

Drehstrom - Synchronmotoren 8KS

Anwenderhandbuch

Version: **1.00 (März 2020)**
Bestellnr.: **MAMOT3-GER**

Originalbetriebsanleitung

Alle Angaben entsprechen dem aktuellen Stand zum Zeitpunkt der Erstellung des Handbuchs. Inhaltliche Änderungen dieses Handbuchs behalten wir uns ohne Ankündigung vor. Die B&R Industrial Automation GmbH haftet nicht für technische oder redaktionelle Fehler und Mängel in diesem Handbuch. Außerdem übernimmt die B&R Industrial Automation GmbH keine Haftung für Schäden, die direkt oder indirekt auf Lieferung, Leistung und Nutzung dieses Materials zurückzuführen sind. Wir weisen darauf hin, dass die in diesem Dokument verwendeten Soft- und Hardwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen dem allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichen Schutz unterliegen.

Kapitel 1 Allgemeines	4
1 Handbuchhistorie.....	4
2 Sicherheit.....	4
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
2.2 Gestaltung von Hinweisen.....	4
2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise.....	5
2.4 Sicherheitshinweise Transport und Lagerung.....	6
2.5 Sicherheitshinweise Montage.....	6
2.6 Sicherheitshinweise Betrieb.....	6
3 Servomotoren 8KS.....	7
3.1 Typenschild.....	7
Kapitel 2 Technische Daten	8
1 Allgemeine Beschreibung.....	8
2 Bestellschlüssel 8KS.....	9
2.1 Bestellbeispiel 1.....	10
2.2 Bestellbeispiel 2.....	10
3 Kühlart / Bauform (b).....	11
4 Baugröße (c).....	12
5 Baulänge (d).....	12
6 Motorgebersystem (ee).....	13
6.1 Resolver.....	13
6.2 EnDat 2.1 Geber.....	13
6.3 EnDat 2.2 Geber - Sicherheitbezogene Positionsmesssysteme.....	14
7 Nenndrehzahl (nnn).....	15
8 Motoroptionen (ff).....	16
8.1 Ermittlung des Bestellcodes für Motoroptionen (ff).....	16
8.2 Anschlussrichtungen.....	16
8.3 Haltebremse.....	17
8.4 Ausführung des Wellenendes.....	18
9 Sondermotoroptionen (gg).....	19
9.1 Ermittlung des Bestellcodes für Sonderoptionen (gg).....	19
10 Allgemeine Motordaten.....	20
10.1 Lüfterbaugruppen.....	21
11 Begriffsbestimmungen und Formelzeichen.....	22
11.1 Formelzeichen.....	22
12 Technische Daten 8KSC.....	23
12.1 Technische Daten 8KSC8.....	23
12.2 Technische Daten 8KSC9.....	35
13 Technische Daten 8KSD.....	47
13.1 Technische Daten 8KSD8.....	47
14 Technische Daten 8KSJ.....	59
14.1 Technische Daten 8KSJ8.....	59
14.2 Technische Daten 8KSJ9.....	71
15 Technische Daten 8KSL.....	82
15.1 Technische Daten 8KSL8.....	82
15.2 Technische Daten 8KSL9.....	94
16 Technische Daten 8KSM.....	106
16.1 Technische Daten 8KSM8.....	106
Kapitel 3 Transport und Lagerung	118
1 Ringschrauben.....	120
Kapitel 4 Aufstellbedingungen	121
1 Aufstellbedingungen und Kühlung.....	121
2 Transport und Zwischenlagerung.....	121
2.1 Lagesicherung.....	122

3 Lieferung.....	122
3.1 Abweichungen.....	122
4 Schwingungen.....	123
5 Wasserkühlung.....	123
5.1 Angaben zur Wasserkühlung.....	123
5.2 Anschluss des Kühlkreislaufes.....	124
5.3 Bestimmung der Kühlmitteltemperatur.....	125
5.4 Betriebsstörungen Kühlsystem.....	125
6 Angaben zur Luftkühlung.....	126
7 Belastbarkeit des Wellenendes und Lagerung.....	126
Kapitel 5 Montage und Anschluss.....	129
1 Vor der Montage.....	129
2 Sicherheit.....	129
2.1 Allgemeine Gefahrenquellen.....	129
2.2 Geräuschemission.....	132
3 Wellenende und Lagerung.....	132
4 Aufstellen und Befestigen.....	133
4.1 Wuchten Abtriebsselemente.....	134
5 An- und Abklemmen des Motors.....	135
5.1 Kabel und Stecker.....	136
5.2 Anschlussreihenfolge.....	138
5.3 Stecker fachgerecht anschließen.....	140
5.4 Elektrische Installation.....	140
Kapitel 6 Inbetriebnahme und Betrieb.....	147
1 Vor Inbetriebnahme und Betrieb.....	147
2 Sicherheit.....	147
2.1 Allgemeine Gefahrenquellen.....	147
2.2 Reversierbetrieb.....	150
2.3 Frei drehende Motoren.....	150
2.4 Haltebremse.....	150
3 Prüfungen.....	151
3.1 Prüfungen vor der Inbetriebnahme.....	151
3.2 Prüfungen während der Inbetriebnahme.....	152
3.3 Während des Betriebes.....	152
4 Betriebsstörungen.....	153
Kapitel 7 Inspektion und Wartung.....	154
1 Sicherheit.....	154
1.1 Allgemeine Gefahrenquellen.....	154
2 Motorlager und Haltebremse.....	157
3 Reinigung.....	158
Kapitel 8 Entsorgung.....	159
1 Sicherheit.....	159
1.1 Schutzausrüstung.....	159
1.2 Rotor mit Seltene Erd Magneten.....	159
Kapitel 9 Normen, Richtlinien und Zulassungen.....	160
Anhang A Zuordnung Kabel zu Servoverstärker.....	161

Kapitel 1 • Allgemeines

1 Handbuchhistorie

Version	Datum	Anmerkungen
1.00	10.03.2020	Erste Ausgabe

Information:

B&R stellt Anwenderhandbücher so aktuell wie möglich zur Verfügung. Neue Versionen werden in elektronischer Form auf der B&R Homepage www.br-automation.com zur Verfügung gestellt. Prüfen Sie daher regelmäßig ob Ihnen die aktuellste Version vorliegt.

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Einsatz des Servomotors ist nur innerhalb seiner bestimmungsgemäßen Verwendung zugelassen. Der Servomotor darf in diesem Zusammenhang nur für die in den technischen Unterlagen vorgesehenen Einsatzfälle unter Beachtung aller Hinweise dieser Inbetriebnahme- und Wartungsanleitung verwendet werden.

Alle Arbeiten zur Montage, Inbetriebnahme, Wartung sowie während des Betriebes dürfen nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden.

Unter qualifiziertem Personal versteht sich im Sinne der hier aufgeführten sicherheitstechnischen Hinweise eine auf dem Sachgebiet ausgebildete und autorisierte Person, welche die Berechtigung hat, Geräte, Systeme und Stromkreise unter Anwendung der geltenden Sicherheitsstandards aufzustellen, zu montieren, in Betrieb zu nehmen und zu betreiben (DIN EN 50110-1).

Unsachgemäßes Verhalten kann schwere Personen- und Sachschäden verursachen.

2.2 Gestaltung von Hinweisen

Sicherheitshinweise

Enthalten **ausschließlich** Informationen, die vor gefährlichen Funktionen oder Situationen warnen.

Signalwort	Beschreibung
Gefahr!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise werden Tod, schwere Verletzungen oder große Sachschäden eintreten.
Warnung!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise können Tod, schwere Verletzungen oder große Sachschäden eintreten.
Vorsicht!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise können leichte Verletzungen oder Sachschäden eintreten.
Achtung!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise können Sachschäden eintreten.

Allgemeine Hinweise

Enthalten **nützliche** Informationen für Anwender und Angaben zur Vermeidung von Fehlfunktionen.

Signalwort	Beschreibung
Information:	Nützliche Informationen, Anwendungstipps und Angaben zur Vermeidung von Fehlfunktionen.

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

Servoverstärker und Servomotoren von B&R sind für den gewöhnlichen Einsatz in der Industrie entworfen, entwickelt und hergestellt worden. Diese wurden nicht entworfen, entwickelt und hergestellt für einen Gebrauch, der verhängnisvolle Risiken oder Gefahren birgt, die ohne Sicherstellung außergewöhnlich hoher Sicherheitsmaßnahmen zu Tod, Verletzung, schweren physischen Beeinträchtigungen oder anderweitigem Verlust führen können.

Solche Risiken stellen insbesondere die Verwendung bei der Überwachung von Kernreaktionen in Kernkraftwerken, bei Flugleitsystemen, bei der Flugsicherung, bei der Steuerung von Massentransportmitteln, bei medizinischen Lebenserhaltungssystemen und bei der Steuerung von Waffensystemen dar.

Dieser Servomotor ist nach dem gegebenen Stand der Sicherheitstechnik gebaut und vor dem Verlassen des Werkes auf seine Betriebssicherheit überprüft worden.

Für seine ordnungsgemäße Inbetriebnahme und seine gefahrlose Verwendung beachten Sie bitte:

- die vorliegende Inbetriebnahme- und Wartungsanleitung und ihre ggf. beigelegten Ergänzungsteile
- die beigelegten Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise
- die Technischen Unterlagen zum Produkt
- die Inbetriebnahme- und Sicherheitshinweise des verwendeten B&R ACOPOS
- die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen
- die nationalen, örtlichen und anlagenspezifischen Vorschriften zu Ihrem Endprodukt

Im Umgang mit diesem Produkt sei auf folgende Gefahren hingewiesen:

Gefahr durch

- elektrischen Strom
- sich bewegende, drehende und heiße Teile
- Hebe- und Transportvorgänge
- EMV-Störungen
- mechanische und thermische Überlastung

Hinweis:

Um eine Gefährdung von Personen und Sachwerten zu vermeiden bzw. vorhandene Restrisiken zu minimieren beachten Sie bitte alle Sicherheitshinweise.

2.3.1 Eigenmächtiger Umbau

Warnung!

- **Jegliche eigenmächtigen Umbauten und Veränderungen am Servomotor sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet. Nehmen Sie im Bedarfsfall Kontakt mit B&R auf.**
- **Es dürfen zum Betrieb des Servomotors grundsätzlich keine Sicherheitseinrichtungen demonstert oder außer Betrieb gesetzt werden.**

Warnung!

- **Vorsicht Verbrennungsgefahr!**
- **An den Motoren können Oberflächentemperaturen von über 70 °C auftreten. Bei Bedarf Berührungsschutzmaßnahmen vorsehen!**
- **An heißen Oberflächen dürfen keine temperaturempfindlichen Teile, wie z. B. normale Leitungen oder elektronische Bauteile, anliegen oder befestigt werden.**
- **Eine thermische Überlastung der Motoren kann zur Zerstörung der Wicklung, der Lager und zur Entmagnetisierung der Seltenerd-Magnete führen. Nutzen Sie den Temperatursensor zur Temperaturkontrolle.**

Gefahr!

Der Einsatz im Ex-Bereich ist verboten, sofern nicht ausdrücklich hierfür vorgesehen (Zusatzhinweise beachten). In der Umgebung des Elektromotors dürfen zudem keine brennbaren Gasgemische und gefährliche Staubkonzentrationen vorliegen. Spannungsführende und heiße Motorteile könnten sich entzünden und schwere Verletzungen und Sachschäden verursachen.

Falls im Sonderfall – bei Einsatz in nicht gewerblichen Anlagen – erhöhte Anforderungen gestellt werden (z. B. Berührungsschutz gegen Kinderfinger), sind diese Bedingungen bei der Aufstellung anlagenseitig sicherzustellen

2.4 Sicherheitshinweise Transport und Lagerung

Angaben zu Temperatur- und Luftfeuchtwerten bei Transport und Lagerung entnehmen Sie bitte dem Abschnitt "Allgemeine Motordaten: Lager- und Transportbedingungen".

2.4.1 Umgebungsbedingungen

Der Servomotor 8KS ist für folgende Umgebungsbedingungen ausgelegt:

- Umgebungstemperatur: 0 °C bis 40 °C
- Aufstellhöhe: ≤1000 m über NN
- Relative Luftfeuchtigkeit: 5 % bis 85 %

2.5 Sicherheitshinweise Montage

Die Montage muss entsprechend diesen Handbuchs mit geeigneten Einrichtungen und Werkzeugen erfolgen.

Die Montage der Geräte darf nur im spannungsfreien Zustand und durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen. Der Schaltschrank ist zuvor spannungsfrei zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.

Die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen, sowie die national geltenden Unfallverhütungsvorschriften beim Arbeiten an Starkstromanlagen sind zu beachten.

Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften (z. B. Leitungsquerschnitt, Absicherung, Schutzleiteranbindung) durchzuführen. Es sind die Werte im Kapitel "Technische Daten" zu beachten.

2.6 Sicherheitshinweise Betrieb

2.6.1 Verantwortung des Betreibers

Definition des Begriffes "Betreiber"

Der Betreiber ist diejenige Person, die den Motor zu gewerblichen oder wirtschaftlichen Zwecken selbst betreibt, oder diesen einem Dritten zur Nutzung/ Anwendung überlässt und während des Betriebes die rechtliche Produktverantwortung für den Schutz des Benutzers, des Personals oder Dritter trägt.

Der Betreiber ist verpflichtet

- die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen zu kennen und umzusetzen
- die nationalen, örtlichen und die anlagenspezifischen Vorschriften vom Endprodukt zu kennen und umzusetzen
- in einer Gefährdungsbeurteilung Gefahren zu ermitteln, die sich durch die Arbeitsbedingungen am Einsatzort ergeben
- ein Handbuch für den Betrieb des Motors zu erstellen
- regelmäßig zu überprüfen, ob die eigenen Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen
- die Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Störungsbeseitigung, Wartung und Reinigung eindeutig zu regeln und festzulegen
- dafür zu sorgen, daß alle Mitarbeiter dieses Anwenderhandbuch gelesen und verstanden haben
- das Personal regelmäßig zu schulen und über die Gefahren zu informieren
- dem Personal die erforderliche Schutzausrüstung zur Verfügung stellen

2.6.2 Qualifiziertes Fachpersonal

Alle Arbeiten wie Transport, Installation, Inbetriebnahme und Service dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal ausgeführt werden. Dies sind Personen, die mit Transport, Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen (z. B. IEC 60364). Nationale Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.

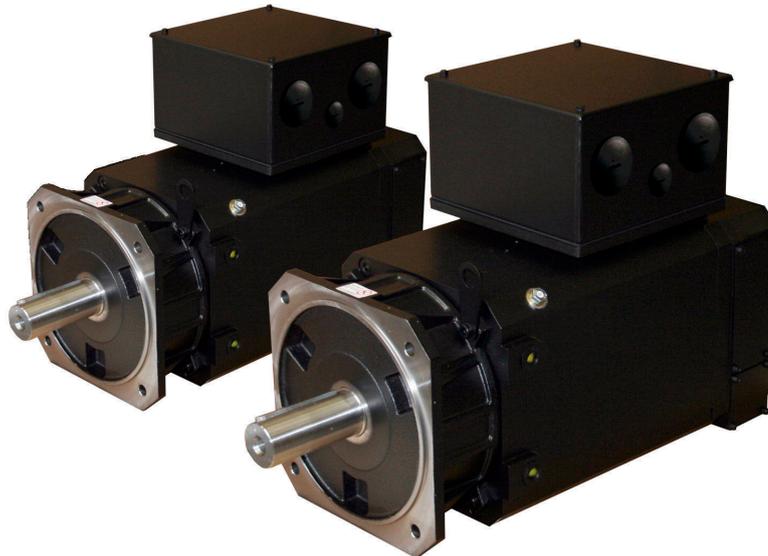
Die Sicherheitshinweise, die Angaben zu den Anschlussbedingungen (Typenschild und Dokumentation) und die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte sind vor der Installation und Inbetriebnahme sorgfältig durchzulesen und unbedingt einzuhalten.

2.6.3 Schutzausrüstung

Tragen Sie zu Ihrem persönlichen Schutz immer entsprechende Sicherheitskleidung und Ausrüstung.

3 Servomotoren 8KS

Servomotoren der Reihe 8KS sind luftgekühlte bzw. wassergekühlte permanenterregte Synchronmotoren. Ausgelegt mit einer sehr hohen Leistungsdichte, sehr hohen Wirkungsgrad und hoher Dynamik, sind die Motoren bestens geeignet für anspruchsvollste Anwendungen im Maschinenbau. Dies wird noch zusätzlich durch die hohe Überlastfähigkeit unterstützt. Die robusten und kompakten Motoren sind darüber hinaus weitestgehend wartungsfrei, ein weiteres Plus für wirtschaftlichsten Betrieb. Der Einsatz der Flüssigkeitskühlung führt zu einem sehr kompakten Aufbau und reduziert die Geräuschemission deutlich.



3.1 Typenschild

Das Typenschild ist der Identifikator für jeden Servomotor. Insbesondere die jeweilige Motornummer ist für jeden Servomotor eindeutig und für die Rückverfolgung in unserem Hause unbedingt erforderlich. Das Typenschild muss deshalb jederzeit lesbar sein. Entfernen Sie deshalb niemals das Typenschild von Ihrem Motor.

1	Bestellcode	<p>1 8KS xxx.xxxxxxxxxx-x Rev.: XX</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4 CE</p> <p>5 IN= xx A MN= xxx Nm nN= xxxX rpm IPxx</p> <p>6 I0= xx A M0= xxx Nm UN= xxx V Class x</p> <p>7 Brake: - Coolant: XX</p> <p>8 www.br-automation.com Made in Germany XX/XX</p> <p>9</p>
2	Revision	
3	Seriennummer 13-stellig	
4	CE-Kennzeichnung	
5	Schutzklasse	
6	Isolationsklasse	
7	Angaben zur Kühlung	
8	Hersteller	
9	Technische Daten: IN Nennstrom MN Nennmoment nN Nenndrehzahl I0 Stillstandsstrom M0 Stillstandsrehmoment UN Zwischenkreisspannung	

Tabelle 1: Typenschild

Kapitel 2 • Technische Daten

1 Allgemeine Beschreibung

Die Servomotoren der Baureihe 8KS sind permanenterrregte Drehstrom-Synchronmotoren. Durch die optimierte Fremdbelüftung besitzen sie eine effektive Kühlung, die eine hohe Drehmoment- und Leistungsdichte zulässt. Durch ihre hohe Überlastfähigkeit und effiziente Arbeitsweise (hoher Wirkungsgrad) sind diese Antriebe bestens geeignet für anspruchsvolle Anwendungen im allgemeinen Maschinenbau.

Die 8KS Motoren sind als luftgekühlte oder wassergekühlte Ausführungen erhältlich.

Die luftgekühlten Ausführungen sind wahlweise mit radial oder axial montiertem Lüfter erhältlich.

- Nennleistung bis 140 kW
- Lüfterkühlung oder optimierte Wasserkühlung
- Geber für Funktionale Sicherheit verfügbar
- Großes dynamisches Drehmoment bei hohen Drehzahlen
- Leistungsanschluss über Klemmkasten, Geberanschluss über SpeedTEC bzw. ITEC Rundstecker

2 Bestellschlüssel 8KS

8KS b c d . ee nnn ff gg - h

Kühlart / Bauform

- C** ... fremdgekühlt durch Radiallüfter, Flanschmontage, Fußmontage B-Seite
- D** ... fremdgekühlt durch Radiallüfter, Flanschmontage, Fußmontage A- und B-Seite
- J** ... fremdgekühlt durch Wasserkühlmantel, Flanschmontage, Fußmontage B-Seite
- L** ... fremdgekühlt durch Axiallüfter, Flanschmontage, Fußmontage B-Seite
- M** ... fremdgekühlt durch Axiallüfter, Flanschmontage, Fußmontage A- und B-Seite

siehe "Kühlart / Bauform (b)" auf Seite 11

Baugröße

Gültige Werte: **8, 9** siehe "Baugröße (c)" auf Seite 12

Baulänge

Gültige Werte: **2, 4, 5, 6** siehe "Baulänge (d)" auf Seite 12

Motorgebersystem

Resolver: **R0**

EnDat Geber: **E6, E7, S0, S1**

siehe "Motorgebersystem (ee)" auf Seite 13

Nenn Drehzahl

010 ... 1.000 min⁻¹ **016** ... 1.600 min⁻¹ **030** ... 3.000 min⁻¹

011 ... 1.100 min⁻¹ **020** ... 2.000 min⁻¹

015 ... 1.500 min⁻¹ **025** ... 2.500 min⁻¹

siehe "Nenn Drehzahl (nnn)" auf Seite 15

Motoroptionen

Gültige Werte: **A0, A1, A2, A3, B0, B1, B2, B3, C0, C1, C2, C3**

siehe "Motoroptionen (ff)" auf Seite 16

Sondermotoroptionen

8KS...**00** ... keine Sondermotoroption

8KS...**04** ... Verstärktes A-Lager (Rollenlager)

8KSC...**15** ... Rechteckfilter für Radiallüfter

8KSD...**15** ... Rechteckfilter für Radiallüfter

siehe "Sondermotoroptionen (gg)" auf Seite 19

Motorversion

0 ... Motoren mit EnDat Geber

1 ... Motoren mit Resolver

Der Wert wird automatisch vom Konfigurator vorgegeben und ist somit nicht frei wählbar.

Hinweis:

Bestellschlüssel geben nur in Ausnahmefällen Aufschluss über die möglichen Kombinationen.

2.1 Bestellbeispiel 1

Für eine Applikation wurde ein lüftergekühlter Drehstrom-Synchronmotor des Typs **8KS** der Baugröße **84** ausgewählt. Der Motor soll zusätzlich zum bereits vorhandenen Montagefuß an der B-Seite mit einem Montagefuß an der A-Seite ausgerüstet sein. Die Bezeichnung lautet daher **8KSD**. Es wurde ein Singleturn-Geber mit Functional Safety gewählt. Die benötigte Drehzahl ist 2500 min^{-1} . Der radial montierte Lüfter soll sich auf der linken Seite des Motors befinden. Es wird keine Bremse benötigt, der Wellenabgang soll eine glatte Welle sein. Der Lüfter soll mit einem Filter ausgerüstet werden, der als Sonderoption erhältlich ist.

Der Code (ee) für das Gebersystem ist **S0**.

Der Code (nnn) für die Nenndrehzahl von 2500 min^{-1} ist **025**.

Der Optionscode (ff) für lüftergekühlte 8KS Motoren mit dem Lüfter auf der linken Seite ist immer **"A"**. Alle 8KS Motoren sind mit einem Klemmkasten (Position oben, Kabelabgang rechts, das entspricht 270°) ausgestattet. Die Optionen keine Haltebremse und glatte Welle ergeben dann **"0"**, also lautet der Optionscode **"A0"**

Der Sonderoptionscode (gg) für den Filter (Rechteckfilter) ist **15**.

Die Bestellnummer des benötigten Motors lautet daher: **8KSD84.S0025A015-0**

2.2 Bestellbeispiel 2

Für eine Applikation wurde ein wassergekühlter Drehstrom-Synchronmotor des Typs **8KSJ** der Baugröße **92** ausgewählt. Es wurde ein Multiturn-Geber mit Functional Safety gewählt. Die benötigte Drehzahl ist 2000 min^{-1} . Es wird keine Bremse benötigt, der Wellenabgang soll eine Welle mit Passfeder sein.

Der Code (ee) für das Gebersystem ist **S1**.

Der Code (nnn) für die Nenndrehzahl von 2000 min^{-1} ist **020**.

Der Optionscode (ff) für wassergekühlte 8KSJ Motoren ist immer **"B"**. Alle 8KS Motoren sind mit einem Klemmkasten (Position oben, Kabelabgang rechts, das entspricht 270°) ausgestattet. Die Optionen keine Haltebremse und Passfeder ergeben dann **"1"**, also lautet der Optionscode **"B1"**

Keine Sonderoption ist **00**.

Die Bestellnummer des benötigten Motors lautet daher: **8KSJ92.S1020B100-0**

3 Kühllart / Bauform (b)

8KS **b** **c** **d** . **ee** **nnn** **ff** **gg** - **h**

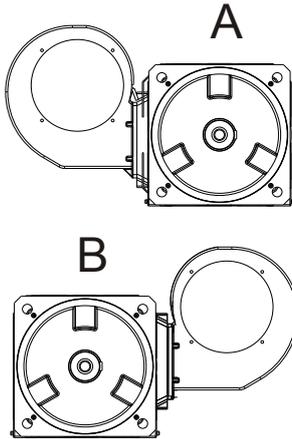
siehe "Bestellschlüssel" auf Seite 9

Drehstrom-Synchronmotoren 8KS sind in den Kühllarten 8KSC, 8KSD, 8KSJ, 8KSL und 8KSM erhältlich.

Typ	Kühllart (b)	Anbaurichtung Kühleinheit	verfügbare Montagearten
8KSC	lüftergekühlt	radial links oder rechts	Flansch, Fuß B-Seite
8KSD	lüftergekühlt	radial links oder rechts	Flansch, Fuß A- und B-Seite
8KSJ	wassergekühlt	rechts	Flansch, Fuß B-Seite
8KSL	lüftergekühlt	axial	Flansch, Fuß B-Seite
8KSM	lüftergekühlt	axial	Flansch, Fuß A- und B-Seite

Tabelle 2: Baugrößen

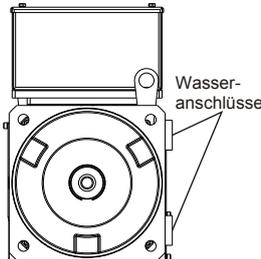
8KSC / 8KSD



Kühllart 8KSC ist fremdgekühlt und weist einen auf der Seite (links oder rechts) angebauten Radiallüfter auf. Der Motor wird mit dem Anbauflansch, der gleichzeitig auch als Kühlfläche dient, sowie an Montagefüßen im Bereich des B-Lagers montiert.

Kühllart 8KSD basiert auf Motoren der Kühllart 8KSC und weist zusätzliche Montagefüße im Bereich des A-Lagers auf.

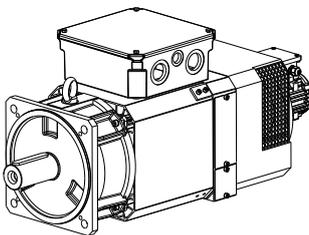
8KSJ



Kühllart 8KSJ ist fremdgekühlt und weist Kühlwasseranschlüsse auf. Der Motor wird mit dem Anbauflansch, der gleichzeitig auch als Kühlfläche dient, sowie an Montagefüßen im Bereich des B-Lagers montiert. Die Fußmontage auf der A-Seite ist bei dieser Kühllart konstruktionsbedingt nicht möglich!

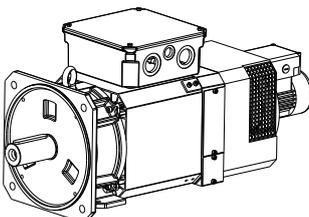
Baugröße 9 des 8KSJ verfügt über zwei unabhängige Kühlkreise. Die Anschlussrichtung der Baugröße 8 des 8KSJ ist immer rechts. Baugröße 9 muss immer beidseitig angeschlossen werden.

8KSL



Kühllart 8KSL ist fremdgekühlt und weist einen auf der Rückseite des Motors angebauten Axiallüfter auf. Der Motor wird mit dem Anbauflansch, der gleichzeitig auch als Kühlfläche dient, sowie an Montagefüßen im Bereich des B-Lagers montiert.

8KSM

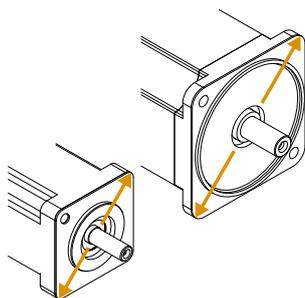


Kühllart 8KSM basiert auf Motoren der Kühllart 8KSL und weist zusätzliche Montagefüße im Bereich des A-Lagers auf.

4 Baugröße (c)

8KS b c d . ee nnn ff gg - h

siehe "Bestellschlüssel" auf Seite 9



Die Motoren der Baureihe 8KS sind je nach Bauart in Baugröße 8 und 9 erhältlich. Diese unterscheiden sich in den Abmessungen (insbesonderen den Flanschabmessungen) und in den Leistungsdaten.

Die verschiedenen Baugrößen werden durch eine Ziffer (c) in der Bestellbezeichnung unterschieden. Je größer diese Ziffer, desto größer sind die Flanschabmessungen und Leistungsdaten des jeweiligen Motors.

Verfügbarkeit

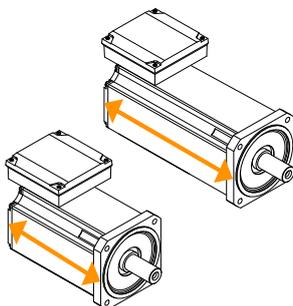
	verfügbare Baugrößen (c)	
	8KSx8	8KSx9
8KSC	Ja	Ja
8KSD	Ja	---
8KSJ	Ja	Ja
8KSL	Ja	Ja
8KSM	Ja	---

Tabelle 3: Baugrößen

5 Baulänge (d)

8KS b c d . ee nnn ff gg - h

siehe "Bestellschlüssel" auf Seite 9



Drehstrom-Synchronmotoren 8KS sind in vier verschiedenen Baulängen erhältlich. Diese unterscheiden sich in den Leistungsdaten bei identischen Flanschabmessungen.

Die verschiedenen Baulängen werden durch eine Ziffer (d) in der Bestellbezeichnung unterschieden. Je größer diese Ziffer, desto länger ist der jeweilige Motor.

Verfügbarkeit

Baugröße	verfügbare Baulängen (d)			
	8KSxx2	8KSxx4	8KSxx5	8KSxx6
8KSx8	Ja	Ja	Ja	Ja
8KSx9	Ja	Ja	Ja	Ja

Tabelle 4: Baulängen

6 Motorgebersystem (ee)

8KS b c d . ee nnn ff gg - h

siehe "Bestellschlüssel" auf Seite 9

Drehstrom-Synchronmotoren 8KS sind wahlweise mit Resolver, EnDat 2.1 oder EnDat 2.2 Gebern lieferbar. Das Gebersystem wird in Form eines zweistelligen Codes (ee) als Teil der Bestellnummer angegeben.

6.1 Resolver

Technische Daten

Bezeichnung	Bestellcode (ee)
	R0
Genauigkeit	± 6 Winkelminuten
Vibration in Betrieb 55 < f ≤ 2000 Hz	≤ 500 m/s ²
Schock in Betrieb Dauer 11 ms	≤ 1000 m/s ²

Tabelle 5: Technische Daten des Resolvers

6.2 EnDat 2.1 Geber

Allgemeines

EnDat ist ein von der Johannes Heidenhain GmbH entwickelter Standard, der die Vorteile von absoluter und inkrementeller Positionsmessung in sich vereint und darüber hinaus noch einen schreib- und lesbaren Parameterspeicher im Geber zur Verfügung stellt. Durch die absolute Positionsmessung (Absolutposition wird seriell eingelesen) entfällt gewöhnlich die Referenzfahrt. Gegebenenfalls ist ein Multiturn-Geber einzusetzen. Um Kosten zu sparen, kann aber auch ein Singleturn-Geber zusammen mit einem Referenzschalter verwendet werden. In diesem Fall muss allerdings eine Referenzfahrt durchgeführt werden. Das inkrementelle Verfahren ermöglicht die für hochdynamische Antriebe notwendigen kurzen Verzögerungszeiten bei der Lagemessung. Durch die sinusförmigen Inkrementalsignale und die Feinauflösung im EnDat-Modul erreicht man trotz moderater Signalfrequenzen eine sehr hohe Positionsauflösung.

Technische Daten

Je nach Anforderung können verschiedene Typen von EnDat 2.1 Gebern zum Einsatz kommen:

Bezeichnung	Bestellcode (ee)	
	E6	E7
Gebertyp	EnDat Singleturn	EnDat Multiturn
Funktionsprinzip	Optisch	Optisch
EnDat Protokoll	EnDat 2.1	EnDat 2.1
Auflösung	2048 Strich	2048 Strich
Unterscheidbare Umdrehungen	---	4096
Strichzahl	2048	2048
Genauigkeit	±20"	±20"
Grenzfrequenz	≥ 400 kHz (-3 dB)	≥ 400 kHz (-3 dB)
Vibration in Betrieb 55 < f ≤ 2000 Hz	≤ 300 m/s ²	≤ 300 m/s ²
Schock in Betrieb Dauer 6 ms	≤ 2000 m/s ²	≤ 2000 m/s ²
Herstellerbezeichnung	ECN 1313 EnDat01	EQN 1325 EnDat01

Tabelle 6: Technische Daten EnDat 2.1 Geber

6.3 EnDat 2.2 Geber - Sicherheitbezogene Positionsmesssysteme

Im Maschinen - und Anlagenbau gewinnt das Thema Sicherheit immer höhere Bedeutung. Dies spiegelt sich in der Gesetzgebung und in steigenden Sicherheitsstandards in nationalen und internationalen Normen wieder. In erster Linie dienen die hohen Anforderungen dem Personenschutz, zunehmend aber auch dem Schutz von Sachwerten und der Umwelt. Ziel der funktionalen Sicherheit ist die Minimierung oder Beseitigen von Gefahren, die sowohl im ungestörten als auch im gestörten Betrieb von Maschinen oder Anlagen entstehen können. Dies wird in erster Linie durch redundante Systeme erreicht. So benötigen bewegte Achsen in sicherheitsgerichteten Anwendungen redundante Positionsinformationen, um entsprechende Sicherheitsfunktionen erfüllen zu können. Zur Gewinnung unabhängiger Positionswerte können unterschiedliche Systemkonfigurationen realisiert werden. Eine Möglichkeit bietet der Einsatz von zwei Messgeräten pro Achse. Aus Kostengründen wird jedoch in vielen Fällen eine Lösung mit nur einem Positionsmessgerät angestrebt. Bis dato wurden dazu analoge Messgeräte mit Sinus/Cosinus-Signalen verwendet. Der Geberhersteller Heidenhain bietet als erster Hersteller mit dem rein seriellen EnDat 2.2 Protokoll für sicherheitsbezogene Positionsmesssysteme eine serielle Ein - Geber - Lösung nach IEC 61 508 SIL2. Somit können nun auch in Sicherheitsapplikationen alle Vorteile der seriellen Datenübertragung – wie beispielsweise Kostenoptimierung, Diagnosemöglichkeiten, automatische Inbetriebnahme oder schnelle Positionswertbildung – genutzt werden.

Eine hundertprozentige Fertigungskontrolle sowie zusätzliche Schritte bei der Endprüfung stellen bei Motoren mit Safety-Gebern den Fehlerausschluss, für die Wellen- und Kupplungsanbindung des Drehgebers, gemäß EN ISO 13849-2 sicher.

Informationen zum Thema Einsatzbereich und Vorgehensweise zum Einrichten der verschiedenen Sicherheitsfunktionen entnehmen Sie bitte dem Anwenderhandbuch SafeMOTION (MAACPMSAFEMC-GER) im Downloadbereich der B&R Homepage www.br-automation.com.

Technische Daten

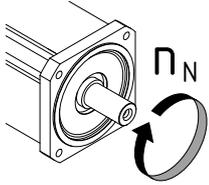
Je nach Anforderung können EnDat 2.2 Geber für Funktionale Sicherheit in Singleturn oder Multiturn Ausführung zum Einsatz kommen.

Bezeichnung	Bestellcode (ee)	
	S0	S1
Gebertyp	EnDat Singleturn Functional Safety	EnDat Multiturn Functional Safety
Funktionsprinzip	Optisch	Optisch
EnDat Protokoll	EnDat 2.2	EnDat 2.2
Positionswerte pro Umdrehung	33 554 432 (25 bit)	33 554 432 (25 bit)
unterscheidbare Umdrehungen	---	4096
Genauigkeit	± 20"	± 20"
Vibration in Betrieb 10 bis 2000 Hz	≤ 300 m/s ² (IEC 60068-2-6)	≤ 300 m/s ² (IEC 60068-2-6)
Schock in Betrieb Dauer 6 ms	≤ 2000 m/s ² (IEC 60068-2-27)	≤ 2000 m/s ² (IEC 60068-2-27)
Herstellerbezeichnung	ECN 1325 FS EnDat22	EQN1337 FS EnDat22

7 Nenndrehzahl (nnn)

8KS b c d . ee **nnn** ff gg - h

siehe "Bestellschlüssel" auf Seite 9



Drehstrom-Synchronmotoren 8KS sind mit verschiedenen Nenndrehzahlen erhältlich.

Die Nenndrehzahl wird in Form eines dreistelligen Codes (**nnn**) als Teil der Bestellnummer angegeben.

	Bestellcode (nnn)						
	010	011	015	016	020	025	030
Nenndrehzahl n_N [min ⁻¹]	1000	1100	1500	1600	2000	2500	3000

Verfügbarkeit

Motorbaugröße und -baulänge	verfügbare Nenndrehzahlen n_N [min ⁻¹]						
	1000	1100	1500	1600	2000	2500	3000
8KSC8	---	Ja	---	Ja	Ja	Ja	Ja
8KSC92	Ja	---	Ja	---	Ja	Ja	Ja
8KSC94	Ja	---	Ja	---	Ja	Ja	Ja
8KSC95	Ja	---	Ja	---	Ja	Ja	---
8KSC96	Ja	---	Ja	---	Ja	---	---
8KSD8	---	Ja	---	Ja	Ja	Ja	Ja
8KSJ82	Ja	---	Ja	---	Ja	Ja	Ja
8KSJ84	Ja	---	Ja	---	Ja	Ja	Ja
8KSJ85	Ja	---	Ja	---	Ja	Ja	Ja
8KSJ86	Ja	---	Ja	---	Ja	Ja	---
8KSJ92	Ja	---	Ja	---	Ja	Ja	---
8KSJ94	Ja	---	Ja	---	Ja	---	---
8KSJ95	Ja	---	Ja	---	---	---	---
8KSJ96	Ja	---	---	---	---	---	---
8KSM8	---	Ja	---	Ja	Ja	Ja	Ja
8KSL8	---	Ja	---	Ja	Ja	Ja	Ja
8KSL92	Ja	---	Ja	---	Ja	Ja	Ja
8KSL94	Ja	---	Ja	---	Ja	Ja	Ja
8KSL95	Ja	---	Ja	---	Ja	Ja	---
8KSL96	Ja	---	Ja	---	Ja	---	---

Tabelle 7: Verfügbare Nenndrehzahlen

8 Motoroptionen (ff)

8KS b c d . ee nnn ff gg - h

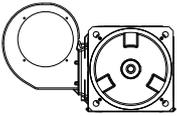
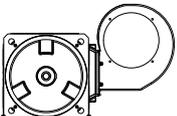
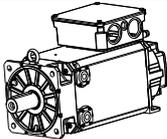
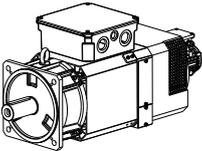
siehe "Bestellschlüssel" auf Seite 9

Drehstrom-Synchronmotoren 8KS können mit folgenden Optionen geliefert werden:

- mit glattem Wellenende oder einem Wellenende mit Passfeder
- mit oder ohne Haltebremse
- mit zwei verschiedenen Lüfteranbaurichtungen

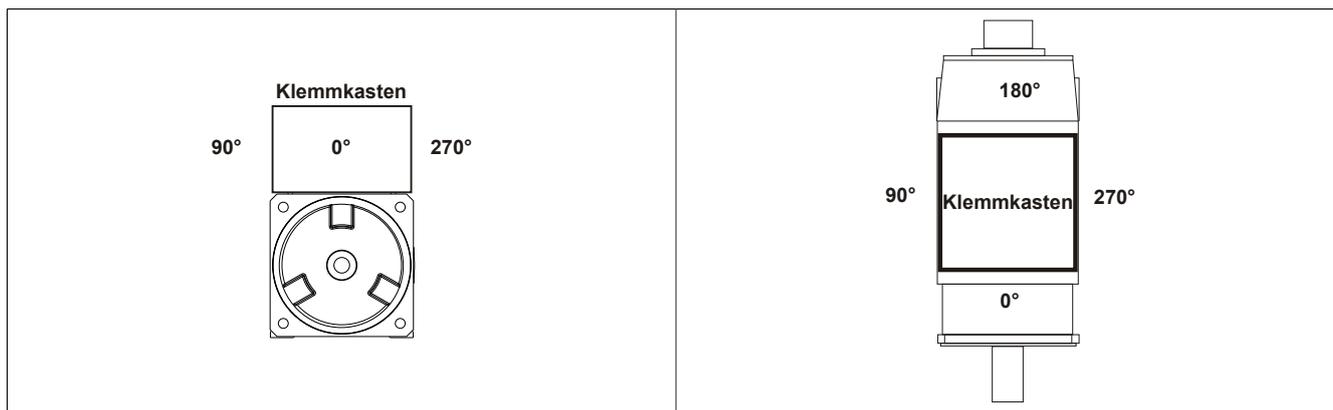
8.1 Ermittlung des Bestellcodes für Motoroptionen (ff)

Der entsprechende Code (ff) für den Bestellschlüssel kann der folgenden Tabelle entnommen werden:

Kühlart/Bauform	Motoroption		Bestellcode (ff)
	Haltebremse	Wellenende	
 Radiallüfter links	nein	glatt	A0
		mit Passfeder	A1
	Standardhaltebremse	glatt	A2
		mit Passfeder	A3
 Radiallüfter rechts  Wassergekühlt	nein	glatt	B0
		mit Passfeder	B1
	Standardhaltebremse	glatt	B2
		mit Passfeder	B3
 Axiallüfter	nein	glatt	C0
		mit Passfeder	C1
	Standardhaltebremse	glatt	C2
		mit Passfeder	C3

8.2 Anschlussrichtungen

Der Leistungsanschluss der Drehstrom-Synchronmotoren 8KS ist generell als Klemmkasten ausgeführt. Die Position des Klemmkastens ist "oben" mit Kabelabgang "rechts" (entspricht 270°).



8.3 Haltebremse

Die Haltebremse ist eine Permanentmagnetbremse und kann durch B&R Antriebssysteme angesteuert werden. Prinzipbedingt weist dieser Haltebremsen-Typ ein minimales Spiel auf.

Die Bremse ist als Haltebremse konzipiert. Sie darf nicht zum betriebsmäßigen Abbremsen verwendet werden! Die Bremsen besitzen unter Beachtung dieser Randbedingung eine Lebensdauer von ca. 5.000.000 Schaltzyklen (lösen und wieder einfallen lassen ist dabei ein Schaltzyklus). Lastbremsungen im Fall eines Nothaltes sind zulässig - sie reduzieren jedoch die Lebensdauer.

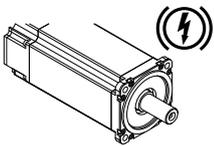
Information:

Das erforderliche Haltemoment der Bremse wird auf Basis des auftretenden Lastmoments bestimmt. Ist das Lastmoment nicht ausreichend bekannt, wird empfohlen, einen Sicherheitsfaktor von 2 zu berücksichtigen.

Warnung!

Die Haltebremse ist keine Arbeitsbremse. Durch die Haltebremse ist kein Personenschutz gegeben. Das maximale Motormoment überschreitet das Haltemoment wesentlich.

8.3.1 Standardhaltebremse (ff)



Alle Drehstrom-Synchronmotoren 8KS können mit einer Haltebremse geliefert werden. Diese dient zum Festhalten der Motorwelle im spannungslosen Zustand des Servomotors.

Technische Daten - Standardhaltebremse

Bezeichnung	Baugröße des Motors	
	8	9
Haltemoment M_{Br} [Nm]	200	320
Anschluss-Leistung P_{ein} [W]	170	190
Anschluss-Strom I_{ein} [A]	6,5 (+10% -15%)	7,3 (+10% -15%)
Anschluss-Spannung U_{ein} [V]	24 (+5% -10%)	24 (+5% -10%)
Trägheitsmoment J_{Br} [kgcm ²]	40	90
Masse m_{Br} [kg]	13	29

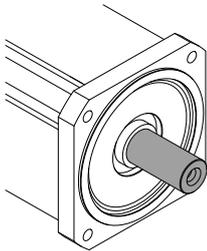
Hinweis:

Für den Betrieb an B&R Antriebssystemen ist eine externe Ansteuerung der Bremse notwendig, siehe "[Bremsenansteuerung](#)" auf Seite 145.

8.4 Ausführung des Wellenendes

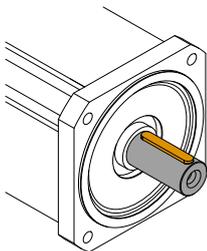
Alle Drehstrom-Synchronmotoren 8KS besitzen Wellenenden nach DIN 748, Form E und können mit glattem Wellenende oder einem Wellenende mit Passfeder geliefert werden.

Ausführungen



Glattes Wellenende

Das glatte Wellenende wird für eine kraftschlüssige Welle-Nabe-Verbindung verwendet und gewährleistet eine spielfreie Verbindung zwischen Welle und Nabe sowie hohe Laufruhe. An der Stirnseite der Welle ist eine Zentrierbohrung mit Gewinde vorhanden.



Wellenende mit Passfeder

Das Wellenende mit Passfeder kann für eine formschlüssige Drehmomentübertragung bei geringen Anforderungen an die Welle-Nabe-Verbindung und für die Aufnahme richtungs-konstanter Drehmomente verwendet werden.

Die Passfedernuten der Drehstrom-Synchronmotoren 8KS entsprechen der Nutform N1 nach DIN 6885-1. Es werden Passfedern der Form A nach DIN 6885-1 eingesetzt. Die Wuchtung von Motoren mit Passfedernuten erfolgt nach der Halb-Passfeder-Vereinbarung nach DIN ISO 8821.

Zur Fixierung von Antriebselementen mit Wellenendscheiben ist an der Stirnseite der Welle eine Zentrierbohrung mit Gewinde vorgesehen.

Vorsicht!

Wellenbruch durch starken Reversierbetrieb.

Der Sitz der Passfeder kann bei starkem Reversierbetrieb ausschlagen. Im Extremfall bricht dadurch die Welle!

- Setzen Sie vorzugsweise glatte Wellenenden mit Spannelementen ein.

Vorsicht!

Motorschaden durch Unwucht.

Werden Motoren, welche ein Wellenende mit Passfeder besitzen, ohne die Passfeder betrieben, so kann dies zu Unwucht und in Folge zu einem Motorschaden führen.

- Setzen Sie in solchen Fällen glatte Wellenenden ein.

Warnung!

Personen- und Sachschäden durch wegschleudernde Elemente!

Bei frei drehenden Motoren können wegschleudernde Elemente Personen- und Sachschäden verursachen.

- Nachfolgende Sicherheitsvorkehrungen gelten auch bei kurzzeitigem Test- und Probetrieb!
- Sichern Sie Passfedern.
- Sichern oder entfernen Sie Montageschrauben oder andere Montageelemente.
- Eine Wellenschutzhülse, für Transport und Lagerung, muss ebenfalls entfernt werden.

9 Sondermotoroptionen (gg)

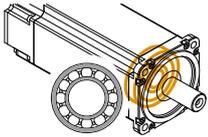
8KS b c d . ee nnn ff **gg** - h

siehe "Bestellschlüssel" auf Seite 9

Die jeweilige Sondermotoroption wird in Form eines zweistelligen Codes (gg) als Teil der Bestellnummer angegeben.

Drehstrom-Synchronmotoren 8KS können mit der Sondermotoroption "verstärktes A-Lager" geliefert werden. Für die Lüftermotoren 8KSC und 8KSD kann ein Rechteckfilter als Sondermotoroption gewählt werden. Für 8KSC und 8KSD ist auch eine Kombination aus "verstärktem A-Lager" und einem Rechteckfilter möglich. Weitere Sondermotoroptionen sind mit B&R zu vereinbaren.

Verstärktes A-Lager



Drehstrom-Synchronmotoren 8KS mit der Sondermotoroption „**verstärktes A-Lager**“ können an den Wellenenden erhöhte Radial- und Axialkräfte (F_r , F_a) aufnehmen. Angaben zur Bestimmung der zulässigen Radial- und Axialkräfte sind den entsprechenden Motordaten zu entnehmen.

Information:

Bei Motoren mit Sondermotoroption „**verstärktes A-Lager**“ erhöhen sich (gegenüber Motoren mit Standardlagern) die Abmessungen der Motorwelle, sowie die Gesamtlänge.

Die genauen Maße können den technischen Daten der jeweiligen Drehstrom-Synchronmotoren 8KS entnommen werden.

9.1 Ermittlung des Bestellcodes für Sonderoptionen (gg)

Der entsprechende Code (gg) für den Bestellschlüssel kann der folgenden Tabelle entnommen werden:

Kühlart	Bestellcode (gg)	Sondermotoroption		keine Sondermotoroption
		Verstärktes A-Lager	Rechteckfilter	
8KSC	00	---	---	Ja
	04	Ja	---	---
	15	---	Ja	---
	22	Ja	Ja	---
8KSD	00	---	---	Ja
	04	Ja	---	---
	15	---	Ja	---
	22	Ja	Ja	---
8KSJ	00	---	---	Ja
	04	Ja	---	---
8KSL	00	---	---	Ja
	04	Ja	---	---
8KSM	00	---	---	Ja
	04	Ja	---	---

Tabelle 8: Ermittlung des Bestellcodes für Sonderoptionen (gg)

10 Allgemeine Motordaten

Allgemeines	Kühlart C/D	Kühlart J	Kühlart L/M		
C-UR-US gelistet	Ja	Ja	in Vorbereitung		
UL File Nummer	E480221		E480221		
Elektrische Eigenschaften					
Netzeingangsspannung am Servoverstärker	3 x 400 VAC ... 3 x 480 VAC ± 10 %				
Anschluss technik Leistungsanschluss Geberanschluss	Klemmkasten SpeedTEC Rundstecker Fa. Intercontec, Größe 1				
Thermische Eigenschaften					
Wärmeklasse des Isoliersystems nach EN 60034-1	F				
Kühlverfahren nach EN 60034-6 (IC-Code)	fremdgekühlt, mit radial angebaute r, unabhängiger Lüfterbaugruppe (IC 416) Luftrichtung: B nach A	flüssigkeitsgekühlt mit integrier tem Wärmetauscher (IC 3W7)	fremdgekühlt, mit axial angebaute r, unabhängiger Lüfterbaugruppe (IC 416) Luftrichtung: A nach B		
Kühlmitteleintrittstemperatur	10 °C bis 25 °C, max. 5 K kleiner als Umgebungstemperatur				
Thermischer Motorschutz nach EN 60034-11	KTY84-130 Maximale Wicklungstemperatur 155 °C (wird vom thermischen Motorschutz im ACOPOS Servoverstärker oder im ACOPOSmulti Antriebssystem auf 110 °C bei EnDat und 130 °C bei Resolver Rückführung begrenzt)				
Mechanische Eigenschaften					
Schwingstärke nach EN 60034-14	Schwingstärke A (Schwingstärke B auf Anfrage)				
Ringschraube nach DIN 580	mitgelieferte Ringschrauben sind als Hebeösen zu verwenden				
Flansch	FF-Flansch nach IEC Norm				
Wellenende	Nach DIN 748; Zentrierung mit Innengewinde nach DIN 332 Form D				
Passfeder und Passfedernut nach DIN 6885-1	Passfeder Form A; Nutform N1				
Wuchtung der Welle nach DIN ISO 8821	Halb-Passfeder-Vereinbarung				
Rundlauf nach DIN 42955	Toleranz N, Option: R, nur Kugellager				
Lagergebrauchsdauer	LH10 20.000 h, Richtwert, Wälzlager mit Fettdauerschmierung				
Lackierung Farbe	Lack auf Wasserbasis RAL 9005 matt; Wellenende und Flanschvorderseite metallisch blank				
Einsatzbedingungen					
Bemessungsklasse, Betriebsart nach EN 60034-1	S1 - Dauerbetrieb				
Umweltbedingungen im Betrieb	Klasse 3K3/3Z12 nach DIN EN 60721-3-3 bei 0 °C bis 40 °C entspricht -15 bis 60 °C bei 5 % bis 85 % rel. Feuchte und einer absoluten Feuchte von 1 g/m3 bis 25 g/m				
Maximale Aufstellungshöhe	1000 m				
Maximale Flanschttemperatur	keine Beschränkung				
Schutzart nach EN 60034-5 (IP-Code)	IP54				
Bau- und Aufstellungsart nach EN 60034-7 (IM-Code)	horizontal IMB5 bzw. IMB35				
Rüttelfestigkeit nach EN60068-2-6	radial 3g, axial 1g (10Hz bis 55Hz)				
Reduktion von I_N , M_N , I_0 und M_0 für Umgebungstemperaturen über 40 °C oder Aufstellungshöhen über 1000 m über Normalnull (alle Motoren)					
Umgebungstemperatur	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
Korrekturfaktor k1	1	1,06	1,13	1,22	1,34
Höhe über Normalnull	1000 m	2000 m	3000 m	4000 m	5000 m
Korrekturfaktor k2	1	1,07	1,16	1,27	1,55
Reduktion der Dauerleistung bei erhöhten Kühlmittleintrittstemperaturen					
Kühlmittleintrittstemperatur	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C
Prozent des Nennmoments	100 %	97 %	95 %	92 %	89 %
Lager- und Transportbedingungen					
Lagerungstemperatur	-15 bis 60 °C				
Relative Luftfeuchtigkeit bei Lagerung	max. 85 %, nicht kondensierend				
Transporttemperatur	-15 bis 60 °C				
Luftfeuchtigkeit bei Transport	max. 85 %, nicht kondensierend				
Zur Vermeidung von Frostschäden ist bei Umgebungstemperaturen unter 3 °C das Kühlwasser abzulassen!					

10.1 Lüfterbaugruppen

Technische Daten Radiallüfter

Motorbaugröße	8KSC8/8KSD8		8KSC9/8KSD9	
	400 VAC Lüfter	400 VAC Lüfter	400 VAC Lüfter	400 VAC Lüfter
Allgemeines	400 VAC Lüfter	400 VAC Lüfter	400 VAC Lüfter	400 VAC Lüfter
C-UR-US gelistet	Ja	Ja	Ja	Ja
Art des Lüfters	Radiallüfter	Radiallüfter	Radiallüfter	Radiallüfter
Rotorlagerung	Kugellager	Kugellager	Kugellager	Kugellager
Schutzart	IP54	IP54	IP54	IP54
Nennspannung	Δ/Y 240/420 // 280/480V			
Netzfrequenz	50 Hz	60Hz	50Hz	60Hz
Nennstrom	Δ/Y 0,48/0,28 A	Δ/Y 0,48/0,28 A	Δ/Y 1,8/1,05A	Δ/Y 1,8/1,05A
Nenn Drehzahl	2820 min ⁻¹	3420 min ⁻¹	2882 min ⁻¹	3460 min ⁻¹
Leistungsaufnahme	0,25 W	0,3W	0,45 W	0,6W
Temperaturbereich	0 - 40 °C			
Betriebsgeräusch	74 - 78 ±3dB(A)			
Lebensdauer bei 40°C	20.000 h	20.000 h	20.000 h	20.000 h

Technische Daten Axiallüfter

Motorbaugröße	8KSL8/8KSM8		8KSL9/8KSM9	
	400 VAC Lüfter	400 VAC Lüfter	400 VAC Lüfter	400 VAC Lüfter
Allgemeines	400 VAC Lüfter	400 VAC Lüfter	400 VAC Lüfter	400 VAC Lüfter
C-UR-US gelistet	Ja	Ja	Ja	Ja
Art des Lüfters	Axiallüfter	Axiallüfter	Axiallüfter	Axiallüfter
Rotorlagerung	Kugellager	Kugellager	Kugellager	Kugellager
Schutzart	IP54	IP54	IP54	IP54
Nennspannung	Δ/Y 240/420 // 280/480V			
Netzfrequenz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
Nennstrom	Δ/Y 0,48/ 0,28	Δ/Y 0,48/ 0,28	Δ/Y 1,05/ 0,6	Δ/Y 1,05/ 0,6
Nenn Drehzahl	2730 min ⁻¹	3250 min ⁻¹	2820 min ⁻¹	3420 min ⁻¹
Leistungsaufnahme	0,08 W	0,12 W	0,25 W	0,3 W
Temperaturbereich	0 - 40 °C			
Betriebsgeräusch	74 - 78 ±3dB(A)			
Lebensdauer bei 40°C	20.000 h	20.000 h	20.000 h	20.000 h

11 Begriffsbestimmungen und Formelzeichen

11.1 Formelzeichen

Begriff	Zeichen	Einheit	Beschreibung
Nennndrehzahl	n_N	min^{-1}	Nennndrehzahl des Motors
Nennmoment	M_N	Nm	Das Nennmoment wird vom Motor mit $n = n_N$ bei Aufnahme des Nennstroms abgegeben. Bei Einhaltung der Umgebungsbedingungen kann diese beliebig lange abgegeben werden.
Nennleistung	P_N	kW	Die Nennleistung wird vom Motor bei $n = n_N$ abgegeben. Bei Einhaltung der Umgebungsbedingungen kann diese beliebig lange abgegeben werden.
Nennstrom	I_N	A	Der Nennstrom ist der Effektivwert des Phasenstroms (Strom in der Motorzuleitung) für die Entwicklung des Nennmoments bei Nennndrehzahl. Bei Einhaltung der Umgebungsbedingungen kann diese beliebig lang abgegeben werden.
Stillstandsmoment	M_0	Nm	Das Stillstandsmoment wird vom Motor bei Drehzahl n_0 ($n \geq 1 \text{min}^{-1}$) bei Aufnahme des Stillstandsstroms abgegeben. Bei der Einhaltung der Umgebungsbedingungen kann dies beliebig lang abgegeben werden.
Stillstandsstrom	I_0	A	Der Stillstandsstrom ist der Effektivwert des Phasenstroms (Strom in der Motorzuleitung) für die Entwicklung des Stillstandsmoments bei der Drehzahl n_0 . Bei Einhaltung der Umgebungsbedingungen kann dies beliebig lang abgegeben werden. ($n \geq 1 \text{rpm}$)
Spitzenmoment	M_{max}	Nm	Das Spitzenmoment wird vom Motor bei Aufnahme des Spitzenstroms kurzzeitig abgegeben.
Spitzenstrom	I_{max}	A	Der Spitzenstrom ist der Effektivwert des Phasenstroms (Strom in der Motorzuleitung) für die Entwicklung des Spitzenmoments. Dieser darf nur kurzzeitig aufgenommen werden. Der Spitzenstrom ist durch den magnetischen Kreis festgelegt. Eine kurzzeitige Überschreitung kann bereits zur irreversiblen Entmagnetisierung des Magnetmaterial führen.
Maximaldrehzahl, elektrisch	n_{max}	min^{-1}	Maximale elektrische Drehzahl. Wird mit folgender Formel berechnet: $n_{\text{max}} = \frac{U_{\text{max}} * 1000}{\sqrt{2} * k_{E0\text{cold}}}$
Maximaldrehzahl	n_{max}	min^{-1}	Maximale zulässige Drehzahl des Motors. Sie ist mechanisch bedingt (Fliehkräfte, Lagerbeanspruchung).
Mittlere Drehzahl	n_{mittel}	min^{-1}	Mittlere Drehzahl über einen Zyklus.
Drehmomentkonstante	K_T	Nm/A	Die Drehmomentkonstante gibt an, welches Drehmoment der Motor bei 1 Arms Phasenstrom erzeugt. Die Drehmomentkonstant ist bis ca. $2x M_0$ gültig.
Spannungskonstante	K_E	V/1000 min^{-1}	Die Spannungskonstante gibt den Effektivwert (Phase-Phase) der vom Motor bei einer Drehzahl von 1000min^{-1} induzierten Gegenspannung (EMK) an.
Statorwiderstand	$R_{2\text{ph}}$	Ohm	Ohmscher Widerstand, der zwischen zwei Anschlüssen Phase-Phase des Motors bei 20°C Wicklungstemperatur gemessen wird. Bei B&R Motoren ist die Wicklung in Sternschaltung ausgeführt.
Statorinduktivität	$L_{2\text{ph}}$	mH	Wicklungsinduktivität, die zwischen zwei Anschlüssen des Motors gemessen wird.
Elektrische Zeitkonstante	t_{el}	ms	Entspricht 1/5 der Zeit, in der sich bei gleichbleibenden Betriebsbedingungen ein konstanter Statorstrom einstellt.
Thermische Zeitkonstante	t_{therm}	min	Entspricht 1/5 der Zeit, in der sich bei gleichbleibenden Betriebsbedingungen eine konstante Motortemperatur einstellt.
Trägheitsmoment ohne Bremse	J	kgcm^2	Trägheitsmoment des Motors ohne Haltebremse.
Masse ohne Bremse	m	kg	Masse des Motors ohne Haltebremse.
Trägheitsmoment der Bremse	J_{Br}	kgcm^2	Trägheitsmoment der eingebauten Haltebremse.
Masse der Bremse	m_{Br}	kg	Masse der eingebauten Haltebremse.
Haltemoment der Bremse	M_{Br}	Nm	Drehmoment, mit dem der Rotor bei eingefallener Bremse mindestens festgehalten wird.
Anschlußleistung	P_{ein}	W	Anschlußleistung der eingebauten Haltebremse.
Anschlußstrom	I_{ein}	A	Anschlußstrom der eingebauten Haltebremse.
Anschlußspannung	U_{ein}	V	Betriebsspannung der eingebauten Haltebremse.
Einfallverzögerungszeit	t_{on}	ms	Verzögerungszeit bis das Haltemoment der Bremse aufgebaut ist, nachdem die Betriebsspannung der Haltebremse abgeschaltet wurde.
Lüftverzögerungszeit	t_{off}	ms	Verzögerungszeit bis das Haltemoment der Haltebremse um 90 % sinkt (die Bremse gelöst wird), nachdem die Betriebsspannung der Haltebremse eingeschaltet wurde.

12 Technische Daten 8KSC

12.1 Technische Daten 8KSC8

8KSC82

Bestellnummer	8KSC82.ee011ff00-h	8KSC82.ee016ff00-h	8KSC82.ee020ff00-h	8KSC82.ee025ff00-h	8KSC82.ee030ff00-h
Motor					
Nennzahl n_N [min ⁻¹]	1100	1600	2000	2500	3000
Polpaarzahl	3				
Nennmoment M_N [Nm]	120	115		110	105
Nennleistung P_N [W]	13823	19268	24086	28798	32987
Nennstrom I_N [A]	27,3	37,6	46,3	54	58
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	130				
Stillstandsstrom I_0 [A]	29,3	41,8	53	65	73
Maximalmoment M_{max} [Nm]	305				
Maximalstrom I_{max} [A]	76	108	138	170	190
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	4300				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	4,63	3,24	2,55	2,08	1,85
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	300	210	165	135	120
Statorwiderstand R_{2ph} [Ω]	0,64	0,32	0,196	0,132	0,104
Statorinduktivität L_{2ph} [mH]	19,4	9,6	6	4	3,1
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	31,656	31	30,6	34,167	32,4
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	22,8				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	450				
Masse ohne Bremse m [kg]	110				
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	200				
Masse der Bremse [kg]	13				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	40				
Empfehlungen					
ACOPOS 8Vxxx.xx...	1320	1640		128M	
ACOPOSmulti 8BVlxxx...	0330	0660		0880	
Kabelquerschnitt für B&R Motorkabel [mm ²]	4	10		0	
Steckertyp	Klemmkasten				

HINWEIS Servoverstärker: Der empfohlene Servoverstärker/ das Wechselrichtermodul ist für den 1,1-fachen Stillstandsstrom ausgelegt. Sollte während der Beschleunigungsphase mehr als das Zweifache benötigt werden, ist der nächstgrößere Servoverstärker zu wählen. Diese Empfehlung stellt nur einen Richtwert dar, die detaillierte Betrachtung der zugehörigen Drehzahl/Drehmoment Kennlinie kann zu Abweichungen der Servoverstärkergröße nach oben oder nach unten führen.

HINWEIS Kabelquerschnitt: Die B&R Motorkabel mit diesem Kabelquerschnitt sind optimal für den jeweils empfohlenen ACOPOS Servoverstärker bzw. das ACOPOS Wechselrichtermodul konfektioniert. B&R Motorkabel mit anderen Kabelquerschnitten können (innerhalb des klemmbaren Querschnittbereichs) prinzipiell ebenfalls verwendet werden und sind in der gewünschten Konfektion auf Anfrage bei B&R erhältlich. Die Verlegeart ist zu beachten.

8KSC84

Bestellnummer	8KSC84.ee011ff00-h	8KSC84.ee016ff00-h	8KSC84.ee020ff00-h	8KSC84.ee025ff00-h	8KSC84.ee030ff00-h
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1100	1600	2000	2500	3000
Polpaarzahl	3				
Nennmoment M_N [Nm]	160	150	145	140	130
Nennleistung P_N [W]	18431	25133	30369	36652	40841
Nennstrom I_N [A]	35,7	46,5	57	67	74
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	175				
Stillstandsstrom I_0 [A]	39	53	68	84	98
Maximalmoment M_{max} [Nm]	405				
Maximalstrom I_{max} [A]	101	138	175	215	250
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	4300				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	4,61	3,38	2,66	2,15	1,84
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	300	220	173	140	120
Statorwiderstand R_{zph} [Ω]	0,42	0,22	0,14	0,092	0,068
Statorinduktivität L_{zph} [mH]	14,6	7,8	4,8	3,2	2,3
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	35,667	36,636	35,714	32,6	40
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	23,8				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	580				
Masse ohne Bremse m [kg]	125				
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	200				
Masse der Bremse [kg]	13				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	40				
Empfehlungen					
ACOPOS 8Vxxx.xx...	1640		128M		
ACOPOSmulti 8BVIxxx...	0440	0660	0880	1650	
Kabelquerschnitt für B&R Motorkabel [mm ²]	10		0		
Steckertyp	Klemmkasten				

HINWEIS Servoverstärker: Der empfohlene Servoverstärker/ das Wechselrichtermodul ist für den 1,1-fachen Stillstandsstrom ausgelegt. Sollte während der Beschleunigungsphase mehr als das Zweifache benötigt werden, ist der nächstgrößere Servoverstärker zu wählen. Diese Empfehlung stellt nur einen Richtwert dar, die detaillierte Betrachtung der zugehörigen Drehzahl/Drehmoment Kennlinie kann zu Abweichungen der Servoverstärkergröße nach oben oder nach unten führen.

HINWEIS Kabelquerschnitt: Die B&R Motorkabel mit diesem Kabelquerschnitt sind optimal für den jeweils empfohlenen ACOPOS Servoverstärker bzw. das ACOPOS Wechselrichtermodul konfektioniert. B&R Motorkabel mit anderen Kabelquerschnitten können (innerhalb des klemmbaren Querschnittbereichs) prinzipiell ebenfalls verwendet werden und sind in der gewünschten Konfektion auf Anfrage bei B&R erhältlich. Die Verlegeart ist zu beachten.

8KSC85

Bestellnummer	8KSC85.ee011ff00-h	8KSC85.ee016ff00-h	8KSC85.ee020ff00-h	8KSC85.ee025ff00-h	8KSC85.ee030ff00-h
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1100	1600	2000	2500	3000
Polpaarzahl	3				
Nennmoment M_N [Nm]	195	185	175	165	155
Nennleistung P_N [W]	22462	30997	36652	43197	48695
Nennstrom I_N [A]	40,4	55	68	79	90
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	215				
Stillstandsstrom I_0 [A]	45	65	84	103	125
Maximalmoment M_{max} [Nm]	505				
Maximalstrom I_{max} [A]	117	170	215	265	325
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	4300				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	4,99	3,46	2,69	2,18	1,79
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	325	225	175	141	116
Statorwiderstand R_{zph} [Ω]	0,36	0,172	0,104	0,068	0,046
Statorinduktivität L_{zph} [mH]	13,6	6,5	4	2,5	1,74
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	38,722	37,111	40,4	44	45
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	25				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	710				
Masse ohne Bremse m [kg]	145				
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	200				
Masse der Bremse [kg]	13				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	40				
Empfehlungen					
ACOPOS 8Vxxx.xx...	1640	128M			-
ACOPOSmulti 8BVIxxx...	0660	0880	1650		
Kabelquerschnitt für B&R Motorkabel [mm ²]	10	0			
Steckertyp	Klemmkasten				

HINWEIS Servoverstärker: Der empfohlene Servoverstärker/ das Wechselrichtermodul ist für den 1,1-fachen Stillstandsstrom ausgelegt. Sollte während der Beschleunigungsphase mehr als das Zweifache benötigt werden, ist der nächstgrößere Servoverstärker zu wählen. Diese Empfehlung stellt nur einen Richtwert dar, die detaillierte Betrachtung der zugehörigen Drehzahl/Drehmoment Kennlinie kann zu Abweichungen der Servoverstärkergröße nach oben oder nach unten führen.

HINWEIS Kabelquerschnitt: Die B&R Motorkabel mit diesem Kabelquerschnitt sind optimal für den jeweils empfohlenen ACOPOS Servoverstärker bzw. das ACOPOS Wechselrichtermodul konfektioniert. B&R Motorkabel mit anderen Kabelquerschnitten können (innerhalb des klemmbaren Querschnittbereichs) prinzipiell ebenfalls verwendet werden und sind in der gewünschten Konfektion auf Anfrage bei B&R erhältlich. Die Verlegeart ist zu beachten.

8KSC86

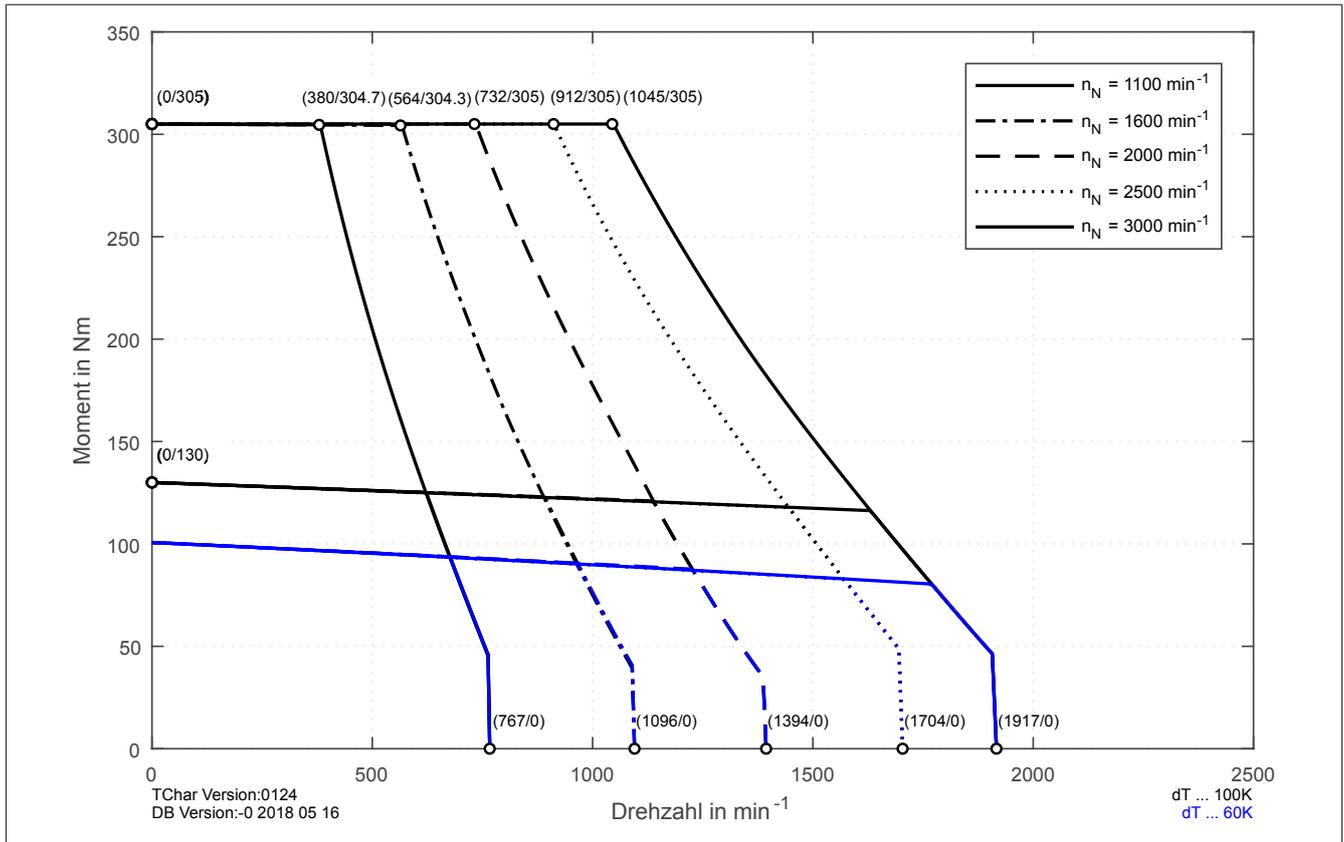
Bestellnummer	8KSC86.ee011ff00-h	8KSC86.ee016ff00-h	8KSC86.ee020ff00-h	8KSC86.ee025ff00-h	8KSC86.ee030ff00-h
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1100	1600	2000	2500	3000
Polpaarzahl	3				
Nennmoment M_N [Nm]	230	215	205	190	175
Nennleistung P_N [W]	26494	36024	42935	49742	54978
Nennstrom I_N [A]	52	69	81	91	99
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	260				
Stillstandsstrom I_0 [A]	59	84	103	125	146
Maximalmoment M_{max} [Nm]	610	605			
Maximalstrom I_{max} [A]	150	215	265	325	380
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	4300				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	4,61	3,23	2,61	2,15	1,84
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	300	210	170	140	120
Statorwiderstand R_{zph} [Ω]	0,24	0,116	0,076	0,052	0,038
Statorinduktivität L_{zph} [mH]	9,6	4,6	3,1	2,09	1,53
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	41	40,167	39,5	35,667	39,5
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	26,2				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	840				
Masse ohne Bremse m [kg]	165				
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	200				
Masse der Bremse [kg]	13				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	40				
Empfehlungen					
ACOPOS 8Vxxx.xx...	128M		-		
ACOPOSmulti 8BVlxxx...	0660	1650			
Kabelquerschnitt für B&R Motorkabel [mm ²]	0				
Steckertyp	Klemmkasten				

HINWEIS Servoverstärker: Der empfohlene Servoverstärker/ das Wechselrichtermodul ist für den 1,1-fachen Stillstandsstrom ausgelegt. Sollte während der Beschleunigungsphase mehr als das Zweifache benötigt werden, ist der nächstgrößere Servoverstärker zu wählen. Diese Empfehlung stellt nur einen Richtwert dar, die detaillierte Betrachtung der zugehörigen Drehzahl/Drehmoment Kennlinie kann zu Abweichungen der Servoverstärkergröße nach oben oder nach unten führen.

HINWEIS Kabelquerschnitt: Die B&R Motorkabel mit diesem Kabelquerschnitt sind optimal für den jeweils empfohlenen ACOPOS Servoverstärker bzw. das ACOPOS Wechselrichtermodul konfektioniert. B&R Motorkabel mit anderen Kabelquerschnitten können (innerhalb des klemmbaren Querschnittbereichs) prinzipiell ebenfalls verwendet werden und sind in der gewünschten Konfektion auf Anfrage bei B&R erhältlich. Die Verlegeart ist zu beachten.

