

ACOPOSmotor Compact

Anwenderhandbuch

Version: **1.00 (August 2023)**
Bestellnr.: **MAACPMOTC-GER**

Originalbetriebsanleitung

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

Disclaimer

Alle Angaben entsprechen dem aktuellen Stand zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Dokuments. Jederzeitige inhaltliche Änderungen dieses Dokuments ohne Ankündigung bleiben vorbehalten. B&R Industrial Automation GmbH haftet insbesondere für technische oder redaktionelle Fehler in diesem Dokument unbegrenzt nur (i) bei grobem Verschulden oder (ii) für schuldhaft zugefügte Personenschäden. Darüber hinaus ist die Haftung ausgeschlossen, soweit dies gesetzlich zulässig ist. Eine Haftung in den Fällen, in denen das Gesetz zwingend eine unbeschränkte Haftung vorsieht (wie z. B. die Produkthaftung), bleibt unberührt. Die Haftung für mittelbare Schäden, Folgeschäden, Betriebsunterbrechung, entgangenen Gewinn, Verlust von Informationen und Daten ist ausgeschlossen, insbesondere für Schäden, die direkt oder indirekt auf Lieferung, Leistung und Nutzung dieses Materials zurückzuführen sind.

B&R Industrial Automation GmbH weist darauf hin, dass die in diesem Dokument verwendeten Hard- und Softwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen dem allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichen Schutz unterliegen.

Hard- und Software von Drittanbietern, auf die in diesem Dokument verwiesen wird, unterliegt ausschließlich den jeweiligen Nutzungsbedingungen dieser Drittanbieter. B&R Industrial Automation GmbH übernimmt hierfür keine Haftung. Allfällige Empfehlungen von B&R Industrial Automation GmbH sind nicht Vertragsinhalt, sondern lediglich unverbindliche Hinweise, ohne dass dafür eine Haftung übernommen wird. Beim Einsatz der Hard- und Software von Drittanbietern sind ergänzend die relevanten Anwenderdokumentationen dieser Drittanbieter heranzuziehen und insbesondere die dort enthaltenen Sicherheitshinweise und technischen Spezifikationen zu beachten. Die Kompatibilität der in diesem Dokument dargestellten Produkte von B&R Industrial Automation GmbH mit Hard- und Software von Drittanbietern ist nicht Vertragsinhalt, es sei denn, dies wurde im Einzelfall gesondert vereinbart; insoweit ist die Gewährleistung für eine solche Kompatibilität jedenfalls ausgeschlossen und hat der Kunde die Kompatibilität in eigener Verantwortung vorab zu prüfen.

