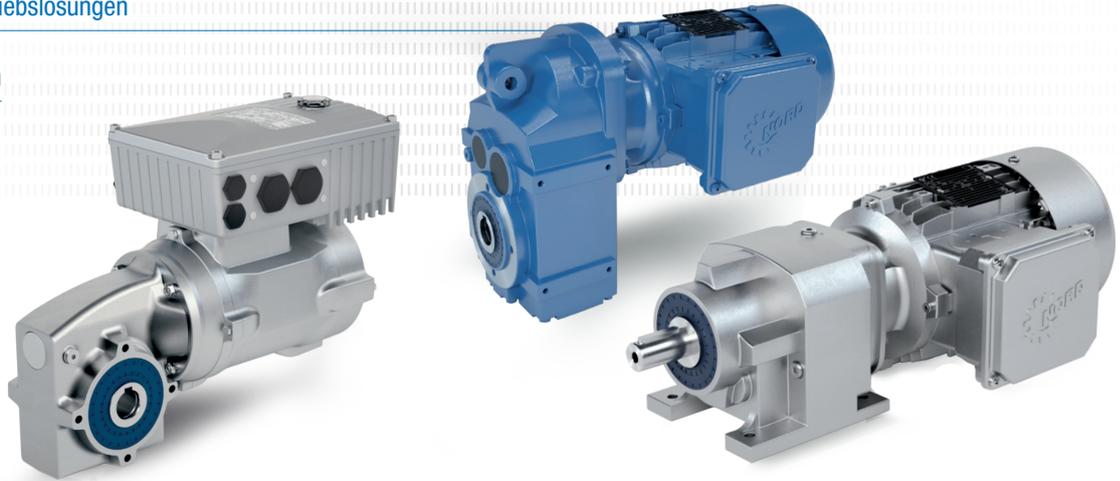
[Energiesparrichtlinien für Motoren](#)

[Nennbetriebsarten](#)

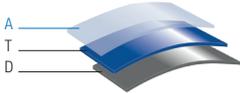
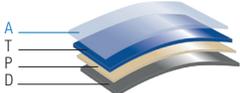
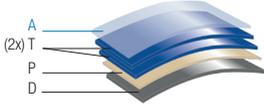
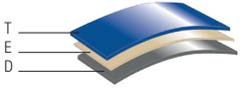
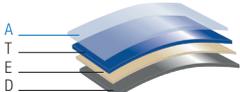
[International Protection Codes](#)

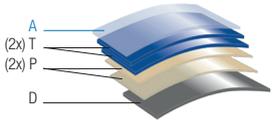
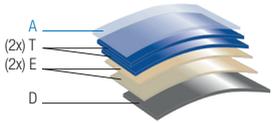
[Kennzeichnungen](#)

[Einbaulagen](#)



## Oberflächenschutz für NORD-Antriebslösungen

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 Außenauflistung (z. B. in offenen, ungeheizten Hallen) Ehemals F3.0	C2		110 – 150 µm
NORD Severe Duty 3 NORD Severe Duty 3+ Außenauflistung, Stadt- und Industriatmosphäre mit geringer Belastung Ehemals F3.1	C3		160 – 200 µm
NORD Severe Chem Duty 3 Normale Chemikalien- belastung Ehemals F3.4	C3		100 – 140 µm
NORD Severe Food Duty 3 NORD Severe Food Duty 3+ Bereiche zur Lebensmittel- verpackung Ehemals F3.5	C3		100 – 140 µm

Beschichtung / Anwendungsbereich	Klasse**	Struktur	Schichtdicke*
NORD Severe Duty 4 NORD Severe Duty 4+ Außenauflistung, Stadt- und Industriatmosphäre mit mittlerer Belastung Ehemals F3.2	C4		220 – 260 µm
NORD Severe Duty 5 NORD Severe Duty 5+ Außenauflistung, Stadt- und Industriatmosphäre mit hoher Belastung Ehemals F3.3	C5		200 – 240 µm
<b>A</b>		<b>Optionaler antimikrobieller Decklack (+ Varianten) Beschichtungsdicke + 25 µm</b>	
<b>Z</b>		Ausgleichen von Konturvertiefungen und Spalten mit Dichtmittel auf Polyurethan-Basis möglich mit NSD2, NSD3 und NSD4, inbegriffen in NSD5	
<b>T</b>		2-Komponenten-Polyurethan-Decklack	
<b>E</b>		2-Komponenten-EP-Zinkphosphat-Grundierung	
<b>P</b>		2-Komponenten-Polyurethan-Grundierung	
<b>D</b>		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