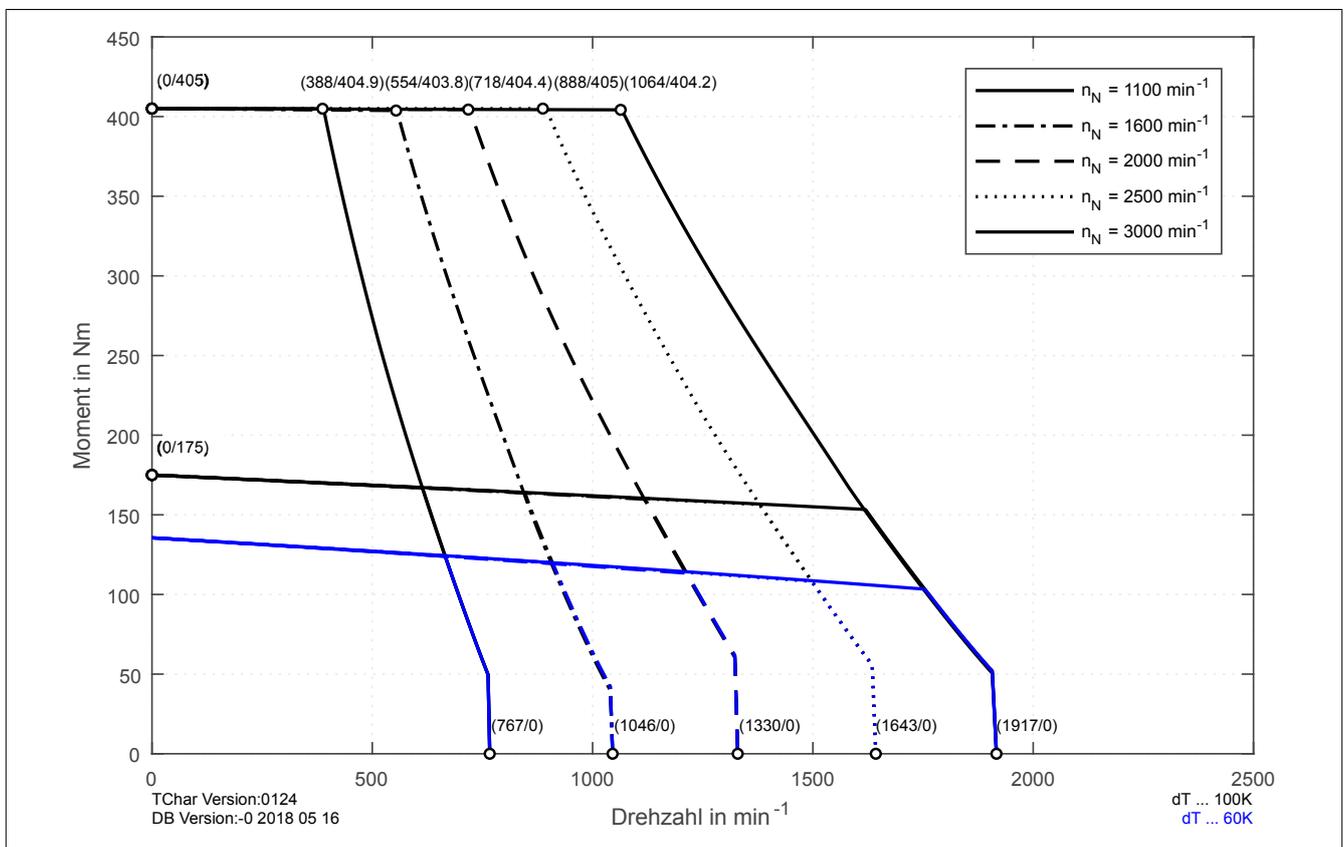
12.1.1 Drehzahl-Drehmomentkennlinien bei 325 VDC Zwischenkreisspannung

8KSC82.eennffgg-h und 8KSD82.eennffgg-h

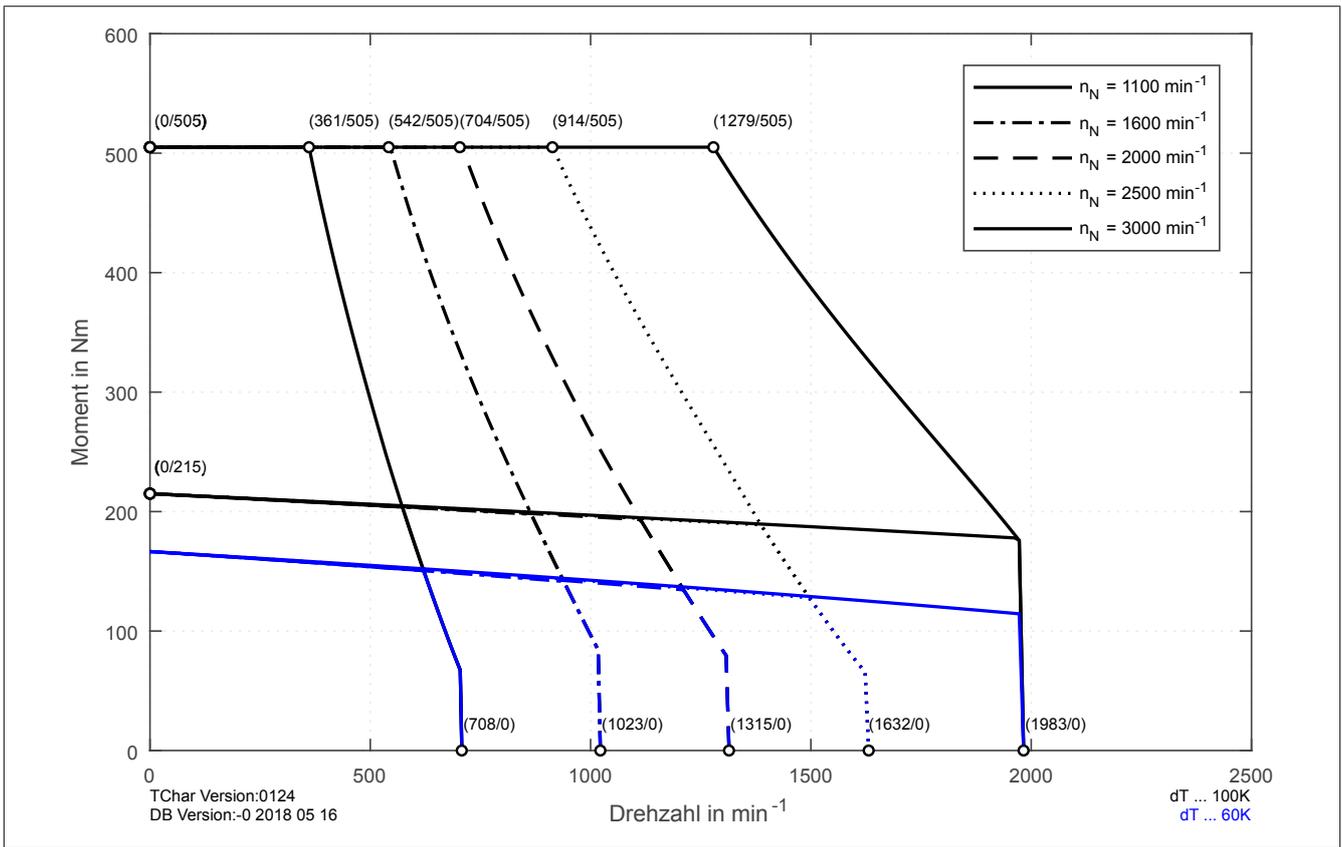


Kapitel 2
Technische Daten

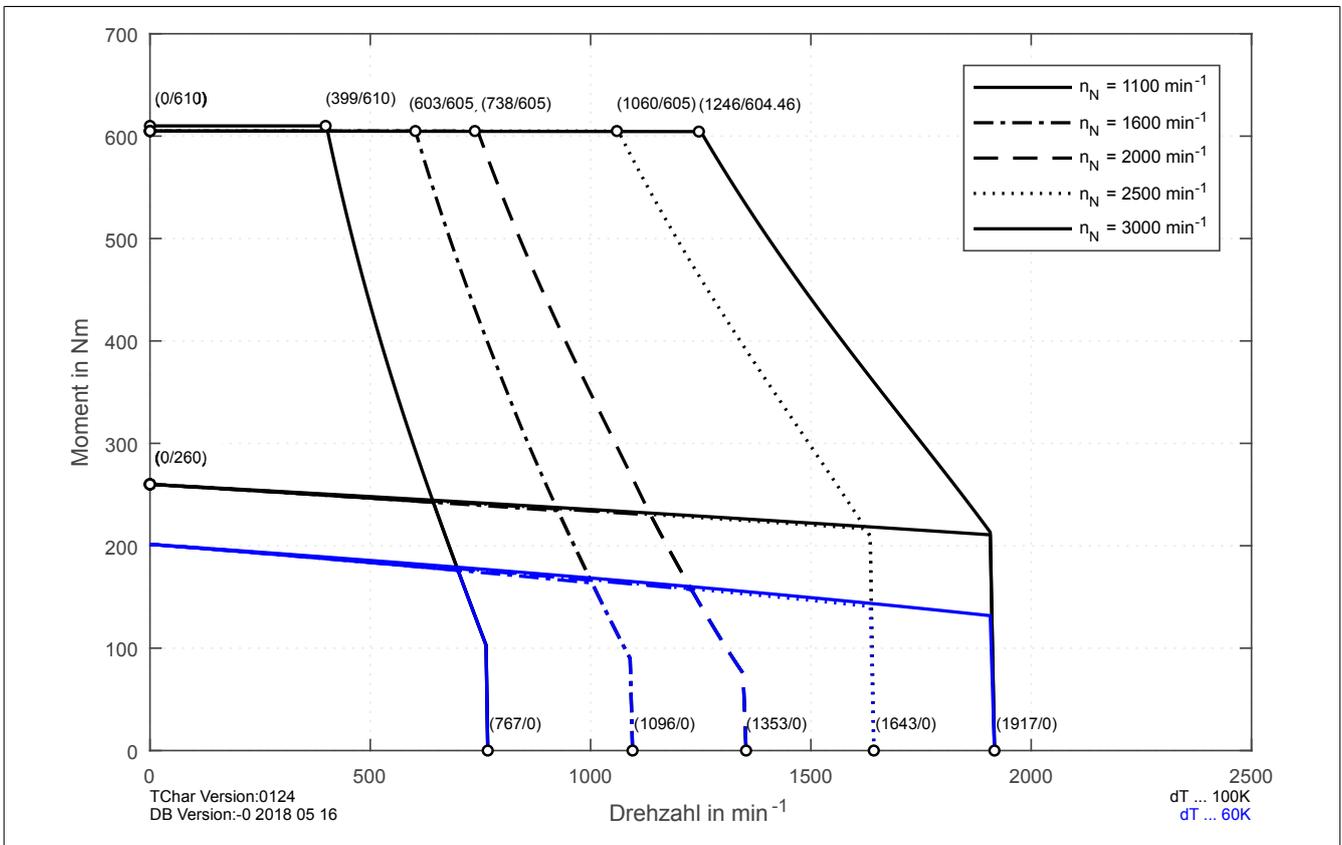
8KSC84.eennffgg-h und 8KSD84.eennffgg-h



8KSC85.eennffgg-h und 8KSD85.eennffgg-h

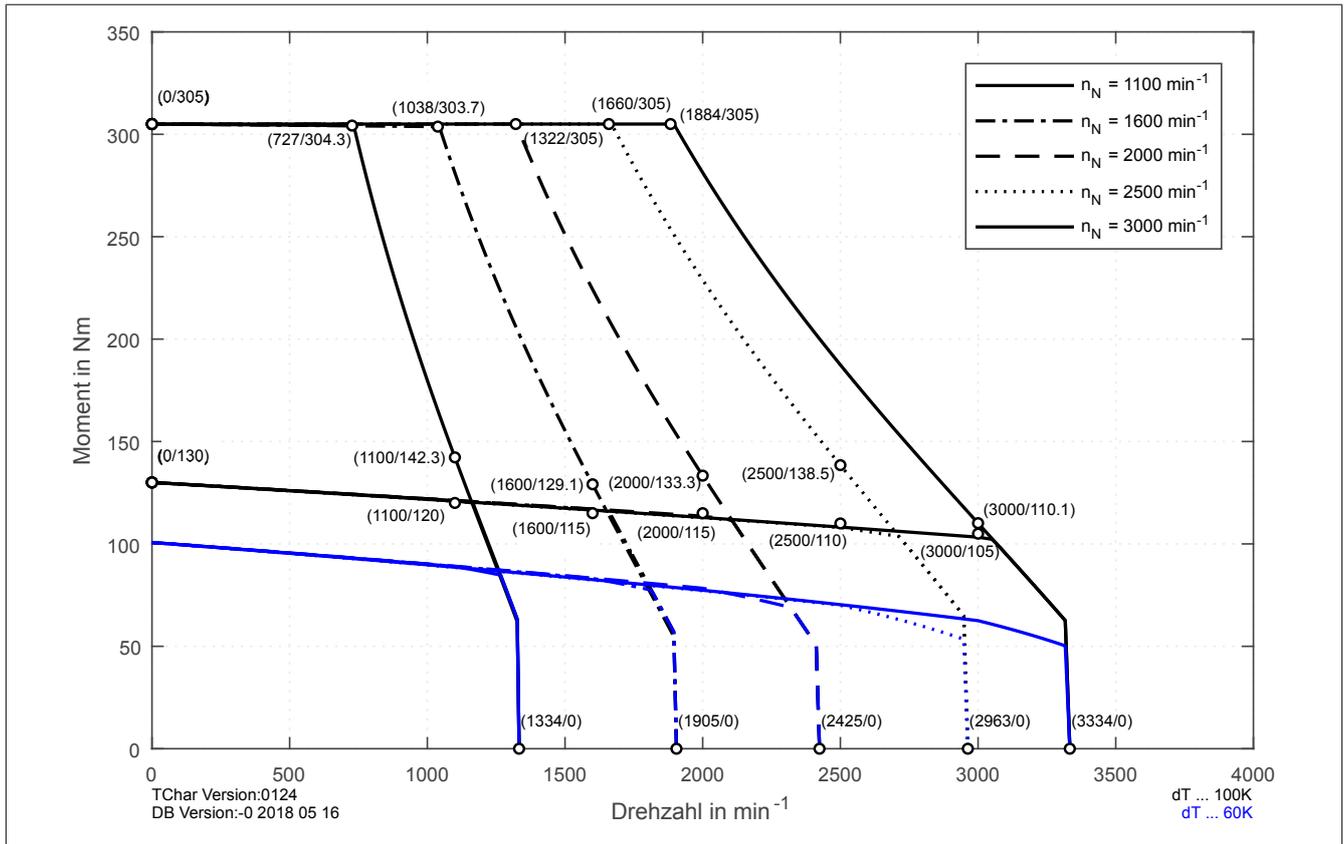


8KSC86.eennffgg-h und 8KSD86.eennffgg-h



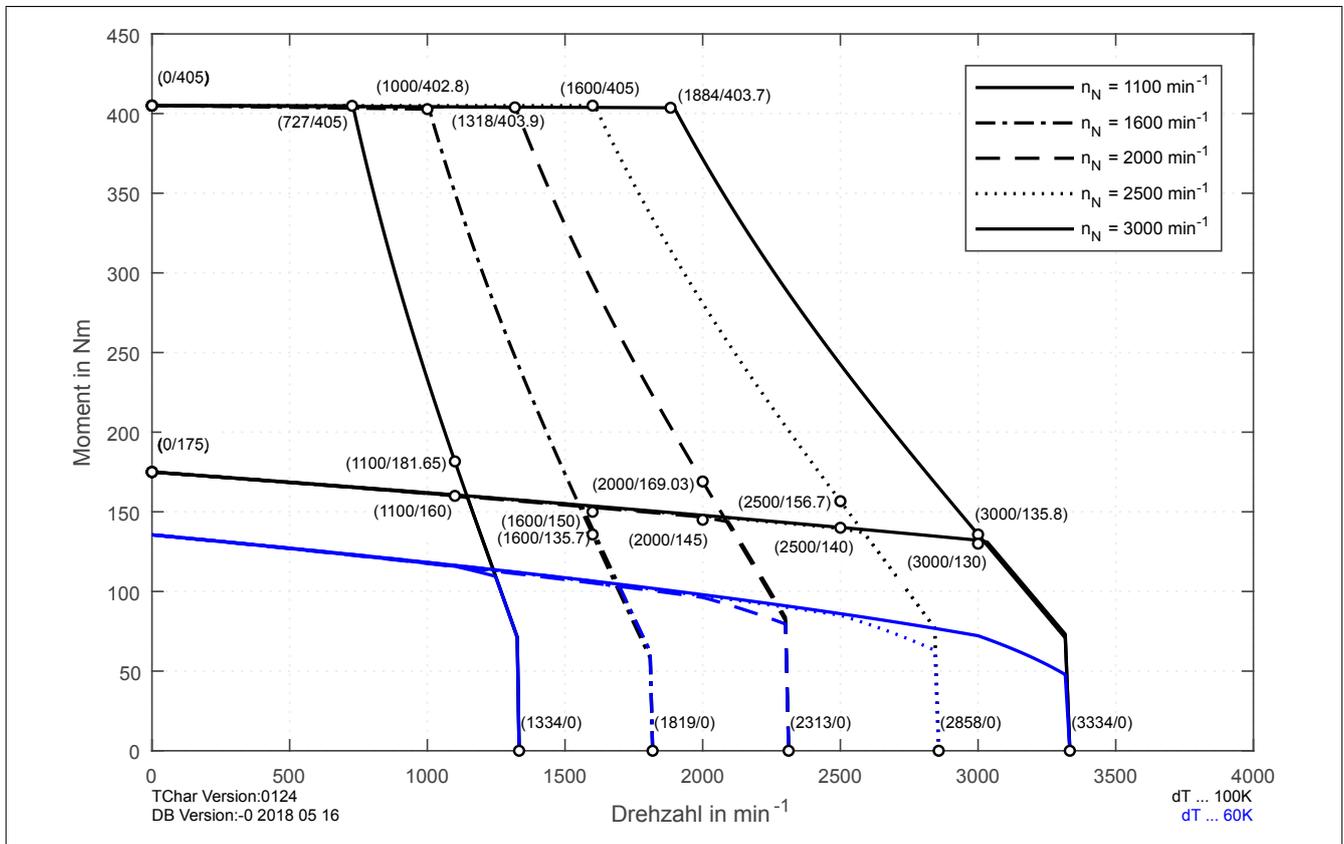
12.1.2 Drehzahl-Drehmomentkennlinien bei 560 VDC Zwischenkreisspannung

8KSC82.eennffgg-h und 8KSD82.eennffgg-h

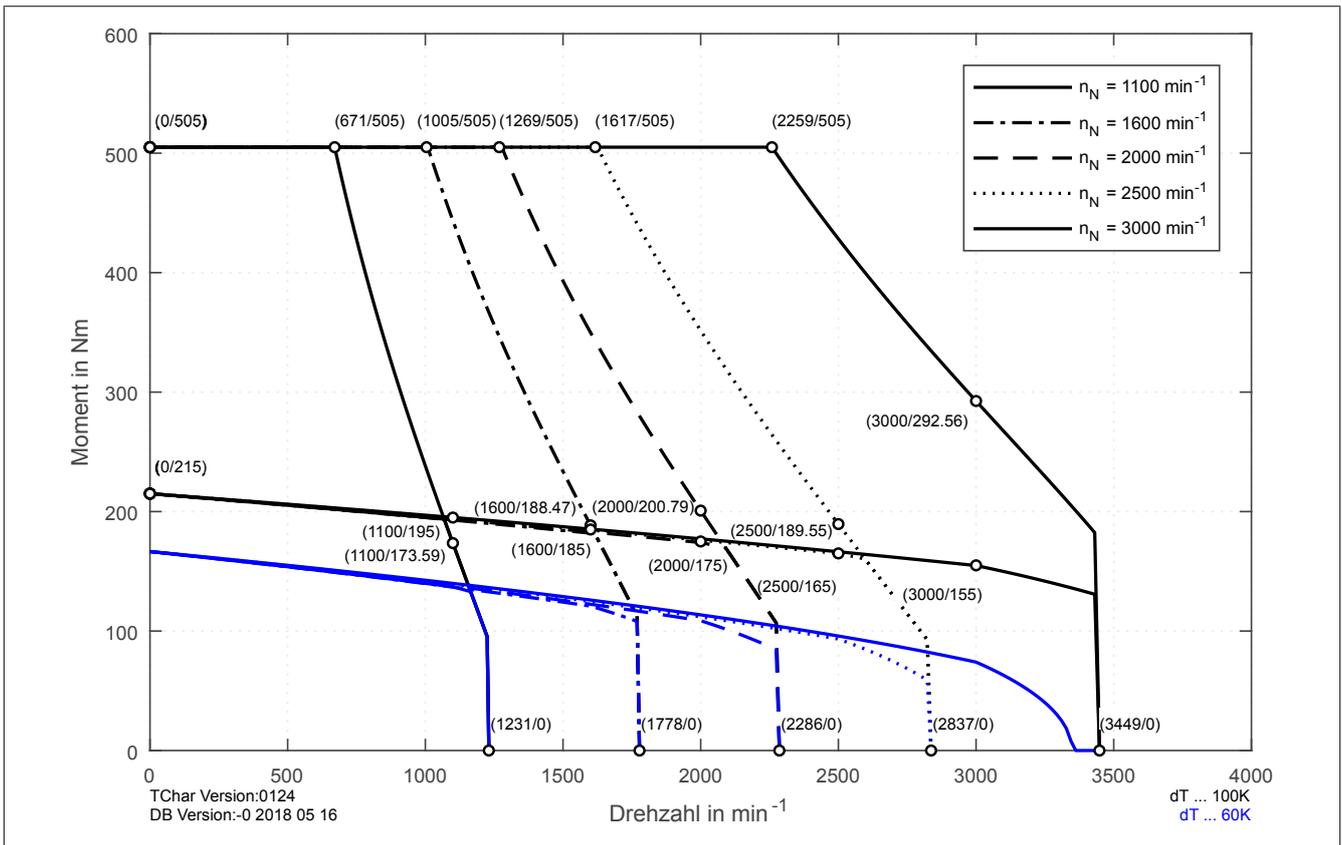


Kapitel 2
Technische Daten

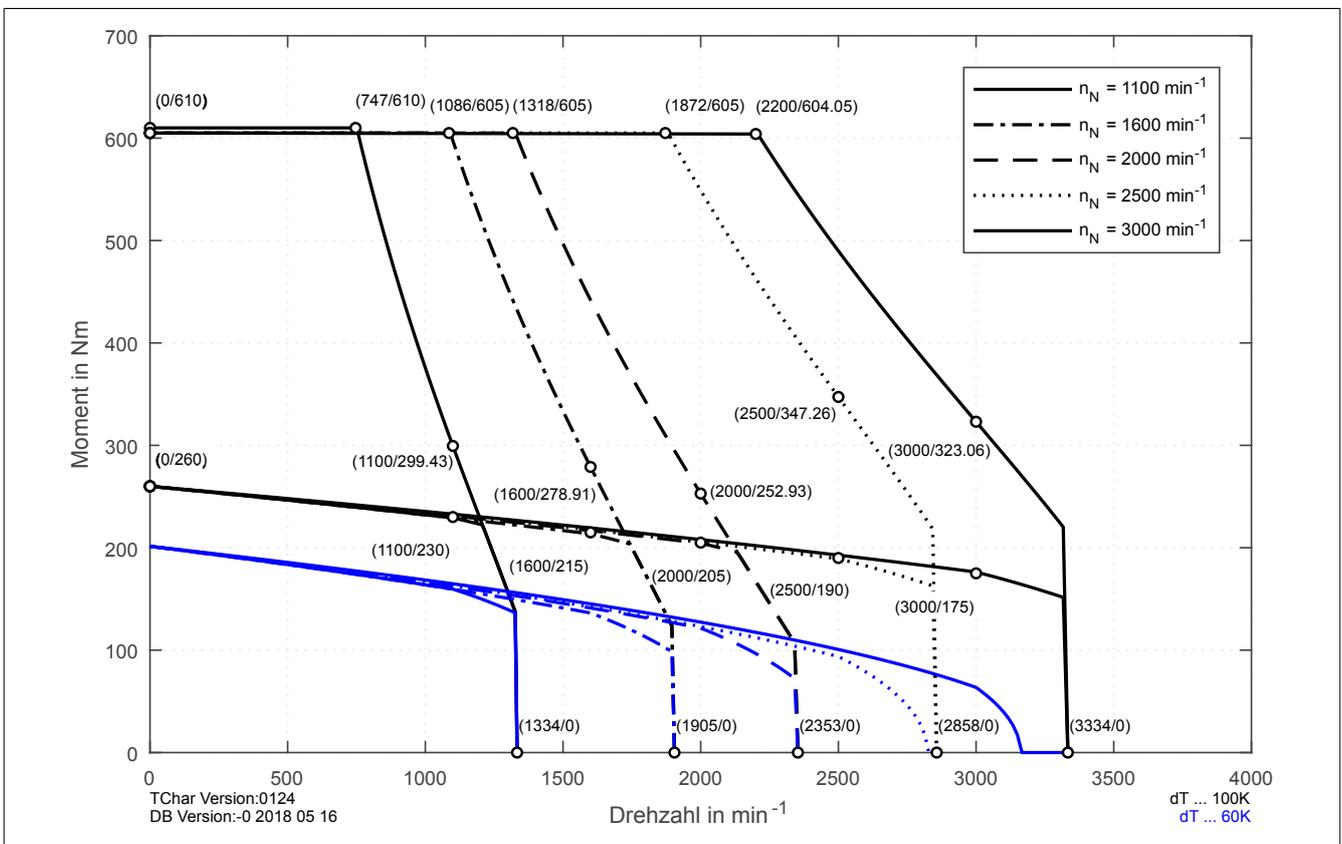
8KSC84.eennffgg-h und 8KSD84.eennffgg-h



8KSC85.eennffgg-h und 8KSD85.eennffgg-h

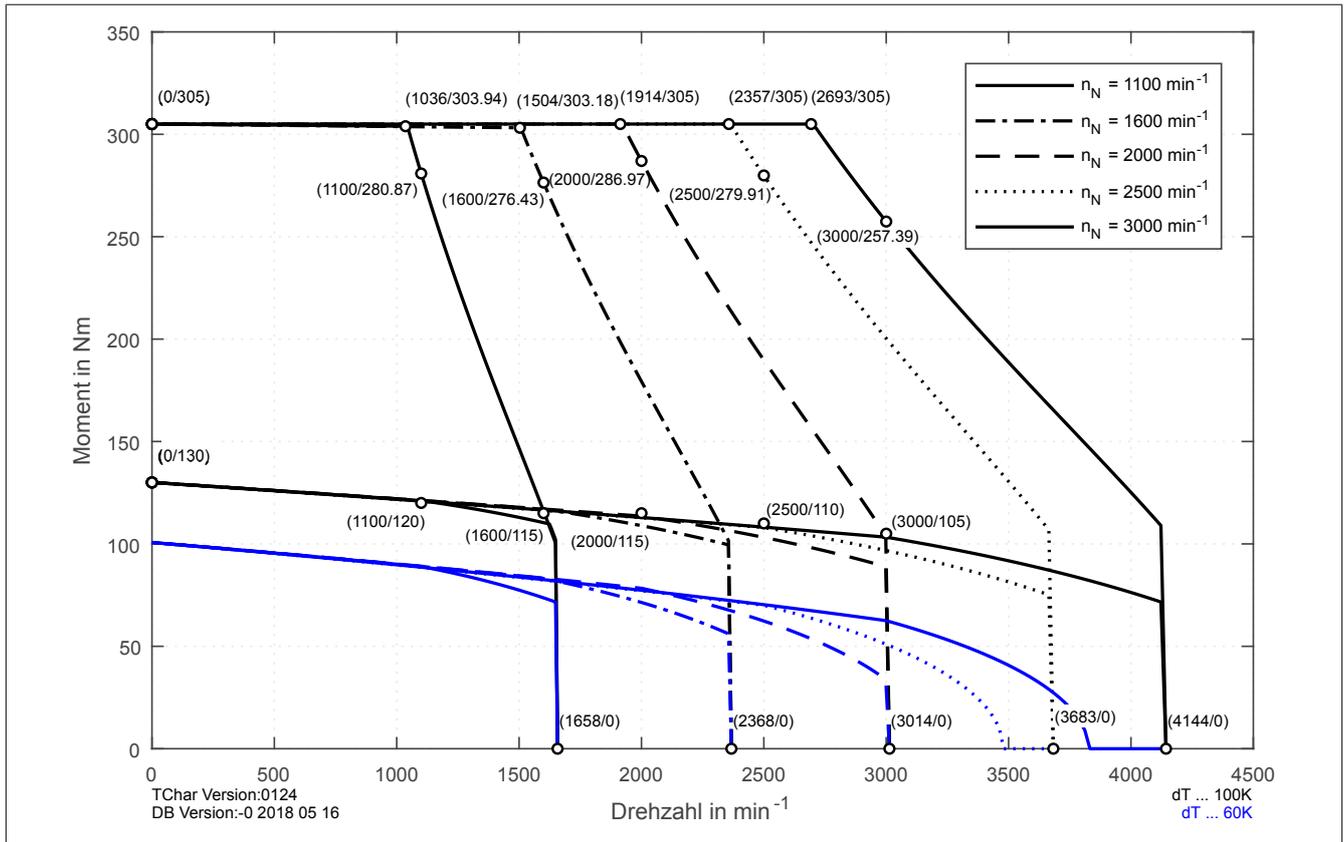


8KSC86.eennffgg-h und 8KSD86.eennffgg-h

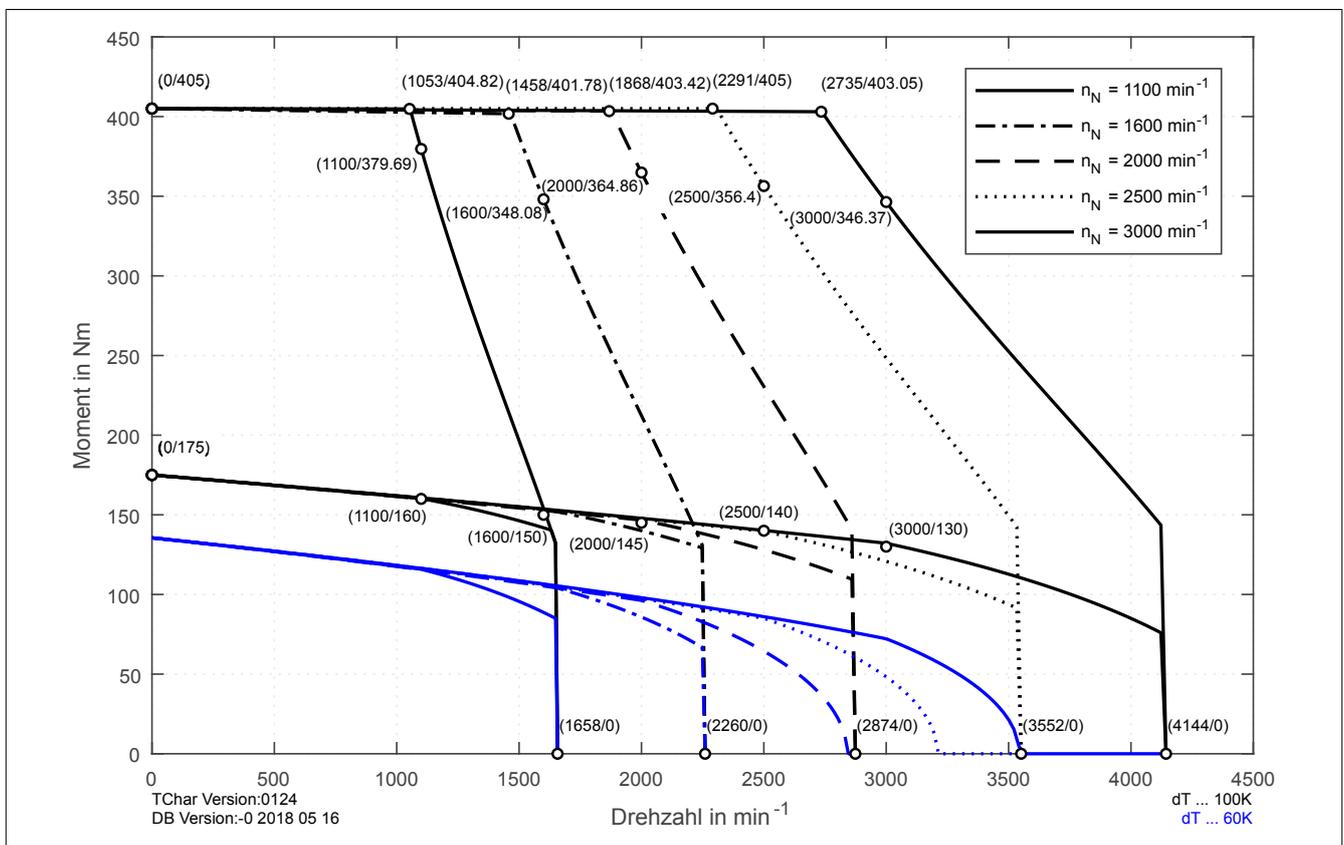


12.1.3 Drehzahl-Drehmomentkennlinien bei 750 VDC Zwischenkreisspannung

8KSC82.eennffgg-h und 8KSD82.eennffgg-h

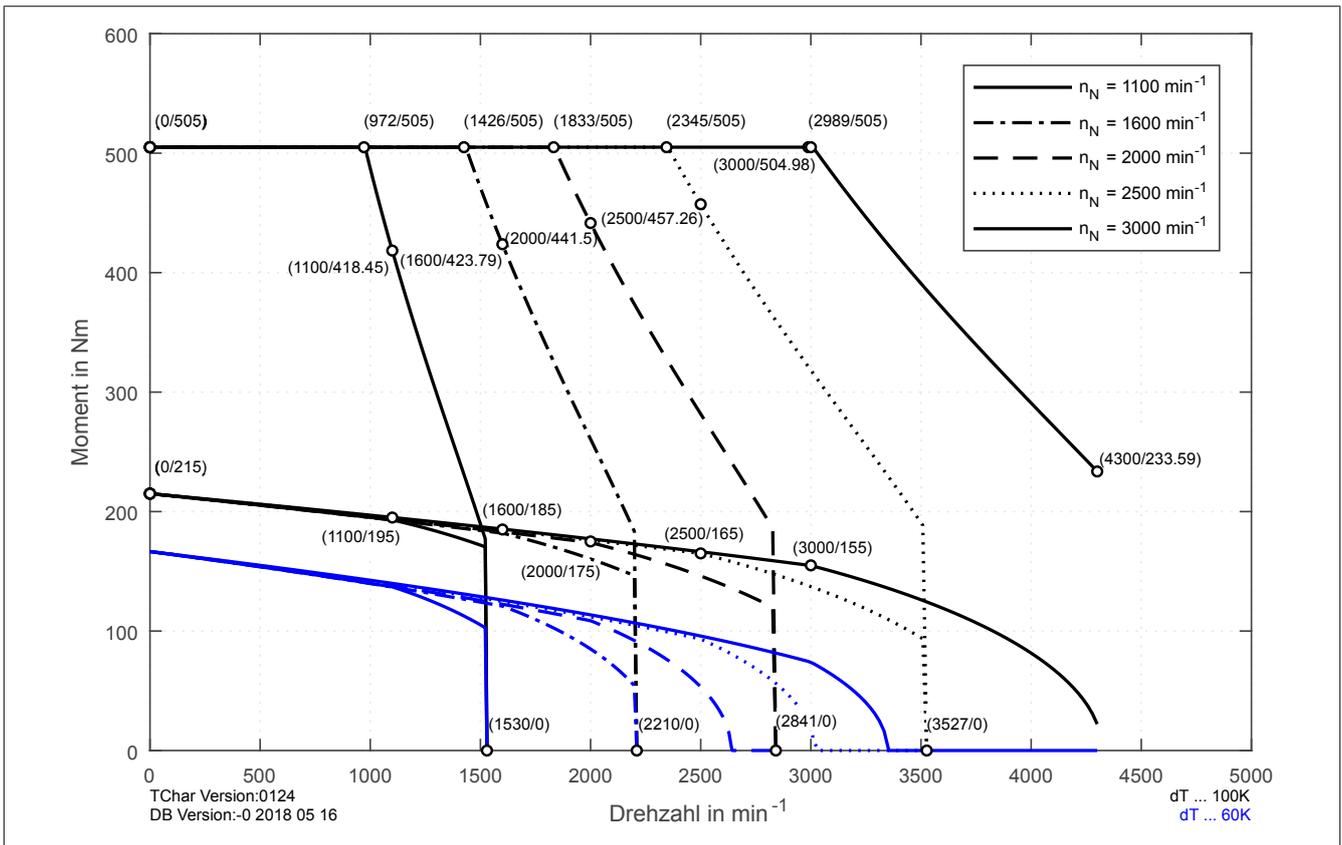


8KSC84.eennffgg-h und 8KSD84.eennffgg-h

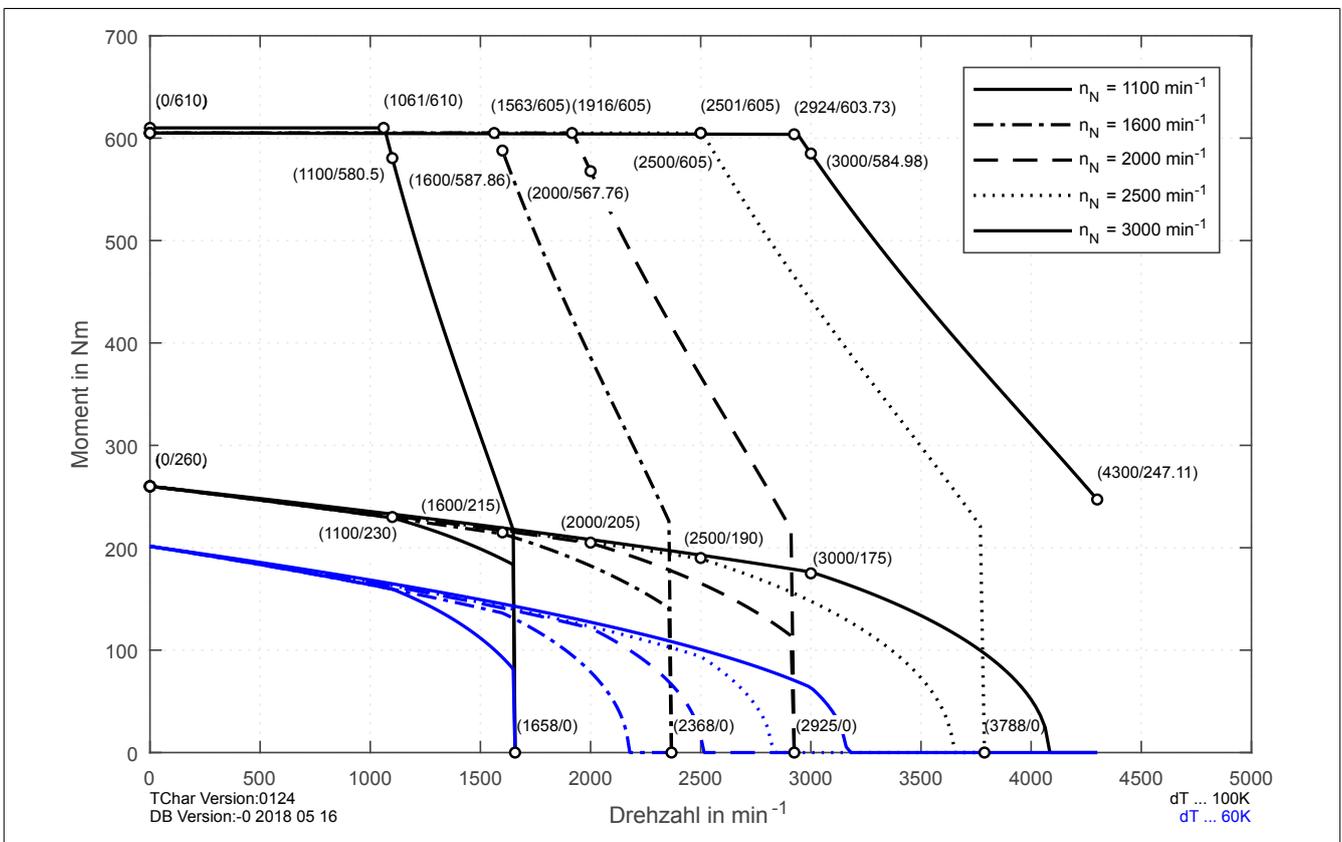


Kapitel 2
Technische Daten

8KSC85.eennffgg-h und 8KSD85.eennffgg-h



8KSC86.eennffgg-h und 8KSD86.eennffgg-h



12.1.4 Abmessungen 8KSC8

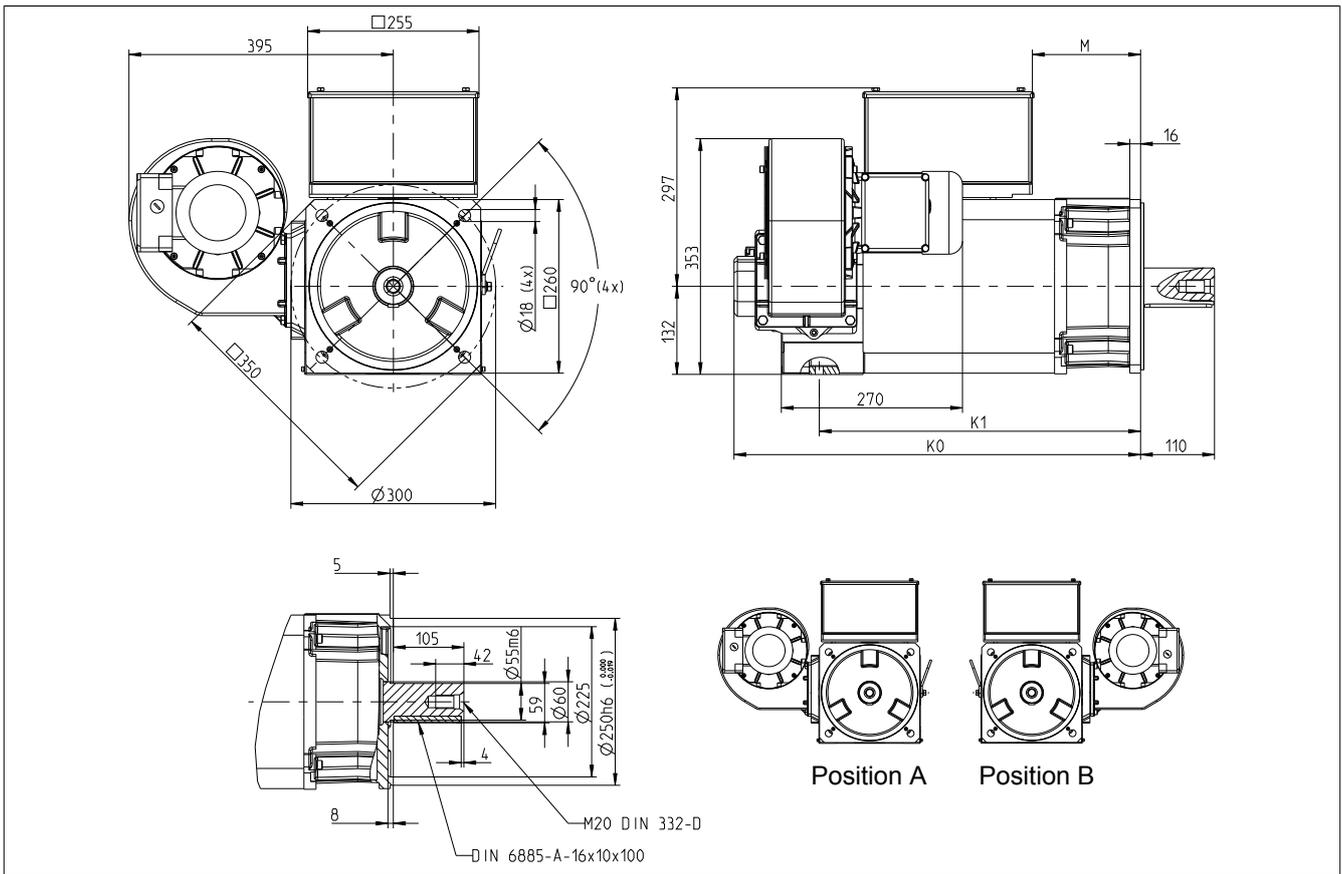


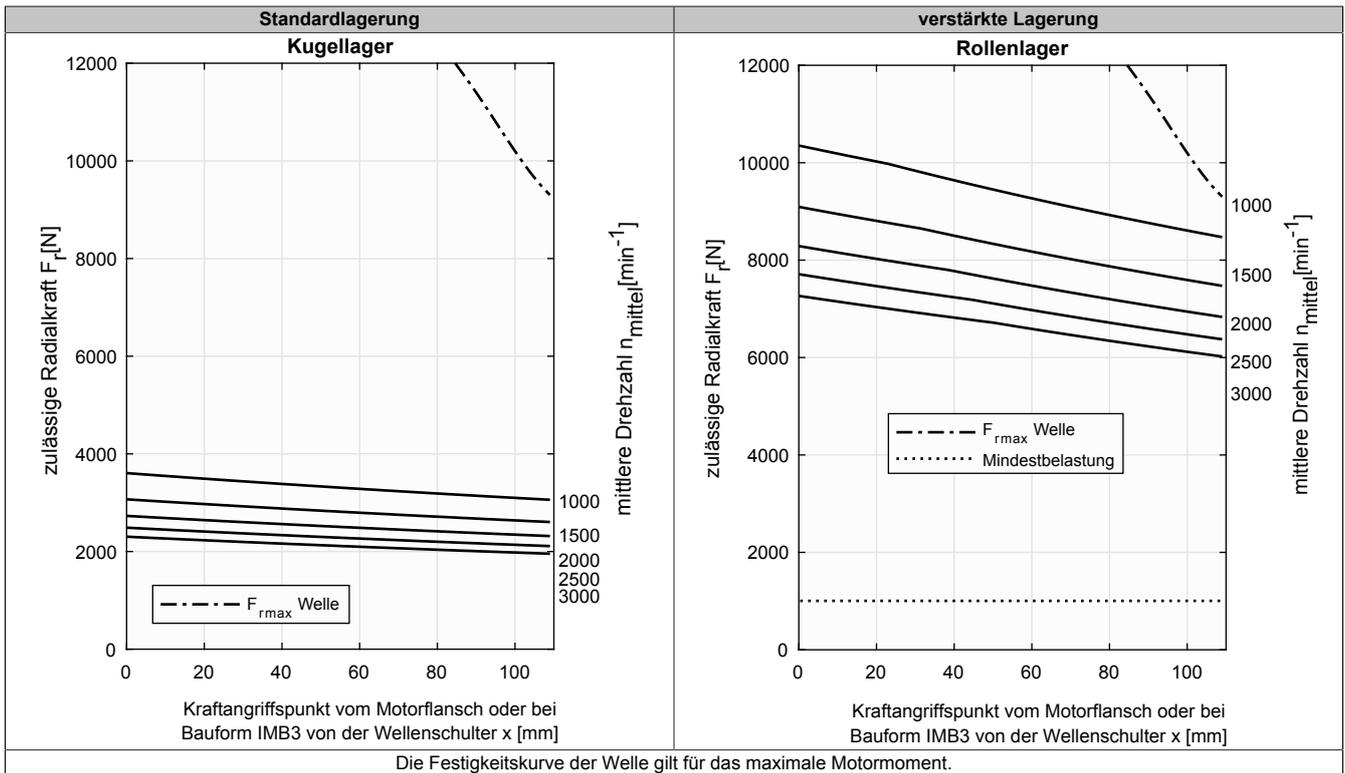
Abbildung 1: Abmessungen 8KSC8

Abmaße für Lüfter rechts (Position B) sind analog Lüfter links (Position A).

Bestellnummer	K ₀	K ₁	M	Verlängerung von K ₀ bzw. K ₁ mit Bremse
8KSC82.eennffgg-h	556	428	134	108
8KSC84.eennffgg-h	606	478	184	108
8KSC85.eennffgg-h	656	528	234	108
8KSC86.eennffgg-h	706	578	284	108

12.1.5 Zulässige Wellenbelastung

Die Werte im unten angeführten Diagramm basieren auf einer mechanischen Lagerlebensdauer von 20.000 Betriebsstunden.



12.2 Technische Daten 8KSC9

8KSC92

Bestellnummer	8KSC92.ee010ff00-h	8KSC92.ee015ff00-h	8KSC92.ee020ff00-h	8KSC92.ee025ff00-h	8KSC92.ee030ff00-h
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1000	1500	2000	2500	3000
Polpaarzahl	3				
Nennmoment M_N [Nm]	285	265	245	225	205
Nennleistung P_N [W]	29845	41626	51313	58905	64403
Nennstrom I_N [A]	59	82	100	115	122
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	325				
Stillstandsstrom I_0 [A]	68	103	134	170	195
Maximalmoment M_{max} [Nm]	700				
Maximalstrom I_{max} [A]	160	245	320	400	455
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	3600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	4,92	3,27	2,51	2	1,75
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	337	224	172	137	119
Statorwiderstand R_{zph} [Ω]	0,24	0,108	0,064	0,04	0,03
Statorinduktivität L_{zph} [mH]	10,6	4,7	2,8	1,74	1,33
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	42,358	42,593	42,313	43,05	43,733
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	48,8				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	1500				
Masse ohne Bremse m [kg]	230				
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	320				
Masse der Bremse [kg]	29				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	90				
Empfehlungen					
ACOPOS 8Vxxx.xx...	128M		-		
ACOPOSmulti 8BVlxxx...	0880	1650		-	
Kabelquerschnitt für B&R Motorkabel [mm ²]	0				
Steckertyp	Klemmkasten				

HINWEIS Servoverstärker: Der empfohlene Servoverstärker/ das Wechselrichtermodul ist für den 1,1-fachen Stillstandsstrom ausgelegt. Sollte während der Beschleunigungsphase mehr als das Zweifache benötigt werden, ist der nächstgrößere Servoverstärker zu wählen. Diese Empfehlung stellt nur einen Richtwert dar, die detaillierte Betrachtung der zugehörigen Drehzahl/Drehmoment Kennlinie kann zu Abweichungen der Servoverstärkergröße nach oben oder nach unten führen.

HINWEIS Kabelquerschnitt: Die B&R Motorkabel mit diesem Kabelquerschnitt sind optimal für den jeweils empfohlenen ACOPOS Servoverstärker bzw. das ACOPOS Wechselrichtermodul konfektioniert. B&R Motorkabel mit anderen Kabelquerschnitten können (innerhalb des klemmbaren Querschnittbereichs) prinzipiell ebenfalls verwendet werden und sind in der gewünschten Konfektion auf Anfrage bei B&R erhältlich. Die Verlegeart ist zu beachten.

8KSC94

Bestellnummer	8KSC94.ee010ff00-h	8KSC94.ee015ff00-h	8KSC94.ee020ff00-h	8KSC94.ee025ff00-h	8KSC94.ee030ff00-h
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1000	1500	2000	2500	3000
Polpaarzahl	3				
Nennmoment M_N [Nm]	355	330	305	285	260
Nennleistung P_N [W]	37176	51836	63879	74613	81681
Nennstrom I_N [A]	75	104	127	145	160
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	405				
Stillstandsstrom I_0 [A]	85	127	165	205	245
Maximalmoment M_{max} [Nm]	875				
Maximalstrom I_{max} [A]	205	305	400	490	585
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	3600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	4,87	3,28	2,49	2,02	1,7
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	334	225	171	139	117
Statorwiderstand R_{zph} [Ω]	0,174	0,08	0,046	0,03	0,022
Statorinduktivität L_{zph} [mH]	8,3	3,7	2,2	1,42	1,01
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	46,621	46,25	46,261	46,467	45,091
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	43,9				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	1800				
Masse ohne Bremse m [kg]	255				
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	320				
Masse der Bremse [kg]	29				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	90				
Empfehlungen					
ACOPOS 8Vxxx.xx...	128M			-	
ACOPOSmulti 8BVlxxx...		1650		-	
Kabelquerschnitt für B&R Motorkabel [mm ²]	0				
Steckertyp	Klemmkasten				

HINWEIS Servoverstärker: Der empfohlene Servoverstärker/ das Wechselrichtermodul ist für den 1,1-fachen Stillstandsstrom ausgelegt. Sollte während der Beschleunigungsphase mehr als das Zweifache benötigt werden, ist der nächstgrößere Servoverstärker zu wählen. Diese Empfehlung stellt nur einen Richtwert dar, die detaillierte Betrachtung der zugehörigen Drehzahl/Drehmoment Kennlinie kann zu Abweichungen der Servoverstärkergröße nach oben oder nach unten führen.

HINWEIS Kabelquerschnitt: Die B&R Motorkabel mit diesem Kabelquerschnitt sind optimal für den jeweils empfohlenen ACOPOS Servoverstärker bzw. das ACOPOS Wechselrichtermodul konfektioniert. B&R Motorkabel mit anderen Kabelquerschnitten können (innerhalb des klemmbaren Querschnittbereichs) prinzipiell ebenfalls verwendet werden und sind in der gewünschten Konfektion auf Anfrage bei B&R erhältlich. Die Verlegeart ist zu beachten.

8KSC95

Bestellnummer	8KSC95.ee010ff00-h	8KSC95.ee015ff00-h	8KSC95.ee020ff00-h	8KSC95.ee025ff00-h
Motor				
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1000	1500	2000	2500
Polpaarzahl	3			
Nennmoment M_N [Nm]	430	400	375	345
Nennleistung P_N [W]	45029	62832	78540	90321
Nennstrom I_N [A]	90	130	147	175
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	480			
Stillstandsstrom I_0 [A]	101	155	190	240
Maximalmoment M_{max} [Nm]	1050			
Maximalstrom I_{max} [A]	245	375	455	585
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	3600			
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	4,89	3,18	2,61	2,04
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	336	218	179	140
Statorwiderstand R_{zph} [Ω]	0,136	0,058	0,038	0,024
Statorinduktivität L_{zph} [mH]	6,9	2,9	1,96	1,2
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	49,824	49,448	48,3	49,167
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	39			
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	2200			
Masse ohne Bremse m [kg]	285			
Haltebremse				
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	320			
Masse der Bremse [kg]	29			
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	90			
Empfehlungen				
ACOPOS 8Vxxxx.xx...	128M		-	
ACOPOSmulti 8BVIxxxx...	1650		-	
Kabelquerschnitt für B&R Motorkabel [mm ²]	0			
Steckertyp	Klemmkasten			

Tabelle 15: 8KSC95.ee010ff00-h, 8KSC95.ee015ff00-h, 8KSC95.ee020ff00-h, 8KSC95.ee025ff00-h - Technische Daten

HINWEIS Servoverstärker: Der empfohlene Servoverstärker/ das Wechselrichtermodul ist für den 1,1-fachen Stillstandsstrom ausgelegt. Sollte während der Beschleunigungsphase mehr als das Zweifache benötigt werden, ist der nächstgrößere Servoverstärker zu wählen. Diese Empfehlung stellt nur einen Richtwert dar, die detaillierte Betrachtung der zugehörigen Drehzahl/Drehmoment Kennlinie kann zu Abweichungen der Servoverstärkergröße nach oben oder nach unten führen.

HINWEIS Kabelquerschnitt: Die B&R Motorkabel mit diesem Kabelquerschnitt sind optimal für den jeweils empfohlenen ACOPOS Servoverstärker bzw. das ACOPOS Wechselrichtermodul konfektioniert. B&R Motorkabel mit anderen Kabelquerschnitten können (innerhalb des klemmbaren Querschnittbereichs) prinzipiell ebenfalls verwendet werden und sind in der gewünschten Konfektion auf Anfrage bei B&R erhältlich. Die Verlegeart ist zu beachten.

8KSC96

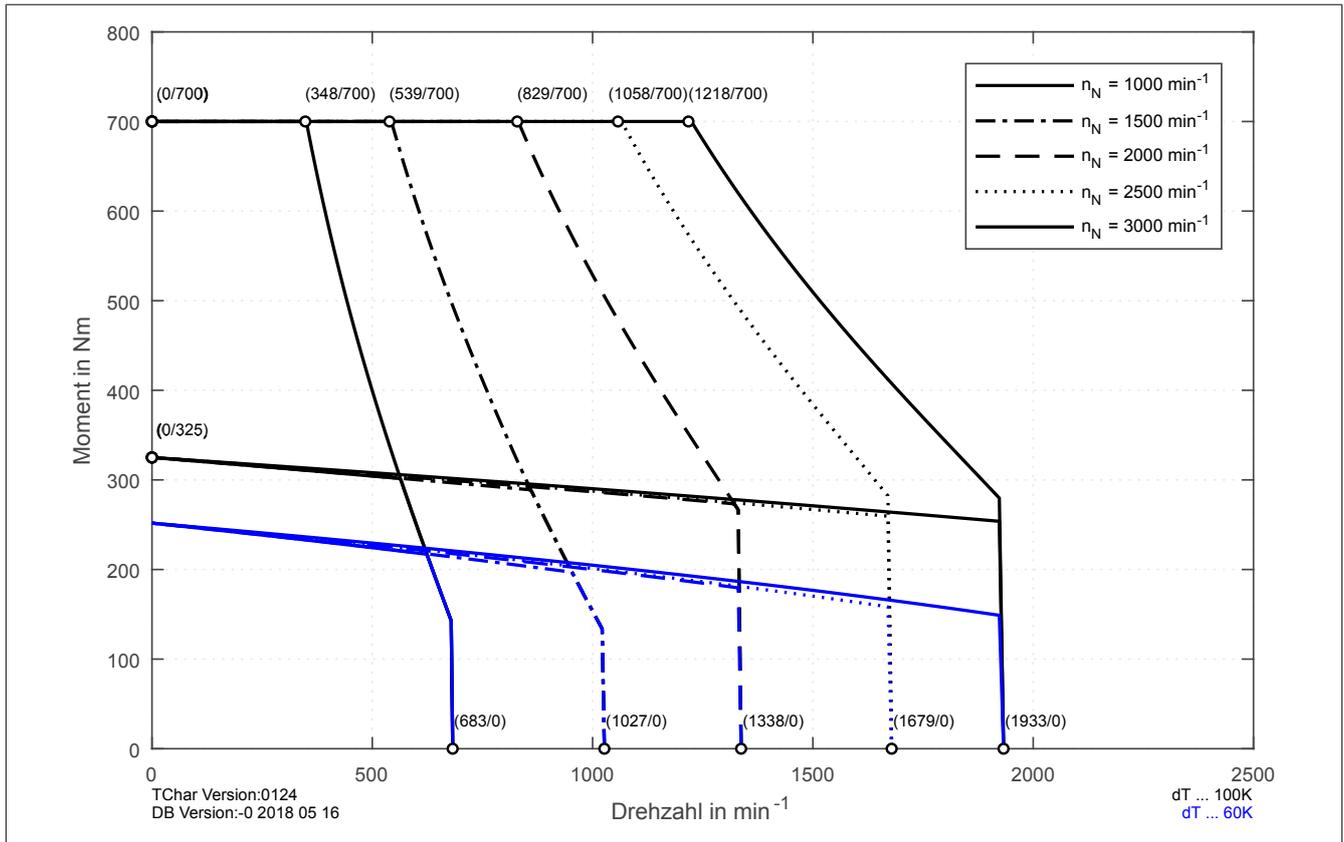
Bestellnummer	8KSC96.ee010ff00-h	8KSC96.ee015ff00-h	8KSC96.ee020ff00-h
Motor			
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1000	1500	2000
Polpaarzahl		3	
Nennmoment M_N [Nm]	500	470	440
Nennleistung P_N [W]	52360	73827	92153
Nennstrom I_N [A]	107	139	175
Stillstandsmoment M_0 [Nm]		555	
Stillstandsstrom I_0 [A]	118	165	220
Maximalmoment M_{max} [Nm]		1110	
Maximalstrom I_{max} [A]	255	355	475
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]		3600	
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	4,8	3,48	2,6
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	331	240	179
Statorwiderstand R_{zph} [Ω]	0,108	0,056	0,032
Statorinduktivität L_{zph} [mH]	5,7	3	1,66
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	51,852	52,5	51,188
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]		34,2	
Trägheitsmoment J [kgcm ²]		2500	
Masse ohne Bremse m [kg]		310	
Haltebremse			
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]		320	
Masse der Bremse [kg]		29	
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]		90	
Empfehlungen			
ACOPOSmulti 8BVxxxx...	1650		-
Kabelquerschnitt für B&R Motorkabel [mm ²]		0	
Steckertyp		Klemmkasten	

HINWEIS Servoverstärker: Der empfohlene Servoverstärker/ das Wechselrichtermodul ist für den 1,1-fachen Stillstandsstrom ausgelegt. Sollte während der Beschleunigungsphase mehr als das Zweifache benötigt werden, ist der nächstgrößere Servoverstärker zu wählen. Diese Empfehlung stellt nur einen Richtwert dar, die detaillierte Betrachtung der zugehörigen Drehzahl/Drehmoment Kennlinie kann zu Abweichungen der Servoverstärkergröße nach oben oder nach unten führen.

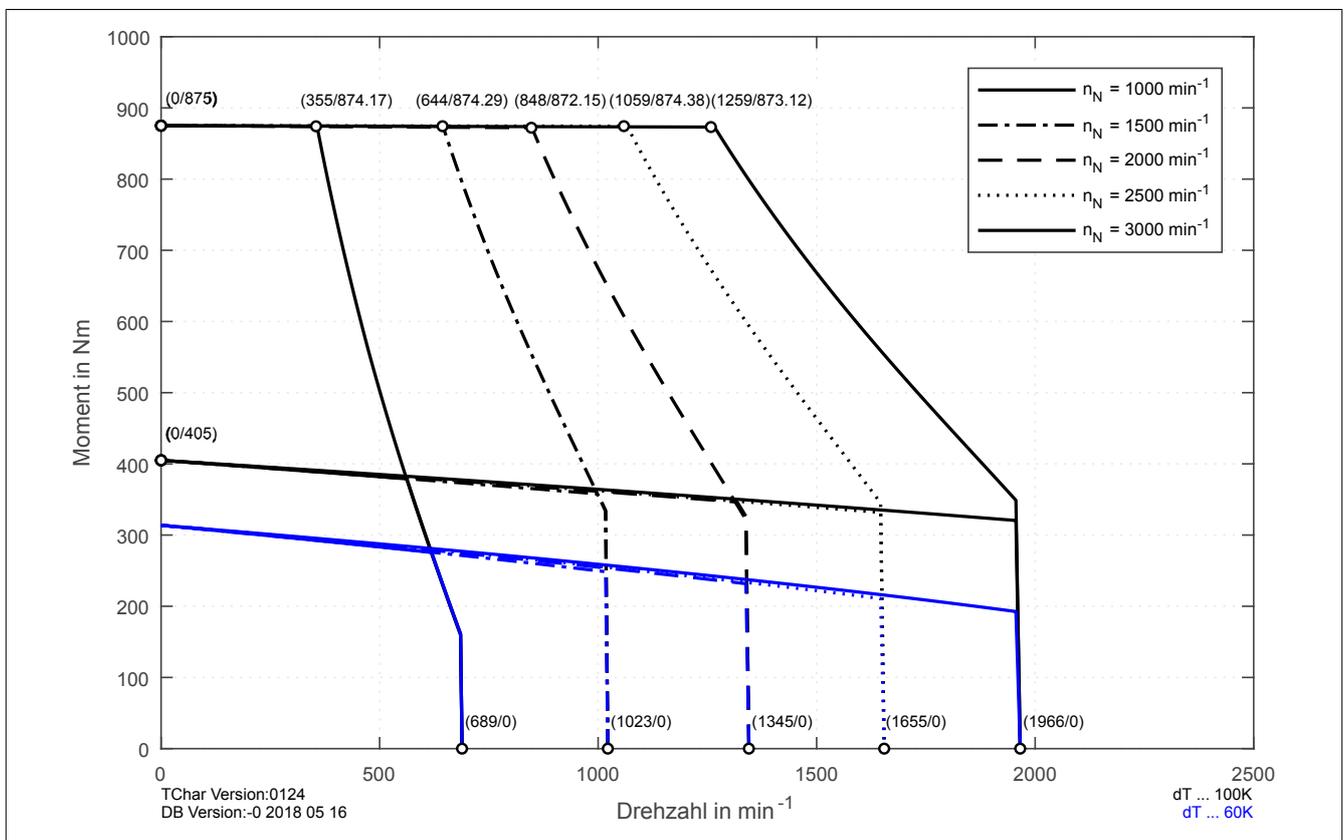
HINWEIS Kabelquerschnitt: Die B&R Motorkabel mit diesem Kabelquerschnitt sind optimal für den jeweils empfohlenen ACOPOS Servoverstärker bzw. das ACOPOS Wechselrichtermodul konfektioniert. B&R Motorkabel mit anderen Kabelquerschnitten können (innerhalb des klemmbaren Querschnittbereichs) prinzipiell ebenfalls verwendet werden und sind in der gewünschten Konfektion auf Anfrage bei B&R erhältlich. Die Verlegeart ist zu beachten.