1 Einleitung	7
1.1 Handbuchhistorie.....	7
2 Allgemeine Sicherheitshinweise	8
2.1 Gestaltung von Hinweisen.....	8
2.2 Allgemeines.....	8
2.3 Qualifiziertes Personal.....	9
2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	9
2.5 Schutz vor elektrostatischen Entladungen.....	9
2.5.1 Verpackung.....	9
2.5.2 Vorschriften für die ESD-gerechte Handhabung.....	10
2.6 Transport und Lagerung.....	10
2.7 Handhabung und Montage.....	10
2.8 Betrieb.....	11
2.8.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile.....	11
2.8.2 Schutz vor gefährlicher Bewegung.....	12
2.8.3 Schutz vor Verbrennungen.....	12
2.9 Kennwerte der funktionalen Sicherheit.....	12
2.10 Cyber Security Disclaimer für Produkte.....	13
3 Systemeigenschaften	14
3.1 Kompakt und sicher.....	14
3.2 Dezentral und flexibel.....	15
3.3 Homogen und kompatibel.....	15
3.4 Kühlung.....	15
3.5 ACOPOSmotor Compact Konfigurationen.....	15
4 Technische Daten	17
4.1 Bestellschlüssel 8D1.....	17
4.1.1 Bauform (b).....	19
4.1.2 Baugröße (c).....	19
4.1.3 Baulänge (d).....	19
4.1.4 Motorgebersystem / Elektronikoption (e).....	21
4.1.5 Nenndrehzahl (f).....	21
4.1.6 Motoroptionen (g).....	22
4.1.7 Getriebe (h).....	24
4.1.8 Getriebegröße (i).....	25
4.1.9 Getriebeübersetzung (j).....	26
4.1.10 Getriebeoptionen (k).....	27
4.1.11 Sondermotoroptionen (ll).....	27
4.2 Belastung durch Radial- und Axialkraft.....	28
4.3 Anzeigen.....	29
4.3.1 LED-Status POWERLINK.....	29
4.3.2 LED-Status RDY/ERR.....	29
4.3.3 Statusübergänge während des Hochlaufens des Betriebssystem-Loaders.....	30
4.4 Bestelldaten für ACOPOSmotor Compact Module.....	31
4.5 Technische Daten.....	32
4.5.1 Allgemeines.....	32
4.5.2 Wechselrichtermodul.....	34
4.5.3 Verlustleistung.....	35
4.5.4 Formelzeichen.....	36
4.6 Technische Daten 8D1Ax.....	37
4.6.1 Technische Daten.....	37
4.6.2 Drehzahl-Drehmomentkennlinie 8D1A22.eIghijkhh-1.....	37
4.6.3 Drehzahl-Drehmomentkennlinie 8D1A23.eDghijkhh-1.....	38
4.6.4 Drehzahl-Drehmomentkennlinie 8D1A23.eHghijkhh-1.....	38
4.6.5 Drehzahl-Drehmomentkennlinie 8D1A33.eBghijkhh-1.....	39

