

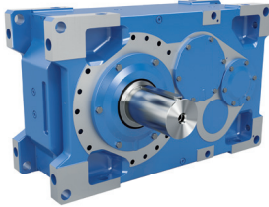


DE

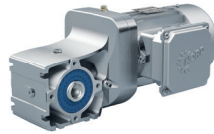
Synchronmotoren mit Energieeffizienz IE5+ M5000



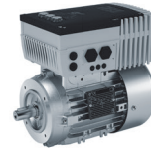
NORD DRIVESYSTEMS Gruppe



Industriegetriebe



Getriebemotoren



Frequenzumrichter und Motorstarter



- ▶ Stammhaus 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 ca. 4.700 Mitarbeiter weltweit schaffen kundenspezifische Lösungen.



Gear unit production



Inverter production



Motor production



Production and assembly

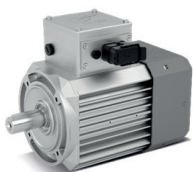


Motor mounting

| | |
|---------------------------|----------------|
| Einleitung | 2 - 3 |
| Motorinformationen | 4 - 11 |
| Motoroptionen | 12 - 17 |
| Motordaten | 18 - 19 |
| Motorkennlinien | 20 - 27 |
| Maßbilder | 28 - 51 |

Synchronmotor mit Energieeffizienz IE5+

NEU



Hocheffiziente IE5+ Motoren

NORD liefert IE5+ Synchronmotoren mit Leistungen zwischen 0,35 und 3,70kW.

Der Motor erreicht seinen hohen Wirkungsgrad, der teilweise deutlich oberhalb der Effizienzklasse IE5 liegt, über einen breiten Drehmomentbereich und ist damit optimal für den wirtschaftlichen Betrieb im Teillastbereich geeignet.

Der kompakte IE5+ Motor bietet eine hohe Leistungsdichte bei geringem Bauraum:

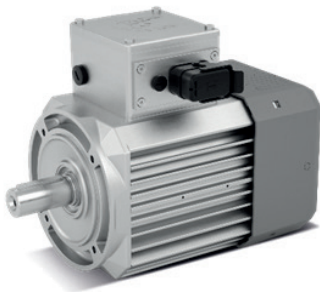
- ▶ Geringere Betriebskosten
 - dank hocheffizienter Synchronmotoren mit Permanentmagnettechnologie
- ▶ Einfache und sehr flexible Kombination
 - durch volle Kompatibilität zum NORD-Baukasten
- ▶ Vereinfachte Steuerung von Applikationen
 - dank nahezu konstanter Motordrehzahl

Die neue IE5+ Motorengeneration zur Senkung der Betriebskosten:

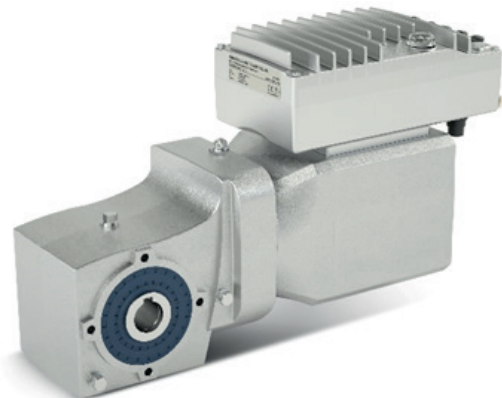
- ▶ höchste Betriebseffizienz
- ▶ reduzierte Gesamtbetriebskosten (TCO) und schneller Return on Investment (ROI)
- ▶ Variantenreduzierung durch konstantes Drehmoment über einen weiten Drehzahlbereich möglich
- ▶ besonders leicht zu reinigen, bei hoher Korrosionsbeständigkeit durch glattes und lüfterloses Motordesign
- ▶ ideal aufeinander abgestimmte Systemlösung im NORD-Baukasten mit Umrichter, Getriebe und Motor
- ▶ kompaktes und hygienisches Design für ultimative Anwendungsvielfalt

Features:

- ▶ Permanentmagnet-Synchronmotor (PMSM) der neuesten Generation
- ▶ Leistungsbereich von 0,35 bis 3,70kW
- ▶ IEC B14-Flanschbefestigung, IEC B5-Flanschbefestigung, NEMA C-face-Flanschbefestigung, Direktanbau an alle NORD-Getriebe
- ▶ Drehzahlbereich von 0 bis 2.400 min⁻¹
- ▶ Inkementalgeber und mechanische Bremse optional



NORD IE5+ Synchronmotor



Kegelradgetriebe SK 93072.1
NORD-IE5+ Synchronmotor

Weiter Informationen finden Sie im:



Motorinformationen

Normen und Standards

NORD Motoren entsprechen der Normenreihe IEC 60034 und erfüllen die weiteren Normen:

| Normen | Synchronmotoren | Asynchronmotoren |
|--------------------------------|-----------------|------------------|
| IEC 60034-1, EN 60034-1 | X | X |
| IEC 60034-2-1, EN 60034-2-1 | X | X |
| IEC 60034-5, EN 60034-5 | X | X |
| IEC 60034-7, EN 60034-7 | X | X |
| IEC 60034-8, EN 60034-8 | X | X |
| IEC 60034-9, EN 60034-9 | X | X |
| IEC 60034-11, EN 60034-11 | X | X |
| IEC 60034-12, EN 60034-12 | | X |
| IEC 60034-14, EN 60034-14 | X | X |
| IEC 60034-18-41, EN60034-18-41 | X | X |
| IEC 60034-30-1, EN 60034-30-1 | | X |
| IEC 60034-30-2, EN 60034-30-2 | X | X |
| IEC 60072 | | X |
| EN 50347 | | X |
| NEMA MG1 | X | X |
| UL 1004-1 | X | X |
| UL 1004-6 | X | |
| ABNT NBR 17094-1 | X | X |
| CSA-C22.2 No. 100 | X | X |

Typenbezeichnung

Achshöhe: 71, 90

N = unbelüftet (TENV) F = eigenbelüftet (TEFC)

Paketlänge 1..4 Code ist abhängig von Länge

Polzahl
Option

71 N/ 1 /8 ...

Typenschild

| | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|----------|------|--------------------------|--------|---------------|-----------|------------|-----|----------|--------------|
| | | | | | | | | | | 08513180 | |
| Type SK | 90N2/8 TF | | | | | | | xxx (YEAR) | | | |
| 3 ~ Mot. | No. | | | xxxxxxxx (serial number) | | | | | | | |
| Th.Cl. | 130(B) | IP | 55 | S1 | | | IEC 60034 | | (H) | | |
| V | Δ /Y | Hz | kW | HP | A | cos φ | min-1 | % | IES | | |
| | 323 | 140 | 1,5 | 2 | 3,01 | 0,92 | 2100 | 94 | | | |
| U_r | 400-460 | V | VPWM | CT | SF 1,0 | ISF | / | A | | | |
| K_E | 144 | mVmin | KT | 2,27 | Nm/A | I_{max} | 6,02 | A | | | |
| R_{str} | 1,21 | Ω | Ld | 20,5 | mH | Lq | 33,2 | mH | | | |
| Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / GERMANY | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | www.nord.com |

Für folgende Bauformen gelten gleiche Maße:

- ▶ IM B5 = IM V1, IM V3
- ▶ IM B14 = IM V18, IM V19

Bauformen
nach DIN EN 60034-7



Die Motoren können in der Grundbauform bestellt und entsprechend obiger Aufstellung betrieben werden.

Universalbauform

- ▶ Bei Ausführung mit Kondenswasserbohrung (KB) ist die Einbaulage unbedingt anzugeben.
- ▶ Bei Bauform IM V1, IM V18 empfehlen wir die Ausführung mit Schutzdach (RD).
- ▶ Für die Optionen Kondenswasserbohrung (KB) und Schutzdach (RD) kontaktieren Sie bitte NORD.
- ▶ Bei Getriebemotoren ist die gestempelte Einbaulage des Getriebes zu beachten.



Einbaulage angeben
Kondenswasserbohrung
mit Schutzdach (RD)

Passungen

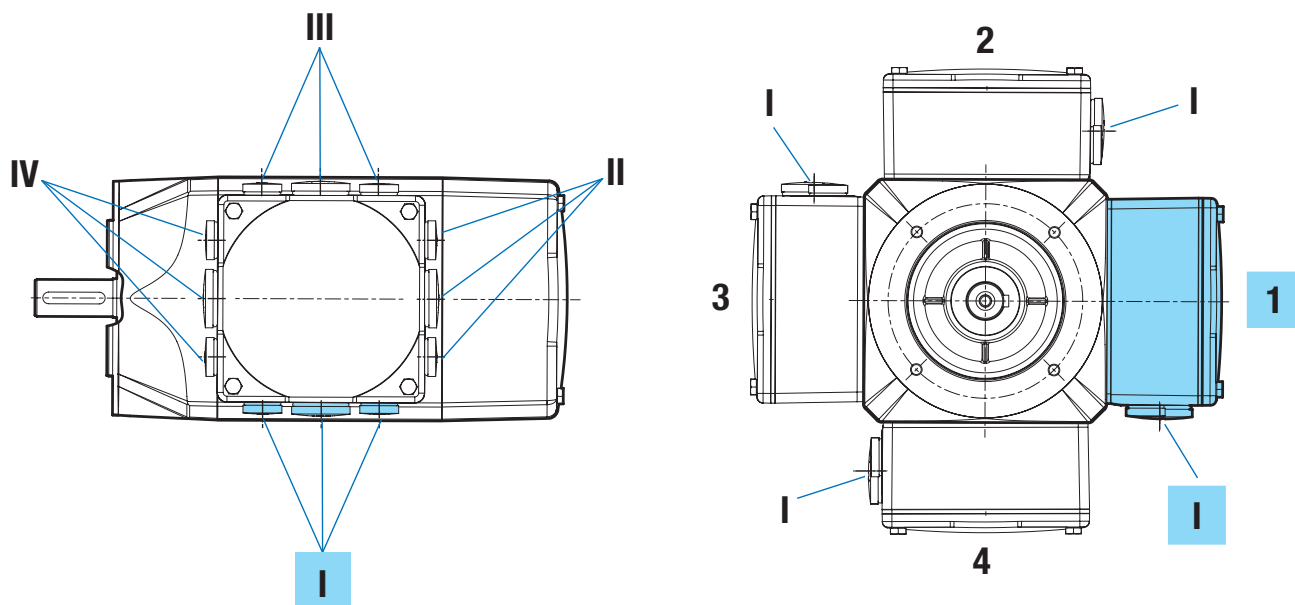
| | | | |
|-------|-------|------|--|
| D, DA | ≤ 30 | j6 | ▶ Passfedernuten + Passfedern nach DIN 6885/1 |
| | > 30 | k6 | ▶ Gewindebohrungen DB + DC nach DIN 332/2 |
| N | ≤ 250 | j6 | ▶ Zuordnung der Leistung, Wellenenden und Flansche |
| | > 250 | h6 | ▶ Parallelität Welle / Fußfläche; Rundlauf der Welle |
| H | | -0,5 | ▶ Planlauf Flansch / Welle nach DIN EN 50347 |

Maßbezeichnungen

nach DIN EN 50347

Motorinformationen

Klemmenkastenlage
Kabeleinführung



| Motortyp | Kabeleinführung |
|----------|--------------------------------|
| 71N, 71F | 1 x M25 x 1,5 2 x M16 x 1,5 |
| 90N, 90F | 1 x M25 x 1,5 2 x M16 x 1,5 |

Im Vergleich zu Asynchronmotoren weist der Betrieb von Synchronmotoren folgende relevanten Unterschiede auf:

- ▶ **Kein Netzbetrieb**
NORD Synchronmotoren können nur am Umrichter betrieben werden.
- ▶ **Feldschwächbereich**
NORD Synchronmotoren können nicht bzw. nur sehr eingeschränkt im Feldschwächbereich betrieben werden.
Die Permanentmagnete im Rotor induzieren bei Rotation eine Spannung im Stator, die der Klemmspannung entgegenwirkt. Die induzierte Spannung ist dabei proportional zur Motorendrehzahl und reduziert die stromtreibende Klemmspannung. Dadurch sinkt das verfügbare Motordrehmoment. Darüber hinaus besteht die Gefahr, z.B. bei fallenden Lasten eines Hubwerks, dass durch hohe Motordrehzahlen hohe induzierte Spannungen den Umrichter beschädigen.
- ▶ **Umrichterfunktionen**
Bestimmte Umrichterfunktionen wie z.B. DC-Bremung stehen nicht zur Verfügung.

NORD IE5 Motoren können mit allen NORD Frequenzumrichtern betrieben werden.

- ▶ NORDAC ON+
- ▶ NORDAC FLEX
- ▶ NORDAC LINK
- ▶ NORDAC PRO

Dabei sind einige Einschränkungen bzw. Randbedingungen zu beachten.

Die Leistung des Frequenzumrichters darf maximal eine Leistungsstufe größer sein als die Motor-Nennleistung.

Ein **closed-loop Betrieb** ist mit allen NORD Frequenzumrichtern möglich. Bei der Projektierung/Zuordnung ist die korrekte Wahl des Drehgebers und die geeignete Frequenzumrichter-Geberschnittstelle zu beachten.

Ein **open-loop Betrieb** ist mit allen NORD Frequenzumrichtern ab folgenden Firmware-Versionen möglich.

| NORDAC | Geräte | Open Loop Firmware |
|--------|-------------|--------------------|
| NORDAC | <i>ON+</i> | 1.2R5 |
| NORDAC | <i>FLEX</i> | 2.3R0 |
| NORDAC | <i>LINK</i> | 1.4R0 |
| NORDAC | <i>PRO</i> | |
| | SK5xxE | 3.3R0 |
| | SK54xE | 2.5R0 |
| | SK5xxP | 1.3R3 |

Weiterhin gelten für den **open-loop Betrieb** folgende Randbedingungen:

- ▶ Das abgenommene Motormoment darf das Nennmoment des Motors zu keiner Zeit überschreiten.
- ▶ Eine Rampenzeit von 0,6 Sekunden darf bei Beschleunigung- bzw. Verzögerungsvorgängen nicht unterschritten werden.

$$M_M \leq M_N$$

Rampenzeit

Betrieb am NORD Frequenzumrichter

Leistungszuordnung

Regelungsarten
- closed-loop Betrieb

- open-loop Betrieb

Motorinformationen

Kühlarten

Übersicht über die Kühlarten EN 60034-6

| Bezeichnung | | englische Kurzform |
|-------------|---------------|--------------------|
| IC410 | ohne Lüfter | TENV |
| IC411 | eigenbelüftet | TEFC |

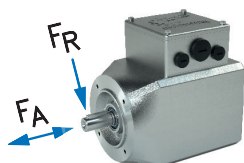
Schwingstufe

NORD-Synchronmotoren sind nach der Schwingstufe A nach DIN EN 60034-14 ausgeführt.

Quer- und Axialkräfte

Zulässige Quer- und Axialkräfte für IEC / NEMA Motoren

Die aufgeführten Werte gelten für eine rechnerische Lagerlebensdauer von $L_h = 20.000h$ im 140 bzw. 160 Hz Betrieb bei einem 8-poligen Motor.



- ▶ F_R = zulässige Querkraft bei $F_A = 0$
- ▶ F_A = zulässige Axialkraft bei $F_R = 0$

| Motortyp | F_R [N] | F_A [N] |
|----------|-----------|-----------|
| 71N, 71F | 780 | 680 |
| 90N, 90F | 1.100 | 1.000 |

Lagerung und Wellenabdichtung

NORD-Motoren haben lebensdauer geschmierte Wälzlager. Das B-seitige Lager ist als Festlager ausgeführt.

- ▶ A- und B-seitig sind gefettete Wellendichtringe ohne Feder eingesetzt.
- ▶ Für den Direktanbau an die Getriebe sind öldichte Motoren mit unterschiedlichen Flanschen lieferbar.

Wälzlagerwechsel

⇒ Betriebs- und Wartungsanleitung B1091/B5000.

Schutzarten

nach DIN EN 60034-5

Schutz gegen Berühren bewegter und unter Spannung stehender Teile sowie gegen Eindringen fester Fremdkörper, Staub und Wasser.

Der Schutzgrad wird angegeben durch die Buchstaben IP (International Protection) und zwei Kennziffern (z.B. IP55).

| Kennziffer 1 | Kurzbeschreibung | Erläuterung |
|--------------|--|---|
| 5 | Schutz gegen Berührung, Fremdkörper, Staub | Vollständiger Berührungsschutz, Staub kann nicht in schädlicher Menge eindringen. |
| 6 | Schutz gegen Berührung, Fremdkörper, Staub | Vollständiger Berührungsschutz. Staub kann nicht eindringen. |
| Kennziffer 2 | Kurzbeschreibung | Erläuterung |
| 5 | Schutz gegen Wasser | Schutz gegen Strahlwasser aus allen Richtungen. Wasser kann nicht in schädlichen Mengen eindringen. |
| 6 | Schutz gegen Wasser | Schutz gegen schwere See und starkes Strahlwasser aus allen Richtungen. Wasser kann nicht in schädlichen Mengen eindringen. |

Geräuschemission

Der Schalldruckpegel L_{PA} wird nach DIN EN ISO 3745/44 im reflexionsarmen Raum im Leerlauf des Prüflings gemessen. Das Messflächenmaß L_s [dB] wird aus den geometrischen Abmessungen des Prüflings errechnet. Durch Addieren des Messflächenmaßes zum Schalldruckpegel wird der Schallleistungspegel L_{WA} ermittelt.

Schalldruckpegel L_{PA}
 Messflächenmaß L_s
 Schallleistungspegel L_{WA}

Bei Umrichterbetrieb muss mit leicht erhöhtem Geräuschaufkommen durch magnetische Summ- bzw. Pfeiftöne gerechnet werden.

| Motor | L_{PA} [dba] | Motor | L_{PA} [dba] |
|---------|----------------|---------|----------------|
| 71 N1/8 | 52 | 71 F1/8 | 55 |
| 71 N2/8 | 52 | 71 F2/8 | 55 |
| 71 N3/8 | 52 | 71 F3/8 | 55 |
| | | 71 F4/8 | 55 |
| 90 N1/8 | 56 | 90 F1/8 | 57 |
| 90 N2/8 | 56 | 90 F2/8 | 57 |
| 90 N3/8 | 56 | 90 F3/8 | 57 |
| | | 90 F4/8 | 57 |

Wicklungs- und Oberflächentemperaturen

Die Wicklungs- und Oberflächentemperaturen in Beharrung sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Bei abweichenden Betriebsbedingungen (z.B. Lastverhalten, Umgebungsbedingung) kann das Temperaturverhalten der Motoren abweichen.

| Motor | Wicklung ΔT [K] | Oberfläche ΔT [K] |
|---------|----------------------------|------------------------------|
| 71 N1/8 | 39 | 28 |
| 71 N2/8 | 46 | 37 |
| 71 N3/8 | 59 | 47 |
| 90 N1/8 | 44 | 29 |
| 90 N2/8 | 53 | 37 |
| 90 N3/8 | 58 | 45 |
| 71 F1/8 | 27 | 12 |
| 71 F2/8 | 28 | 15 |
| 71 F3/8 | 31 | 16 |
| 71 F4/8 | 42 | 20 |
| 90 F1/8 | 25 | 10 |
| 90 F2/8 | 26 | 10 |
| 90 F3/8 | 33 | 13 |
| 90 F4/8 | 37 | 18 |

Motorinformationen

Besondere Umgebungsbedingungen

Wärmeklasse 130 (B)

Die Wicklungen der NORD IE5-Motoren sind in Isolierstoffklasse 130 (B) ausgeführt. Bei Kühllufttemperaturen bis 40°C und Aufstellhöhen bis 1000 m beträgt die höchst zulässige Temperaturzunahme 90 K.