12.2.1 Drehzahl-Drehmomentkennlinien bei 325 VDC Zwischenkreisspannung

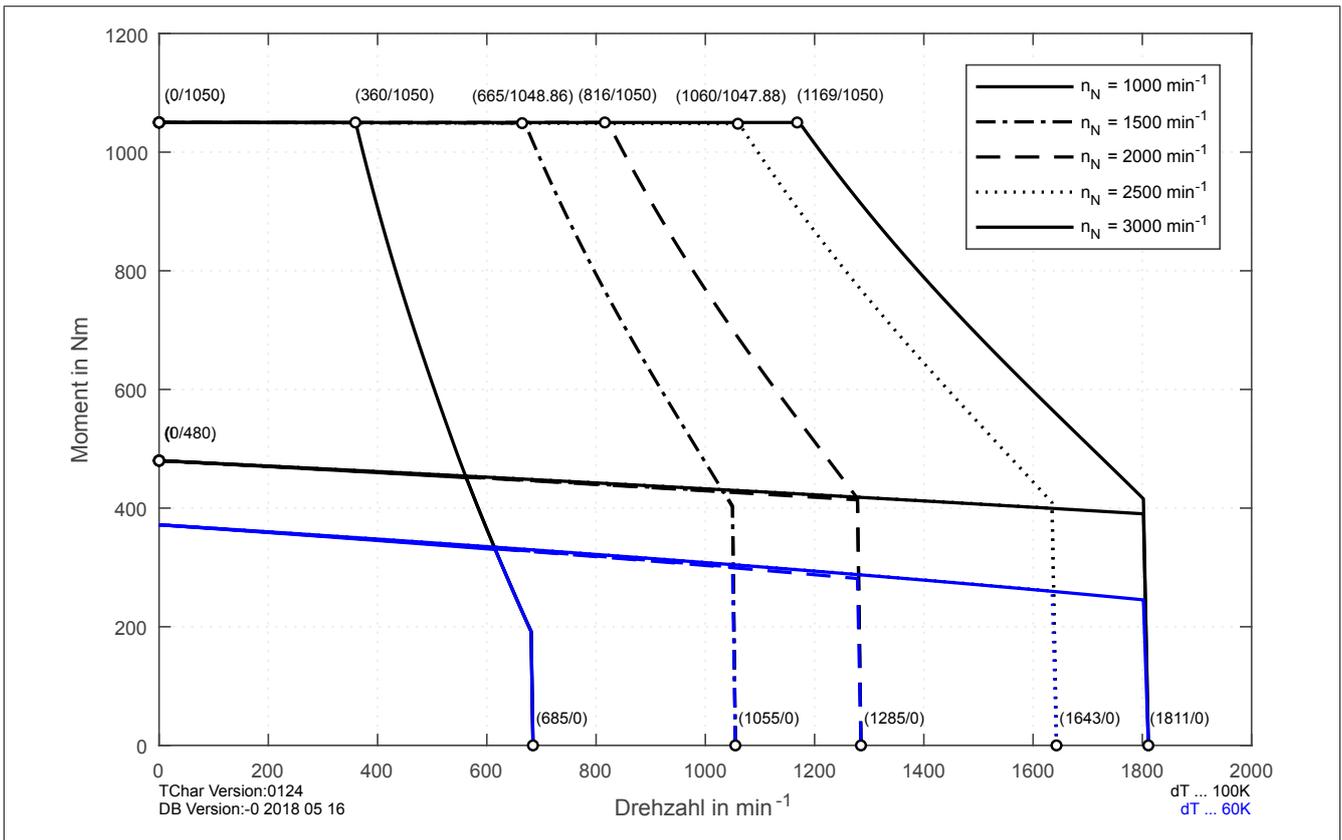
8KSC92.eennffgg-h



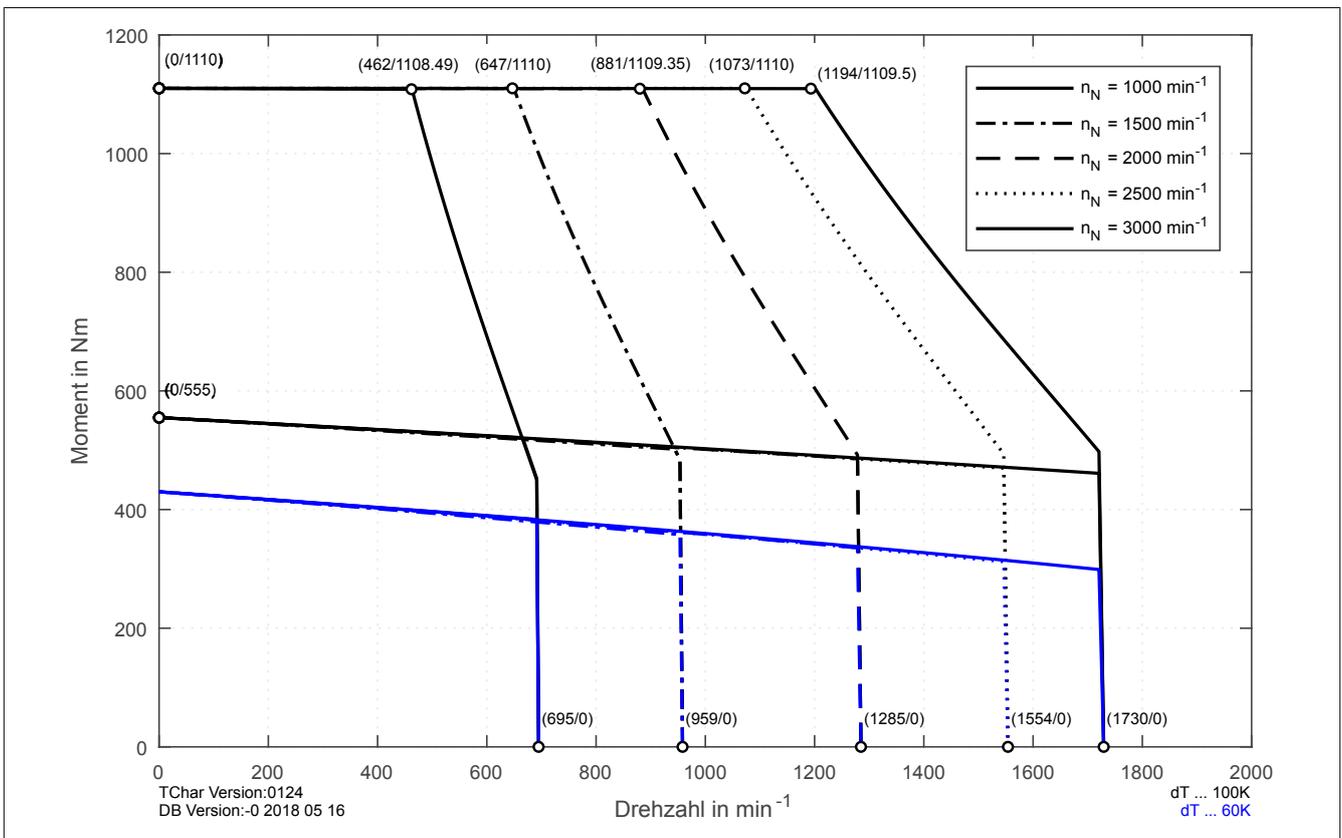
8KSC94.eennffgg-h



8KSC95.eennffgg-h

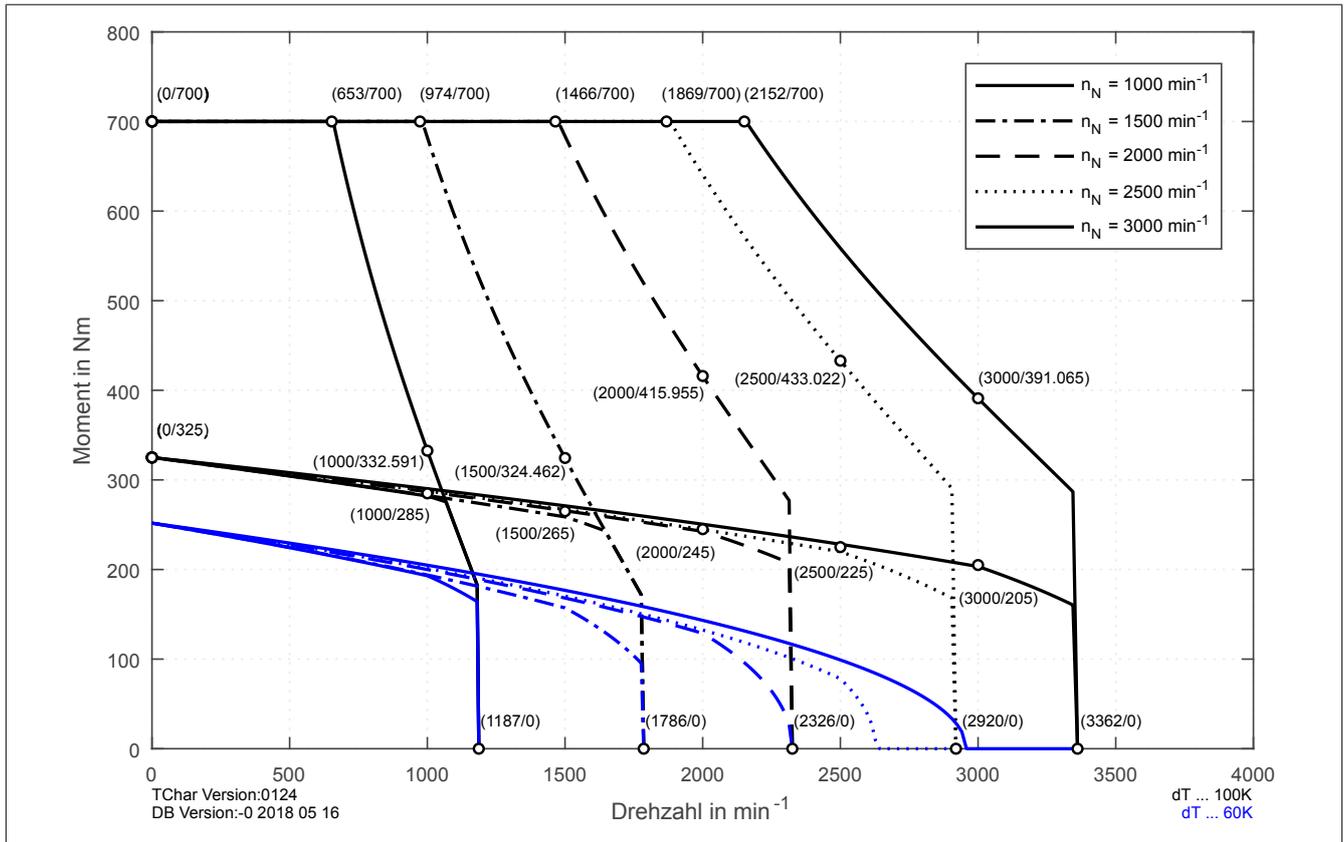


8KSC96.eennffgg-h

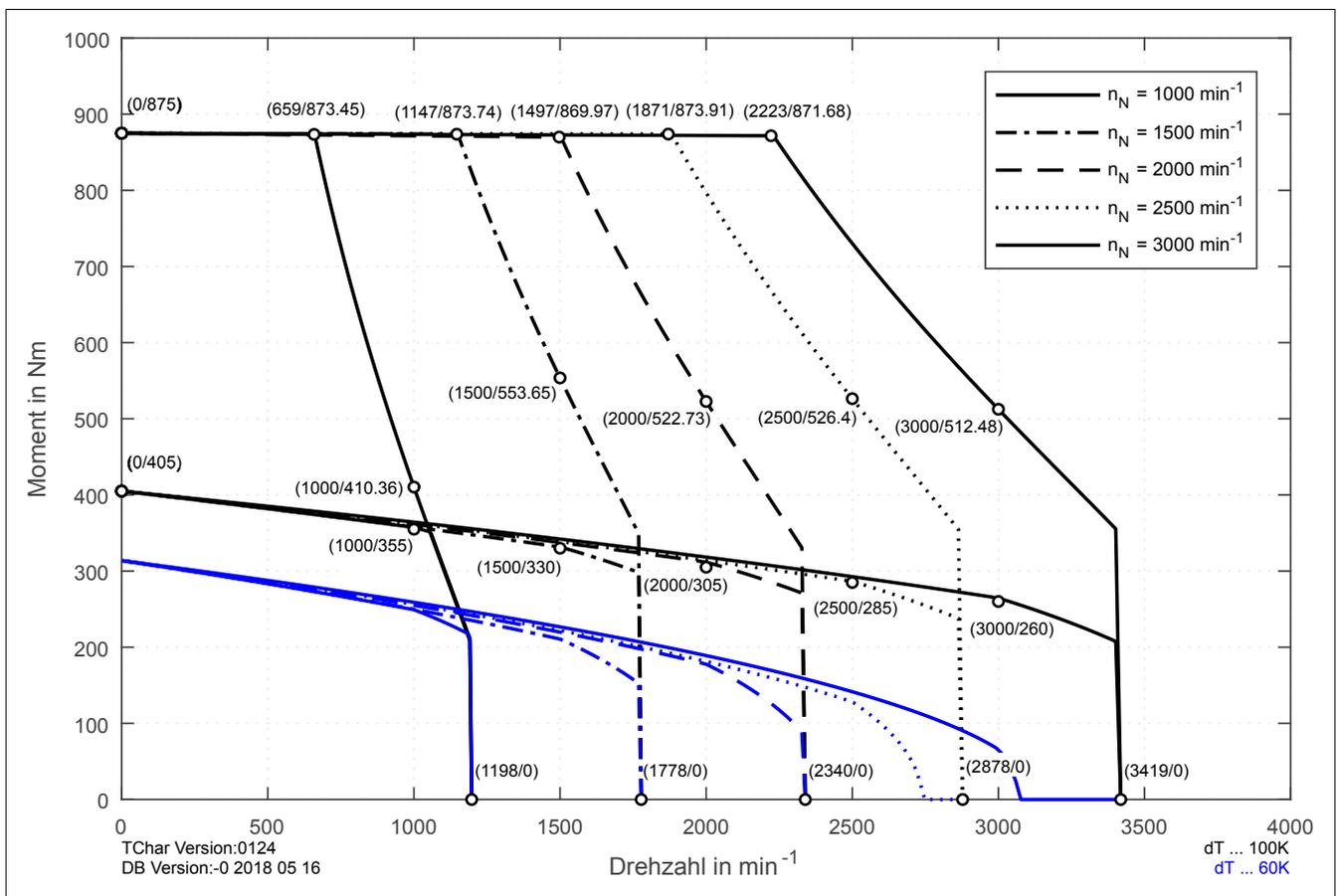


12.2.2 Drehzahl-Drehmomentkennlinien bei 560VDC Zwischenkreisspannung

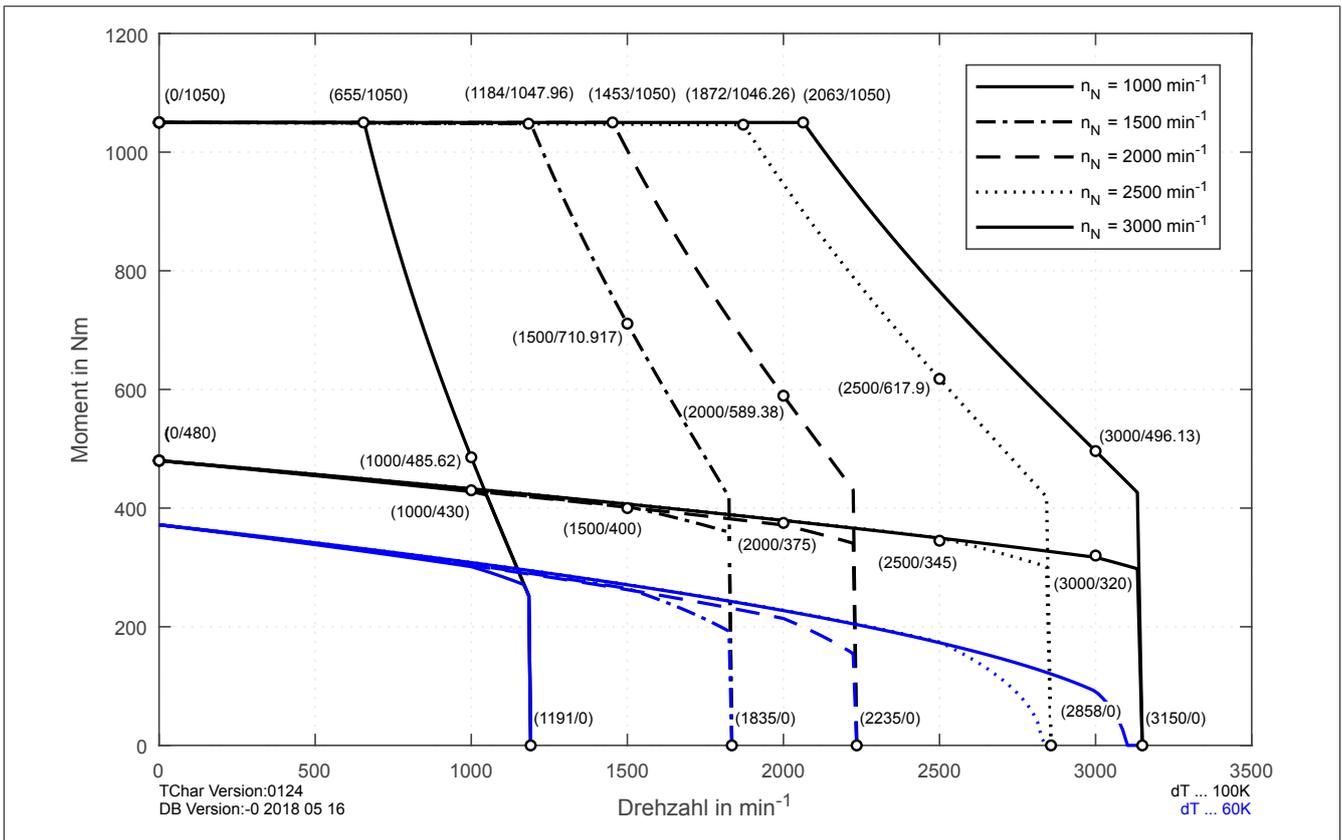
8KSC92.eennffgg-h



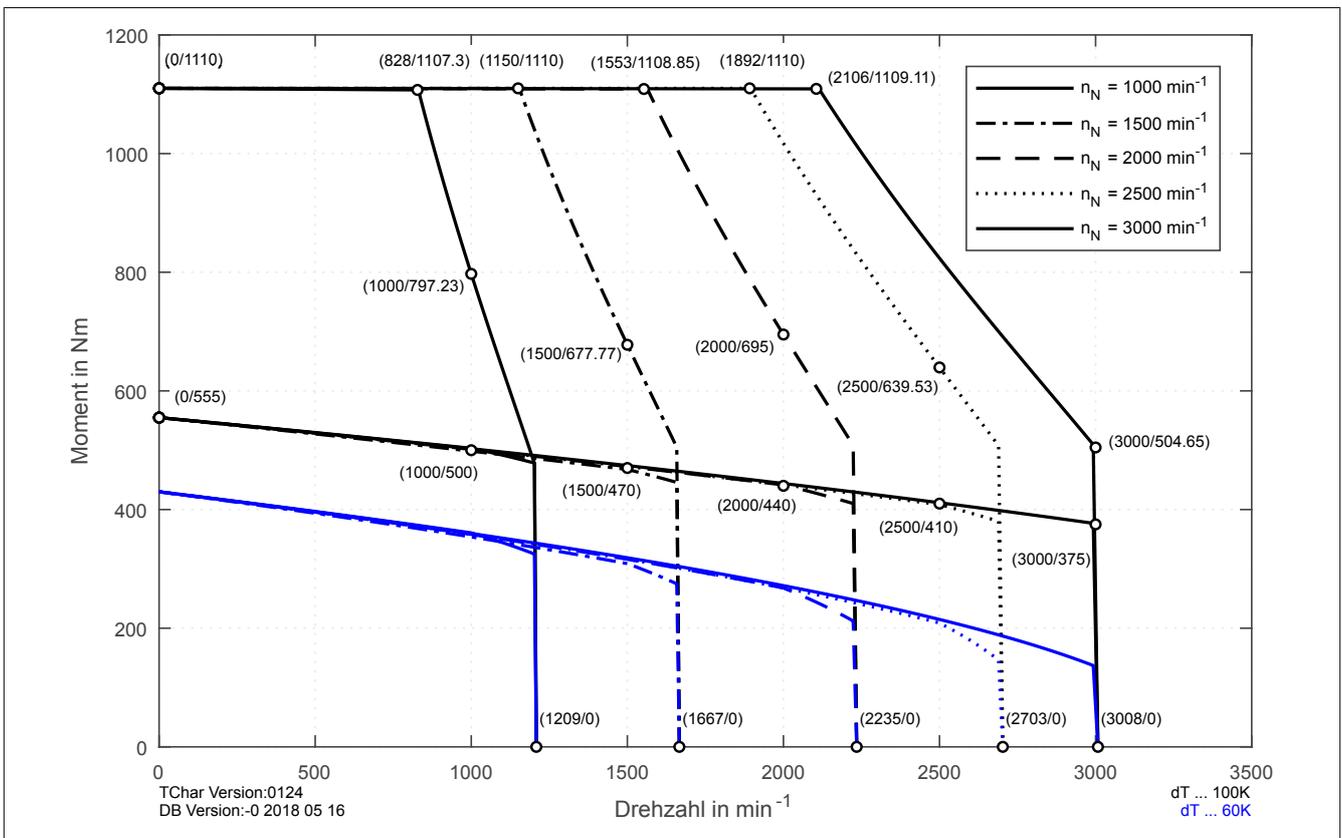
8KSC94.eennffgg-h



8KSC95.eennffgg-h

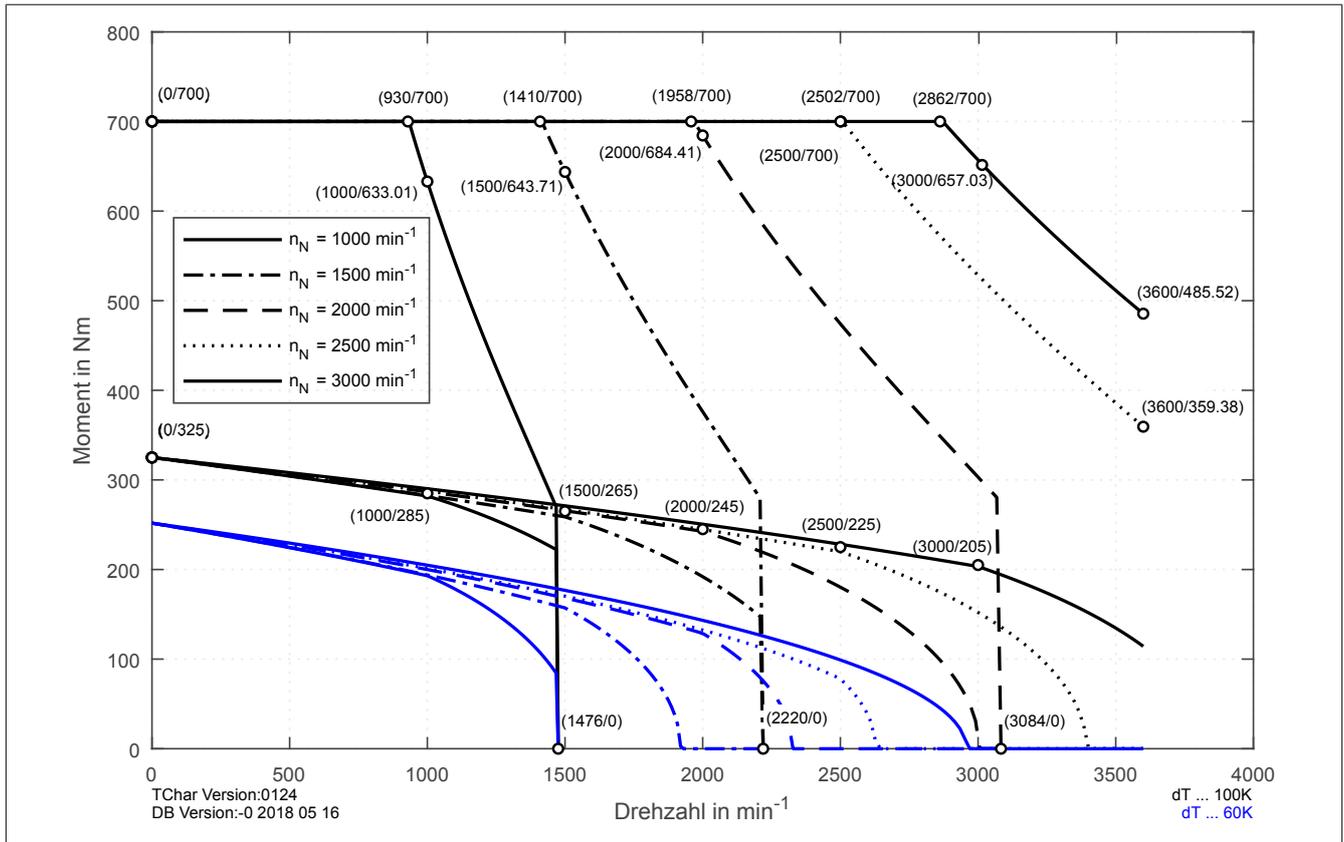


8KSC96.eennffgg-h

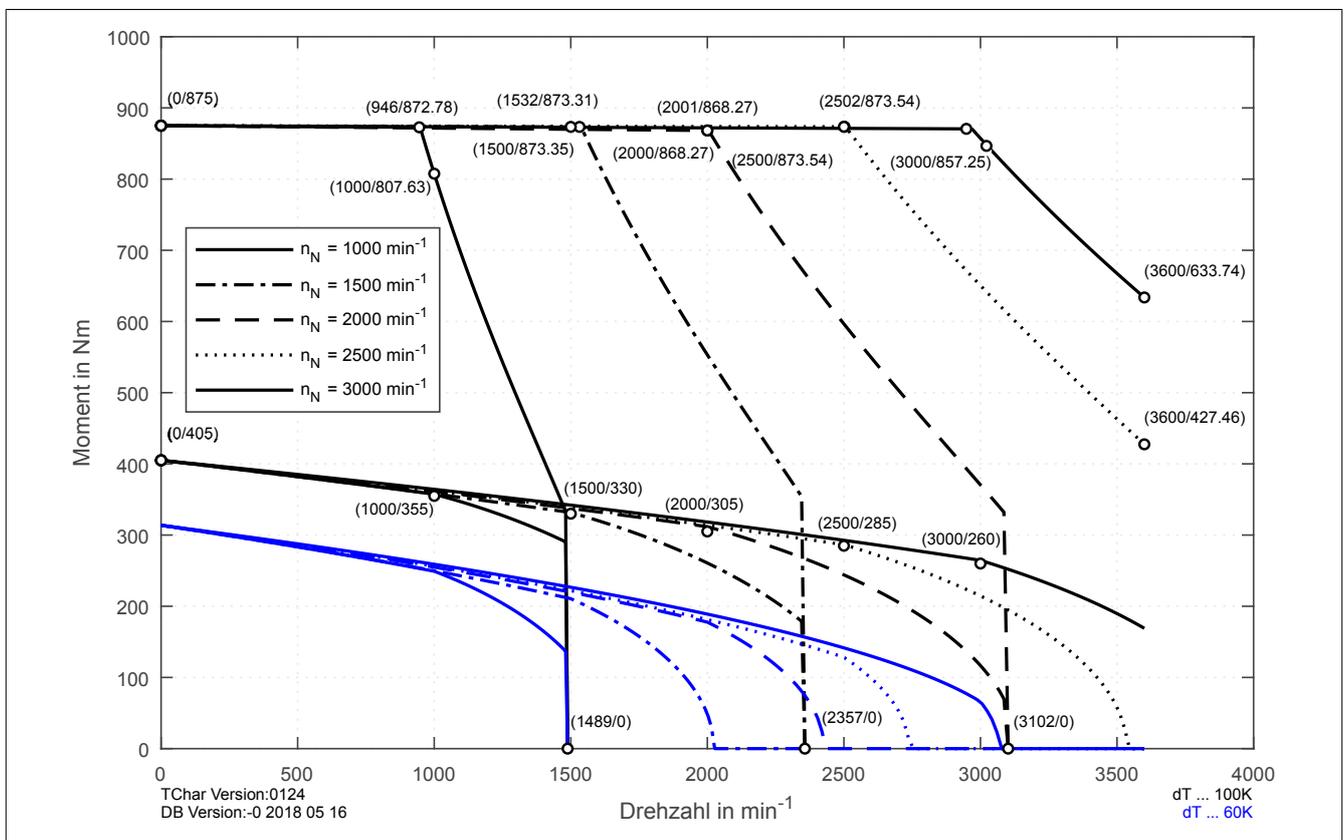


12.2.3 Drehzahl-Drehmomentkennlinien bei 750VDC Zwischenkreisspannung

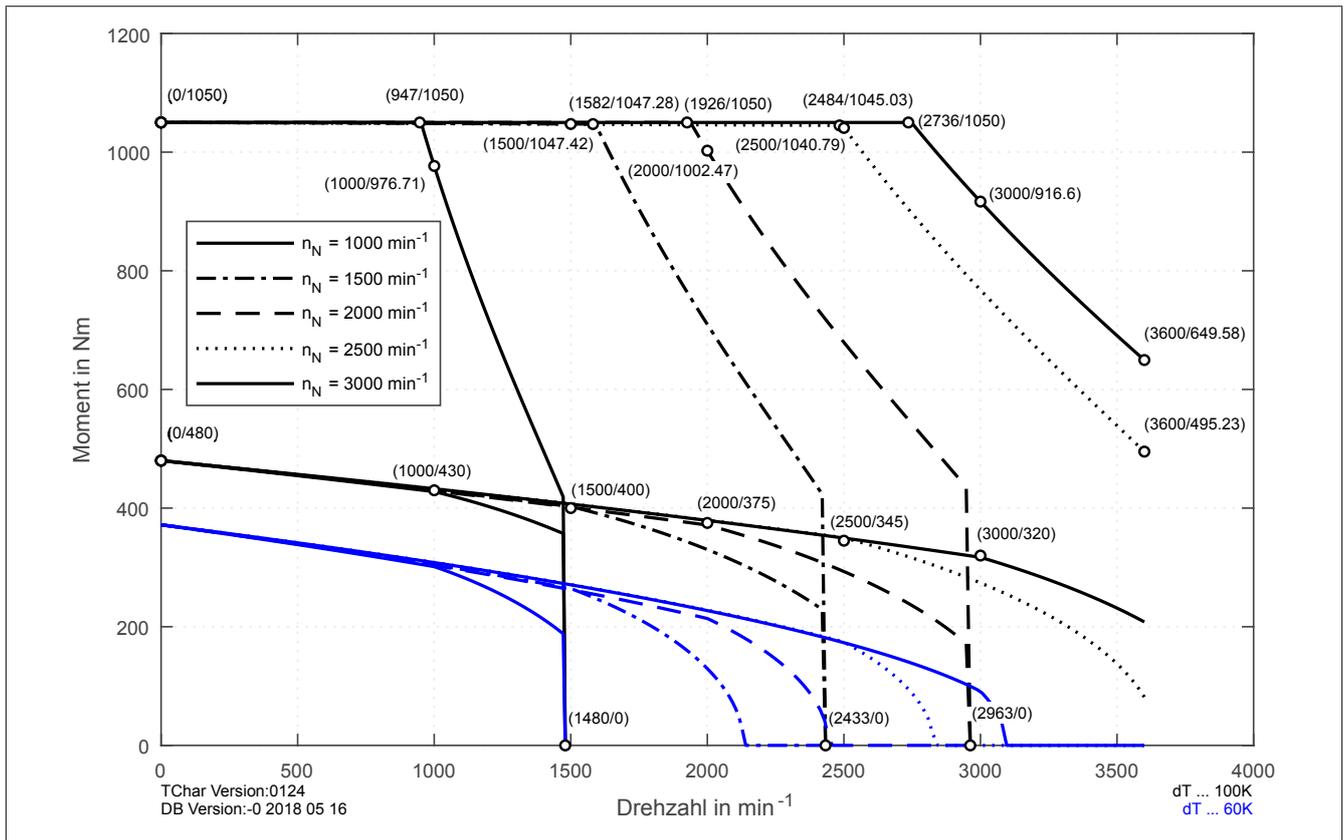
8KSC92.eennffgg-h



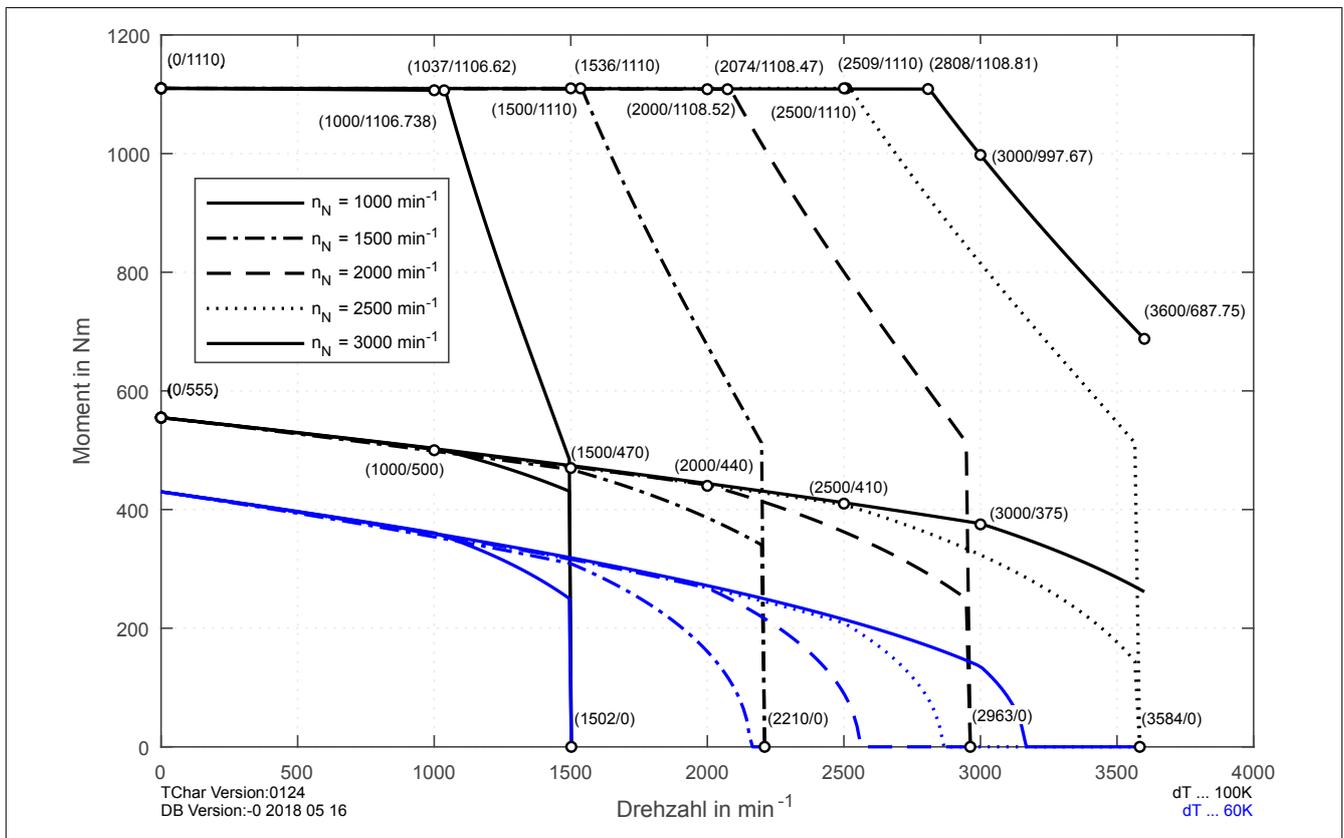
8KSC94.eennffgg-h



8KSC95.eennffgg-h



8KSC96.eennffgg-h



12.2.4 Abmessungen 8KSC9

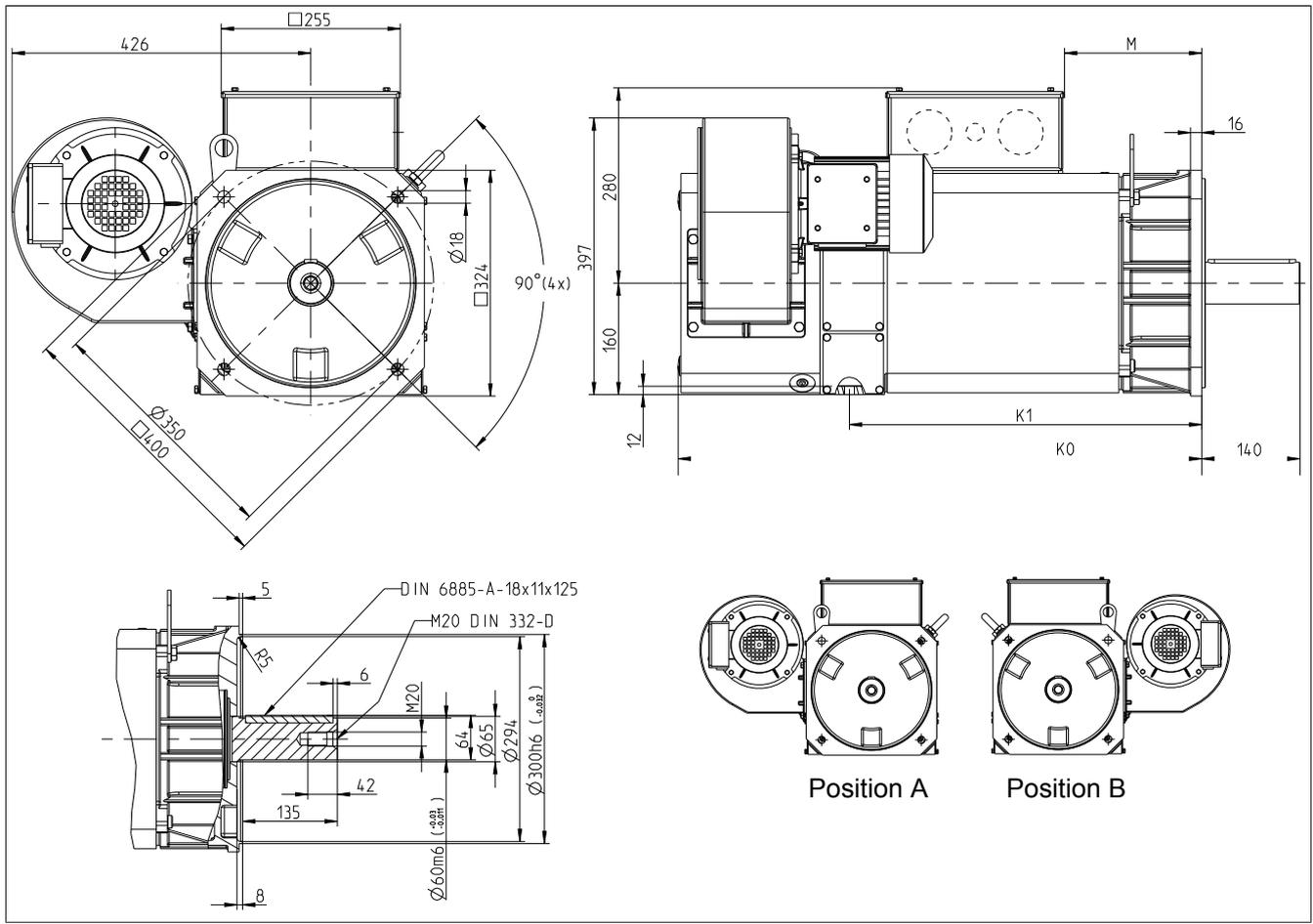


Abbildung 2: Abmessungen 8KSC9

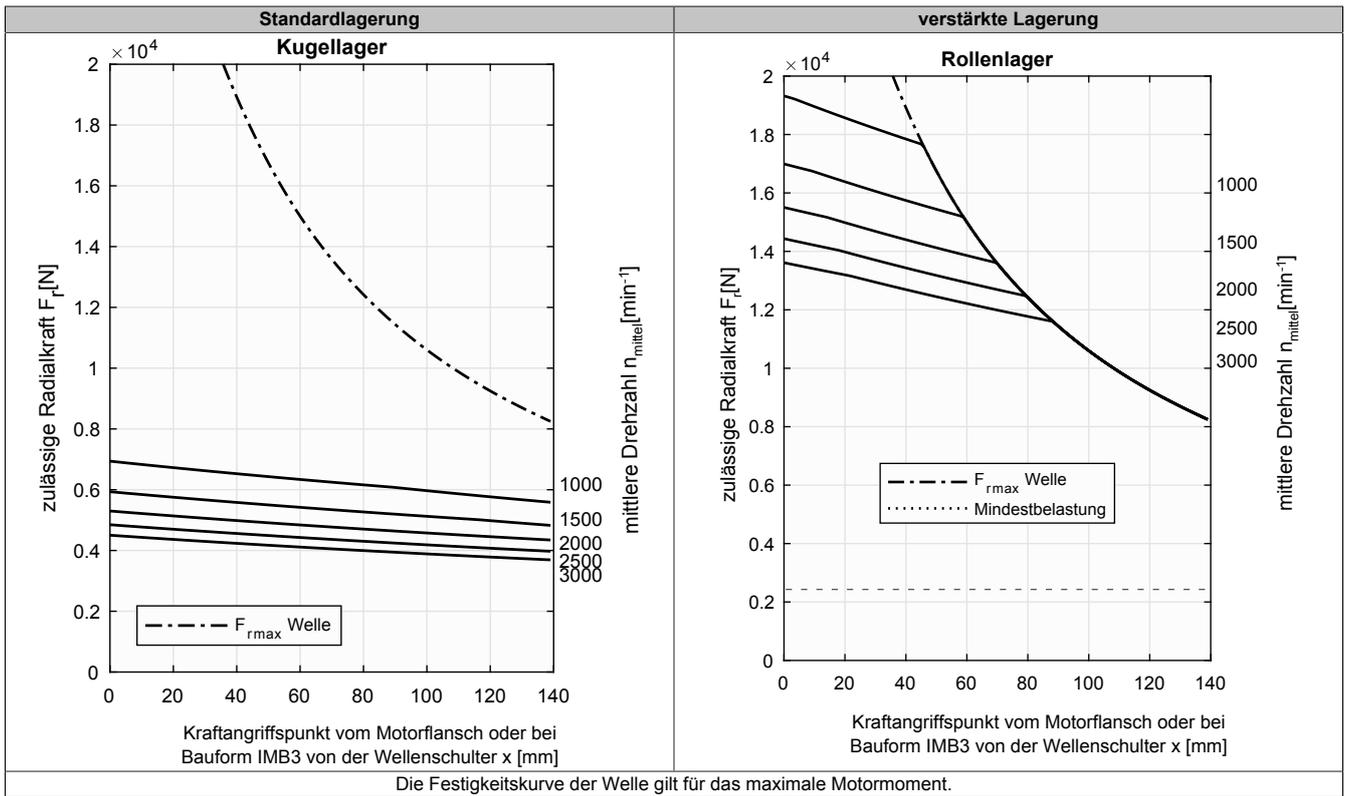
Abmaße für Lüfter rechts (Position B) sind analog Lüfter links (Position A).

Bestellnummer	K ₀	K ₁	M	Verlängerung von K ₀ bzw. K ₁ mit Bremse
8KSC92.eennffgg-h	696	452	abhängig vom Klemmkasten ¹⁾	auf Anfrage
8KSC94.eennffgg-h	746	502	abhängig vom Klemmkasten ¹⁾	auf Anfrage
8KSC95.eennffgg-h	796	552	abhängig vom Klemmkasten ¹⁾	auf Anfrage
8KSC96.eennffgg-h	846	602	abhängig vom Klemmkasten ¹⁾	auf Anfrage

1) abhängig von der Nenndrehzahl werden verschiedene Klemmkästen verwendet, bitte Stepfile anfordern

12.2.5 Zulässige Wellenbelastung

Die Werte im unten angeführten Diagramm basieren auf einer mechanischen Lagerlebensdauer von 20.000 Betriebsstunden.



13 Technische Daten 8KSD

13.1 Technische Daten 8KSD8

8KSD82

Bestellnummer	8KSD82.ee011ff00-h	8KSD82.ee016ff00-h	8KSD82.ee020ff00-h	8KSD82.ee025ff00-h
Motor				
Nennzahl n_N [min ⁻¹]	1100	1600	2000	2500
Polpaarzahl	3			
Nennmoment M_N [Nm]	120	115		110
Nennleistung P_N [W]	13823	19268	24086	28798
Nennstrom I_N [A]	27,3	37,6	46,3	54
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	130			
Stillstandsstrom I_0 [A]	29,3	41,8	53	65
Maximalmoment M_{max} [Nm]	305			
Maximalstrom I_{max} [A]	76	108	138	170
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	4300			
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	4,63	3,24	2,55	2,08
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	300	210	165	135
Statorwiderstand R_{2ph} [Ω]	0,64	0,32	0,196	0,132
Statorinduktivität L_{2ph} [mH]	19,4	9,6	6	4
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	31,656	31	30,6	34,167
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	22,8			
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	450			
Masse ohne Bremse m [kg]	110			
Haltebremse				
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	200			
Masse der Bremse [kg]	13			
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	40			
Empfehlungen				
ACOPOS 8Vxxxx.xx...	1320	1640		128M
ACOPOSmulti 8BVlxxxx...	0330	0660		0880
Kabelquerschnitt für B&R Motorkabel [mm ²]	4	10		0
Steckertyp	Klemmkasten			

HINWEIS Servoverstärker: Der empfohlene Servoverstärker/ das Wechselrichtermodul ist für den 1,1-fachen Stillstandsstrom ausgelegt. Sollte während der Beschleunigungsphase mehr als das Zweifache benötigt werden, ist der nächstgrößere Servoverstärker zu wählen. Diese Empfehlung stellt nur einen Richtwert dar, die detaillierte Betrachtung der zugehörigen Drehzahl/Drehmoment Kennlinie kann zu Abweichungen der Servoverstärkergröße nach oben oder nach unten führen.

HINWEIS Kabelquerschnitt: Die B&R Motorkabel mit diesem Kabelquerschnitt sind optimal für den jeweils empfohlenen ACOPOS Servoverstärker bzw. das ACOPOS Wechselrichtermodul konfektioniert. B&R Motorkabel mit anderen Kabelquerschnitten können (innerhalb des klemmbaren Querschnittbereichs) prinzipiell ebenfalls verwendet werden und sind in der gewünschten Konfektion auf Anfrage bei B&R erhältlich. Die Verlegeart ist zu beachten.

8KSD84

Bestellnummer	8KSD84.ee011ff00-h	8KSD84.ee016ff00-h	8KSD84.ee020ff00-h	8KSD84.ee025ff00-h	8KSD84.ee030ff00-h
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1100	1600	2000	2500	3000
Polpaarzahl	3				
Nennmoment M_N [Nm]	160	150	145	140	130
Nennleistung P_N [W]	18431	25133	30369	36652	40841
Nennstrom I_N [A]	35,7	46,5	57	67	74
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	175				
Stillstandsstrom I_0 [A]	39	53	68	84	98
Maximalmoment M_{max} [Nm]	405				
Maximalstrom I_{max} [A]	101	138	175	215	250
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	4300				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	4,61	3,38	2,66	2,15	1,84
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	300	220	173	140	120
Statorwiderstand R_{zph} [Ω]	0,42	0,22	0,14	0,092	0,068
Statorinduktivität L_{zph} [mH]	14,6	7,8	4,8	3,2	2,3
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	35,667	36,636	35,714	32,6	40
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	23,8				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	580				
Masse ohne Bremse m [kg]	125				
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	200				
Masse der Bremse [kg]	13				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	40				
Empfehlungen					
ACOPOS 8Vxxx.xx...	1640		128M		
ACOPOSmulti 8BVlxxx...	0440	0660	0880	1650	
Kabelquerschnitt für B&R Motorkabel [mm ²]	10		0		
Steckertyp	Klemmkasten				

HINWEIS Servoverstärker: Der empfohlene Servoverstärker/ das Wechselrichtermodul ist für den 1,1-fachen Stillstandsstrom ausgelegt. Sollte während der Beschleunigungsphase mehr als das Zweifache benötigt werden, ist der nächstgrößere Servoverstärker zu wählen. Diese Empfehlung stellt nur einen Richtwert dar, die detaillierte Betrachtung der zugehörigen Drehzahl/Drehmoment Kennlinie kann zu Abweichungen der Servoverstärkergröße nach oben oder nach unten führen.

HINWEIS Kabelquerschnitt: Die B&R Motorkabel mit diesem Kabelquerschnitt sind optimal für den jeweils empfohlenen ACOPOS Servoverstärker bzw. das ACOPOS Wechselrichtermodul konfektioniert. B&R Motorkabel mit anderen Kabelquerschnitten können (innerhalb des klemmbaren Querschnittbereichs) prinzipiell ebenfalls verwendet werden und sind in der gewünschten Konfektion auf Anfrage bei B&R erhältlich. Die Verlegeart ist zu beachten.

8KSD85

Bestellnummer	8KSD85.ee011ff00-h	8KSD85.ee016ff00-h	8KSD85.ee020ff00-h	8KSD85.ee025ff00-h	8KSD85.ee030ff00-h
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1100	1600	2000	2500	3000
Polpaarzahl	3				
Nennmoment M_N [Nm]	195	185	175	165	155
Nennleistung P_N [W]	22462	30997	36652	43197	48695
Nennstrom I_N [A]	40,4	55	68	79	90
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	215				
Stillstandsstrom I_0 [A]	45	65	84	103	125
Maximalmoment M_{max} [Nm]	505				
Maximalstrom I_{max} [A]	117	170	215	265	325
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	4300				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	4,99	3,46	2,69	2,18	1,79
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	325	225	175	141	116
Statorwiderstand R_{2ph} [Ω]	0,36	0,172	0,104	0,068	0,046
Statorinduktivität L_{2ph} [mH]	13,6	6,5	4	2,5	1,74
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	38,722	37,111	40,4	44	45
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	25				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	710				
Masse ohne Bremse m [kg]	145				
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	200				
Masse der Bremse [kg]	13				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	40				
Empfehlungen					
ACOPOS 8Vxxx.xx...	1640	128M			-
ACOPOSmulti 8BVlxxx...	0660	0880	1650		
Kabelquerschnitt für B&R Motorkabel [mm ²]	10	0			
Steckertyp	Klemmkasten				

HINWEIS Servoverstärker: Der empfohlene Servoverstärker/ das Wechselrichtermodul ist für den 1,1-fachen Stillstandsstrom ausgelegt. Sollte während der Beschleunigungsphase mehr als das Zweifache benötigt werden, ist der nächstgrößere Servoverstärker zu wählen. Diese Empfehlung stellt nur einen Richtwert dar, die detaillierte Betrachtung der zugehörigen Drehzahl/Drehmoment Kennlinie kann zu Abweichungen der Servoverstärkergröße nach oben oder nach unten führen.

HINWEIS Kabelquerschnitt: Die B&R Motorkabel mit diesem Kabelquerschnitt sind optimal für den jeweils empfohlenen ACOPOS Servoverstärker bzw. das ACOPOS Wechselrichtermodul konfektioniert. B&R Motorkabel mit anderen Kabelquerschnitten können (innerhalb des klemmbaren Querschnittbereichs) prinzipiell ebenfalls verwendet werden und sind in der gewünschten Konfektion auf Anfrage bei B&R erhältlich. Die Verlegeart ist zu beachten.

8KSD86

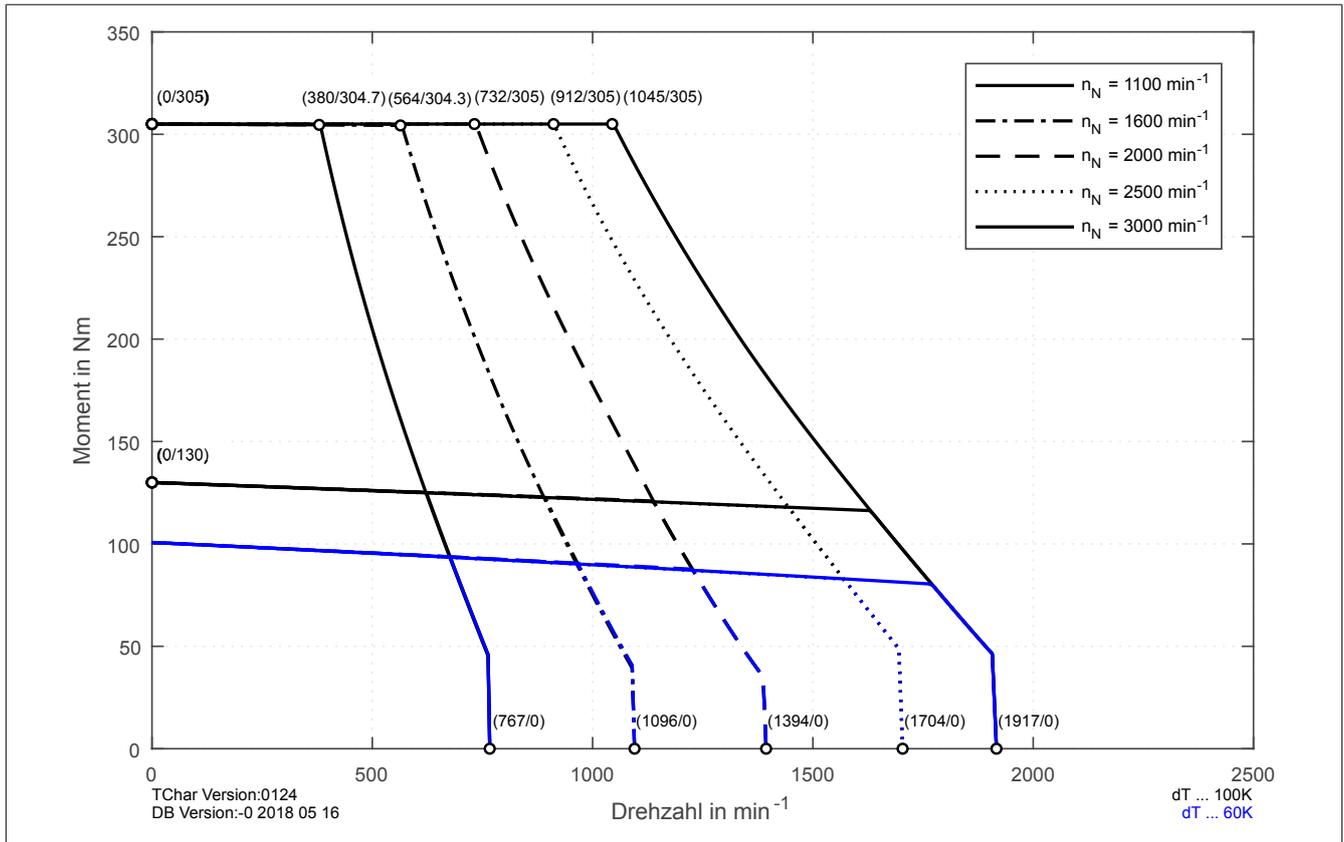
Bestellnummer	8KSD86.ee011ff00-h	8KSD86.ee016ff00-h	8KSD86.ee020ff00-h	8KSD86.ee025ff00-h
Motor				
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1100	1600	2000	2500
Polpaarzahl	3			
Nennmoment M_N [Nm]	230	215	205	190
Nennleistung P_N [W]	26494	36024	42935	49742
Nennstrom I_N [A]	52	69	81	91
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	260			
Stillstandsstrom I_0 [A]	59	84	103	125
Maximalmoment M_{max} [Nm]	610	605		
Maximalstrom I_{max} [A]	150	215	265	325
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	4300			
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	4,61	3,23	2,61	2,15
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	300	210	170	140
Statorwiderstand R_{zph} [Ω]	0,24	0,116	0,076	0,052
Statorinduktivität L_{zph} [mH]	9,6	4,6	3,1	2,09
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	41	40,167	39,5	35,667
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	26,2			
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	840			
Masse ohne Bremse m [kg]	165			
Haltebremse				
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	200			
Masse der Bremse [kg]	13			
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	40			
Empfehlungen				
ACOPOS 8Vxxxx.xx...	128M			-
ACOPOSmulti 8BVIxxxx...	0660	1650		
Kabelquerschnitt für B&R Motorkabel [mm ²]	0			
Steckertyp	Klemmkasten			

HINWEIS Servoverstärker: Der empfohlene Servoverstärker/ das Wechselrichtermodul ist für den 1,1-fachen Stillstandsstrom ausgelegt. Sollte während der Beschleunigungsphase mehr als das Zweifache benötigt werden, ist der nächstgrößere Servoverstärker zu wählen. Diese Empfehlung stellt nur einen Richtwert dar, die detaillierte Betrachtung der zugehörigen Drehzahl/Drehmoment Kennlinie kann zu Abweichungen der Servoverstärkergröße nach oben oder nach unten führen.

HINWEIS Kabelquerschnitt: Die B&R Motorkabel mit diesem Kabelquerschnitt sind optimal für den jeweils empfohlenen ACOPOS Servoverstärker bzw. das ACOPOS Wechselrichtermodul konfektioniert. B&R Motorkabel mit anderen Kabelquerschnitten können (innerhalb des klemmbaren Querschnittbereichs) prinzipiell ebenfalls verwendet werden und sind in der gewünschten Konfektion auf Anfrage bei B&R erhältlich. Die Verlegeart ist zu beachten.

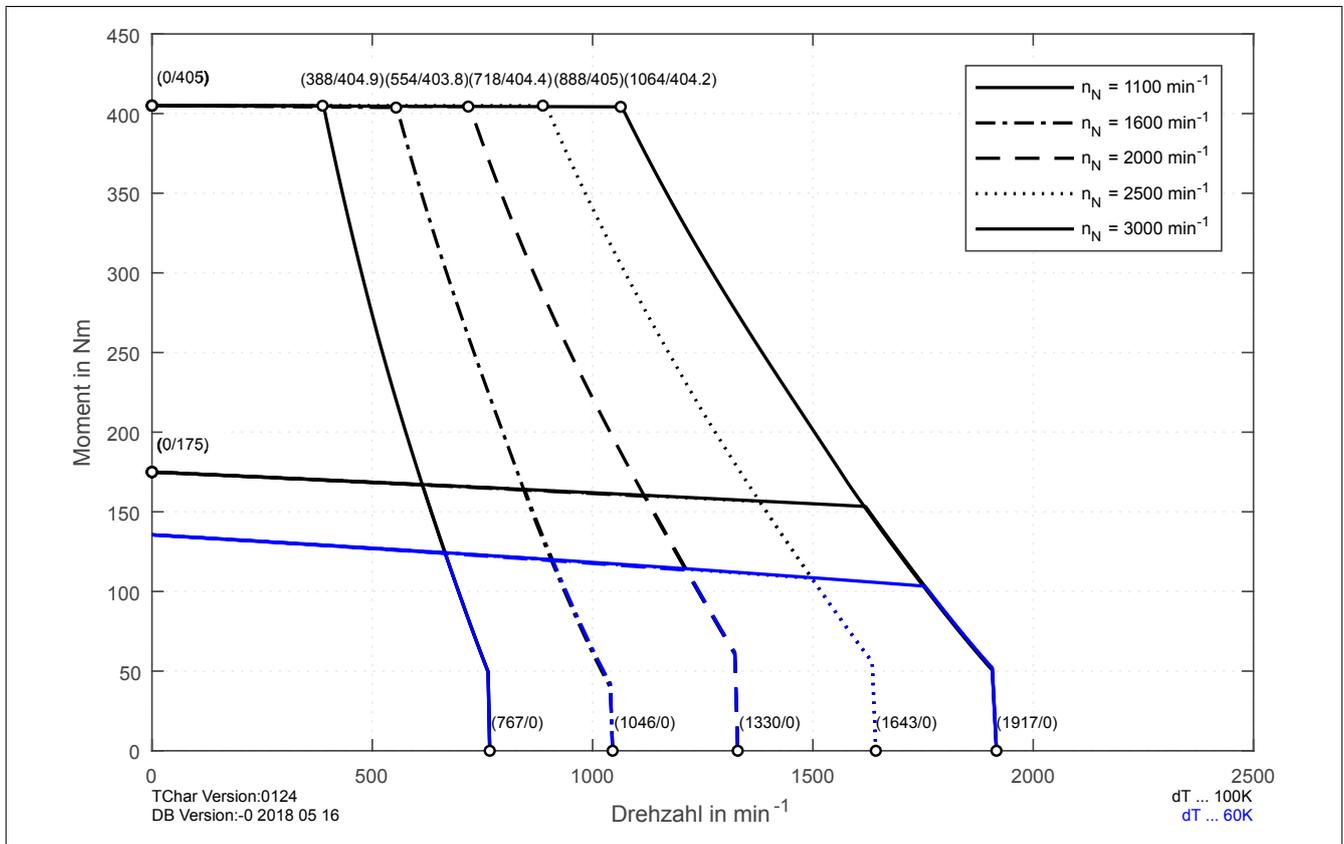
13.1.1 Drehzahl-Drehmomentkennlinien bei 325 VDC Zwischenkreisspannung

8KSC82.eennffgg-h und 8KSD82.eennffgg-h

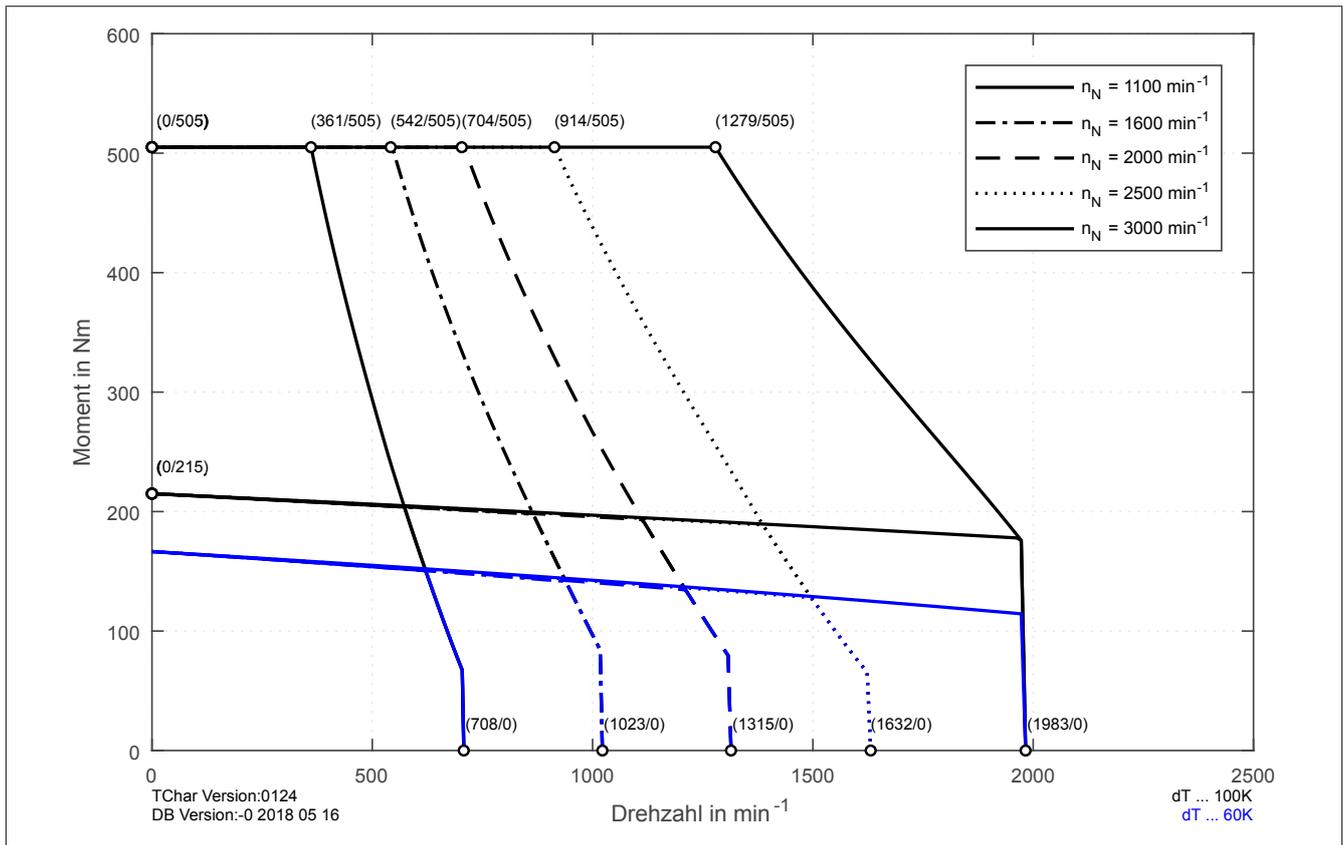


Kapitel 2
Technische Daten

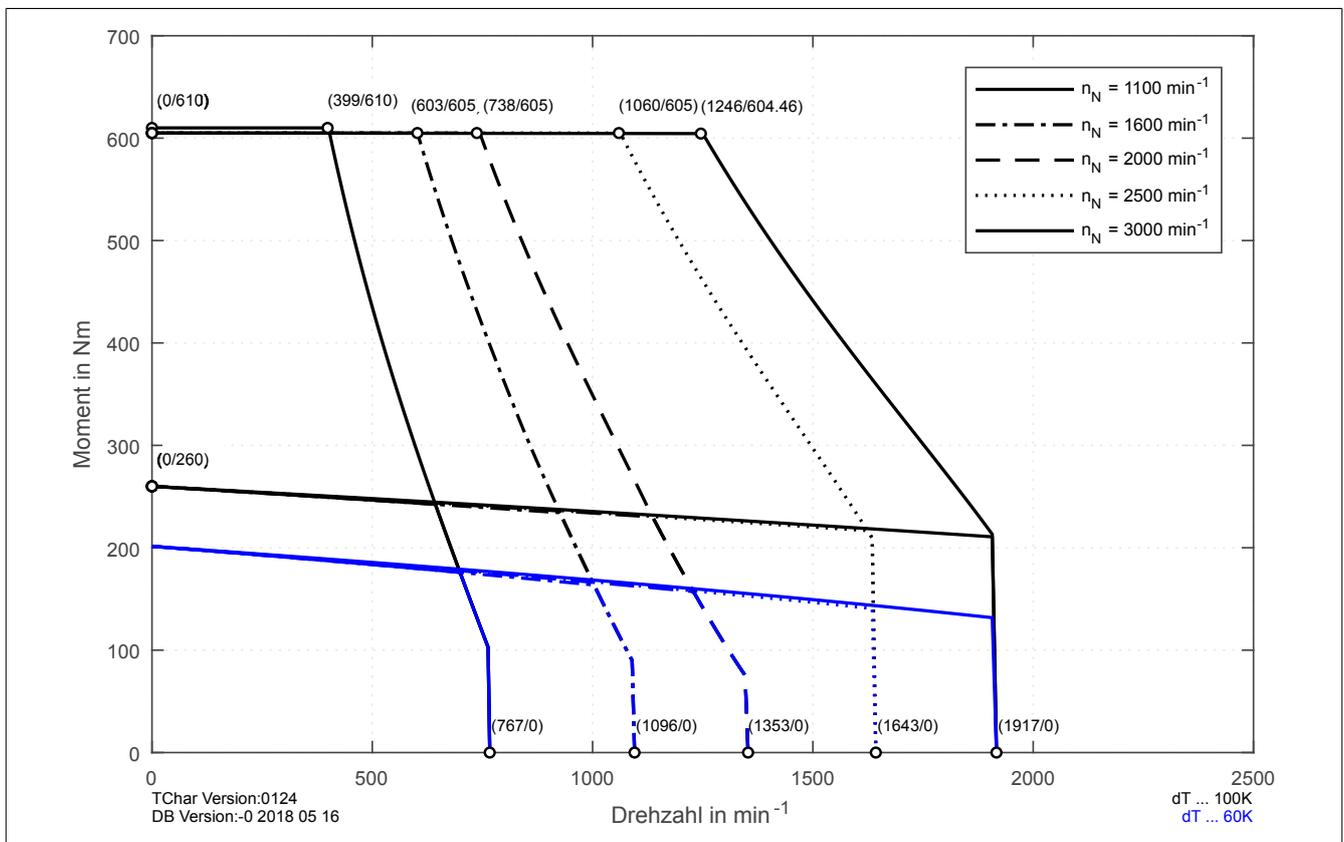
8KSC84.eennffgg-h und 8KSD84.eennffgg-h



8KSC85.eennffgg-h und 8KSD85.eennffgg-h

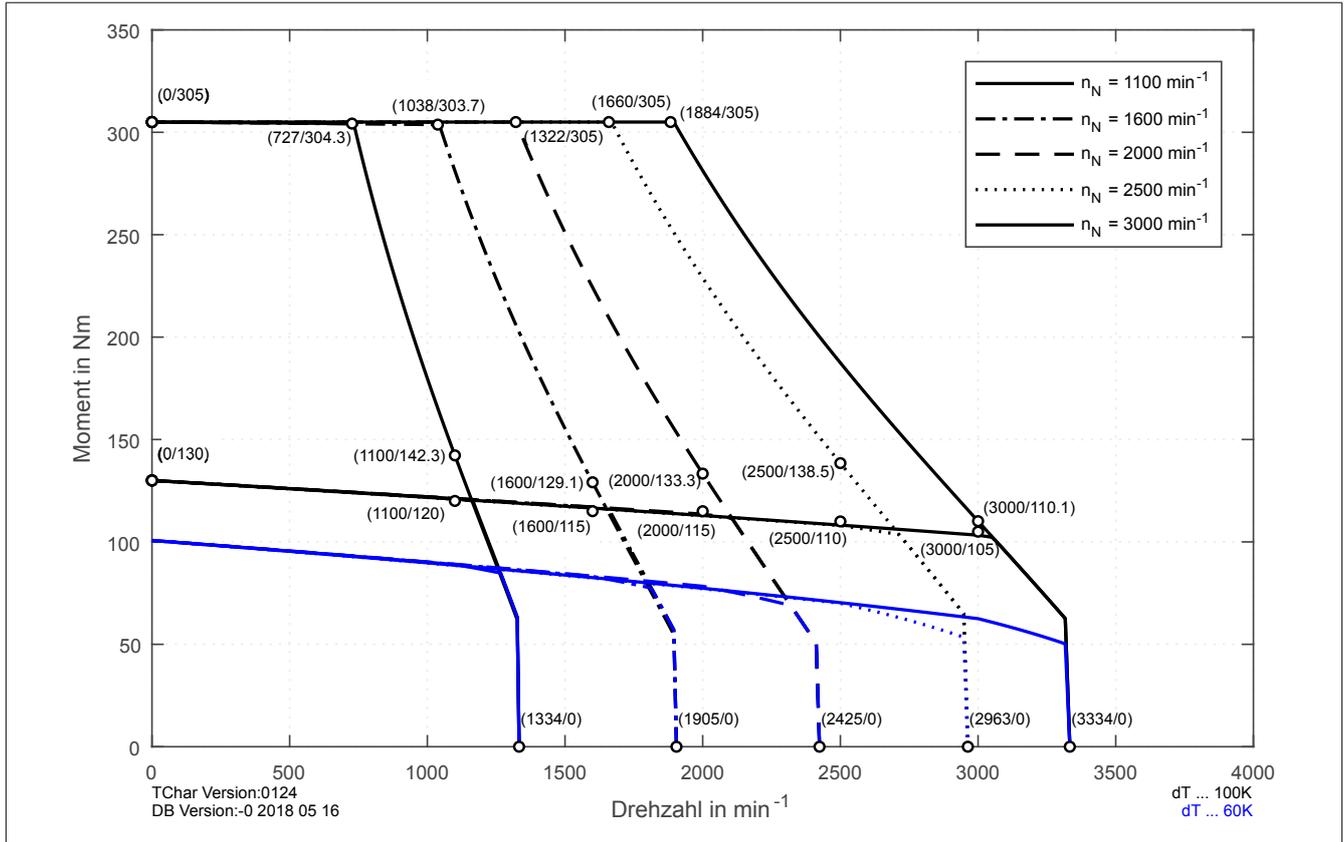


8KSC86.eennffgg-h und 8KSD86.eennffgg-h



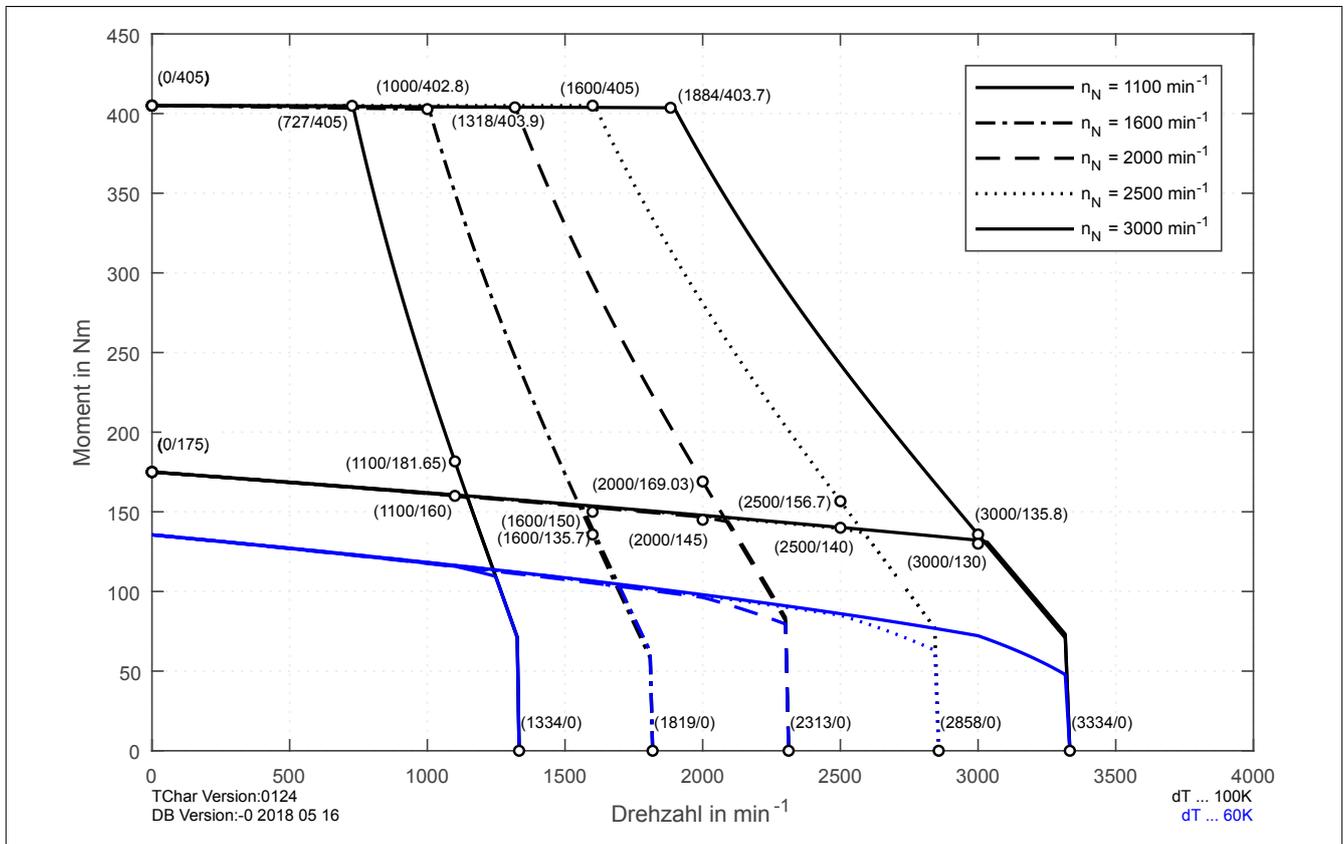
13.1.2 Drehzahl-Drehmomentkennlinien bei 560 VDC Zwischenkreisspannung

8KSC82.eennffgg-h und 8KSD82.eennffgg-h

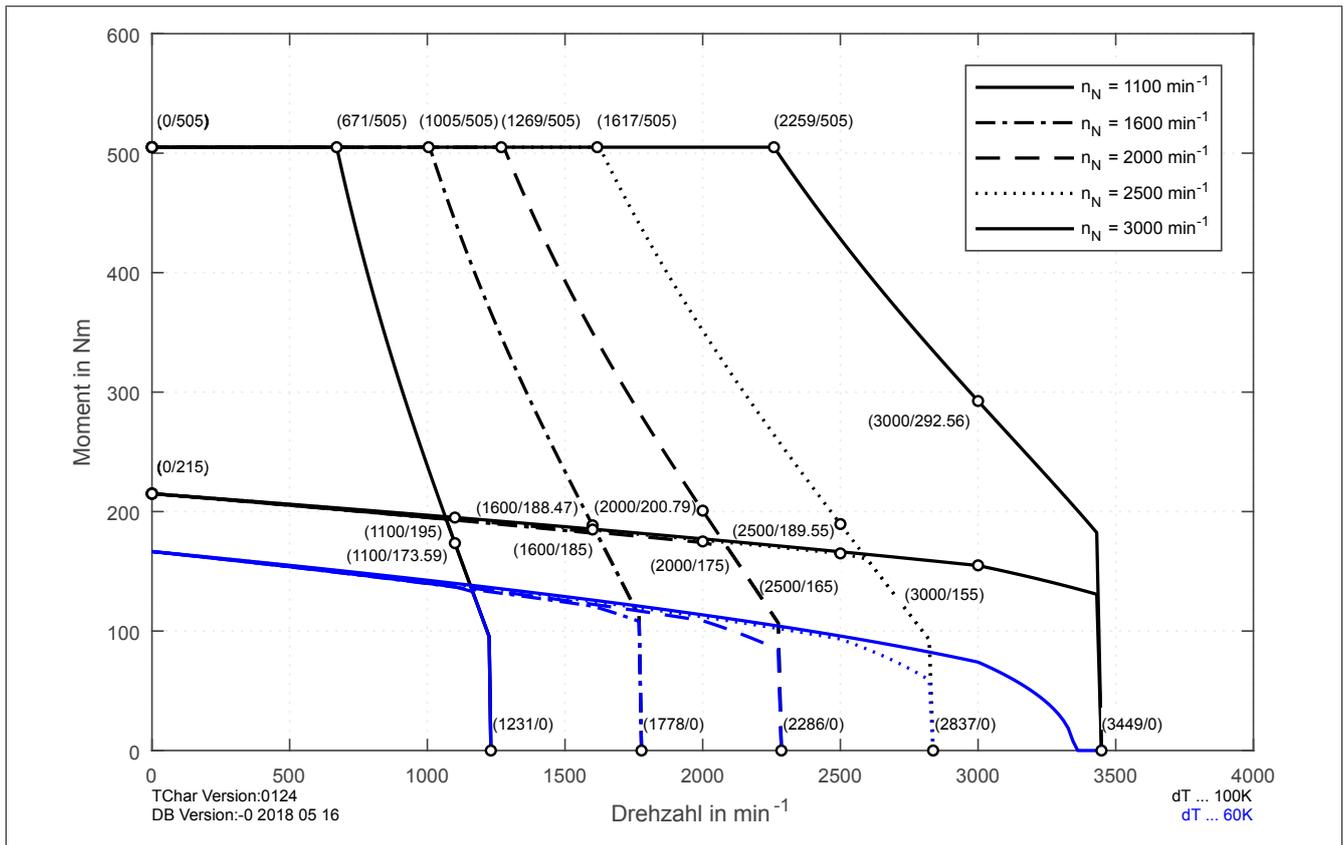


Kapitel 2
Technische Daten

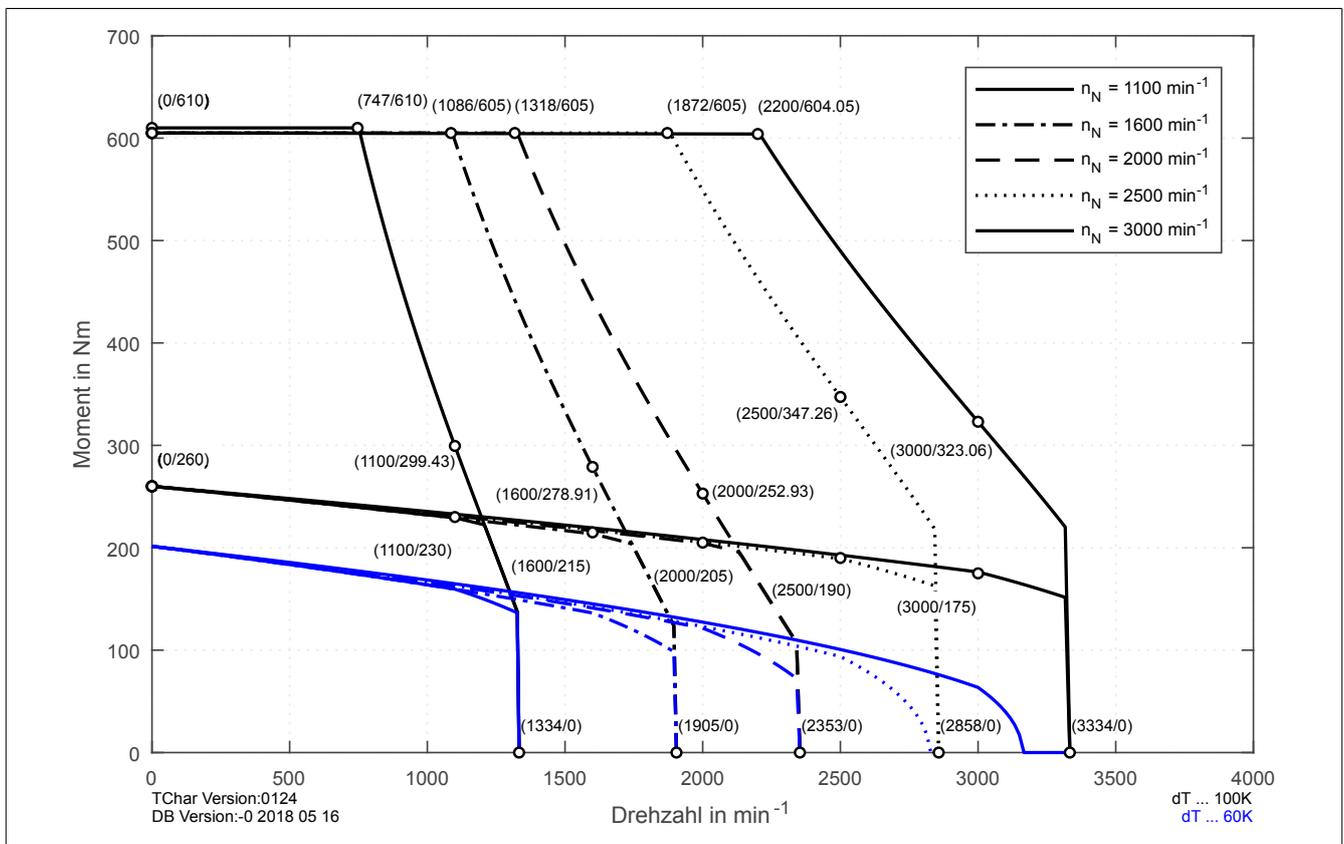
8KSC84.eennffgg-h und 8KSD84.eennffgg-h



8KSC85.eennffgg-h und 8KSD85.eennffgg-h

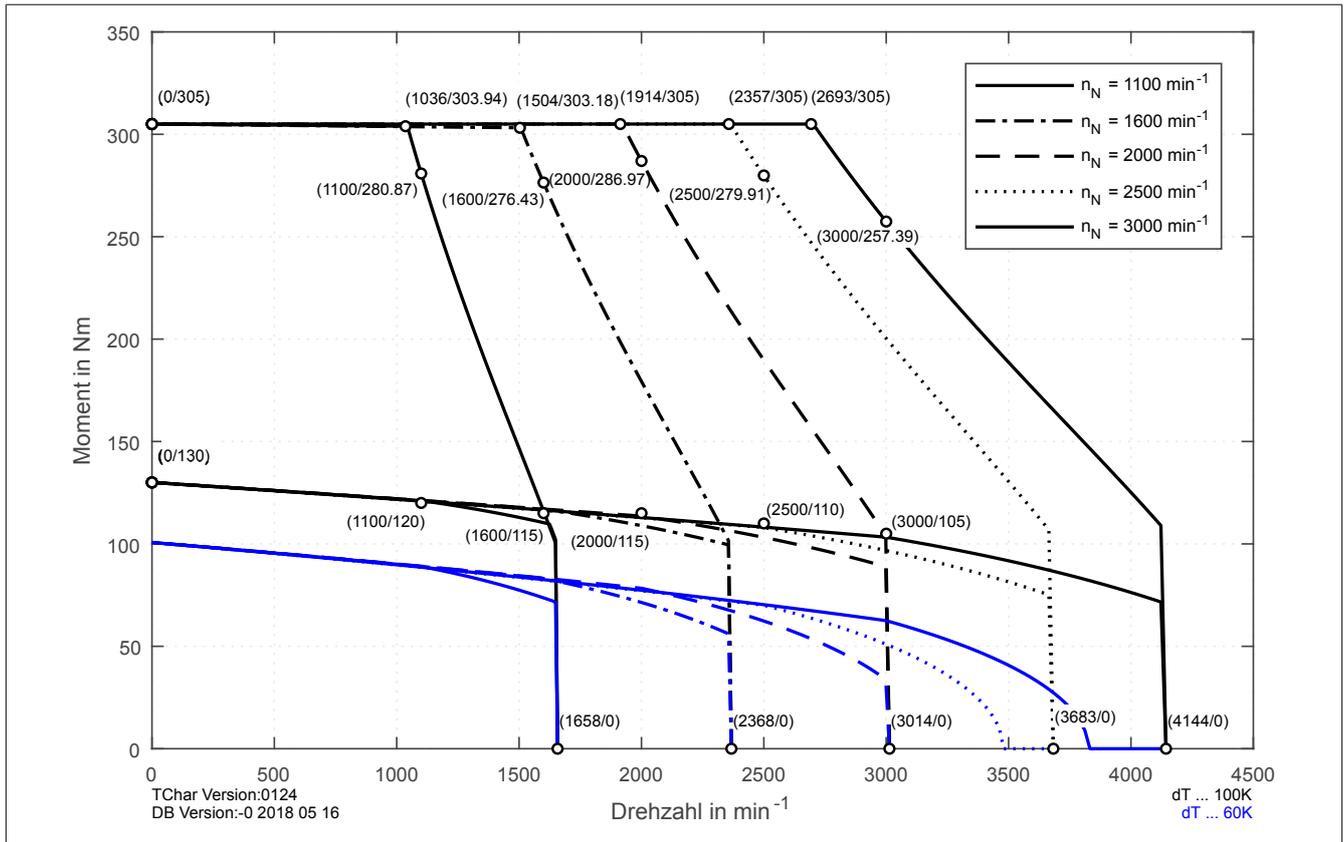


8KSC86.eennffgg-h und 8KSD86.eennffgg-h

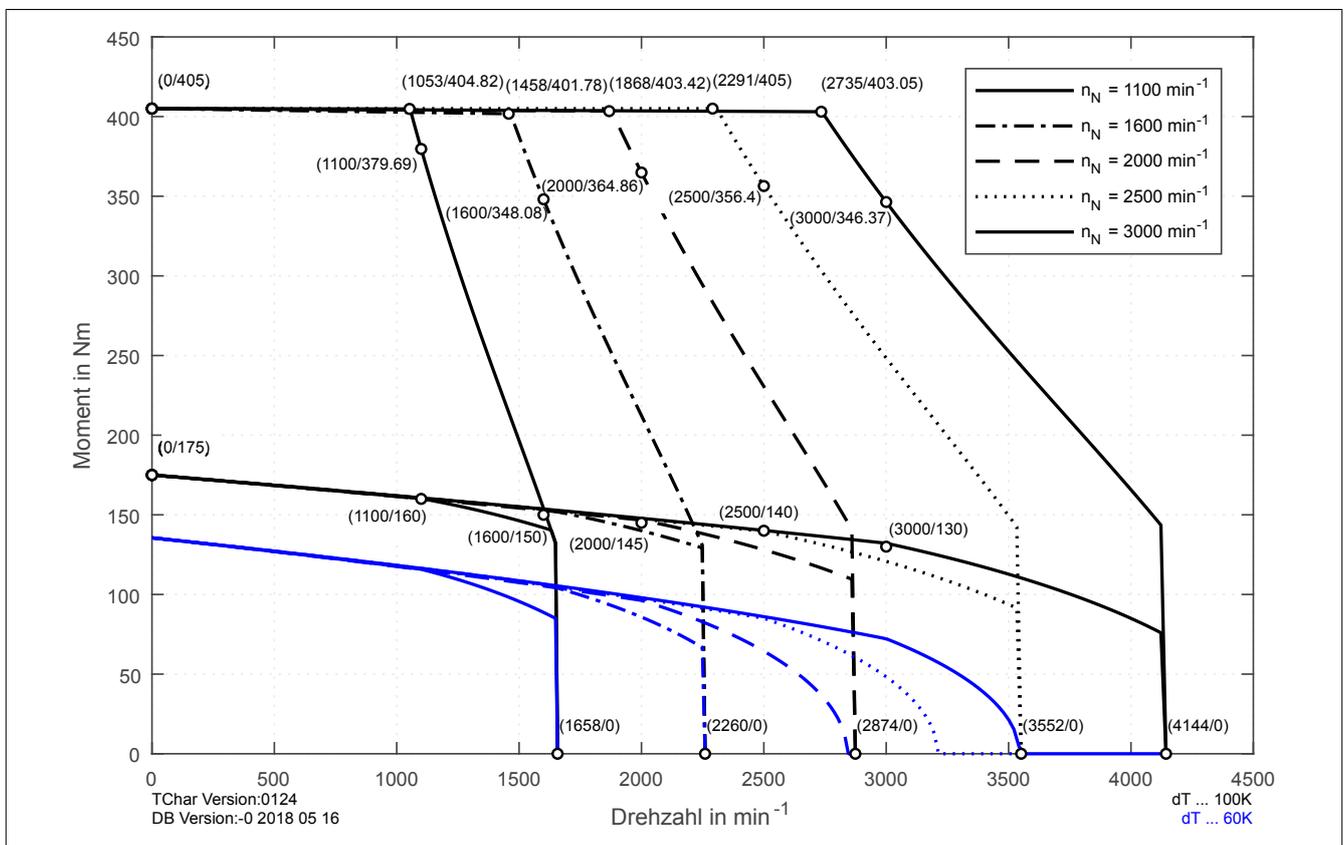


13.1.3 Drehzahl-Drehmomentkennlinien bei 750 VDC Zwischenkreisspannung

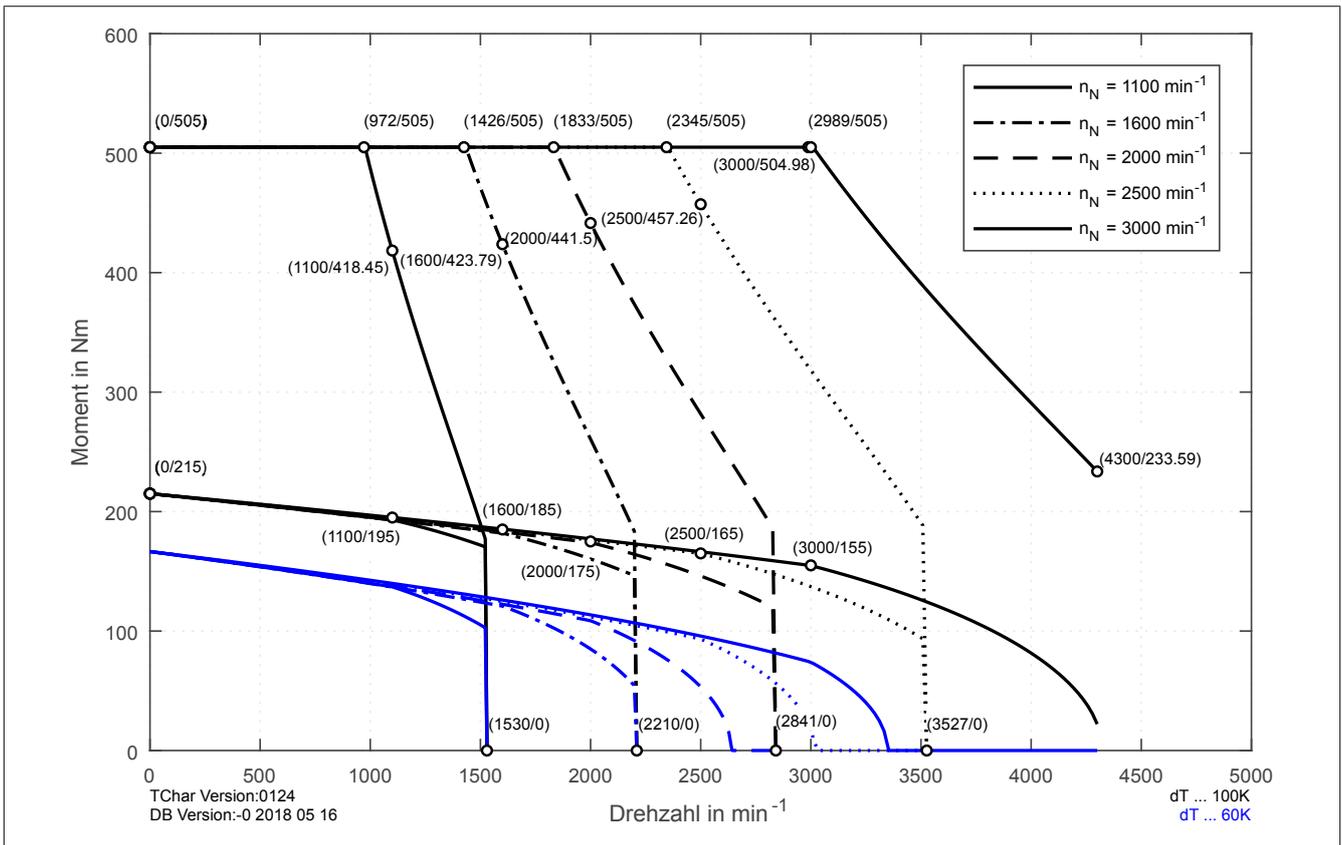
8KSC82.eennffgg-h und 8KSD82.eennffgg-h



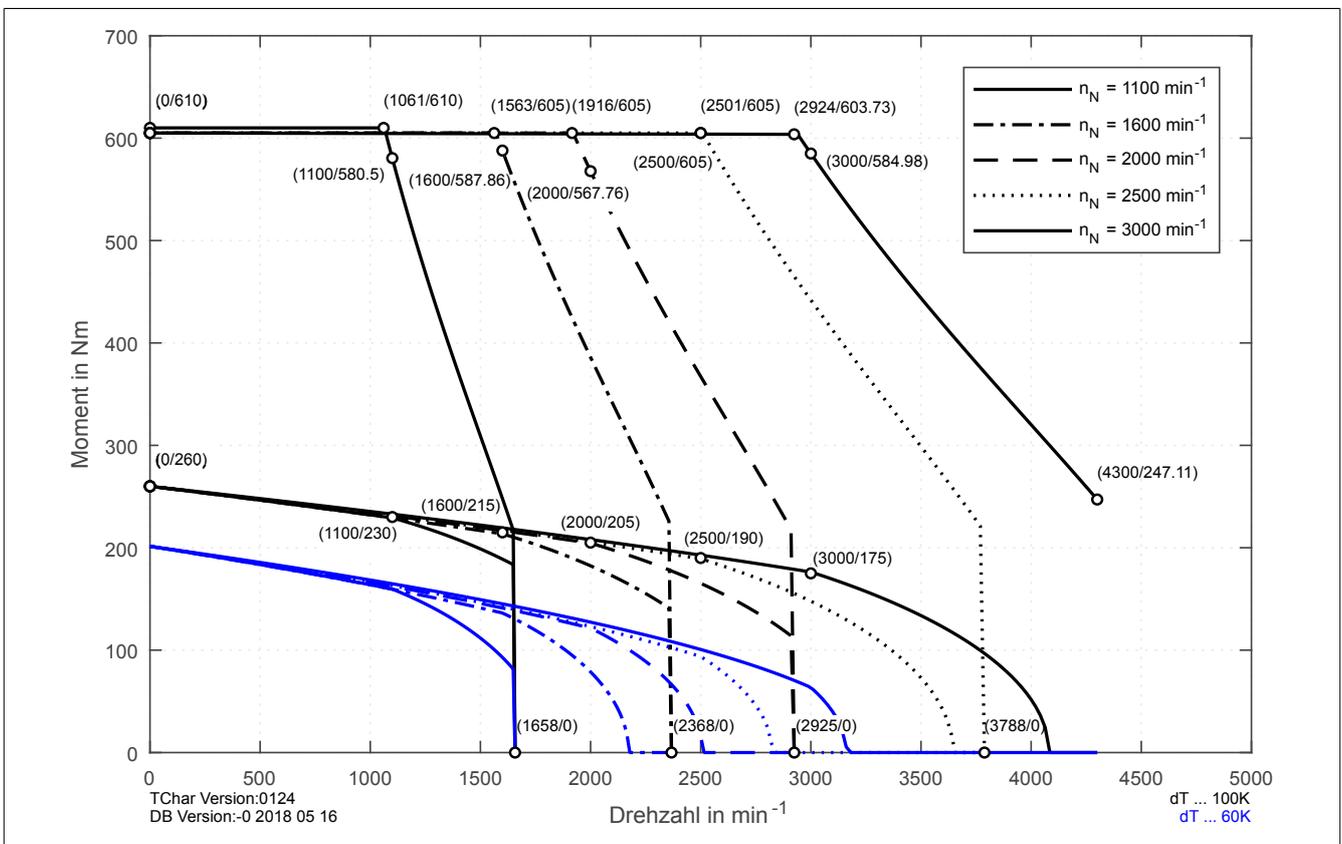
8KSC84.eennffgg-h und 8KSD84.eennffgg-h



8KSC85.eennffgg-h und 8KSD85.eennffgg-h



8KSC86.eennffgg-h und 8KSD86.eennffgg-h



13.1.4 Abmessungen 8KSD8

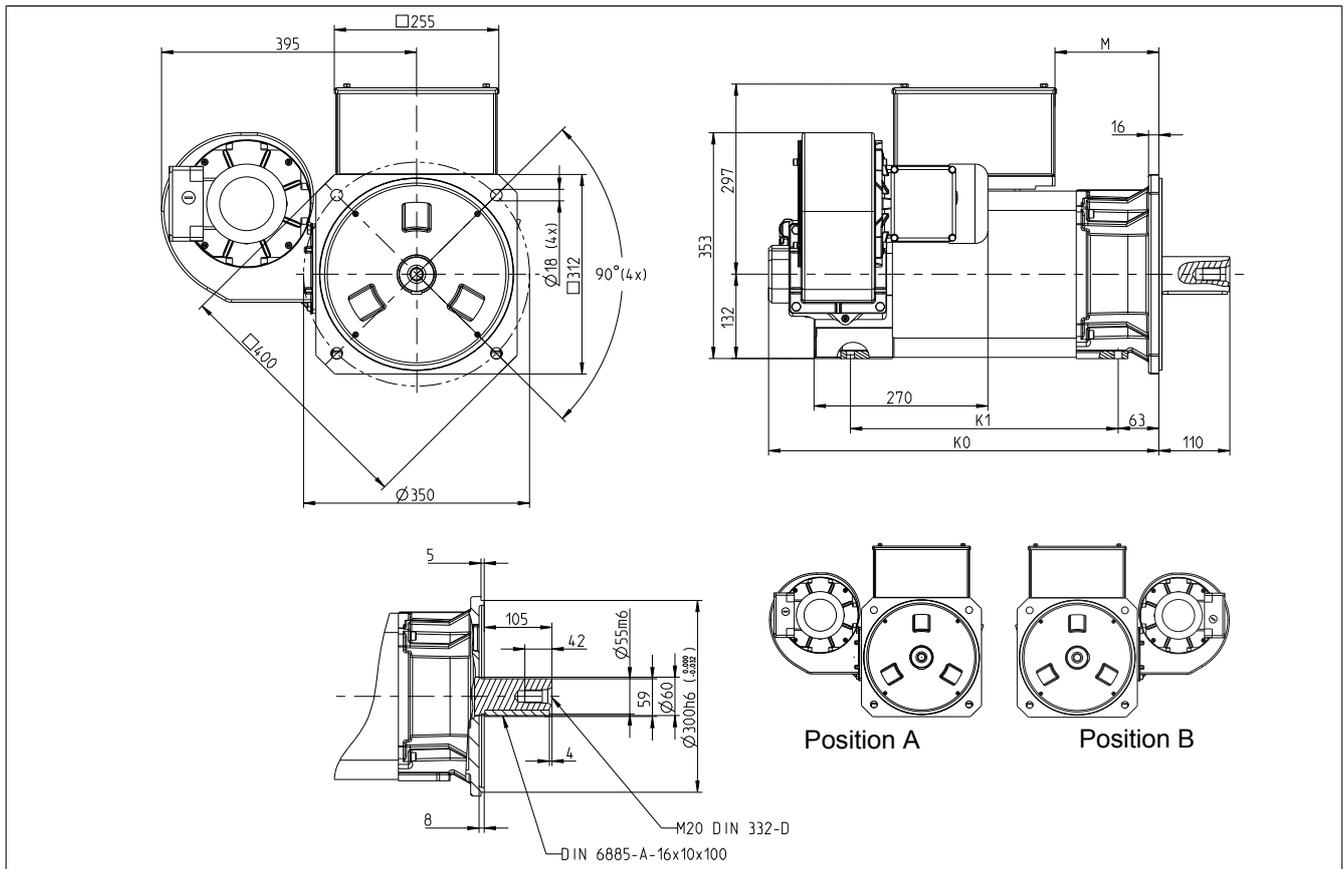


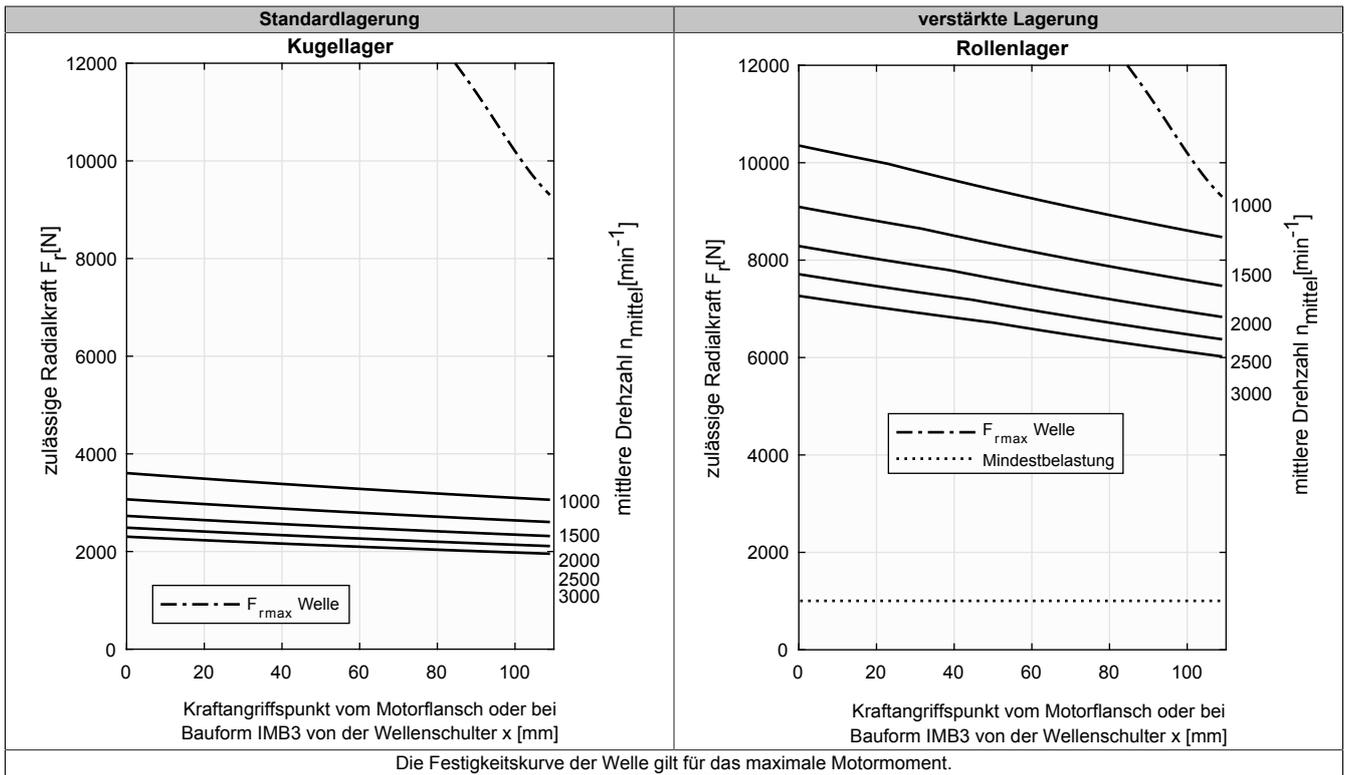
Abbildung 3: Abmessungen 8KSD8

Abmaße für Lüfter rechts (Position B) sind analog Lüfter links (Position A).

Bestellnummer	K_0	K_1	M	Verlängerung von K_0 bzw. K_1 mit Bremse
8KSD82.eennffgg-h	556	365	109	108
8KSD84.eennffgg-h	606	415	159	108
8KSD85.eennffgg-h	656	465	209	108
8KSD86.eennffgg-h	706	515	259	108

13.1.5 Zulässige Wellenbelastung

Die Werte im unten angeführten Diagramm basieren auf einer mechanischen Lagerlebensdauer von 20.000 Betriebsstunden.



14 Technische Daten 8KSJ

14.1 Technische Daten 8KSJ8

8KSJ82

Bestellnummer	8KSJ82.ee010ff00-h	8KSJ82.ee015ff00-h	8KSJ82.ee020ff00-h	8KSJ82.ee025ff00-h	8KSJ82.ee030ff00-h
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1000	1500	2000	2500	3000
Polpaarzahl	3				
Nennmoment M_N [Nm]	175	170	165	160	150
Nennleistung P_N [W]	18326	26704	34558	41888	47124
Nennstrom I_N [A]	39,1	55	67	79	86
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	180				
Stillstandsstrom I_0 [A]	40,4	58	73	90	101
Maximalmoment M_{max} [Nm]	340				
Maximalstrom I_{max} [A]	85	121	155	190	210
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	4300				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	4,65	3,26	2,56	2,09	1,86
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	296	207	163	133	118
Statorwiderstand R_{2ph} [Ω]	0,64	0,32	0,196	0,132	0,104
Statorinduktivität L_{2ph} [mH]	19,4	9,6	6	4	3,1
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	31,656	31	30,6	34,167	32,4
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	16,1				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	450				
Masse ohne Bremse m [kg]	110				
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	200				
Masse der Bremse [kg]	13				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	40				
Empfehlungen					
ACOPOS 8Vxxx.xx...	1640		128M		
ACOPOSmulti 8BVlxxx...	0660		0880	1650	
Kabelquerschnitt für B&R Motorkabel [mm ²]	10	0			
Steckertyp	Klemmkasten				

HINWEIS Servoverstärker: Der empfohlene Servoverstärker/ das Wechselrichtermodul ist für den 1,1-fachen Stillstandsstrom ausgelegt. Sollte während der Beschleunigungsphase mehr als das Zweifache benötigt werden, ist der nächstgrößere Servoverstärker zu wählen. Diese Empfehlung stellt nur einen Richtwert dar, die detaillierte Betrachtung der zugehörigen Drehzahl/Drehmoment Kennlinie kann zu Abweichungen der Servoverstärkergröße nach oben oder nach unten führen.

HINWEIS Kabelquerschnitt: Die B&R Motorkabel mit diesem Kabelquerschnitt sind optimal für den jeweils empfohlenen ACOPOS Servoverstärker bzw. das ACOPOS Wechselrichtermodul konfektioniert. B&R Motorkabel mit anderen Kabelquerschnitten können (innerhalb des klemmbaren Querschnittbereichs) prinzipiell ebenfalls verwendet werden und sind in der gewünschten Konfektion auf Anfrage bei B&R erhältlich. Die Verlegeart ist zu beachten.

8KSJ84

Bestellnummer	8KSJ84.ee010ff00-h	8KSJ84.ee015ff00-h	8KSJ84.ee020ff00-h	8KSJ84.ee025ff00-h	8KSJ84.ee030ff00-h
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1000	1500	2000	2500	3000
Polpaarzahl	3				
Nennmoment M_N [Nm]	230	225	215	210	200
Nennleistung P_N [W]	24086	35343	45029	54978	62832
Nennstrom I_N [A]	52	70	86	102	115
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	240				
Stillstandsstrom I_0 [A]	54	74	93	116	135
Maximalmoment M_{max} [Nm]	450				
Maximalstrom I_{max} [A]	113	155	195	240	280
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	4300				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	4,63	3,39	2,67	2,16	1,85
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	296	217	171	138	118
Statorwiderstand R_{zph} [Ω]	0,42	0,22	0,14	0,092	0,068
Statorinduktivität L_{zph} [mH]	14,6	7,8	4,8	3,2	2,3
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	35,667	36,636	35,714	32,6	40
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	15				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	580				
Masse ohne Bremse m [kg]	120				
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	200				
Masse der Bremse [kg]	13				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	40				
Empfehlungen					
ACOPOS 8Vxxx.xx...	1640	128M			-
ACOPOSmulti 8Vlxxx...	0660	0880	1650		
Kabelquerschnitt für B&R Motorkabel [mm ²]	10	0			
Steckertyp	Klemmkasten				

HINWEIS Servoverstärker: Der empfohlene Servoverstärker/ das Wechselrichtermodul ist für den 1,1-fachen Stillstandsstrom ausgelegt. Sollte während der Beschleunigungsphase mehr als das Zweifache benötigt werden, ist der nächstgrößere Servoverstärker zu wählen. Diese Empfehlung stellt nur einen Richtwert dar, die detaillierte Betrachtung der zugehörigen Drehzahl/Drehmoment Kennlinie kann zu Abweichungen der Servoverstärkergröße nach oben oder nach unten führen.

HINWEIS Kabelquerschnitt: Die B&R Motorkabel mit diesem Kabelquerschnitt sind optimal für den jeweils empfohlenen ACOPOS Servoverstärker bzw. das ACOPOS Wechselrichtermodul konfektioniert. B&R Motorkabel mit anderen Kabelquerschnitten können (innerhalb des klemmbaren Querschnittbereichs) prinzipiell ebenfalls verwendet werden und sind in der gewünschten Konfektion auf Anfrage bei B&R erhältlich. Die Verlegeart ist zu beachten.