4.6.6 Zulässige Wellenbelastung.....	39
4.7 Technische Daten 8D1Bx.....	40
4.7.1 Übersicht.....	40
4.7.2 Technische Daten 8D1B22.eI - 4.500 min ⁻¹ (8GM40, Getriebegröße 060).....	41
4.7.3 Technische Daten 8D1B22.eI - 4.500 min ⁻¹ (8GM45, Getriebegröße 067).....	43
4.7.4 Technische Daten 8D1B22.eI - 4.500 min ⁻¹ (8GM50, Getriebegröße 070).....	45
4.7.5 Technische Daten 8D1B22.eI - 4.500 min ⁻¹ (8GM55, Getriebegröße 060).....	47
4.7.6 Technische Daten 8D1B22.eI - 4.500 min ⁻¹ (8GG40, Getriebegröße 064).....	49
4.7.7 Technische Daten 8D1B23.eD - 2.000 min ⁻¹ (8GM40, Getriebegröße 060).....	51
4.7.8 Technische Daten 8D1B23.eD - 2.000 min ⁻¹ (8GM45, Getriebegröße 067).....	53
4.7.9 Technische Daten 8D1B23.eD - 2.000 min ⁻¹ (8GM50, Getriebegröße 070).....	55
4.7.10 Technische Daten 8D1B23.eD - 2.000 min ⁻¹ (8GM55, Getriebegröße 060).....	57
4.7.11 Technische Daten 8D1B23.eD - 2.000 min ⁻¹ (8GG40, Getriebegröße 064).....	59
4.7.12 Technische Daten 8D1B23.eH - 4.100 min ⁻¹ (8GM40, Getriebegröße 060).....	61
4.7.13 Technische Daten 8D1B23.eH - 4.100 min ⁻¹ (8GM45, Getriebegröße 067).....	63
4.7.14 Technische Daten 8D1B23.eH - 4.100 min ⁻¹ (8GM50, Getriebegröße 070).....	65
4.7.15 Technische Daten 8D1B23.eH - 4.100 min ⁻¹ (8GM55, Getriebegröße 060).....	67
4.7.16 Technische Daten 8D1B23.eH - 4.100 min ⁻¹ (8GG40, Getriebegröße 064).....	69
4.7.17 Technische Daten 8D1B33.eB - 1.200 min ⁻¹ (8GM40, Getriebegröße 080).....	71
4.7.18 Technische Daten 8D1B33.eB - 1.200 min ⁻¹ (8GM45, Getriebegröße 067).....	73
4.7.19 Technische Daten 8D1B33.eB - 1.200 min ⁻¹ (8GM50, Getriebegröße 070).....	75
4.7.20 Technische Daten 8D1B33.eB - 1.200 min ⁻¹ (8GM55, Getriebegröße 060).....	77
4.7.21 Technische Daten 8D1B33.eB - 1.200 min ⁻¹ (8GG40, Getriebegröße 064).....	79
4.8 Technische Daten 8D1Cx.....	81
4.8.1 Technische Daten 8GP40, Getriebegröße 060.....	83
4.8.2 Technische Daten 8GP40, Getriebegröße 080.....	84
4.8.3 Technische Daten 8GP45, Getriebegröße 067.....	87
4.8.4 Technische Daten 8GP45, Getriebegröße 089.....	88
4.8.5 Technische Daten 8GP50, Getriebegröße 070.....	91
4.8.6 Technische Daten 8GP50, Getriebegröße 090.....	92
4.8.7 Technische Daten 8GP55, Getriebegröße 060.....	95
4.8.8 Technische Daten 8GP55, Getriebegröße 080.....	96
4.8.9 Technische Daten 8GP60, Getriebegröße 070.....	99
4.8.10 Technische Daten 8GP70, Getriebegröße 070.....	102
4.8.11 Technische Daten 8GF40, Getriebegröße 064.....	105
4.8.12 Technische Daten 8GF60, Getriebegröße 064.....	106
4.8.13 Technische Daten 8GF70, Getriebegröße 064.....	109
4.8.14 Technische Daten 8GA40, Getriebegröße 060.....	111
4.8.15 Technische Daten 8GA40, Getriebegröße 080.....	114
4.8.16 Technische Daten 8GA45, Getriebegröße 067.....	117
4.8.17 Technische Daten 8GA45, Getriebegröße 089.....	120
4.8.18 Technische Daten 8GA50, Getriebegröße 070.....	123
4.8.19 Technische Daten 8GA50, Getriebegröße 090.....	126
4.8.20 Technische Daten 8GA55, Getriebegröße 064.....	129
4.8.21 Technische Daten 8GA60, Getriebegröße 070.....	132
4.9 Maßblätter und Einbaumaße.....	134
4.9.1 Übersicht.....	134
4.9.2 8D1A2x.....	135
4.9.3 8D1B2x.xxxBD - Getriebe 8GM40 (Getriebegröße 060).....	136
4.9.4 8D1B2x.xxxCF - Getriebe 8GM45 (Getriebegröße 067).....	137
4.9.5 8D1B2x.xxxDG - Getriebe 8GM50 (Getriebegröße 070).....	138
4.9.6 8D1B2x.xxxED - Getriebe 8GM55 (Getriebegröße 060).....	139
4.9.7 8D1B2x.xxxHE - Getriebe 8GG40 (Getriebegröße 064).....	140
4.9.8 8D1A3x.....	141
4.9.9 8D1B3x.xxxBH - Getriebe 8GM40 (Getriebegröße 080).....	142
4.9.10 8D1B3x.xxxCI - Getriebe 8GM45 (Getriebegröße 089).....	143
4.9.11 8D1B3x.xxxDJ - Getriebe 8GM50 (Getriebegröße 090).....	144