## Übersicht Energiesparrichtlinien für Motoren

Region	Effizienzstandard/ Vorgabe	Minimale Energieeffizienz
 Europa	IEC 60034-30	IE3
 Vereinigtes Königreich	IEC 60034-30	IE3
 Schweiz	IEC 60034-30	IE3
 Türkei	IEC 60034-30	IE3
 Ägypten	ES 2623-3	IE3
 USA	NEMA MG-1	Premium Efficiency (IE3)
 Kanada	CSA C390-10	Premium Efficiency (IE3)
 China	GB 18613-2012; GB 25958-2010	IE3
 Brasilien	INMETRO NBR 17094-1	Alto Rendimento Plus (IE3)
 Mexiko	NOM-016-ENER-2016	Premium Efficiency (IE3)
 Kolumbien	Resolución no 1012 : 2015	IE3
 Chile	PE N° 7/01/2; IEC 60034-30-1	IE2

Region	Effizienzstandard/ Vorgabe	Minimale Energieeffizienz
 Ecuador	NTE INEN 2498 : 2009	IE2
 Australien Neuseeland	AS/NZS 1359.5 : 2004	IE2
 Indien	IS 12615 : 2018	IE2
 Südkorea	KS C IEC 60034	IE3
 Singapur	S602 : 2018	IE3
 Taiwan	IEC 60034-2-1	IE3
 Japan	JIS C 4034-30 : 2011	IE3
 Saudi Arabien	IEC 60034-30 : 2013	IE3
 Eurasische Wirtschaftsunion	IEC 60034-2-1	IE2 ab 01. September 2022
 Ukraine	IEC 60034-2-1	IE3



Bitte beachten Sie, dass die Normen und Richtlinien einem stetigen Wandel unterliegen und dieser Auszug nur eine grobe Übersicht darstellt. Weiterführende Informationen finden Sie auf unserer Homepage.

Effizienzrichtlinien für Elektromotoren

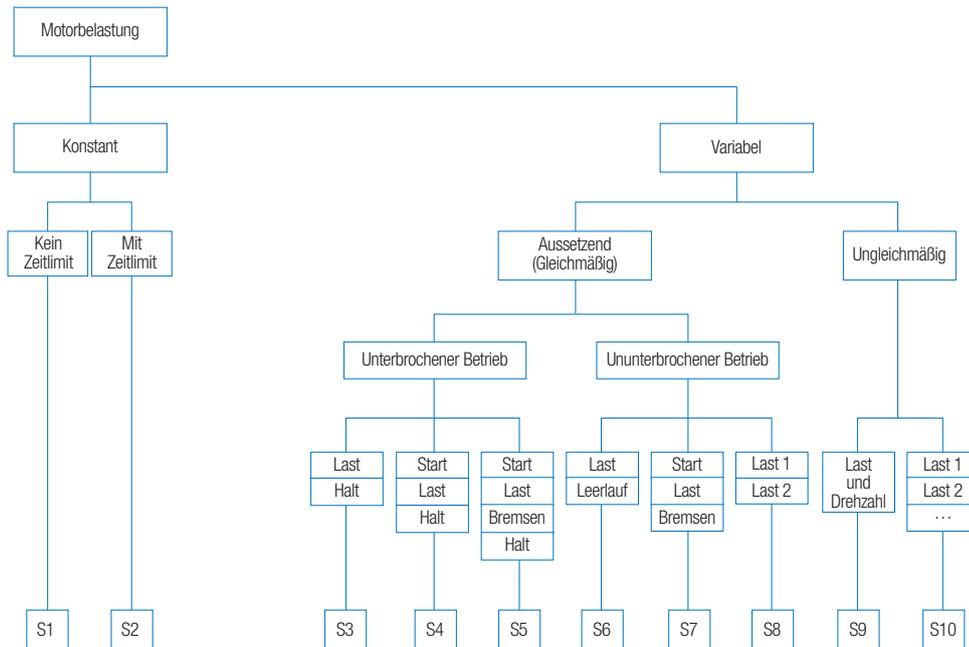
## Nennbetriebsarten nach IEC 60034-1

Leistungserhöhung im Kurzzeit- und Aussetzbetrieb:  
Im Kurzzeit- (S2) und Aussetzbetrieb (S3) dürfen Elektromotoren höher belastet werden als im Dauerbetrieb (S1).  
(siehe Motorkatalog M7000)