Die höchst zulässige Wicklungstemperatur beträgt 130° C. Der integrierte Temperaturschutz ist entsprechend dimensioniert.

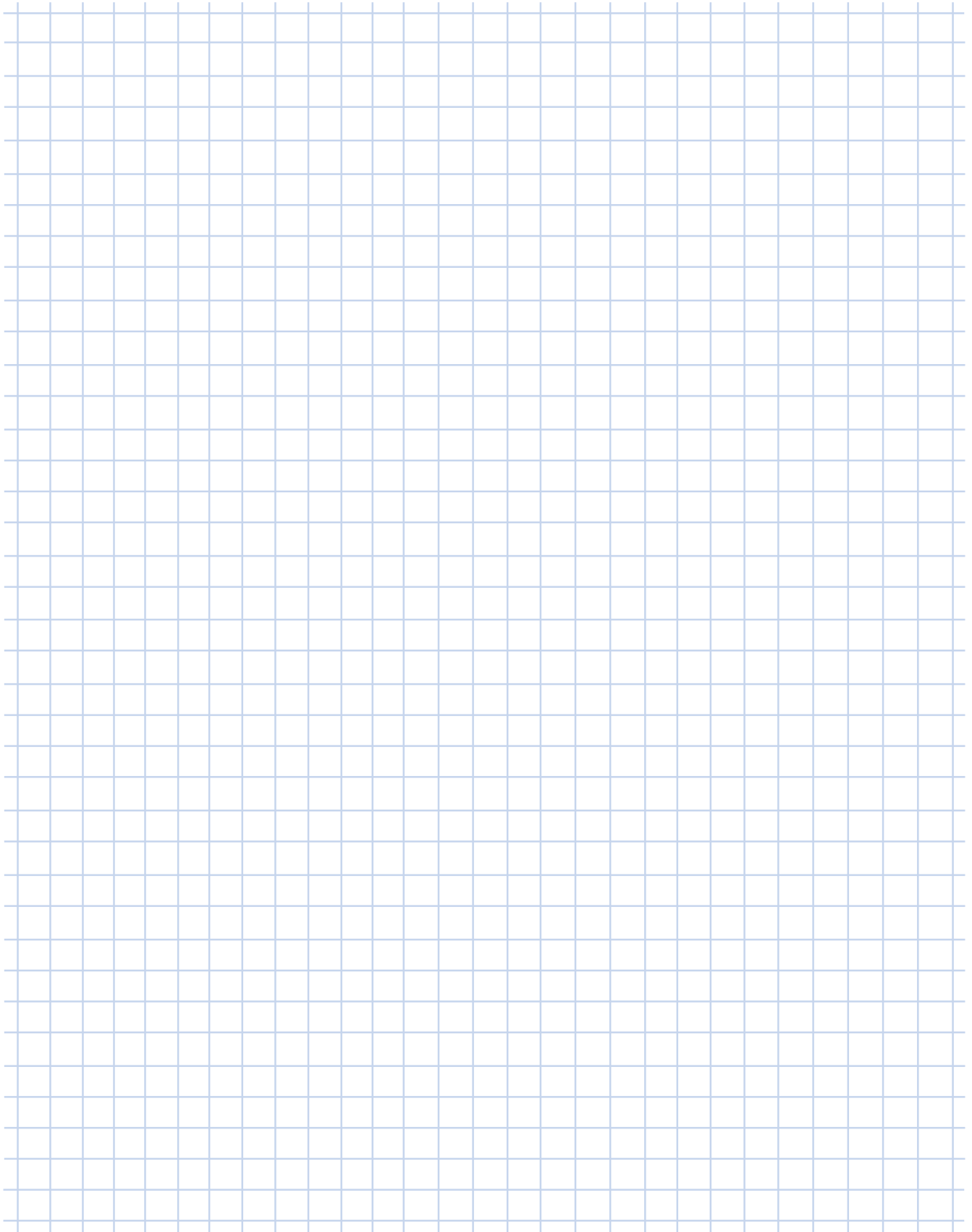
Umgebungstemperatur < -20°C oder > 40°C

Bei Kühlungstemperaturen von < -20°C oder > 40°C sind gegebenenfalls technische Modifikationen am Motor erforderlich. Die Art der Modifikation wird entsprechend der Anwendung gewählt.

Zertifizierungen und Zulassungen

NORD-Motoren dürfen weltweit in jedem Land eingesetzt werden. Lokale Gesetze, Vorschriften und individuelle Anforderungen für den Marktzugang können berücksichtigt werden. NORD gibt einen Überblick über die globalen Regelungen zu: <https://info.nord.com/efficiency-regulations-motor>
NORD IE5+ Synchronmotoren erfüllen oder sind zertifiziert gemäß:

| | | |
|------------------------------|-----------|---|
| Europa (EU), Schweiz, Türkei | CE |  |
| Vereinigtes Königreich | UKCA |  |
| Eurasische Union | EAC |  |
| Ukraine | UA TR |  |
| Marokko | CMIM |  |
| USA | UL |  |
| Kanada | CSA |  |
| China | CCC & CEL |  |



A large grid area for taking notes, consisting of a 20x20 grid of small squares. The grid is composed of light blue lines on a white background.

Motoroptionen

Verfügbare Motoroptionen für die Motorbaureihe IE5+ PMSM 0,35 - 4,00 kW

| Kurzzeichen | Beschreibung | TEFC | TENV |
|-------------|---|------|------|
| TF | Temperaturfühler, Kaltleiter | X | X |
| IP66 | Schutzart IP66 | X | X |
| IP69K | Schutzart IP69K | | X |
| BRE | Haltebremse | X | X |
| BRE HL | Haltebremse mit Handlüftung | X | |
| MS | Motorstecker MS31, MS32, MS21, MSR | X | X |
| IGxxP | Inkrementalgeber mit Stecker 5- oder 8-polig IG6P5, IG61P8, IG62P5, IG62P8 | X | X |
| FKM | Wellendichtring in FKM-Ausführung | X | X |
| MGZ | Magnetgeber mit Nullspur | X | |

Thermischer Motorschutz (TF)

Eine sinnvolle Motorauswahl schützt den Motor vor Überhitzung bedingt durch die Anwendung oder die Umgebungsbedingungen. Faktoren, die zu einer Überhitzung des Motors führen können, sind z.B.

- ▶ Überlast
- ▶ hohe Umgebungstemperaturen
- ▶ eine eingeschränkte Kühlluftzufuhr
- ▶ geringe Motordrehzahl in Folge von Umrichterbetrieb

NORD IE5+ Motoren sind mit einem thermischen Motorschutz ausgestattet.

TF = Kaltleiter-Temperaturfühler (PTC-Thermistor)

Diese dienen der unmittelbaren Überwachung der Wicklungstemperaturen bei voller Ausnutzung der Motorleistung.

Jeweils 3 (einer je Strang) in Reihe geschaltete Temperaturfühler TF befinden sich an den wärmsten Stellen der Wicklungen. Ihre Anschlüsse sind auf 2 Klemmen im Klemmenkasten geführt.

Der Temperaturfühler erhöht seinen Widerstandswert bei Erreichen der Nennansprechtemperatur (NAT) sprunghaft auf nahezu den 10-fachen Wert.

- ▶ 135° C Spannung max. 30 V Klemmen TP1 + TP2

Ansprechtemperatur



Der Kaltleitertemperaturfühler erfüllt seine Schutzfunktion nur angeschlossen an ein Auslösegerät! Ein Auslösegerät wertet die Widerstandserhöhung aus und schaltet den Antrieb ab.

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. Der Inkrementalgeber des IE5+ Motors arbeitet nach einem magnetischem Prinzip. Der Drehgeber besteht dabei aus zwei Komponenten, dem Magnetrad, das auf der Motorwelle sitzt und der Sensorplatine.

Die integrierte Elektronik wandelt die Messsignale in ein digitalisiertes Rechteck-Signal gemäß TTL oder HTL Logik.

In Kombination mit NORD-Frequenzumrichtern sind folgende Anforderungen realisierbar:

- ▶ Drehzahlregelung mit großem Stellbereich
- ▶ hohe Drehzahlgenauigkeit, lastunabhängig
- ▶ Gleichlaufregelungen
- ▶ Positionierregelungen
- ▶ Stillstandsmomente
- ▶ hohe Überlastreserven

| Typ | Version | Versorgungsspannung | Auflösung | Anschluss |
|--------|---------|---------------------|--|---------------|
| IG6P5 | RS485 | 10...30 V DC | Digitale Ausgabe von Position und Drehzahl | M12 / 5-polig |
| IG61P8 | TTL | 10...30 V DC | 2048 ppr | M12 / 8-polig |
| IG62P5 | HTL | 10...30 V DC | 2048 ppr | M12 / 5-polig |
| IG62P8 | HTL | 10...30 V DC | 2048 ppr | M12 / 8-polig |
| MGZ | HTL | 8...35 V DC | 1024 ppr | Kabel |

Motoroptionen

Anbau Inkrementalgeber IG

Der Inkrementalgeber ist vollständig in dem Motorgehäuse integriert und bei allen Varianten des IE5+ Motors möglich. Der motorintegrierte Einbau schützt das Gebersystem vollständig vor äußeren Einflüssen.

Der elektrische Anschluss erfolgt über einen Flanschstecker im Klemmenkasten des Motors. Je nach Gebervariante sind Stecker mit 5 Anschlüssen oder 8 Anschlüssen verfügbar. Das passende Signalkabel kann auf Anfrage mitgeliefert werden.

Im Falle eines motormontierten Frequenzumrichters ist der Inkrementalgeber direkt mit dem Frequenzumrichter verdrahtet und nicht mit einem Stecker ausgeführt.

Anschlussbelegung IG

| Signal | IG6P5 | | IG62P5 | | IG61P8, IG62P8 | |
|--------|-------|--------------|--------|--------------|----------------|--------------|
| | Stift | Farbe Litzen | Stift | Farbe Litzen | Stift | Farbe Litzen |
| 0V | 3 | blau | 3 | blau | 1 | weiß |
| +V | 1 | braun | 1 | braun | 2 | braun |
| A+ | | | 4 | schwarz | 3 | grün |
| A\ | | | | | 4 | gelb |
| B+ | | | 2 | weiß | 5 | grau |
| B\ | | | | | 6 | rosa |
| N+ | | | 5 | grau | 7 | blau |
| N\ | | | | | 8 | rot |
| RS485A | 2 | weiß | | | | |
| RS485B | 4 | schwarz | | | | |

Anbau Inkrementalgeber MGZ

Die Magnetschraube und der Sensor befinden sich unter der Abdeckung des Motors.

Anschlussbelegung MGZ

| Signal | Farbe Litzen |
|----------------|--------------|
| GND | schwarz |
| U _b | rot |
| Kanal A | braun |
| Kanal B | orange |
| Kanal C | grün |

Anschlussbelegung AG

| Signal | Farbe Litzen |
|----------------|--------------|
| GND | schwarz |
| U _b | rot |
| Kanal A | braun |
| Kanal B | orange |
| Kanal C | grün |

Motorsteckverbinder (MS)

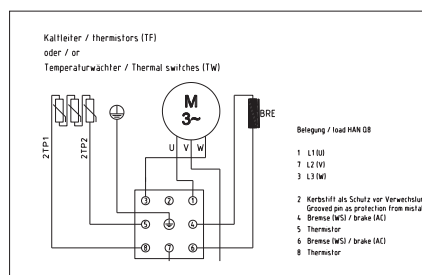
Die IE5+ Motoren können auf Wunsch auch mit Motorsteckverbinder geliefert werden. Es sind folgende Motorsteckverbinder im Standard verfügbar:

- ▶ Motorstecker MS21 (HAN Q8)
- ▶ Motorstecker MS31 / MS32 (HAN 10E)
- ▶ Motorstecker MSR / MSR VA

Die Motorsteckverbinder werden ohne Gegenstecker ausgeliefert und mit einer Schutzkappe gegen Verschmutzung geschützt. Auf Anfrage sind auch die passenden Gegenstecker lieferbar.

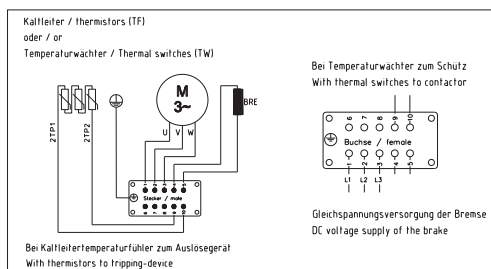
Motorstecker MS21

Stecker : HAN Q8
 Kontaktzahl: 8 - polig
 Strom: 16 A max.
 Spannung: 500 V max. (600 V max. gemäß UL/CSA)
 Käfigzugfederanschluss



Motorstecker MS31 / 32 / 31E / 32E

Stecker : HAN 10 ES/HAN ESS
 Kontaktzahl: 10-polig
 Strom: 16 A max.
 Spannung: 500 V max. (600 V max. gemäß UL/CSA)
 Käfigzugfederanschluss

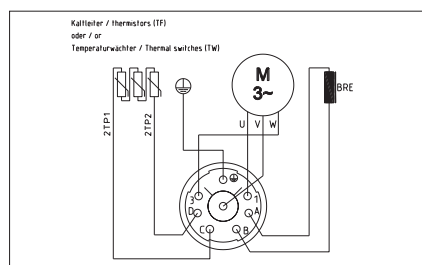


Die Motorstecker MS31E und MS32E sind jeweils für Anwendungen mit erhöhter elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV-Schutz) geeignet.

mit EMV-Schutz

Motorstecker MSR / MSR VA

Stecker : M20 x 1,5 Motor-Einschraubgewinde mit M25 x 1,5 Verbindungsgewinde
 Kontaktzahl: 8-polig (4 + 3+ PE)
 Strom: 28 A max.
 Spannung: 600 V max.



Optional in Edelstahlausführung (VA) lieferbar.

VA-Ausführung

Motoroptionen

Bremsen (BRE)

Zuordnung

| Motor | BRE 2,5 [Nm] | BRE 5 [Nm] | BRE 7.5 | BRE 10 [Nm] | BRE 20 [Nm] |
|----------------------------------|-----------------|---------------|---------|----------------|----------------|
| 71N1/8 | X | * | | | |
| 71N2/8 | | X | | | |
| 71N3/8 | | X | | | |
| 90N1/8 | | | | X | * |
| 90N2/8 | | | | X | * |
| 90N3/8 | | | | X | * |
| 71F1/8 | X | * | * | | |
| 71F2/8 | | X | * | | |
| 71F3/8 | | | X | | |
| 71F4/8 | | | | | |
| 90F1/8 | | | | X | * |
| 90F2/8 | | | | X | * |
| 90F3/8 | | | | | X |
| 90F4/8 | | | | | X |
| Gewicht [kg] | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 3,5 | 3,5 |
| J [10^{-3} kgm ²] | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,045 | 0,173 |

* alternativ

Eigenschaften Bremse

| Eigenschaft | Wert | Bemerkung |
|-----------------------------|--------------------------|--|
| Maximaldrehzahl | 6000 r/min | |
| Reibarbeit pro Notstop | 3000 J | anschließend Regeneration durch einfaches Bremsen |
| Schalzhäufigkeit bei 1500 J | 100 Schaltungen/ h | anschließend reduziert sich maximale Reibarbeit |
| Schutzart | IP20 IP66 | TENV Version (Bremse ist im Gehäuse) TEFC Version |
| Ansteuerung über PWM | möglich | |
| Anschlussspannung | 24 VDC, 180 VDC, 205 VDC | |
| Handlüftung | HL | nur für TEFC Version |

Ansteuerung der Bremse

Zur Ansteuerung der Bremsen wird ein Umrichter mit entsprechendem Gleichrichter benötigt.

SK EBGR-1

Ein Gleichrichter, der im Klemmenkasten des Motors integriert wird, ist bei den IE5+ Motoren nicht verfügbar. Es kann alternativ ein Gleichrichter im Schaltschrank genutzt werden. NORD bietet mit dem SK EBGR-1 einen entsprechenden Gleichrichter an.

Weitere technische Informationen zum Gleichrichter sind auf der NORD Homepage zu finden.

Bremsenauswahl

Die Auswahl einer Standardkombination Motor-Bremse gemäß linker Übersicht, ist durch eine sorgfältige Projektierung abzusichern! Das Bremsmoment muss unbedingt entsprechend den Forderungen aus der Anwendung festgelegt werden.

Bei der Auslegung der Antriebe orientiert man sich unter anderem sowohl am Momentenbedarf der Anwendung als auch am motorseitigen Moment. Falls erforderlich, muss das Bremsmoment deutlich reduziert werden, damit beim Abbremsen großer bewegter Massen keine Überlastung des Getriebes entsteht.



**Bremsmoment
festlegen**

Haltebremse • Arbeitsbremse • Not-Halt-Bremse

Eine Unterscheidung zwischen „Haltebremse“, „Arbeitsbremse“ und „Not-Halt-Bremse“ entsteht durch die Art der Anwendung.

Eine Haltebremse hat die Aufgabe, einen Antriebsstrang im Stillstand oder im nahezu stillstehenden Zustand daran zu hindern, in Bewegung zu geraten.

Sobald eine Bremse nennenswerte Reibarbeit zu verrichten hat, gilt sie als Arbeitsbremse. Die jeweilige Reibarbeit sowie die Schalthäufigkeit sind zu ermitteln und bei der Auswahl der Bremse zu berücksichtigen.

Für die Not-Halt-Funktion einer Bremse gilt, dass einmalig sehr große Massen abzubremsen sind und die Bremse mit entsprechend großen Energien belastet wird.

Die Auswahl der Bremse muss in diesem Fall nach der maximal zulässigen Reibarbeit je Bremsung geschehen.

Haltebremse

Arbeitsbremse

Not-Halt-Bremse

Anwendungsbezogene Beispiele für Haltebremse und Arbeitsbremse

Die Beschleunigung und Verzögerung der Anwendung wird durch einen Frequenzumrichter gesteuert und erst wenn die Anwendung stillsteht, fällt die mechanische Federkraftbremse ein.

Die Bremse wird somit lediglich zum „Halten“ der Anwendung verwendet (Parkposition) und verrichtet keinerlei Reibarbeit, folglich auch keine Konditionierung der Reibflächen. Lediglich bei Not-Aus bzw. Stromausfall wird Reibarbeit umgesetzt.

Der Getriebemotor wird direkt von der lokalen Spannungsversorgung gespeist. Um die Anwendung zu verzögern, muss die mechanische Federkraftbremse ein Bremsmoment aufbringen und verrichtet somit Reibarbeit.