8KSJ85

Bestellnummer	8KSJ85.ee010ff00-h	8KSJ85.ee015ff00-h	8KSJ85.ee020ff00-h	8KSJ85.ee025ff00-h	8KSJ85.ee030ff00-h
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1000	1500	2000	2500	3000
Polpaarzahl	3				
Nennmoment M_N [Nm]	290	285	275	265	255
Nennleistung P_N [W]	30369	44768	57596	69377	80111
Nennstrom I_N [A]	62	87	109	130	150
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	305				
Stillstandsstrom I_0 [A]	64	92	119	147	180
Maximalmoment M_{max} [Nm]	555				
Maximalstrom I_{max} [A]	130	190	240	300	365
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	4300				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	4,96	3,43	2,67	2,16	1,78
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	321	222	173	140	115
Statorwiderstand R_{zph} [Ω]	0,36	0,172	0,104	0,068	0,046
Statorinduktivität L_{zph} [mH]	13,6	6,5	4	2,5	1,74
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	38,722	37,111	40,4	44	45
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	14				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	710				
Masse ohne Bremse m [kg]	130				
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	200				
Masse der Bremse [kg]	13				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	40				
Empfehlungen					
ACOPOS 8Vxxx.xx...	128M		-		
ACOPOSmulti 8BVlxxx...	0880	1650		-	
Kabelquerschnitt für B&R Motorkabel [mm ²]	0				
Steckertyp	Klemmkasten				

HINWEIS Servoverstärker: Der empfohlene Servoverstärker/ das Wechselrichtermodul ist für den 1,1-fachen Stillstandsstrom ausgelegt. Sollte während der Beschleunigungsphase mehr als das Zweifache benötigt werden, ist der nächstgrößere Servoverstärker zu wählen. Diese Empfehlung stellt nur einen Richtwert dar, die detaillierte Betrachtung der zugehörigen Drehzahl/Drehmoment Kennlinie kann zu Abweichungen der Servoverstärkergröße nach oben oder nach unten führen.

HINWEIS Kabelquerschnitt: Die B&R Motorkabel mit diesem Kabelquerschnitt sind optimal für den jeweils empfohlenen ACOPOS Servoverstärker bzw. das ACOPOS Wechselrichtermodul konfektioniert. B&R Motorkabel mit anderen Kabelquerschnitten können (innerhalb des klemmbaren Querschnittbereichs) prinzipiell ebenfalls verwendet werden und sind in der gewünschten Konfektion auf Anfrage bei B&R erhältlich. Die Verlegeart ist zu beachten.

8KSJ86

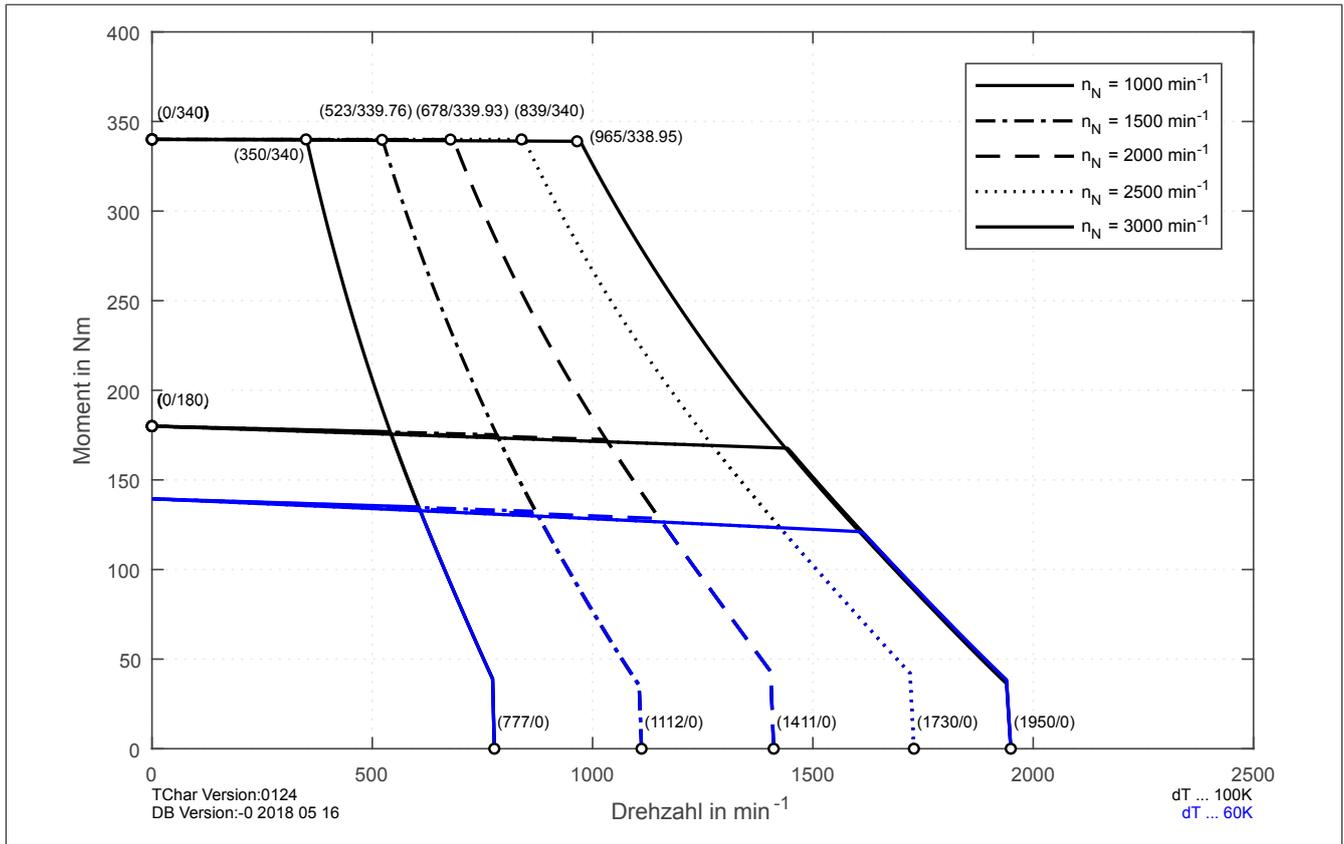
Bestellnummer	8KSJ86.ee010ff00-h	8KSJ86.ee015ff00-h	8KSJ86.ee020ff00-h	8KSJ86.ee025ff00-h
Motor				
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1000	1500	2000	2500
Polpaarzahl	3			
Nennmoment M_N [Nm]	350	345	330	320
Nennleistung P_N [W]	36652	54192	69115	83776
Nennstrom I_N [A]	80	112	135	160
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	360			
Stillstandsstrom I_0 [A]	83	118	146	180
Maximalmoment M_{max} [Nm]	665			
Maximalstrom I_{max} [A]	170	240	300	365
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	4300			
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	4,57	3,2	2,59	2,13
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	296	207	168	138
Statorwiderstand R_{zph} [Ω]	0,24	0,116	0,076	0,052
Statorinduktivität L_{zph} [mH]	9,6	4,6	3,1	2,09
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	41	40,167	39,5	35,667
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	13			
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	840			
Masse ohne Bremse m [kg]	140			
Haltebremse				
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	200			
Masse der Bremse [kg]	13			
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	40			
Empfehlungen				
ACOPOS 8Vxxx.xx...	128M	-		
ACOPOSmulti 8Vlxxx...	1650		-	
Kabelquerschnitt für B&R Motorkabel [mm ²]	0			
Steckertyp	Klemmkasten			

HINWEIS Servoverstärker: Der empfohlene Servoverstärker/ das Wechselrichtermodul ist für den 1,1-fachen Stillstandsstrom ausgelegt. Sollte während der Beschleunigungsphase mehr als das Zweifache benötigt werden, ist der nächstgrößere Servoverstärker zu wählen. Diese Empfehlung stellt nur einen Richtwert dar, die detaillierte Betrachtung der zugehörigen Drehzahl/Drehmoment Kennlinie kann zu Abweichungen der Servoverstärkergröße nach oben oder nach unten führen.

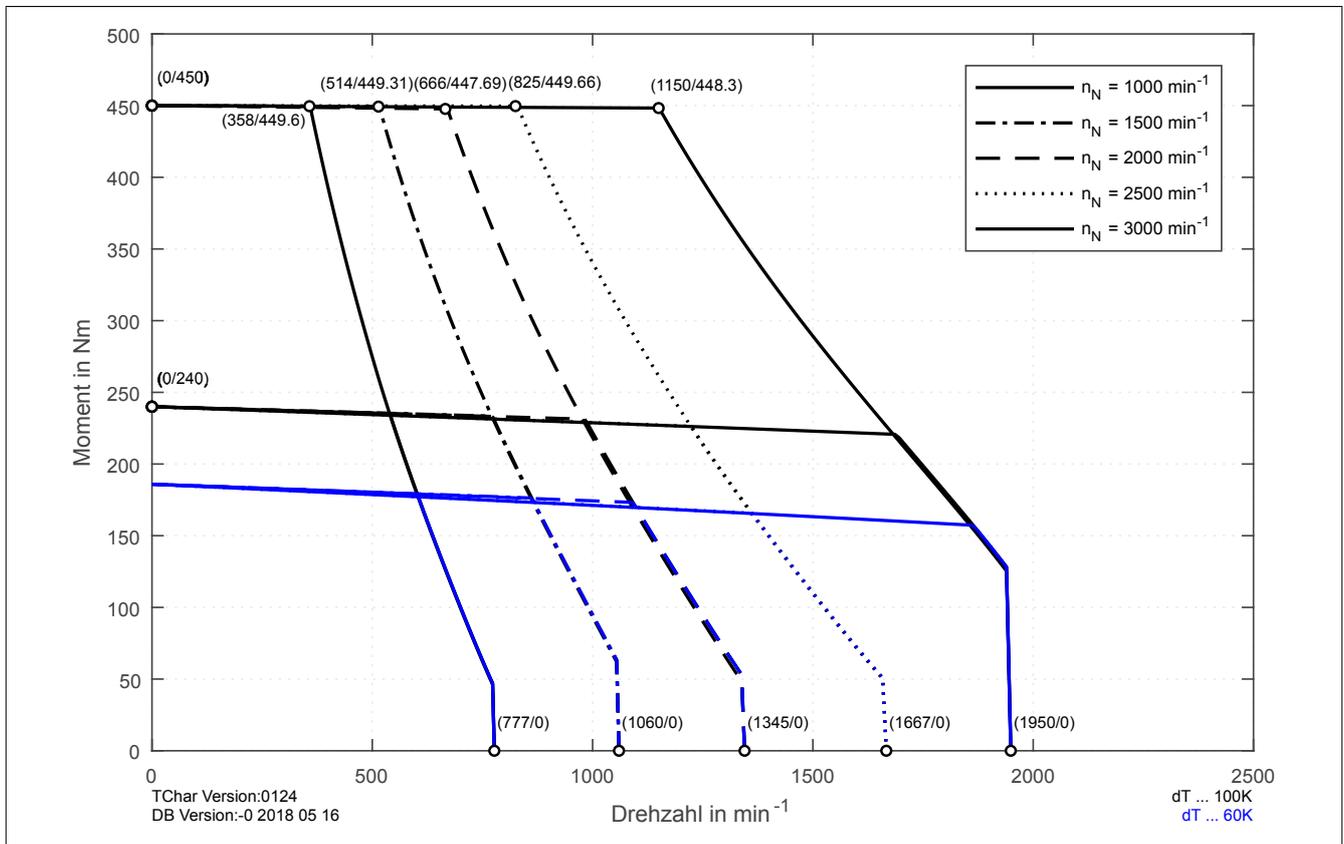
HINWEIS Kabelquerschnitt: Die B&R Motorkabel mit diesem Kabelquerschnitt sind optimal für den jeweils empfohlenen ACOPOS Servoverstärker bzw. das ACOPOS Wechselrichtermodul konfektioniert. B&R Motorkabel mit anderen Kabelquerschnitten können (innerhalb des klemmbaren Querschnittbereichs) prinzipiell ebenfalls verwendet werden und sind in der gewünschten Konfektion auf Anfrage bei B&R erhältlich. Die Verlegeart ist zu beachten.

14.1.1 Drehzahl-Drehmomentkennlinien bei 325 VDC Zwischenkreisspannung

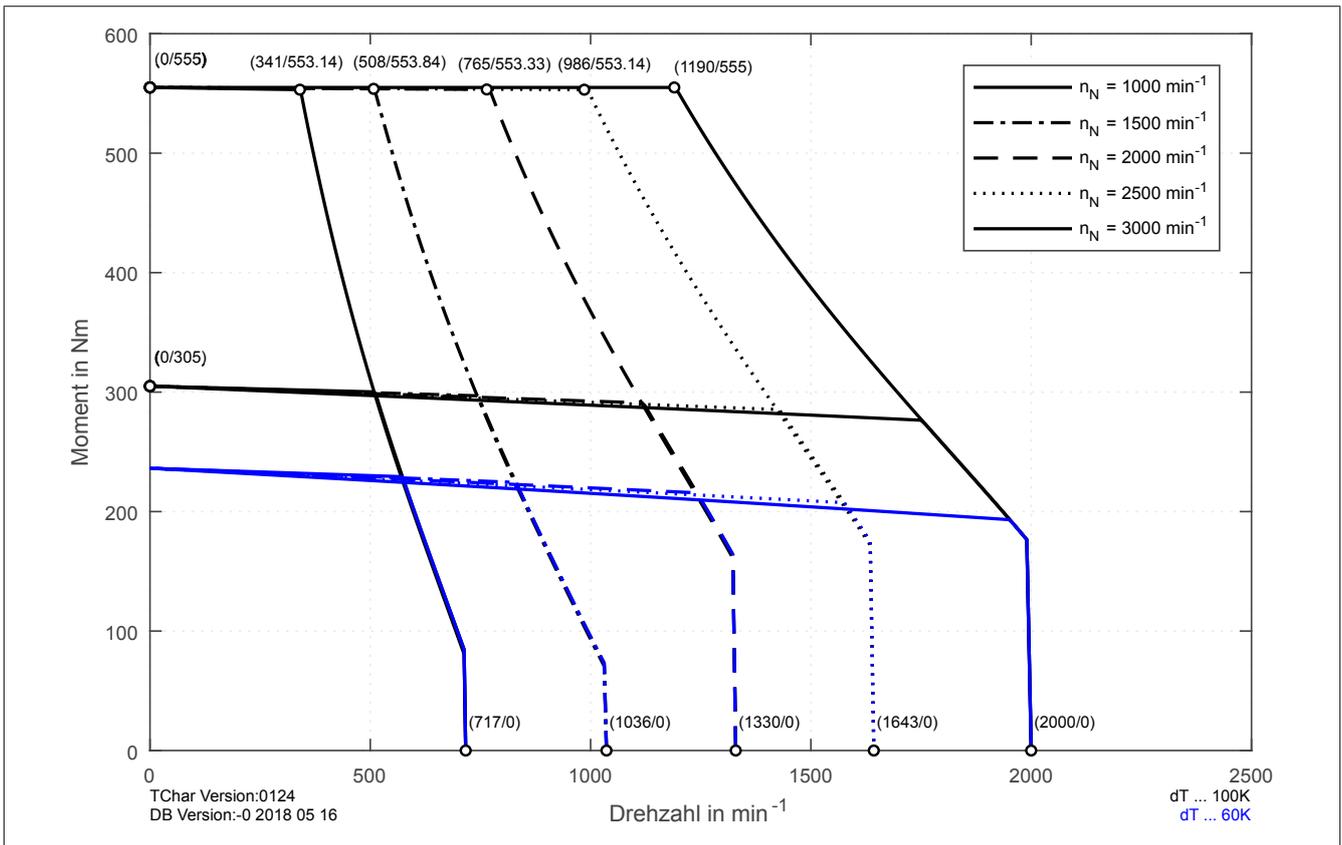
8KSJ82.eennffgg-h



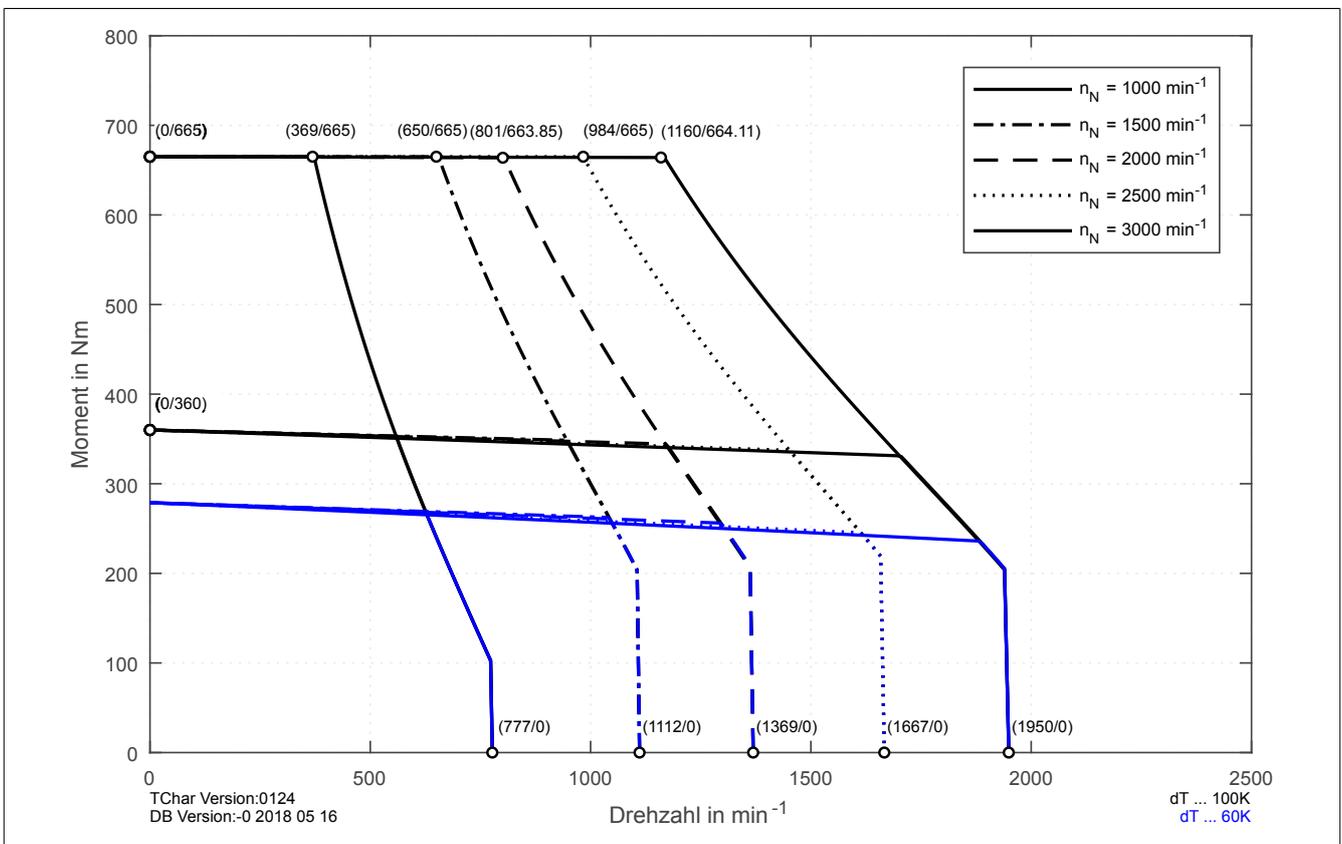
8KSJ84.eennffgg-h



8KSJ85.eennffgg-h

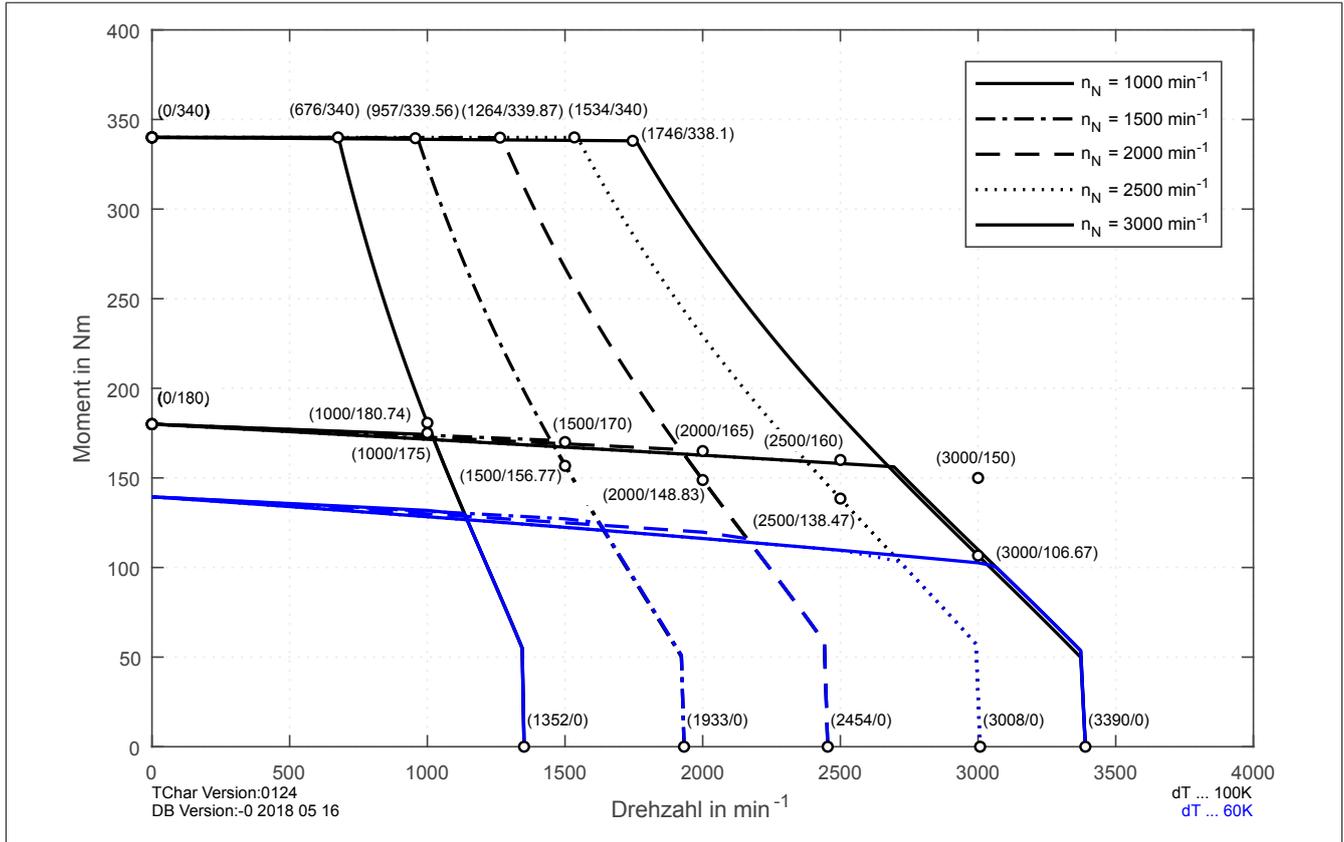


8KSJ86.eennffgg-h

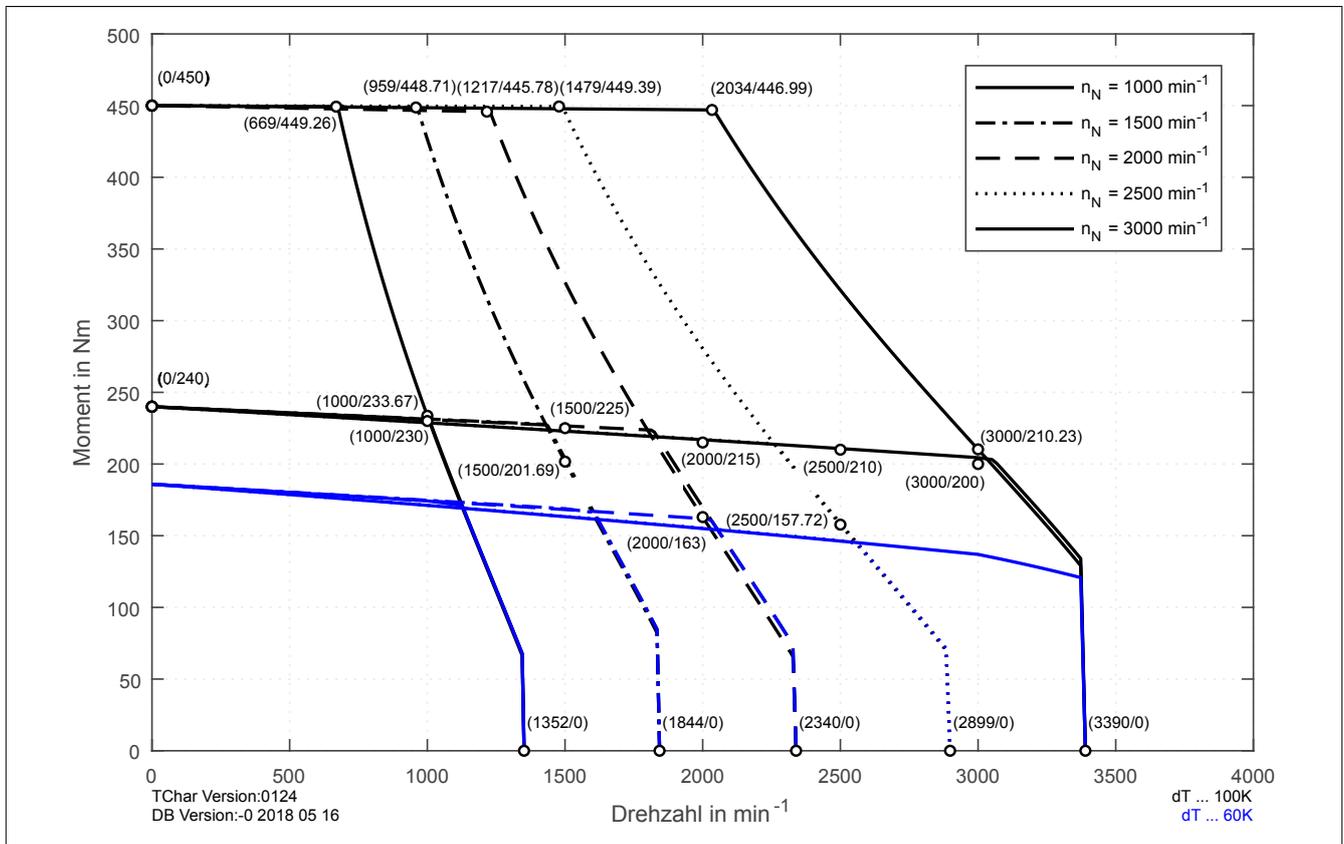


14.1.2 Drehzahl-Drehmomentkennlinien bei 560 VDC Zwischenkreisspannung

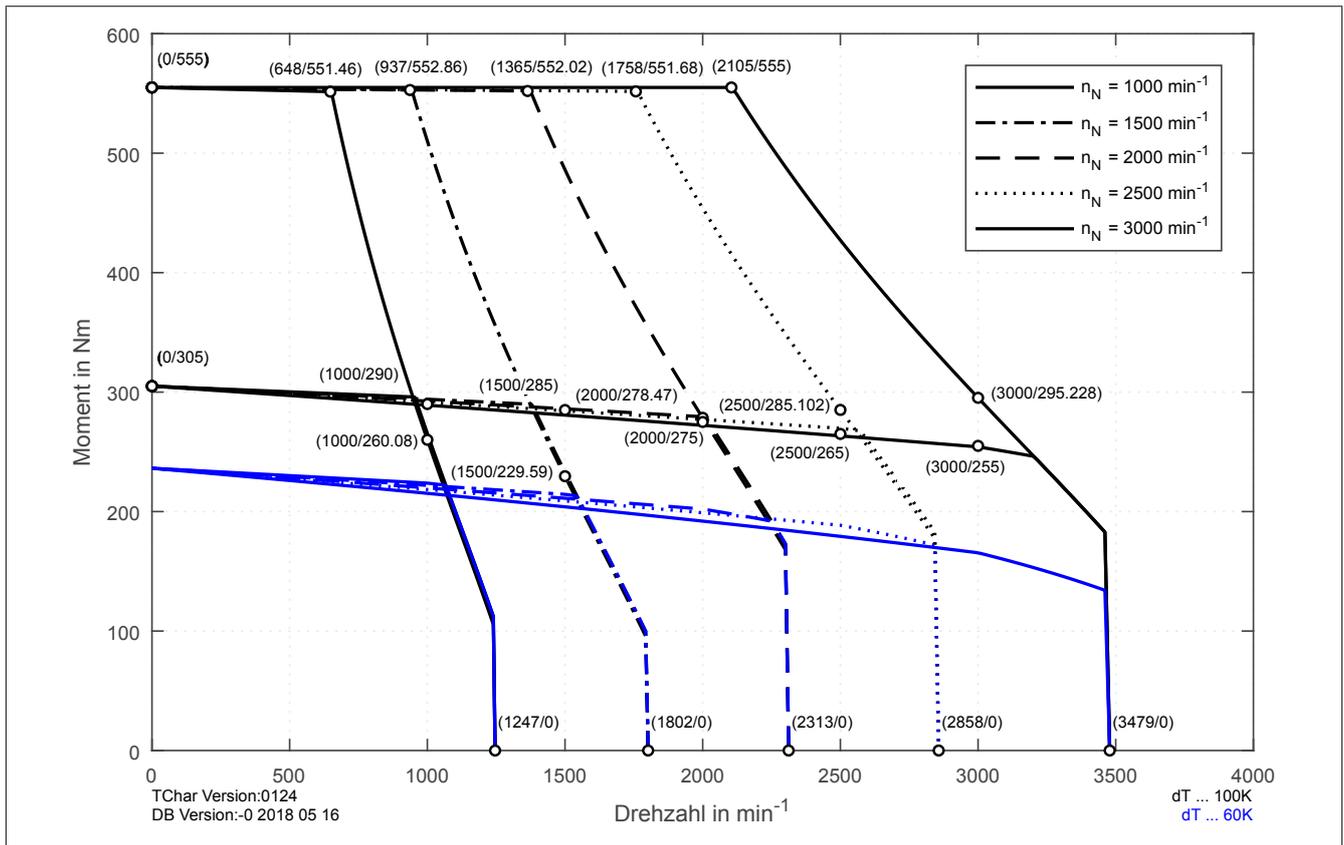
8KSJ82.eennffgg-h



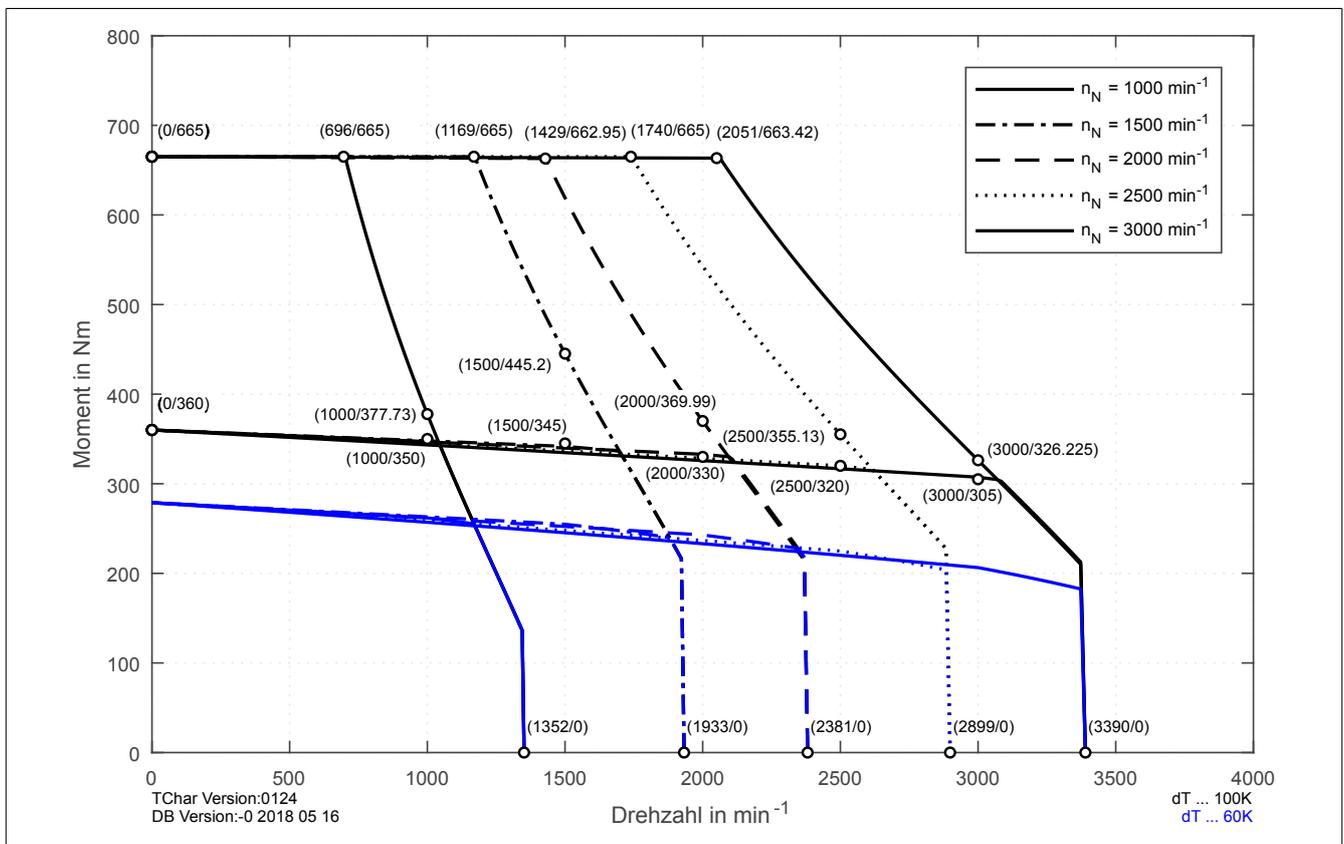
8KSJ84.eennffgg-h



8KSJ85.eennffgg-h

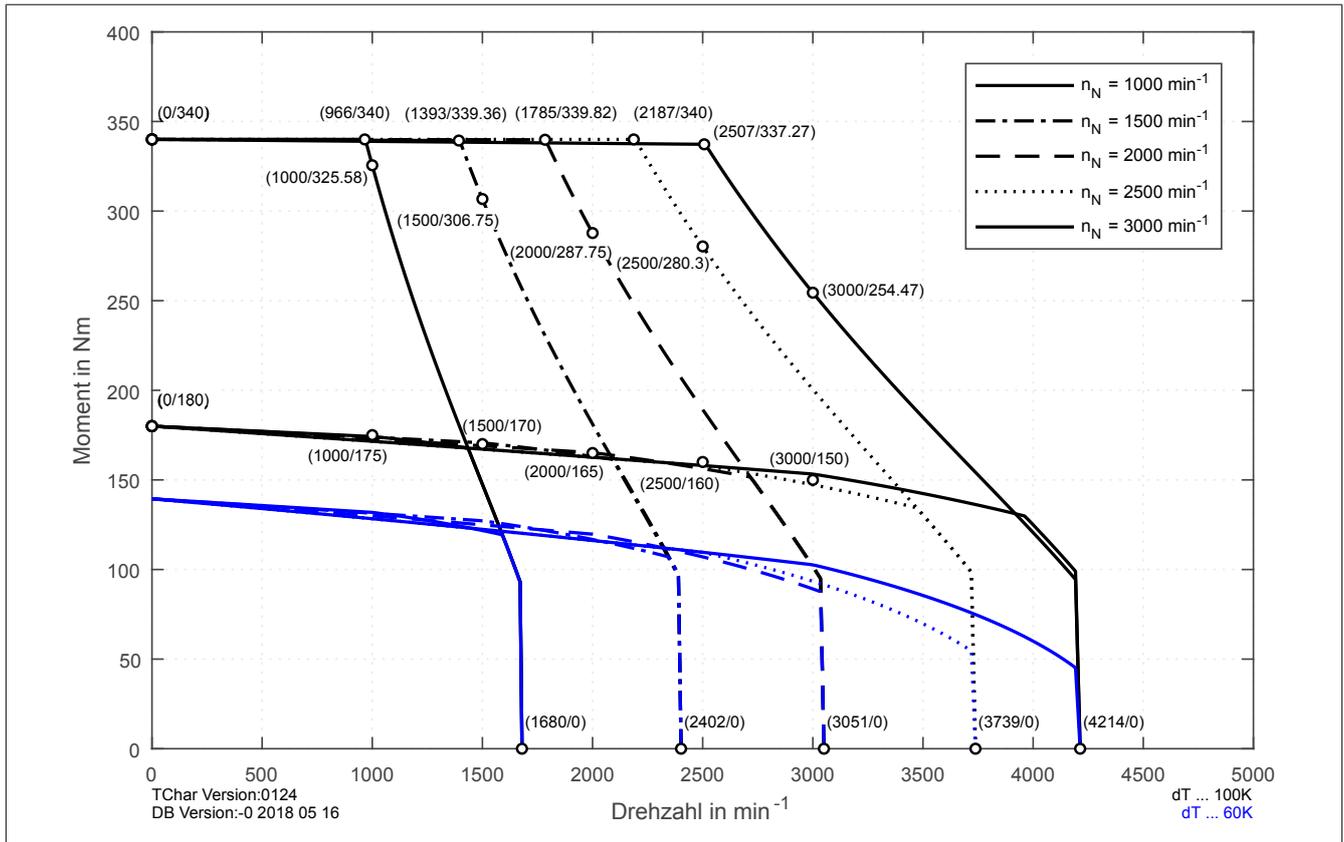


8KSJ86.eennffgg-h

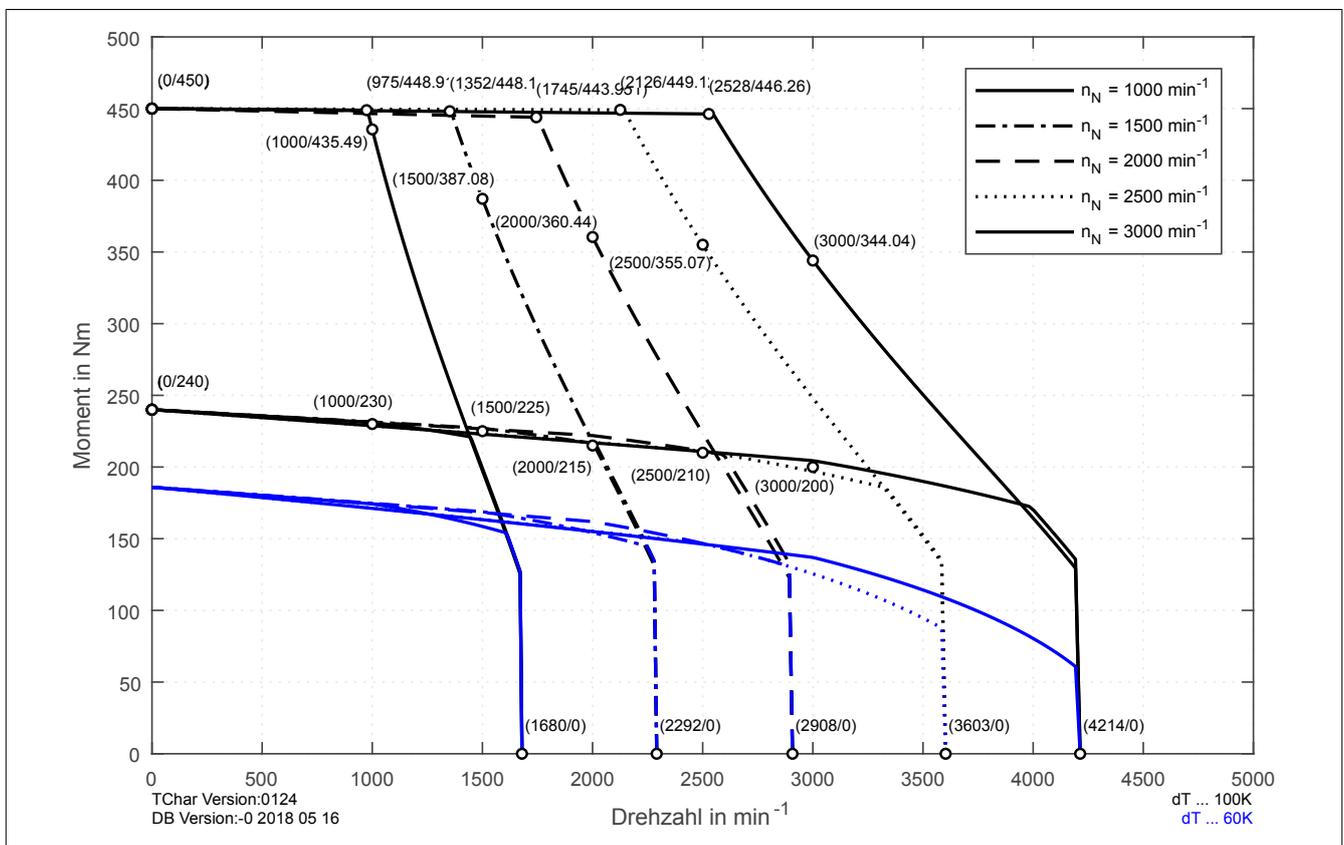


14.1.3 Drehzahl-Drehmomentkennlinien bei 750 VDC Zwischenkreisspannung

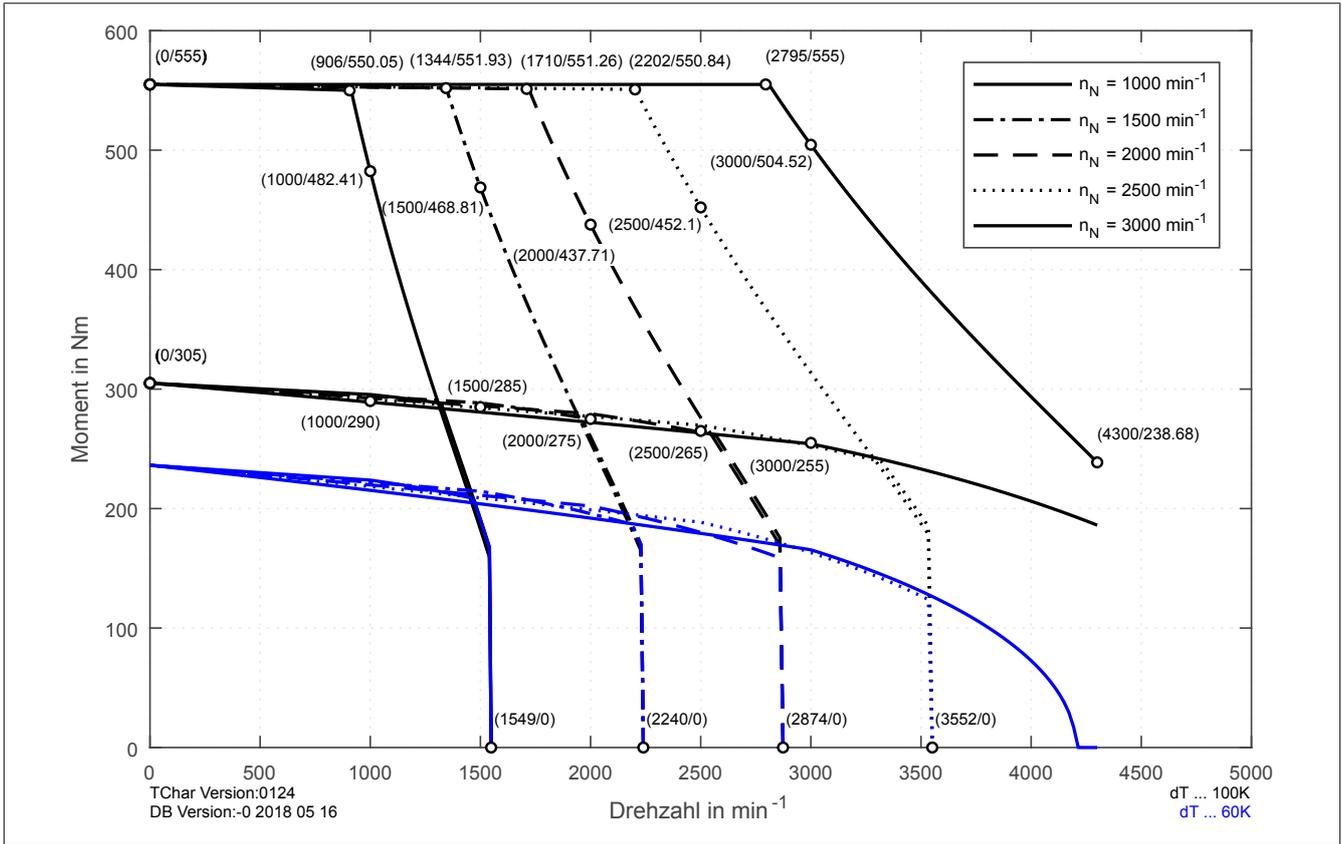
8KSJ82.eennffgg-h



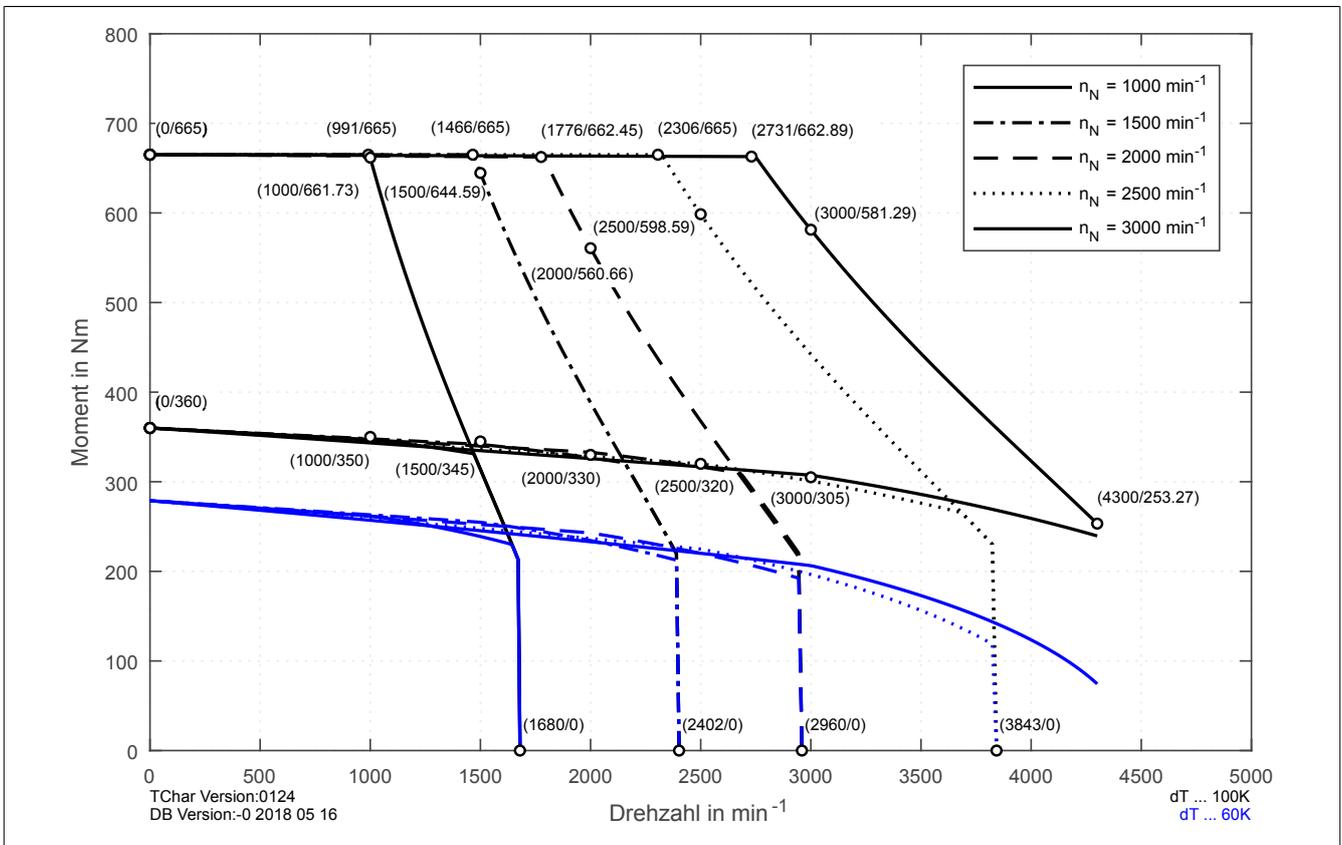
8KSJ84.eennffgg-h



8KSJ85.eennffgg-h



8KSJ86.eennffgg-h



14.1.4 Abmessungen 8KSJ8

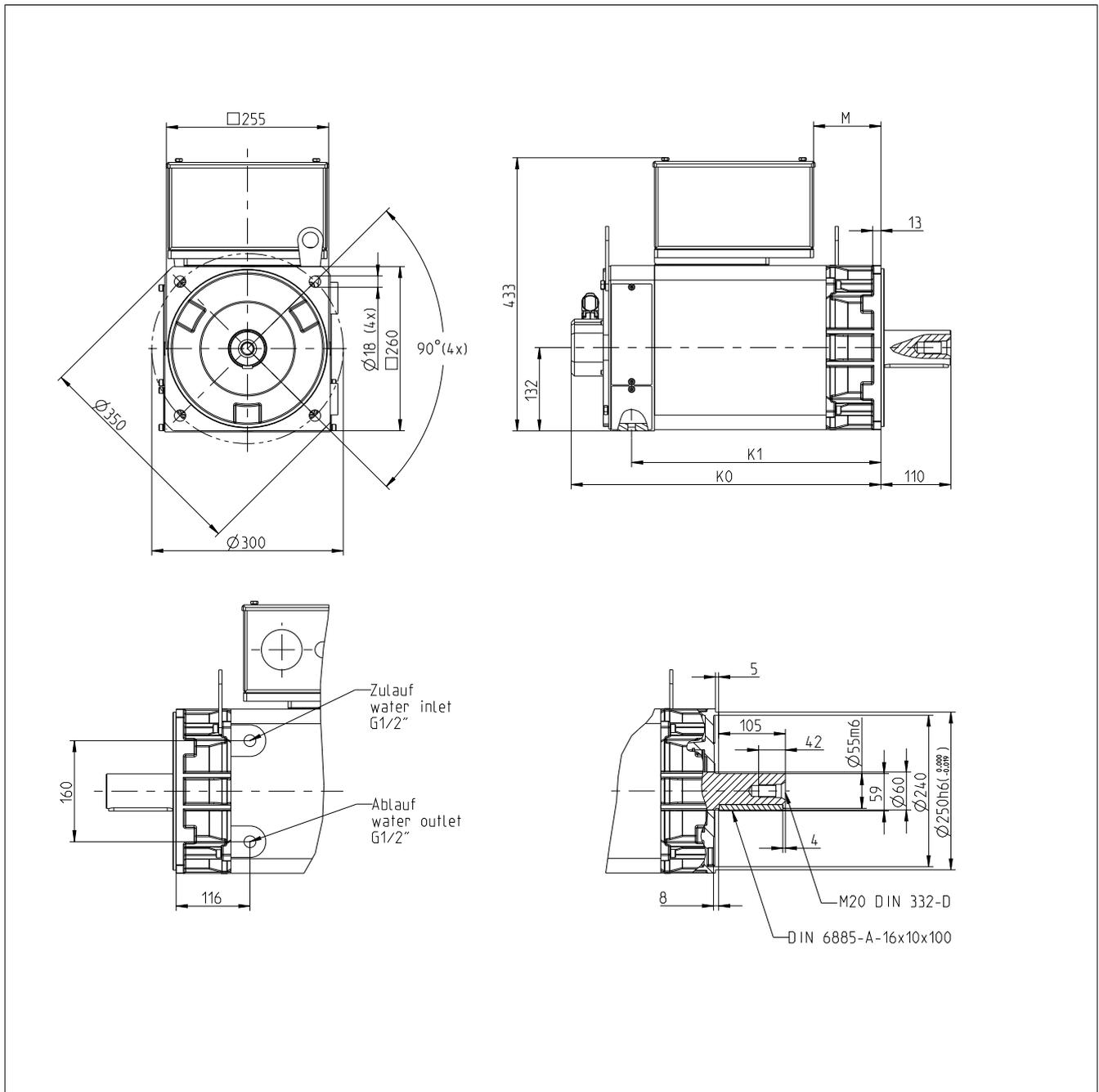
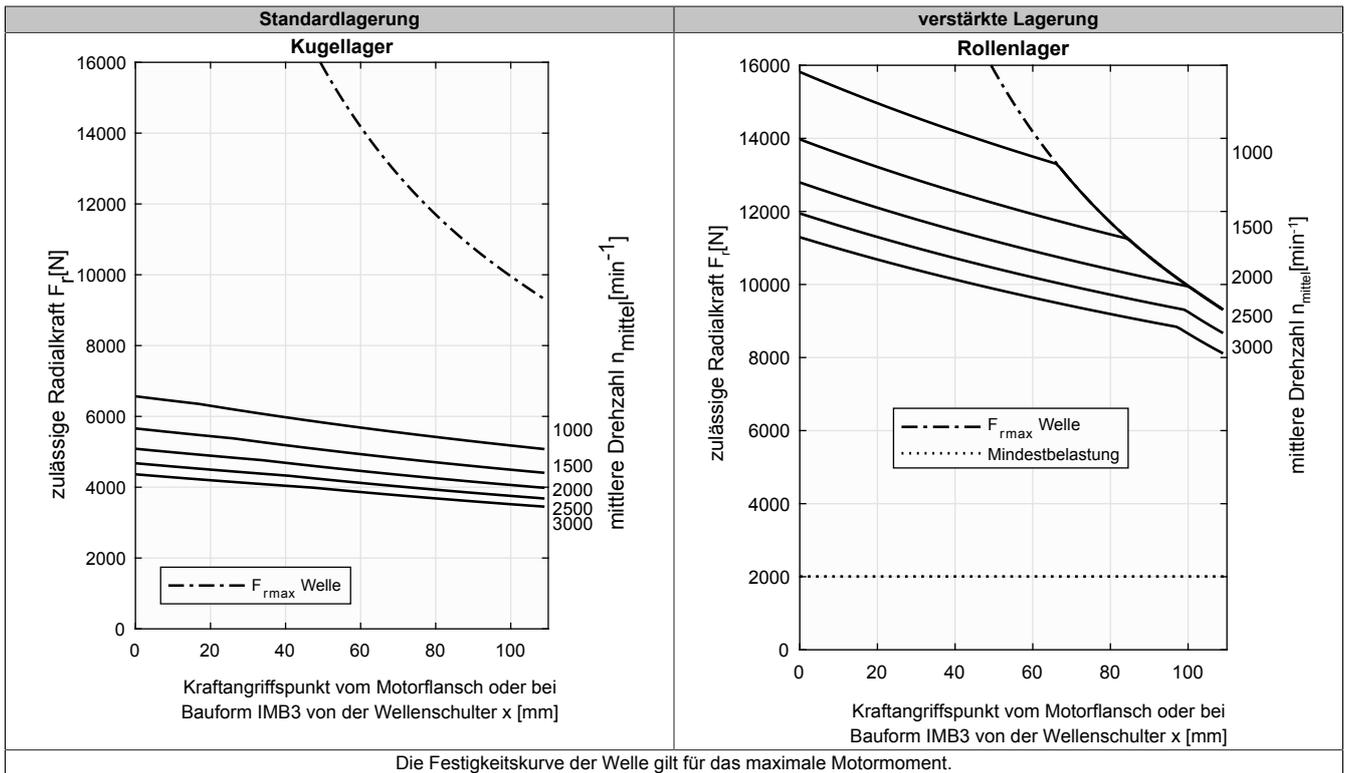


Abbildung 4: Abmessungen 8KSJ8

Bestellnummer	K ₀	K ₁	M	Verlängerung von K ₀ bzw. K ₁ mit Bremse
8KSJ82.eennffgg-h	442	342	86	140
8KSJ84.eennffgg-h	492	392	136	140
8KSJ85.eennffgg-h	542	442	186	140
8KSJ86.eennffgg-h	592	492	236	140

14.1.5 Zulässige Wellenbelastung

Die Werte im unten angeführten Diagramm basieren auf einer mechanischen Lagerlebensdauer von 20.000 Betriebsstunden.



14.2 Technische Daten 8KSJ9

8KSJ92

Bestellnummer	8KSJ92.ee010ff00-h	8KSJ92.ee015ff00-h	8KSJ92.ee020ff00-h	8KSJ92.ee025ff00-h
Motor				
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1000	1500	2000	2500
Polpaarzahl	3			
Nennmoment M_N [Nm]	305	295	285	275
Nennleistung P_N [W]	31940	46338	59690	71995
Nennstrom I_N [A]	59	86	109	132
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	320			
Stillstandsstrom I_0 [A]	62	93	122	150
Maximalmoment M_{max} [Nm]	695			
Maximalstrom I_{max} [A]	146	220	285	360
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	3600			
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	5,29	3,52	2,7	2,15
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	337	224	172	137
Statorwiderstand R_{zph} [Ω]	0,24	0,108	0,064	0,04
Statorinduktivität L_{zph} [mH]	10,6	4,7	2,8	1,74
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	42,358	42,593	42,313	43,05
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	22,8			
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	1500			
Masse ohne Bremse m [kg]	225			
Haltebremse				
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	320			
Masse der Bremse [kg]	29			
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	90			
Empfehlungen				
ACOPOS 8Vxxxx.xx...	128M		-	
ACOPOSmulti 8BVIxxxx...	0880	1650		
Kabelquerschnitt für B&R Motorkabel [mm ²]	0			
Steckertyp	Klemmkasten			

HINWEIS Servoverstärker: Der empfohlene Servoverstärker/ das Wechselrichtermodul ist für den 1,1-fachen Stillstandsstrom ausgelegt. Sollte während der Beschleunigungsphase mehr als das Zweifache benötigt werden, ist der nächstgrößere Servoverstärker zu wählen. Diese Empfehlung stellt nur einen Richtwert dar, die detaillierte Betrachtung der zugehörigen Drehzahl/Drehmoment Kennlinie kann zu Abweichungen der Servoverstärkergröße nach oben oder nach unten führen.

HINWEIS Kabelquerschnitt: Die B&R Motorkabel mit diesem Kabelquerschnitt sind optimal für den jeweils empfohlenen ACOPOS Servoverstärker bzw. das ACOPOS Wechselrichtermodul konfektioniert. B&R Motorkabel mit anderen Kabelquerschnitten können (innerhalb des klemmbaren Querschnittbereichs) prinzipiell ebenfalls verwendet werden und sind in der gewünschten Konfektion auf Anfrage bei B&R erhältlich. Die Verlegeart ist zu beachten.

8KSJ94

Bestellnummer	8KSJ94.ee010ff00-h	8KSJ94.ee015ff00-h	8KSJ94.ee020ff00-h
Motor			
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1000	1500	2000
Polpaarzahl		3	
Nennmoment M_N [Nm]	390	380	375
Nennleistung P_N [W]	40841	59690	78540
Nennstrom I_N [A]	76	111	143
Stillstandsmoment M_0 [Nm]		400	
Stillstandsstrom I_0 [A]	78	116	150
Maximalmoment M_{max} [Nm]		870	
Maximalstrom I_{max} [A]	185	270	360
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]		3600	
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	5,25	3,54	2,69
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	334	225	171
Statorwiderstand R_{zph} [Ω]	0,174	0,08	0,046
Statorinduktivität L_{zph} [mH]	8,3	3,7	2,2
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	46,621	46,25	46,261
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]		24	
Trägheitsmoment J [kgcm ²]		1800	
Masse ohne Bremse m [kg]		260	
Haltebremse			
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]		320	
Masse der Bremse [kg]		29	
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]		90	
Empfehlungen			
ACOPOS 8Vxxx.xx...	128M		-
ACOPOSmulti 8BVIxxx...	0880	1650	
Kabelquerschnitt für B&R Motorkabel [mm ²]	0		
Steckertyp	Klemmkasten		

HINWEIS Servoverstärker: Der empfohlene Servoverstärker/ das Wechselrichtermodul ist für den 1,1-fachen Stillstandsstrom ausgelegt. Sollte während der Beschleunigungsphase mehr als das Zweifache benötigt werden, ist der nächstgrößere Servoverstärker zu wählen. Diese Empfehlung stellt nur einen Richtwert dar, die detaillierte Betrachtung der zugehörigen Drehzahl/Drehmoment Kennlinie kann zu Abweichungen der Servoverstärkergröße nach oben oder nach unten führen.

HINWEIS Kabelquerschnitt: Die B&R Motorkabel mit diesem Kabelquerschnitt sind optimal für den jeweils empfohlenen ACOPOS Servoverstärker bzw. das ACOPOS Wechselrichtermodul konfektioniert. B&R Motorkabel mit anderen Kabelquerschnitten können (innerhalb des klemmbaren Querschnittbereichs) prinzipiell ebenfalls verwendet werden und sind in der gewünschten Konfektion auf Anfrage bei B&R erhältlich. Die Verlegeart ist zu beachten.

8KSJ95, 8KSJ96

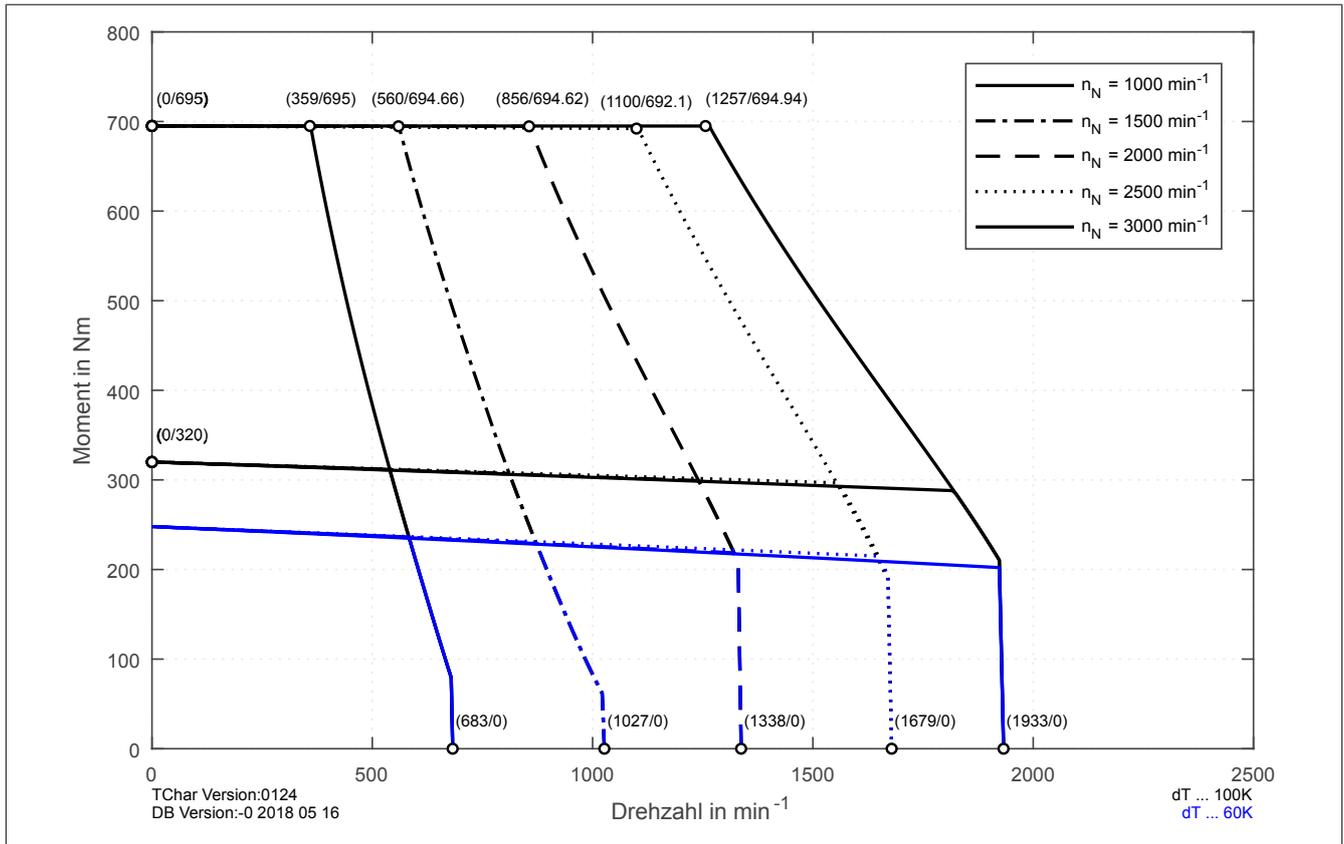
Bestellnummer	8KSJ95.ee010ff00-h	8KSJ95.ee015ff00-h	8KSJ96.ee010ff00-h
Motor			
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1000	1500	1000
Polpaarzahl		3	
Nennmoment M_N [Nm]	465	460	555
Nennleistung P_N [W]	48695	72257	58119
Nennstrom I_N [A]	91	137	110
Stillstandsmoment M_0 [Nm]		480	575
Stillstandsstrom I_0 [A]	94	144	114
Maximalmoment M_{max} [Nm]		1030	1210
Maximalstrom I_{max} [A]	215	335	255
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]		3600	
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	5,27	3,43	5,2
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	336	218	331
Statorwiderstand R_{zph} [Ω]	0,136	0,058	0,108
Statorinduktivität L_{zph} [mH]	6,9	2,9	5,7
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	49,824	49,448	51,852
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]		25,2	26,3
Trägheitsmoment J [kgcm ²]		2200	2500
Masse ohne Bremse m [kg]		295	330
Haltebremse			
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]		320	
Masse der Bremse [kg]		29	
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]		90	
Empfehlungen			
ACOPOS 8Vxxxx.xx...	128M	-	128M
ACOPOSmulti 8BVlxxxx...		1650	
Kabelquerschnitt für B&R Motorkabel [mm ²]		0	
Steckertyp		Klemmkasten	

HINWEIS Servoverstärker: Der empfohlene Servoverstärker/ das Wechselrichtermodul ist für den 1,1-fachen Stillstandsstrom ausgelegt. Sollte während der Beschleunigungsphase mehr als das Zweifache benötigt werden, ist der nächstgrößere Servoverstärker zu wählen. Diese Empfehlung stellt nur einen Richtwert dar, die detaillierte Betrachtung der zugehörigen Drehzahl/Drehmoment Kennlinie kann zu Abweichungen der Servoverstärkergröße nach oben oder nach unten führen.

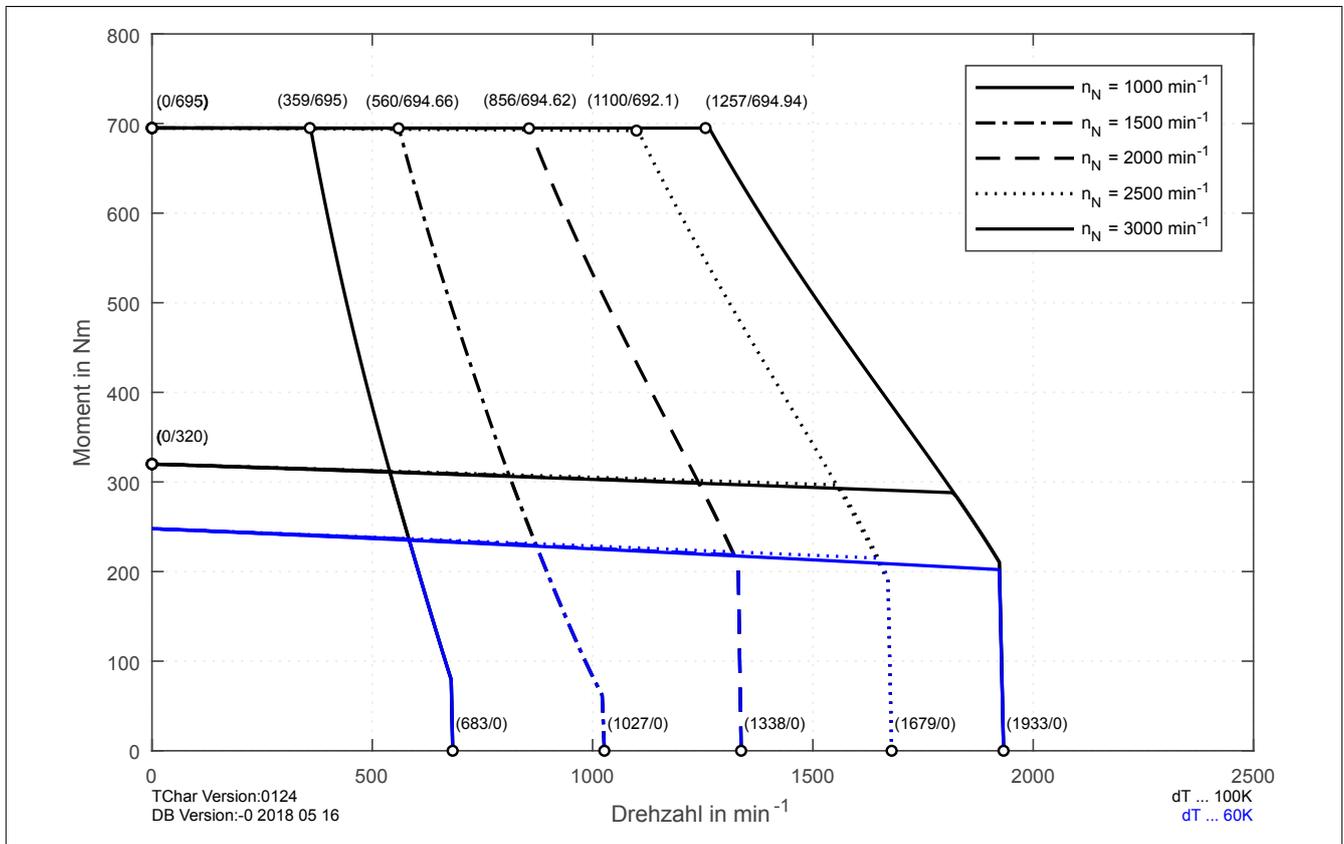
HINWEIS Kabelquerschnitt: Die B&R Motorkabel mit diesem Kabelquerschnitt sind optimal für den jeweils empfohlenen ACOPOS Servoverstärker bzw. das ACOPOS Wechselrichtermodul konfektioniert. B&R Motorkabel mit anderen Kabelquerschnitten können (innerhalb des klemmbaren Querschnittbereichs) prinzipiell ebenfalls verwendet werden und sind in der gewünschten Konfektion auf Anfrage bei B&R erhältlich. Die Verlegeart ist zu beachten.