- ▶ Im Fall von S2 muss die Betriebszeit in Minuten wie folgt angegeben werden: „S2 15 Minuten“, auf Basis von 60 Minuten
- ▶ Im Fall von S3, S4, S5 und S6 muss ein Prozentwert wie folgt angegeben werden: „S3 40 %“, d. h.: 40 % Betriebszeit auf Basis von 10 Minuten



Produktkatalog:  
Asynchronmotoren M7000



## Kühlarten bei NORD-Motoren nach IEC 60034-6 und NEMA

### IC411 „TEFC“ – Vollständig gekapselter Motor eigenbelüftet



- ▶ Verripptes oder glattes Gehäuse
- ▶ Lüfter auf der Motorwelle
- ▶ Lüfterdrehzahl und Luftvolumen stehen in direkter Abhängigkeit von der Motordrehzahl
- ▶ Luftstrom kühlt auch angetriebene Komponenten z.B. Getriebe
- ▶ Geläufigste Kühlmethode für Elektromotoren

#### NORD-Produkte

- ▶ Alle NORD-Motoren mit verripptem Gehäuse

### IC410 „TENV“ – Vollständig gekapselter Motor unbelüftet



- ▶ Verripptes oder glattes Gehäuse
- ▶ Kein Lüfter
- ▶ Leiser Betrieb – Lüftergeräusche entfallen
- ▶ Reduzierte Länge bei Option OL/H
- ▶ Keine Verwirbelung der Umgebungsluft
- ▶ Sehr verbreitet für Hygieneanwendungen sowie bei der Theater- und Bühnentechnik

#### NORD-Produkte

- ▶ NORD-Option OL bzw. OL/H
- ▶ Asynchron-Glattformotoren
- ▶ IE5+ Synchronmotor unbelüftet

### IC416 „TEBC“ oder auch „TEFV“ – Vollständig gekapselter Motor fremdbelüftet



- ▶ Verripptes oder glattes Gehäuse
- ▶ Externer Lüfter direkt am Motor montiert
- ▶ Lüfterdrehzahl und Luftvolumen sind unabhängig von der Motordrehzahl
- ▶ Fremdlüfter ist eine eigenständige Einheit mit separater Spannungsversorgung
- ▶ Luftstrom kühlt auch angetriebene Komponenten z.B. Getriebe
- ▶ Wird bevorzugt bei Umrichterbetrieb eingesetzt, wenn bei niedrigen Drehzahlen volles Motormoment zur Verfügung stehen muss