Die kontinuierliche Reibarbeit sorgt für eine Konditionierung der Reibpaarungen. Es ist darauf zu achten, dass die entstehende Reibungswärme effizient abgeführt wird. Die mechanische Bremse wird ebenfalls zum „Halten“ der Anwendung verwendet (Parkposition).

Haltebremse

- Parkposition

Arbeitsbremse

- Parkposition

Motordaten IE5+

Motordaten
400V

| Motor size | M _N [Nm] | P _N [kW] | P _N [hp] | n _N [r/min] | I 400V [A] | I _{max} 400V [A] | η [%] | J [kgm ²] | m [kg] | M _{max} [Nm] | k _T [Nm/A] | k _E [mV/rpm] |
|------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|------------------|---------------------------------|----------|--------------------------|-----------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 71 N1/8 | 1,6 | 0,35 | 0,46 | 2.100 | 0,76 | 1,52 | 89,10 | 0,00019 | 4,90 | 3,20 | 2,11 | 143 |
| 71 N2/8 | 3,2 | 0,70 | 0,95 | 2.100 | 1,45 | 2,90 | 92,50 | 0,00038 | 6,00 | 6,40 | 2,21 | 144 |
| 71 N3/8 | 4,8 | 1,05 | 1,40 | 2.100 | 2,14 | 4,28 | 93,60 | 0,00057 | 7,00 | 9,60 | 2,24 | 144 |
| 90 N1/8 | 5,0 | 1,10 | 1,50 | 2.100 | 2,10 | 4,20 | 94,00 | 0,00090 | 10,00 | 10,00 | 2,38 | 145 |
| 90 N2/8 | 6,8 | 1,50 | 2,00 | 2.100 | 3,01 | 6,02 | 94,00 | 0,00110 | 10,80 | 13,64 | 2,27 | 145 |
| 90 N3/8 | 10,0 | 2,20 | 3,00 | 2.100 | 4,35 | 8,70 | 94,60 | 0,00176 | 13,20 | 20,00 | 2,30 | 142 |
| 71 F1/8 | 2,0 | 0,50 | 0,67 | 2.400 | 1,12 | 2,23 | 89,10 | 0,00019 | 7,00 | 4,00 | 1,79 | 125 |
| 71 F2/8 | 4,0 | 1,00 | 1,35 | 2.400 | 2,11 | 4,22 | 92,50 | 0,00038 | 7,50 | 8,00 | 1,90 | 129 |
| 71 F3/8 | 6,0 | 1,50 | 2,00 | 2.400 | 3,07 | 6,15 | 93,20 | 0,00057 | 8,00 | 12,00 | 1,95 | 127 |
| 71 F4/8 | 8,8 | 2,20 | 3,00 | 2.400 | 4,67 | 9,34 | 94,40 | 0,00081 | 9,50 | 17,60 | 1,88 | 127 |
| 90 F1/8 | 6,0 | 1,50 | 2,00 | 2.400 | 2,95 | 5,90 | 94,00 | 0,00090 | 10,00 | 12,00 | 2,03 | 130 |
| 90 F2/8 | 8,8 | 2,20 | 3,00 | 2.400 | 4,29 | 8,59 | 94,20 | 0,00132 | 10,80 | 17,60 | 2,05 | 129 |
| 90 F3/8 | 11,9 | 3,00 | 4,00 | 2.400 | 5,72 | 11,44 | 95,20 | 0,00176 | 13,80 | 23,80 | 2,08 | 127 |
| 90 F4/8 | 14,7 | 3,70 | 5,00 | 2.400 | 7,26 | 14,52 | 95,30 | 0,00220 | 15,60 | 29,40 | 2,02 | 136 |

Motordaten
230V

| Motor size | M _N | P _N | P _N | n _N | I | I _{max} | η | J | m | M _{max} | k _T | k _E |
|------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------|------------------|-------|---------------------|-------|------------------|----------------|----------------|
| | [Nm] | [kW] | [hp] | [r/min] | 230V [A] | 230V [A] | [%] | [kgm ²] | [kg] | [Nm] | [Nm/A] | [mV/rpm] |
| 71 N1/8 | 1,6 | 0,35 | 0,46 | 2.100 | 1,45 | 2,90 | 89,90 | 0,00019 | 4,90 | 3,20 | 1,10 | 89 |
| 71 N2/8 | 3,2 | 0,70 | 0,95 | 2.100 | 2,70 | 5,41 | 92,90 | 0,00038 | 6,00 | 6,40 | 1,18 | 86 |
| 71 N3/8 | 4,8 | 1,05 | 1,40 | 2.100 | 4,03 | 8,07 | 93,50 | 0,00057 | 7,00 | 9,60 | 1,19 | 87 |
| 90 N1/8 | 5,0 | 1,10 | 1,50 | 2.100 | 4,12 | 8,24 | 94,00 | 0,00090 | 10,00 | 10,00 | 1,21 | 87 |
| 90 N2/8 | 6,8 | 1,50 | 2,00 | 2.100 | 5,20 | 10,40 | 94,00 | 0,00110 | 10,80 | 13,60 | 1,31 | 88 |
| 90 N3/8 | 10,0 | 2,20 | 3,00 | 2.100 | 7,54 | 15,10 | 93,10 | 0,00176 | 13,20 | 20,00 | 1,33 | 86 |
| 71 F1/8 | 2,0 | 0,50 | 0,67 | 2.400 | 1,88 | 3,75 | 88,50 | 0,00019 | 7,00 | 4,00 | 1,07 | 76 |
| 71 F2/8 | 4,0 | 1,00 | 1,35 | 2.400 | 3,54 | 7,09 | 92,10 | 0,00038 | 7,50 | 8,00 | 1,13 | 77 |
| 71 F3/8 | 6,0 | 1,50 | 2,00 | 2.400 | 5,15 | 10,31 | 92,80 | 0,00057 | 8,00 | 12,00 | 1,16 | 76 |
| 71 F4/8 | 8,8 | 2,20 | 3,00 | 2.400 | 7,78 | 15,57 | 93,90 | 0,00081 | 9,50 | 17,60 | 1,13 | 77 |
| 90 F1/8 | 6,0 | 1,50 | 2,00 | 2.400 | 4,87 | 9,74 | 92,50 | 0,00090 | 10,00 | 12,00 | 1,23 | 76 |
| 90 F2/8 | 8,8 | 2,20 | 3,00 | 2.400 | 7,24 | 14,48 | 92,80 | 0,00132 | 10,80 | 17,60 | 1,22 | 77 |
| 90 F3/8 | 11,9 | 3,00 | 4,00 | 2.400 | 9,42 | 18,85 | 93,60 | 0,00176 | 13,80 | 23,80 | 1,26 | 77 |
| 90 F4/8 | 14,7 | 3,70 | 5,00 | 2.400 | 12,38 | 24,77 | 94,20 | 0,00220 | 15,60 | 29,40 | 1,19 | 78 |

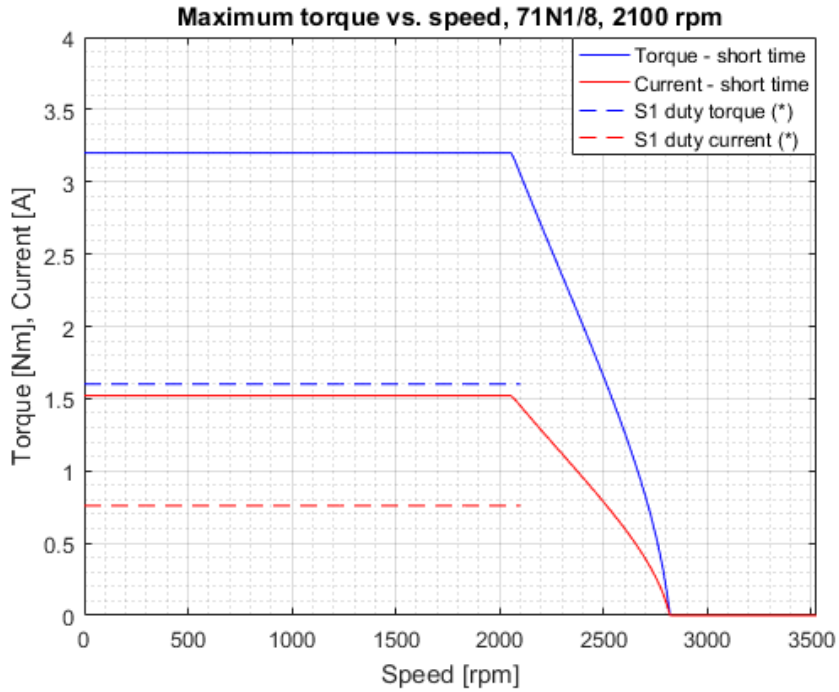
| Motor | M ₀ /M _N |
|---------|--------------------------------|
| 71 N1/8 | 0,90 |
| 71 Fx/8 | 0,65 |
| 90 Nx/8 | 0,85 |
| 90 Fx/8 | 0,60 |

Haltemoment

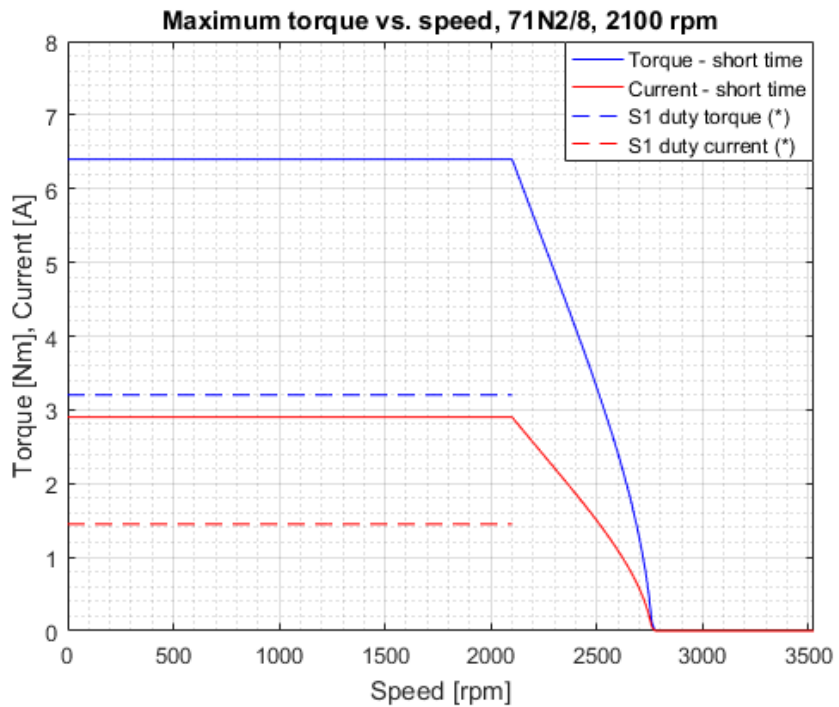
Das Haltemoment steht dauerhaft zur Verfügung.