14.2.1 Drehzahl-Drehmomentkennlinien bei 325 VDC Zwischenkreisspannung

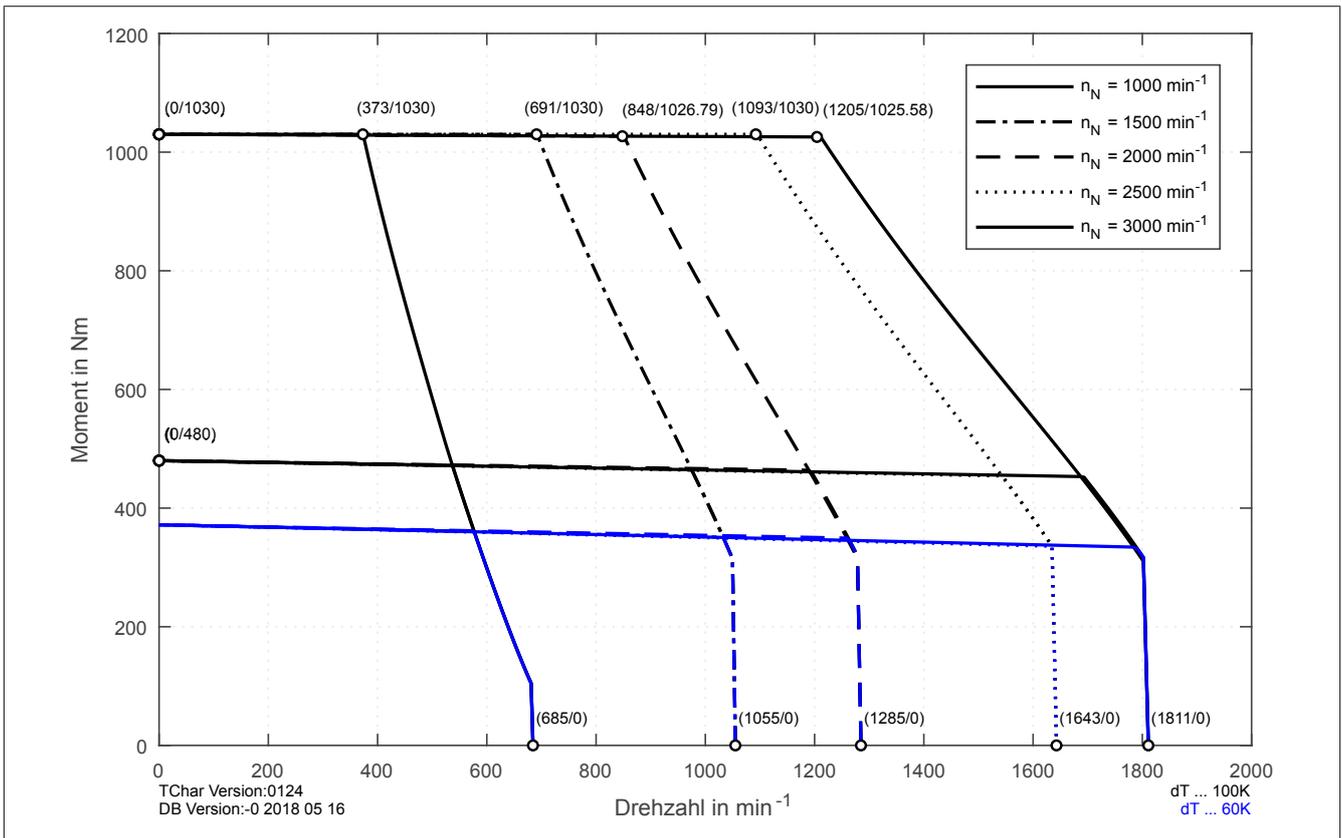
8KSJ92.eennnffgg-h



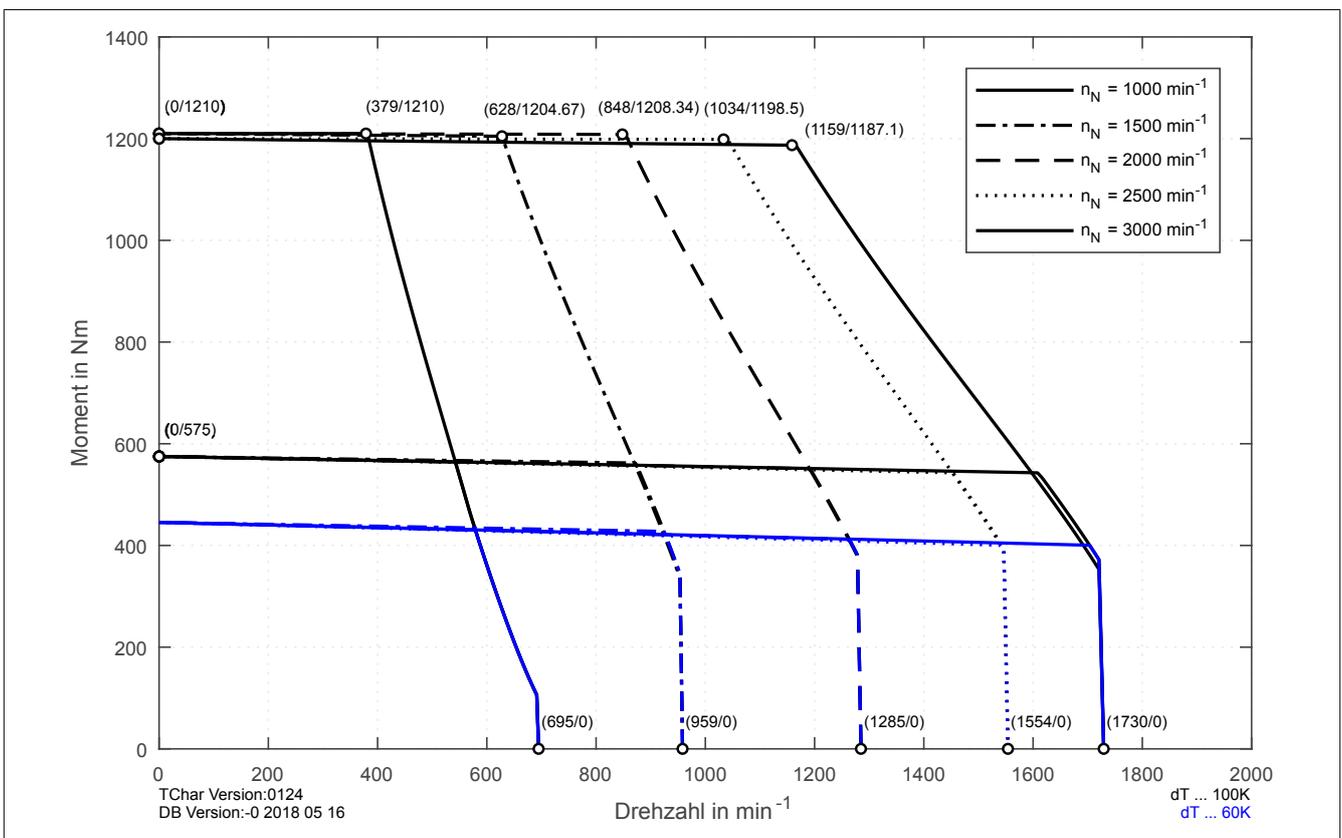
8KSJ94.eennnffgg-h



8KSJ95.eennffgg-h

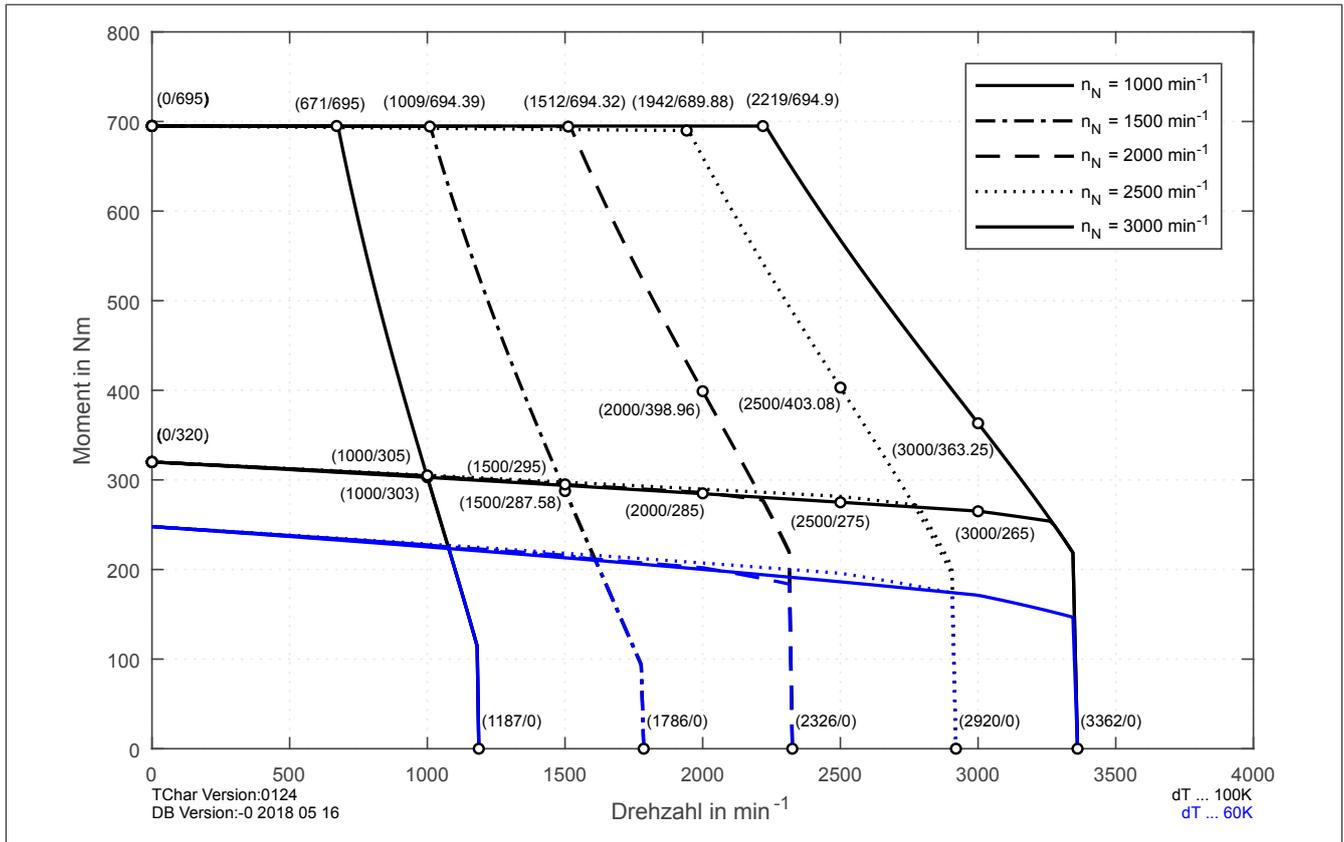


8KSJ96.eennffgg-h

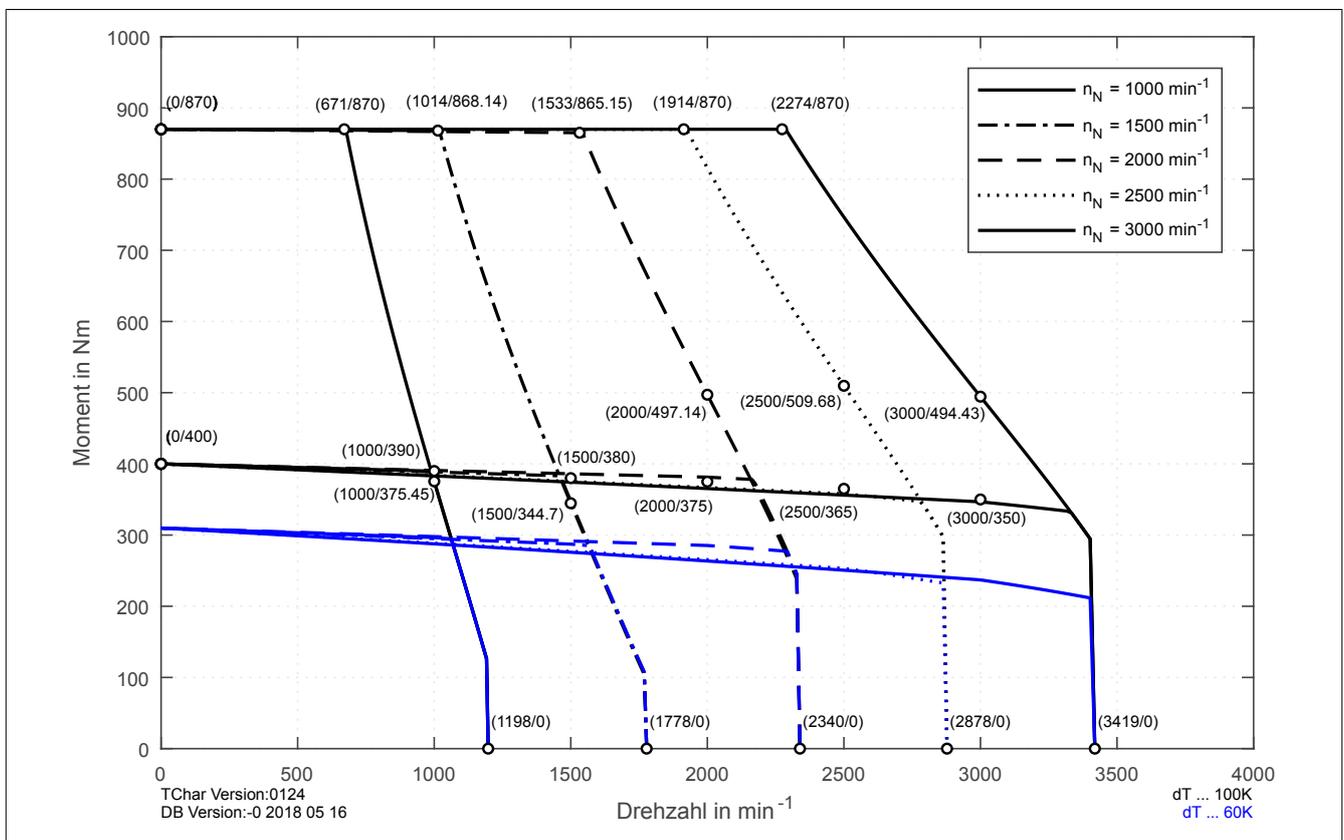


14.2.2 Drehzahl-Drehmomentkennlinien bei 560 VDC Zwischenkreisspannung

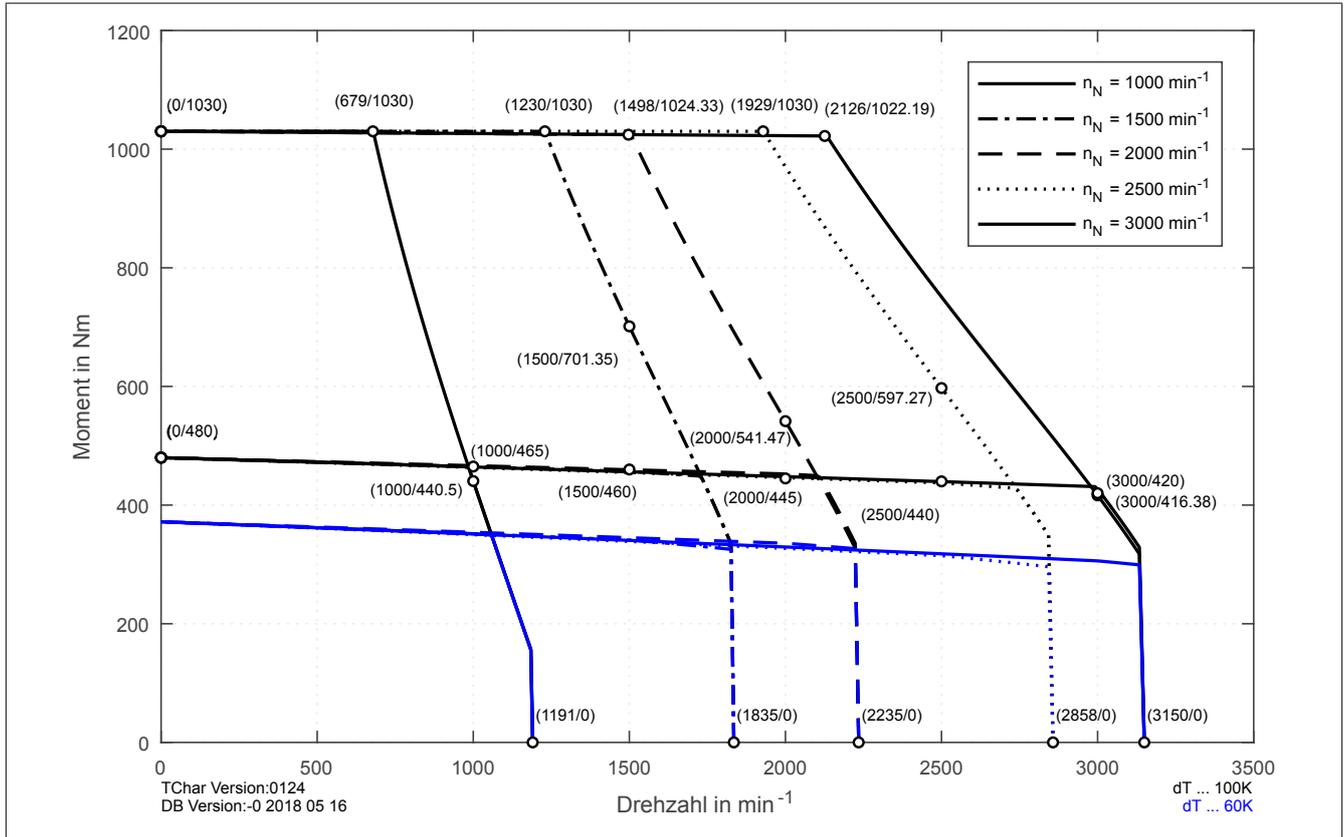
8KSJ92.eennnffgg-h



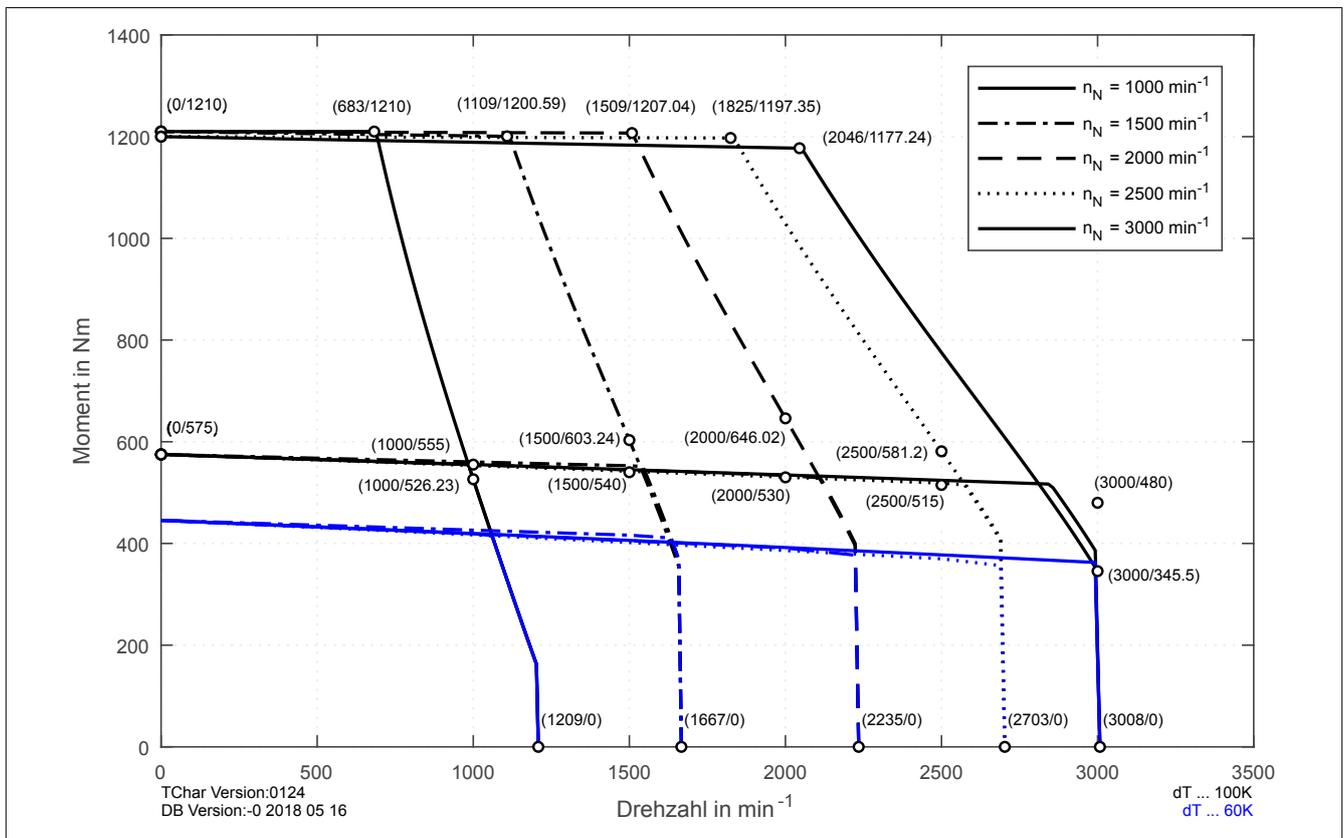
8KSJ94.eennnffgg-h



8KSJ95.eennffgg-h

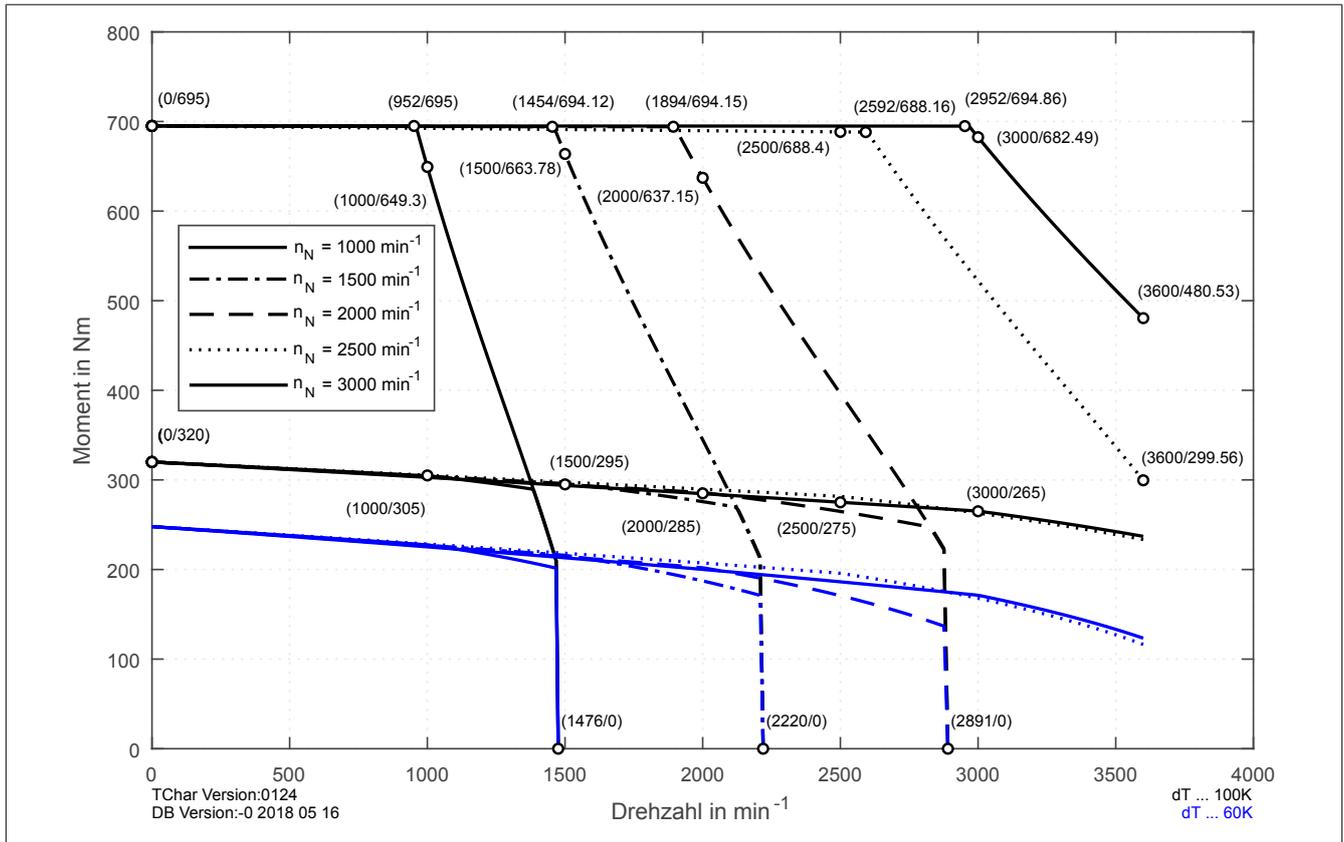


8KSJ96.eennffgg-h

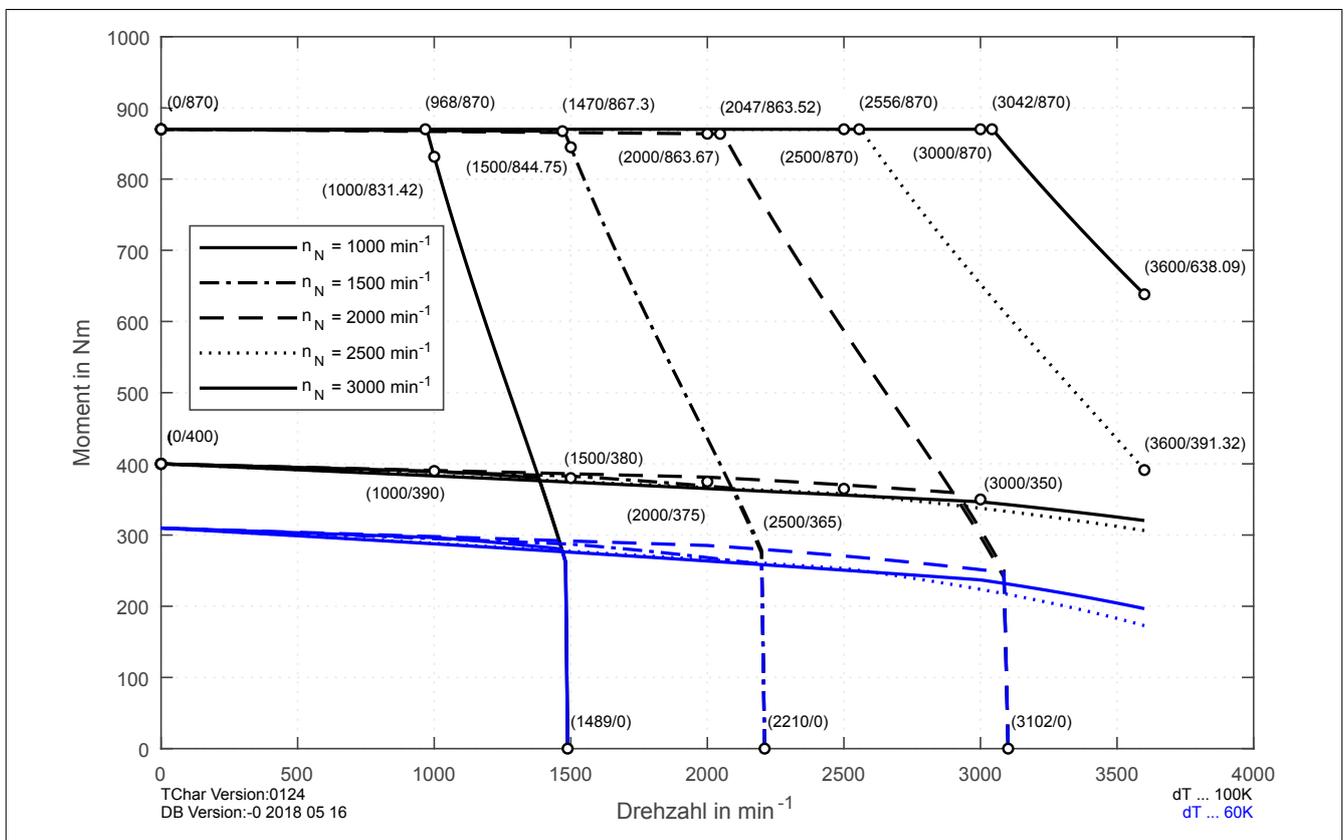


14.2.3 Drehzahl-Drehmomentkennlinien bei 750 VDC Zwischenkreisspannung

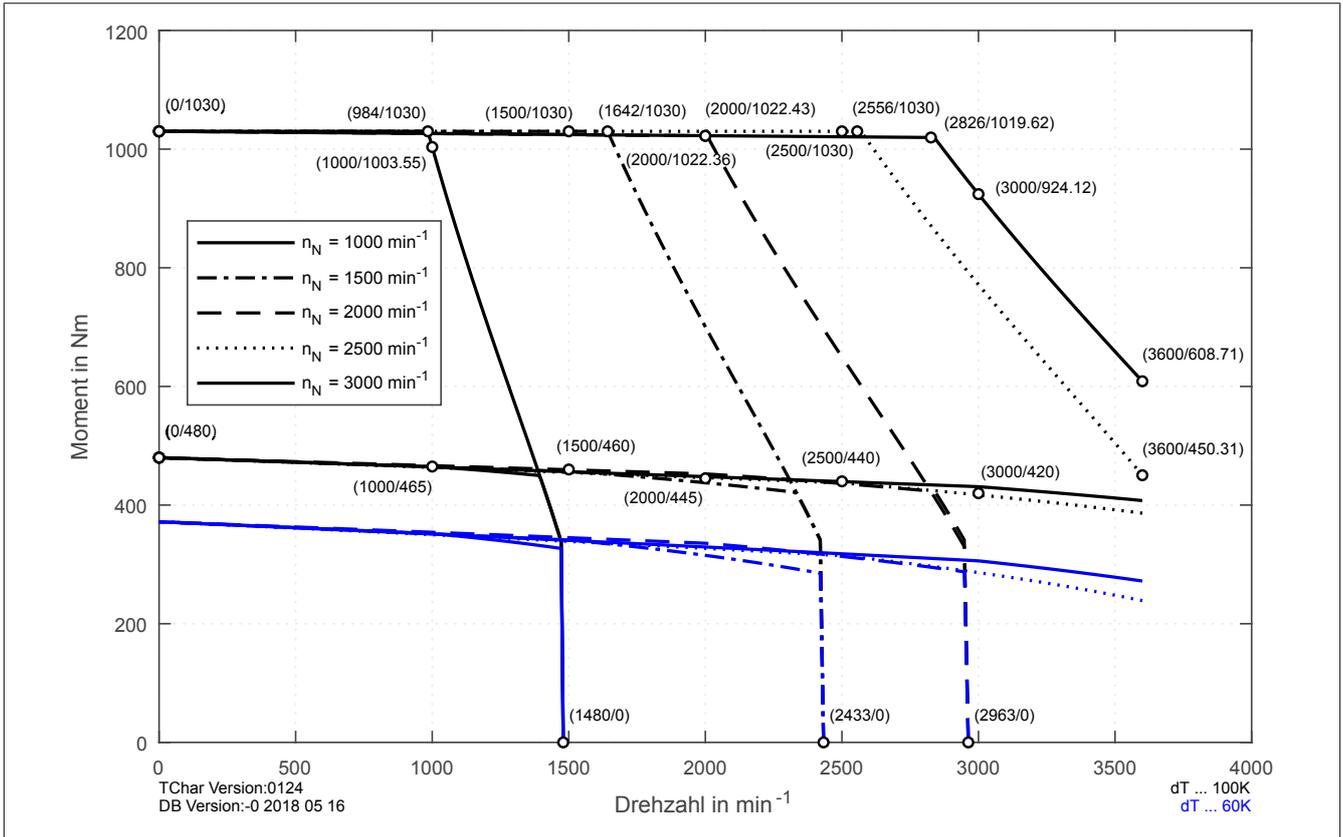
8KSJ92.eennnffgg-h



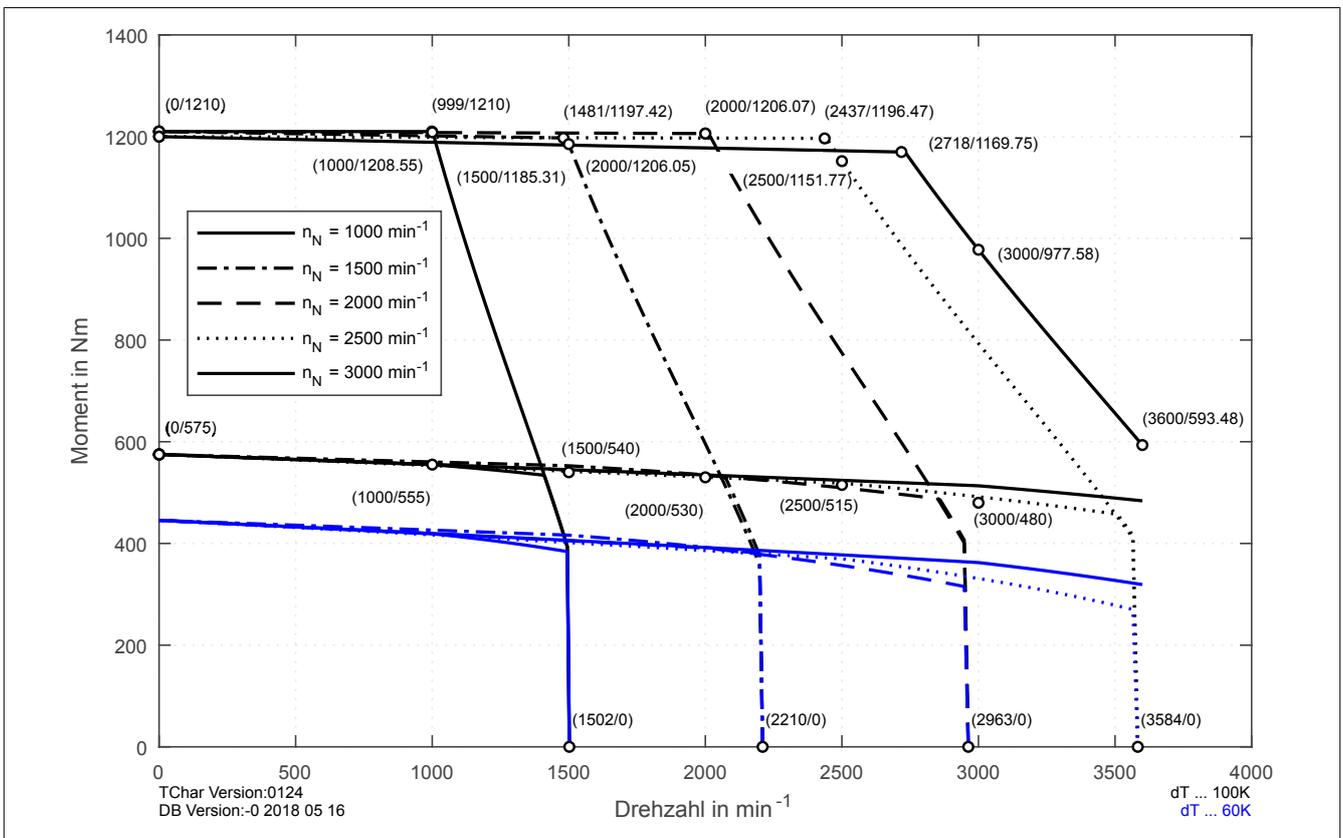
8KSJ94.eennnffgg-h



8KSJ95.eennffgg-h



8KSJ96.eennffgg-h



14.2.4 Abmessungen 8KSJ9

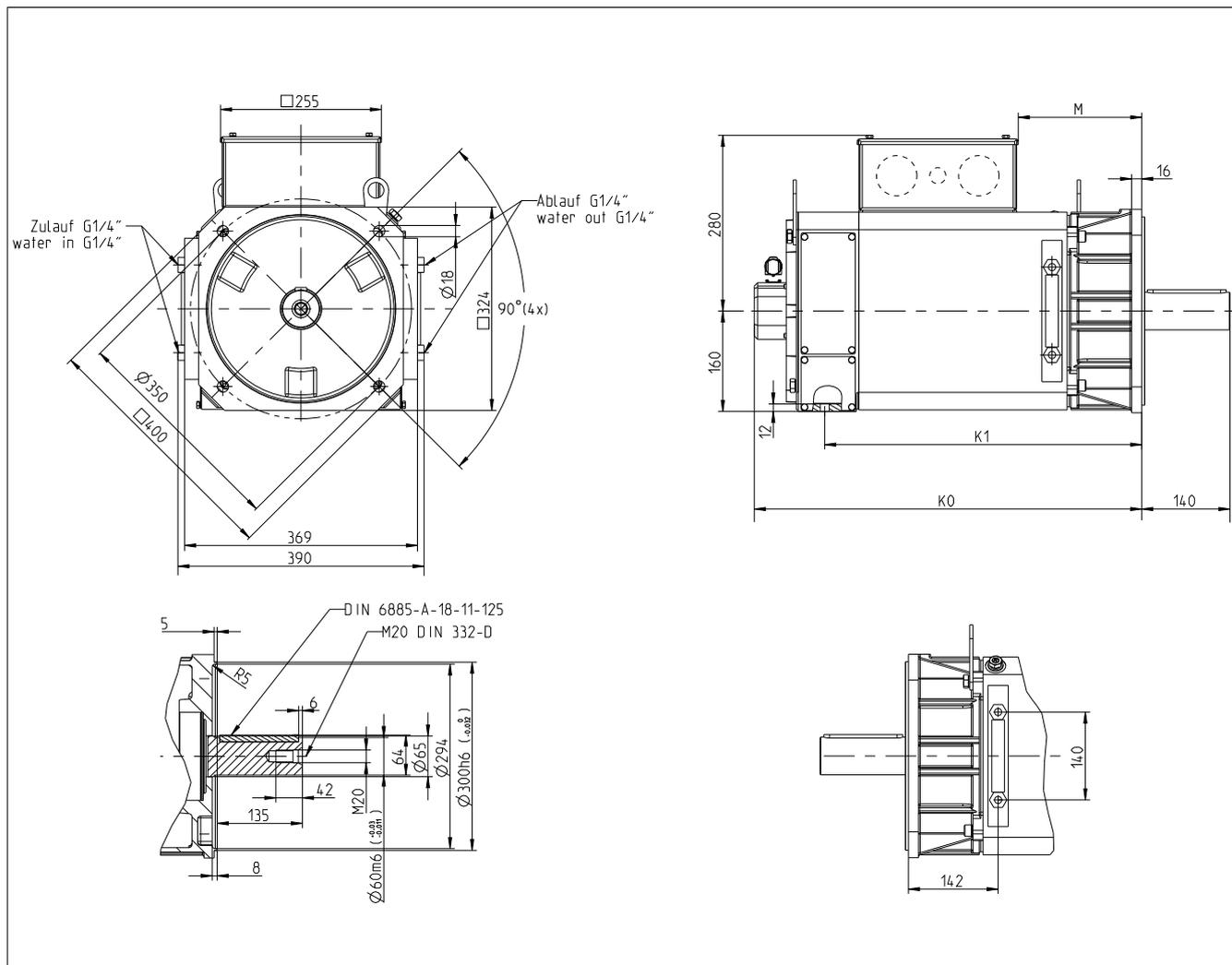
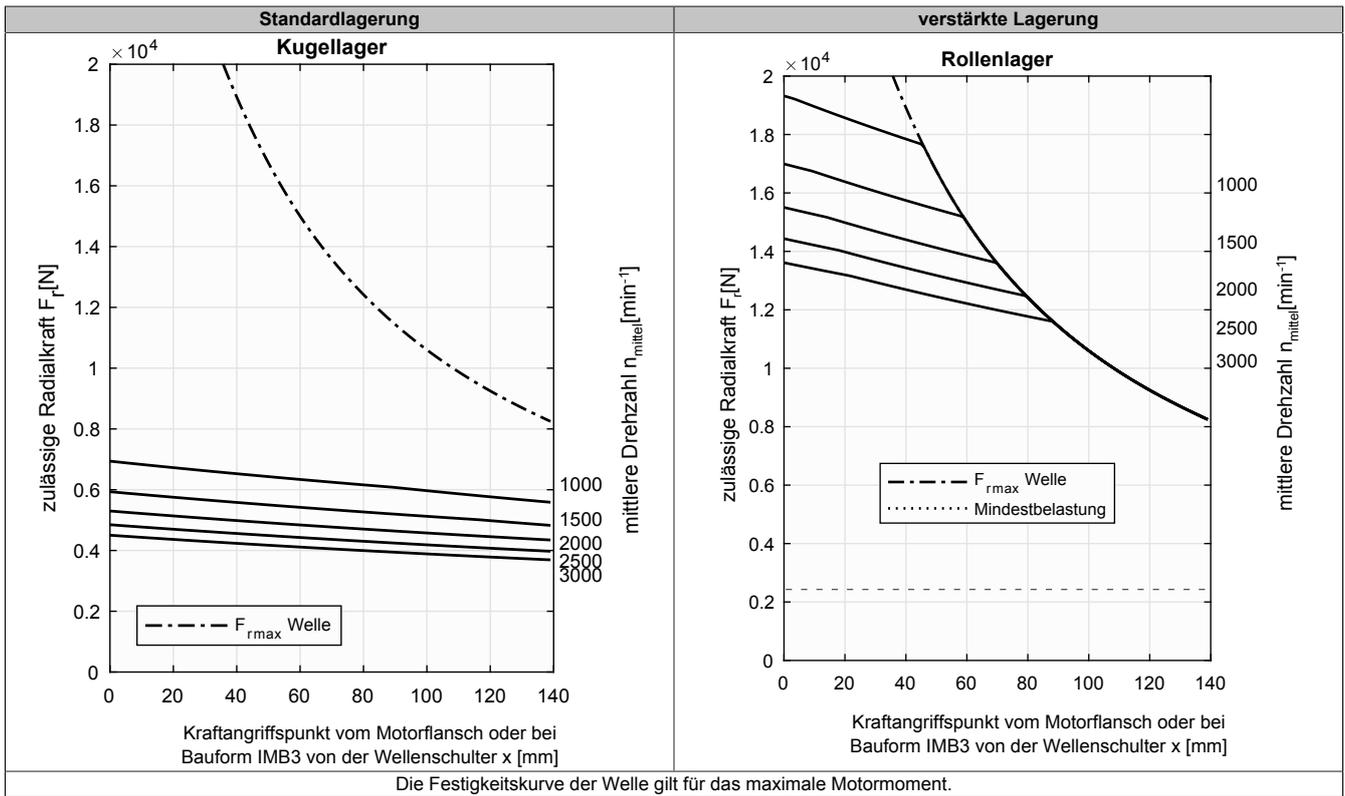


Abbildung 5: Abmessungen 8KSJ9

Bestellnummer	K ₀	K ₁	M	Verlängerung von K ₀ bzw. K ₁ mit Bremse
8KSJ92.eennffgg-h	564	452	106	150
8KSJ94.eennffgg-h	614	502	156	150
8KSJ95.eennffgg-h	664	552	216	150
8KSJ96.eennffgg-h	714	602	266	150

14.2.5 Zulässige Wellenbelastung

Die Werte im unten angeführten Diagramm basieren auf einer mechanischen Lagerlebensdauer von 20.000 Betriebsstunden.



15 Technische Daten 8KSL

15.1 Technische Daten 8KSL8

8KSL82

Bestellnummer	8KSL82.ee011ff00-h	8KSL82.ee016ff00-h	8KSL82.ee020ff00-h	8KSL82.ee025ff00-h	8KSL82.ee030ff00-h
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1100	1600	2000	2500	3000
Polpaarzahl	3				
Nennmoment M_N [Nm]	120	115		110	105
Nennleistung P_N [W]	13823	19268	24086	28798	32987
Nennstrom I_N [A]	27,3	37,6	46,3	54	58
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	130				
Stillstandsstrom I_0 [A]	29,3	41,8	53	65	73
Maximalmoment M_{max} [Nm]	305				
Maximalstrom I_{max} [A]	76	108	138	170	190
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	4300				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	4,63	3,24	2,55	2,08	1,85
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	300	210	165	135	120
Statorwiderstand R_{2ph} [Ω]	0,64	0,32	0,196	0,132	0,104
Statorinduktivität L_{2ph} [mH]	19,4	9,6	6	4	3,1
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	31,656	31	30,6	34,167	32,4
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	22,8				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	450				
Masse ohne Bremse m [kg]	110				
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	200				
Masse der Bremse [kg]	13				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	40				
Empfehlungen					
ACOPOS 8Vxxx.xx...	1320	1640		128M	
ACOPOSmulti 8BVlxxx...	0330	0660		0880	
Kabelquerschnitt für B&R Motorkabel [mm ²]	4	10		0	
Steckertyp	Klemmkasten				

HINWEIS Servoverstärker: Der empfohlene Servoverstärker/ das Wechselrichtermodul ist für den 1,1-fachen Stillstandsstrom ausgelegt. Sollte während der Beschleunigungsphase mehr als das Zweifache benötigt werden, ist der nächstgrößere Servoverstärker zu wählen. Diese Empfehlung stellt nur einen Richtwert dar, die detaillierte Betrachtung der zugehörigen Drehzahl/Drehmoment Kennlinie kann zu Abweichungen der Servoverstärkergröße nach oben oder nach unten führen.

HINWEIS Kabelquerschnitt: Die B&R Motorkabel mit diesem Kabelquerschnitt sind optimal für den jeweils empfohlenen ACOPOS Servoverstärker bzw. das ACOPOS Wechselrichtermodul konfektioniert. B&R Motorkabel mit anderen Kabelquerschnitten können (innerhalb des klemmbaren Querschnittbereichs) prinzipiell ebenfalls verwendet werden und sind in der gewünschten Konfektion auf Anfrage bei B&R erhältlich. Die Verlegeart ist zu beachten.

8KSL84

Bestellnummer	8KSL84.ee011ff00-h	8KSL84.ee016ff00-h	8KSL84.ee020ff00-h	8KSL84.ee025ff00-h	8KSL84.ee030ff00-h
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1100	1600	2000	2500	3000
Polpaarzahl	3				
Nennmoment M_N [Nm]	160	150	145	140	130
Nennleistung P_N [W]	18431	25133	30369	36652	40841
Nennstrom I_N [A]	35,7	46,5	57	67	74
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	175				
Stillstandsstrom I_0 [A]	39	53	68	84	98
Maximalmoment M_{max} [Nm]	405				
Maximalstrom I_{max} [A]	101	138	175	215	250
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	4300				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	4,61	3,38	2,66	2,15	1,84
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	300	220	173	140	120
Statorwiderstand R_{zph} [Ω]	0,42	0,22	0,14	0,092	0,068
Statorinduktivität L_{zph} [mH]	14,6	7,8	4,8	3,2	2,3
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	35,667	36,636	35,714	32,6	40
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	23,8				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	580				
Masse ohne Bremse m [kg]	125				
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	200				
Masse der Bremse [kg]	13				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	40				
Empfehlungen					
ACOPOS 8Vxxx.xx...	1640		128M		
ACOPOSmulti 8BVIxxx...	0440	0660	0880	1650	
Kabelquerschnitt für B&R Motorkabel [mm ²]	10		0		
Steckertyp	Klemmkasten				

HINWEIS Servoverstärker: Der empfohlene Servoverstärker/ das Wechselrichtermodul ist für den 1,1-fachen Stillstandsstrom ausgelegt. Sollte während der Beschleunigungsphase mehr als das Zweifache benötigt werden, ist der nächstgrößere Servoverstärker zu wählen. Diese Empfehlung stellt nur einen Richtwert dar, die detaillierte Betrachtung der zugehörigen Drehzahl/Drehmoment Kennlinie kann zu Abweichungen der Servoverstärkergröße nach oben oder nach unten führen.

HINWEIS Kabelquerschnitt: Die B&R Motorkabel mit diesem Kabelquerschnitt sind optimal für den jeweils empfohlenen ACOPOS Servoverstärker bzw. das ACOPOS Wechselrichtermodul konfektioniert. B&R Motorkabel mit anderen Kabelquerschnitten können (innerhalb des klemmbaren Querschnittbereichs) prinzipiell ebenfalls verwendet werden und sind in der gewünschten Konfektion auf Anfrage bei B&R erhältlich. Die Verlegeart ist zu beachten.

8KSL85

Bestellnummer	8KSL85.ee011ff00-h	8KSL85.ee016ff00-h	8KSL85.ee020ff00-h	8KSL85.ee025ff00-h	8KSL85.ee030ff00-h
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1100	1600	2000	2500	3000
Polpaarzahl	3				
Nennmoment M_N [Nm]	195	185	175	165	155
Nennleistung P_N [W]	22462	30997	36652	43197	48695
Nennstrom I_N [A]	40,4	55	68	79	90
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	215				
Stillstandsstrom I_0 [A]	45	65	84	103	125
Maximalmoment M_{max} [Nm]	505				
Maximalstrom I_{max} [A]	117	170	215	265	325
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	4300				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	4,99	3,46	2,69	2,18	1,79
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	325	225	175	141	116
Statorwiderstand R_{zph} [Ω]	0,36	0,172	0,104	0,068	0,046
Statorinduktivität L_{zph} [mH]	13,6	6,5	4	2,5	1,74
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	38,722	37,111	40,4	44	45
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	25				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	710				
Masse ohne Bremse m [kg]	145				
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	200				
Masse der Bremse [kg]	13				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	40				
Empfehlungen					
ACOPOS 8Vxxx.xx...	1640	128M			-
ACOPOSmulti 8BVlxxx...	0660	0880	1650		
Kabelquerschnitt für B&R Motorkabel [mm ²]	10	0			
Steckertyp	Klemmkasten				

HINWEIS Servoverstärker: Der empfohlene Servoverstärker/ das Wechselrichtermodul ist für den 1,1-fachen Stillstandsstrom ausgelegt. Sollte während der Beschleunigungsphase mehr als das Zweifache benötigt werden, ist der nächstgrößere Servoverstärker zu wählen. Diese Empfehlung stellt nur einen Richtwert dar, die detaillierte Betrachtung der zugehörigen Drehzahl/Drehmoment Kennlinie kann zu Abweichungen der Servoverstärkergröße nach oben oder nach unten führen.

HINWEIS Kabelquerschnitt: Die B&R Motorkabel mit diesem Kabelquerschnitt sind optimal für den jeweils empfohlenen ACOPOS Servoverstärker bzw. das ACOPOS Wechselrichtermodul konfektioniert. B&R Motorkabel mit anderen Kabelquerschnitten können (innerhalb des klemmbaren Querschnittbereichs) prinzipiell ebenfalls verwendet werden und sind in der gewünschten Konfektion auf Anfrage bei B&R erhältlich. Die Verlegeart ist zu beachten.

8KSL86

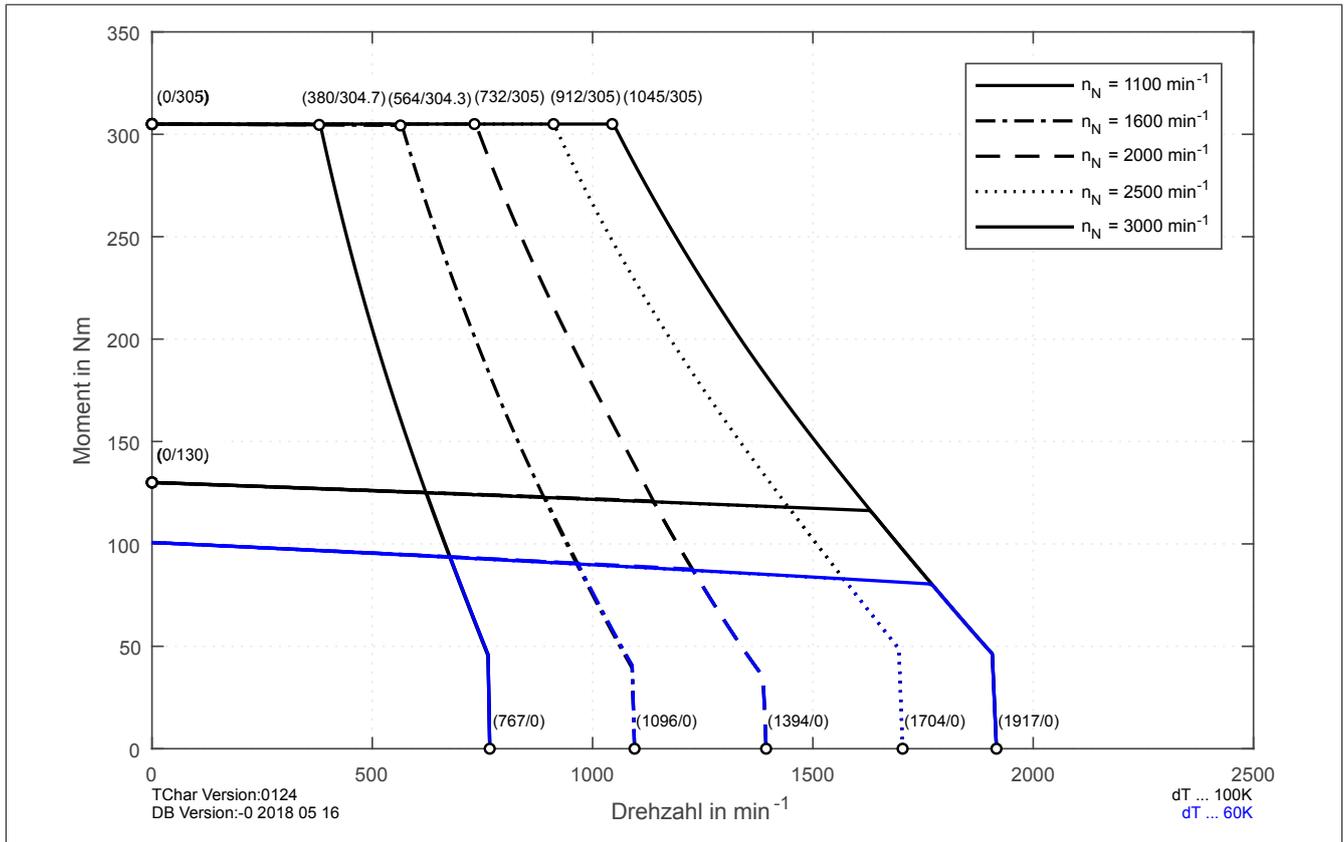
Bestellnummer	8KSL86.ee011ff00-h	8KSL86.ee016ff00-h	8KSL86.ee020ff00-h	8KSL86.ee025ff00-h	8KSL86.ee030ff00-h
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1100	1600	2000	2500	3000
Polpaarzahl	3				
Nennmoment M_N [Nm]	230	215	205	190	175
Nennleistung P_N [W]	26494	36024	42935	49742	54978
Nennstrom I_N [A]	52	69	81	91	99
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	260				
Stillstandsstrom I_0 [A]	59	84	103	125	146
Maximalmoment M_{max} [Nm]	610	605			
Maximalstrom I_{max} [A]	150	215	265	325	380
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	4300				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	4,61	3,23	2,61	2,15	1,84
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	300	210	170	140	120
Statorwiderstand R_{zph} [Ω]	0,24	0,116	0,076	0,052	0,038
Statorinduktivität L_{zph} [mH]	9,6	4,6	3,1	2,09	1,53
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	41	40,167	39,5	35,667	39,5
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	26,2				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	840				
Masse ohne Bremse m [kg]	165				
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	200				
Masse der Bremse [kg]	13				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	40				
Empfehlungen					
ACOPOS 8Vxxx.xx...	128M		-		
ACOPOS multi 8BVlxxx...	0660	1650			
Kabelquerschnitt für B&R Motorkabel [mm ²]	0				
Steckertyp	Klemmkasten				

HINWEIS Servoverstärker: Der empfohlene Servoverstärker/ das Wechselrichtermodul ist für den 1,1-fachen Stillstandsstrom ausgelegt. Sollte während der Beschleunigungsphase mehr als das Zweifache benötigt werden, ist der nächstgrößere Servoverstärker zu wählen. Diese Empfehlung stellt nur einen Richtwert dar, die detaillierte Betrachtung der zugehörigen Drehzahl/Drehmoment Kennlinie kann zu Abweichungen der Servoverstärkergröße nach oben oder nach unten führen.

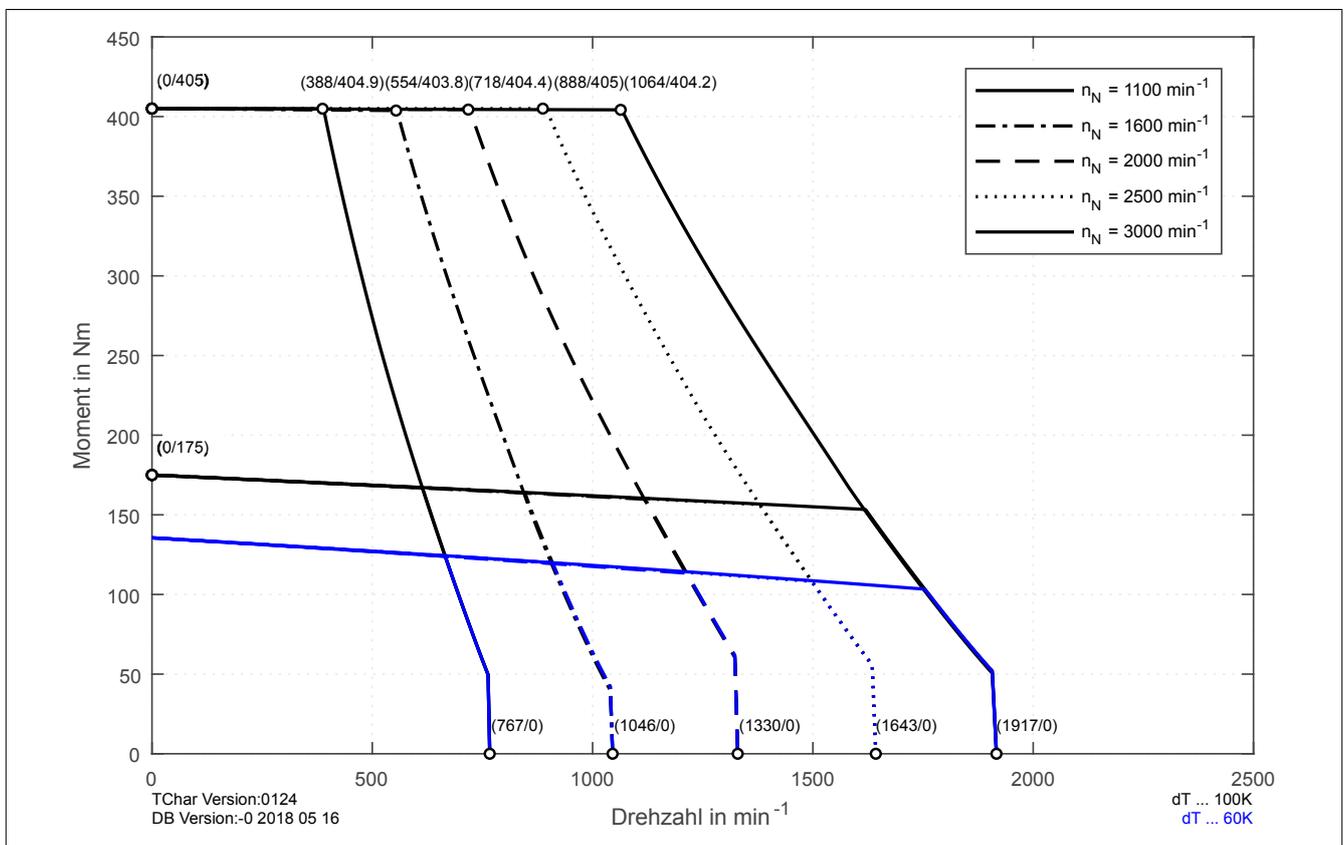
HINWEIS Kabelquerschnitt: Die B&R Motorkabel mit diesem Kabelquerschnitt sind optimal für den jeweils empfohlenen ACOPOS Servoverstärker bzw. das ACOPOS Wechselrichtermodul konfektioniert. B&R Motorkabel mit anderen Kabelquerschnitten können (innerhalb des klemmbaren Querschnittbereichs) prinzipiell ebenfalls verwendet werden und sind in der gewünschten Konfektion auf Anfrage bei B&R erhältlich. Die Verlegeart ist zu beachten.

15.1.1 Drehzahl-Drehmomentkennlinien bei 325 VDC Zwischenkreisspannung

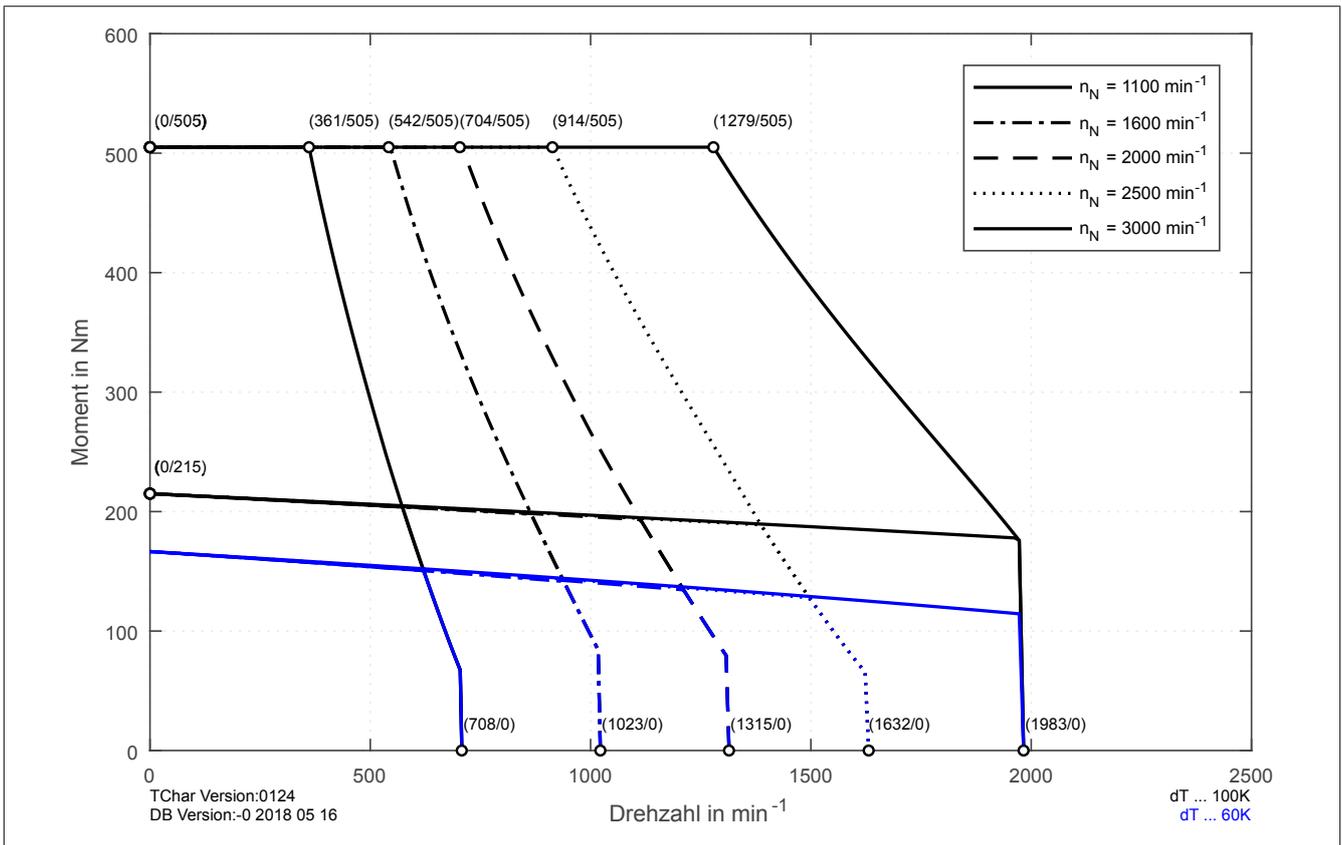
8KSL82.eennffgg-h und 8KSM82.eennffgg-h



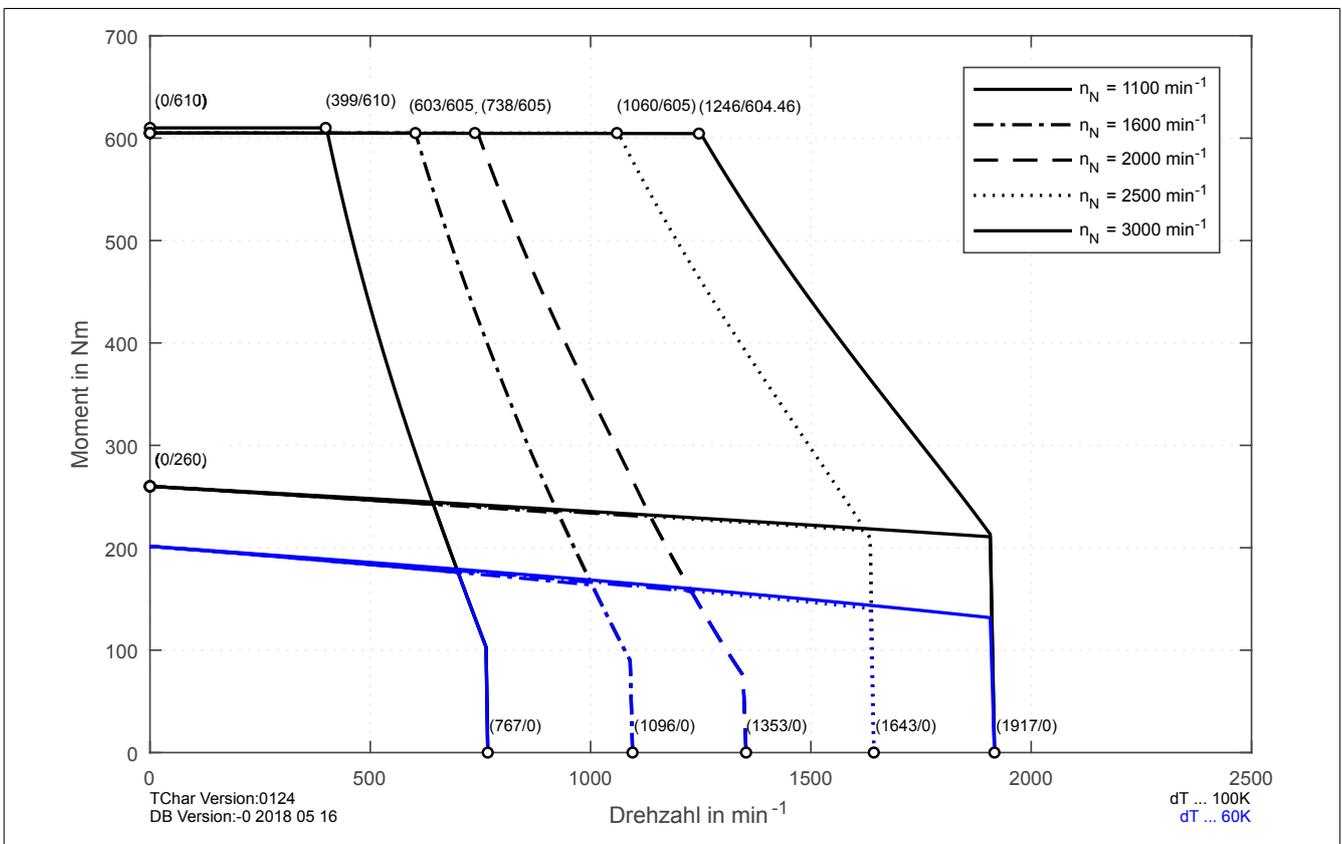
8KSL84.eennffgg-h und 8KSM84.eennffgg-h



8KSL85.eennffgg-h und 8KSM85.eennffgg-h

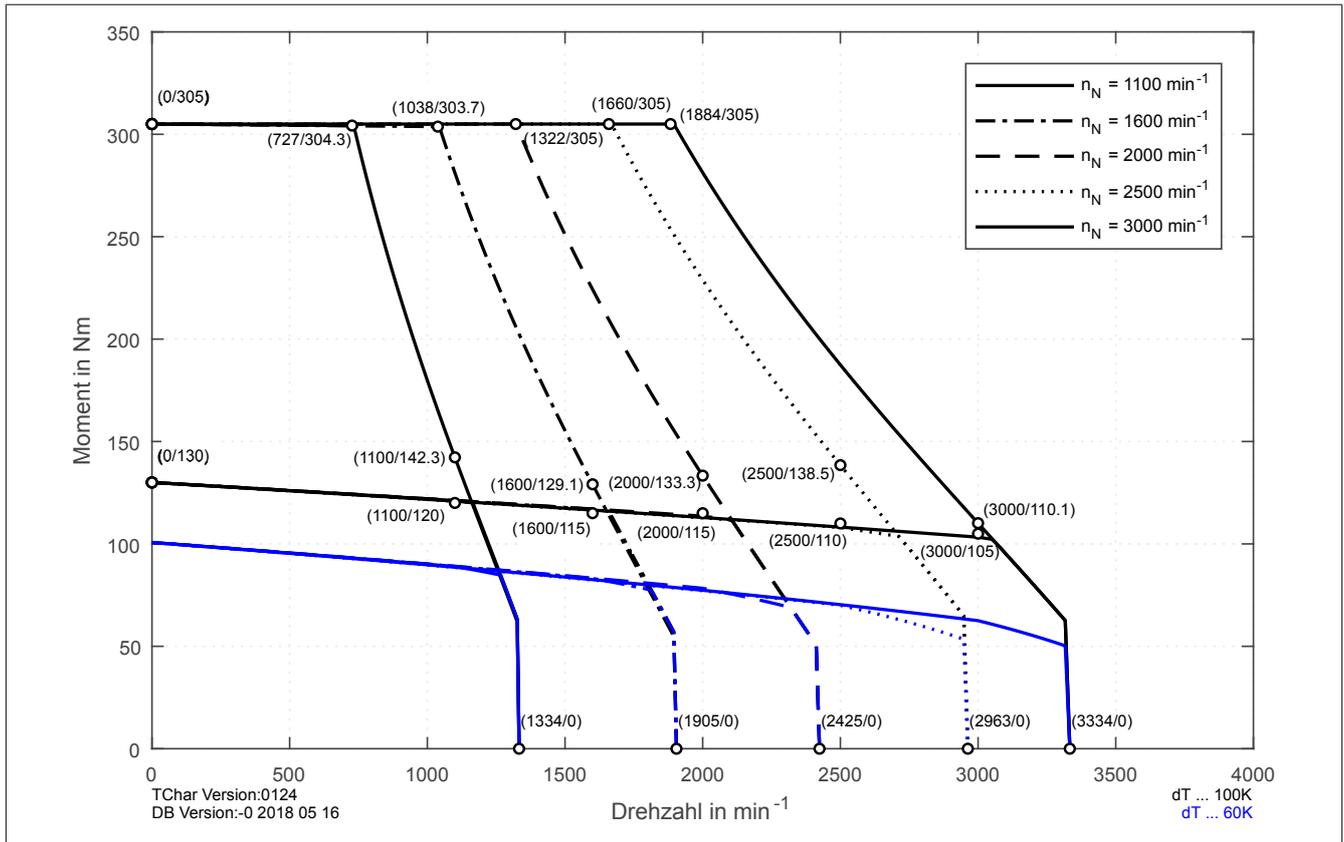


8KSL86.eennffgg-h und 8KSM86.eennffgg-h

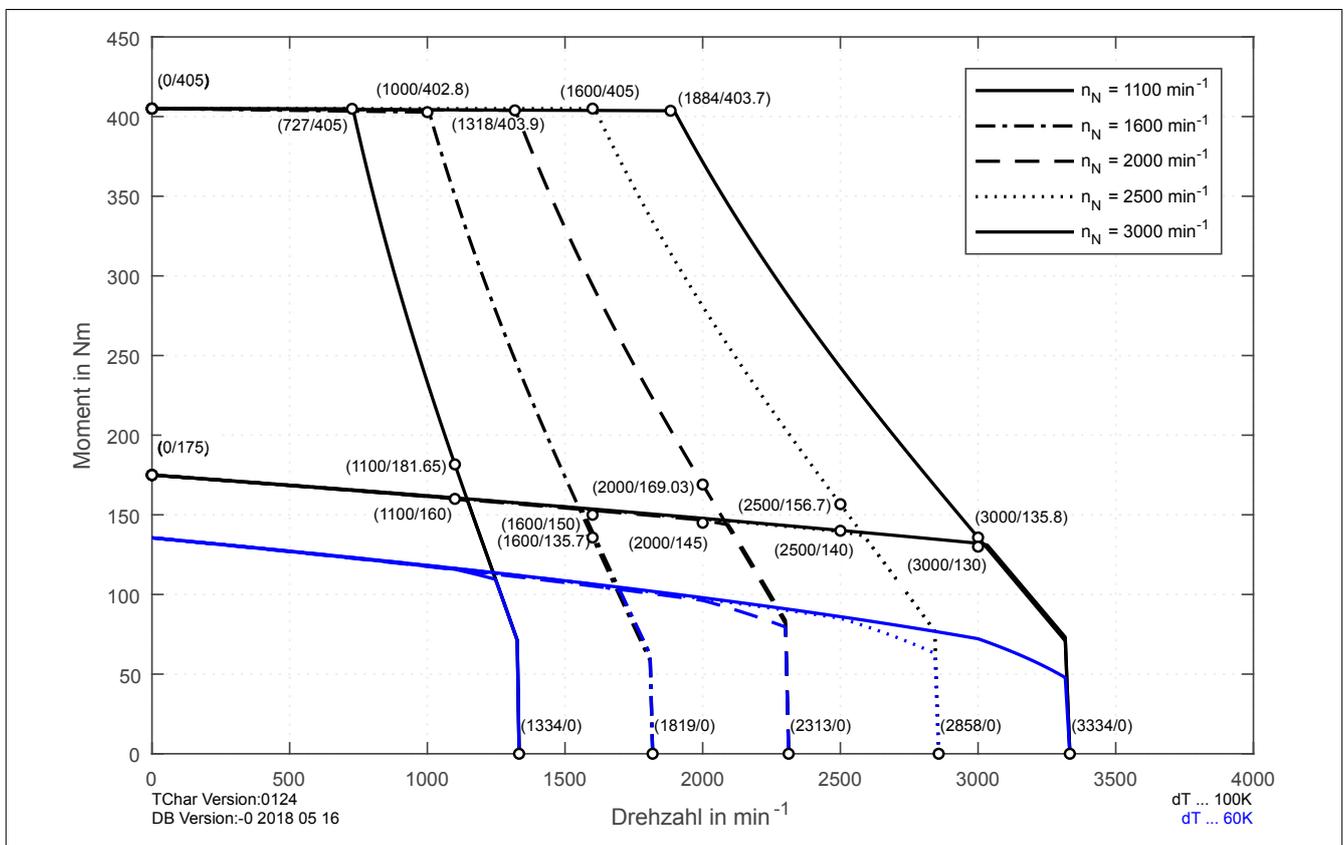


15.1.2 Drehzahl-Drehmomentkennlinien bei 560 VDC Zwischenkreisspannung

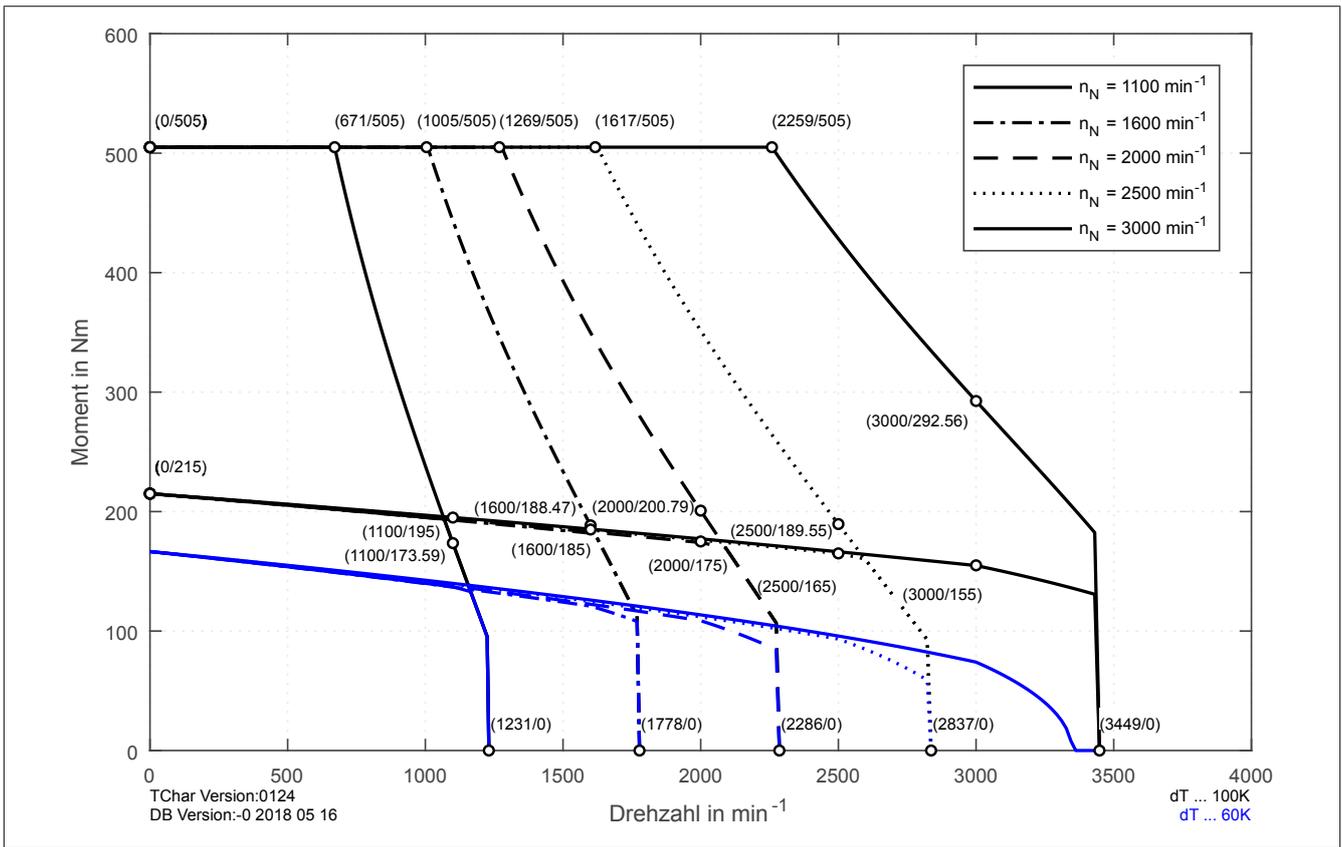
8KSL82.eennffgg-h und 8KSM82.eennffgg-h



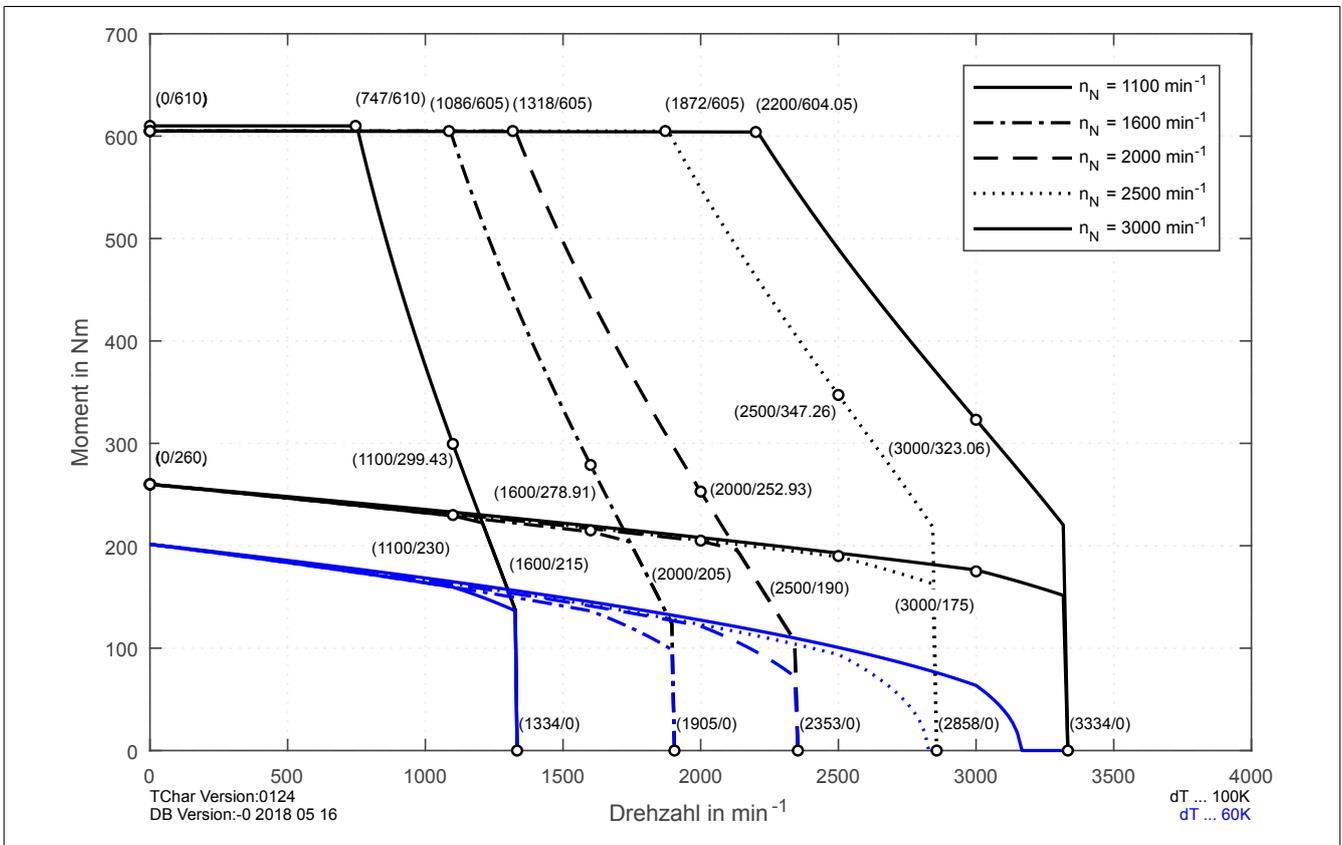
8KSL84.eennffgg-h und 8KSM84.eennffgg-h



8KSL85.eennffgg-h und 8KSM85.eennffgg-h

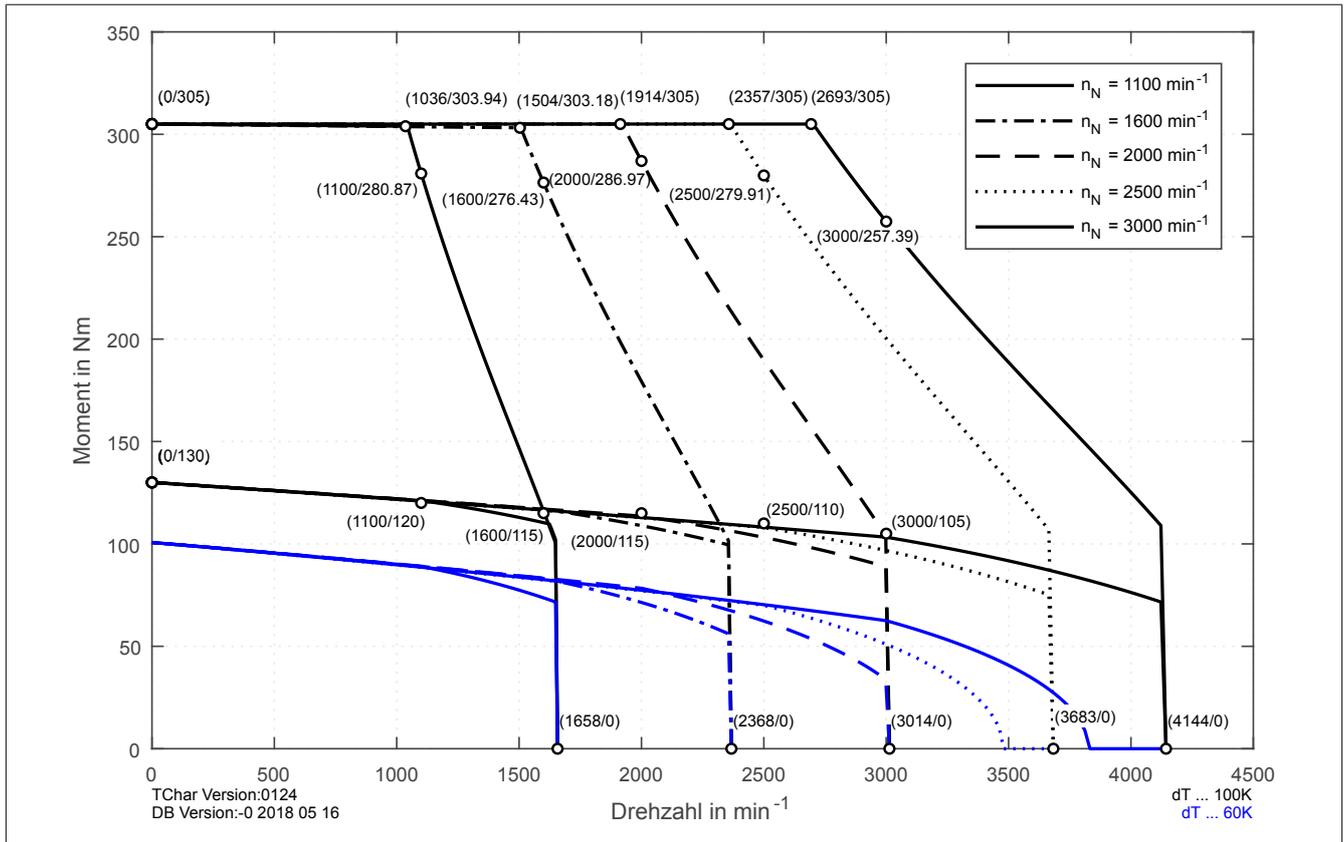


8KSL86.eennffgg-h und 8KSM86.eennffgg-h

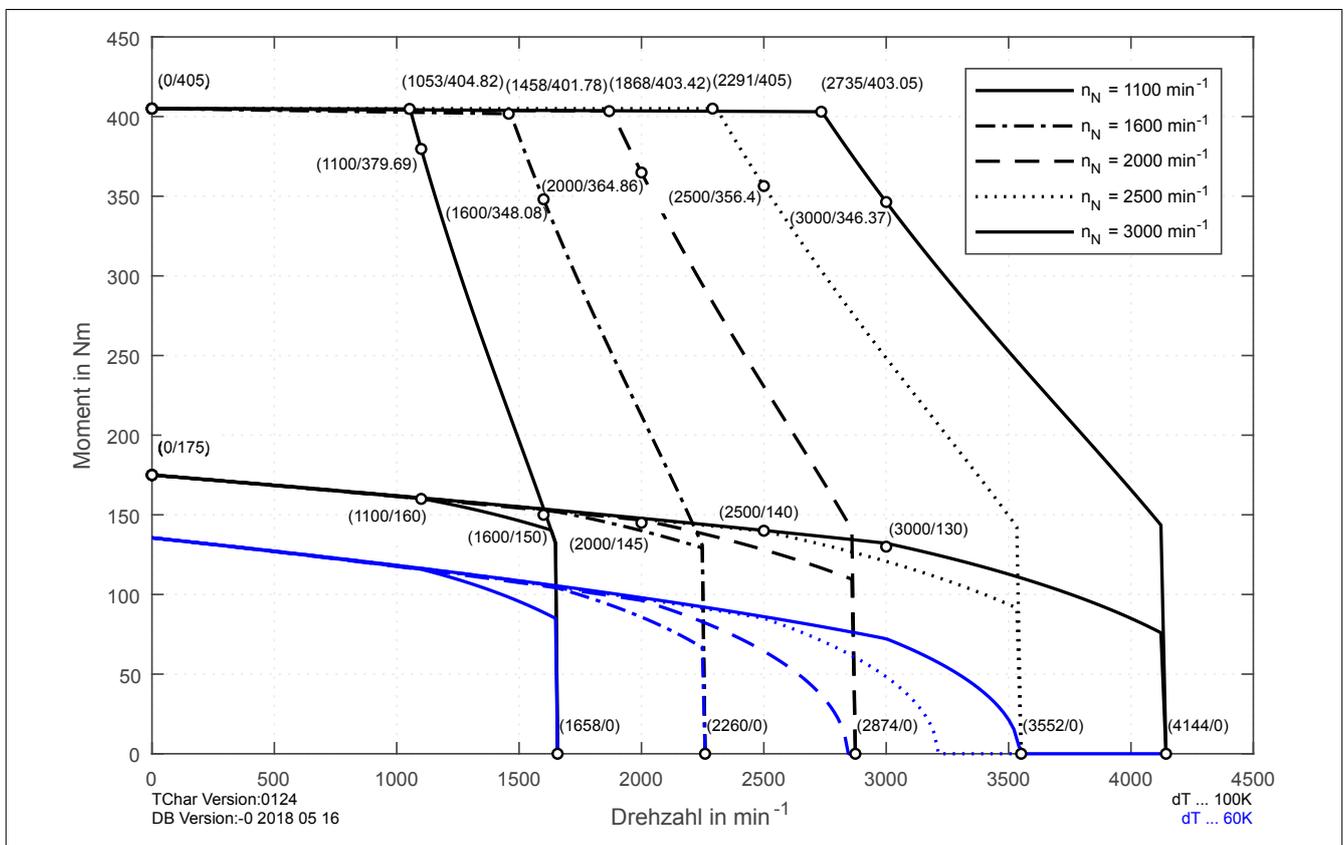


15.1.3 Drehzahl-Drehmomentkennlinien bei 750 VDC Zwischenkreisspannung

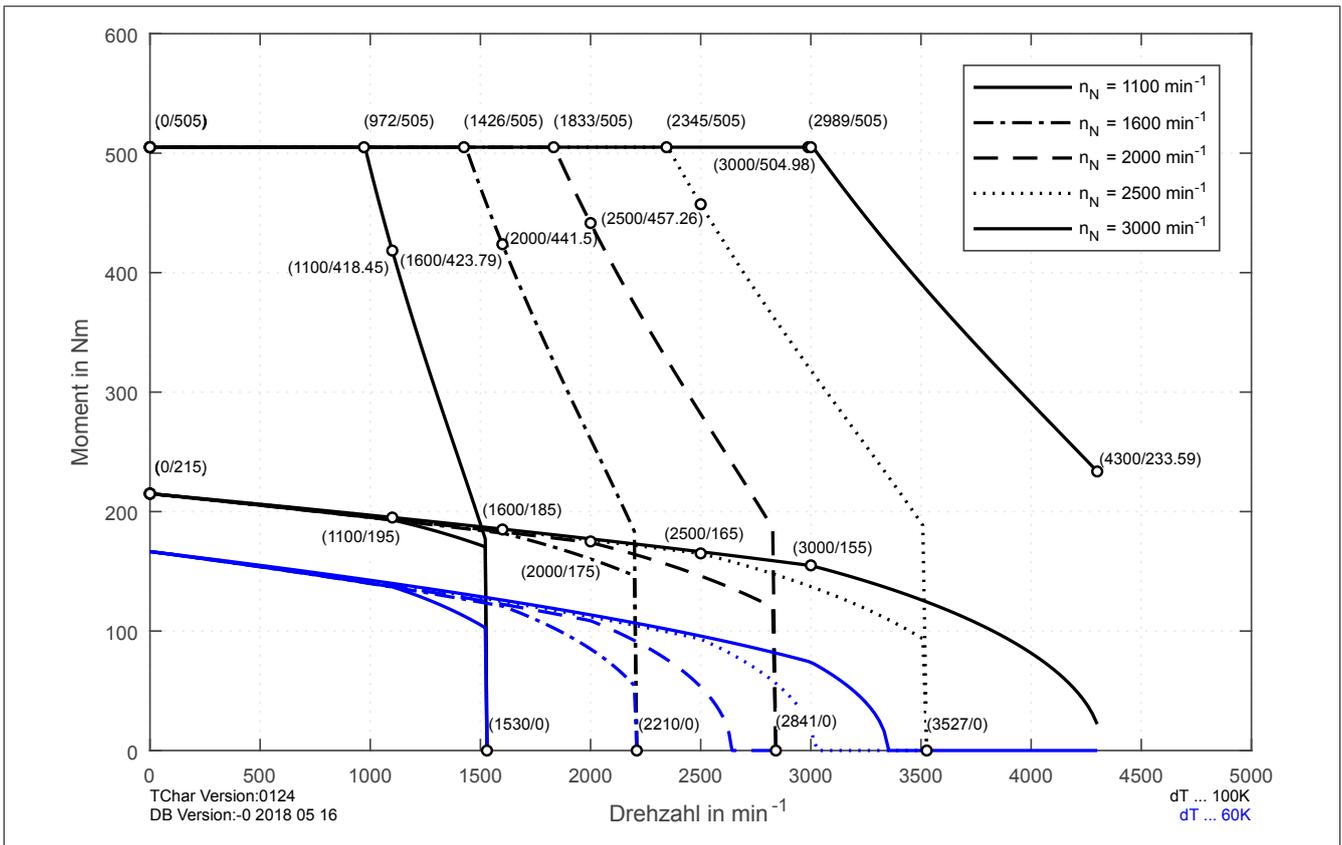
8KSL82.eennffgg-h und 8KSM82.eennffgg-h



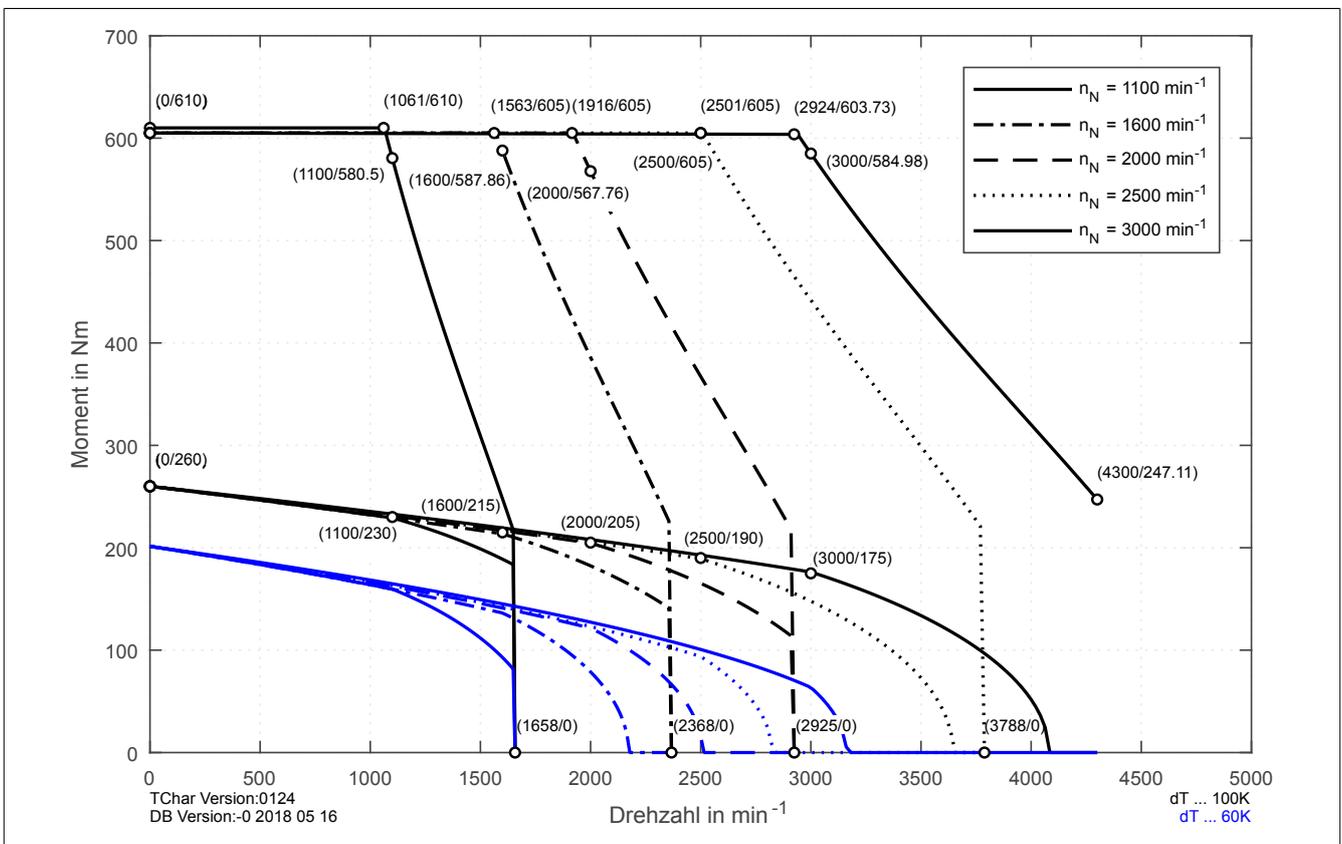
8KSL84.eennffgg-h und 8KSM84.eennffgg-h



8KSL85.eennffgg-h und 8KSM85.eennffgg-h



8KSL86.eennffgg-h und 8KSM86.eennffgg-h



15.1.4 Abmessungen 8KSL8

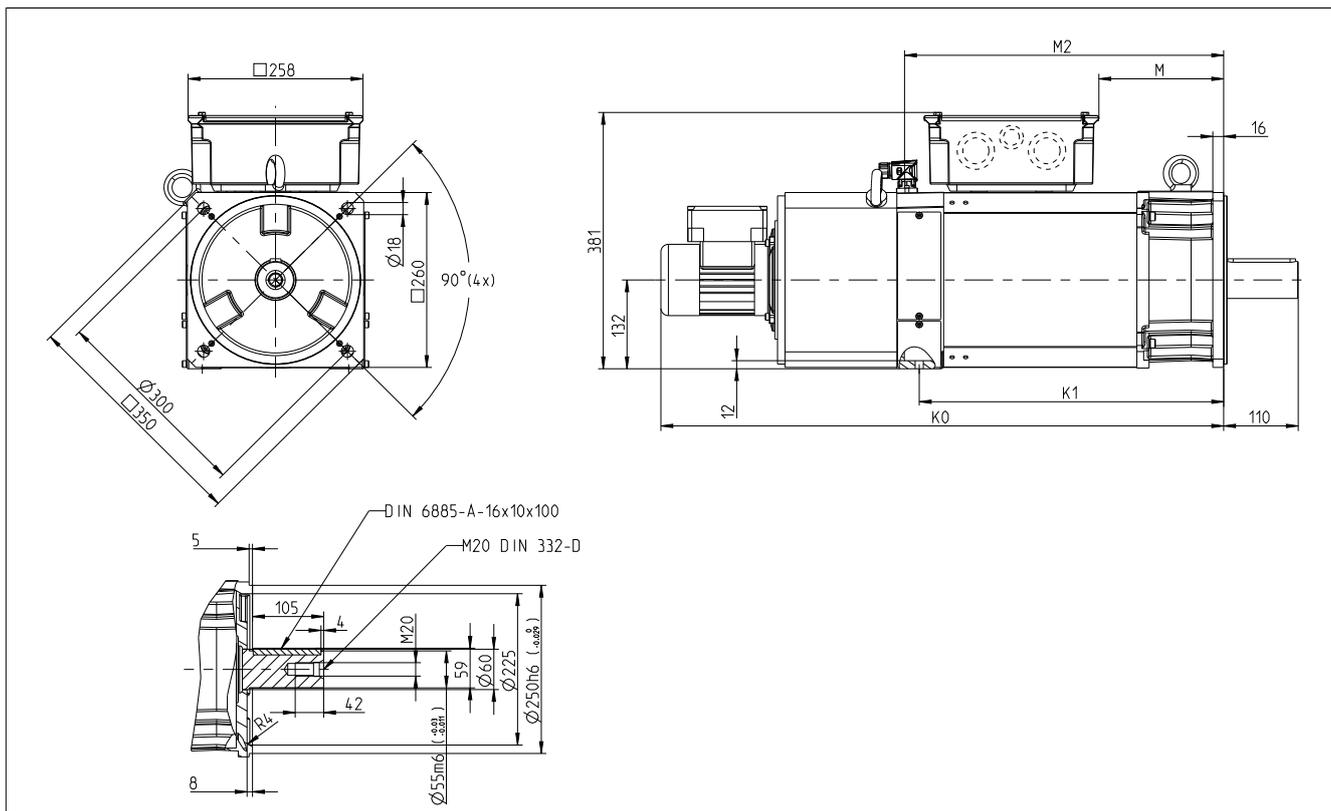
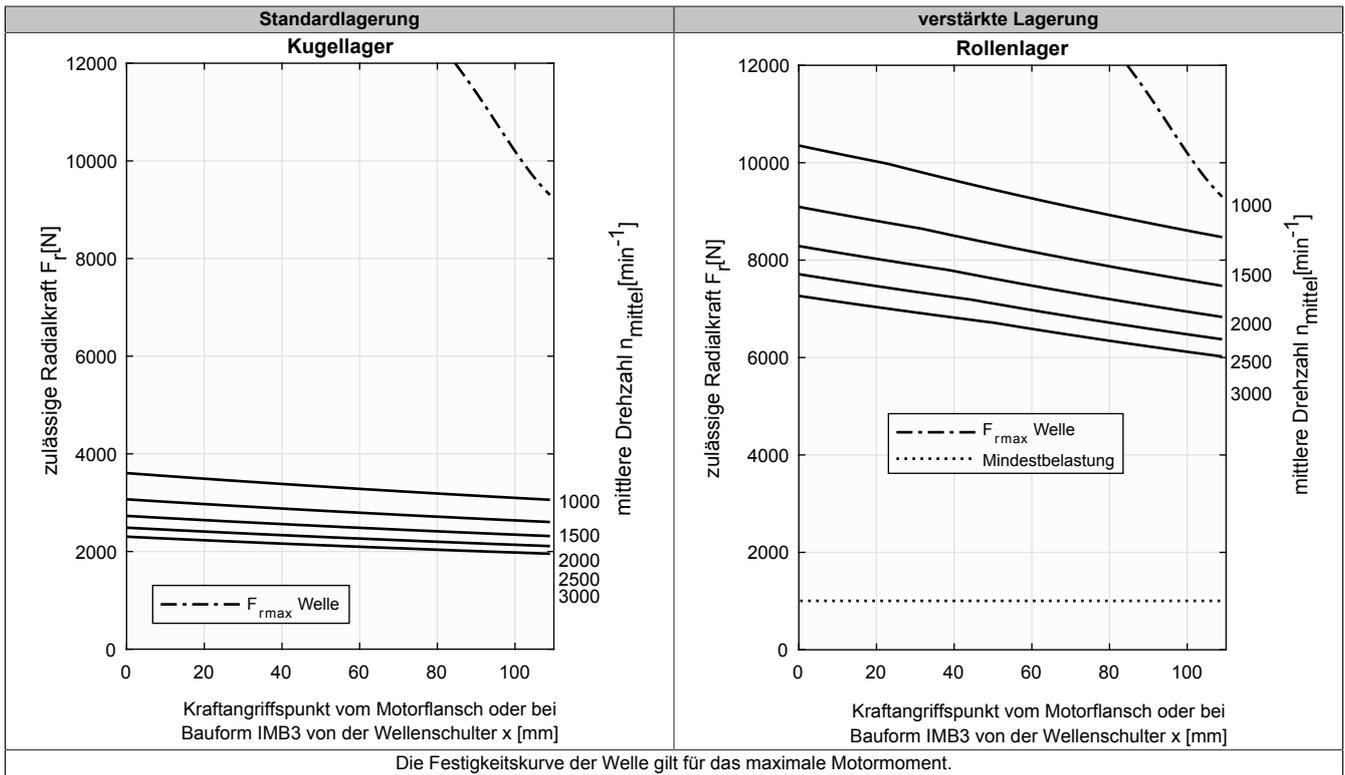


Abbildung 6: Abmessungen 8KSL8

Bestellnummer	K_0	K_1	M	M_2	Verlängerung von K_0 bzw. K_1 und M_2 mit Bremse
8KSL82.eennnffgg-h	780	399	134	417	auf Anfrage
8KSL84.eennnffgg-h	830	449	184	467	auf Anfrage
8KSL85.eennnffgg-h	880	499	234	517	auf Anfrage
8KSL86.eennnffgg-h	930	549	284	567	auf Anfrage

15.1.5 Zulässige Wellenbelastung

Die Werte im unten angeführten Diagramm basieren auf einer mechanischen Lagerlebensdauer von 20.000 Betriebsstunden.