#### NORD-Produkte

- ▶ NORD-Option F

## International Protection Codes IP-Schutzart (IEC 60529)

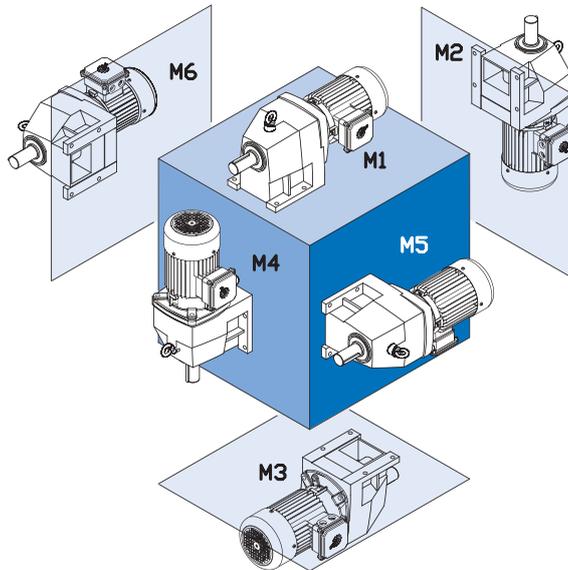
Ziffer 1	Schutz gegen Fremdkörper	Ziffer 2	Schutz gegen Feuchtigkeit
0	Kein Schutz	0	Kein Schutz
1	Geschützt gegen feste Fremdkörper mit Durchmesser ab 50 mm	1	Schutz gegen Tropfwasser
2	Geschützt gegen feste Fremdkörper mit Durchmesser ab 12,5 mm	2	Schutz gegen fallendes Tropfwasser, wenn das Gehäuse bis zu 15° geneigt ist
3	Geschützt gegen feste Fremdkörper mit Durchmesser ab 2,5 mm	3	Schutz gegen fallendes Sprühwasser bis 60° gegen die Senkrechte
4	Geschützt gegen feste Fremdkörper mit Durchmesser ab 1,0 mm	4	Schutz gegen allseitiges Spritzwasser
5	Geschützt gegen Staub in schädigender Menge	5	Schutz gegen Strahlwasser (Düse) aus beliebigem Winkel
6	Staubdicht	6	Schutz gegen starkes Strahlwasser
▶	Wird eine der Ziffern nicht angegeben, ist dies durch ein „X“ gekennzeichnet z. B.: IP4X (Schutz gegen Fremdkörper > 1,0 mm keine Angabe des Schutzes gegen Feuchtigkeit)		
▶	Bei IPX7 muss zusätzlich die Tauchtiefe und die Tauchzeit angegeben werden		
▶	Bis IPX6 sind die niedrigeren Schutzklassen enthalten		
		7	Schutz gegen zeitweiliges Untertauchen
		8	Schutz gegen dauerndes Untertauchen
		9K (nach ISO 20653)	Schutz gegen Wasser bei Hochdruck- / Dampfstrahlreinigung, spezifisch für Straßenfahrzeuge

## Übersicht Kennzeichnungen

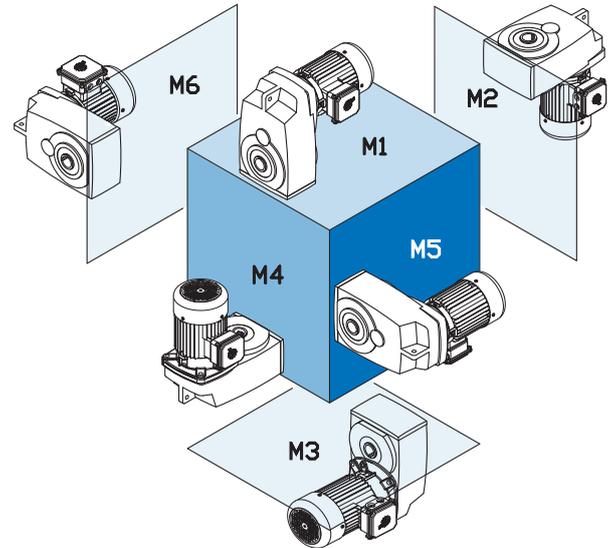
Region	Kennzeichen	Kürzel	Bedeutung
 Europa		CE	Conformité Européenne, Europäische Konformität
 Vereinigtes Königreich		UKCA	UK Conformity Assessed
 China		CCC	China Compulsory Certification
 USA		UL	Underwriters Laboratories
 Kanada		CSA	Canadian Standards Association
 Eurasische Wirtschaftsunion		EAC	Eurasian Conformity
 Indien		BIS	Bureau of Indian Standards
 Ukraine		UA	UkrSEPRO
 Mexiko		NOM	Normas Oficiales Mexicanas
 Brasilien		ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
 Südkorea		KC	Korea Certification
 Australien		RCM	Regulatory Compliance Mark
 Marokko		VOC	Verification of Conformity

Der NORD-UNIVERSAL Motor verfügt über viele der genannten Zertifizierungen und lässt sich somit flexibel einsetzen.