Motorkennlinien IE5+

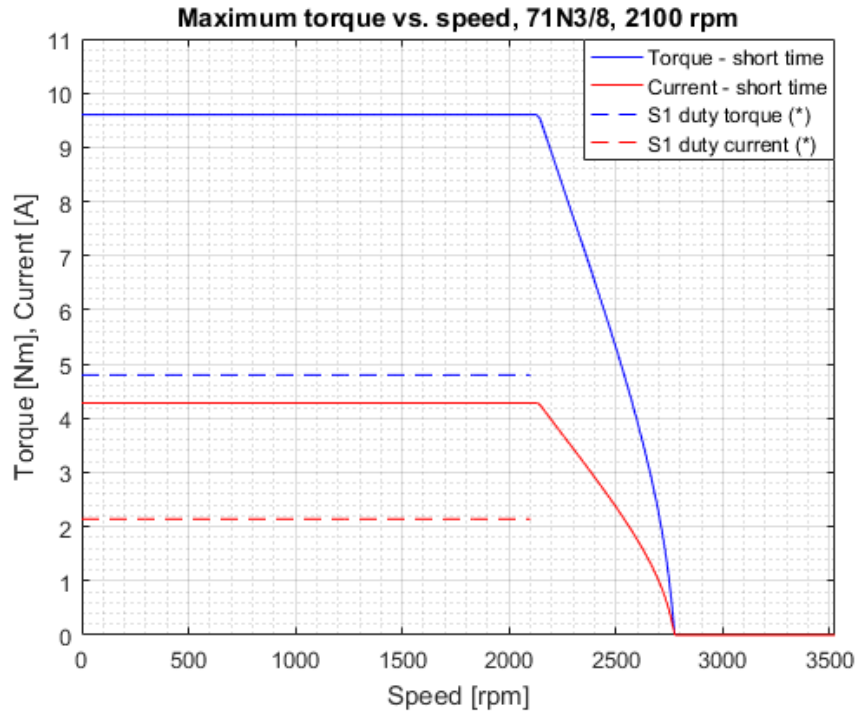
71 N1/8 400V



71 N2/8 400V

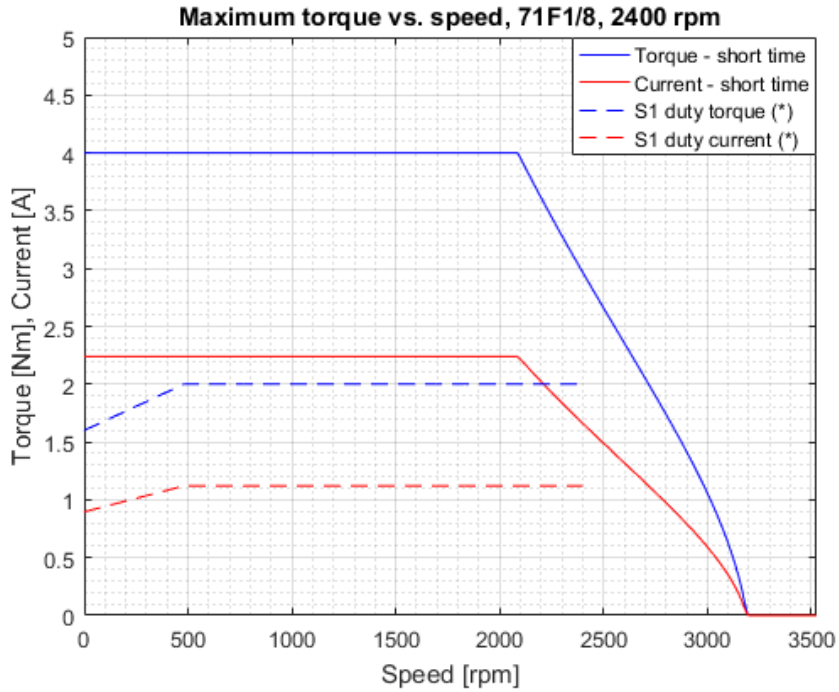


71 N3/8 400V

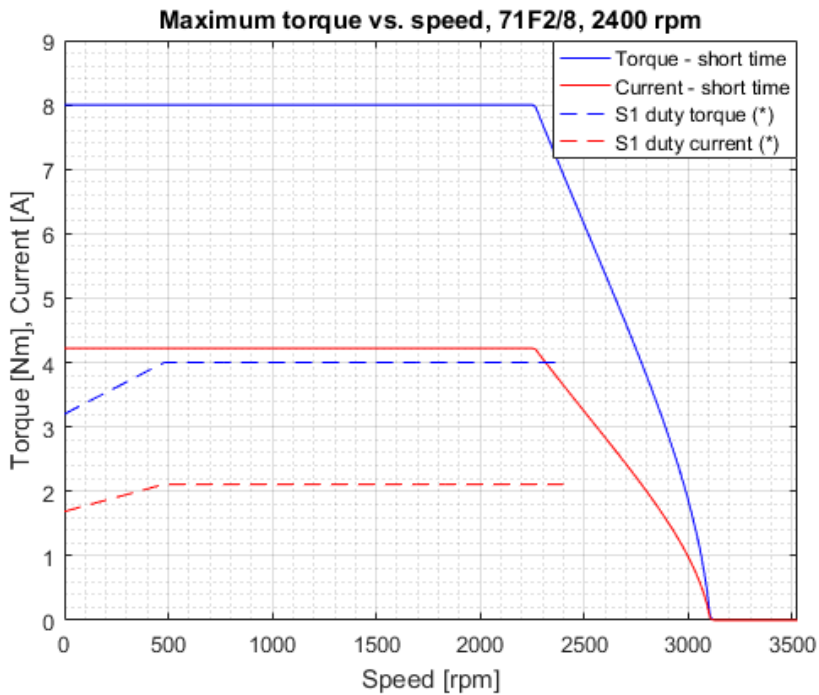


Motorkennlinien IE5+

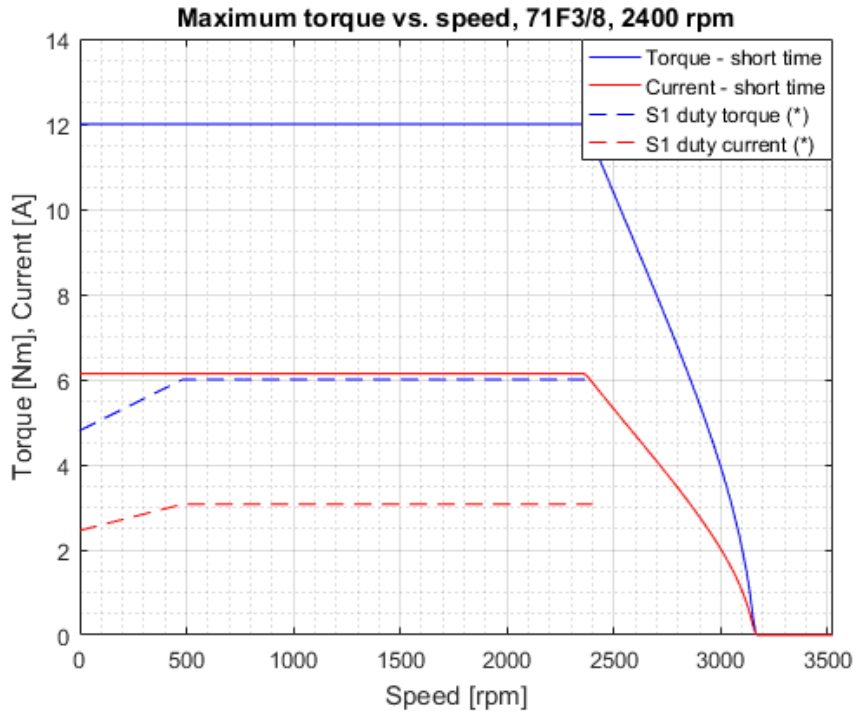
71 F1/8 400V



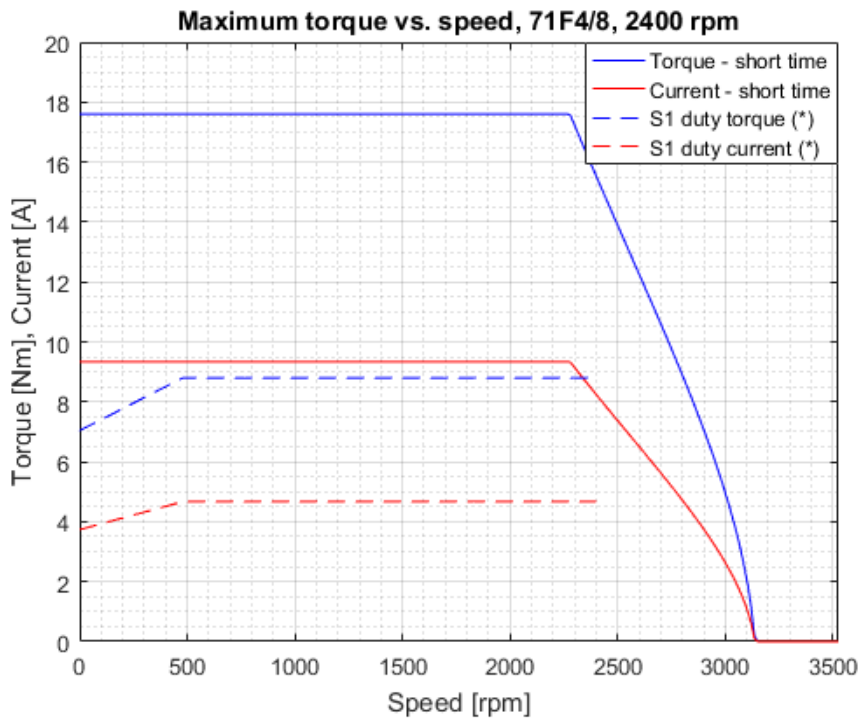
71 F2/8 400V



71 F3/8 400V

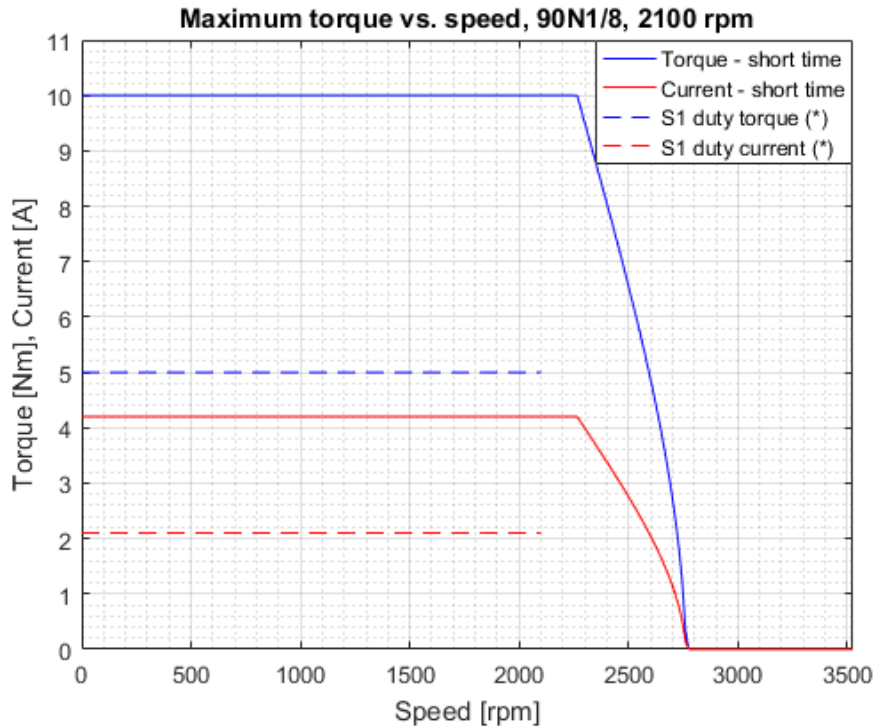


71 F4/8 400V

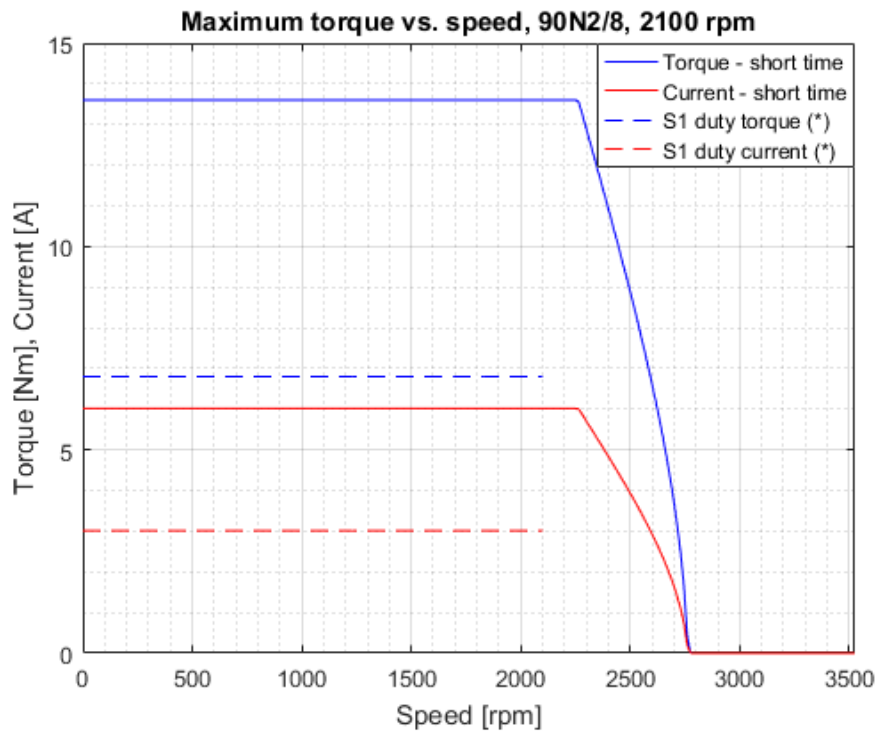


Motorkennlinien IE5+

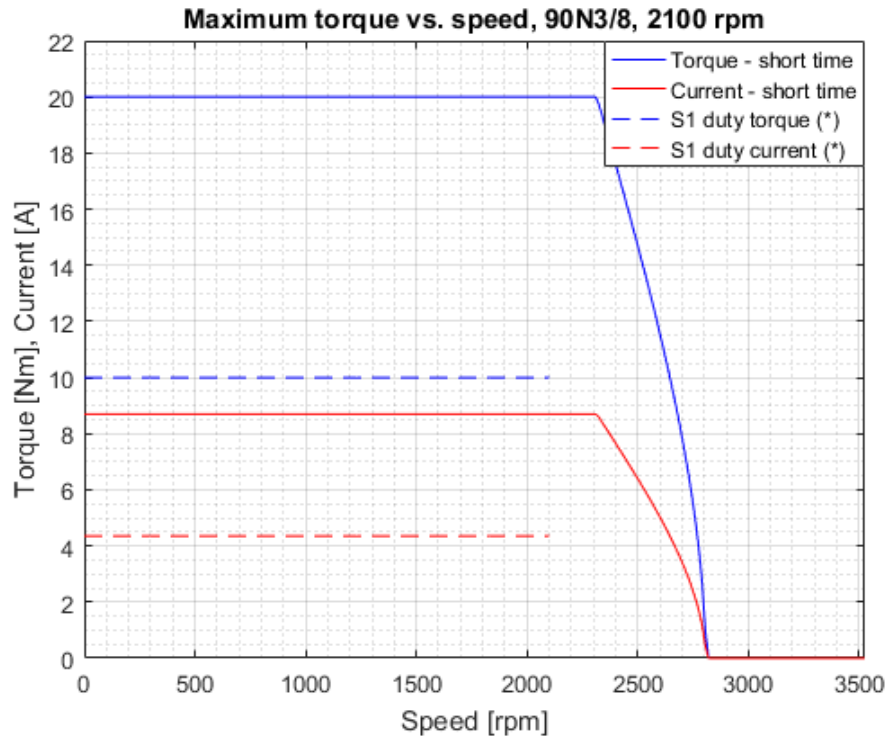
90 N1/8 400V



90 N2/8 400V

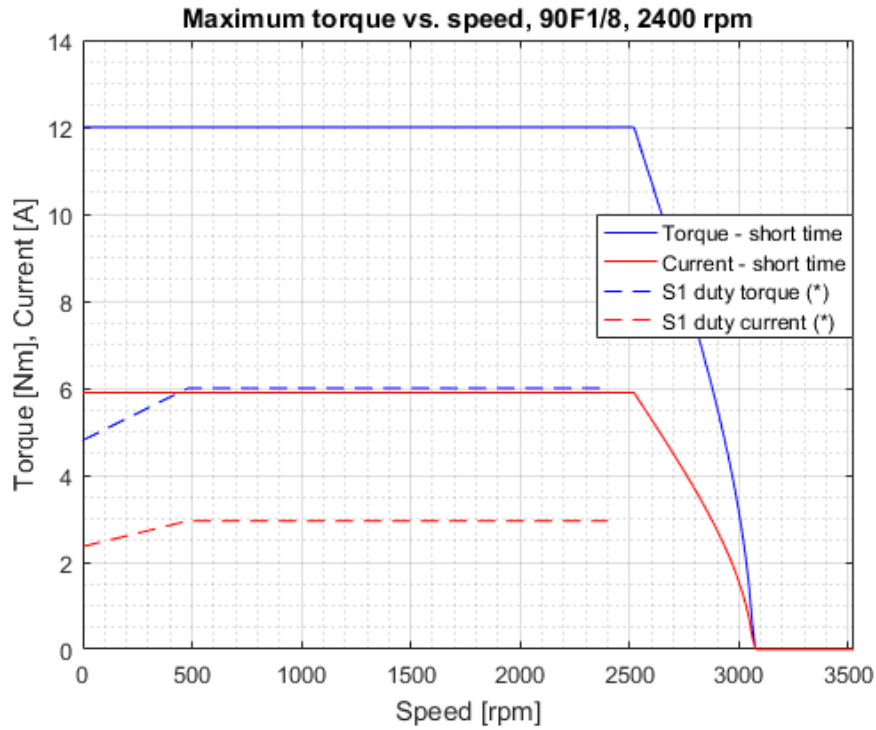


90 N3/8 400V

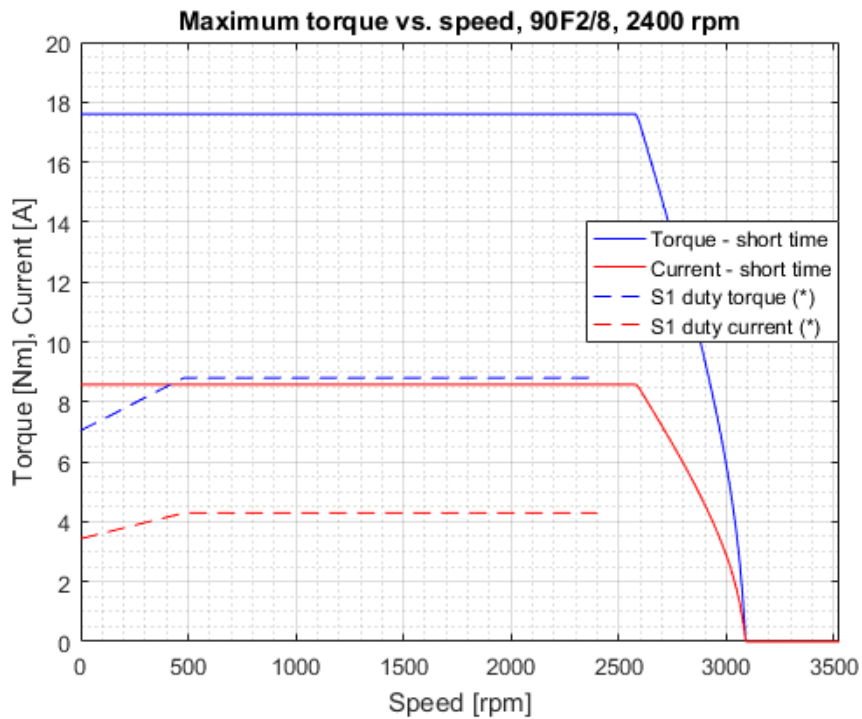


Motorkennlinien IE5+

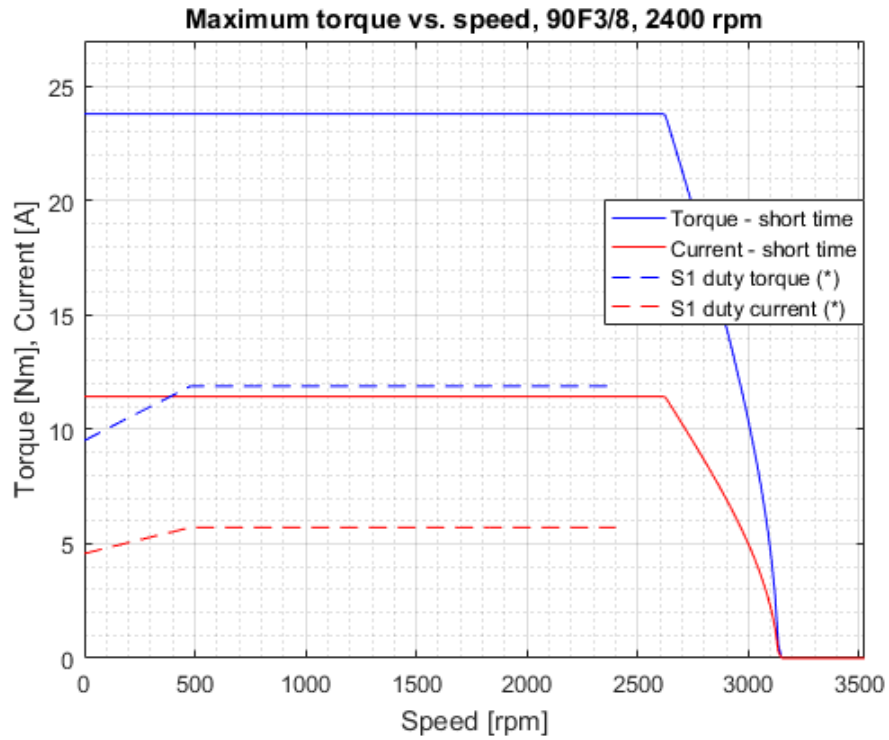
90 F1/8 400V



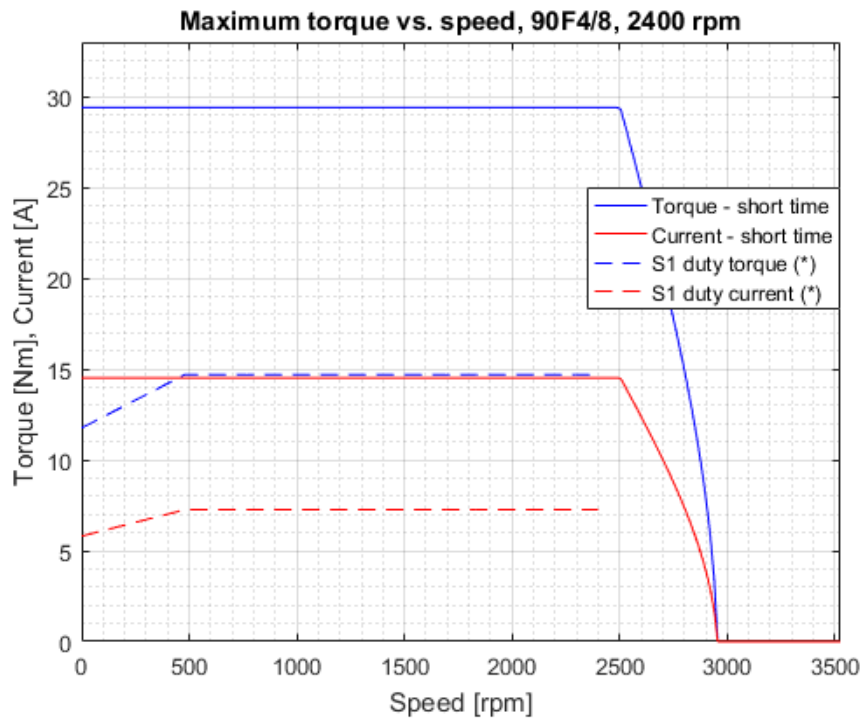
90 F2/8 400V



90 F3/8 400V

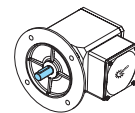
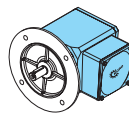
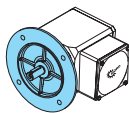
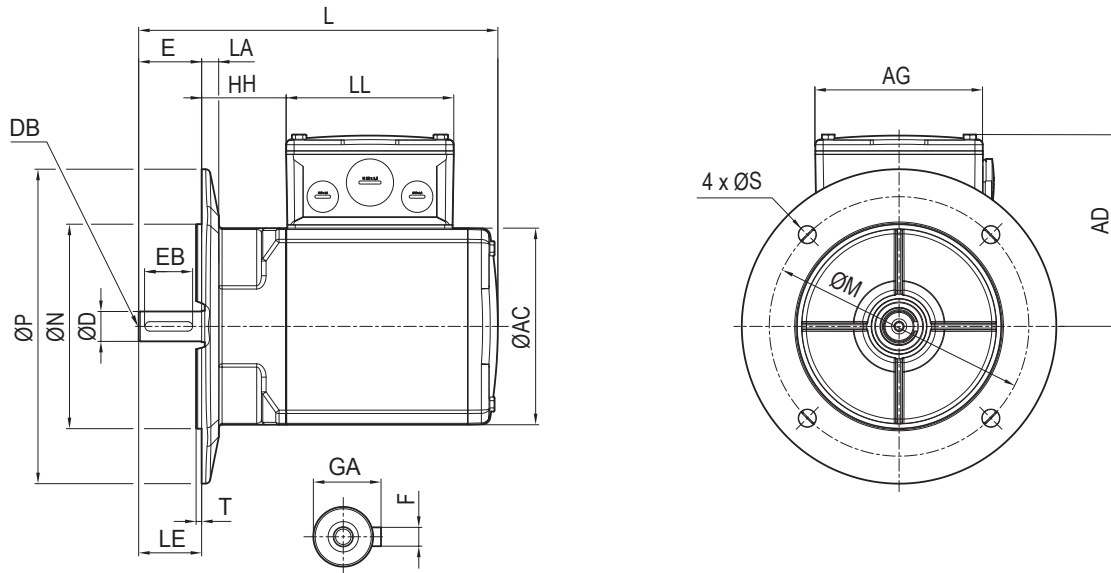


90 F4/8 400V



71 Nx/8

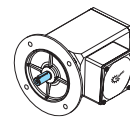
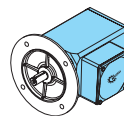
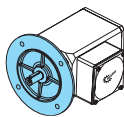
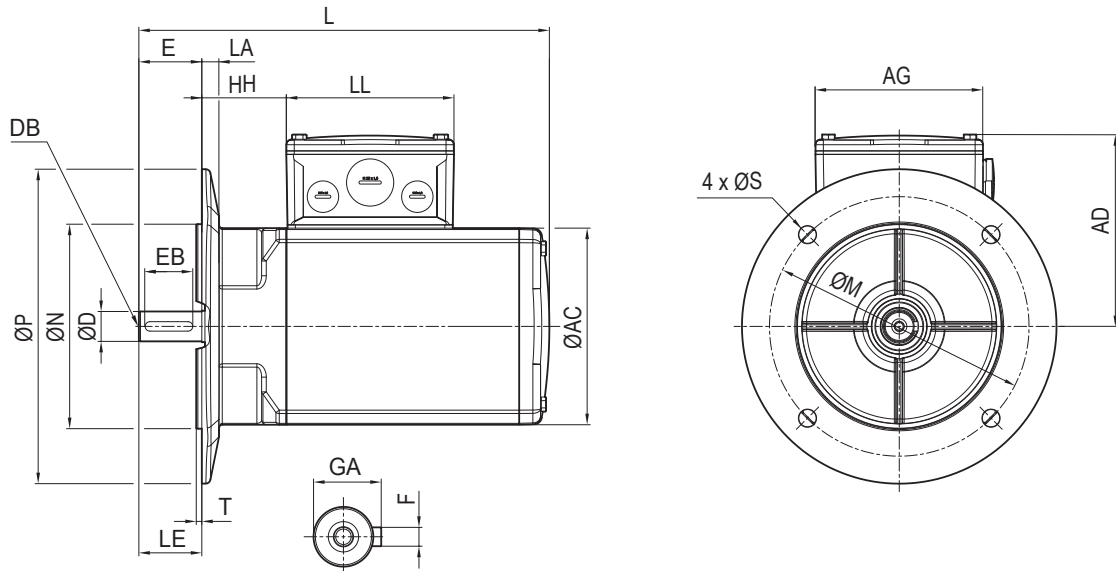
IEC B5



| Typ | LA | M | N | P | S | T | AC | AD | AG | HH | L | LE | LL | D | DB | E | EB | F | GA |
|--------|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|----|----|----|----|---|------|
| 71Nx/8 | 11 | 165 | 130 | 200 | 11 | 4,0 | 125 | 121 | 105 | 55 | 228 | 40 | 105 | 19 | M6 | 40 | 32 | 6 | 21,5 |

Alle Angaben in mm, falls nicht abweichend gekennzeichnet.