15.2 Technische Daten 8KSL9

8KSL92

Bestellnummer	8KSL92.ee010ff00-h	8KSL92.ee015ff00-h	8KSL92.ee020ff00-h	8KSL92.ee025ff00-h	8KSL92.ee030ff00-h
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1000	1500	2000	2500	3000
Polpaarzahl	3				
Nennmoment M_N [Nm]	285	265	245	225	205
Nennleistung P_N [W]	29845	41626	51313	58905	64403
Nennstrom I_N [A]	59	82	100	115	122
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	325				
Stillstandsstrom I_0 [A]	68	103	134	170	195
Maximalmoment M_{max} [Nm]	700				
Maximalstrom I_{max} [A]	160	245	320	400	455
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	3600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	4,92	3,27	2,51	2	1,75
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	337	224	172	137	119
Statorwiderstand R_{zph} [Ω]	0,24	0,108	0,064	0,04	0,03
Statorinduktivität L_{zph} [mH]	10,6	4,7	2,8	1,74	1,33
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	42,358	42,593	42,313	43,05	43,733
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	48,8				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	1500				
Masse ohne Bremse m [kg]	230				
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	320				
Masse der Bremse [kg]	29				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	90				
Empfehlungen					
ACOPOS 8Vxxx.xx...	128M		-		
ACOPOSmulti 8BVlxxx...	0880	1650		-	
Kabelquerschnitt für B&R Motorkabel [mm ²]	0				
Steckertyp	Klemmkasten				

HINWEIS Servoverstärker: Der empfohlene Servoverstärker/ das Wechselrichtermodul ist für den 1,1-fachen Stillstandsstrom ausgelegt. Sollte während der Beschleunigungsphase mehr als das Zweifache benötigt werden, ist der nächstgrößere Servoverstärker zu wählen. Diese Empfehlung stellt nur einen Richtwert dar, die detaillierte Betrachtung der zugehörigen Drehzahl/Drehmoment Kennlinie kann zu Abweichungen der Servoverstärkergröße nach oben oder nach unten führen.

HINWEIS Kabelquerschnitt: Die B&R Motorkabel mit diesem Kabelquerschnitt sind optimal für den jeweils empfohlenen ACOPOS Servoverstärker bzw. das ACOPOS Wechselrichtermodul konfektioniert. B&R Motorkabel mit anderen Kabelquerschnitten können (innerhalb des klemmbaren Querschnittbereichs) prinzipiell ebenfalls verwendet werden und sind in der gewünschten Konfektion auf Anfrage bei B&R erhältlich. Die Verlegeart ist zu beachten.

8KSL94

Bestellnummer	8KSL94.ee010ff00-h	8KSL94.ee015ff00-h	8KSL94.ee020ff00-h	8KSL94.ee025ff00-h	8KSL94.ee030ff00-h
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1000	1500	2000	2500	3000
Polpaarzahl	3				
Nennmoment M_N [Nm]	355	330	305	285	260
Nennleistung P_N [W]	37176	51836	63879	74613	81681
Nennstrom I_N [A]	75	104	127	145	160
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	405				
Stillstandsstrom I_0 [A]	85	127	165	205	245
Maximalmoment M_{max} [Nm]	875				
Maximalstrom I_{max} [A]	205	305	400	490	585
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	3600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	4,87	3,28	2,49	2,02	1,7
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	334	225	171	139	117
Statorwiderstand R_{2ph} [Ω]	0,174	0,08	0,046	0,03	0,022
Statorinduktivität L_{2ph} [mH]	8,3	3,7	2,2	1,42	1,01
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	46,621	46,25	46,261	46,467	45,091
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	43,9				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	1800				
Masse ohne Bremse m [kg]	255				
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	320				
Masse der Bremse [kg]	29				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	90				
Empfehlungen					
ACOPOS 8Vxxx.xx...	128M		-		
ACOPOSmulti 8BVlxxx...		1650		-	
Kabelquerschnitt für B&R Motorkabel [mm ²]	0				
Steckertyp	Klemmkasten				

HINWEIS Servoverstärker: Der empfohlene Servoverstärker/ das Wechselrichtermodul ist für den 1,1-fachen Stillstandsstrom ausgelegt. Sollte während der Beschleunigungsphase mehr als das Zweifache benötigt werden, ist der nächstgrößere Servoverstärker zu wählen. Diese Empfehlung stellt nur einen Richtwert dar, die detaillierte Betrachtung der zugehörigen Drehzahl/Drehmoment Kennlinie kann zu Abweichungen der Servoverstärkergröße nach oben oder nach unten führen.

HINWEIS Kabelquerschnitt: Die B&R Motorkabel mit diesem Kabelquerschnitt sind optimal für den jeweils empfohlenen ACOPOS Servoverstärker bzw. das ACOPOS Wechselrichtermodul konfektioniert. B&R Motorkabel mit anderen Kabelquerschnitten können (innerhalb des klemmbaren Querschnittbereichs) prinzipiell ebenfalls verwendet werden und sind in der gewünschten Konfektion auf Anfrage bei B&R erhältlich. Die Verlegeart ist zu beachten.

8KSL95

Bestellnummer	8KSL95.ee010ff00-h	8KSL95.ee015ff00-h	8KSL95.ee020ff00-h	8KSL95.ee025ff00-h
Motor				
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1000	1500	2000	2500
Polpaarzahl	3			
Nennmoment M_N [Nm]	430	400	375	345
Nennleistung P_N [W]	45029	62832	78540	90321
Nennstrom I_N [A]	90	130	147	175
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	480			
Stillstandsstrom I_0 [A]	101	155	190	240
Maximalmoment M_{max} [Nm]	1050			
Maximalstrom I_{max} [A]	245	375	455	585
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	3600			
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	4,89	3,18	2,61	2,04
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	336	218	179	140
Statorwiderstand R_{2ph} [Ω]	0,136	0,058	0,038	0,024
Statorinduktivität L_{2ph} [mH]	6,9	2,9	1,96	1,2
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	49,824	49,448	48,3	49,167
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	39			
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	2200			
Masse ohne Bremse m [kg]	285			
Haltebremse				
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	320			
Masse der Bremse [kg]	29			
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	90			
Empfehlungen				
ACOPOS 8Vxxxx.xx...	128M		-	
ACOPOSmulti 8BVlxxxx...	1650		-	
Kabelquerschnitt für B&R Motorkabel [mm ²]	0			
Steckertyp	Klemmkasten			

HINWEIS Servoverstärker: Der empfohlene Servoverstärker/ das Wechselrichtermodul ist für den 1,1-fachen Stillstandsstrom ausgelegt. Sollte während der Beschleunigungsphase mehr als das Zweifache benötigt werden, ist der nächstgrößere Servoverstärker zu wählen. Diese Empfehlung stellt nur einen Richtwert dar, die detaillierte Betrachtung der zugehörigen Drehzahl/Drehmoment Kennlinie kann zu Abweichungen der Servoverstärkergröße nach oben oder nach unten führen.

HINWEIS Kabelquerschnitt: Die B&R Motorkabel mit diesem Kabelquerschnitt sind optimal für den jeweils empfohlenen ACOPOS Servoverstärker bzw. das ACOPOS Wechselrichtermodul konfektioniert. B&R Motorkabel mit anderen Kabelquerschnitten können (innerhalb des klemmbaren Querschnittbereichs) prinzipiell ebenfalls verwendet werden und sind in der gewünschten Konfektion auf Anfrage bei B&R erhältlich. Die Verlegeart ist zu beachten.

8KSL96

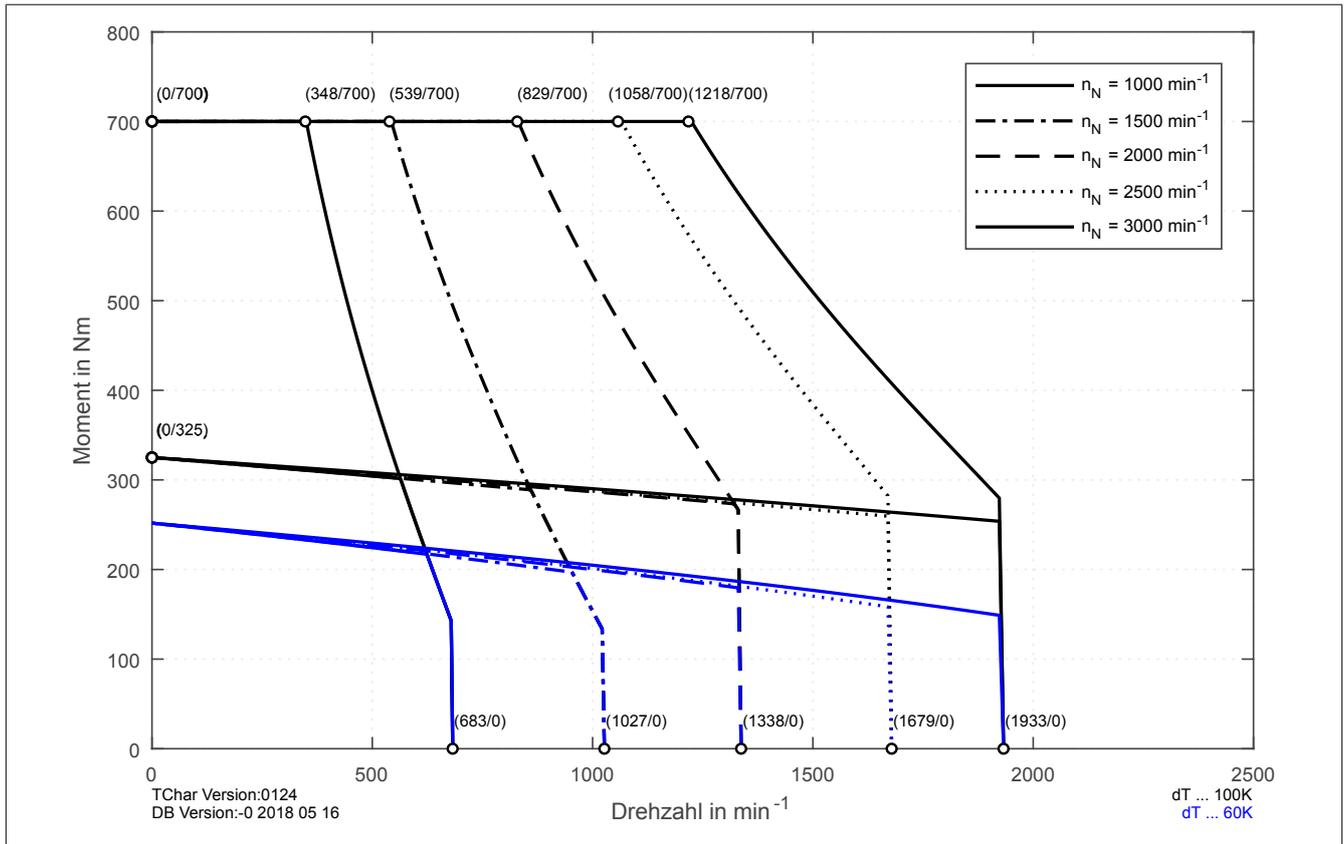
Bestellnummer	8KSL96.ee010ff00-h	8KSL96.ee015ff00-h	8KSL96.ee020ff00-h
Motor			
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1000	1500	2000
Polpaarzahl		3	
Nennmoment M_N [Nm]	500	470	440
Nennleistung P_N [W]	52360	73827	92153
Nennstrom I_N [A]	107	139	175
Stillstandsmoment M_0 [Nm]		555	
Stillstandsstrom I_0 [A]	118	165	220
Maximalmoment M_{max} [Nm]		1110	
Maximalstrom I_{max} [A]	255	355	475
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]		3600	
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	4,8	3,48	2,6
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	331	240	179
Statorwiderstand R_{zph} [Ω]	0,108	0,056	0,032
Statorinduktivität L_{zph} [mH]	5,7	3	1,66
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	51,852	52,5	51,188
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]		34,2	
Trägheitsmoment J [kgcm ²]		2500	
Masse ohne Bremse m [kg]		310	
Haltebremse			
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]		320	
Masse der Bremse [kg]		29	
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]		90	
Empfehlungen			
ACOPOSmulti 8BVxxxx...	1650		-
Kabelquerschnitt für B&R Motorkabel [mm ²]		0	
Steckertyp		Klemmkasten	

HINWEIS Servoverstärker: Der empfohlene Servoverstärker/ das Wechselrichtermodul ist für den 1,1-fachen Stillstandsstrom ausgelegt. Sollte während der Beschleunigungsphase mehr als das Zweifache benötigt werden, ist der nächstgrößere Servoverstärker zu wählen. Diese Empfehlung stellt nur einen Richtwert dar, die detaillierte Betrachtung der zugehörigen Drehzahl/Drehmoment Kennlinie kann zu Abweichungen der Servoverstärkergröße nach oben oder nach unten führen.

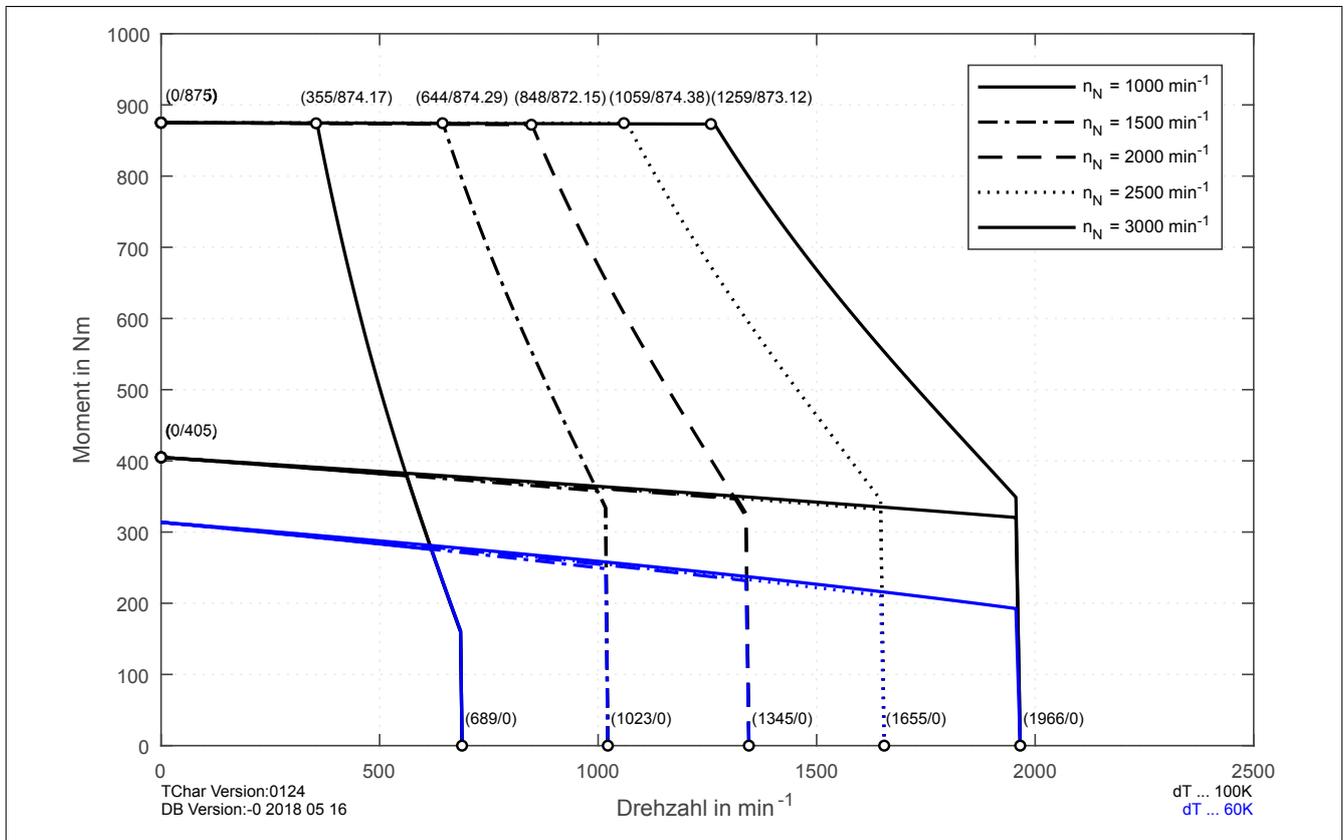
HINWEIS Kabelquerschnitt: Die B&R Motorkabel mit diesem Kabelquerschnitt sind optimal für den jeweils empfohlenen ACOPOS Servoverstärker bzw. das ACOPOS Wechselrichtermodul konfektioniert. B&R Motorkabel mit anderen Kabelquerschnitten können (innerhalb des klemmbaren Querschnittbereichs) prinzipiell ebenfalls verwendet werden und sind in der gewünschten Konfektion auf Anfrage bei B&R erhältlich. Die Verlegeart ist zu beachten.

15.2.1 Drehzahl-Drehmomentkennlinien bei 325 VDC Zwischenkreisspannung

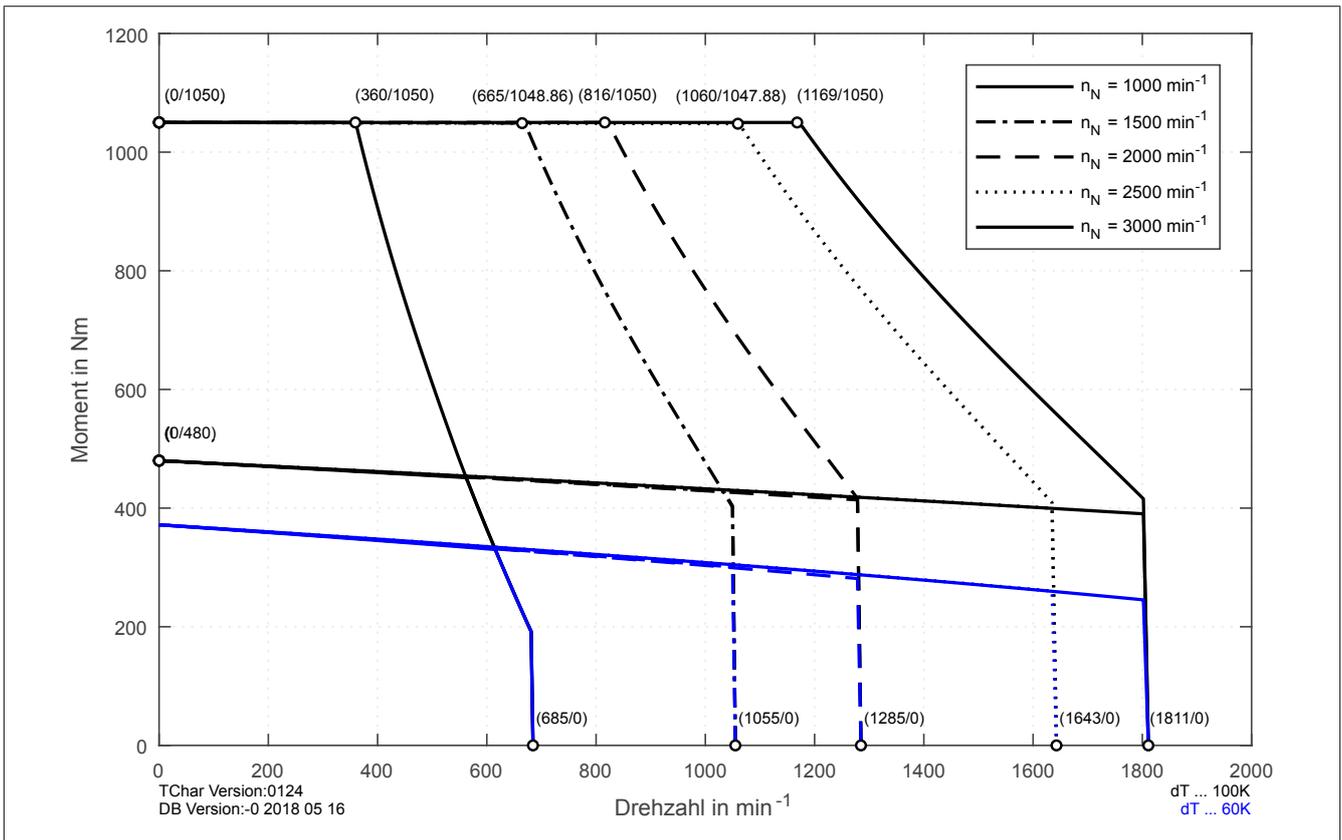
8KSL92.eennffgg-h



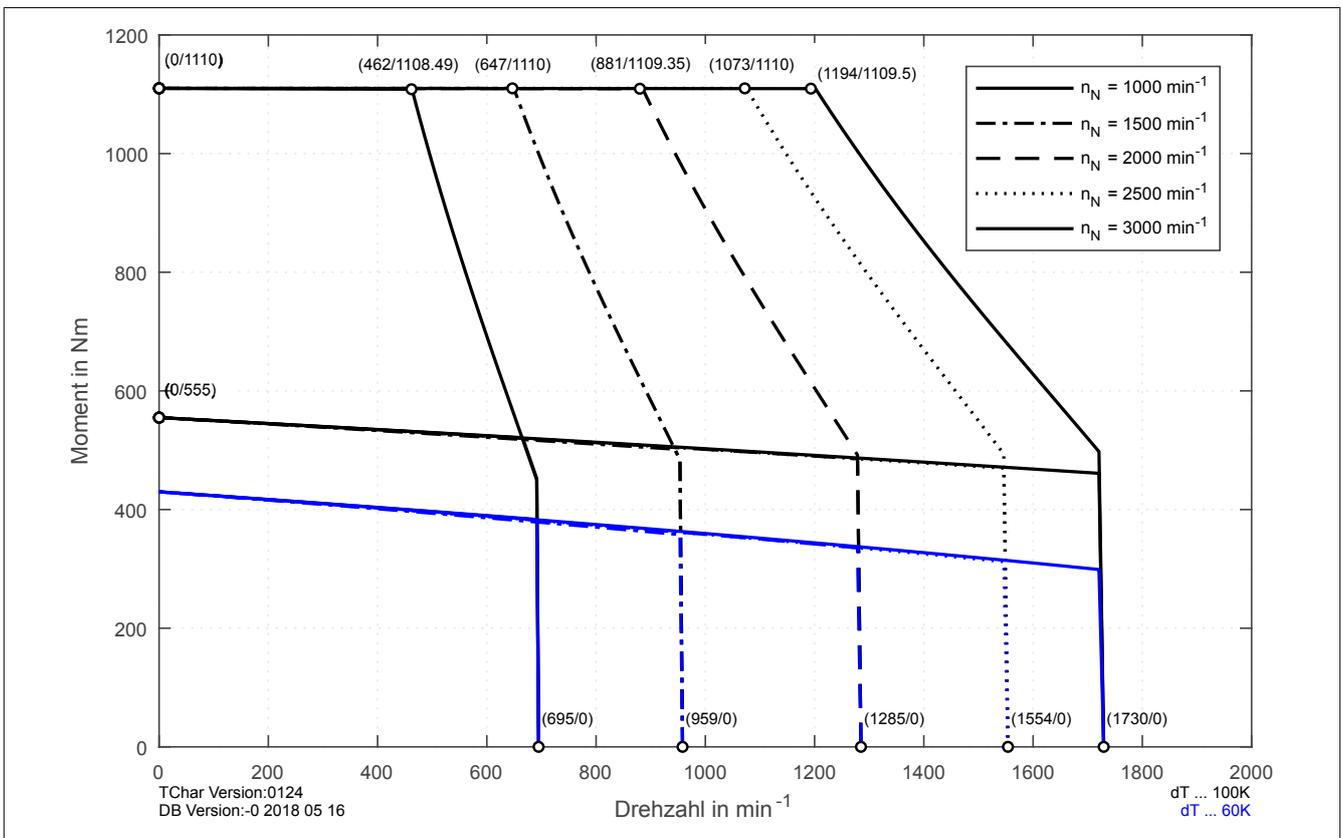
8KSL94.eennffgg-h



8KSL95.eennffgg-h

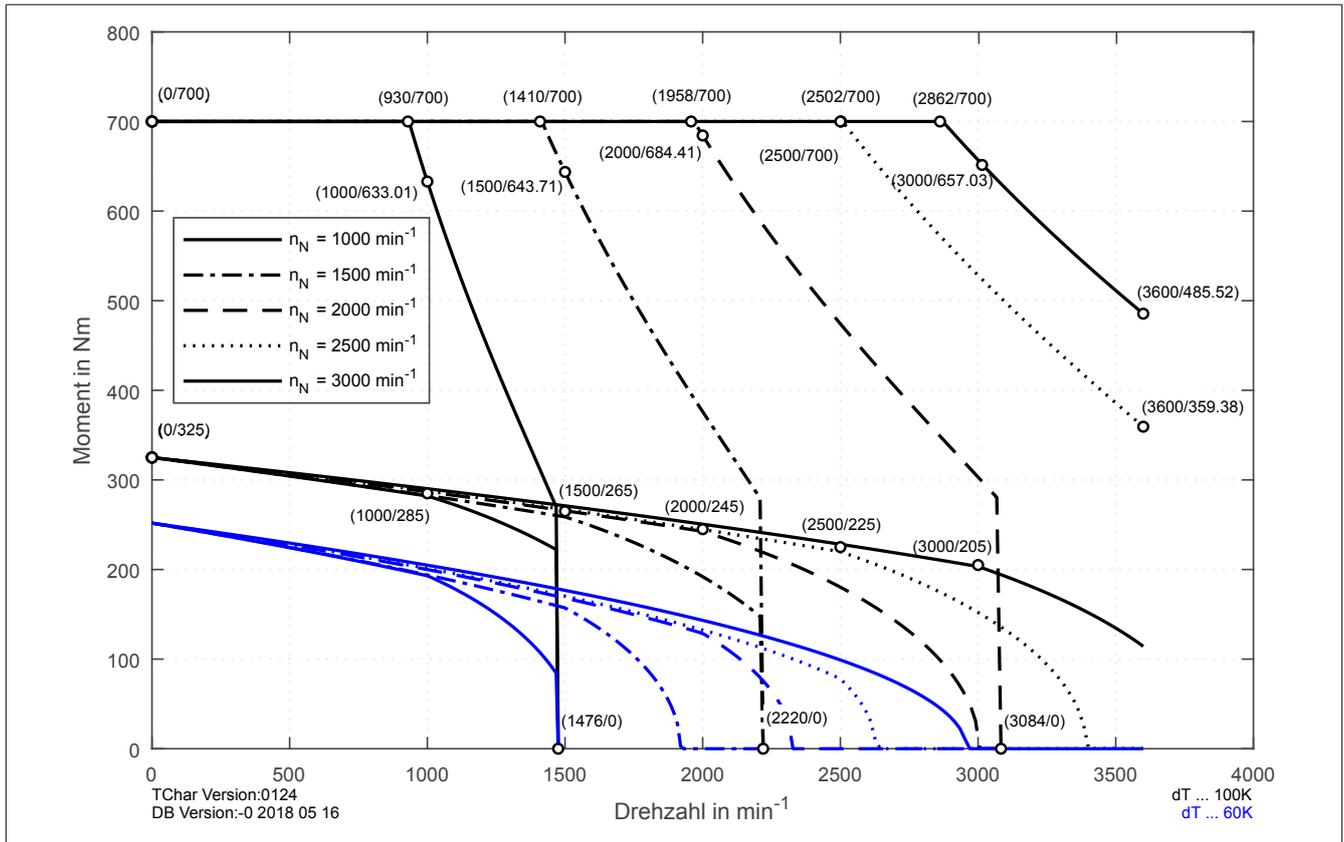


8KSL96.eennffgg-h

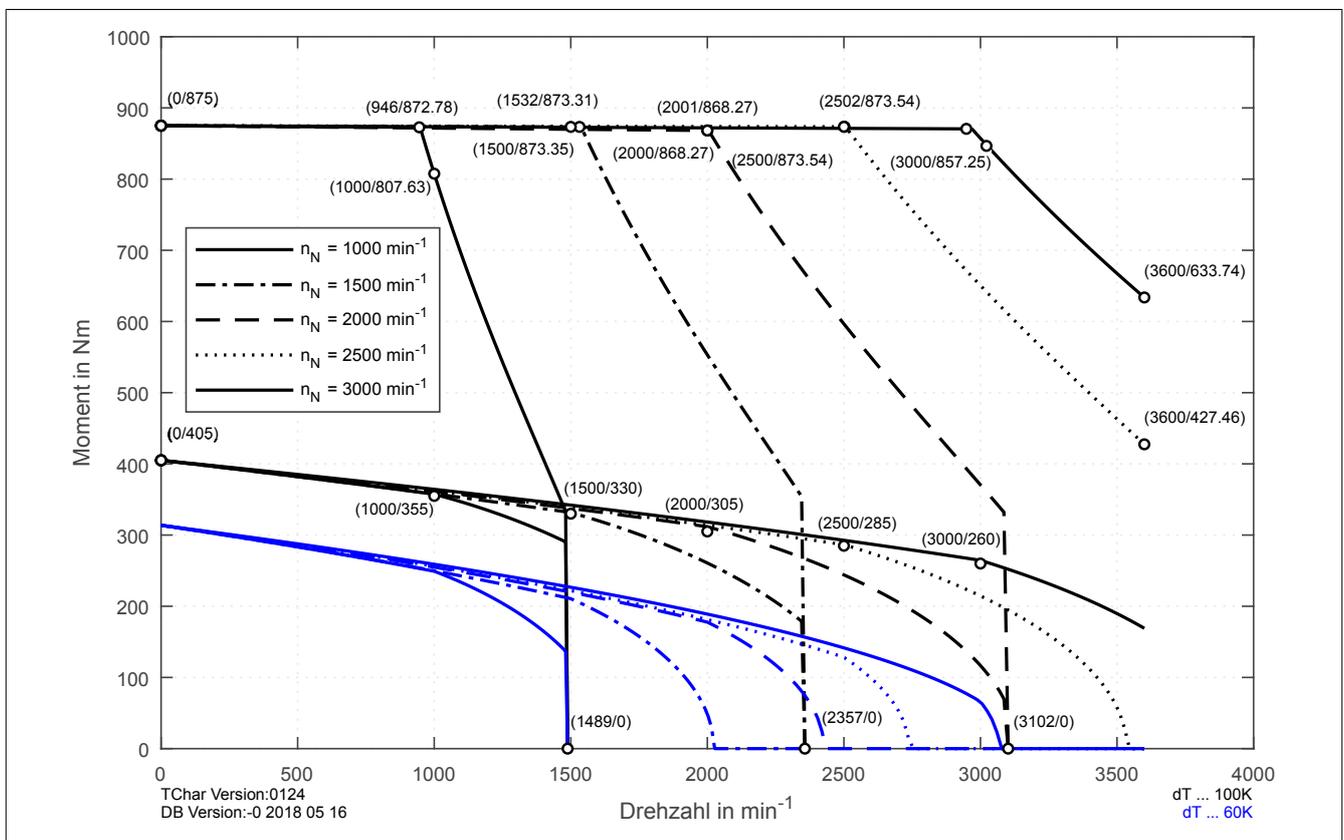


15.2.2 Drehzahl-Drehmomentkennlinien bei 750VDC Zwischenkreisspannung

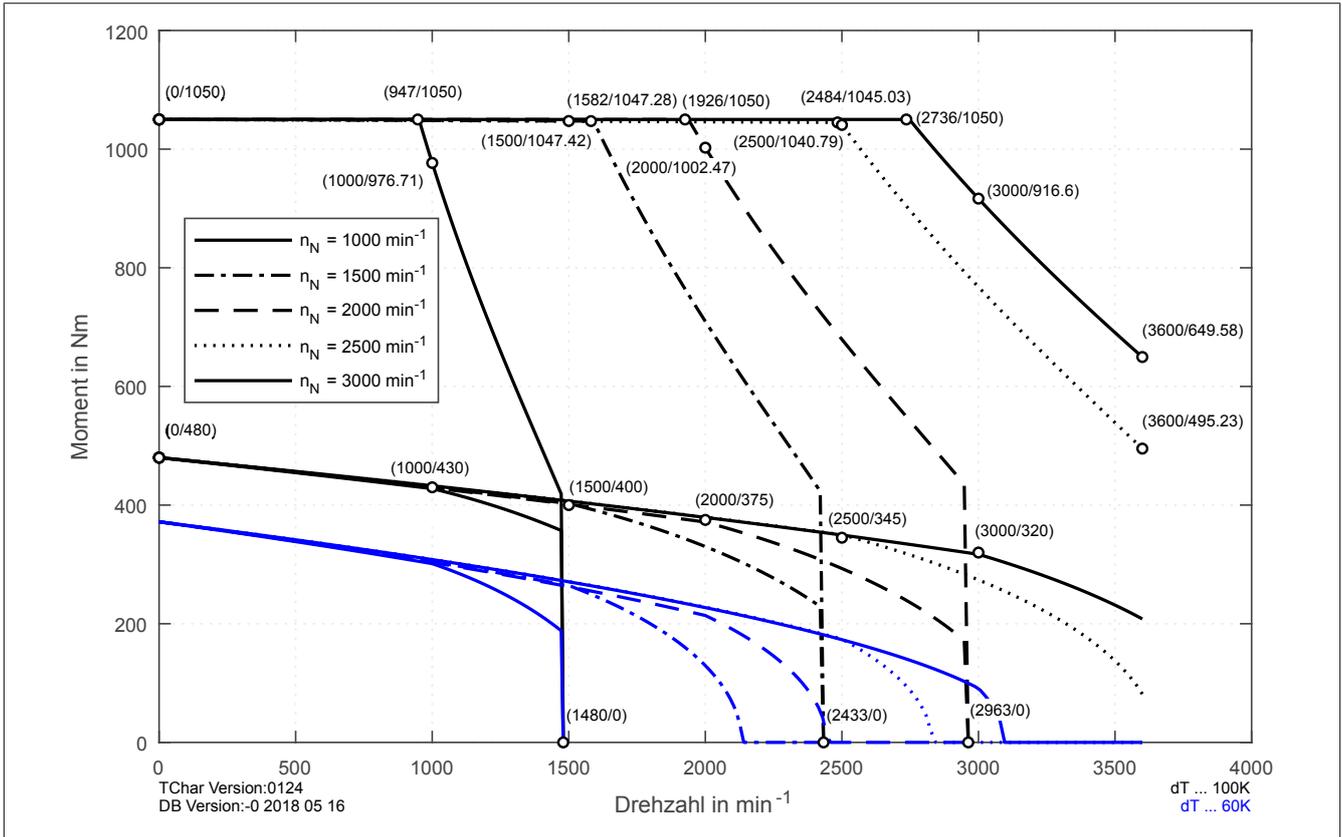
8KSL92.eennffgg-h



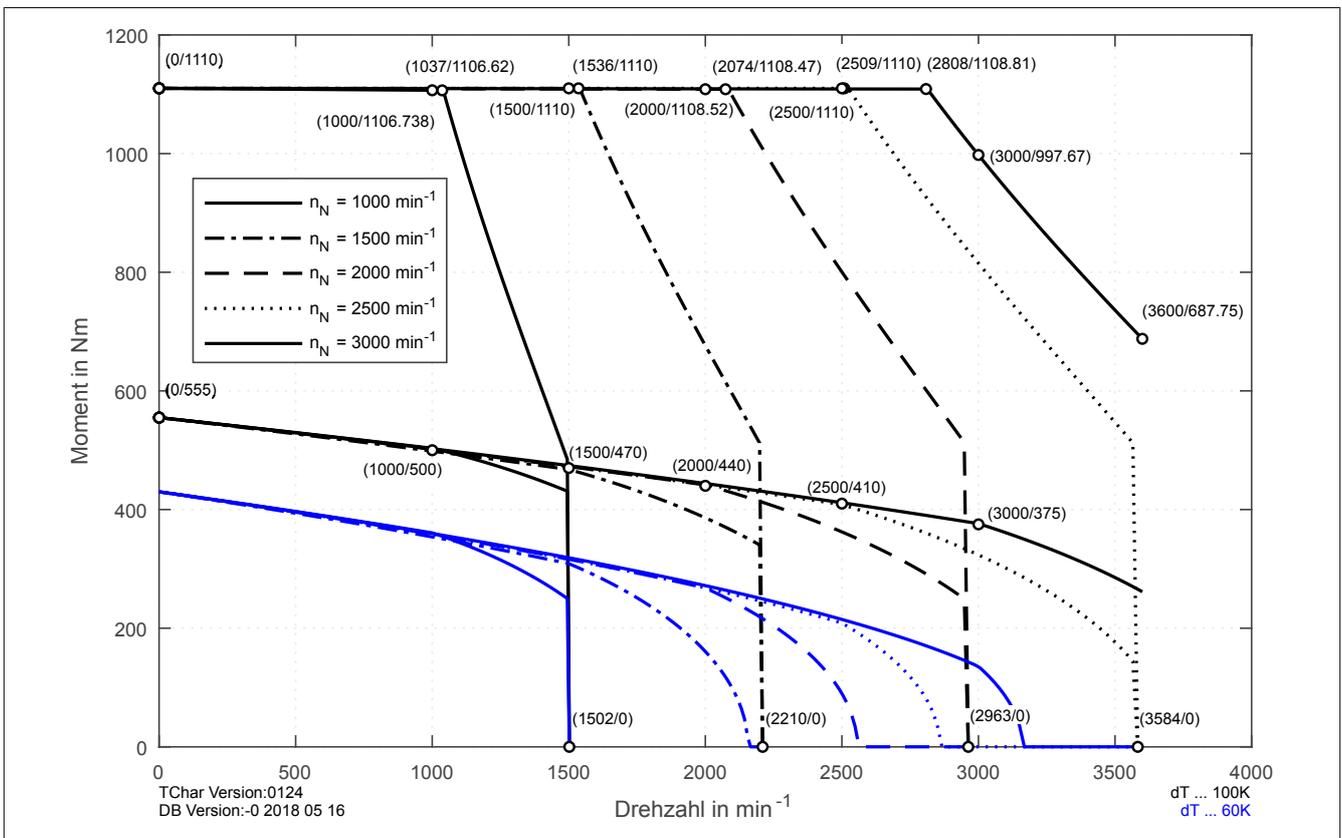
8KSL94.eennffgg-h



8KSL95.eennffgg-h

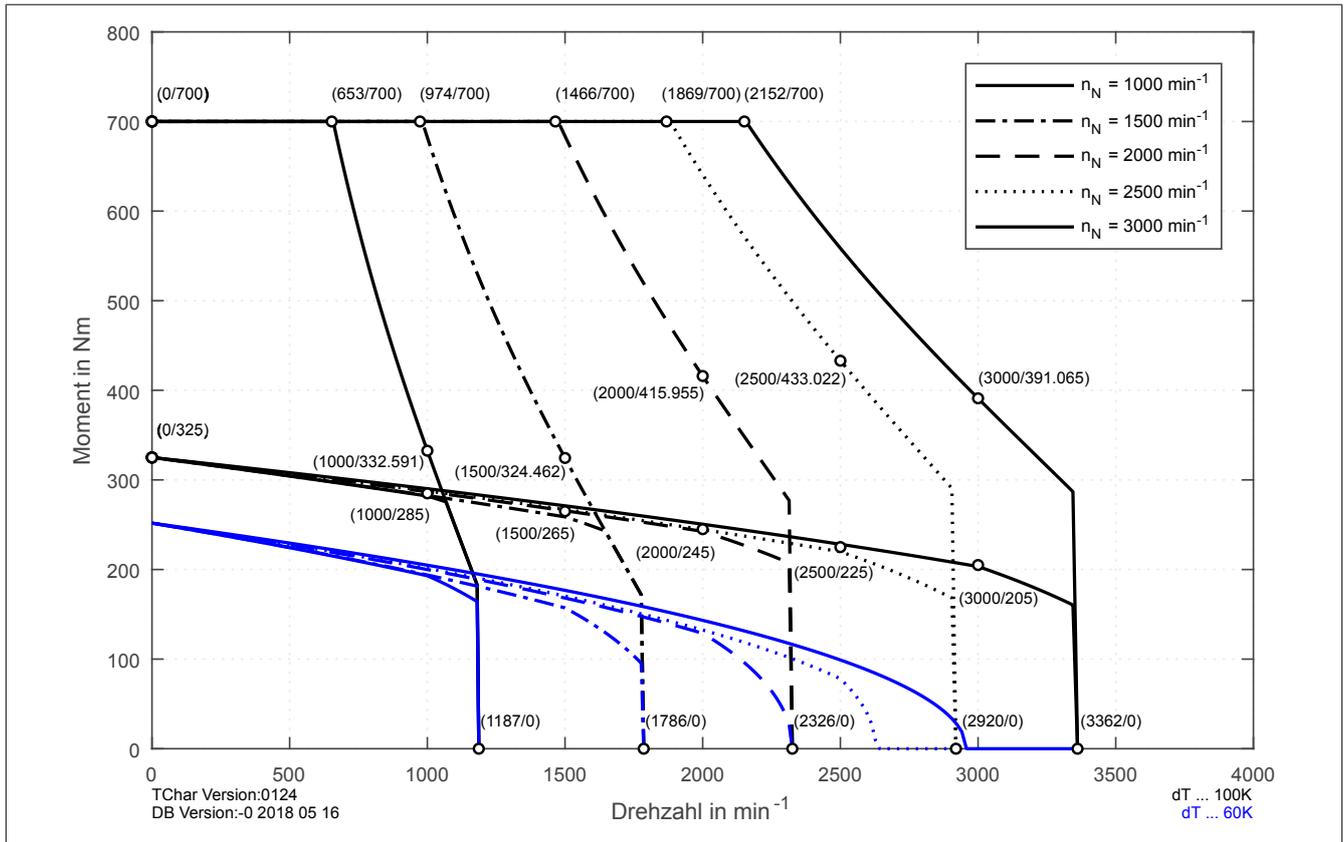


8KSL96.eennffgg-h

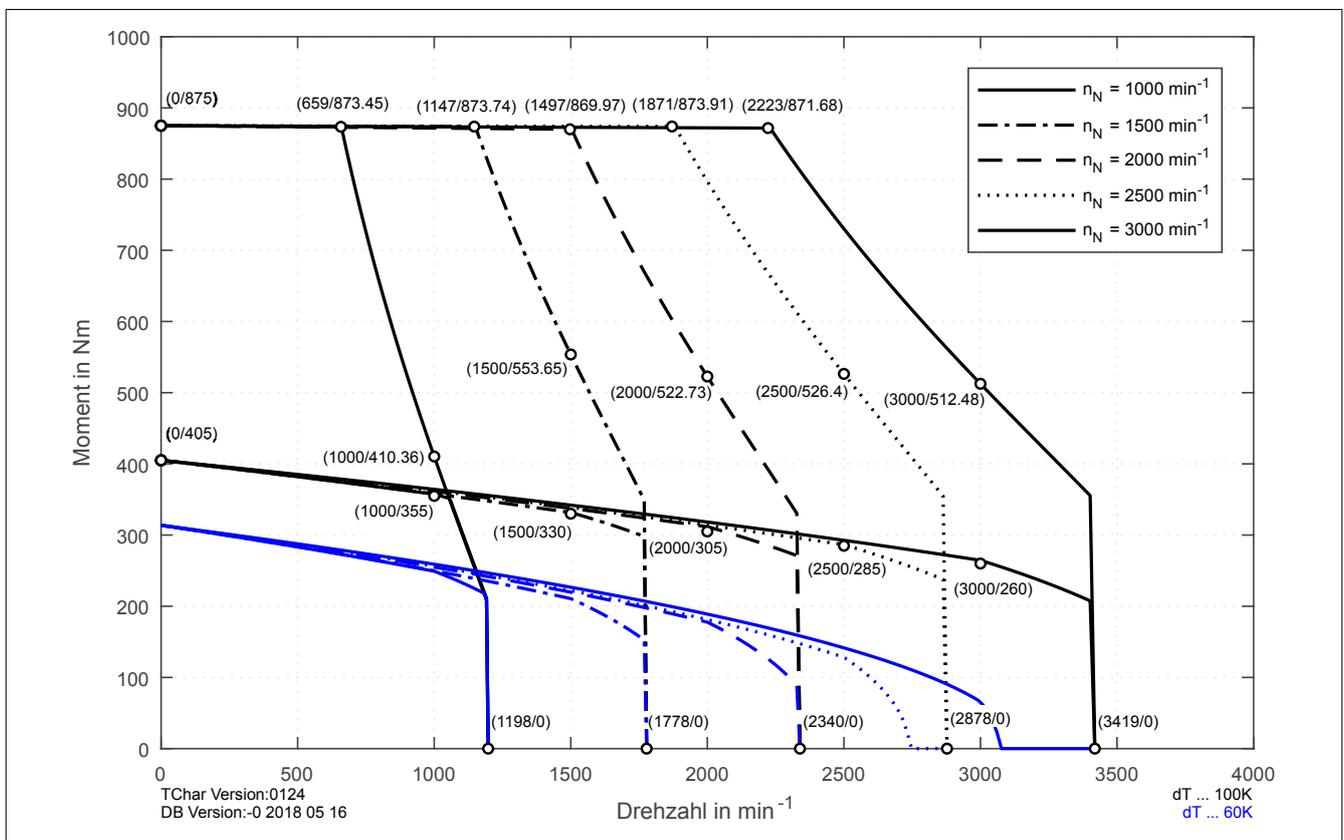


15.2.3 Drehzahl-Drehmomentkennlinien bei 560VDC Zwischenkreisspannung

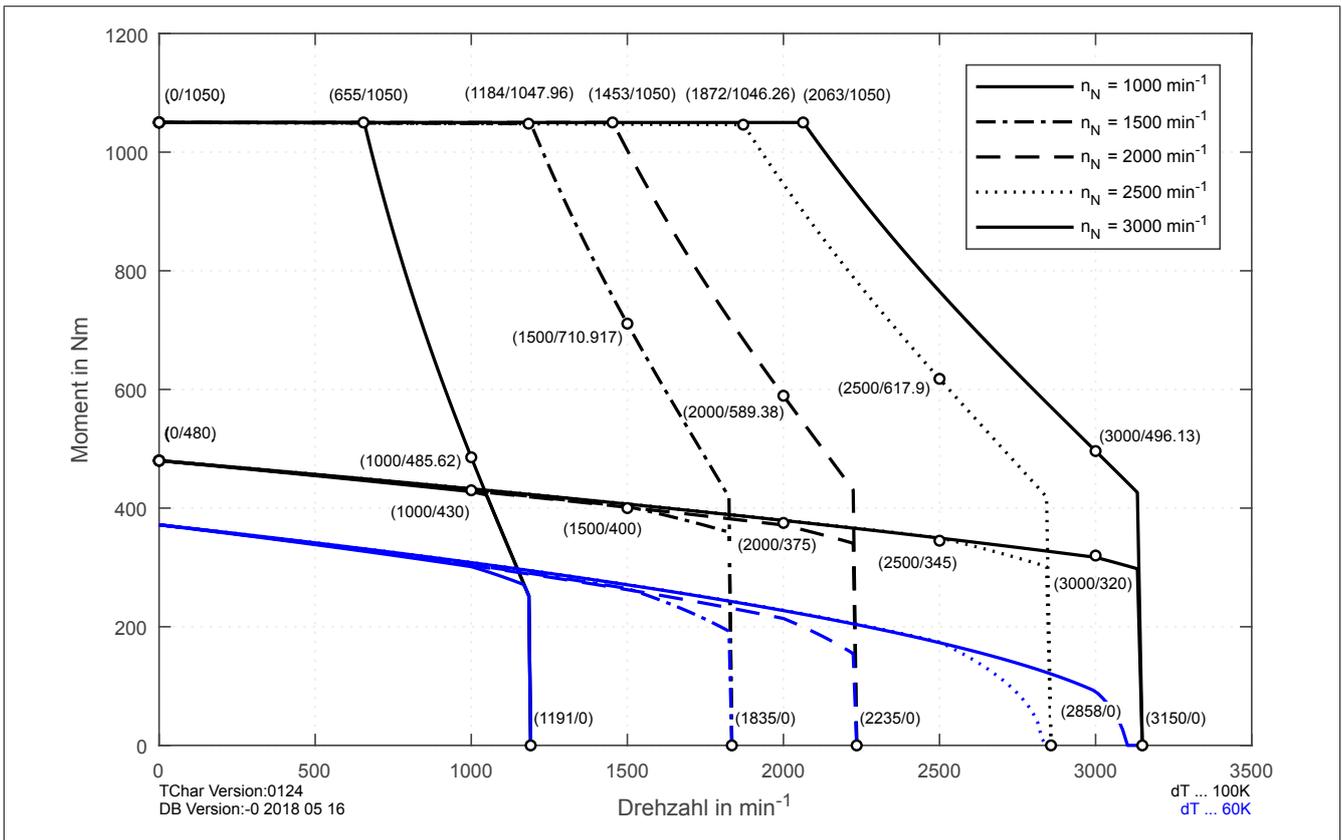
8KSL92.eennnffgg-h



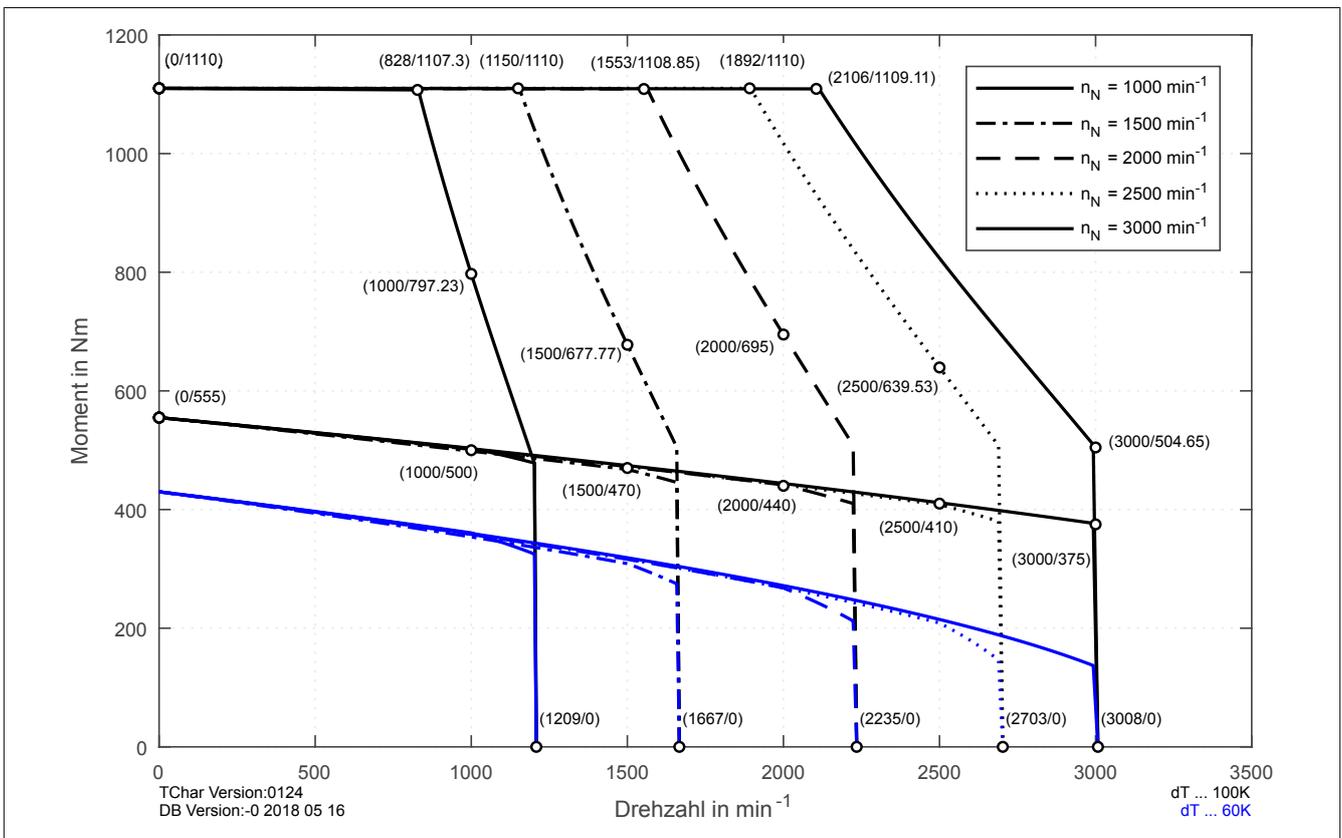
8KSL94.eennnffgg-h



8KSL95.eennffgg-h



8KSL96.eennffgg-h



15.2.4 Abmessungen 8KSL9

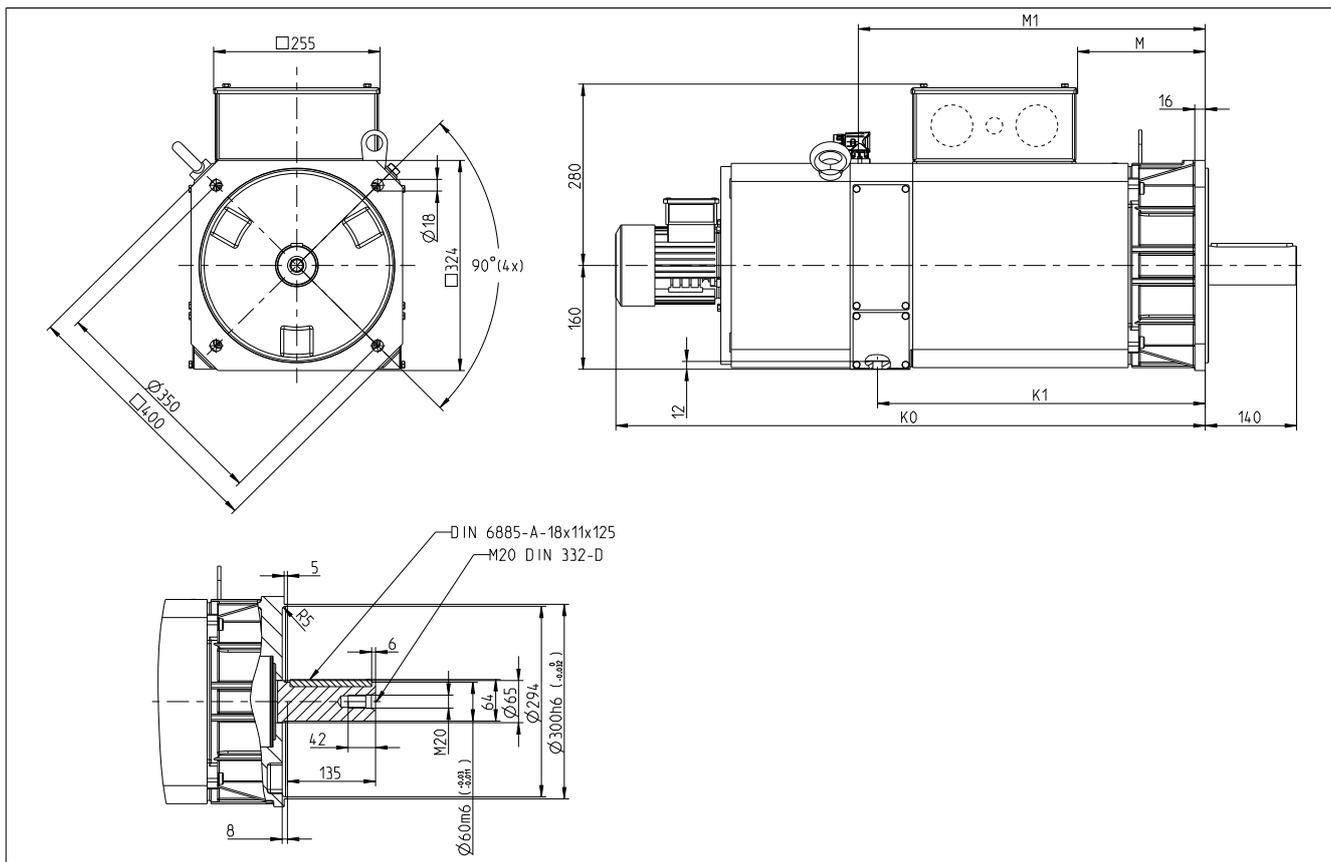


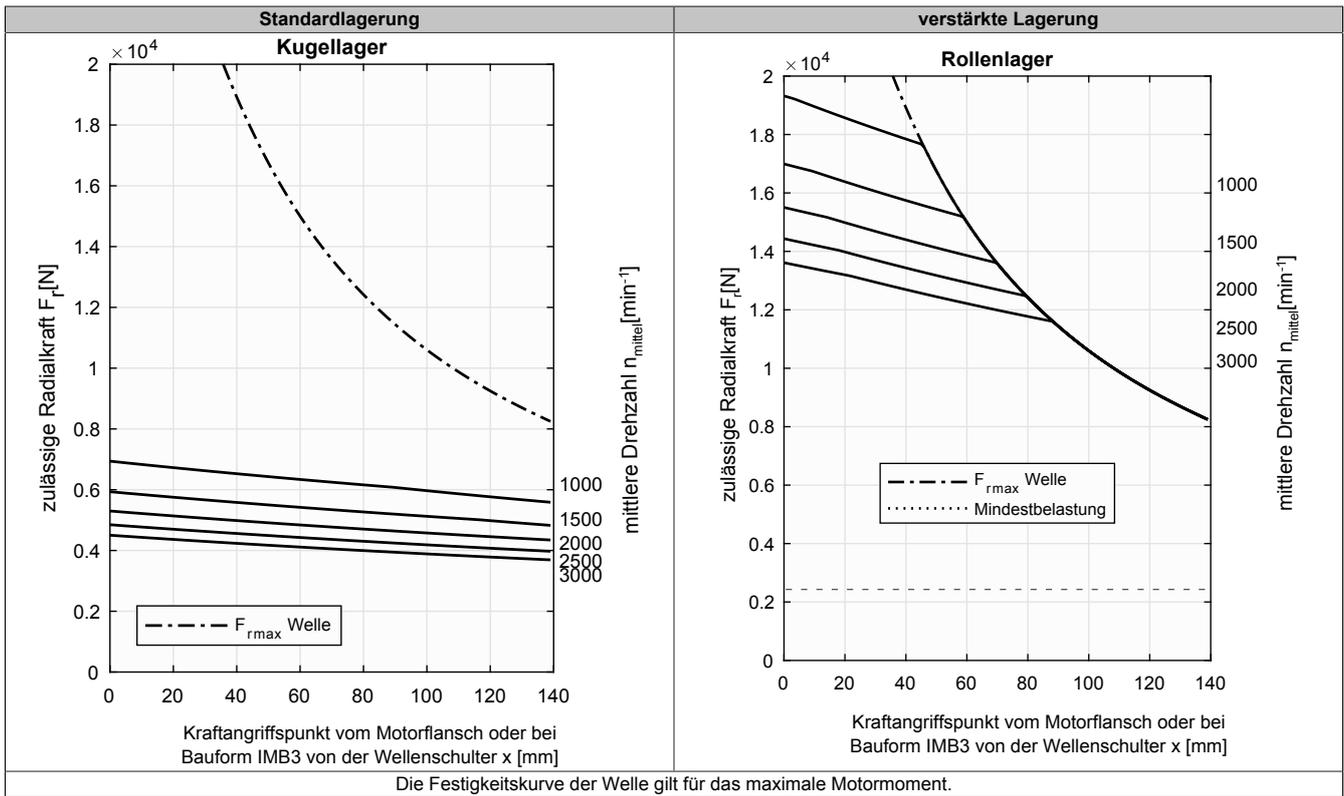
Abbildung 7: Abmessungen 8KSL9

Bestellnummer	K ₀	K ₁	M	M ₁	Verlängerung von K ₀ bzw. K ₁ und M ₁ mit Bremse
8KSL92.eennffgg-h	853	452	abhängig vom Klemmkasten ¹⁾	a.A.	175
8KSL94.eennffgg-h	903	502	abhängig vom Klemmkasten ¹⁾	a.A.	175
8KSL95.eennffgg-h	953	552	abhängig vom Klemmkasten ¹⁾	a.A.	175
8KSL96.eennffgg-h	1003	602	abhängig vom Klemmkasten ¹⁾	a.A.	175

1) Abhängig von der Nenndrehzahl werden verschiedene Klemmkästen verwendet, bitte Stepfile anfordern

15.2.5 Zulässige Wellenbelastung

Die Werte im unten angeführten Diagramm basieren auf einer mechanischen Lagerlebensdauer von 20.000 Betriebsstunden.



16 Technische Daten 8KSM

16.1 Technische Daten 8KSM8

8KSM82

Bestellnummer	8KSM82.ee011ff00-h	8KSM82.ee016ff00-h	8KSM82.ee020ff00-h	8KSM82.ee025ff00-h	8KSM82.ee030ff00-h
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1100	1600	2000	2500	3000
Polpaarzahl	3				
Nennmoment M_N [Nm]	120	115		110	105
Nennleistung P_N [W]	13823	19268	24086	28798	32987
Nennstrom I_N [A]	27,3	37,6	46,3	54	58
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	130				
Stillstandsstrom I_0 [A]	29,3	41,8	53	65	73
Maximalmoment M_{max} [Nm]	305				
Maximalstrom I_{max} [A]	76	108	138	170	190
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	4300				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	4,63	3,24	2,55	2,08	1,85
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	300	210	165	135	120
Statorwiderstand R_{2ph} [Ω]	0,64	0,32	0,196	0,132	0,104
Statorinduktivität L_{2ph} [mH]	19,4	9,6	6	4	3,1
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	31,656	31	30,6	34,167	32,4
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	22,8				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	450				
Masse ohne Bremse m [kg]	110				
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	200				
Masse der Bremse [kg]	13				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	40				
Empfehlungen					
ACOPOS 8Vxxx.xx...	1320	1640		128M	
ACOPOSmulti 8BVlxxx...	0330	0660		0880	
Kabelquerschnitt für B&R Motorkabel [mm ²]	4	10		0	
Steckertyp	Klemmkasten				

HINWEIS Servoverstärker: Der empfohlene Servoverstärker/ das Wechselrichtermodul ist für den 1,1-fachen Stillstandsstrom ausgelegt. Sollte während der Beschleunigungsphase mehr als das Zweifache benötigt werden, ist der nächstgrößere Servoverstärker zu wählen. Diese Empfehlung stellt nur einen Richtwert dar, die detaillierte Betrachtung der zugehörigen Drehzahl/Drehmoment Kennlinie kann zu Abweichungen der Servoverstärkergröße nach oben oder nach unten führen.

HINWEIS Kabelquerschnitt: Die B&R Motorkabel mit diesem Kabelquerschnitt sind optimal für den jeweils empfohlenen ACOPOS Servoverstärker bzw. das ACOPOS Wechselrichtermodul konfektioniert. B&R Motorkabel mit anderen Kabelquerschnitten können (innerhalb des klemmbaren Querschnittbereichs) prinzipiell ebenfalls verwendet werden und sind in der gewünschten Konfektion auf Anfrage bei B&R erhältlich. Die Verlegeart ist zu beachten.

8KSM84

Bestellnummer	8KSM84.ee011ff00-h	8KSM84.ee016ff00-h	8KSM84.ee020ff00-h	8KSM84.ee025ff00-h	8KSM84.ee030ff00-h
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1100	1600	2000	2500	3000
Polpaarzahl	3				
Nennmoment M_N [Nm]	160	150	145	140	130
Nennleistung P_N [W]	18431	25133	30369	36652	40841
Nennstrom I_N [A]	35,7	46,5	57	67	74
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	175				
Stillstandsstrom I_0 [A]	39	53	68	84	98
Maximalmoment M_{max} [Nm]	405				
Maximalstrom I_{max} [A]	101	138	175	215	250
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	4300				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	4,61	3,38	2,66	2,15	1,84
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	300	220	173	140	120
Statorwiderstand R_{zph} [Ω]	0,42	0,22	0,14	0,092	0,068
Statorinduktivität L_{zph} [mH]	14,6	7,8	4,8	3,2	2,3
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	35,667	36,636	35,714	32,6	40
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	23,8				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	580				
Masse ohne Bremse m [kg]	125				
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	200				
Masse der Bremse [kg]	13				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	40				
Empfehlungen					
ACOPOS 8Vxxxx.xx...	1640		128M		
ACOPOSmulti 8BVIxxxx...	0440	0660	0880	1650	
Kabelquerschnitt für B&R Motorkabel [mm ²]	10		0		
Steckertyp	Klemmkasten				

HINWEIS Servoverstärker: Der empfohlene Servoverstärker/ das Wechselrichtermodul ist für den 1,1-fachen Stillstandsstrom ausgelegt. Sollte während der Beschleunigungsphase mehr als das Zweifache benötigt werden, ist der nächstgrößere Servoverstärker zu wählen. Diese Empfehlung stellt nur einen Richtwert dar, die detaillierte Betrachtung der zugehörigen Drehzahl/Drehmoment Kennlinie kann zu Abweichungen der Servoverstärkergröße nach oben oder nach unten führen.

HINWEIS Kabelquerschnitt: Die B&R Motorkabel mit diesem Kabelquerschnitt sind optimal für den jeweils empfohlenen ACOPOS Servoverstärker bzw. das ACOPOS Wechselrichtermodul konfektioniert. B&R Motorkabel mit anderen Kabelquerschnitten können (innerhalb des klemmbaren Querschnittbereichs) prinzipiell ebenfalls verwendet werden und sind in der gewünschten Konfektion auf Anfrage bei B&R erhältlich. Die Verlegeart ist zu beachten.

8KSM85

Bestellnummer	8KSM85.ee011ff00-h	8KSM85.ee016ff00-h	8KSM85.ee020ff00-h	8KSM85.ee025ff00-h	8KSM85.ee030ff00-h
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1100	1600	2000	2500	3000
Polpaarzahl	3				
Nennmoment M_N [Nm]	195	185	175	165	155
Nennleistung P_N [W]	22462	30997	36652	43197	48695
Nennstrom I_N [A]	40,4	55	68	79	90
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	215				
Stillstandsstrom I_0 [A]	45	65	84	103	125
Maximalmoment M_{max} [Nm]	505				
Maximalstrom I_{max} [A]	117	170	215	265	325
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	4300				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	4,99	3,46	2,69	2,18	1,79
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	325	225	175	141	116
Statorwiderstand R_{zph} [Ω]	0,36	0,172	0,104	0,068	0,046
Statorinduktivität L_{zph} [mH]	13,6	6,5	4	2,5	1,74
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	38,722	37,111	40,4	44	45
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	25				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	710				
Masse ohne Bremse m [kg]	145				
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	200				
Masse der Bremse [kg]	13				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	40				
Empfehlungen					
ACOPOS 8Vxxxx.xx...	1640	128M			-
ACOPOSmulti 8BVIxxxx...	0660	0880	1650		
Kabelquerschnitt für B&R Motorkabel [mm ²]	10	0			
Steckertyp	Klemmkasten				

HINWEIS Servoverstärker: Der empfohlene Servoverstärker/ das Wechselrichtermodul ist für den 1,1-fachen Stillstandsstrom ausgelegt. Sollte während der Beschleunigungsphase mehr als das Zweifache benötigt werden, ist der nächstgrößere Servoverstärker zu wählen. Diese Empfehlung stellt nur einen Richtwert dar, die detaillierte Betrachtung der zugehörigen Drehzahl/Drehmoment Kennlinie kann zu Abweichungen der Servoverstärkergröße nach oben oder nach unten führen.

HINWEIS Kabelquerschnitt: Die B&R Motorkabel mit diesem Kabelquerschnitt sind optimal für den jeweils empfohlenen ACOPOS Servoverstärker bzw. das ACOPOS Wechselrichtermodul konfektioniert. B&R Motorkabel mit anderen Kabelquerschnitten können (innerhalb des klemmbaren Querschnittbereichs) prinzipiell ebenfalls verwendet werden und sind in der gewünschten Konfektion auf Anfrage bei B&R erhältlich. Die Verlegeart ist zu beachten.

8KSM86

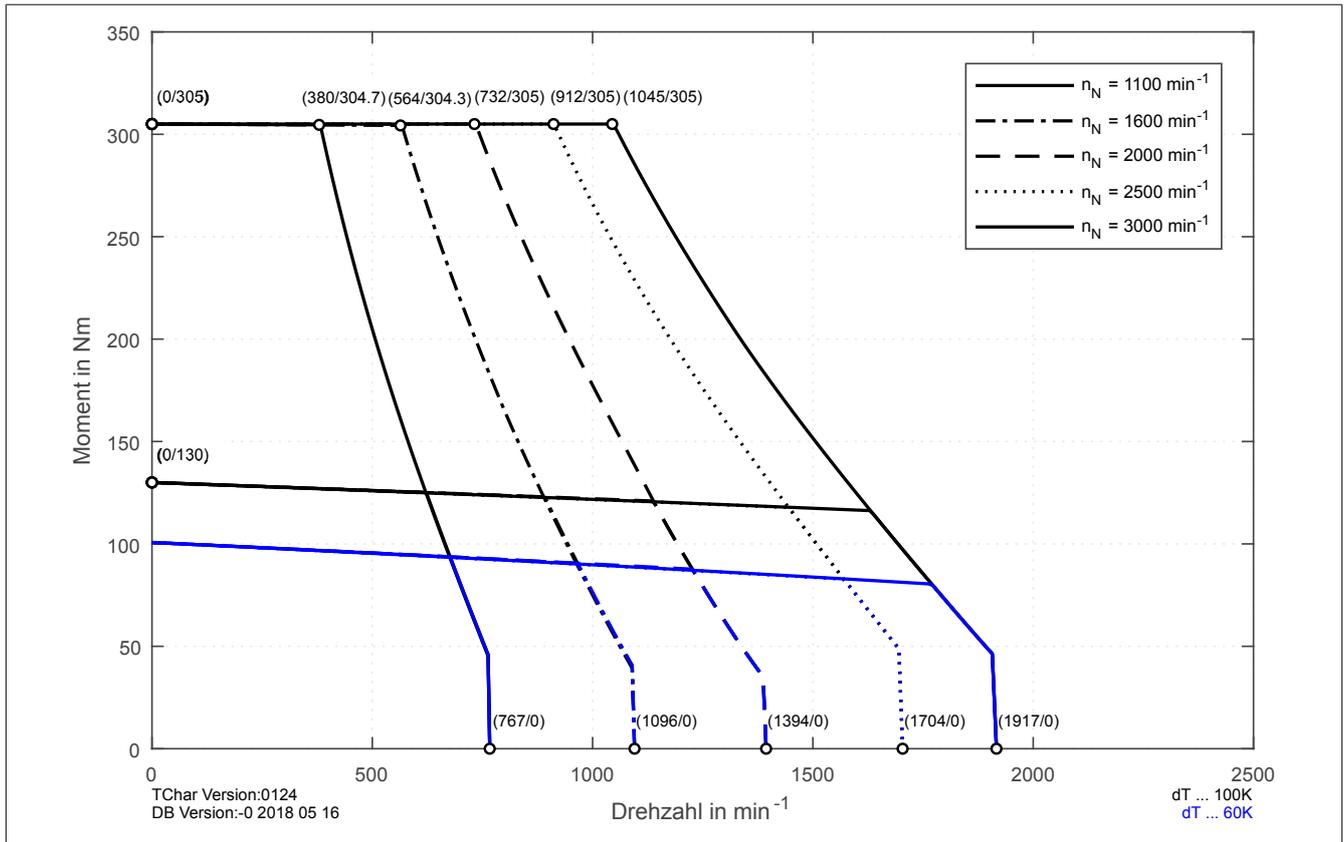
Bestellnummer	8KSM86.ee011ff00-h	8KSM86.ee016ff00-h	8KSM86.ee020ff00-h	8KSM86.ee025ff00-h	8KSM86.ee030ff00-h
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1100	1600	2000	2500	3000
Polpaarzahl	3				
Nennmoment M_N [Nm]	230	215	205	190	175
Nennleistung P_N [W]	26494	36024	42935	49742	54978
Nennstrom I_N [A]	52	69	81	91	99
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	260				
Stillstandsstrom I_0 [A]	59	84	103	125	146
Maximalmoment M_{max} [Nm]	610	605			
Maximalstrom I_{max} [A]	150	215	265	325	380
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	4300				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	4,61	3,23	2,61	2,15	1,84
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	300	210	170	140	120
Statorwiderstand R_{zph} [Ω]	0,24	0,116	0,076	0,052	0,038
Statorinduktivität L_{zph} [mH]	9,6	4,6	3,1	2,09	1,53
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	41	40,167	39,5	35,667	39,5
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	26,2				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	840				
Masse ohne Bremse m [kg]	165				
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	200				
Masse der Bremse [kg]	13				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	40				
Empfehlungen					
ACOPOS 8Vxxx.xx...	128M		-		
ACOPOSmulti 8BVlxxx...	0660	1650			
Kabelquerschnitt für B&R Motorkabel [mm ²]	0				
Steckertyp	Klemmkasten				

HINWEIS Servoverstärker: Der empfohlene Servoverstärker/ das Wechselrichtermodul ist für den 1,1-fachen Stillstandsstrom ausgelegt. Sollte während der Beschleunigungsphase mehr als das Zweifache benötigt werden, ist der nächstgrößere Servoverstärker zu wählen. Diese Empfehlung stellt nur einen Richtwert dar, die detaillierte Betrachtung der zugehörigen Drehzahl/Drehmoment Kennlinie kann zu Abweichungen der Servoverstärkergröße nach oben oder nach unten führen.

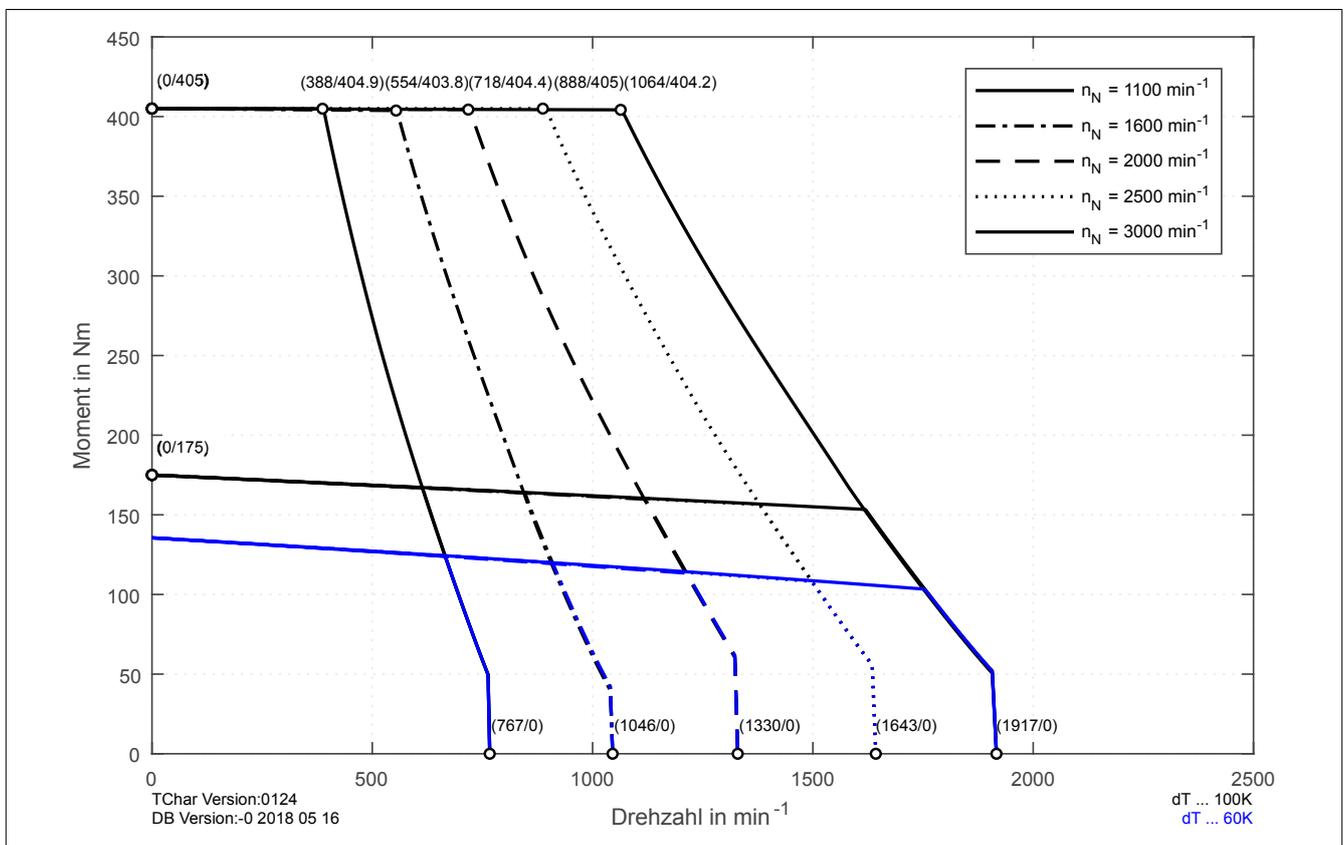
HINWEIS Kabelquerschnitt: Die B&R Motorkabel mit diesem Kabelquerschnitt sind optimal für den jeweils empfohlenen ACOPOS Servoverstärker bzw. das ACOPOS Wechselrichtermodul konfektioniert. B&R Motorkabel mit anderen Kabelquerschnitten können (innerhalb des klemmbaren Querschnittbereichs) prinzipiell ebenfalls verwendet werden und sind in der gewünschten Konfektion auf Anfrage bei B&R erhältlich. Die Verlegeart ist zu beachten.