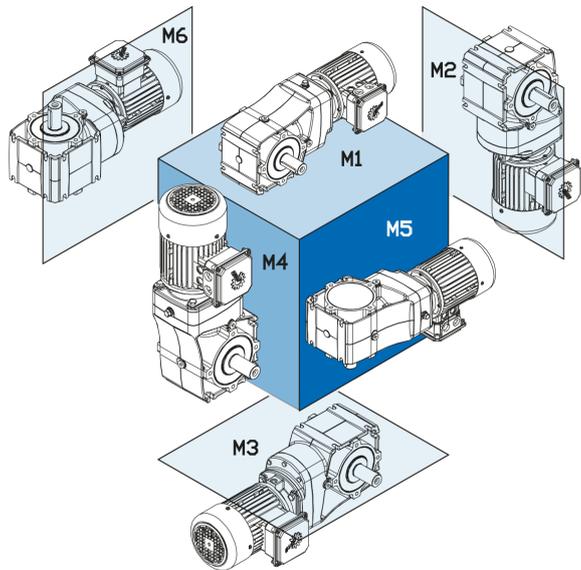
## Einbaulagen Stirnradgetriebe



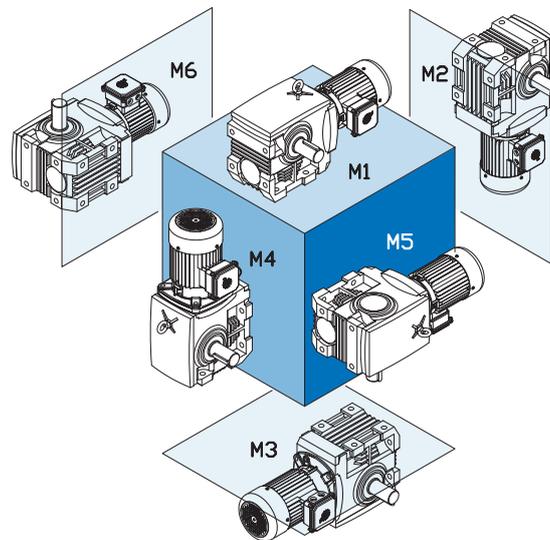
## Einbaulagen Flachgetriebe



## Einbaulagen Kegelradgetriebe

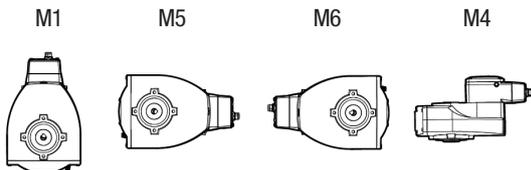


## Einbaulagen Schneckengetriebe



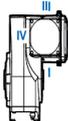
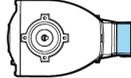
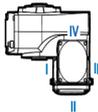
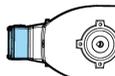
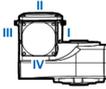
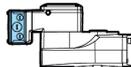
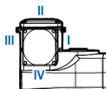
## Einbaulagen und Kabeleinführung DuoDrive

### Bauformen

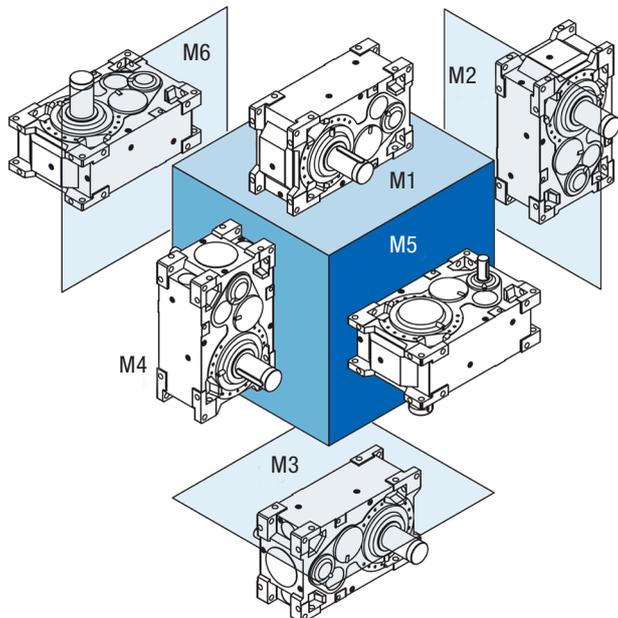


### Kabeleinführung

Gerätetyp	Kabeleinführung
SK EVO 80	1 x M25 x 1,5 2 x M16 x 1,5
SK EVO 200	1 x M25 x 1,5 2 x M16 x 1,5

Bauformen	Lage elektrischer Anschluss			Position Kabeleinführung
	1	2	3	
M1				
M5				
M6				
M4				