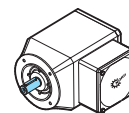
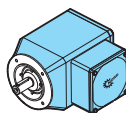
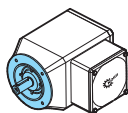
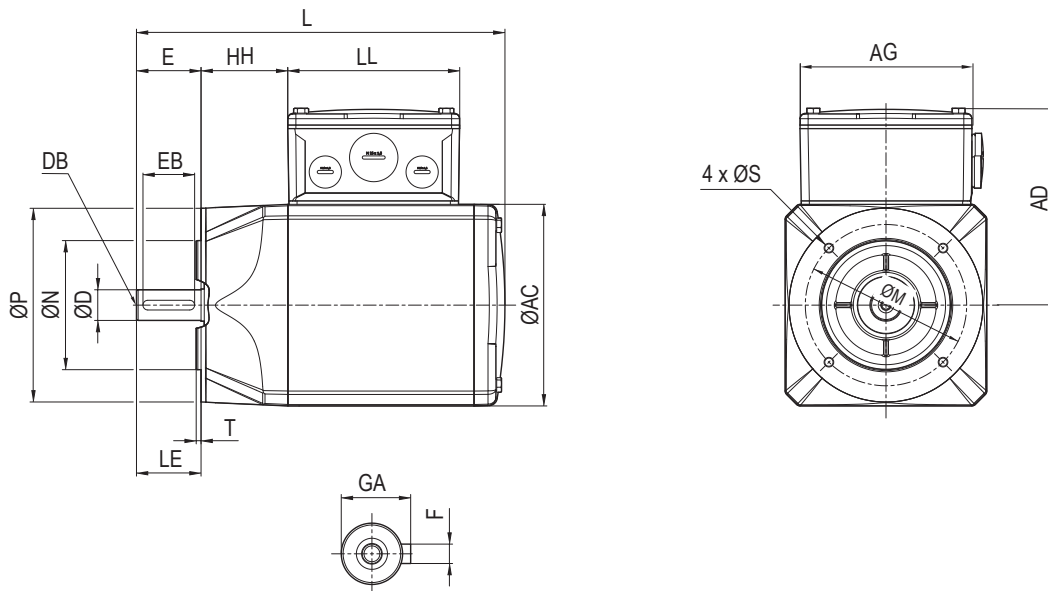
IEC B5 BRE



| Typ | LA | M | N | P | S | T | AC | AD | AG | HH | L | LE | LL | D | DB | E | EB | F | GA |
|--------|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|----|----|----|----|---|------|
| 71Nx/8 | 11 | 165 | 130 | 200 | 11 | 4,0 | 125 | 121 | 105 | 55 | 274 | 40 | 105 | 19 | M6 | 40 | 32 | 6 | 21,5 |

71 Nx/8

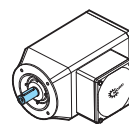
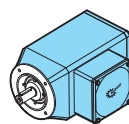
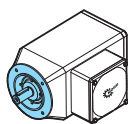
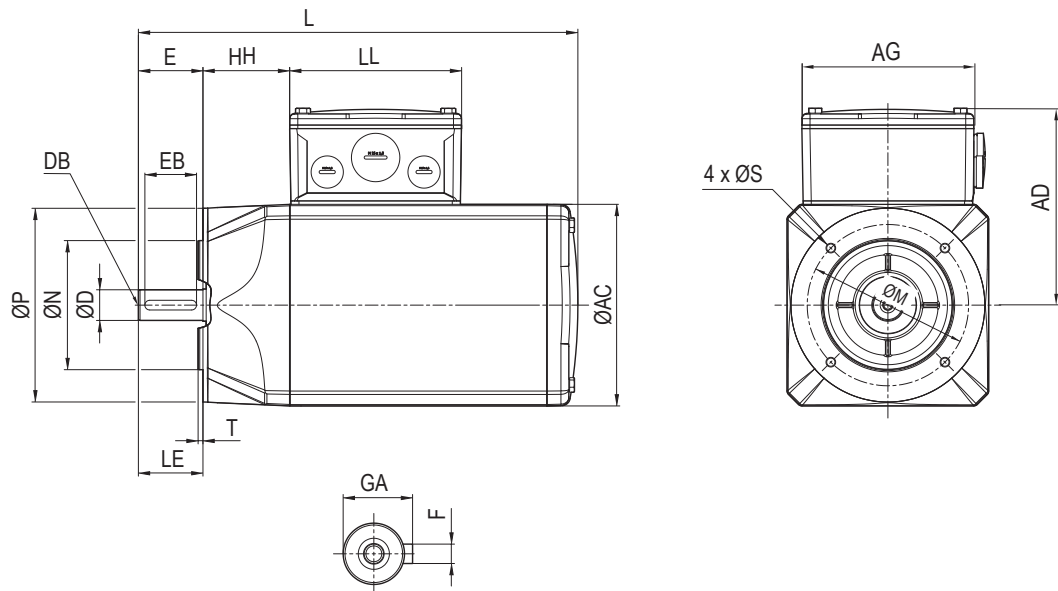
IEC B14



| Typ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-----|----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|----|----|----|----|---|------|
| | M | N | P | S | T | AC | AD | AG | HH | L | LE | LL | D | DB | E | EB | F | GA |
| 71Nx/8 | 100 | 80 | 120 | M6x15 | 3,0 | 125 | 121 | 105 | 55 | 228 | 40 | 105 | 19 | M6 | 40 | 32 | 6 | 21,5 |

Alle Angaben in mm, falls nicht abweichend gekennzeichnet.

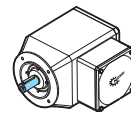
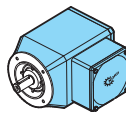
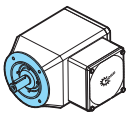
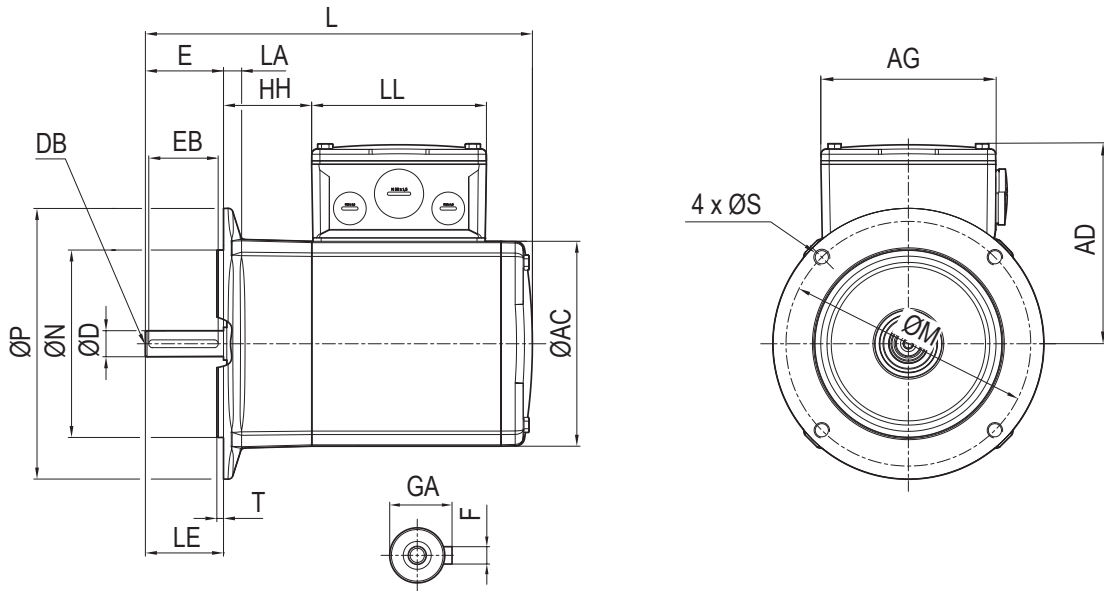
IEC B14 BRE



| Typ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-----|----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|----|----|----|----|---|------|
| | M | N | P | S | T | AC | AD | AG | HH | L | LE | LL | D | DB | E | EB | F | GA |
| 71Nx/8 | 100 | 80 | 120 | M6x15 | 3,0 | 125 | 121 | 105 | 55 | 274 | 40 | 105 | 19 | M6 | 40 | 32 | 6 | 21,5 |

71 Nx/8

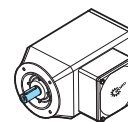
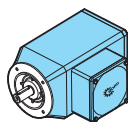
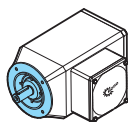
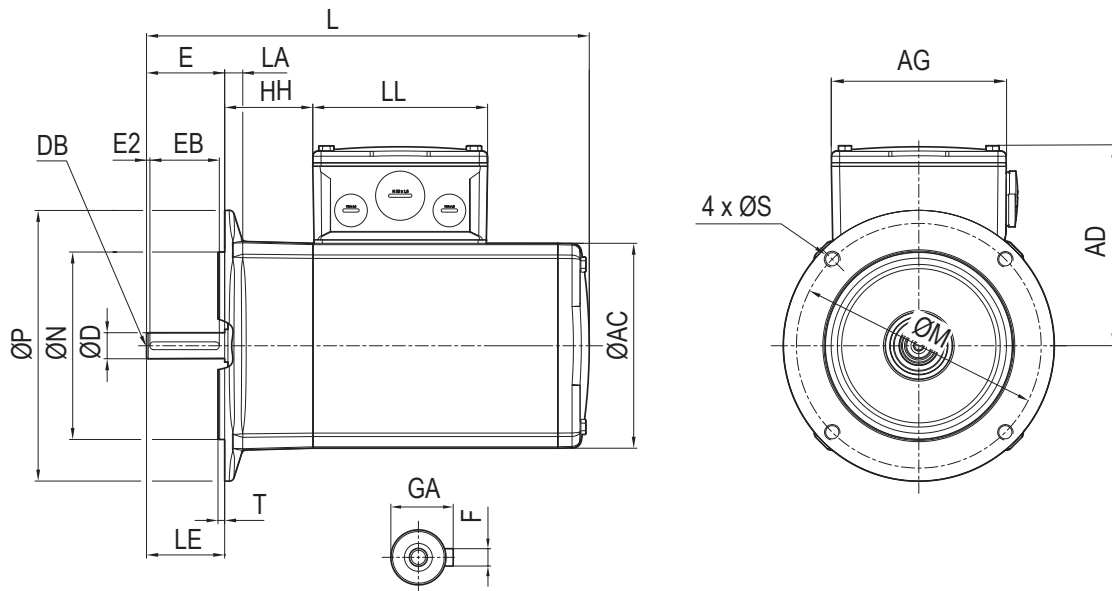
NEMA C-face



| Typ | LA | M | N | P | S | T | AC | AD | AG | HH | L | LE | LL | D | DB | E | E2 | EB | F | GA |
|--------|----|-------|-------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|----|-----|------|-----|-------|----|------|-----|------|------|------|
| 71Nx/8 | 11 | 149,2 | 114,3 | 165 | M6x15 | 4,0 | 125 | 121 | 105 | 55 | 236 | 47,6 | 105 | 15,87 | M6 | 47,6 | 1,5 | 42,9 | 4,76 | 17,9 |

Alle Angaben in mm, falls nicht abweichend gekennzeichnet.

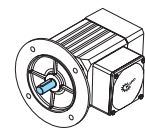
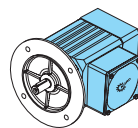
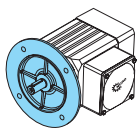
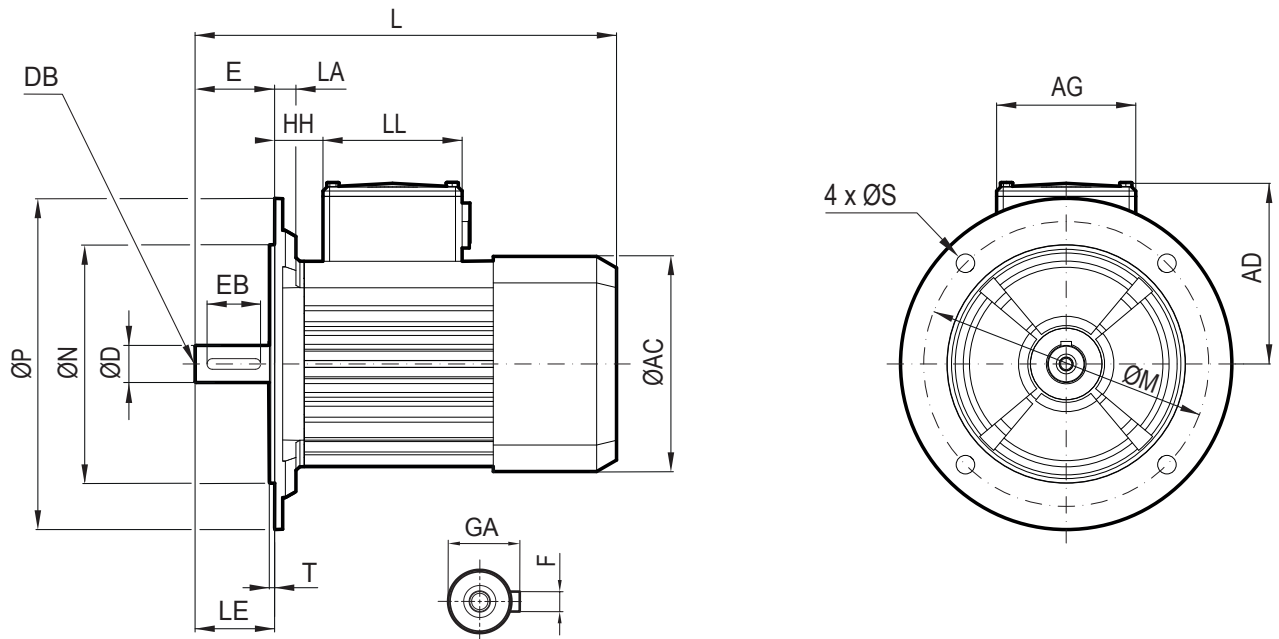
NEMA C-face BRE



| Typ | LA | M | N | P | S | T | AC | AD | AG | HH | L | LE | LL | D | DB | E | E2 | EB | F | GA |
|--------|----|-------|-------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|----|-----|------|-----|-------|----|------|-----|------|------|------|
| 71Nx/8 | 11 | 149,2 | 114,3 | 165 | M6x15 | 4,0 | 125 | 121 | 105 | 55 | 281 | 47,6 | 105 | 15,87 | M6 | 47,6 | 1,5 | 42,9 | 4,76 | 17,9 |

71 Fx/8

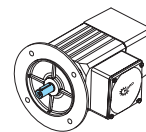
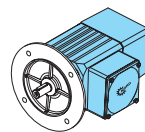
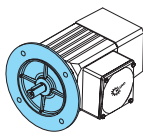
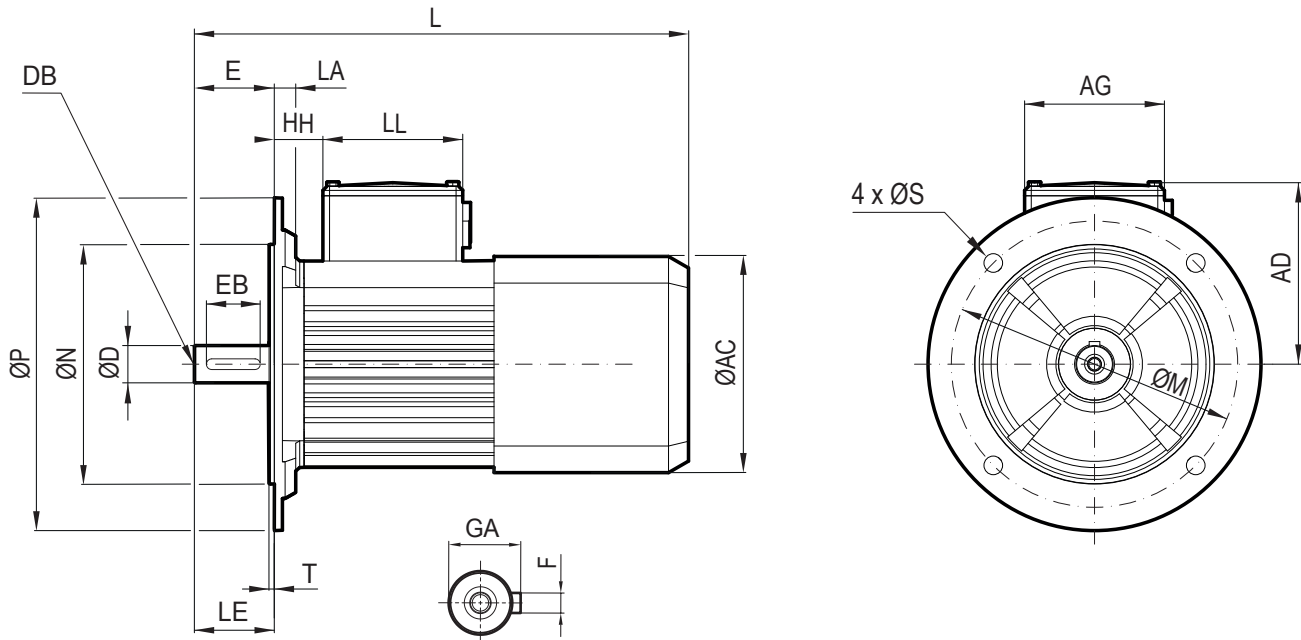
IEC B5



| Typ | LA | M | N | P | S | T | AC | AD | AG | HH | L | LE | LL | D | DB | E | EB | F | GA |
|--------------------------|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|----|----|----|----|---|------|
| 71F1/8, 71F2/8 71F3/8 | 11 | 165 | 130 | 200 | 11 | 4,0 | 132 | 121 | 105 | 54 | 285 | 40 | 105 | 19 | M6 | 40 | 32 | 6 | 21,5 |
| 71F4/8 | 11 | 165 | 130 | 200 | 14 | 4,0 | 132 | 121 | 105 | 36 | 312 | 40 | 105 | 19 | M6 | 40 | 32 | 6 | 21,5 |

Alle Angaben in mm, falls nicht abweichend gekennzeichnet.