16.1.1 Drehzahl-Drehmomentkennlinien bei 325 VDC Zwischenkreisspannung

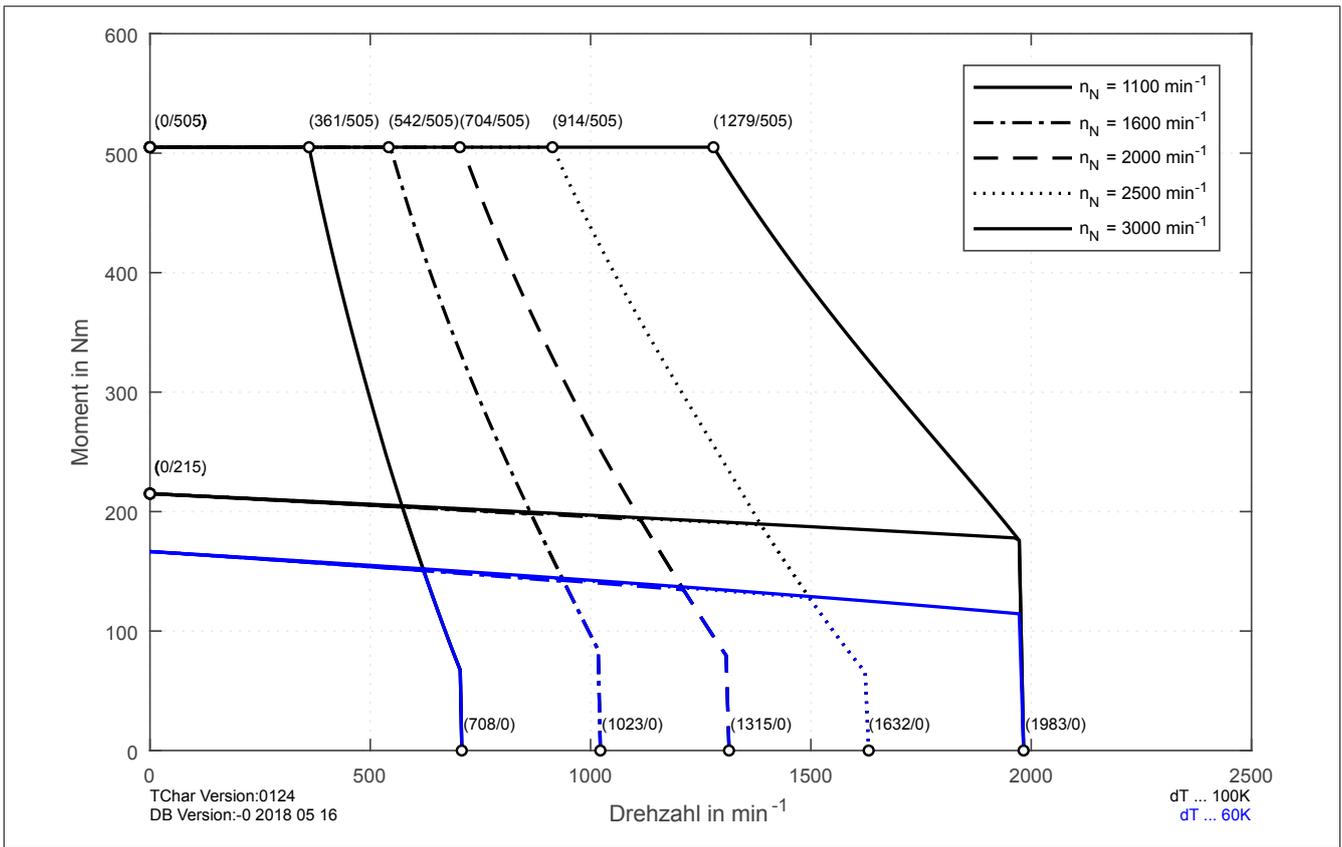
8KSL82.eennffgg-h und 8KSM82.eennffgg-h



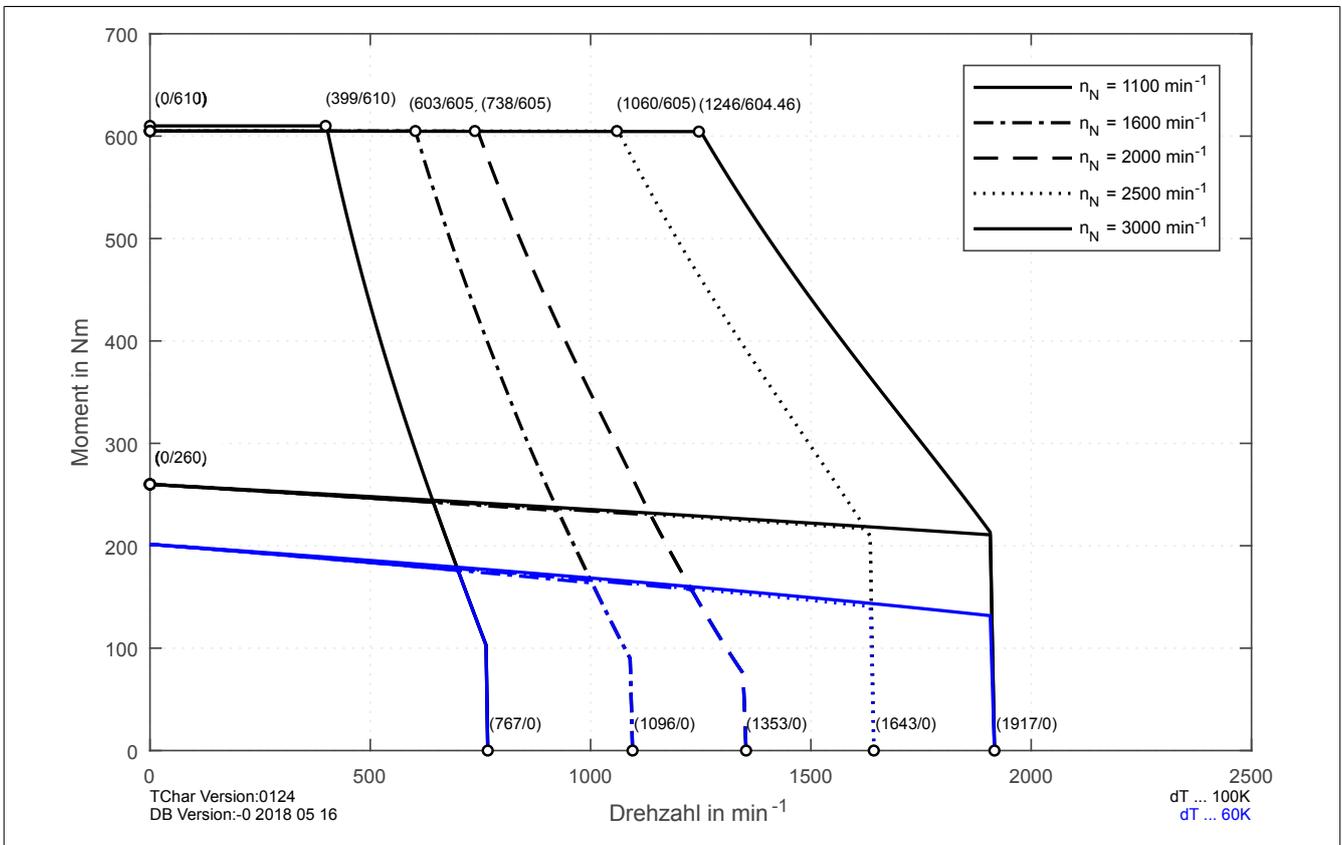
8KSL84.eennffgg-h und 8KSM84.eennffgg-h



8KSL85.eennffgg-h und 8KSM85.eennffgg-h

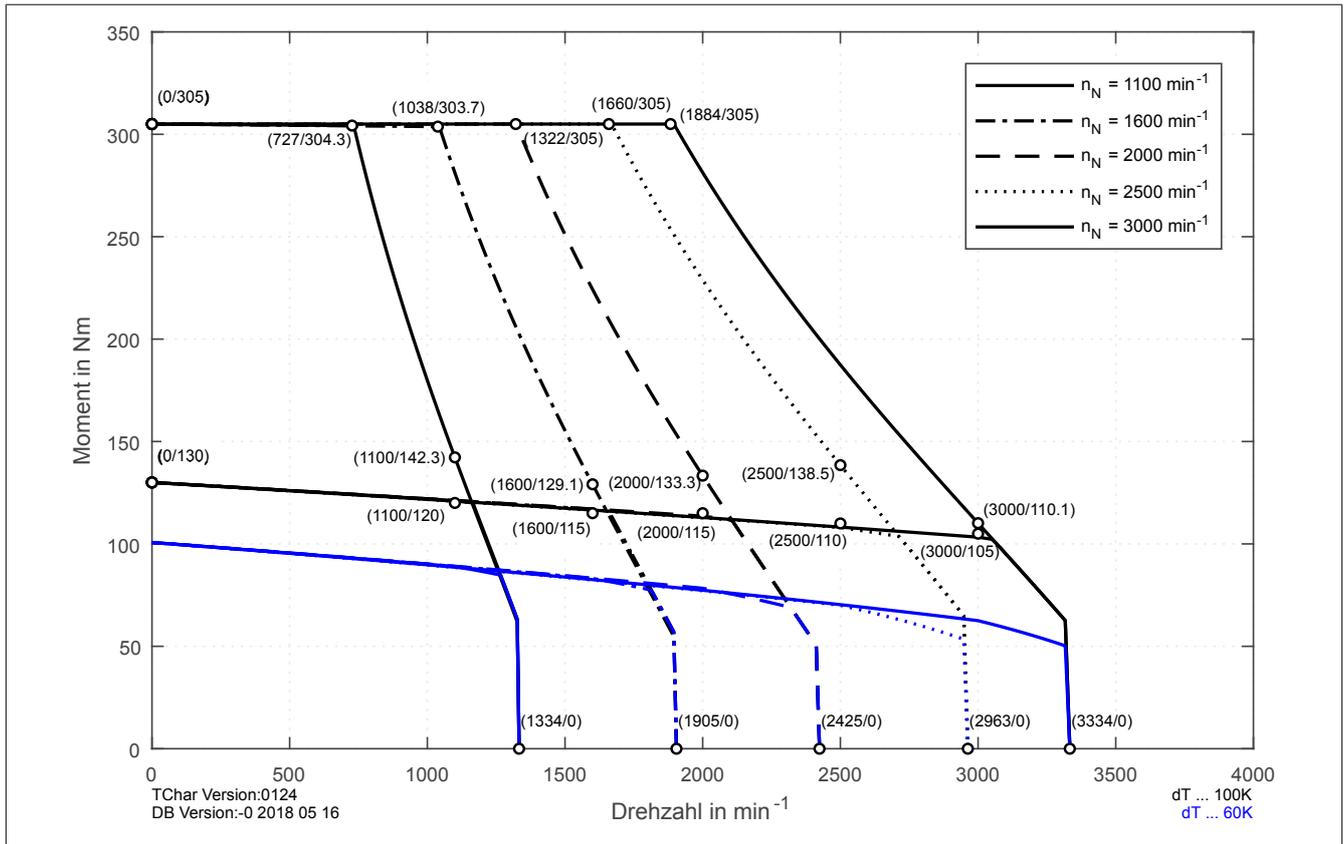


8KSL86.eennffgg-h und 8KSM86.eennffgg-h

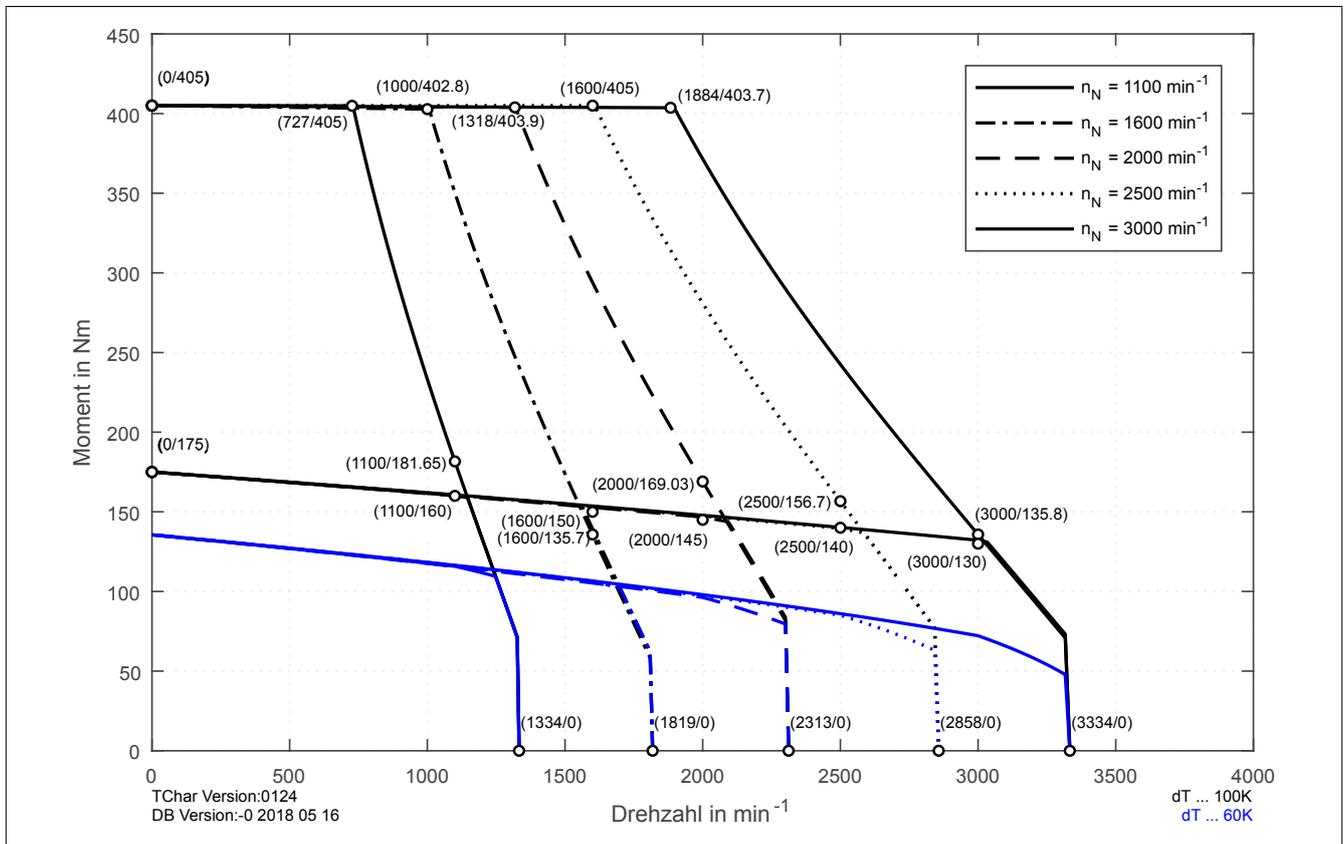


16.1.2 Drehzahl-Drehmomentkennlinien bei 560 VDC Zwischenkreisspannung

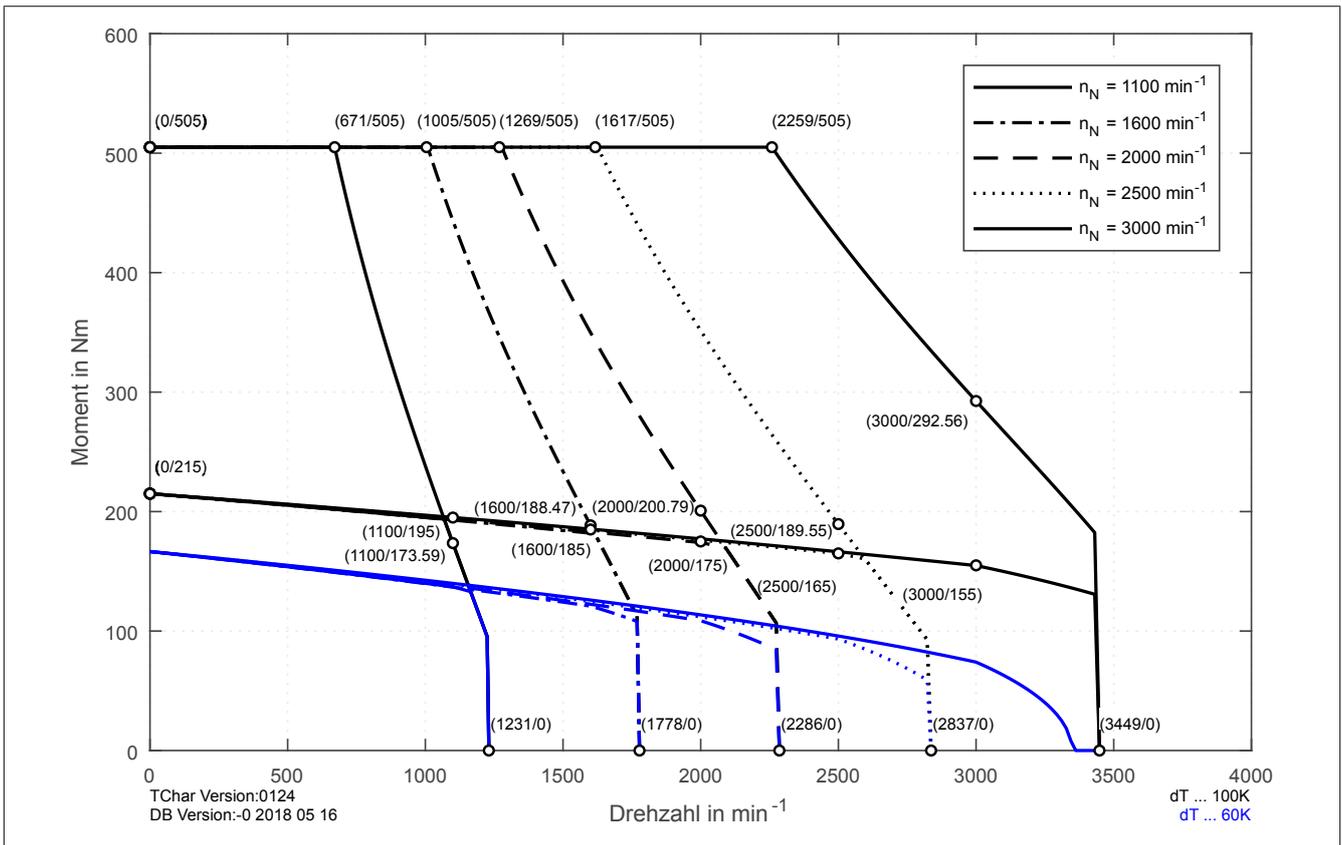
8KSL82.eennffgg-h und 8KSM82.eennffgg-h



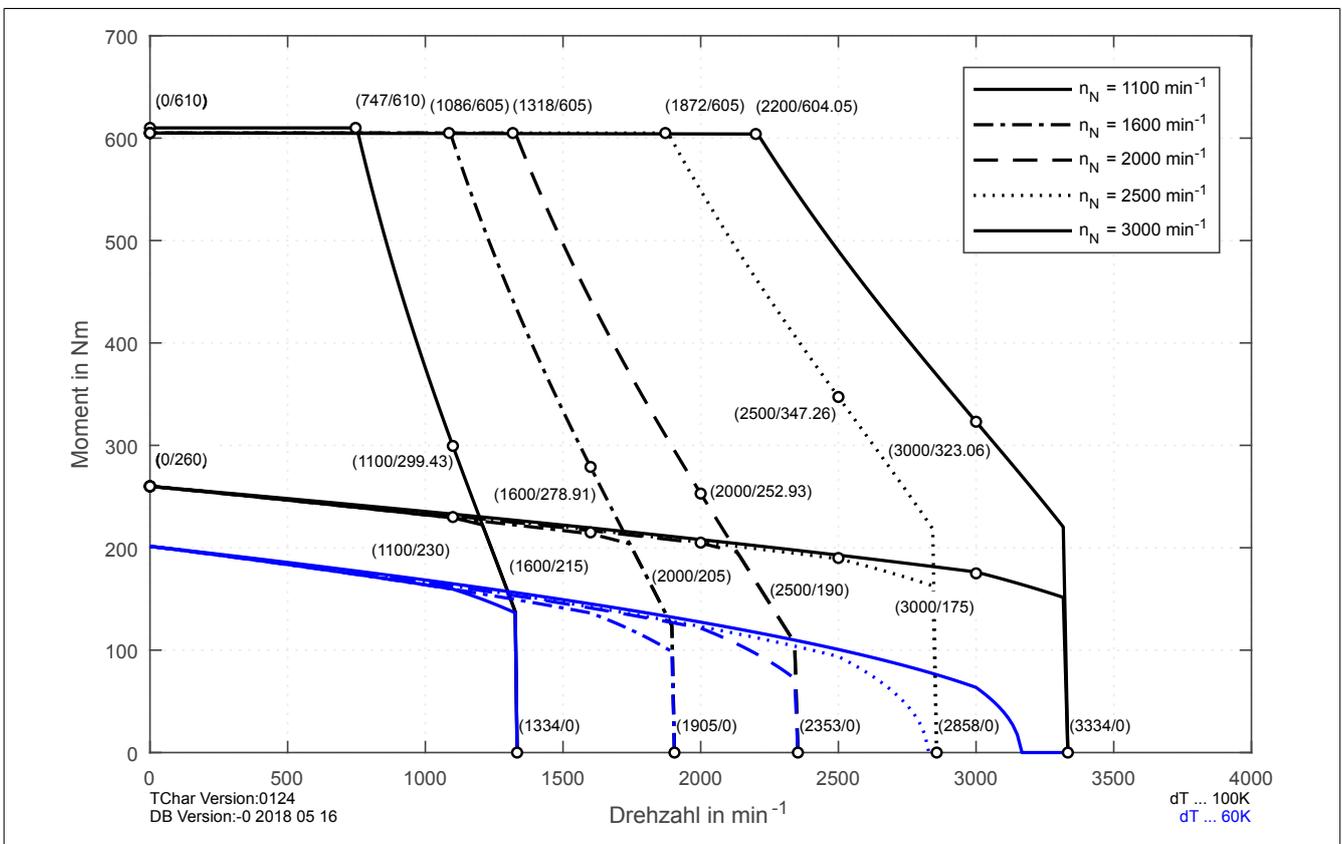
8KSL84.eennffgg-h und 8KSM84.eennffgg-h



8KSL85.eennffgg-h und 8KSM85.eennffgg-h

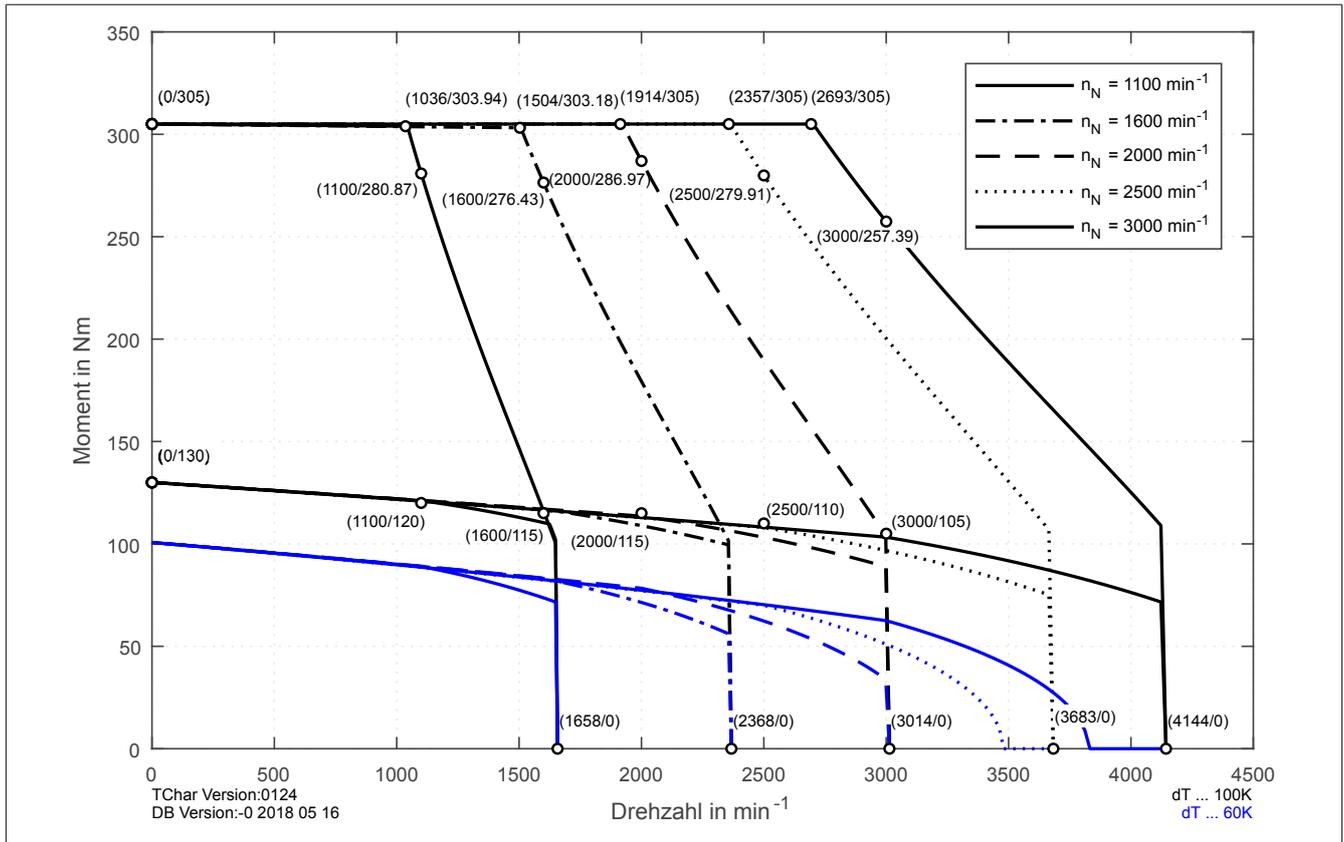


8KSL86.eennffgg-h und 8KSM86.eennffgg-h

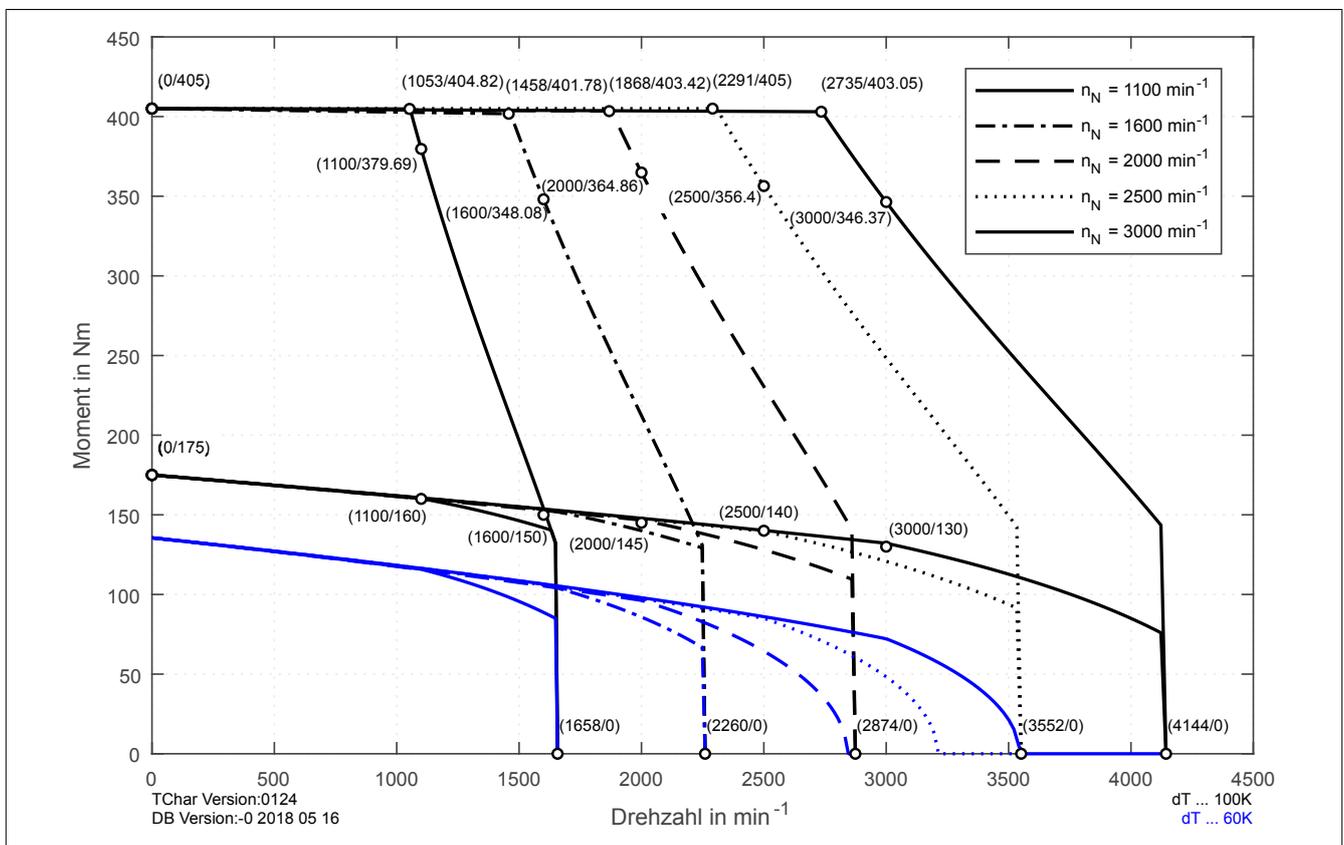


16.1.3 Drehzahl-Drehmomentkennlinien bei 750 VDC Zwischenkreisspannung

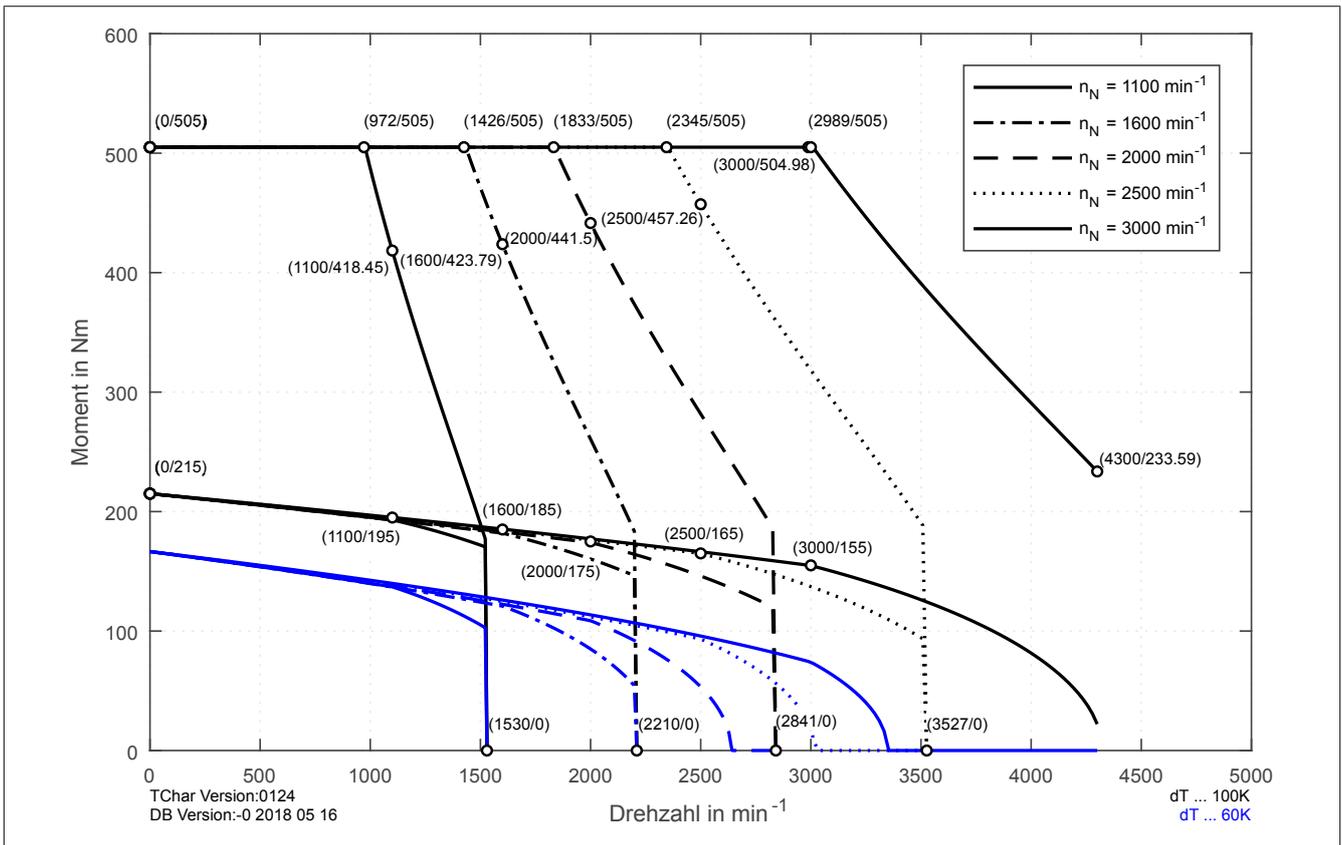
8KSL82.eennffgg-h und 8KSM82.eennffgg-h



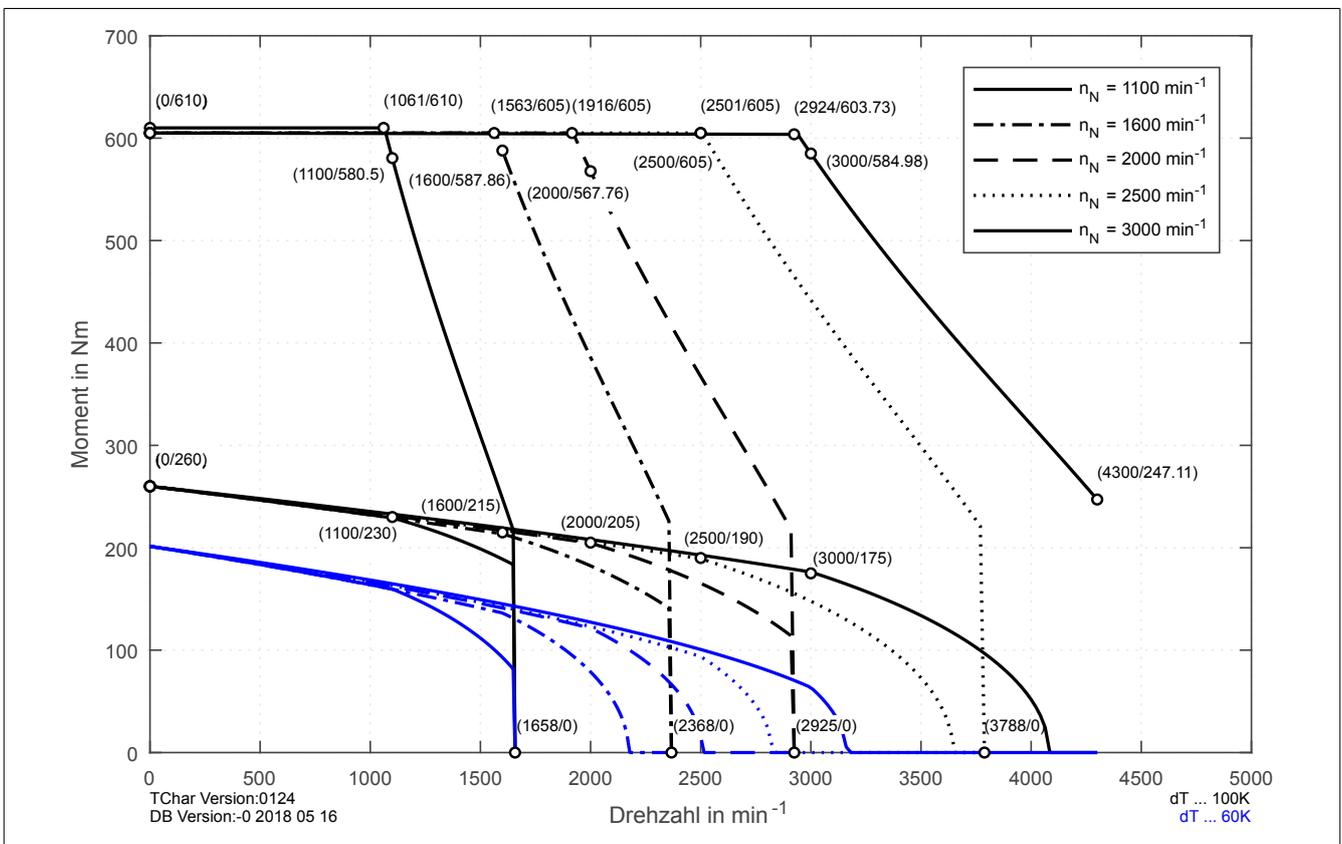
8KSL84.eennffgg-h und 8KSM84.eennffgg-h



8KSL85.eennffgg-h und 8KSM85.eennffgg-h

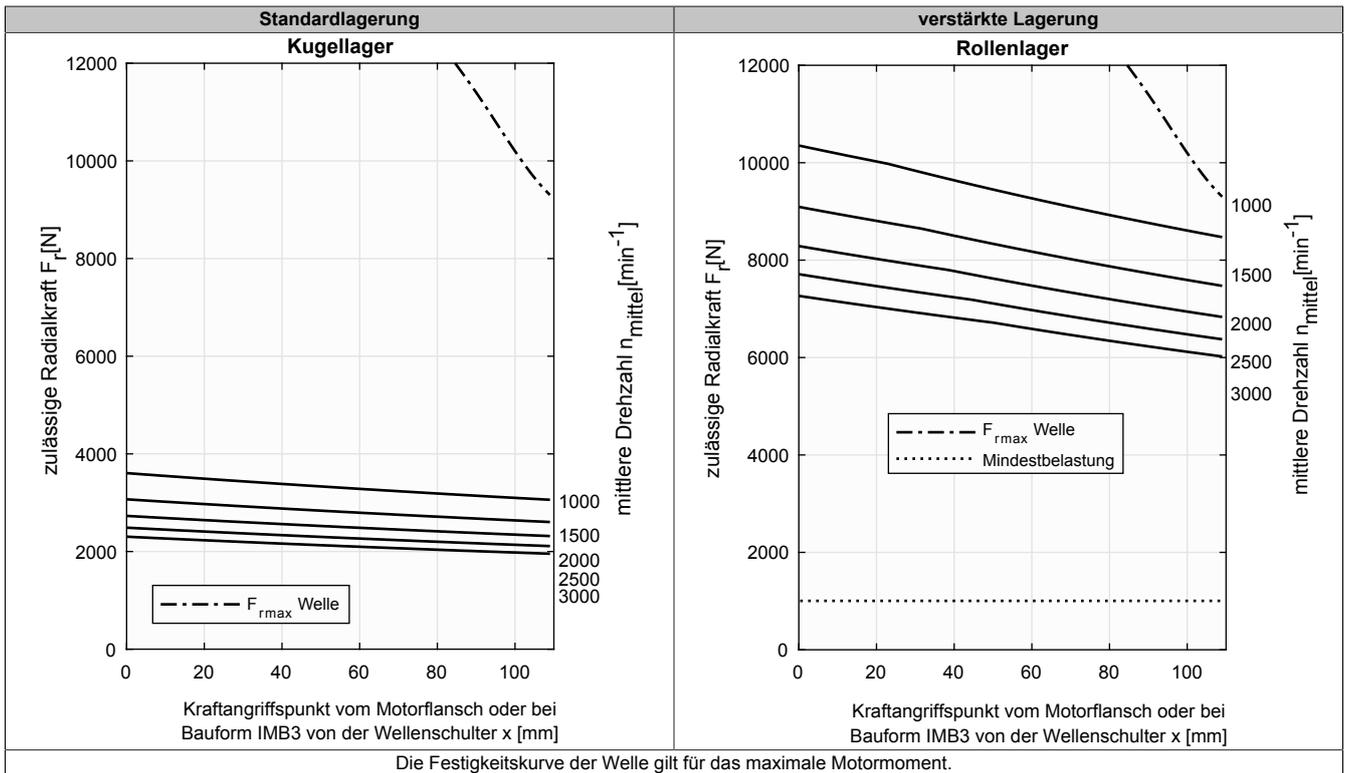


8KSL86.eennffgg-h und 8KSM86.eennffgg-h



16.1.5 Zulässige Wellenbelastung

Die Werte im unten angeführten Diagramm basieren auf einer mechanischen Lagerlebensdauer von 20.000 Betriebsstunden.



Kapitel 2
Technische Daten

Kapitel 3 • Transport und Lagerung

Bei Transport und Lagerung muss das Produkt vor unzulässigen Beanspruchungen (mechanischer Belastung, Temperatur, Feuchtigkeit, aggressiver Atmosphäre) geschützt werden.

Schützen Sie auch ggf. vorhandene elektrostatisch gefährdete Bauelemente, wie z. B. die Geber in Motoren, gegen elektrostatische Entladung (ESD).

Verwenden sie niemals Anbauteile (Kabelanschluss, Klemmkasten, Lüfter etc.) zur Transportsicherung und nutzen Sie diese auch nicht als Auflagefläche.

Bedingungen für Transport und Lagerung

- Der Raum muss trocken, staubfrei, frostfrei und erschütterungsfrei sein.
- Der Raum muss gut belüftet und frei von Zugluft sein.
- Die Raumluft darf keine aggressiven oder gefährlichen Gase enthalten.

Lager- und Transportbedingungen	8KSC / 8KSD / 8KSJ / 8KSL / 8KSM
Lagerungstemperatur	-15 bis 60 °C
Luftfeuchtigkeit bei Lagerung	max. 85 %, nicht kondensierend
Transporttemperatur	-15 bis 60 °C
Luftfeuchtigkeit bei Transport	max. 85 %, nicht kondensierend

Radial- bzw. Axialkräfte an der Welle

Vorsicht!

Sachschäden durch zu hohe Radial- bzw. Axialkräfte an der Welle.

Durch zu hohe Radial- bzw. Axialkräfte an der Welle können die Lager beschädigt und die Wirkung einer ggf. vorhandenen Haltebremse kann so stark beeinträchtigt werden, dass sie keine oder nur eine reduzierte Bremswirkung besitzt. Ebenso können dadurch Geberfehler oder Getriebeschäden auftreten.

- Transportieren und lagern Sie nur in der Originalverpackung und am Gehäuse aufliegend.
- Vermeiden Sie Druck und Stöße auf das Wellenende und Gehäuse.
- Verwenden Sie die Welle nicht zur Transportsicherung.
- Transportieren und heben Sie schwere Abtriebswellenanbauelemente gesondert und nicht am Wellenende montiert.

Transport

Kontrollieren Sie Produktanlieferungen sofort auf Transportschäden und melden Sie Schäden sofort dem Transportunternehmen. Bei Beschädigung ist die Verwendung ggf. auszuschließen.

Gefahr!

Verletzungsgefahr durch Lasten!

Schwebende Lasten können durch Herabfallen zu Personenschäden bis hin zum Tod führen. Schwere Lasten können kippen und Personen einklemmen bzw. schwer verletzen.

Unsachgemäße Ausführung, ungeeignete oder schadhafte Geräte und Hilfsmittel können zu schweren Verletzungen und/oder Sachschäden führen.

- Heben Sie Motoren ohne produktfremde Zusatzlast (z. B. Zahnräder, Riemenscheiben, Kuppelungen etc.) hoch.
- Wenn Motoren über Ringschrauben verfügen, heben Sie die Motoren nur an den Ringschrauben hoch.
- Verwenden Sie nur zulässige Hub-, Transport- und Hilfsmittel mit ausreichender Tragkraft.
- Halten Sie sich nie in der Gefahrenzone bzw. unter schwebenden Lasten auf.
- Sichern Sie das Produkt gegen Herabfallen und Kippen.
- Tragen Sie Sicherheitsschuhe, Schutzkleidung und einen Schutzhelm.
- Beachten Sie die jeweiligen nationalen und örtlichen Vorschriften.

Lagerung

Vorsicht!

Schäden durch Verlust von Materialeigenschaften.

Durch lange Lagerung oder Lagerung unter falschen Bedingungen altern gewisse Materialien vorzeitig, verlieren an ihren Eigenschaften und können Schaden nehmen. Beschädigte Komponenten können in Folge weitere Sachschäden verursachen.

Empfehlungen zur Vermeidung von Schäden durch die Lagerung:

- Reduzieren Sie die Lagerzeit auf das Nötigste und überschreiten Sie die max. Lagerzeit von 2 Jahren nicht.
- Drehen Sie die Motorwelle mindestens alle 6 Monate einige Umdrehungen von Hand oder mit geringer Geschwindigkeit (max. 50 min^{-1}). In dieser Einlaufphase können Lagergeräusche auftreten, diese sind völlig normal und kein Anzeichen eines Lagerschadens.
- Versehen Sie blanke, äußere Bauteile wie z. B. Wellenenden mit einem Konservierungsmittel.
- Vermeiden Sie Kontaktkorrosion.
- Verwenden Sie die Originalverpackung.
- Verwenden Sie Abdeckungen zum Schutz vor Staub.
- Kontrollieren Sie die Dichtungen bei der Warenausgabe bzw. vor der Verwendung auf Schäden.

1 Ringschrauben

Wenn Motoren über Ringschrauben verfügen, heben Sie die Motoren nur an den Ringschrauben hoch. Die Position der Ringschrauben ist abhängig von der Baulänge des Motors.

Vorsicht!

Die Ringschrauben sind ausschließlich für das Anheben der Motoren vorgesehen, jedoch nicht für das Anheben von Motoren inklusive Anbauelementen!

Verfügbarkeit

	Verfügbarkeit Ringschrauben
8KSC	Ja
8KSD	Ja
8KSJ	Ja
8KSL	Ja
8KSM	Ja

Kapitel 4 • Aufstellbedingungen

1 Aufstellbedingungen und Kühlung

Allgemeine Bedingungen

Der Motor kann in überdachten Räumen entsprechend seiner Schutzart (siehe Typenschild) bei staubiger oder feuchter Umgebung und normalen klimatischen Bedingungen aufgestellt werden. Wird staubhaltige Luft als Kühlluft der luftgekühlten Motoren verwendet, so sind Staubfilter mit Feinfiltermatten vorzuschalten. Es ist generell notwendig aggressive, ätzende, abrasive sowie auch kunststoffauflösende Medien vom Motor fernzuhalten.

Hinweis:

Sofern keine Sondervereinbarungen getroffen wurden, ist der Antrieb standardmäßig auf folgende klimatischen Einsatzbedingungen ausgelegt:

- Umgebungstemperatur 0 °C bis 40 °C
- Aufstellhöhe ≤1000 m über NN
- Relative Luftfeuchtigkeit 5 % bis 85 %

Alle weiteren zulässigen Einsatzbedingungen sind der DIN EN 60721-3-3 (Klasse 3K3/3Z12) zu entnehmen.

Diese klimatischen Bedingungen sind bei der Aufstellung unbedingt zu beachten!

2 Transport und Zwischenlagerung

Transport

Die B&R Servomotoren der Baureihe 8KS haben eine Masse bis ca. 350 kg. Ihre genaue Gewichtsangabe entnehmen Sie bitte den Technischen Unterlagen zum Produkt. Die Motorwelle und die Anschlussflächen sind gegen Korrosion zu schützen. Der Motor darf nur mit Wellenschutzabdeckung transportiert werden, Schäden an der Motorwelle sind zu vermeiden. Damit während des Transportes keine Fremdkörper in den Lüfter gelangen sind die Lufteinlass- und Luftauslassöffnungen abzudecken.

Warnung!

- Die zulässigen Umweltbedingungen, die während des Transportes auf den Motor einwirken dürfen, sind der DIN EN 60721-3-2 (Klasse 2K2/2M1) zu entnehmen. Der zulässige Temperaturbereich ist entgegen der DIN auf -15 °C bis 60 °C reduziert.
- Es sind geeignete Lastaufnahmemittel wie z. B. Gurtband, Schlaufenhebegurte einzusetzen.
- zum Heben sind die Hebeösen des Motors zu verwenden soweit vorgesehen.
- Die Klemmkästen, das Wellenende, ggf. der Lüfter und die Motorstecker dürfen nicht als Transportsicherung oder Hebeösen verwendet werden.
- Beim Transport sind die jeweiligen landesspezifischen Vorschriften zu beachten. Hubgeräte, Transport- und Lastaufnahmemittel müssen den Vorschriften entsprechen.

Die Gewichtsangabe zu den einzelnen Servomotoren entnehmen Sie bitte dem Kapitel "Technische Daten".

Für Transport und Montage sind geeignete Lastaufnahmemittel zu benutzen. Es sind die landesspezifischen Vorschriften einzuhalten. Hubgeräte, Flurförderzeuge und Lastaufnahmemittel müssen den Vorschriften entsprechen. Achten Sie auf die Tragfähigkeit der Hebeeinrichtung und bringen Sie keine zusätzlichen Lasten an. Verwenden Sie zum Heben des Motors, insbesondere bei An- und Aufbauten, geeignete Seilführungs- oder Spreizeinrichtungen. Das Gewicht des Motors können Sie dem Kapitel "Technische Daten" entnehmen.

Gefahr!

Unsachgemäße Ausführung, ungeeignete oder schadhafte Geräte und Hilfsmittel können zu schweren Verletzungen und/oder Sachschäden führen.

Zwischenlagerung

Wird ein Motor nach der Lieferung nicht zeitnah in Betrieb genommen, so ist er in einem trockenen, staub- und schwingungsarmen Innenraum ($V_{\text{eff}} \leq 0,2\text{mm/s}$) zu lagern. Die Servomotoren 8KS sollten nicht länger als max. 2 Jahre bei möglichst gleichmäßiger Temperatur, nicht außerhalb des Temperaturbereiches von -15 bis 60 °C, gelagert werden. Höhere Lagerungstemperaturen im Rahmen der Gebrauchstemperatur beschleunigen den Alterungsprozess der Dichtungen und der Lagerfette und wirken sich somit negativ auf die Gebrauchsdauer bereits vor der Inbetriebnahme aus. Direkte Sonneneinstrahlung, UV-Licht und Ozon tragen ebenfalls zu einer Alterung der Dichtelemente bei und sind deshalb ebenfalls unbedingt zu vermeiden! Bitte beachten Sie, dass die Gewährleistungsfristen ab Auslieferung zugesichert werden. Deshalb empfehlen wir die Lagerzeit auf ein Minimum zu beschränken. Sollte dennoch eine längere Lagerung nicht zu umgehen sein, so sind die in der DIN EN 60721-3-1 aufgeführten Umweltbedingungen (Klasse 1K2/1M1) einzuhalten. Entgegen der DIN darf der Temperaturbereich auf -15 °C bis 60 °C erweitert werden.

Vorsicht!

Um Frostschäden zu vermeiden ist sicherzustellen, dass sich während des Transportes oder einer Zwischenlagerung bei Umgebungstemperaturen $< 3\text{ °C}$ kein Kühlmittel im Motor befindet.

2.1 Lagesicherung

Vorsicht!

- Um Transportschäden zu vermeiden wird bei Motoren mit Zylinderrollenlager (Option "verstärktes Lager") der Läufer mit Hilfe einer Transportsicherung am Wellenende blockiert.
- Diese Transportsicherung muss für weitere Transporte erneut verwendet werden.
- Falls durch Aufziehen eines Abtriebseslementes diese Sicherung nicht mehr verwendet werden kann, sind beim Transport andere geeignete Maßnahmen zur Axialfixierung des Läufers zu ergreifen.

3 Lieferung

Die Lieferung ist auftragsbezogen zusammengestellt. Werden bei Anlieferung Transportschäden festgestellt, so sind diese unmittelbar dem Transportunternehmen zu melden. Vergleichen Sie nach Erhalt der Lieferung sofort die Leistungsdaten und Ausführungen des gelieferten Motors mit Ihren Bestelldaten.

Werden erkennbare Mängel oder unvollständige Lieferung festgestellt, so ist unmittelbar das zuständige technische Büro von B&R zu benachrichtigen.

3.1 Abweichungen

Vorsicht!

Entspricht der gelieferte Servomotor nicht der Standardausführung gemäß den technischen Unterlagen oder wurden vertraglich Sondervereinbarungen getroffen, können technische Abweichungen zu diesem Handbuch vorliegen. Fordern Sie in diesem Fall die entsprechenden technischen Ergänzungen an.

Warnung!

Die Inbetriebnahme des Motors ist solange untersagt, bis der Mangel fachgerecht behoben ist.

4 Schwingungen

Das Systemschwingungsverhalten am Einsatzort kann zur Erhöhung der Schwingwerte am Motor führen. Das kann bedingt sein durch Abtriebsselemente, Anbauverhältnisse, Ausrichtung und Aufstellung sowie durch Einflüsse von Fremdschwingungen.

Vorsicht!

- Die zulässigen Schwingwerte nach EN 60034-14 dürfen nicht überschritten werden, da sonst die Funktion des Motors und die Lagerlebensdauer beeinträchtigt werden kann. Unter Umständen kann das komplette Auswuchten des Läufers mit dem Antriebselement erforderlich sein (nach ISO 1940).
- Die emittierten Schwingungen nach der Montage dürfen die zulässigen Beschleunigungen (vgl. technische Daten im Kapitel "Allgemeine Motordaten") nicht überschreiten
- Bei Veränderungen gegenüber dem Normalbetrieb – z. B. erhöhte Temperaturen, Geräusche, Schwingungen - ist im Zweifelsfall der Motor abzuschalten, die Ursache zu ermitteln und ggf. Rücksprache mit dem Hersteller zu halten.

5 Wasserkühlung

5.1 Angaben zur Wasserkühlung

Benötigte Anschlüsse

Baugröße	8KSJ8	8KSJ9
Anschlüsse Vorlauf	1	2
Anschlüsse Rücklauf	1	2
Lage der Anschlüsse	A-Seite, rechts	A-Seite, beidseitig
Anschlußgewinde	2 x G1/2"	4 x G 1/4"
Flussrichtung	beliebig	
Kühlmitteleintrittstemperatur	10 bis 25 °C (max. 5K kleiner als Umgebungstemperatur)	

Tabelle 40: Wasserkühlung

Benötigte Kühlvolumenströme

Motortyp	Volumenstrom [l/min]	Druckabfall ± 15% [bar]	Erwärmung [K]	Max. Kühlmitteldruck [bar]
8KSJ82	9	0,25	4	6
8KSJ84			5	
8KSJ85			6	
8KSJ86			7	
8KSJ92	10	0,45	5	6
8KSJ94			6	
8KSJ95			7	
8KSJ96			8	

Tabelle 41: Kühlvolumenströme

Medienberührende Materialien im Motor

Folgende medienberührende Materialien werden im Motor eingesetzt:

	8KSJ8	8KSJ9
Kühlsystem	Aluminium KTL beschichtet	Edelstahl
Anschlüsse	Stahl verzinkt	Messing
Dichtungen	NBR	Vulkanfiber

Tabelle 42: medienberührende Materialien

Kühlwasserbeschaffenheit

Als Kühlmittel ist klares, schwebstoff- und schmutzfreies Wasser zu verwenden. Das Wasser muss folgenden Anforderungen genügen:

Bedingungen	Wert
maximal zulässiger Systemdruck [bar]	6
Temperatur des Kühlmittels für Motor [°C]	10 bis 25
pH-Wert (bei 20 °C)	6,5 bis 7,5
Gesamthärte [mmol/ l]	1,43 bis 2,5
Chlorid - Cl [mg/ l]	< 200
Sulfat - SO ₄ ²⁻ [mg/ l]	< 200
Öl [mg/ l]	< 1
zulässige Korngröße fester Fremdkörper, -partikel (z. B. Sand) [mm]	< 0,1

Tabelle 43: Kühlwasserbeschaffenheit

Korrosions- und Keimschutzzusätze

Im Kühlmittel sind in geschlossenen Kühlkreisläufen Beimengungen von Korrosions-, und Keimschutzzusätzen zugelassen. Art und Menge dieser Zusätze richten sich nach den jeweiligen Empfehlungen der Hersteller und den herrschenden Umgebungsbedingungen.

Vorsicht!

- Die Sicherheitsvorschriften der entsprechenden Korrosions- und Keimschutzmittelhersteller zum Erzeugnis sind unbedingt zu beachten.
- Kühlschmiermittel aus Bearbeitungsprozessen dürfen zur Kühlung des Motors nicht verwendet werden!
- Das Befüllen eines geschlossenen Kühlkreislaufes sollte im Hinblick auf schädliche Ablagerungen in den Kühlkanälen bzw. -leitungen stets mit Filterung erfolgen (Filterfeinheit: < 0,1 mm). Bei offenem Kühlkreislauf ist in jedem Falle eine Filterung vorzusehen.

Hinweis:

Die Projektierung des gesamten Kühlsystems obliegt dem Anlagenbauer. Kondenswasserbildung ist grundsätzlich zu vermeiden.

5.2 Anschluss des Kühlkreislaufes

Vorsicht!

- Von Kühlmittleitungen dürfen keine Zug-, Druck- oder Torsionsbelastungen auf die Motoranschlüsse aufgebracht werden.
- Der Anschluss darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden. Dabei muss der Motor strom- und spannungsfrei geschaltet sein.
- Beim An- bzw. Abkuppeln der Kühlleitungen ist darauf zu achten, dass keine Kühlflüssigkeit in den Motorklemmkasten gelangt

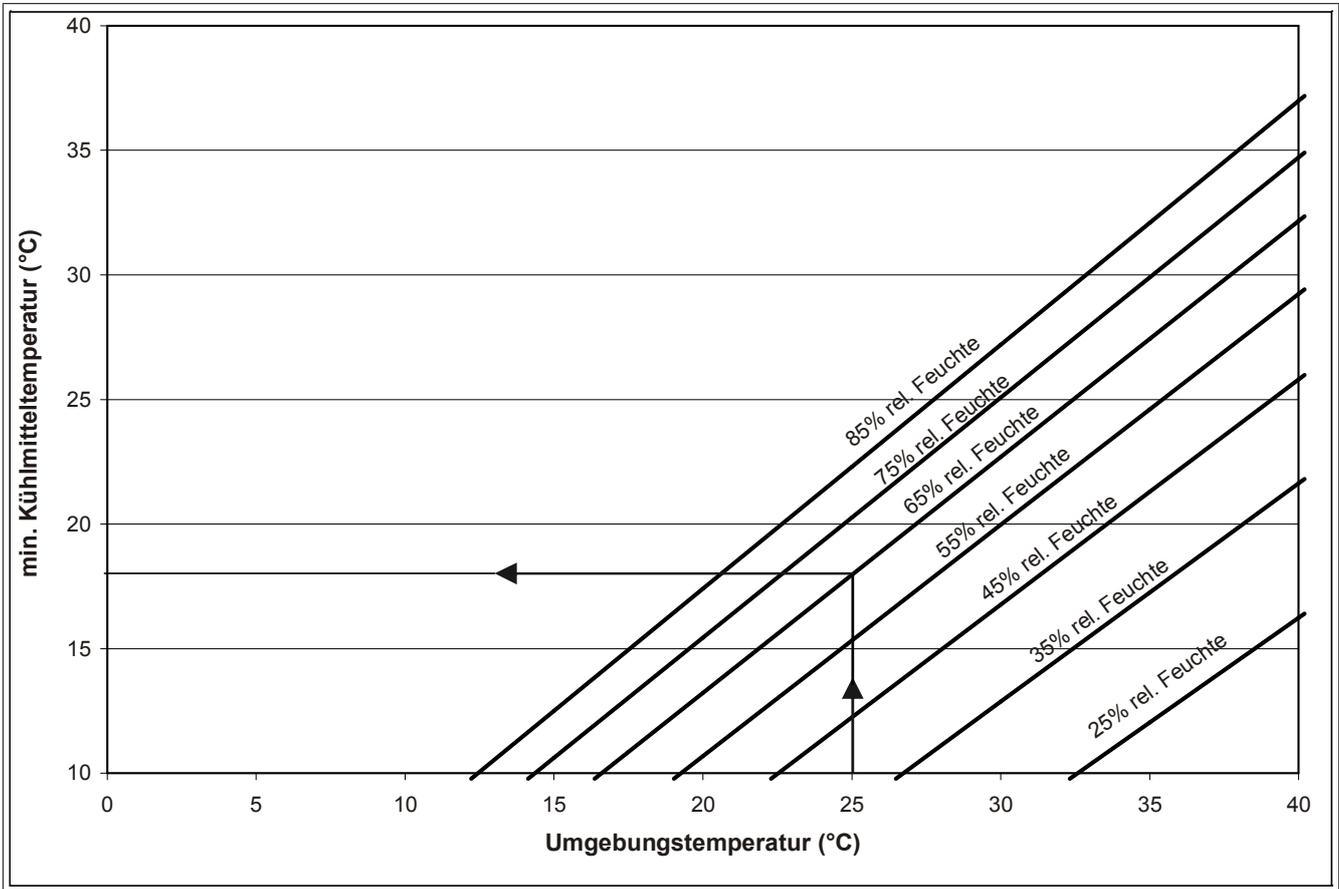
Vorsicht!

Die Dichtheit des Kühlsystems ist vor der Inbetriebnahme durch Abdrücken mit dem Kühlmittel (Wasser) zu prüfen (gemäß VDE 0160 (05/88)). Als Prüfdruck muss der zweifache Betriebsdruck anliegen (Mindestprüfdruck 1 bar). Das verwendete Kühlmittel braucht hierbei nicht auf Betriebstemperatur gebracht zu werden. Der Druck muss solange aufrechterhalten werden, bis die Dichtheit an allen Stellen geprüft worden ist (Mindestprüfzeit 10 Minuten).

5.3 Bestimmung der Kühlmitteltemperatur

Mindestkühlmitteltemperatur in Abhängigkeit von den Umgebungsbedingungen

Die zulässige Temperatur des Kühlmittels ist abhängig von der relativen Luftfeuchtigkeit während des Betriebes und der Umgebungstemperatur. Beispielsweise ist bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 65 % eine minimale Kühlmittelintrittstemperatur von 18 °C zulässig. Die im Diagramm dargestellten Kennlinien sind Grenzkennlinien. In dem Beispiel sollte daher eine Kühlmittelintrittstemperatur von größer 18 °C gewählt werden.



Hinweis:

- Bei längerem Stillstand des Motors ist die Kühlmittelzufuhr zu unterbrechen (Vermeidung von Betauung).
- Können bei längerem Stillstand des Motors Umgebungstemperaturen <3 °C auftreten, so ist als Vorsichtsmaßnahme das Kühlmittel abzulassen (Vermeidung von Frostschäden).

5.4 Betriebsstörungen Kühlsystem

Störung	Fehlerursache	Behebung
Übertemperatur im Motor Motortemperaturüberwachung spricht an	Wasserkühlung nicht aktiv	prüfen und ggf. einschalten
	Kühlmittelversorgung nicht ausreichend <ul style="list-style-type: none"> • Ablagerungen in den Kühlkanälen • Störungen im externen Kühlsystem 	Wasserkreislauf überprüfen <ul style="list-style-type: none"> • prüfen und gegebenenfalls reinigen • Hinweise durch Anlagenbauer
Überdruck im Kühlsystem	Stark verunreinigtes Kühlmittel	Kühlmittel filtern
	Kühlkanäle verstopft	prüfen und gegebenenfalls reinigen
	Störungen im externen Kühlsystem	Hinweise durch Anlagenbauer

Tabelle 44: Betriebsstörungen Wasserkühlung

6 Angaben zur Luftkühlung

Benötigte Kühlmengen

Baugröße	8KSC/D8	8KSC/D9
Luftmenge [m ³ /min]	≥5,8	≥9,5
Druckhöhe [Pa]	≥370	≥640
Lufrichtung für Radiallüfter	von B nach A	
Lufrichtung für Axiallüfter	von A nach B	

Tabelle 45: benötigte Kühlmengen

Achtung!

- Die Wärmekonvektion und Wärmestrahlung darf durch die Einbaubedingungen nicht beeinträchtigt werden.
- Die Kühlluft bei forcierter Luftkühlung muss ungehindert zuströmen und die Warmluft frei abströmen können.
- Der Motor muss so aufgestellt werden, dass erwärmte Abluft nicht wieder angesaugt werden kann. Weder die eigene Abluft noch die Abluft von benachbarten Aggregaten.
- Der Abstand zu benachbarten Maschinenteilen sollte 100 mm nicht unterschreiten.
- Bei starkem Schmutzanfall sind die Gehäuseoberfläche und die Luftwege regelmäßig zu reinigen.

7 Belastbarkeit des Wellenendes und Lagerung

Drehstrom-Synchronmotoren 8KS sind mit beidseitig geschlossen Rillenkugellagern mit Fettschmierung ausgerüstet.

Vorsicht!

Um auch nach langer Lagerungsdauer eine einwandfreie Schmierung der Rillenkugellager gewährleisten zu können, muss die Motorwelle mindestens alle 2 Jahre einige Umdrehungen von Hand gedreht werden.

Die im Betrieb und bei der Montage auftretenden Radial- und Axialkräfte (F_r , F_a) auf das Wellenende müssen die unten genannten Randbedingungen einhalten. Es dürfen keinesfalls Stöße oder Schläge auf die Lagerungselemente einwirken! Bei unsachgemäßer Handhabung wird die Lebensdauer der Lager verringert bzw. die Lagerung beschädigt.

Montage

Die zulässigen Axialkräfte F_a während der Montage von Ritzeln, Kupplungen usw. sind von der Motorbaugröße abhängig und können der folgenden Tabelle entnommen werden:

Motorbaugröße	zulässige Axialkraft F_a [N]	
	Standardlagerung	Sondermotoroption „verstärktes A-Lager“
2	850	---
3	1400	---
4	2300	5050
5	2500	9500
6	2500	9500
7	5500	9500
8	9500	18700

F_r ... Radialkraft
 F_a ... Axialkraft
 x ... Abstand zwischen Motorflansch (bzw. Wellenschulter bei den Bauformen IMB3) und Angriffspunkt der Radialkraft F_r

Tabelle 46: Zulässige Axialkraft F_a während der Montage

Warnung!

Durch zu hohe Axialkräfte an der Motorwelle während der Montage können die Lager beschädigt und die Wirkung der Motorhaltebremse so stark beeinträchtigt werden, dass sie keine oder nur eine reduzierte Bremswirkung besitzt. Zusätzlich können Geberfehler auftreten.

Daher sind übermäßiger Druck oder Stöße auf das vordere Wellenende bzw. auf den hinteren Gehäusesedeckel unter allen Umständen zu vermeiden.

Durch Hammerschläge verursachte Belastungen überschreiten die zulässigen Werte in jedem Fall!

Betrieb

Radialkraft

Die am Wellenende wirkende Radialkraft F_r setzt sich aus Montagekräften (z. B. Riemen Spannung an Riemenscheibe) und aus Kräften durch den Betrieb (z. B. Lastmoment an Ritzel) zusammen. Die maximal zulässige Radialkraft F_r ist von der Ausführung des Wellenendes, der Lagerung, der mittleren Drehzahl, der Position des Angriffspunktes der Radialkraft sowie der angestrebten Lebensdauer der Lager abhängig.

Warnung!

Zu hohe Radialkräfte können zu vorzeitigem Verschleiß der Lager bzw. im Extremfall zum Bruch des Wellenendes führen.

Vorsicht!

Beim Anbau von Antriebselementen an die Antriebswelle muss unbedingt eine überbestimmte Lagerung vermieden werden. Die zwangsläufig vorhandenen Toleranzen verursachen zusätzliche Kräfte auf die Lagerung der Motorwelle. Dies kann zu einer deutlich verminderten Lebensdauer bzw. zur Beschädigung des Lagers führen!

Axialkraft, Verschiebung der Welle durch Axialkraft

Die am Wellenende wirkende Axialkraft F_a setzt sich aus Montagekräften (z. B. Verspannung durch die Montage) und aus Kräften durch den Betrieb (z. B. Schubkraft bei schrägverzahnten Ritzel) zusammen. Die maximal zulässige Axialkraft F_a ist von der Lagerung und der angestrebten Lebensdauer der Lager abhängig. Das Festlager ist am A-Flansch mit einem Lagersicherungsring gesichert. Das Loslager am B-Flansch ist mit einer Feder in Richtung A-Flansch vorgespannt. Durch Axialkräfte in Richtung B-Flansch kann die Federvorspannung der Lagerung

überwunden werden, so dass sich die Welle entsprechend dem vorhandenen Axialspiel der Lager (ca. 0.1 - 0.2 mm) verschiebt. Diese Verschiebung kann zu Problemen bei Motoren mit Haltebremsen bzw. bei Motoren mit EnDat Gebern (EA und EB) führen. Daher dürfen beim Einsatz dieser Motoren **keine** Axialkräfte in Richtung B-Flansch auftreten.

Warnung!

Die Wellenenden von Motoren mit Haltebremsen dürfen nicht axial belastet werden. Insbesondere Axialkräfte in Richtung B-Flansch sind zu vermeiden, da dadurch ein Bremsversagen auftreten kann!

Information:

Die Wellenenden von Motoren mit EnDat Gebern dürfen nicht axial belastet werden. Insbesondere Axialkräfte in Richtung B-Flansch sind zu vermeiden, da dadurch ein Geberfehler auftreten kann!

Bestimmung der zulässigen Werte von F_r und F_a

Angaben zur Bestimmung der zulässigen Werte von F_r und F_a können den Motordaten der jeweiligen Drehstrom-Synchronmotoren entnommen werden. Die zulässigen Werte basieren auf einer Lagerlebensdauer von 20000 h (Lagerlebensdauerberechnung angelehnt an DIN ISO 281).

Warnung!

Die gleichzeitige Belastung des Wellenendes durch die Maximalwerte von F_r und F_a ist nicht zulässig! In diesem Fall ist Rücksprache mit B&R zu halten.

Kapitel 5 • Montage und Anschluss

1 Vor der Montage

Lesen Sie dieses Anwenderhandbuch vollständig und führen Sie erst dann die Arbeiten aus.

Berücksichtigen Sie außerdem die technische Dokumentation aller anderen Maschinenkomponenten und die der fertigen Maschine.

2 Sicherheit

Arbeiten an Motoren und deren Verkabelung dürfen nur im spannungsfreien Zustand und durch qualifiziertes Fachpersonal ²⁾ erfolgen. Der Schaltschrank ist zuvor spannungsfrei zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.

Verwenden Sie nur geeignete Einrichtungen, Werkzeuge und schützen Sie sich durch Sicherheitsausrüstung.

Warnung!

Personen- und Sachschäden durch eigenmächtige Umbauten!

Durch eigenmächtige Umbauten am Produkt können sich dessen Leistungs- und Grenzwerte negativ verändern und Gefahren entstehen. Dadurch sind schwere Sachschäden und Verletzungen nicht auszuschließen.

Eigenmächtige Umbauten sind daher verboten!

- Führen Sie keine eigenmächtigen Umbauten und Veränderungen am Produkt durch.
- Nehmen Sie im Bedarfsfall Kontakt mit B&R auf.

Vorsicht!

Die mitgelieferten Ringschrauben sind ausschließlich für das Anheben der Motoren vorgesehen, jedoch nicht für das Anheben von Motoren inklusive Anbauelementen!

2.1 Allgemeine Gefahrenquellen

Manipulation von Schutz- bzw. Sicherheitseinrichtungen

Schutz- bzw. Sicherheitseinrichtungen schützen Sie und andere Personen vor gefährlicher Spannung, sich drehenden oder bewegenden Elementen und vor heißen Oberflächen.

Gefahr!

Personen- und Sachschäden durch Manipulation von Schutzeinrichtungen!

Werden Schutz- bzw. Sicherheitseinrichtungen entfernt oder außer Betrieb gesetzt, ist kein Personenschutz mehr gegeben und es kann zu sehr schweren Personen- und Sachschäden kommen.

- Entfernen Sie keine Sicherheitseinrichtungen.
- Setzen Sie keine Sicherheitseinrichtungen außer Betrieb.
- Verwenden Sie auch bei kurzzeitigem Test- und Probetrieb immer alle Sicherheitseinrichtungen!

Gefährliche Spannung

Zum Betrieb der Motoren ist es notwendig, dass an bestimmten Teilen eine gefährliche Spannung anliegt.

²⁾ siehe "Qualifiziertes Fachpersonal" auf Seite 7

Gefahr!

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

Bei Berührung spannungsführender Teile besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag.

Werden Anschlüsse in falscher Reihenfolge oder unter Spannung an- oder abgeklemmt, können Lichtbögen entstehen und Personen und Kontakte können geschädigt werden.

Auch wenn sich der Motor nicht dreht oder wenn er fremd angetrieben als Generator läuft, können die Steuer- und Leistungsanschlüsse Spannung führen!

- Berühren Sie Anschlüsse niemals in eingeschaltetem Zustand.
- Lösen oder verbinden Sie elektrische Anschlüsse an Motor und Servoverstärker nie unter Spannung!
- Halten Sie sich während des Betriebes nicht im Gefahrenbereich auf und sichern Sie diesen vor Zutritt durch unbefugte Personen.
- Betreiben Sie den Motor immer mit allen Sicherheitseinrichtungen. Tun Sie dies auch bei kurzzeitigem Test- und Probetrieb!
- Halten Sie während des Betriebes und so lange die Maschine nicht vom Netz getrennt wurde alle Abdeckungen und Schaltschranktüren geschlossen.
- Bevor Sie an Motoren, Getrieben oder Servoverstärkern bzw. im Gefahrenbereich ihrer Maschine arbeiten, trennen Sie diese vollständig vom Netz und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten durch andere Personen oder Automaten ab.
- Beachten Sie die Entladezeit eines ggf. vorhandenen Zwischenkreises.
- Schließen Sie Messgeräte nur im strom- und spannungslosen Zustand an!

Gefahr durch Elektromagnetische Felder

Beim Betrieb von Anlagen der elektrischen Energietechnik, z. B. Transformatoren, Umrichter, Motoren usw., werden elektromagnetische Felder erzeugt.

Gefahr!

Gesundheitsgefahr durch elektromagnetische Felder!

Ein Herzschrittmacher kann durch elektromagnetische Felder in seiner Funktion beeinträchtigt werden, so dass es beim Träger zu gesundheitlichen Schäden mit möglicher Todesfolge kommen kann.

- Beachten Sie die entsprechenden nationalen Schutz- und Sicherheitsvorschriften.
- Der Aufenthalt von Personen mit Herzschrittmachern ist in gefährdeten Bereichen untersagt.
- Warnen Sie das Personal durch Information, Warnhinweise und Sicherheitskennzeichnung.
- Sichern Sie die Gefahrenzone durch Absperrungen ab.
- Sorgen Sie z. B. mit Abschirmungen dafür, dass die elektromagnetischen Felder an ihrer Quelle reduziert werden.

Gefährliche Bewegung

Durch Dreh- und Positionierbewegungen der Motoren werden Maschinenelemente bewegt oder angetrieben, wie auch Lasten befördert.

Nach dem Einschalten der Maschine ist grundsätzlich jederzeit mit Bewegungen der Motorwelle zu rechnen! Ein Schutz von Personen und Maschine kann daher nur durch übergeordnete Schutzmaßnahmen gewährleistet werden. Ein solcher Schutz kann z. B. durch ausreichend stabile mechanische Schutzvorrichtungen wie Schutzabdeckungen, Schutzzäune, Schutzgitter sowie durch Lichtschranken erreicht werden.

Bringen Sie in unmittelbarer Nähe der Maschine ausreichend und leicht zugängliche Notaus-Schalter an, um die Maschine im Unglücksfall schnellstmöglich anhalten zu können.

Gefahr!

Verletzungsgefahr durch sich drehende oder bewegende Elemente und durch Lasten!

Durch sich drehende oder bewegende Elemente können Körperteile eingezogen oder abgetrennt werden und Stöße auf den Körper ausgeübt werden.

- Halten Sie sich während des Betriebes nicht im Gefahrenbereich auf und sichern Sie diesen gegen das Betreten durch unbefugte Personen.
- Bevor Sie an der Maschine arbeiten, sichern Sie diese gegen ungewollte Bewegungen ab. Eine ggf. vorhandene Haltebremse ist dazu nicht geeignet!
- Halten Sie während des Betriebes und so lange die Maschine nicht vom Netz getrennt wurde alle Abdeckungen und Schaltschranktüren geschlossen.
- Betreiben Sie den Motor immer mit allen Sicherheitseinrichtungen. Tun Sie dies auch bei kurzzeitigem Test- und Probetrieb!
- Motoren können durch Fernsteuerung automatisch anlaufen! Gegebenenfalls ist ein dementsprechendes Warnsymbol anzubringen und ein Schutz gegen das Betreten des Gefahrenbereiches vorzusehen!

Gefahr!

Verletzungsgefahr durch Lasten!

Schwebende Lasten können durch Herabfallen zu Personenschäden bis hin zum Tod führen. Schwere Lasten können kippen und Personen einklemmen bzw. schwer verletzen.

Unsachgemäße Ausführung, ungeeignete oder schadhafte Geräte und Hilfsmittel können zu schweren Verletzungen und/oder Sachschäden führen.

- Heben Sie Motoren ohne produktfremde Zusatzlast (z. B. Anbauelemente) hoch.
- Verwenden Sie nur zulässige Hub-, Transport- und Hilfsmittel mit ausreichender Tragkraft.
- Halten Sie sich nie in der Gefahrenzone bzw. unter schwebenden Lasten auf.
- Sichern Sie das Produkt gegen Herabfallen und Kippen.
- Tragen Sie Sicherheitsschuhe, Schutzkleidung und einen Schutzhelm.
- Beachten Sie die jeweiligen nationalen und örtlichen Vorschriften.

Warnung!

Verletzungsgefahr durch fehlerhafte Ansteuerung oder Defekt!

Durch fehlerhafte Ansteuerung von Motoren oder Defekt können ungewollte und gefährliche Bewegungen ausgelöst und Verletzungen herbeigeführt werden.

Ein solches fehlerhaftes Verhalten kann ausgelöst werden durch:

- fehlerhafte Installation bzw. Fehler bei der Handhabung der Komponenten
- fehlerhafte oder unvollständige Verdrahtung
- defekte Geräte (Servoverstärker, Motor, Positionsgeber, Kabel, Bremse)
- fehlerhafte Ansteuerung (z. B. durch Softwarefehler)

Gefahr durch heiße Oberflächen

Durch Verlustleistung vom Motor und Reibung im Getriebe, können diese Komponenten wie auch deren Umfeld eine Temperatur von über 100°C erreichen.

Die entstehende Wärme wird über das Gehäuse und den Flansch an die Umgebung abgegeben.

Warnung!

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Bei Berührung von heißen Oberflächen (z. B. Motor- und Getriebegehäuse, wie auch damit in Verbindung stehenden Bauteilen) kann es auf Grund der sehr hohen Temperatur dieser Teile zu sehr schweren Verbrennungen kommen.

- Halten Sie sich während des Betriebes nicht im Gefahrenbereich auf und sichern Sie diesen vor Zutritt durch unbefugte Personen.
- Berühren Sie das Motor- oder Getriebegehäuse wie auch angrenzende Oberflächen niemals im Nennlastbetrieb.
- Achten Sie auch bei Stillstand auf heiße Oberflächen.
- Lassen Sie Motor und Getriebe vor Arbeiten daran ausreichend abkühlen, denn auch nach dem Abschalten besteht noch über einen längeren Zeitraum Verbrennungsgefahr.
- Betreiben Sie den Motor bzw. das Getriebe immer mit allen Sicherheitseinrichtungen. Tun Sie dies auch bei kurzzeitigem Test- und Probetrieb!

2.2 Geräuschemission

Achten Sie auf die Gesundheit der Personen im Umfeld der laufenden Maschine.

Warnung!

Gehörschäden durch Arbeitsgeräusche.

Der Motor kann während des Betriebes den zulässigen Geräuschpegel für Arbeitsstätten überschreiten und auch Gehörschäden verursachen.

- Führen Sie geeignete Maßnahmen zur Geräuschminderung durch (z. B. Einhausungen, Abdeckungen oder andere schallisolierende Maßnahmen).
- Berücksichtigen Sie die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen.

3 Wellenende und Lagerung

Die Motorwelle ist mit beidseitig geschlossenen fettgeschmierten Rillenkugellagern gelagert. Schützen Sie den Motor vor Schäden durch zu hohe Radial- und Axialkräfte!

Vermeiden Sie unter allen Umständen folgende Belastungen auf das vordere Wellenende bzw. den hinteren Motorgehäusedeckel:

- übermäßigen Druck
- Stöße
- Hammerschläge

Warnung!

Schäden durch zu hohe Axialkräfte!

Durch zu hohe Axialkräfte (z. B. durch Aufschlagen oder Aufpressen) an der Welle, können die Motorlager beschädigt oder deren Lebensdauer verkürzt werden. Ebenso sind Schäden am Geber oder an ggf. verbauten Optionen (Haltebremse, Getriebe) möglich.

- Führen Sie keine Hammerschläge auf den Motor oder die Abtriebswelle aus. Durch Hammerschläge verursachte Belastungen überschreiten die zulässigen Werte in jedem Fall.
- Unterlassen Sie auch Stöße und übermäßigen Druck auf den Motor und die Abtriebswelle.

Überbestimmte Lagerung

Vermeiden Sie beim Anbau von Antriebselementen an die Abtriebswelle unbedingt eine überbestimmte Lagerung. Die zwangsläufig vorhandenen Toleranzen verursachen zusätzliche Kräfte auf die Lagerung der Abtriebswelle. Dies kann zu einer deutlich verminderten Lebensdauer bzw. zur Beschädigung des Lagers führen!

Heben und Transportieren

Das Gewicht von Anbauelementen (Zahnräder, Riemenscheiben, Kupplungen etc.) kann beim Heben und Transportieren vom Motor schädigende Wirkung auf die Lagerung haben. Beachten Sie diese Radial- und Axialbelastung bei diesen Vorgängen!

Montage und Demontage von Anbauelementen

Montieren und demontieren Sie die Anbauelemente (Zahnräder, Riemenscheiben, Kupplungen etc.) am Wellenende immer ohne Axialbelastung für die Motorlager und alle anderen im Motor verbauten Teile. Verwenden Sie dazu passende Spannsätze, Druckhülsen, andere Spannelemente, Aufziehvorrichtungen etc. Die stirnseitig am Wellenende vorhandene Zentrierbohrung kann für diese Arbeiten verwendet werden.

Achten Sie auf ausgewuchtete Anbauelemente bzw. entsprechende Montage.

Sichern Sie die Anbauelemente nach der Montage und vor dem Betrieb gegen unbeabsichtigtes Lösen.