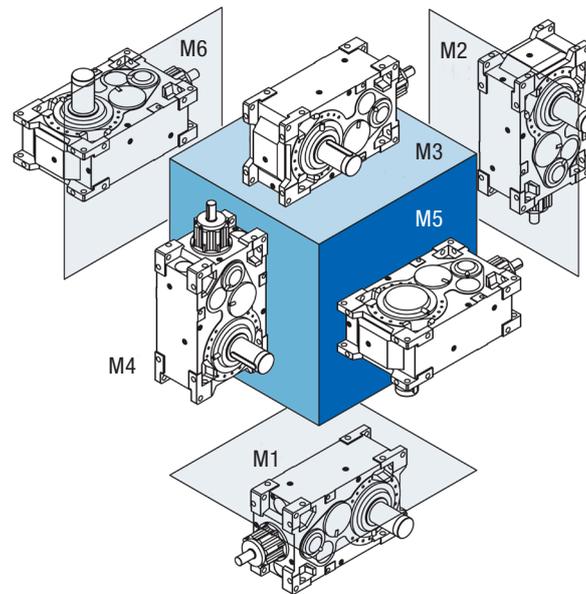
## Einbaulagen MAXXDRIVE® Stirradgetriebe



Standard-Einbaulagen:

- SKx207: M1
- SKx307: M3
- SKx321: M1
- SKx421: M1

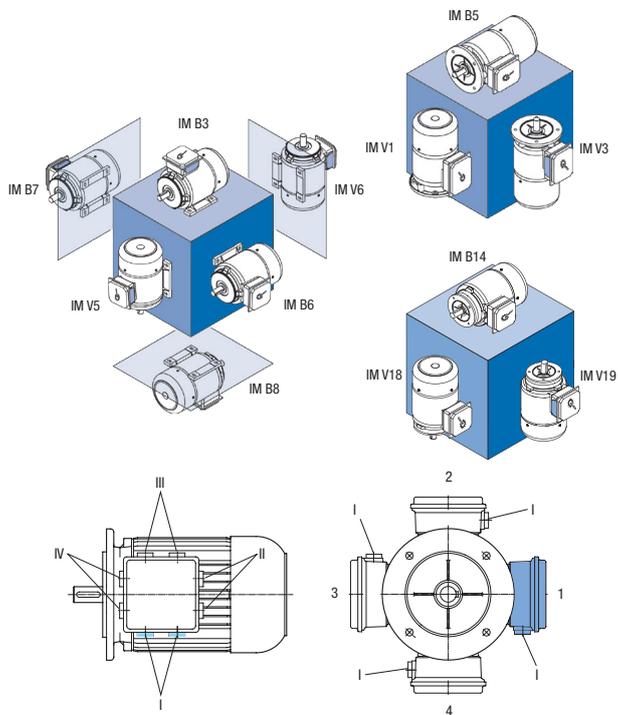
## Einbaulagen MAXXDRIVE® Kegelstirradgetriebe



Standard-Einbaulagen:

- SKx407: M1
- SKx507: M3
- SKx418: M1
- SKx217: M1

## Einbau- und Klemmkastenmotoren



## Anfrageprozess



Konfigurator für passgenaue Antriebe



CAD-Daten generieren (3D-Modelle, Maßbilder, Umrisszeichnungen)



Angebote mit Einkaufspreisen erstellen



Auftragsstatus verfolgen

### myNORD

Der im Kundenportal myNORD ([www.mynord.com](http://www.mynord.com)) zu findende online-Produktkonfigurator ermöglicht eine komfortable Auswahl des Antriebs. Auch Ex-Antriebe inklusive Optionen können ausgewählt werden.

- ▶ Passgenau konfigurieren
- ▶ Direkt CAD-Daten generieren (3D-Modelle, Maßbilder, Umrisszeichnungen)
- ▶ Angebote online selbst erstellen

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

Sollte die Konfiguration über myNORD nicht möglich sein, so steht ein Anfrageformular zur Verfügung ([www.nord.com](http://www.nord.com) > Formulare > Allgemeines Anfrageformular). Die Auswahl des Antriebs sowie die Prüfung auf Konformität wird dann von Ihrem technischen Ansprechpartner vorgenommen.



NORD-Anfrageformular

Eine Nomenklaturübersicht ist auch als Poster erhältlich (Mat.-Nr. 6091985).

**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