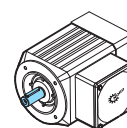
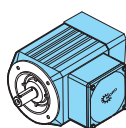
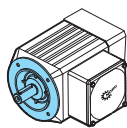
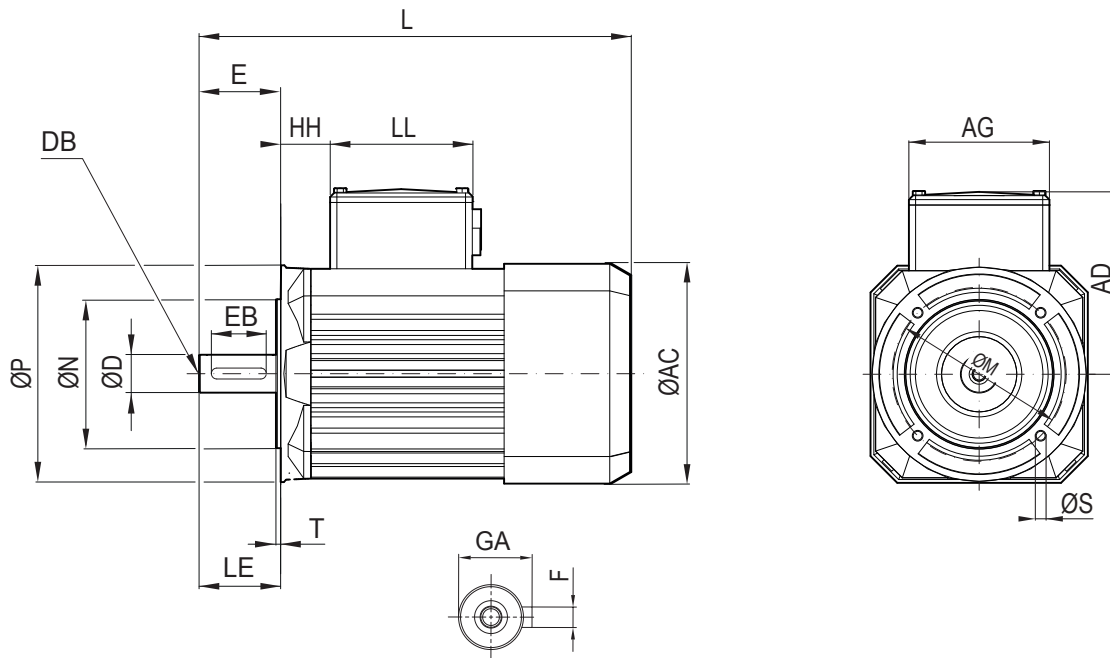
IEC B5 BRE



| Typ | LA | M | N | P | S | T | AC | AD | AG | HH | L | LE | LL | D | DB | E | EB | F | GA |
|--------------------------|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|----|----|----|----|---|------|
| 71F1/8, 71F2/8 71F3/8 | 11 | 165 | 130 | 200 | 11 | 4,0 | 132 | 121 | 105 | 54 | 322 | 40 | 105 | 19 | M6 | 40 | 32 | 6 | 21,5 |
| 71F4/8 | 11 | 165 | 130 | 200 | 14 | 4,0 | 132 | 121 | 105 | 36 | 349 | 40 | 105 | 19 | M6 | 40 | 32 | 6 | 21,5 |

71 Fx/8

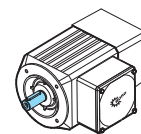
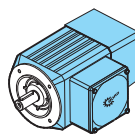
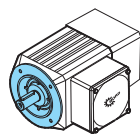
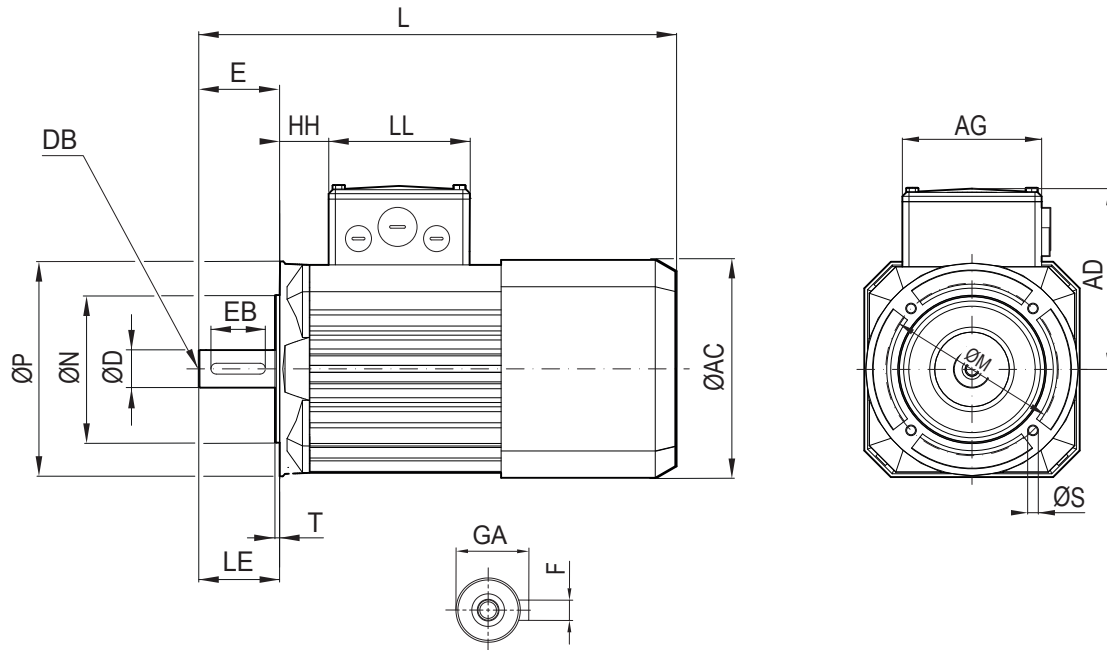
IEC B14

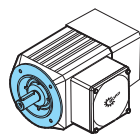
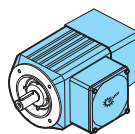
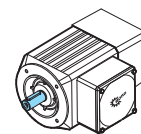


| Typ | M | N | P | S | T | AC | AD | AG | HH | L | LE | LL | D | DB | E | EB | F | GA |
|--------------------------|-----|----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|----|----|----|----|---|------|
| 71F1/8, 71F2/8 71F3/8 | 100 | 80 | 120 | M6x15 | 3,0 | 132 | 121 | 105 | 54 | 285 | 40 | 105 | 19 | M6 | 40 | 32 | 6 | 21,5 |
| 71F4/8 | 100 | 89 | 120 | M6x15 | 3,0 | 132 | 121 | 105 | 36 | 312 | 40 | 105 | 19 | M6 | 40 | 32 | 6 | 21,5 |

Alle Angaben in mm, falls nicht abweichend gekennzeichnet.

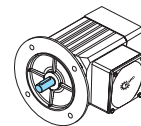
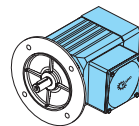
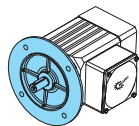
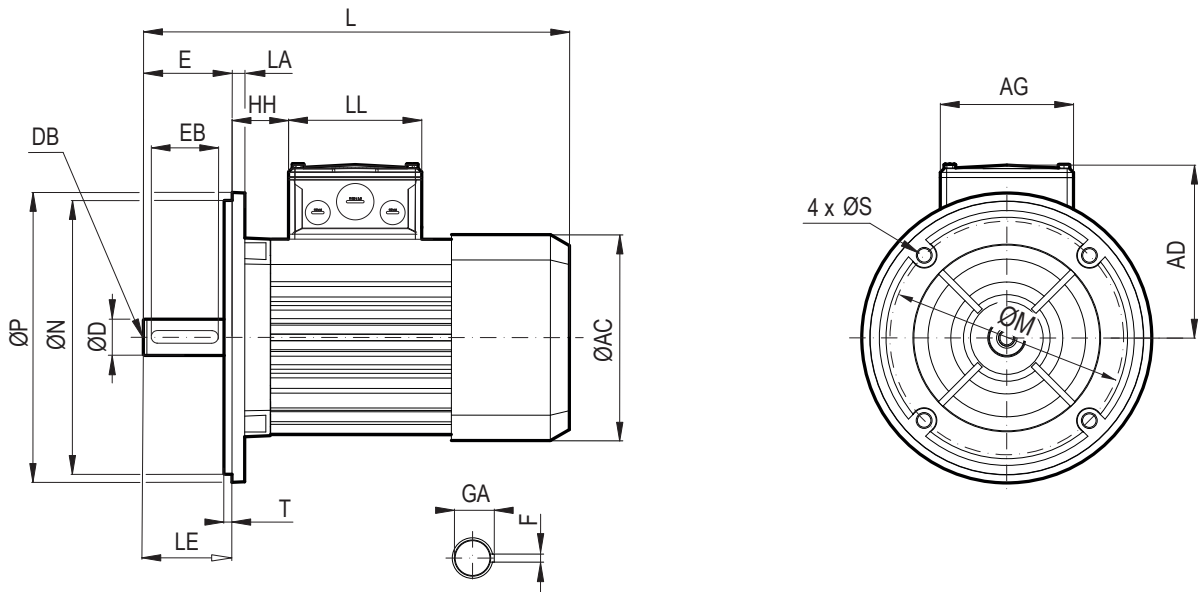
IEC B14 BRE



| Typ |  | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |
|--------------------------|---|----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|---|----|----|----|---|------|---|--|--|--|--|--|
| | M | N | P | S | T | AC | AD | AG | HH | L | LE | LL | D | DB | E | EB | F | GA | | | | | | |
| 71F1/8, 71F2/8 71F3/8 | 100 | 80 | 120 | M6x15 | 3,0 | 132 | 121 | 105 | 54 | 322 | 40 | 105 | 19 | M6 | 40 | 32 | 6 | 21,5 | | | | | | |
| 71F4/8 | 100 | 89 | 120 | M6x15 | 3,0 | 132 | 121 | 105 | 36 | 312 | 40 | 105 | 19 | M6 | 40 | 32 | 6 | 21,5 | | | | | | |

71 Fx/8

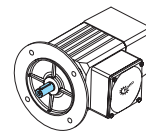
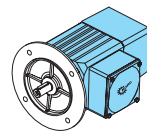
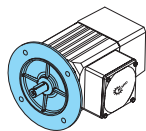
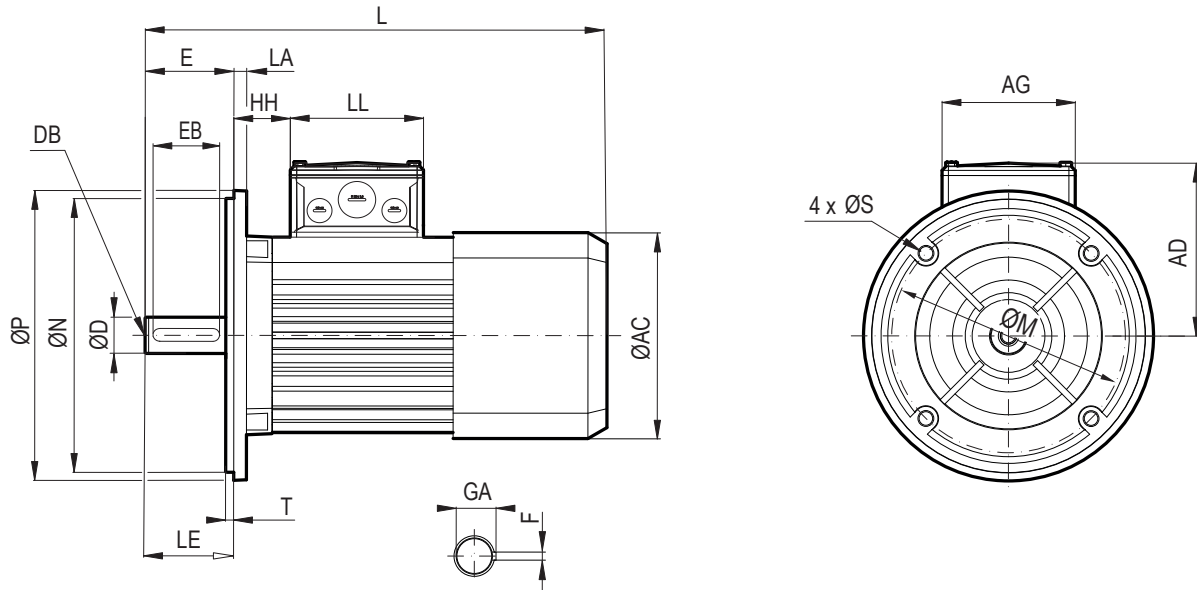
NEMA C-face



| Typ | LA | M | N | P | S | T | AC | AD | AG | HH | L | LE | LL | D | DB | E | EB | F | GA |
|--------------------------|----|-------|-------|-------|--------|-----|-----|-----|-----|----|-----|------|-----|--------|----|------|------|------|------|
| 71F1/8, 71F2/8 71F3/8 | 11 | 149,2 | 114,3 | 165,1 | 3/8-16 | 4,1 | 132 | 121 | 105 | 54 | 293 | 47,6 | 105 | 15,875 | M6 | 47,6 | 42,9 | 4,76 | 17,9 |
| 71F4/8 | 11 | 149,2 | 114,3 | 165,1 | 3/8-16 | 4,1 | 132 | 121 | 105 | 54 | 320 | 47,6 | 105 | 15,875 | M6 | 47,6 | 42,9 | 4,76 | 17,9 |

Alle Angaben in mm, falls nicht abweichend gekennzeichnet.

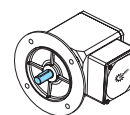
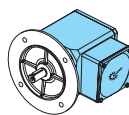
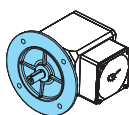
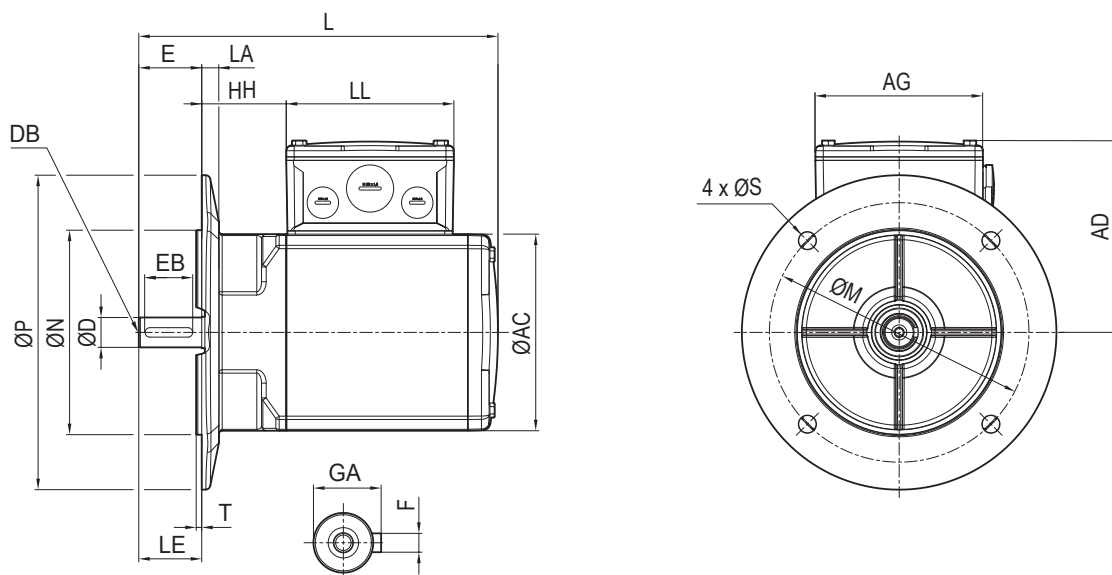
NEMA C-face BRE



| Typ | LA | M | N | P | S | T | AC | AD | AG | HH | L | LE | LL | D | DB | E | EB | F | GA |
|--------------------------|----|-------|-------|-------|--------|-----|-----|-----|-----|----|-----|------|-----|--------|----|------|------|------|------|
| 71F1/8, 71F2/8 71F3/8 | 11 | 149,2 | 114,3 | 165,1 | 3/8-16 | 4,1 | 132 | 121 | 105 | 54 | 330 | 47,6 | 105 | 15,875 | M6 | 47,6 | 42,9 | 4,76 | 17,9 |
| 71F4/8 | 11 | 149,2 | 114,3 | 165,1 | 3/8-16 | 4,1 | 132 | 121 | 105 | 54 | 357 | 47,6 | 105 | 15,875 | M6 | 47,6 | 42,9 | 4,76 | 17,9 |

90 Nx/8

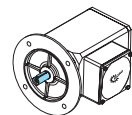
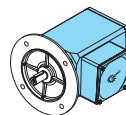
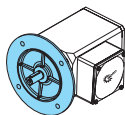
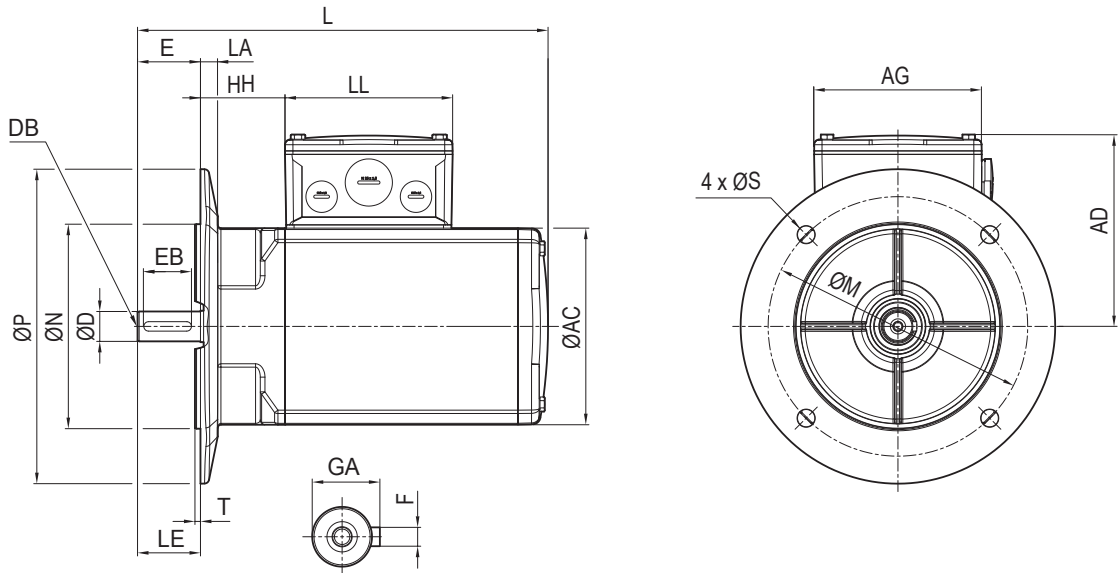
IEC B5



| Typ | LA | M | N | P | S | T | AC | AD | AG | HH | L | LE | LL | D | DB | E | EB | F | GA |
|--------|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|----|---|----|
| 90Nx/8 | 16 | 215 | 180 | 250 | 14 | 4,0 | 155 | 136 | 105 | 36 | 282 | 60 | 105 | 28 | M10 | 60 | 50 | 8 | 31 |

Alle Angaben in mm, falls nicht abweichend gekennzeichnet.