4 Aufstellen und Befestigen

Prüfen Sie vor und während der Montage, ob

- der Motor unbeschädigt ist
- der Motor nicht im Gefahrenbereich anderer Einrichtungen montiert wird.
- die bestimmungsgemäße Verwendung eingehalten wird. (vergleiche Kapitel Allgemeines und technische Daten) Typenschildangaben, Warn- und Hinweisschilder beachten.
- das Korrosionsschutzmittel am Wellenende rückstandsfrei entfernt ist.
- der Motor für die Umgebungsbedingungen und Umwelteinflüsse vor Ort entsprechend ausgelegt ist. (vergleiche Kapitel Betriebsbedingungen)
- der Einbauraum in der Maschine für die Kühllart des Servomotors geeignet ist. Der Anbau des Motors muss so erfolgen, dass der Anschluss von Kühlleitungen möglich ist, bzw. die Luftzufuhr und -abfuhr des Lüfters gewährleistet ist
- zum Anschließen des Motors und für Inspektions- und Wartungsarbeiten genügend Raum in der Maschine vorgesehen ist. Die Einbaumaße des Motors mit Toleranzangaben entnehmen Sie bitte den Technischen Unterlagen oder Ihrem ausgehändigten Maßbild.
- der Motor mit den zur Verfügung stehenden Anschlussdaten und Befestigungsmöglichkeiten montiert und betrieben werden kann. Bei der Anflanschung des Motors ist auf eine gute und gleichmäßige Auflage der Flanschfläche zu achten. Die Aufnahmesitze und Anlageflächen müssen unbeschädigt und sauber sein. Sie sollten in exakter Lagegenauigkeit zu den verbindenden Wellen stehen, um im Gesamtsystem schädliche Belastungen durch Versatz für Lager, Wellen und Gehäuse zu vermeiden. Beim Anziehen der Flanschbefestigungsschrauben (mindestens in Festigkeitsklasse 8.8) sind Verspannungen an der Flanschverbindung zu vermeiden.
- die zulässigen Radialkräfte entsprechend den Betriebskennlinien der Technischen Unterlagen zum Produkt nicht überschritten werden (gegebenenfalls Klärung über B&R Niederlassung). Bei Axialkräften ist grundsätzlich eine Klärung über den Motorhersteller erforderlich.
- die Bremse (optional) nach Anlegen der Betriebsspannung gelüftet werden kann (hörbares Schaltgeräusch).
- sich der Rotor gleichmäßig und ohne Streifgeräusche drehen lässt. Bei Motor mit integrierter Bremse zuvor Bremse lüften.
- die Ausführung der Motor- und Geberleitung den Vorgaben aus den Technischen Unterlagen zum Produkt entsprechen.
- die Abtriebs- bzw. Antriebselemente gesichert sind.
- das komplette Kühlsystem dicht und funktionsfähig ist, und gegen eventuell hineinfliegende Fremdkörper geschützt ist.

4.1 Wuchten Abtriebsselemente

Warnung!

- Welle und Lager nicht mit Schlägen belasten.
- Bei der Montage bzw. Demontage von Abtriebsselementen sind keine Axialkräfte auf den Motor zulässig.
- Die allgemein erforderlichen Maßnahmen für den Berührungsschutz der Abtriebsselemente sind zu beachten.
- Wird ein Motor ohne Abtriebsselement in Betrieb genommen, so ist die Passfeder gegen Herausschleudern zu sichern.

Wuchten

In der Standardausführung sind die Läufer mit halber Passfeder dynamisch ausgewuchtet (nach EN 60034-14 / ISO 8821 / ISO 1940)

Information:

Kennzeichnung der Auswuchtart am Wellenspiegel beachten:

H = Auswuchtung mit halber Passfeder Standardausführung

Abtriebsselemente

Bei der Montage des Abtriebsselementes ist auf die entsprechende Auswuchtart achten. Die Abtriebsselemente müssen ihrerseits nach ISO 1940 gewuchtet sein.

Information:

Beim Auf- oder Abziehen von Abtriebsselementen (z. B. Kupplungsscheibe, Zahnrad, Riemenscheibe) sind grundsätzlich geeignete Vorrichtungen zu verwenden.

- Gewindebohrung im Wellenende benutzen.
- Beim Abziehen Zwischenscheiben zum mechanischen Schutz der Welle benutzen.
- Abtriebsselemente vor dem Aufziehen bei Bedarf erwärmen (max. zulässige Temperatur am Wellenende kurzzeitig 150 °C).

Vorsicht!

- Bei Wellenausführung ohne Passfeder sind die Antriebsselemente mit Hilfe geeigneter Spannsätze auf der Abtriebswelle zu befestigen.
- Bei Wellenausführungen mit Passfeder ist auf das Anliegen der Abtriebsselemente an der Wellenschulter zu achten. Fase bzw. Radius am Abtriebsselement und Wellenradius zur Schulter (nach DIN748-1) müssen aufeinander abgestimmt sein.
- Wird die Gewindebohrung im Wellenende für die axiale Sicherung von Abtriebsselementen (z. B. Riemenscheiben) benutzt, so sind die in der Tabelle aufgeführten Anzugsmomente nicht zu überschreiten

	Gewinde	Anzugsmoment [Nm]
	M10	19
	M12	33
	M16	80
	M20	160

Tabelle 47: Anzugsmomente am Beispiel einer Sicherungsschraube S einer Riemenscheibe

Warnung!

Es sind geeignete Maßnahmen zur Schraubensicherung anzuwenden.

5 An- und Abklemmen des Motors

Beim An- und Abklemmen des Motors sind zwingend die nachfolgenden Sicherheitshinweise und Anweisungen zu beachten:

Der Schutzleiter ist über den Leistungsanschluss bzw. Motorstecker anzuschließen.

Gefahr!

Personen- und Sachschäden durch fehlendes Erdpotential!

Wenn am Motorgehäuse oder Servoverstärker kein ordnungsgemäßes Erdpotential vorhanden ist, können Fehlerströme zu schweren Personen und Sachschäden führen.

- Verbinden Sie (auch bei kurzzeitigem Test- und Probetrieb!) das Motorgehäuse und den Servoverstärker ordnungsgemäß mit Erdpotential (PE-Schiene).

Gefahr!

Personen- und Sachschäden durch direkten Netzanschluss!

Wird der Motor direkt ans Netz angeschlossen, führt dies zu schweren Personen- und Sachschäden.

- Betreiben Sie den Motor ausschließlich mit B&R Antriebssystemen.

Gefahr!

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

Bei Berührung spannungsführender Teile besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag.

Werden Anschlüsse in falscher Reihenfolge oder unter Spannung an- oder abgeklemmt, können Lichtbögen entstehen und Personen und Kontakte können geschädigt werden.

Auch wenn sich der Motor nicht dreht oder wenn er fremd angetrieben als Generator läuft, können die Steuer- und Leistungsanschlüsse Spannung führen!

- Berühren Sie Anschlüsse niemals in eingeschaltetem Zustand.
- Lösen oder verbinden Sie elektrische Anschlüsse an Motor und Servoverstärker nie unter Spannung!
- Halten Sie sich während des Betriebes nicht im Gefahrenbereich auf und sichern Sie diesen vor Zutritt durch unbefugte Personen.
- Betreiben Sie den Motor immer mit allen Sicherheitseinrichtungen. Tun Sie dies auch bei kurzzeitigem Test- und Probetrieb!
- Halten Sie während des Betriebes und so lange die Maschine nicht vom Netz getrennt wurde alle Abdeckungen und Schaltschranktüren geschlossen.
- Bevor Sie an Motoren, Getrieben oder Servoverstärkern bzw. im Gefahrenbereich ihrer Maschine arbeiten, trennen Sie diese vollständig vom Netz und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten durch andere Personen oder Automaten ab.
- Beachten Sie die Entladezeit eines ggf. vorhandenen Zwischenkreises.
- Schließen Sie Messgeräte nur im strom- und spannungslosen Zustand an!

Warnung!

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Bei Berührung von heißen Oberflächen (z. B. Motor- und Getriebegehäuse, wie auch damit in Verbindung stehenden Bauteilen) kann es auf Grund der sehr hohen Temperatur dieser Teile zu sehr schweren Verbrennungen kommen.

- Halten Sie sich während des Betriebes nicht im Gefahrenbereich auf und sichern Sie diesen vor Zutritt durch unbefugte Personen.
- Berühren Sie das Motor- oder Getriebegehäuse wie auch angrenzende Oberflächen niemals im Nennlastbetrieb.
- Achten Sie auch bei Stillstand auf heiße Oberflächen.
- Lassen Sie Motor und Getriebe vor Arbeiten daran ausreichend abkühlen, denn auch nach dem Abschalten besteht noch über einen längeren Zeitraum Verbrennungsgefahr.
- Betreiben Sie den Motor bzw. das Getriebe immer mit allen Sicherheitseinrichtungen. Tun Sie dies auch bei kurzzeitigem Test- und Probetrieb!

5.1 Kabel und Stecker

Information:

Die technischen Daten sowie Bestelldaten der Kabel sind dem jeweils aktuellen Anwenderhandbuch zum verwendeten B&R Antriebssystem zu entnehmen.

Dieses finden Sie im Downloadbereich der B&R Homepage www.br-automation.com

5.1.1 Kabel anderer Hersteller

Vorsicht!

Schäden durch Spannungsüberhöhung!

Die Spannungsüberhöhung an der Wicklung kann durch Kabel anderer Hersteller negativ beeinflusst werden. Durch Spannungsüberhöhung an der Wicklung können Wicklungsschäden auftreten.

- Wenn Sie keine B&R Kabel verwenden, müssen Sie die Einhaltung der Spannungsklasse A nach EN 60034-25 nachweisen.
- Ist dieser Nachweis nicht erbracht, besteht kein Anspruch auf Gewährleistung aufgrund von Wicklungsschäden, die auf Spannungsüberhöhung an der Wicklung zurückzuführen sind.

5.1.2 Stecker anderer Hersteller

Hinweis:

Störungen durch elektrische oder elektromagnetische Effekte!

Bei Verwendung von Steckern anderer Hersteller sind EMV Störungen nicht auszuschließen.

- Verwenden Sie B&R Stecker um die Einhaltung der EMV Grenzwerte der Steckverbindung zu gewährleisten.
- Achten Sie auf korrekte Konfektionierung mit ordnungsgemäßer Kontaktierung der Kabelschirme.

5.1.3 Ringbandkernauslegung

Bei Motoren ab Achshöhe größer 100 mm kann es bereits zu Lagerströmen kommen, die über längere Zeit das Lager langsam beschädigen. Lagerströme beschädigen die Laufflächen und machen sich durch lautes Laufgeräusch bemerkbar. In der Regel dauert dies 1-2 Jahre. B&R empfiehlt für eine lange Lebensdauer, die Lager nach einem Jahr Laufzeit auf Lagerströme analysieren zu lassen. Nehmen Sie im Bedarfsfall Kontakt mit B&R auf.

Dimensionierung der Ringbandkerne zur Vermeidung von Lagerströmen

Je nach Motorgröße und Kabel sind unterschiedliche Ferritkerne nötig.

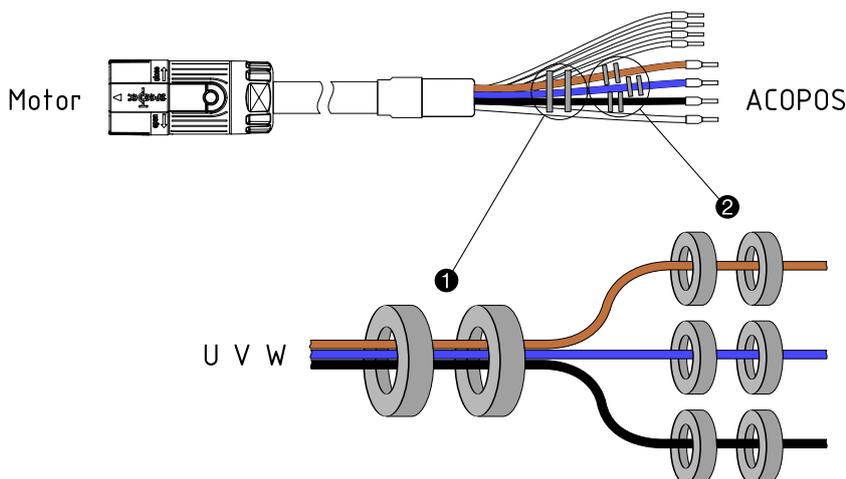
Da die Common Mode Ströme sehr stark von den Gegebenheiten abhängig sind, stellen nachfolgende Vorschläge zur Ringbandkern-Dimensionierung nur Vorschläge dar. In den meisten Fällen ist diese Auslegung ausreichend.

Ob die Dimensionierung ausreichend ist, kann mit einer Temperaturmessung an den Ringbandkernen überprüft werden. Sollte die Temperatur über 80°C liegen, so ist jeweils ein Ferritkern mehr des jeweiligen Typs zu verwenden.

Motor Achshöhe (mm)	Ringbandkern M-112 Stück	Ringbandkern M-381 Stück (je Einzelphase)
100	1	1
132	2	1
160	3	2

Einbau der Ringbandkerne

Führen Sie die drei Motorphasen U V W gemeinsam durch die M-112 Ringbandkerne (1) und die Einzelphasen U V W jeweils durch die M-381 Ringbandkerne (2).



Bestelldaten Ringbandkern

Ringbandkern M-112 (16 Stück)
Bestellnummer: 8BXC006.0000-00

Ringbandkern M-381 (120 Stück)
Bestellnummer: 8BXC008.0000-00

5.2 Anschlussreihenfolge

Beim Anklemmen oder Abklemmen des Servomotors sind zwingend die folgenden Sicherheitshinweise und Reihenfolgen zu beachten.

Gefahr!

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

Bei Berührung spannungsführender Teile besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag.

Werden Anschlüsse in falscher Reihenfolge oder unter Spannung an- oder abgeklemmt, können Lichtbögen entstehen und Personen und Kontakte können geschädigt werden.

Auch wenn sich der Motor nicht dreht oder wenn er fremd angetrieben als Generator läuft, können die Steuer- und Leistungsanschlüsse Spannung führen!

- Berühren Sie Anschlüsse niemals in eingeschaltetem Zustand.
- Lösen oder verbinden Sie elektrische Anschlüsse an Motor und Servoverstärker nie unter Spannung!
- Halten Sie sich während des Betriebes nicht im Gefahrenbereich auf und sichern Sie diesen vor Zutritt durch unbefugte Personen.
- Betreiben Sie den Motor immer mit allen Sicherheitseinrichtungen. Tun Sie dies auch bei kurzzeitigem Test- und Probetrieb!
- Halten Sie während des Betriebes und so lange die Maschine nicht vom Netz getrennt wurde alle Abdeckungen und Schaltschranktüren geschlossen.
- Bevor Sie an Motoren, Getrieben oder Servoverstärkern bzw. im Gefahrenbereich ihrer Maschine arbeiten, trennen Sie diese vollständig vom Netz und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten durch andere Personen oder Automaten ab.
- Beachten Sie die Entladezeit eines ggf. vorhandenen Zwischenkreises.
- Schließen Sie Messgeräte nur im strom- und spannungslosen Zustand an!

Gefahr!

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

Bei Berührung spannungsführender Teile besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag.

Werden Anschlüsse in falscher Reihenfolge oder unter Spannung an- oder abgeklemmt, können Lichtbögen entstehen und Personen und Kontakte können geschädigt werden.

Auch wenn sich der Motor nicht dreht oder wenn er fremd angetrieben als Generator läuft, können die Steuer- und Leistungsanschlüsse Spannung führen!

- Berühren Sie Anschlüsse niemals in eingeschaltetem Zustand.
- Lösen oder verbinden Sie elektrische Anschlüsse an Motor und Servoverstärker nie unter Spannung!
- Halten Sie sich während des Betriebes nicht im Gefahrenbereich auf und sichern Sie diesen vor Zutritt durch unbefugte Personen.
- Betreiben Sie den Motor immer mit allen Sicherheitseinrichtungen. Tun Sie dies auch bei kurzzeitigem Test- und Probetrieb!
- Halten Sie während des Betriebes und so lange die Maschine nicht vom Netz getrennt wurde alle Abdeckungen und Schaltschranktüren geschlossen.
- Bevor Sie an Motoren, Getrieben oder Servoverstärkern bzw. im Gefahrenbereich ihrer Maschine arbeiten, trennen Sie diese vollständig vom Netz und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten durch andere Personen oder Automaten ab.
- Beachten Sie die Entladezeit eines ggf. vorhandenen Zwischenkreises.
- Schließen Sie Messgeräte nur im strom- und spannungslosen Zustand an!

Gefahr!

Nach dem Abschalten der Servoverstärker ist die Entladezeit des Zwischenkreises von mindestens fünf Minuten abzuwarten. Um eine Gefährdung auszuschließen, muss die aktuelle Spannung am Zwischenkreis vor Beginn der Arbeiten mit einem geeigneten Messgerät zwischen -DC1 und +DC1 gemessen werden und kleiner als 42 VDC sein. Das Erlöschen der Betriebs-LED ist kein Indikator dafür, dass das Gerät spannungslos ist!

Vorsicht!

Der Temperatursensor des Motors ist ESD empfindlich. Aus diesem Grund müssen erst die Anschlusskabel auf der Antriebssystem Seite (ACOPOS) fertig konfektioniert und angeschlossen werden. Erst dann dürfen die Stecker am Motor, in der beschriebenen Reihenfolge, angesteckt werden.

5.3 Stecker fachgerecht anschließen

Die Stecker für den Leistungs- und Geberanschluss sind in verschiedenen Ausführungen verfügbar.

Vorsicht!

Schäden durch nicht fachgerechte Steckermontage!

Falsch aufgesteckte Stecker können zu Störungen und Schaden an Motor und Geber führen!

- **Schließen Sie die Stecker immer gewaltfrei und ohne die Anwendung von Werkzeug an.**
- **Achten Sie darauf, dass die Stecker vollständig aufgesteckt und ggf. verriegelt wurden.**

5.4 Elektrische Installation

- Die sachgerechte Installation liegt in der Verantwortung des Errichters der Anlage.
- Die Motordaten auf dem Typenschild sind zu beachten.
- Anschlussleitungen und Steckverbindungen müssen für die auftretenden Spannungen und Stromstärken richtig bemessen und für die Verlegungsart geeignet sein.
- Der Anschluss des Motors einschließlich seiner Baugruppen (Bremse, Geber, etc.) hat nach Vorgabe der Schaltbilder zu erfolgen (vergleiche Kapitel Montage).
- Um elektromagnetische EMV-Störungen von Motorzuleitungen und deren Folgen auf Geber und Steuerungssysteme zu vermeiden, sind abgeschirmte Leistungs- und Geberleitungen zu verwenden. Beachten Sie hierzu die EMV-Hinweise des Umrichterherstellers.
- Vor dem Anschließen sind die Einbaudosen, die Stecker sowie der Klemmenkasten auf eventuelle Beschädigung, Korrosion, Verschmutzung und Feuchtigkeit zu prüfen.
- Zur Gewährleistung der Schutzart ist auf richtigen und festen Sitz der Steckerverschraubungen, der Dichtungen und Dichtflächen der Stecker und des Klemmkastens zu achten.

Hinweis:

Ebenfalls zur Wahrung der Schutzart sollten bei drehbaren Anschlussdosen diese insgesamt nicht mehr als 5x in ihrer Anschlussrichtung durch Drehen verändert werden.

- Steck- und Klemmenkastenverbindungen dürfen keiner mechanischen Belastung ausgesetzt werden, wenn erforderlich Verdreh-, Zug- und Schubentlastungen sowie Knickschutz vorsehen.

Bei Hauptanschluss über Klemmkasten ist zusätzlich zu beachten, dass:

- die Leitungsenden nur soweit abisoliert werden, bis die Isolierung nahe an die Kabelschuhe bzw. Klemmen reicht. Abstehende Drahtenden unbedingt vermeiden.
- die verwendeten Kabelschuhe den Abmessungen und Querschnitten der Klemmen und Leitungen angepasst sind.
- die Schraubverbindungen der elektrischen Anschlüsse mit dem vorgegebenen Anzugsdrehmoment festgezogen sind (vergleiche Kapitel Montage).
- die Schutzart erhalten bleibt.

Hinweis:

Alle nicht benötigten Einführungen sind mit metallischen Verschlusselementen zu verschließen. Die Dichtelemente müssen beim Verschließen des Klemmenkastens funktionstüchtig und unbeschädigt sein.

5.4.1 Leistungsanschluss 8KS

Der Leistungsanschluss der Drehstrom-Synchronmotoren 8KS ist generell als Klemmkasten ausgeführt. Die Position des Klemmkastens ist "oben" mit Kabelabgang "rechts" (das entspricht 270°).

Leistungsanschluss 8KSx8, 8KSx9

	Pin	Funktion
	U	Motoranschluss U
	V	Motoranschluss V
	W	Motoranschluss W
	PE	Erdung
	T+	Temperatur +
	T-	Temperatur -
	T+	Temperatur + (Reserve)
T-	Temperatur - (Reserve)	

Tabelle 48: Anschlussschema

	Klemmkas- tennummer	Maße [mm]			Anzahl und Größe der An- schlussklemmen	Anzugsmo- ment [Nm]
		Kabelabgang				
		y1	s2	s3		
	20	258	2xM25x1,5	1xM25x1,5	3xM8	12
	22	258	2xM40x1,5	1xM25x1,5	3xM8	12
	24	258	2xM63x1,5	1xM25x1,5	3xM8	12
	26	258	2xM63x1,5	1xM25x1,5	3xM10	20
	30	215	2xø40,5	1xø25,5	3xM6	6
	32	255	2xø64	1xø25,5	3xM10	20

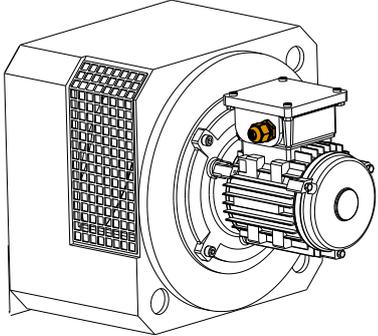
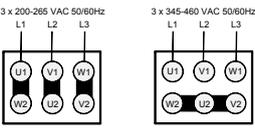
Tabelle 49: Maße Kabelanschlüsse

Kühlart/Bauform	Baugröße	Baulänge	Nenn Drehzahl						
			1000	1100	1500	1600	2000	2500	3000
8KSC 8KSD 8KSL 8KSM	8	2		20		20	22	22	22
		4		20		22	22	22	
		5		20		22	22	24	
		6		22		22	24	24	
8KSC 8KSL	9	2	30		30		32	32	32
		4	30		32		32	32	
		5	30		32		32	--	
		6	32		32		32	--	
8KSJ	8	2	20		22		22	22	22
		4	22		22		24	24	
		5	22		22		24	26	
		6	22		24		24	--	
8KSJ	9	2	30		32		32		
		4	30		32		32		
		5	32		32		--		
		6	32		--		--		

Tabelle 50: Zuordnung der Klemmkastennummern nach Nenn Drehzahl

5.4.2 Lüfteranschluss 400VAC

Der Lüfteranschluss der Drehstrom-Synchronmotoren 8KS ist generell als Klemmkasten ausgeführt. Die Position des Klemmkastens ist "oben" mit Kabelabgang "rechts" (das entspricht 270°).

Position Lüfteranschluss	Lüfteranschluss	8KSC/8KSD8	
		Nennspannung	Δ/Y 240/420 // 280/480V
		Nennfrequenz	50 60
		Nennstrom Δ/Y	1,05/ 0,6 1,05/ 0,6
		Nenn Drehzahl	2820 3420
		Nennleistung	0,25 0,3
		Anschluss	Klemmbox
		Schutzart	IP54
		CSA und UL gelistet	Blatt Nummer E123665
		Rotorlager	Kugellager
		Laufgeräusch	74-78 ± 3dB(A)
Lebensdauer bei 40°C	20.000h		
Temperaturbereich	0 - 40°C		

5.4.3 Geberanschluss

5.4.3.1 Pinbelegung Resolver

	Pin	Farbe (LTN)	Bezeichnung
	1	---	---
	2	---	---
	3	Blau	S4
	4	Rot	S1
	5	Schwarz / Weiß	R2
	6	---	---
	7	Gelb	S2
	8	Schwarz	S3
	9	Rot / Weiß	R1
	10	---	---
	11	---	---
	12	---	---

5.4.3.2 Pinbelegung EnDat Anschlüsse

EnDat 2.1

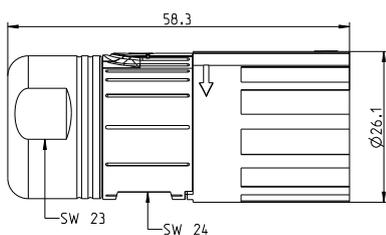
	Pin	Farbe	Bezeichnung	Funktion
	1	Blau	Sense +5V	Sense Ausgang +5V
	2	---	---	---
	3	---	---	---
	4	Weiß	Sense COM	Sense Ausgang 0V
	5	---	---	---
	6	---	---	---
	7	Braun / Grün	+5V Ausgang / 0,25A	Geberversorgung +5V
	8	Violett	T	Takt Eingang
	9	Gelb	T\	Takt Eingang invertiert
	10	Weiß / Grün	COM (1,3-9,11,13-15)	Geber Versorgung 0V
	11	---	---	---
	12	Blau / Schwarz	B	Kanal B
	13	Rot / Schwarz	B\	Kanal B invertiert
	14	Grau	D	Ausgang Daten
	15	Grün / Schwarz	A	Kanal A
	16	Gelb / Schwarz	A\	Kanal A invertiert
	17	Pink	D\	Daten invertiert

EnDat 2.2

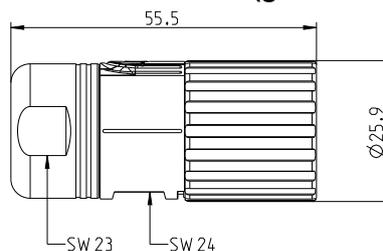
	Pin	Farbe	Bezeichnung	Funktion
	1	Braun / Grün	+5V output / 0,25A	Geber Versorgung +5V
	2	Grau	D	Daten Ausgang
	3	Pink	D\	Daten Ausgang invertiert
	4	Purpur	T	Takt Eingang
	5	Gelb	T\	Takt Eingang invertiert
	6	Weiß	Sense COM	Sense 0V
	7	Weiß / Grün	COM (1, 3-9, 11, 13-15)	Sense +5V
	8	---	---	---
	9	---	---	---
	10	---	---	---
	11	---	---	---
	12	Blau	Sense +5V	Batterie +5V

5.4.3.3 Abmessungen Geberstecker

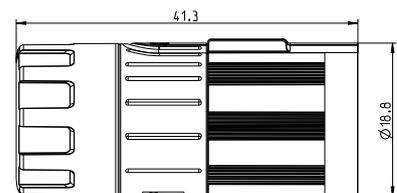
EnDat 2.1 / Resolver (SpeedTec)



EnDat 2.1 / Resolver (geschraubt)



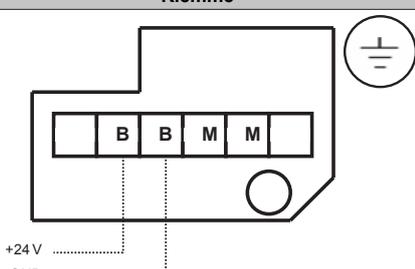
EnDat 2.2 (SpringTec)



5.4.4 Bremsenanschluss

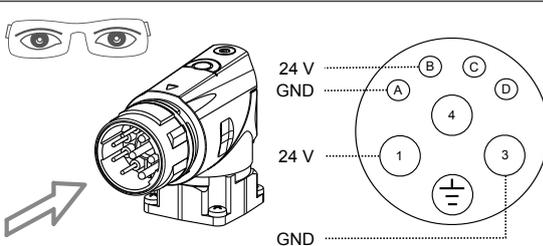
Bremsenanschluss bei 8KSC/D/J

Der Bremsenanschluss der Drehstrom-Synchronmotoren 8KS mit radialer Fremdbelüftung oder Wasserkühlung ist als Klemmkasten ausgeführt. Die Position des Klemmkastens ist "oben" mit Kabelabgang "rechts" (das entspricht 270°).

Klemme	Bezeichnung	Funktion
	B	Bremse
	M	Mikroschalter (Schließer)

Bremsenanschluss bei 8KSL/M

Der Bremsenanschluss der Drehstrom-Synchronmotoren 8KS mit axialer Fremdbelüftung ist als Einbaudose ausgeführt.

Einbaudose	Pin	Bezeichnung	Funktion
	1	B	Bremse
	2	---	---
	3	B	Bremse
	4	---	---
	A	M	Mikroschalter (Schließer)
	B	M	Mikroschalter (Schließer)
	C	---	---
	D	---	---

5.4.4.1 Bremsenansteuerung

Für die Ansteuerung der 8KS Bremse werden je nach Motorgröße 6,5 A bzw. 7,3 A benötigt. Der ACOPOS bzw. ACOPOSmulti erbringen jedoch lediglich 3A bzw. 4,2A.

Als Lösung wird daher eine Ansteuerung mit Solid State Relais empfohlen. Es gibt zwei Varianten:

- Solid State Relais ohne Rückmeldung
- Solid State Relais mit Rückmeldung

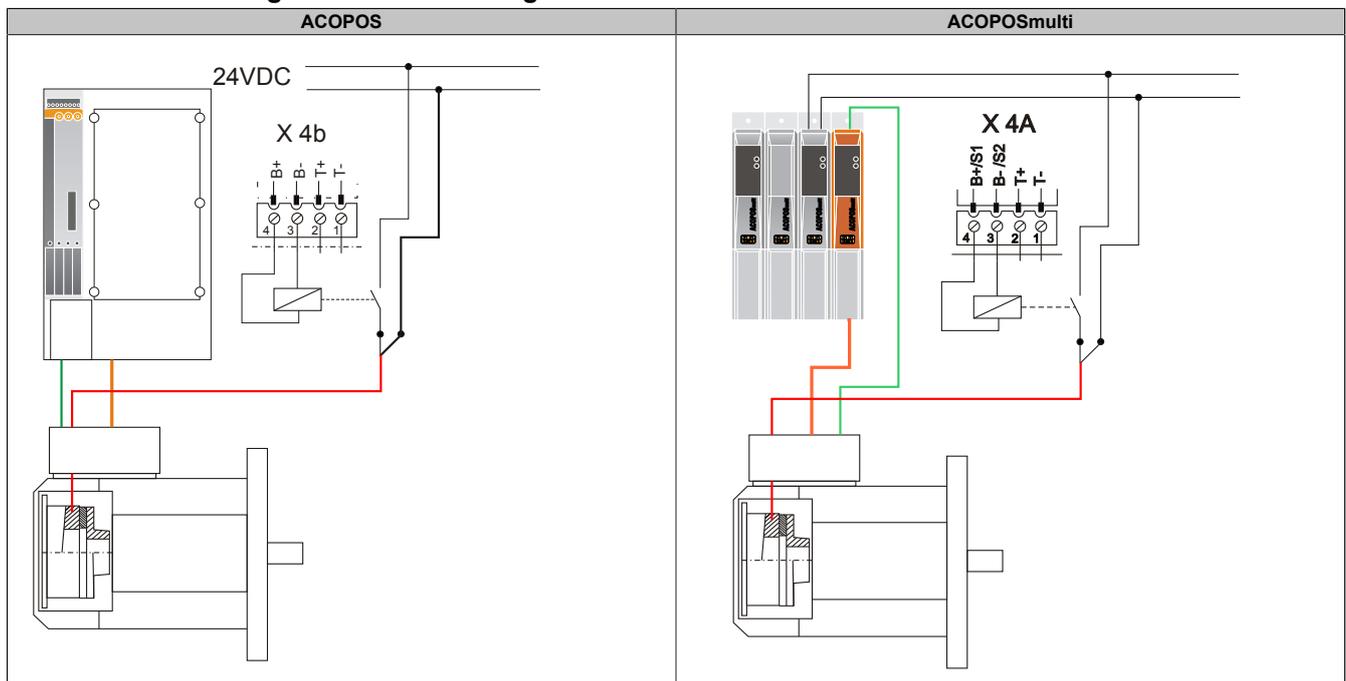
Hinweis:

Parameter "BRAKE MODE": Bit2: Ansteuerungsüberwachung AUS!

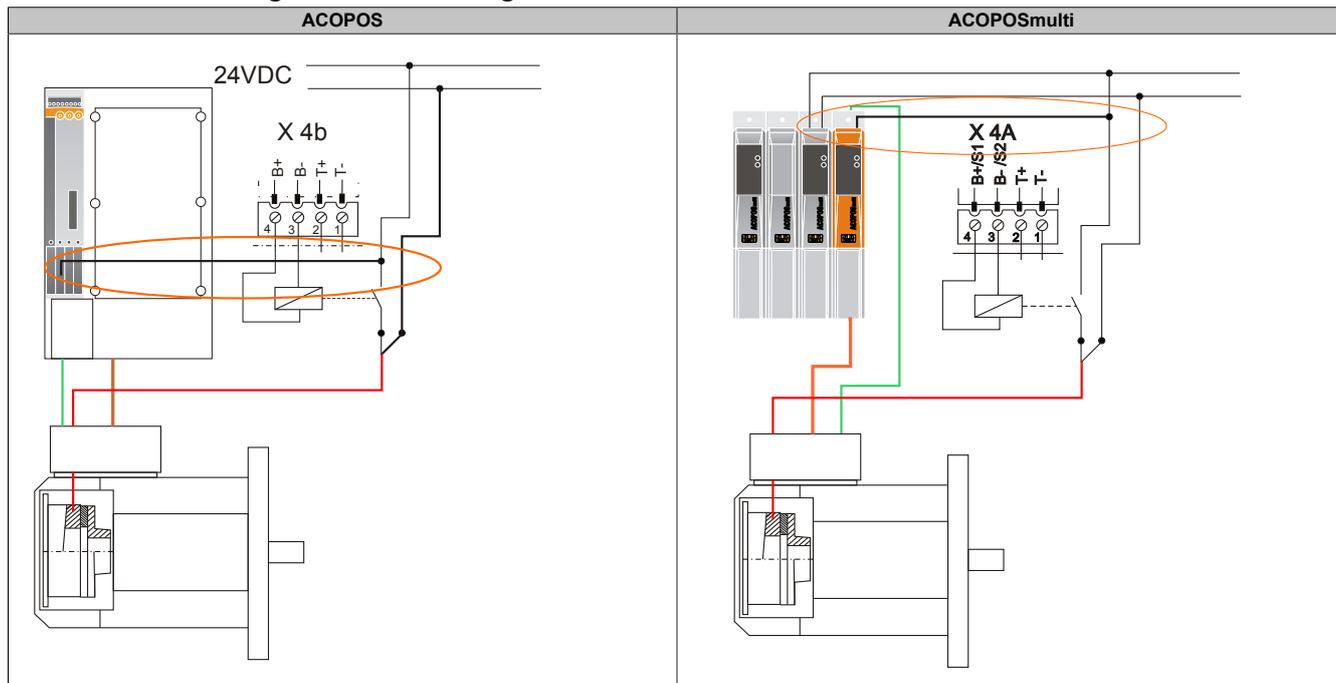
Vorsicht!

Haltebremsen von 8KS Motoren nur über externe potentialfreie Kontakte an B&R Antriebssysteme anschließen!

Bremsenansteuerung ohne Rückmeldung



Bremsenansteuerung mit Rückmeldung



Kapitel 6 • Inbetriebnahme und Betrieb

1 Vor Inbetriebnahme und Betrieb

Lesen Sie dieses Anwenderhandbuch vollständig und beginnen Sie erst dann mit der Inbetriebnahme bzw. dem Betrieb.

Berücksichtigen Sie außerdem die technische Dokumentation aller anderen Maschinenkomponenten (z. B. des B&R Antriebssystems) und die der fertigen Maschine.

2 Sicherheit

Die Inbetriebnahme darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal ²⁾ erfolgen.

Verwenden Sie nur geeignete Einrichtungen, Werkzeuge und schützen Sie sich durch Sicherheitsausrüstung.

Vorsicht!

Personen- und Sachschäden durch Ausfall des Servoverstärkers!

Wenn der Servoverstärker ausfällt, kann ein unkontrollierter Motor Schäden verursachen.

Elektronische Geräte sind grundsätzlich nicht ausfallsicher!

- Sorgen Sie dafür, dass der Motor bei Ausfall des Servoverstärkers in einen sicheren Zustand gebracht wird.

2.1 Allgemeine Gefahrenquellen

Manipulation von Schutz- bzw. Sicherheitseinrichtungen

Schutz- bzw. Sicherheitseinrichtungen schützen Sie und andere Personen vor gefährlicher Spannung, sich drehenden oder bewegenden Elementen und vor heißen Oberflächen.

Gefahr!

Personen- und Sachschäden durch Manipulation von Schutzeinrichtungen!

Werden Schutz- bzw. Sicherheitseinrichtungen entfernt oder außer Betrieb gesetzt, ist kein Personenschutz mehr gegeben und es kann zu sehr schweren Personen- und Sachschäden kommen.

- Entfernen Sie keine Sicherheitseinrichtungen.
- Setzen Sie keine Sicherheitseinrichtungen außer Betrieb.
- Verwenden Sie auch bei kurzzeitigem Test- und Probetrieb immer alle Sicherheitseinrichtungen!

Gefährliche Spannung

Zum Betrieb der Motoren ist es notwendig, dass an bestimmten Teilen eine gefährliche Spannung anliegt.

²⁾ siehe "Qualifiziertes Fachpersonal" auf Seite 7

Gefahr!

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

Bei Berührung spannungsführender Teile besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag.

Werden Anschlüsse in falscher Reihenfolge oder unter Spannung an- oder abgeklemmt, können Lichtbögen entstehen und Personen und Kontakte können geschädigt werden.

Auch wenn sich der Motor nicht dreht oder wenn er fremd angetrieben als Generator läuft, können die Steuer- und Leistungsanschlüsse Spannung führen!

- Berühren Sie Anschlüsse niemals in eingeschaltetem Zustand.
- Lösen oder verbinden Sie elektrische Anschlüsse an Motor und Servoverstärker nie unter Spannung!
- Halten Sie sich während des Betriebes nicht im Gefahrenbereich auf und sichern Sie diesen vor Zutritt durch unbefugte Personen.
- Betreiben Sie den Motor immer mit allen Sicherheitseinrichtungen. Tun Sie dies auch bei kurzzeitigem Test- und Probetrieb!
- Halten Sie während des Betriebes und so lange die Maschine nicht vom Netz getrennt wurde alle Abdeckungen und Schaltschranktüren geschlossen.
- Bevor Sie an Motoren, Getrieben oder Servoverstärkern bzw. im Gefahrenbereich ihrer Maschine arbeiten, trennen Sie diese vollständig vom Netz und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten durch andere Personen oder Automaten ab.
- Beachten Sie die Entladezeit eines ggf. vorhandenen Zwischenkreises.
- Schließen Sie Messgeräte nur im strom- und spannungslosen Zustand an!

Gefahr durch Elektromagnetische Felder

Beim Betrieb von Anlagen der elektrischen Energietechnik, z. B. Transformatoren, Umrichter, Motoren usw., werden elektromagnetische Felder erzeugt.

Gefahr!

Gesundheitsgefahr durch elektromagnetische Felder!

Ein Herzschrittmacher kann durch elektromagnetische Felder in seiner Funktion beeinträchtigt werden, so dass es beim Träger zu gesundheitlichen Schäden mit möglicher Todesfolge kommen kann.

- Beachten Sie die entsprechenden nationalen Schutz- und Sicherheitsvorschriften.
- Der Aufenthalt von Personen mit Herzschrittmachern ist in gefährdeten Bereichen untersagt.
- Warnen Sie das Personal durch Information, Warnhinweise und Sicherheitskennzeichnung.
- Sichern Sie die Gefahrenzone durch Absperrungen ab.
- Sorgen Sie z. B. mit Abschirmungen dafür, dass die elektromagnetischen Felder an ihrer Quelle reduziert werden.

Gefährliche Bewegung

Durch Dreh- und Positionierbewegungen der Motoren werden Maschinenelemente bewegt oder angetrieben, wie auch Lasten befördert.

Nach dem Einschalten der Maschine ist grundsätzlich jederzeit mit Bewegungen der Motorwelle zu rechnen! Ein Schutz von Personen und Maschine kann daher nur durch übergeordnete Schutzmaßnahmen gewährleistet werden. Ein solcher Schutz kann z. B. durch ausreichend stabile mechanische Schutzvorrichtungen wie Schutzabdeckungen, Schutzzäune, Schutzgitter sowie durch Lichtschranken erreicht werden.

Bringen Sie in unmittelbarer Nähe der Maschine ausreichend und leicht zugängliche Notaus-Schalter an, um die Maschine im Unglücksfall schnellstmöglich anhalten zu können.

Gefahr!

Verletzungsgefahr durch sich drehende oder bewegende Elemente und durch Lasten!

Durch sich drehende oder bewegende Elemente können Körperteile eingezogen oder abgetrennt werden und Stöße auf den Körper ausgeübt werden.

- Halten Sie sich während des Betriebes nicht im Gefahrenbereich auf und sichern Sie diesen gegen das Betreten durch unbefugte Personen.
- Bevor Sie an der Maschine arbeiten, sichern Sie diese gegen ungewollte Bewegungen ab. Eine ggf. vorhandene Haltebremse ist dazu nicht geeignet!
- Halten Sie während des Betriebes und so lange die Maschine nicht vom Netz getrennt wurde alle Abdeckungen und Schaltschranktüren geschlossen.
- Betreiben Sie den Motor immer mit allen Sicherheitseinrichtungen. Tun Sie dies auch bei kurzzeitigem Test- und Probetrieb!
- Motoren können durch Fernsteuerung automatisch anlaufen! Gegebenenfalls ist ein dementsprechendes Warnsymbol anzubringen und ein Schutz gegen das Betreten des Gefahrenbereiches vorzusehen!

Gefahr!

Verletzungsgefahr durch Lasten!

Schwebende Lasten können durch Herabfallen zu Personenschäden bis hin zum Tod führen. Schwere Lasten können kippen und Personen einklemmen bzw. schwer verletzen.

Unsachgemäße Ausführung, ungeeignete oder schadhafte Geräte und Hilfsmittel können zu schweren Verletzungen und/oder Sachschäden führen.

- Heben Sie Motoren ohne produktfremde Zusatzlast (z. B. Anbauelemente) hoch.
- Verwenden Sie nur zulässige Hub-, Transport- und Hilfsmittel mit ausreichender Tragkraft.
- Halten Sie sich nie in der Gefahrenzone bzw. unter schwebenden Lasten auf.
- Sichern Sie das Produkt gegen Herabfallen und Kippen.
- Tragen Sie Sicherheitsschuhe, Schutzkleidung und einen Schutzhelm.
- Beachten Sie die jeweiligen nationalen und örtlichen Vorschriften.

Warnung!

Verletzungsgefahr durch fehlerhafte Ansteuerung oder Defekt!

Durch fehlerhafte Ansteuerung von Motoren oder Defekt können ungewollte und gefährliche Bewegungen ausgelöst und Verletzungen herbeigeführt werden.

Ein solches fehlerhaftes Verhalten kann ausgelöst werden durch:

- fehlerhafte Installation bzw. Fehler bei der Handhabung der Komponenten
- fehlerhafte oder unvollständige Verdrahtung
- defekte Geräte (Servoverstärker, Motor, Positionsgeber, Kabel, Bremse)
- fehlerhafte Ansteuerung (z. B. durch Softwarefehler)

Gefahr durch heiße Oberflächen

Durch Verlustleistung vom Motor und Reibung im Getriebe, können diese Komponenten wie auch deren Umfeld eine Temperatur von über 100°C erreichen.

Die entstehende Wärme wird über das Gehäuse und den Flansch an die Umgebung abgegeben.

Warnung!

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Bei Berührung von heißen Oberflächen (z. B. Motor- und Getriebegehäuse, wie auch damit in Verbindung stehenden Bauteilen) kann es auf Grund der sehr hohen Temperatur dieser Teile zu sehr schweren Verbrennungen kommen.

- Halten Sie sich während des Betriebes nicht im Gefahrenbereich auf und sichern Sie diesen vor Zutritt durch unbefugte Personen.
- Berühren Sie das Motor- oder Getriebegehäuse wie auch angrenzende Oberflächen niemals im Nennlastbetrieb.
- Achten Sie auch bei Stillstand auf heiße Oberflächen.
- Lassen Sie Motor und Getriebe vor Arbeiten daran ausreichend abkühlen, denn auch nach dem Abschalten besteht noch über einen längeren Zeitraum Verbrennungsgefahr.
- Betreiben Sie den Motor bzw. das Getriebe immer mit allen Sicherheitseinrichtungen. Tun Sie dies auch bei kurzzeitigem Test- und Probetrieb!

2.2 Reversierbetrieb

Warnung!

Personen- und Sachschäden durch Wellenbruch!

Der Sitz der Passfeder kann bei starkem Reversierbetrieb ausschlagen. Dies kann im Extremfall zum Bruch des Wellenendes und in Folge zu schweren Schäden führen!

- Setzen Sie bei starkem Reversierbetrieb vorzugsweise glatte Wellenenden ein.

2.3 Frei drehende Motoren

Bei frei drehenden Motoren ist eine eventuell vorhandene Passfeder gegen Wegschleudern zu sichern. Montageschrauben oder andere Montageelemente sind vor dem Betrieb gegen Wegschleudern zu sichern oder müssen entfernt werden. Eine Wellenschutzhülse, für Transport und Lagerung, ist kein entsprechender Schutz und muss ebenfalls entfernt werden.

Warnung!

Personen- und Sachschäden durch wegschleudernde Elemente!

Bei frei drehenden Motoren können wegschleudernde Elemente Personen- und Sachschäden verursachen.

- Nachfolgende Sicherheitsvorkehrungen gelten auch bei kurzzeitigem Test- und Probetrieb!
- Sichern Sie Passfedern.
- Sichern oder entfernen Sie Montageschrauben oder andere Montageelemente.
- Eine Wellenschutzhülse, für Transport und Lagerung, muss ebenfalls entfernt werden.

2.4 Haltebremse

Die Motoren können optional mit einer Haltebremse ausgestattet sein. Diese dient nur zum Festhalten der Motorwelle im spannungslosen Zustand des Motors.

Das maximale Motormoment überschreitet das Haltemoment der Bremse wesentlich.

Gefahr!

Personen- und Sachschäden durch nicht vorgesehene Verwendung der Haltebremse!

Wird die Haltebremse anders als vorgesehen verwendet, sind Funktionsausfälle und Unfälle mit Personen- und Sachschäden möglich.

- **Verwenden Sie die Haltebremse nicht zum betriebsmäßigen Abbremsen! Sie ist keine Arbeitsbremse.**
- **Verwenden Sie die Haltebremse nicht zum Personenschutz! Durch die Haltebremse ist kein Personenschutz gegeben!**
- **Verwenden Sie die Haltebremse nicht zum Halten von Lasten! Sie gewährleisten keine sichernde Funktion (z. B. gegen das Absenken bei Hebelasten).**
- **Belasten Sie Motoren mit Haltebremse weder bei der Montage noch in Betrieb axial. Insbesondere Axialkräfte in Richtung B-Flansch sind zu vermeiden, da dadurch ein Bremsversagen auftreten kann!**

Hinweis:

Lastbremsungen im Fall eines Nothaltes sind zulässig - sie reduzieren jedoch die Lebensdauer.

Weitere Informationen zur Haltebremse finden Sie im Kapitel "Technische Daten".

3 Prüfungen

3.1 Prüfungen vor der Inbetriebnahme

Folgendes muss vor der Inbetriebnahme sichergestellt werden:

- Der Antrieb darf nicht beschädigt sein.
- Der Motor muss ordnungsgemäß ausgerichtet und befestigt sein und darf sich nicht im Gefahrenbereich anderer Einrichtungen befinden.
- Die Verschraubungen müssen korrekt angezogen sein.
- Nicht benutzte Anschlussgewinde am Flanschlagerschild müssen verschlossen sein.
- Alle an der Abtriebswelle befestigten Komponenten müssen gegen unbeabsichtigtes Lösen gesichert sein.
- Motoren, welche ein Wellenende mit Passfeder besitzen, dürfen nicht ohne Passfeder betrieben werden. Die daraus entstehende Unwucht kann einen Motorschaden verursachen.
- Bei frei drehenden Motoren müssen Passfedern gegen wegschleudern gesichert und Montageschrauben und andere Montageelemente ebenso gesichert oder entfernt sein.
- Es müssen alle zugehörigen Schutzeinrichtungen (mechanisch, thermisch, elektrisch) montiert sein.
- Alle Motoranschlüsse müssen ordnungsgemäß ausgeführt sein.
- Das Schutzleitersystem muss richtig ausgeführt und überprüft sein.
- Die Leitungen dürfen die Motoroberfläche nicht berühren.
- Der Antrieb muss frei sein (ggf. Bremse lüften).
- Die Not-Aus-Funktionen muss überprüft sein.
- Ein ggf. vorhandener Lüfter muss ordnungsgemäß angeschlossen und funktionsfähig sein.
- Eine ggf. vorhandene Flüssigkeitskühlung muss ordnungsgemäß angeschlossen, funktionsfähig und dicht sein.

Warnung!

Personen- und Sachschäden durch beschädigte oder ungeeignete Maschinenkomponenten!

Der Betrieb einer Maschine mit beschädigten oder ungeeigneten Komponenten ist ein Sicherheitsrisiko und kann zu Ausfällen führen. Schwere Sachschäden und Verletzungen sind nicht auszuschließen.

- **Betreiben Sie niemals eine Maschine mit beschädigtem Motor oder Getriebe bzw. mit einer anderen beschädigten Komponente.**
- **Bauen Sie niemals eine beschädigte Komponente in eine Maschine ein.**
- **Verwenden Sie keine Motoren oder Getriebe die bereits einmal überlastet betrieben wurden.**
- **Vergewissern Sie sich vor dem Einbau, dass der Motor bzw. das Getriebe für die Maschine geeignet ist.**
- **Unterlassen Sie auch kurzzeitige Test- und Probetriebe mit beschädigten oder ungeeigneten Maschinenkomponenten.**
- **Kennzeichnen Sie beschädigte bzw. nicht einsatzbereite Komponenten gut ersichtlich und eindeutig.**

3.2 Prüfungen während der Inbetriebnahme

Folgendes muss während der Inbetriebnahme sichergestellt werden:

- Alle Baugruppen und Anbauten des Motors (wie z.B. Schutzeinrichtungen, Geber, Bremse, Kühlung, Getriebe etc.) müssen auf Funktion überprüft worden sein.
- Die Einsatzbedingungen (siehe Kapitel "Aufstellbedingungen") müssen eingehalten werden.
- Eine ggf. vorhandene Haltebremse muss bei drehendem Motor gelüftet sein.
- Eine ggf. vorhandene Flüssigkeitskühlung muss funktionsfähig und dicht sein.
- Alle elektrischen Anschlüsse und Verbindungen müssen vorschriftsmäßig ausgeführt und befestigt sein.
- Es müssen alle Schutzmaßnahmen getroffen worden sein, die ein Berühren von spannungsführenden Teilen, heißen Oberflächen, drehenden und sich bewegenden Teilen und Baugruppen ausschließen. Prüfen Sie auch ob diese Schutzmaßnahmen funktionstüchtig sind.
- Alle Abtriebs Elemente müssen nach Herstellervorgabe montiert und eingestellt sein.
- Die max. zul. Drehzahl n_{\max} des Motors muss begrenzt sein und darf nicht überschritten werden können. Die max. zul. Drehzahl n_q ist die höchste kurzzeitig zulässige Betriebsdrehzahl.

3.3 Während des Betriebes

Achten Sie während des Betriebes auf folgende, möglicherweise eine Betriebsstörung ankündigende, Anzeichen:

- ungewöhnliche Geräusche
- ungewöhnliche Schwingungen
- ungewöhnliche Gerüche
- Rauchentwicklung
- ungewöhnliche Temperaturentwicklung
- erhöhte Leistungsaufnahme
- Schmierstoffaustritt
- Ansprechen der Überwachungs- oder Sicherheitseinrichtung

Schalten Sie die Maschine ggf. schnellstmöglich ab, um Folgeschäden oder Unfälle zu vermeiden. Achten Sie bei Abschaltungen und Ursachenforschungen immer auf die Sicherheit anderer Personen, sowie auf die eigene Sicherheit!

Verständigen Sie bei Abschaltungen umgehend das zuständige Fachpersonal.

4 Betriebsstörungen

In nachfolgender Tabelle finden Sie, nach Störung gegliederte, mögliche Fehlerursachen und eine Angabe zu deren Behebung.

Störung	Mögliche Fehlerursache	Behebung
Motor läuft nicht an	Reglerfreigabe fehlt	Reglerfreigabe aktivieren
	Regler-Fehler, Geber-Fehler	Fehlerlisting am Umrichter bzw. Regler auslesen, Fehler beheben Stecker auf korrekte Montage prüfen (siehe Kapitel "Montage und Anschluss", Abschnitt "Stecker fachgerecht anschließen")
	Spannungsversorgung fehlt	Anschluss und Spannungsversorgung prüfen Stecker auf korrekte Montage prüfen (siehe Kapitel "Montage und Anschluss", Abschnitt "Stecker fachgerecht anschließen")
	Drehfeld	Phasenfolge prüfen, ggf. Tausch der Anschlussleitung
	Bremse lüftet nicht (ggf. vorhandene optionale Ausstattung)	Ansteuerung, Anschluss und Spannungsversorgung prüfen
	Bremse defekt (ggf. vorhandene optionale Ausstattung)	Nehmen Sie im Bedarfsfall Kontakt mit B&R auf.
Unruhiger Lauf	Schirmung in den Anschlussleitungen unzureichend	Schirmanbindung und Erdung überprüfen
	Reglerparameter zu hoch	Reglerparameter optimieren
Vibrationen	Kupplungselemente oder Arbeitsmaschine schlecht gewuchtet	Nachwuchten
	Mangelnde Ausrichtung des Antriebsstranges	Maschinensatz neu ausrichten
	Befestigungsschrauben locker	Schraubverbindungen prüfen und sichern
Laufgeräusche	Fremdkörper im Motor	Nehmen Sie im Bedarfsfall Kontakt mit B&R auf.
	Lagerschaden	Nehmen Sie im Bedarfsfall Kontakt mit B&R auf.
Der Motor wird zu warm - die Temperaturüberwachung spricht an	Überlastung des Antriebs	Motorbelastung prüfen und mit Typenschilddaten vergleichen
	unzureichende Wärmeabfuhr	Sorgen Sie für ausreichende Wärmeabfuhr.
	Bremse lüftet unzureichend - schleifende Bremse (ggf. vorhandene optionale Ausstattung)	Nehmen Sie im Bedarfsfall Kontakt mit B&R auf.
Stromaufnahme zu hoch - Motordrehmoment zu gering	Rastwinkel falsch	Rastwinkel überprüfen und ggf. einstellen

Nehmen Sie im Bedarfsfall Kontakt mit B&R auf

Folgende Informationen sollten Sie dabei bereithalten:

- Bestellbezeichnung und Seriennummer (siehe Typenschild)
- Art und Ausmaß der Störung
- Begleitumstände der Störung
- Anwendungsdaten (Zyklus von Drehmoment, Drehzahl und Kräften über der Zeit, Umgebungsbedingungen)

Kapitel 7 • Inspektion und Wartung

Abhängig von den Betriebsbedingungen (wie z. B. Betriebsart, Temperatur, Drehzahl, Belastung, Einbaulage) ergeben sich zum Teil sehr unterschiedliche Gebrauchsdauern für Schmierstoffe, Dichtelemente und Lagerstellen.

Führen Sie je nach Verschmutzungsgrad vor Ort, regelmäßige Reinigungen durch, um u.a. die Abfuhr der Verlustwärme sicherzustellen.

Zu den eigenverantwortlichen Aufgaben des Betreibers zählt:

- Die Erstellung eines Wartungsplans und die Dokumentation von Inspektionen und Wartungsarbeiten.
- Die Kontrolle von Motoren und der kühlluftversorgenden Konstruktion auf Verschmutzung, Feuchtigkeit und Undichtheiten.
- Die Reinigung von Motoren und der kühlluftversorgenden Konstruktion.
- Die Prüfung der Anschlüsse und Leitungen auf Beschädigungen.
- Die Prüfung aller Sicherheitsvorkehrungen für einen sicheren Betrieb.

1 Sicherheit

Arbeiten an Motoren und deren Verkabelung dürfen nur im spannungsfreien Zustand und durch qualifiziertes Fachpersonal²⁾ erfolgen. Der Schaltschrank ist zuvor spannungsfrei zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.

Verwenden Sie nur geeignete Einrichtungen, Werkzeuge und schützen Sie sich durch Sicherheitsausrüstung.

Warnung!

Personen- und Sachschäden durch eigenmächtige Umbauten!

Durch eigenmächtige Umbauten am Produkt können sich dessen Leistungs- und Grenzwerte negativ verändern und Gefahren entstehen. Dadurch sind schwere Sachschäden und Verletzungen nicht auszuschließen.

Eigenmächtige Umbauten sind daher verboten!

- Führen Sie keine eigenmächtigen Umbauten und Veränderungen am Produkt durch.
- Nehmen Sie im Bedarfsfall Kontakt mit B&R auf.

1.1 Allgemeine Gefahrenquellen

Manipulation von Schutz- bzw. Sicherheitseinrichtungen

Schutz- bzw. Sicherheitseinrichtungen schützen Sie und andere Personen vor gefährlicher Spannung, sich drehenden oder bewegenden Elementen und vor heißen Oberflächen.

Gefahr!

Personen- und Sachschäden durch Manipulation von Schutzeinrichtungen!

Werden Schutz- bzw. Sicherheitseinrichtungen entfernt oder außer Betrieb gesetzt, ist kein Personenschutz mehr gegeben und es kann zu sehr schweren Personen- und Sachschäden kommen.

- Entfernen Sie keine Sicherheitseinrichtungen.
- Setzen Sie keine Sicherheitseinrichtungen außer Betrieb.
- Verwenden Sie auch bei kurzzeitigem Test- und Probetrieb immer alle Sicherheitseinrichtungen!

Gefährliche Spannung

Zum Betrieb der Motoren ist es notwendig, dass an bestimmten Teilen eine gefährliche Spannung anliegt.

²⁾ siehe "Qualifiziertes Fachpersonal" auf Seite 7

Gefahr!

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

Bei Berührung spannungsführender Teile besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag.

Werden Anschlüsse in falscher Reihenfolge oder unter Spannung an- oder abgeklemmt, können Lichtbögen entstehen und Personen und Kontakte können geschädigt werden.

Auch wenn sich der Motor nicht dreht oder wenn er fremd angetrieben als Generator läuft, können die Steuer- und Leistungsanschlüsse Spannung führen!

- Berühren Sie Anschlüsse niemals in eingeschaltetem Zustand.
- Lösen oder verbinden Sie elektrische Anschlüsse an Motor und Servoverstärker nie unter Spannung!
- Halten Sie sich während des Betriebes nicht im Gefahrenbereich auf und sichern Sie diesen vor Zutritt durch unbefugte Personen.
- Betreiben Sie den Motor immer mit allen Sicherheitseinrichtungen. Tun Sie dies auch bei kurzzeitigem Test- und Probetrieb!
- Halten Sie während des Betriebes und so lange die Maschine nicht vom Netz getrennt wurde alle Abdeckungen und Schaltschranktüren geschlossen.
- Bevor Sie an Motoren, Getrieben oder Servoverstärkern bzw. im Gefahrenbereich ihrer Maschine arbeiten, trennen Sie diese vollständig vom Netz und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten durch andere Personen oder Automaten ab.
- Beachten Sie die Entladezeit eines ggf. vorhandenen Zwischenkreises.
- Schließen Sie Messgeräte nur im strom- und spannungslosen Zustand an!

Gefahr durch Elektromagnetische Felder

Beim Betrieb von Anlagen der elektrischen Energietechnik, z. B. Transformatoren, Umrichter, Motoren usw., werden elektromagnetische Felder erzeugt.

Gefahr!

Gesundheitsgefahr durch elektromagnetische Felder!

Ein Herzschrittmacher kann durch elektromagnetische Felder in seiner Funktion beeinträchtigt werden, so dass es beim Träger zu gesundheitlichen Schäden mit möglicher Todesfolge kommen kann.

- Beachten Sie die entsprechenden nationalen Schutz- und Sicherheitsvorschriften.
- Der Aufenthalt von Personen mit Herzschrittmachern ist in gefährdeten Bereichen untersagt.
- Warnen Sie das Personal durch Information, Warnhinweise und Sicherheitskennzeichnung.
- Sichern Sie die Gefahrenzone durch Absperrungen ab.
- Sorgen Sie z. B. mit Abschirmungen dafür, dass die elektromagnetischen Felder an ihrer Quelle reduziert werden.

Gefährliche Bewegung

Durch Dreh- und Positionierbewegungen der Motoren werden Maschinenelemente bewegt oder angetrieben, wie auch Lasten befördert.

Nach dem Einschalten der Maschine ist grundsätzlich jederzeit mit Bewegungen der Motorwelle zu rechnen! Ein Schutz von Personen und Maschine kann daher nur durch übergeordnete Schutzmaßnahmen gewährleistet werden. Ein solcher Schutz kann z. B. durch ausreichend stabile mechanische Schutzvorrichtungen wie Schutzabdeckungen, Schutzzäune, Schutzgitter sowie durch Lichtschranken erreicht werden.

Bringen Sie in unmittelbarer Nähe der Maschine ausreichend und leicht zugängliche Notaus-Schalter an, um die Maschine im Unglücksfall schnellstmöglich anhalten zu können.

Gefahr!

Verletzungsgefahr durch sich drehende oder bewegende Elemente und durch Lasten!

Durch sich drehende oder bewegende Elemente können Körperteile eingezogen oder abgetrennt werden und Stöße auf den Körper ausgeübt werden.

- Halten Sie sich während des Betriebes nicht im Gefahrenbereich auf und sichern Sie diesen gegen das Betreten durch unbefugte Personen.
- Bevor Sie an der Maschine arbeiten, sichern Sie diese gegen ungewollte Bewegungen ab. Eine ggf. vorhandene Haltebremse ist dazu nicht geeignet!
- Halten Sie während des Betriebes und so lange die Maschine nicht vom Netz getrennt wurde alle Abdeckungen und Schaltschranktüren geschlossen.
- Betreiben Sie den Motor immer mit allen Sicherheitseinrichtungen. Tun Sie dies auch bei kurzzeitigem Test- und Probetrieb!
- Motoren können durch Fernsteuerung automatisch anlaufen! Gegebenenfalls ist ein dementsprechendes Warnsymbol anzubringen und ein Schutz gegen das Betreten des Gefahrenbereiches vorzusehen!

Gefahr!

Verletzungsgefahr durch Lasten!

Schwebende Lasten können durch Herabfallen zu Personenschäden bis hin zum Tod führen. Schwere Lasten können kippen und Personen einklemmen bzw. schwer verletzen.

Unsachgemäße Ausführung, ungeeignete oder schadhafte Geräte und Hilfsmittel können zu schweren Verletzungen und/oder Sachschäden führen.

- Heben Sie Motoren ohne produktfremde Zusatzlast (z. B. Anbauelemente) hoch.
- Verwenden Sie nur zulässige Hub-, Transport- und Hilfsmittel mit ausreichender Tragkraft.
- Halten Sie sich nie in der Gefahrenzone bzw. unter schwebenden Lasten auf.
- Sichern Sie das Produkt gegen Herabfallen und Kippen.
- Tragen Sie Sicherheitsschuhe, Schutzkleidung und einen Schutzhelm.
- Beachten Sie die jeweiligen nationalen und örtlichen Vorschriften.

Warnung!

Verletzungsgefahr durch fehlerhafte Ansteuerung oder Defekt!

Durch fehlerhafte Ansteuerung von Motoren oder Defekt können ungewollte und gefährliche Bewegungen ausgelöst und Verletzungen herbeigeführt werden.

Ein solches fehlerhaftes Verhalten kann ausgelöst werden durch:

- fehlerhafte Installation bzw. Fehler bei der Handhabung der Komponenten
- fehlerhafte oder unvollständige Verdrahtung
- defekte Geräte (Servoverstärker, Motor, Positionsgeber, Kabel, Bremse)
- fehlerhafte Ansteuerung (z. B. durch Softwarefehler)

Gefahr durch heiße Oberflächen

Durch Verlustleistung vom Motor und Reibung im Getriebe, können diese Komponenten wie auch deren Umfeld eine Temperatur von über 100°C erreichen.

Die entstehende Wärme wird über das Gehäuse und den Flansch an die Umgebung abgegeben.

Warnung!

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Bei Berührung von heißen Oberflächen (z. B. Motor- und Getriebegehäuse, wie auch damit in Verbindung stehenden Bauteilen) kann es auf Grund der sehr hohen Temperatur dieser Teile zu sehr schweren Verbrennungen kommen.

- Halten Sie sich während des Betriebes nicht im Gefahrenbereich auf und sichern Sie diesen vor Zutritt durch unbefugte Personen.
- Berühren Sie das Motor- oder Getriebegehäuse wie auch angrenzende Oberflächen niemals im Nennlastbetrieb.
- Achten Sie auch bei Stillstand auf heiße Oberflächen.
- Lassen Sie Motor und Getriebe vor Arbeiten daran ausreichend abkühlen, denn auch nach dem Abschalten besteht noch über einen längeren Zeitraum Verbrennungsgefahr.
- Betreiben Sie den Motor bzw. das Getriebe immer mit allen Sicherheitseinrichtungen. Tun Sie dies auch bei kurzzeitigem Test- und Probetrieb!

2 Motorlager und Haltebremse

Motorlager

Bei störungsfreiem Betrieb empfehlen wir als allgemeinen Richtwert für die Wartung der Motorlagerung einen Wechsel nach etwa 20.000 Betriebsstunden (rechnerische Lagergebrauchsdauer L_{n10} : 20.000 Betriebsstunden).

Haltebremse

Das Bremsmoment kann sich über die Zeit bedingt durch Feuchtigkeit und Kontaminationen verringern. Daher sollte in der Applikation das benötigte Bremsmoment mit dem in der Applikation benötigten Sicherheitsfaktor von Zeit zu Zeit mittels der Bremstestfunktion überprüft werden.

Falls die Bremse das benötigte Moment nicht mehr erreicht, kann sie mit einem Refresh Zyklus das benötigte Moment wieder erreichen.

- Die Bremstestfunktion im verwendeten ACOPOS Servoverstärker muss aktiviert werden.
- Beim Refresh Zyklus wird der Motor eine Umdrehung bei geschlossener Bremse mit 50 min^{-1} drehen gelassen. Dabei werden die Bremsflächen wieder gereinigt und die Bremse erreicht in der Regel wieder ihr Moment.
- Nach einem Refresh ist die Bremse erneut zu testen.
- Falls nach 5 Refresh Zyklen die Bremse ihr gefordertes Moment nicht mehr erreicht, muss der Motor ausgetauscht werden.

Tauschen Sie den Motor aus, wenn die Bremse ihr gefordertes Moment nicht mehr erreicht.

Nehmen Sie im Bedarfsfall Kontakt mit B&R auf. Reparaturen an Motor und Bremse sind ausschließlich von B&R durchzuführen!

Hinweis:

Die Motoren können optional mit einer Haltebremse ausgestattet sein. Diese dient zum Festhalten der Motorwelle im spannungslosen Zustand des Motors. Das maximale Motormoment überschreitet das Haltemoment der Bremse wesentlich.

Gefahr!

Personen- und Sachschäden durch nicht vorgesehene Verwendung der Haltebremse!

Wird die Haltebremse anders als vorgesehen verwendet, sind Funktionsausfälle und Unfälle mit Personen- und Sachschäden möglich.

- Verwenden Sie die Haltebremse nicht zum betriebsmäßigen Abbremsen! Sie ist keine Arbeitsbremse.
- Verwenden Sie die Haltebremse nicht zum Personenschutz! Durch die Haltebremse ist kein Personenschutz gegeben!
- Verwenden Sie die Haltebremse nicht zum Halten von Lasten! Sie gewährleisten keine sichere Funktion (z. B. gegen das Absenken bei Hebelasten).
- Belasten Sie Motoren mit Haltebremse weder bei der Montage noch in Betrieb axial. Insbesondere Axialkräfte in Richtung B-Flansch sind zu vermeiden, da dadurch ein Bremsversagen auftreten kann!

Hinweis:

Lastbremsungen im Fall eines Nothaltes sind zulässig - sie reduzieren jedoch die Lebensdauer.

3 Reinigung

Zu den eigenverantwortlichen Wartungsarbeiten des Betreibers gehören:

- das Reinigen der Motoroberflächen und der Luftkanäle.
- das Wechseln oder Reinigen der Filtermatten beim Einsatz von Staubfiltern:
Staubfilter sollten in der Regel nach 100 Betriebsstunden gereinigt oder getauscht werden. Liegt eine hohe Verschmutzung vor, so sind die Wartungsintervalle diesbezüglich zu verkürzen. Trockenverschmutzte Filter lassen sich durch Absaugen, Ausblasen oder Ausklopfen reinigen. Feuchtverschmutzte Filter können im lauwarmen Wasser unter Zugabe von handelsüblichen Waschmitteln ausgespült und anschließend getrocknet werden.

Hinweis:

Beim Wechseln der Filtermatten sollten nur Original-Ersatzfilter vom Motorhersteller verwendet werden. Diese können unter Angabe der Motor- oder Artikelnummer (siehe Typenschild) bei der Firma B&R angefordert werden.

Kapitel 8 • Entsorgung

Werkstofftrennung

Damit die Geräte einem umweltgerechten Recycling-Prozess zugeführt werden können, ist es notwendig, die verschiedenen Werkstoffe voneinander zu trennen. Die Entsorgung muss gemäß den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen erfolgen.

Bestandteil	Entsorgung	Hinweis
Motoren	Elektronik-Recycling	Ein magnetisierter Rotor darf auf keinen Fall außerhalb des Stators transportiert oder verschickt werden!
Getriebe (ohne Öl)	Metallschrott	
Altöl (Getriebe)	Sondermüll	
Kühlfüssigkeit	Sondermüll	Nur bei flüssigkeitsgekühlten Motoren. Bestehend aus Wasser / Öl mit Additiven.
Module, Kabel	Elektronik-Recycling	
Batterien	Sondermüll	Brandgefahr: Lagern Sie Batterien bei der Entsorgung nicht zusammen mit leitfähigen Materialien.
Karton/Papier-Verpackung	Papier-/Kartonage-Recycling	

1 Sicherheit

1.1 Schutzausrüstung

Tragen Sie zu Ihrem persönlichen Schutz immer entsprechende Sicherheitskleidung und Ausrüstung.

1.2 Rotor mit Seltene Erd Magneten

In den B&R Motoren sind Rotoren mit Seltene Erd Magneten verbaut, die über hohe magnetische Energiedichten verfügen.

Warnung!

Personen- und Sachschäden durch Seltene Erd Magnete!

Die Motoren dürfen nicht in Einzelteile zerlegt werden.

Ein magnetisierter Rotor darf auf keinen Fall außerhalb des Stators transportiert oder verschickt werden!

- Durch die umgebenden Magnetfelder kann ein Herzschrittmacher in seiner Funktion derart beeinträchtigt werden, dass es beim Träger zu gesundheitlichen Schäden oder auch zum Tod führen kann.
- Durch die umgebenden Magnetfelder können elektronische und mechanische Messgeräte beeinflusst oder zerstört werden.
- Durch die starke magnetische Anziehungskraft kann es zu unkontrollierten Bewegungen des Magneten oder auch zum Anziehen anderer Gegenständen kommen. Personenschäden durch stoßen oder einklemmen sind möglich. Wenn Magnete beim aufeinanderprallen zersplittern sind auch hierdurch Personenschäden nicht auszuschließen.
- In explosionsgefährdeter Umgebung kann ein durch Magnete ausgelöster Funke zu schweren Explosionen führen und Personen und Sachschäden verursachen.

Kapitel 9 • Normen, Richtlinien und Zulassungen

Servomotoren 8KS sind für den Einsatz in gewerblichen Anlagen bestimmt und unterliegen folgenden Normen und Richtlinien:

Normen

EN 60034-1	Drehende elektrische Maschinen - Bemessung und Betriebsverhalten
EN 60034-5	Schutzarten auf Grund der Gesamtkonstruktion von drehenden elektrischen Maschinen
EN 60034-6	Drehende elektrische Maschinen - Kühlarten
EN 60034-7	Drehende elektrische Maschinen - Klassifizierung der Bauarten, der Aufstellungsarten
EN 60034-9	Drehende elektrische Maschinen - Geräuschgrenzwerte
EN 60034-11	Drehende elektrische Maschinen - Thermischer Schutz
EN 60034-14	Mechanische Schwingungen von bestimmten Maschinen mit einer Achshöhe von 56 mm und höher
EN 60204-1	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstungen von Maschinen: Allgemeine Anforderungen

Tabelle 51: Normen

Richtlinien

EG-Niederspannungsrichtlinie	Die Servomotoren 8KS erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie (Konformität).
EG-EMV-Richtlinie	Der Betrieb des Servomotors 8KS in seinem bestimmungsgemäßen Gebrauch muss den Schutzanforderungen der EMV Richtlinie genügen. Die sachgerechte Installation (z. B. räumliche Trennung von Signalleitungen und Leistungskabeln, geschirmte Leitungen und Kabel etc.) liegt in der Verantwortung des Errichters der Anlage und des Systemanbieters. Im Stromrichterbetrieb sind auch die EMV - Hinweise des Stromrichter-, Geber- und Bremsenherstellers zu beachten.

Tabelle 52: Richtlinien

Hinweis:

Beachten Sie zudem die verbindlichen nationalen, örtlichen und anlagenspezifischen Vorschriften!

Anhang A • Zuordnung Kabel zu Servoverstärker

Leistungsanschluss

Stecker	Motorkabel			passende Kabelverlängerung
	Bestellnummer ¹⁾	Querschnitt Leistungsleiter ²⁾	optimal konfektioniert für ³⁾	
(---) Klemmkasten	8CMxxx.10-5	10 mm ²	---	---
	8CMxxx.12-8	35 mm ²		

1) xxx/xxxx - Kabellänge (005/0005 entspricht 5 m; 020/0020 entspricht 20 m; etc). Verfügbare Kabellängen siehe B&R Homepage.

2) Der Querschnitt der Leistungsleiter ist auf den Stillstandstrom des jeweiligen Motors sowie auf die Verlegeart des jeweiligen Kabels abzustimmen.

3) Das Kabel ist kundenseitig auf die Konfektion des Servoverstärkers anzupassen.

Geberanschluss

Stecker	Typ	Geberkabel		passende Kabelverlängerung ¹⁾
		Bestellnummer ¹⁾	optimal konfektioniert für	
SpeedTec Größe 1.0	EnDat 2.1	8CExxx.12-1	Alle ACOPOS Servoverstärker	8BCExxxx.11120-0
SpringTec	EnDat 2.2	8BCFxxx.1221B-0		8BCFxxx.12230-0
SpeedTec Größe 1.0	Resolver	8CRxxx.12-1		8BCRxxx.11120-0

1) xxx/xxxx - Kabellänge (005/0005 entspricht 5 m; 020/0020 entspricht 20 m; etc). Verfügbare Kabellängen siehe B&R Homepage.

Abbildung 1:	Abmessungen 8KSC8.....	33
Abbildung 2:	Abmessungen 8KSC9.....	45
Abbildung 3:	Abmessungen 8KSD8.....	57
Abbildung 4:	Abmessungen 8KSJ8.....	69
Abbildung 5:	Abmessungen 8KSJ9.....	80
Abbildung 6:	Abmessungen 8KSL8.....	92
Abbildung 7:	Abmessungen 8KSL9.....	104
Abbildung 8:	Abmessungen 8KSM8.....	116

Tabelle 1:	Typenschild.....	7
Tabelle 2:	Baugrößen.....	11
Tabelle 3:	Baugrößen.....	12
Tabelle 4:	Baulängen.....	12
Tabelle 5:	Technische Daten des Resolvers.....	13
Tabelle 6:	Technische Daten EnDat 2.1 Geber.....	13
Tabelle 7:	Verfügbare Nenndrehzahlen.....	15
Tabelle 8:	Ermittlung des Bestellcodes für Sonderoptionen (gg).....	19
Tabelle 9:	8KSC82.ee011ff00-h, 8KSC82.ee016ff00-h, 8KSC82.ee020ff00-h, 8KSC82.ee025ff00-h, 8KSC82.ee030ff00-h - Technische Daten.....	23
Tabelle 10:	8KSC84.ee011ff00-h, 8KSC84.ee016ff00-h, 8KSC84.ee020ff00-h, 8KSC84.ee025ff00-h, 8KSC84.ee030ff00-h - Technische Daten.....	24
Tabelle 11:	8KSC85.ee011ff00-h, 8KSC85.ee016ff00-h, 8KSC85.ee020ff00-h, 8KSC85.ee025ff00-h, 8KSC85.ee030ff00-h - Technische Daten.....	25
Tabelle 12:	8KSC86.ee011ff00-h, 8KSC86.ee016ff00-h, 8KSC86.ee020ff00-h, 8KSC86.ee025ff00-h, 8KSC86.ee030ff00-h - Technische Daten.....	26
Tabelle 13:	8KSC92.ee010ff00-h, 8KSC92.ee015ff00-h, 8KSC92.ee020ff00-h, 8KSC92.ee025ff00-h, 8KSC92.ee030ff00-h - Technische Daten.....	35
Tabelle 14:	8KSC94.ee010ff00-h, 8KSC94.ee015ff00-h, 8KSC94.ee020ff00-h, 8KSC94.ee025ff00-h, 8KSC94.ee030ff00-h - Technische Daten.....	36
Tabelle 15:	8KSC95.ee010ff00-h, 8KSC95.ee015ff00-h, 8KSC95.ee020ff00-h, 8KSC95.ee025ff00-h - Technische Daten.....	37
Tabelle 16:	8KSC96.ee010ff00-h, 8KSC96.ee015ff00-h, 8KSC96.ee020ff00-h - Technische Daten.....	38
Tabelle 17:	8KSD82.ee011ff00-h, 8KSD82.ee016ff00-h, 8KSD82.ee020ff00-h, 8KSD82.ee025ff00-h - Technische Daten.....	47
Tabelle 18:	8KSD84.ee011ff00-h, 8KSD84.ee016ff00-h, 8KSD84.ee020ff00-h, 8KSD84.ee025ff00-h, 8KSD84.ee030ff00-h - Technische Daten.....	48
Tabelle 19:	8KSD85.ee011ff00-h, 8KSD85.ee016ff00-h, 8KSD85.ee020ff00-h, 8KSD85.ee025ff00-h, 8KSD85.ee030ff00-h - Technische Daten.....	49
Tabelle 20:	8KSD86.ee011ff00-h, 8KSD86.ee016ff00-h, 8KSD86.ee020ff00-h, 8KSD86.ee025ff00-h - Technische Daten.....	50
Tabelle 21:	8KSJ82.ee010ff00-h, 8KSJ82.ee015ff00-h, 8KSJ82.ee020ff00-h, 8KSJ82.ee025ff00-h, 8KSJ82.ee030ff00-h - Technische Daten.....	59
Tabelle 22:	8KSJ84.ee010ff00-h, 8KSJ84.ee015ff00-h, 8KSJ84.ee020ff00-h, 8KSJ84.ee025ff00-h, 8KSJ84.ee030ff00-h - Technische Daten.....	60
Tabelle 23:	8KSJ85.ee010ff00-h, 8KSJ85.ee015ff00-h, 8KSJ85.ee020ff00-h, 8KSJ85.ee025ff00-h, 8KSJ85.ee030ff00-h - Technische Daten.....	61
Tabelle 24:	8KSJ86.ee010ff00-h, 8KSJ86.ee015ff00-h, 8KSJ86.ee020ff00-h, 8KSJ86.ee025ff00-h - Technische Daten.....	62
Tabelle 25:	8KSJ92.ee010ff00-h, 8KSJ92.ee015ff00-h, 8KSJ92.ee020ff00-h, 8KSJ92.ee025ff00-h - Technische Daten.....	71
Tabelle 26:	8KSJ94.ee010ff00-h, 8KSJ94.ee015ff00-h, 8KSJ94.ee020ff00-h - Technische Daten.....	72
Tabelle 27:	8KSJ95.ee010ff00-h, 8KSJ95.ee015ff00-h, 8KSJ96.ee010ff00-h - Technische Daten.....	73
Tabelle 28:	8KSL82.ee011ff00-h, 8KSL82.ee016ff00-h, 8KSL82.ee020ff00-h, 8KSL82.ee025ff00-h, 8KSL82.ee030ff00-h - Technische Daten.....	82
Tabelle 29:	8KSL84.ee011ff00-h, 8KSL84.ee016ff00-h, 8KSL84.ee020ff00-h, 8KSL84.ee025ff00-h, 8KSL84.ee030ff00-h - Technische Daten.....	83
Tabelle 30:	8KSL85.ee011ff00-h, 8KSL85.ee016ff00-h, 8KSL85.ee020ff00-h, 8KSL85.ee025ff00-h, 8KSL85.ee030ff00-h - Technische Daten.....	84
Tabelle 31:	8KSL86.ee011ff00-h, 8KSL86.ee016ff00-h, 8KSL86.ee020ff00-h, 8KSL86.ee025ff00-h, 8KSL86.ee030ff00-h - Technische Daten.....	85
Tabelle 32:	8KSL92.ee010ff00-h, 8KSL92.ee015ff00-h, 8KSL92.ee020ff00-h, 8KSL92.ee025ff00-h, 8KSL92.ee030ff00-h - Technische Daten.....	94
Tabelle 33:	8KSL94.ee010ff00-h, 8KSL94.ee015ff00-h, 8KSL94.ee020ff00-h, 8KSL94.ee025ff00-h, 8KSL94.ee030ff00-h - Technische Daten.....	95
Tabelle 34:	8KSL95.ee010ff00-h, 8KSL95.ee015ff00-h, 8KSL95.ee020ff00-h, 8KSL95.ee025ff00-h - Technische Daten.....	96
Tabelle 35:	8KSL96.ee010ff00-h, 8KSL96.ee015ff00-h, 8KSL96.ee020ff00-h - Technische Daten.....	97

Tabelle 36:	8KSM82.ee011ff00-h, 8KSM82.ee016ff00-h, 8KSM82.ee020ff00-h, 8KSM82.ee025ff00-h, 8KSM82.ee030ff00-h - Technische Daten.....	106
Tabelle 37:	8KSM84.ee011ff00-h, 8KSM84.ee016ff00-h, 8KSM84.ee020ff00-h, 8KSM84.ee025ff00-h, 8KSM84.ee030ff00-h - Technische Daten.....	107
Tabelle 38:	8KSM85.ee011ff00-h, 8KSM85.ee016ff00-h, 8KSM85.ee020ff00-h, 8KSM85.ee025ff00-h, 8KSM85.ee030ff00-h - Technische Daten.....	108
Tabelle 39:	8KSM86.ee011ff00-h, 8KSM86.ee016ff00-h, 8KSM86.ee020ff00-h, 8KSM86.ee025ff00-h, 8KSM86.ee030ff00-h - Technische Daten.....	109
Tabelle 40:	Wasserkühlung.....	123
Tabelle 41:	Kühlvolumenströme.....	123
Tabelle 42:	medienberührende Materialien.....	123
Tabelle 43:	Kühlwasserbeschaffenheit.....	124
Tabelle 44:	Betriebsstörungen Wasserkühlung.....	125
Tabelle 45:	benötigte Kühlmengen.....	126
Tabelle 46:	Zulässige Axialkraft Fa während der Montage.....	127
Tabelle 47:	Anzugsmomente am Beispiel einer Sicherungsschraube S einer Riemenscheibe.....	134
Tabelle 48:	Anschlussschema.....	141
Tabelle 49:	Maße Kabelanschlüsse.....	141
Tabelle 50:	Zuordnung der Klemmkastennummern nach Nenndrehzahl.....	142
Tabelle 51:	Normen.....	160
Tabelle 52:	Richtlinien.....	160

Impressum

B&R Industrial Automation GmbH

B&R Straße 1

5142 Eggelsberg

Österreich

Telefon: +43 7748 6586-0

Fax: +43 7748 6586-26

office@br-automation.com