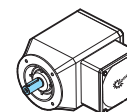
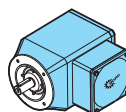
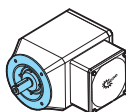
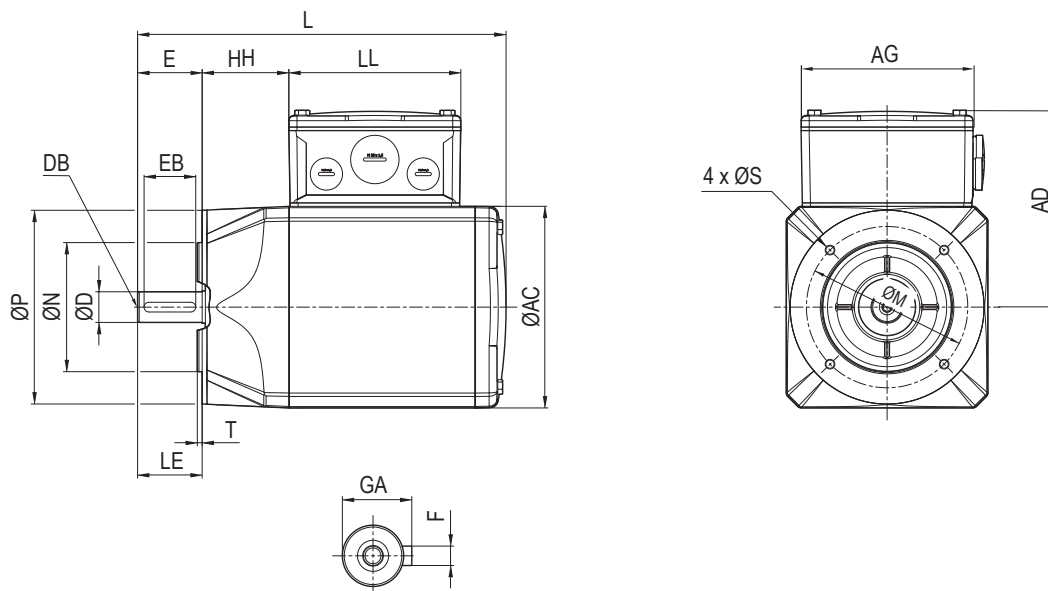
IEC B5 BRE



| Typ | LA | M | N | P | S | T | AC | AD | AG | HH | L | LE | LL | D | DB | E | EB | F | GA |
|--------|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|----|---|----|
| 90Nx/8 | 16 | 215 | 180 | 250 | 14 | 4,0 | 155 | 136 | 105 | 36 | 337 | 60 | 105 | 28 | M10 | 60 | 50 | 8 | 31 |

90 Nx/8

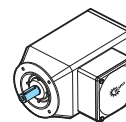
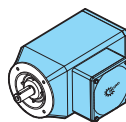
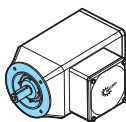
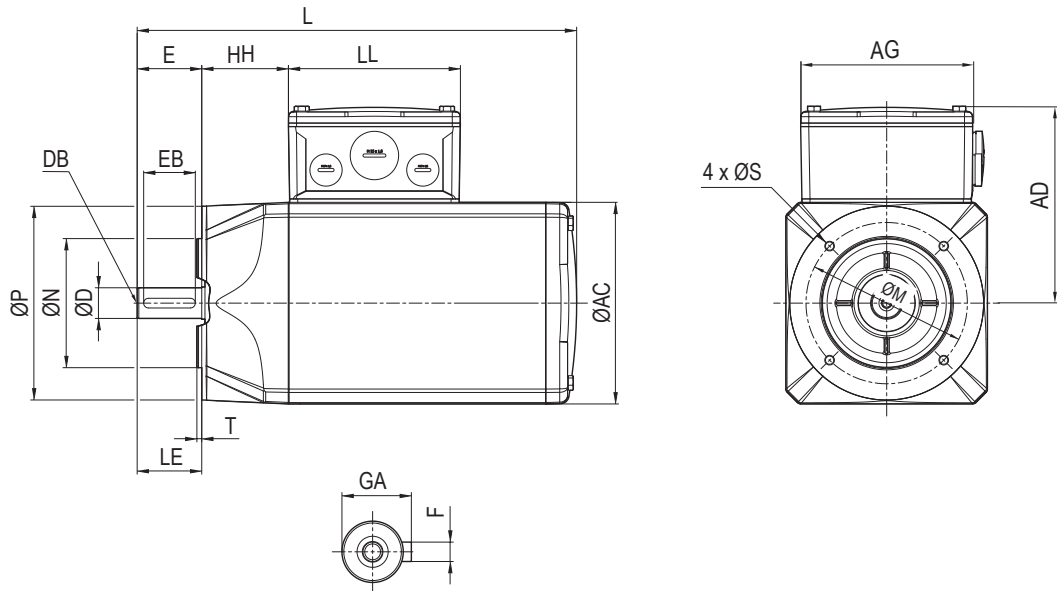
IEC B14

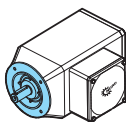
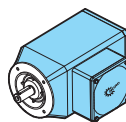
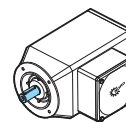


| Typ | M | N | P | S | T | AC | AD | AG | HH | L | LE | LL | D | DB | E | EB | F | GA |
|--------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|----|---|----|
| 90Nx/8 | 130 | 110 | 160 | M8x15 | 4,0 | 155 | 136 | 105 | 36 | 283 | 60 | 105 | 28 | M10 | 60 | 50 | 8 | 31 |

Alle Angaben in mm, falls nicht abweichend gekennzeichnet.

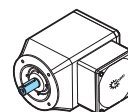
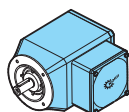
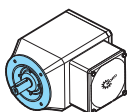
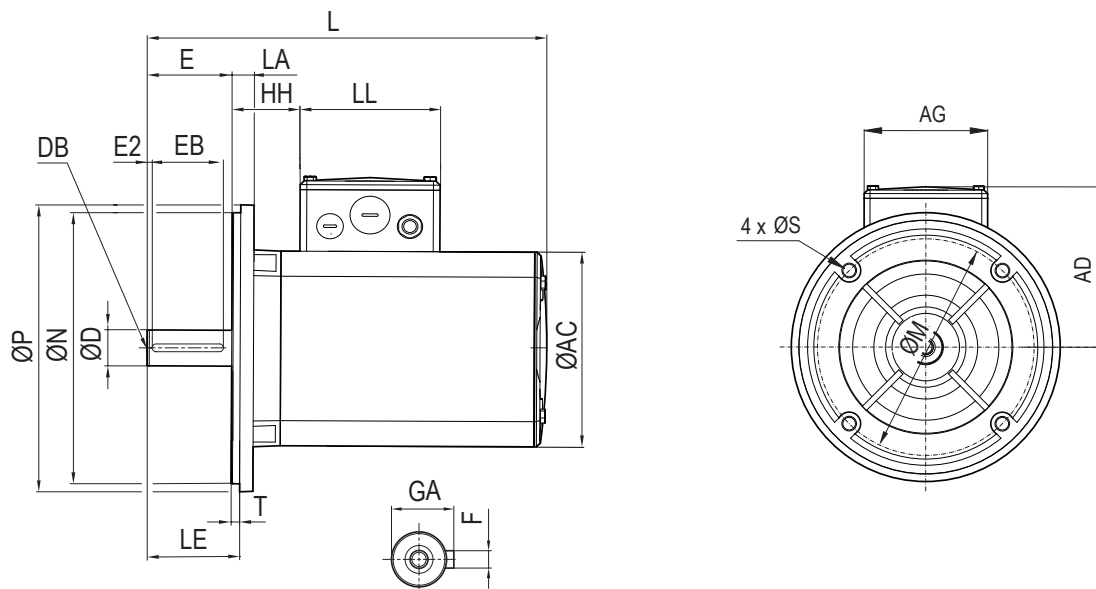
IEC B14 BRE



| Typ |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | |
|--------|---|-----|-----|-------|-----|---|-----|-----|----|-----|----|-----|----|---|----|----|---|----|
| | M | N | P | S | T | AC | AD | AG | HH | L | LE | LL | D | DB | E | EB | F | GA |
| 90Nx/8 | 130 | 110 | 160 | M8x15 | 4,0 | 155 | 136 | 105 | 36 | 336 | 60 | 105 | 28 | M10 | 60 | 50 | 8 | 31 |

90 Nx/8

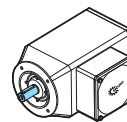
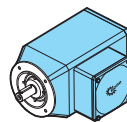
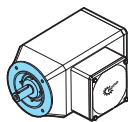
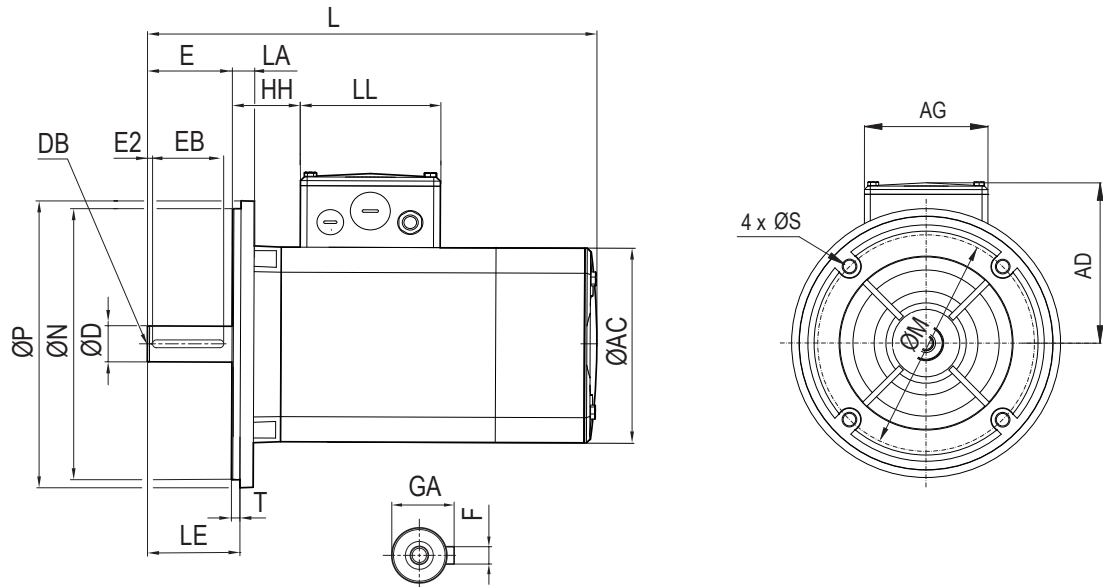
NEMA C-face



| Typ | LA | M | N | P | S | T | AC | AD | AG | HH | L | LE | LL | D | DB | E | EB | F | GA |
|--------|----|-------|-----|-------|--------|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|-------|-----|----|------|------|------|
| 90Nx/8 | 10 | 184,2 | 216 | 228,6 | 3/8-16 | 6,4 | 162 | 121 | 105 | 44 | 301 | 70 | 105 | 28,57 | M10 | 70 | 57,2 | 6,35 | 31,4 |

Alle Angaben in mm, falls nicht abweichend gekennzeichnet.

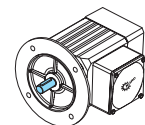
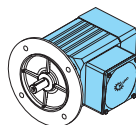
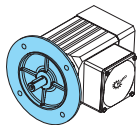
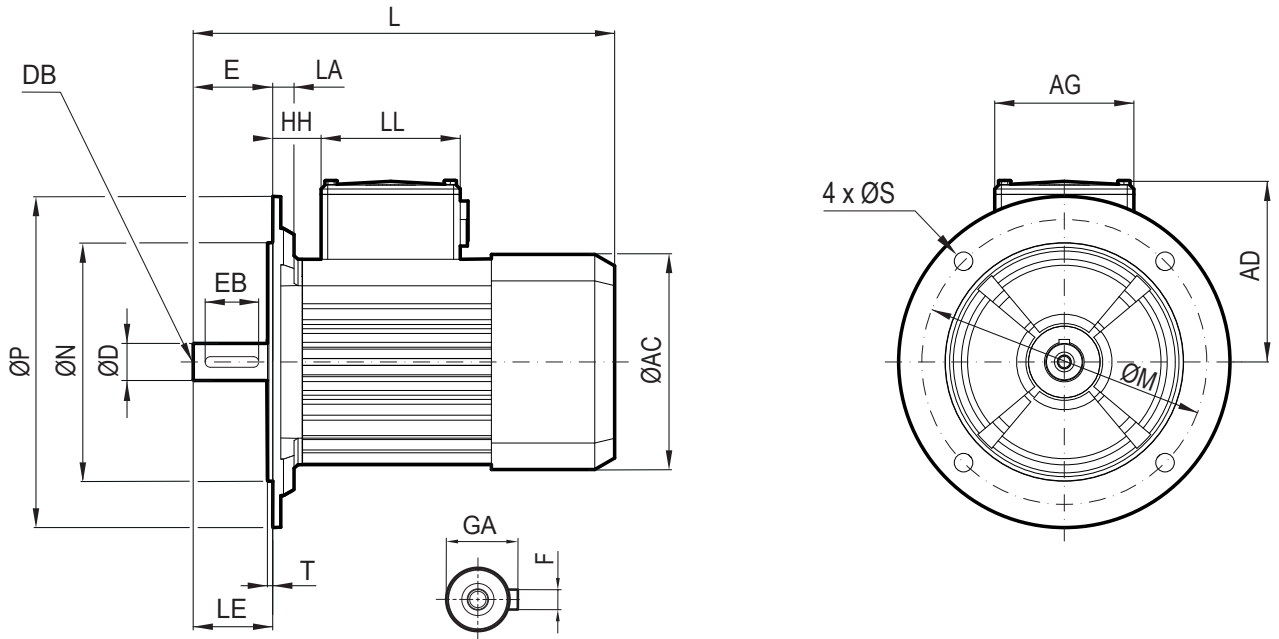
NEMA C-face BRE



| Typ | LA | M | N | P | S | T | AC | AD | AG | HH | L | LE | LL | D | DB | E | EB | F | GA |
|--------|----|-------|-----|-------|--------|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|-------|-----|----|------|------|------|
| 90Nx/8 | 10 | 184,2 | 216 | 228,6 | 3/8-16 | 6,4 | 162 | 121 | 105 | 44 | 354 | 70 | 105 | 28,57 | M10 | 70 | 57,2 | 6,35 | 31,4 |

90 Fx/8

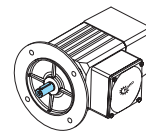
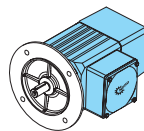
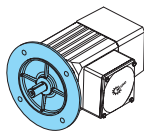
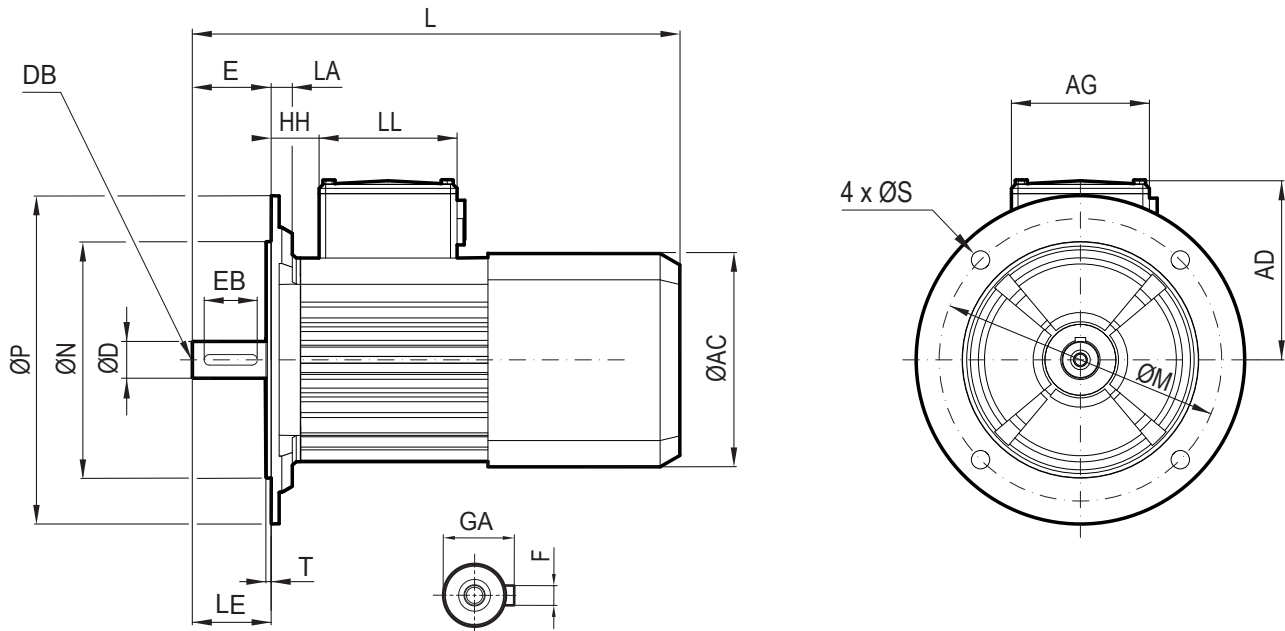
IEC B5



| Typ | LA | M | N | P | S | T | AC | AD | AG | HH | L | LE | LL | D | DB | E | EB | F | GA |
|----------------|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|----|---|----|
| 90F1/8, 90F2/8 | 16 | 215 | 180 | 250 | 14 | 4,0 | 162 | 136 | 105 | 36 | 318 | 60 | 105 | 28 | M10 | 60 | 50 | 8 | 31 |
| 90F3/8, 90F4/8 | 16 | 215 | 180 | 250 | 14 | 4,0 | 162 | 136 | 105 | 36 | 358 | 60 | 105 | 28 | M10 | 60 | 50 | 8 | 31 |

Alle Angaben in mm, falls nicht abweichend gekennzeichnet.

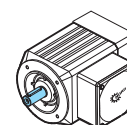
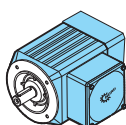
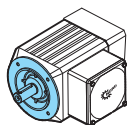
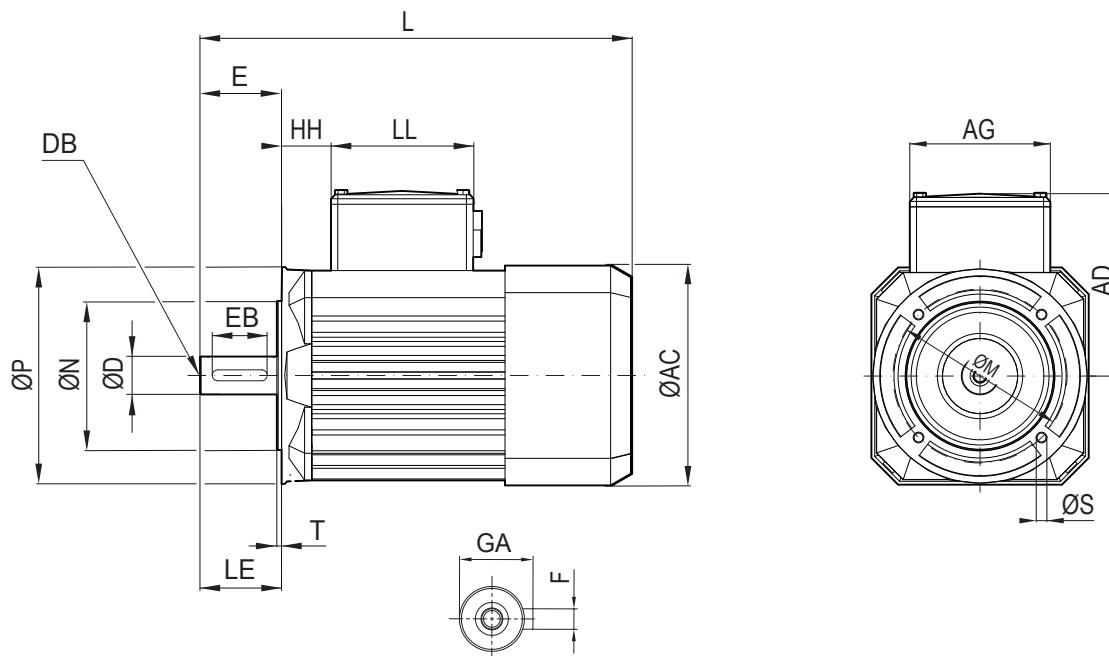
IEC B5 BRE



| Typ | LA | M | N | P | S | T | AC | AD | AG | HH | L | LE | LL | D | DB | E | EB | F | GA |
|----------------|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|----|---|----|
| 90F1/8, 90F2/8 | 16 | 215 | 180 | 250 | 14 | 4,0 | 162 | 136 | 105 | 36 | 371 | 60 | 105 | 28 | M10 | 60 | 50 | 8 | 31 |
| 90F3/8, 90F4/8 | 16 | 215 | 180 | 250 | 14 | 4,0 | 162 | 136 | 105 | 36 | 411 | 60 | 105 | 28 | M10 | 60 | 50 | 8 | 31 |

90 Fx/8

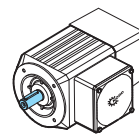
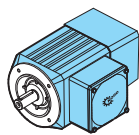
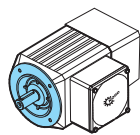
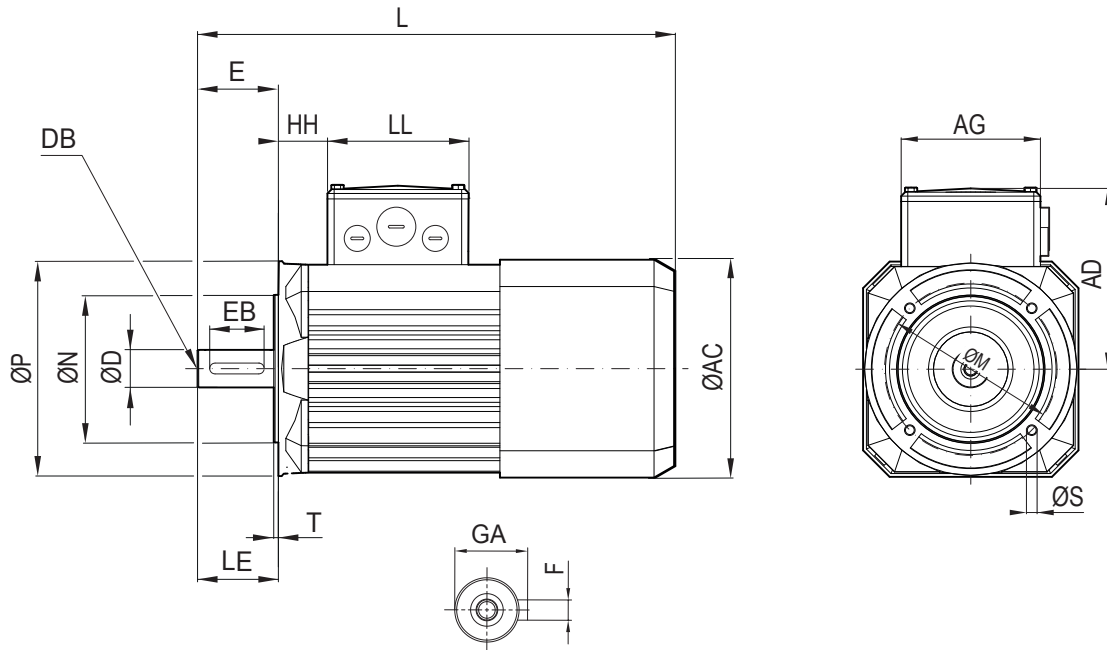
IEC B14



| Typ | Motor Dimensions | | | | | | Mounting Bracket Dimensions | | | | | | Terminal Box Dimensions | | | | | |
|----------------|------------------|-----|-----|-------|-----|-----|-----------------------------|-----|----|-----|----|-----|-------------------------|-----|----|----|---|----|
| | M | N | P | S | T | AC | AD | AG | HH | L | LE | LL | D | DB | E | EB | F | GA |
| 90F1/8, 90F2/8 | 130 | 110 | 160 | M8x15 | 4,0 | 162 | 136 | 105 | 36 | 318 | 60 | 105 | 28 | M10 | 60 | 50 | 8 | 31 |
| 90F3/8, 90F4/8 | 130 | 110 | 160 | M8x15 | 4,0 | 162 | 136 | 105 | 36 | 358 | 60 | 105 | 28 | M10 | 60 | 50 | 8 | 31 |

Alle Angaben in mm, falls nicht abweichend gekennzeichnet.

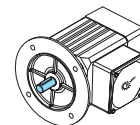
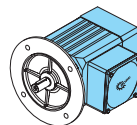
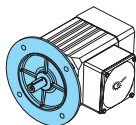
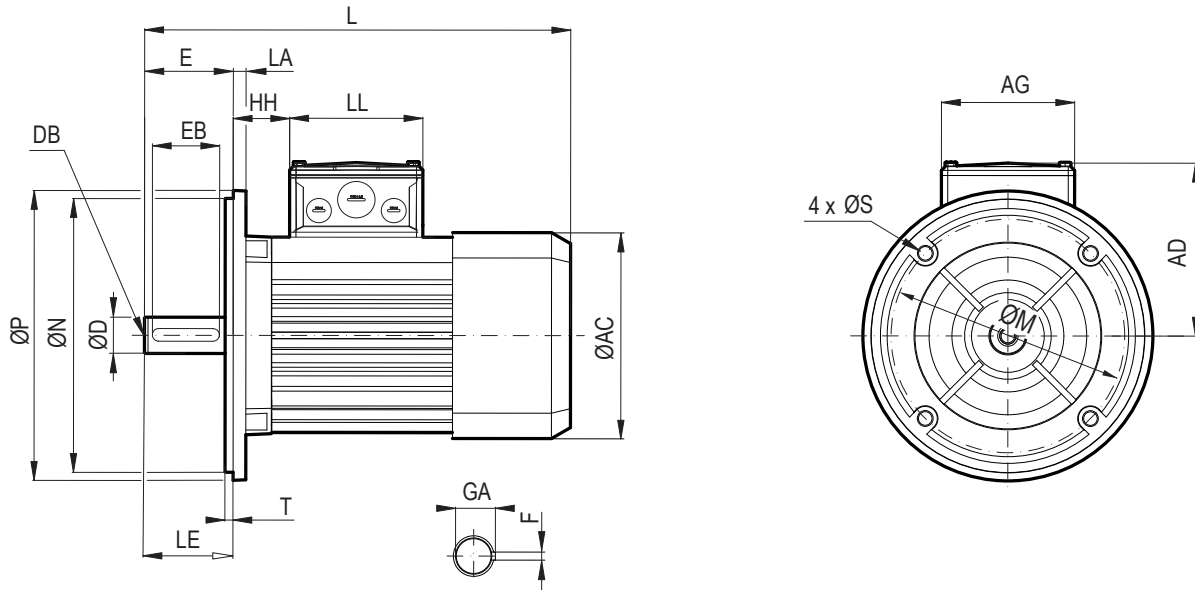
IEC B14 BRE



| Typ | M | N | P | S | T | AC | AD | AG | HH | L | LE | LL | D | DB | E | EB | F | GA |
|----------------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|----|---|----|
| 90F1/8, 90F2/8 | 130 | 110 | 160 | M8x15 | 4,0 | 162 | 136 | 105 | 36 | 371 | 60 | 105 | 28 | M10 | 60 | 50 | 8 | 31 |
| 90F3/8, 90F4/8 | 130 | 110 | 160 | M8x15 | 4,0 | 162 | 136 | 105 | 36 | 411 | 60 | 105 | 28 | M10 | 60 | 50 | 8 | 31 |

90 Fx/8

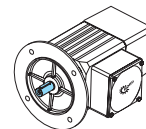
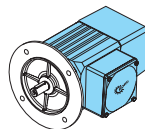
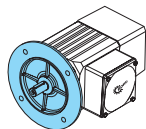
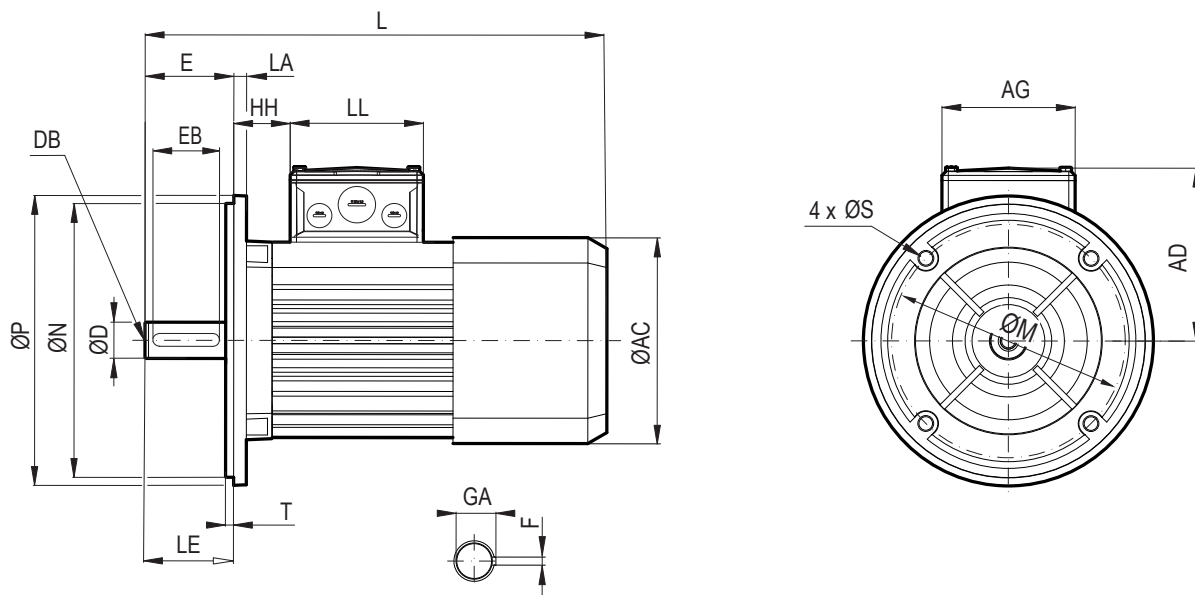
NEMA C-face



| Typ | LA | M | N | P | S | T | AC | AD | AG | HH | L | LE | LL | D | DB | E | EB | F | GA |
|----------------|----|-------|-------|-------|--------|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|-------|-----|----|------|------|------|
| 90F1/8, 90F2/8 | 10 | 184,2 | 215,9 | 228,6 | 3/8-16 | 6,4 | 162 | 121 | 105 | 44 | 336 | 70 | 105 | 28,57 | M10 | 70 | 57,2 | 6,35 | 31,4 |
| 90F3/8, 90F4/8 | 10 | 184,2 | 215,9 | 228,6 | 3/8-16 | 6,4 | 162 | 121 | 105 | 44 | 376 | 70 | 105 | 28,57 | M10 | 70 | 57,2 | 6,35 | 31,4 |

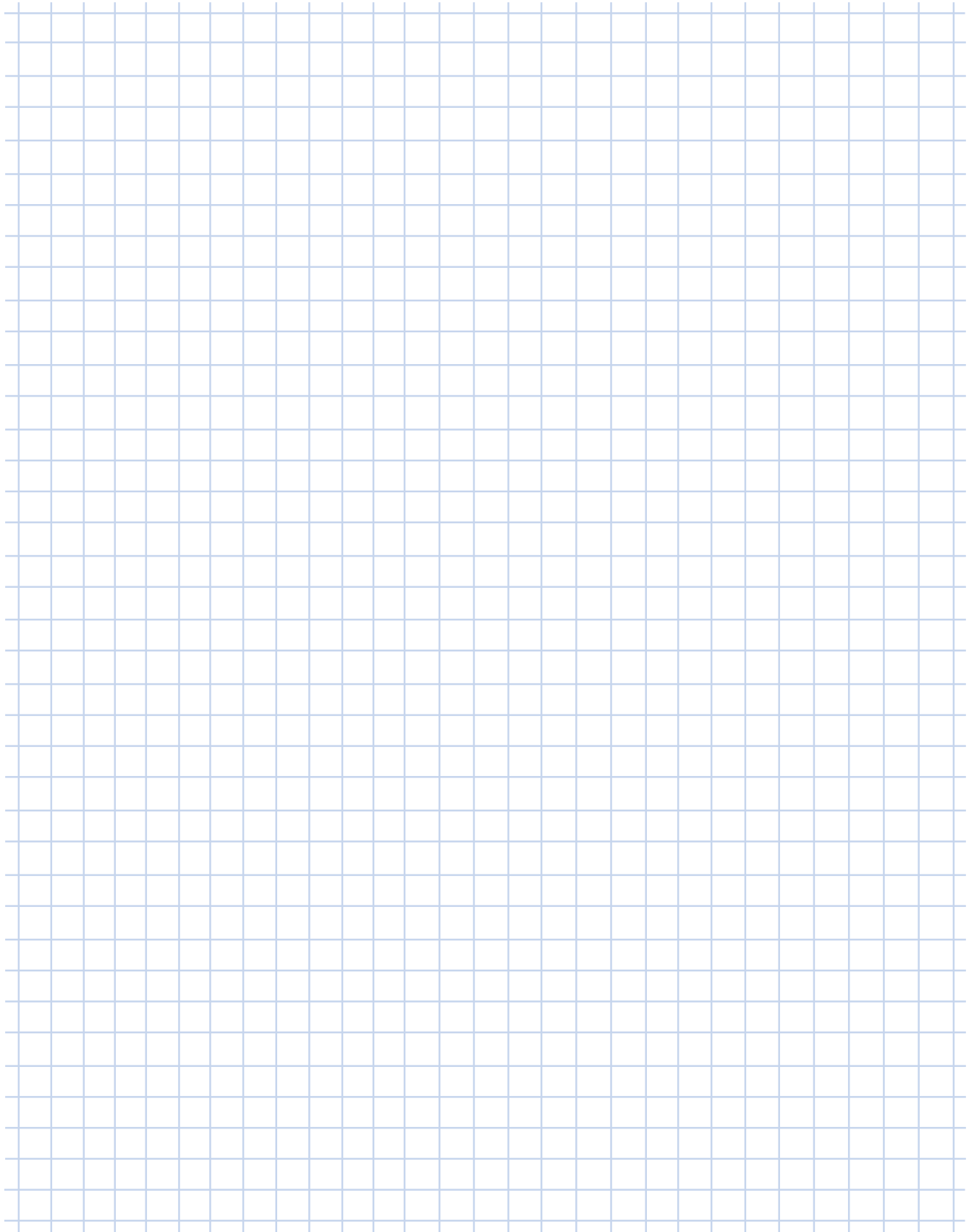
Alle Angaben in mm, falls nicht abweichend gekennzeichnet.

NEMA C-face BRE



| Typ | LA | M | N | P | S | T | AC | AD | AG | HH | L | LE | LL | D | DB | E | EB | F | GA |
|----------------|----|-------|-------|-------|--------|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|-------|-----|----|------|------|------|
| 90F1/8, 90F2/8 | 10 | 184,2 | 215,9 | 228,6 | 3/8-16 | 6,4 | 162 | 121 | 105 | 44 | 389 | 70 | 105 | 28,57 | M10 | 70 | 57,2 | 6,35 | 31,4 |
| 90F3/8, 90F4/8 | 10 | 184,2 | 215,9 | 228,6 | 3/8-16 | 6,4 | 162 | 121 | 105 | 44 | 429 | 70 | 105 | 28,57 | M10 | 70 | 57,2 | 6,35 | 31,4 |

Notizen

A large grid area for taking notes, consisting of a 20x30 grid of small squares.

Auszüge aus dem NORD®-Programm

G1000 Feste Drehzahlen BLOCK Gehäuse 50 / 60 Hz

- NORDBLOC.1 Stirnradtriebmotoren
- Stirnradtriebmotoren
- Flachtriebmotoren
- Kegelradtriebmotoren
- Stirnrad-Schneckentriebmotoren



G4014 Elektronische Verstellgetriebe

- NORDBLOC.1 Stirnradtriebmotoren
- Stirnradtriebmotoren
- Flachtriebmotoren
- Kegelradtriebmotoren
- Stirnrad-Schneckentriebmotoren



G1050 MAXXDRIVE® Industriegetriebe BLOCK Gehäuse 50 / 60 Hz

- Stirnradgetriebe
- Kegelstirnradgetriebe



G1035 UNIVERSAL Schneckengetriebe

- SI und SMI



F3018_E3000 Frequenzumrichter SK 180E

F3020_E3000 Frequenzumrichter SK 200E

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