4.9.12 8D1B3x.xxxEH - Getriebe 8GM55 (Getriebegröße 080).....	145
4.9.13 8D1B3x.xxxHJ - Getriebe 8GG40 (Getriebegröße 090).....	146
4.10 Anschlussbelegungen.....	147
4.10.1 Anschlussbelegung Hybridkabel.....	147
4.10.2 Anschlussbelegung Elektronikoption.....	148
4.11 POWERLINK Knotennummerneinstellung.....	148
5 Dimensionierung.....	149
5.1 Spannungsversorgung.....	149
5.1.1 Netzteil.....	149
5.2 Absicherung der Zuleitung.....	149
5.3 Vorgehensweise Auslegung Zwischenkreis.....	150
5.3.1 Dimensionierungsbeispiel 1.....	151
5.3.2 Dimensionierungsbeispiel 2.....	152
5.4 Vorgehensweise Auslegung STO-Zuleitung.....	153
5.4.1 Dimensionierungsbeispiel 1.....	155
5.4.2 Dimensionierungsbeispiel 2.....	156
6 Montage und Anschluss.....	157
6.1 Vor der Montage.....	157
6.2 Sicherheit.....	157
6.2.1 Geräuschemission.....	157
6.2.2 Allgemeine Gefahrenquellen.....	157
6.3 Wellenende und Lagerung.....	160
6.4 Einbau in die Anlage.....	161
6.4.1 Befestigungsmittel und Anzugsdrehmomente.....	162
6.5 An- und Abklemmen des Motors.....	162
6.6 Kabelabfangung und Biegeradius.....	163
7 Sicherheitstechnik.....	165
7.1 Standard-Sicherheitstechnik („Verdrahtete Sicherheitstechnik“)......	165
7.1.1 Allgemeines.....	165
7.1.2 Prinzip - Realisierung der Sicherheitsfunktion.....	167
7.1.2.1 Zusätzliche Funktionen.....	167
7.1.3 Allgemeine Gefahrenhinweise.....	168
7.1.4 Beschaltung der Enable-Eingänge nach geforderter Sicherheitskategorie / SIL / PL.....	170
7.1.4.1 STO, Kategorie 3 / SIL 3 / PL e (Variante A).....	170
7.1.4.2 STO, Kategorie 3 / SIL 3 / PL e (Variante B).....	171
7.1.5 Beschaltungen der Enable-Eingänge nach geforderter Sicherheitskategorie / SIL / PL und Funktionalität (STO, SS1, SS2, SLS, SOS).....	173
7.1.5.1 STO, SLS, SOS - Sicherheitskategorie 3 / SIL 3 / PL e.....	173
7.1.5.2 SS1, SLS, SS2 - Sicherheitskategorie 3 / SIL 3 / PL e (Variante A).....	175
7.1.5.3 SS1, SLS, SS2 - Sicherheitskategorie 3 / SIL 3 / PL e (Variante B).....	177
7.1.5.4 STO, SLS, SOS - Sicherheitskategorie 3 / SIL 2 / PL d.....	180
7.1.5.5 SS1, SLS, SS2 - Sicherheitskategorie 3 / SIL 2 / PL d (Variante A).....	182
7.1.5.6 SS1, SLS, SS2 - Sicherheitskategorie 3 / SIL 2 / PL d (Variante B).....	184
8 Zubehör.....	186
8.1 Kabel.....	186
8.1.1 Hybridkabel.....	186
8.1.1.1 Versorgungskabel.....	186
8.1.1.2 Leistungskabel.....	188
8.1.2 M8-Sensorkabel.....	190
8.1.2.1 Technische Daten.....	191
8.1.2.2 X67CA0D40.xxxx.....	192
8.1.2.3 X67CA0D50.xxxx.....	192

9 Normen und Zulassungen.....	193
9.1 Internationale und nationale Zulassungen.....	193
9.1.1 Kennzeichnung.....	193
9.1.2 EU-Richtlinien und Normen (CE).....	194
9.1.2.1 Störfestigkeitsanforderungen (Immunität).....	195
9.1.2.2 Störaussendungsanforderungen (Emission).....	197
9.1.2.3 Mechanische Bedingungen.....	198
9.1.2.4 Klimabedingungen.....	198
9.1.2.5 Elektrische Sicherheit.....	199
9.1.3 UL / CSA – ACOPOSmotor Compact (8D1).....	199
9.1.4 UKCA.....	200
9.1.4.1 Supply of Machinery (Safety) Regulations.....	200
9.2 Normen, Definitionen zur Sicherheitstechnik.....	201
 10 Entsorgung.....	 204
10.1 Sicherheit.....	204
10.1.1 Schutzrüstung.....	204
10.1.2 Rotor mit Seltene Erd Magneten.....	204
 11 Anhang UL Markings.....	 205

1 Einleitung

1.1 Handbuchhistorie

Version	Datum	Kommentar ¹⁾
1.00	Oktober 2023	Erste Ausgabe

1) Redaktionelle Korrekturen werden nicht aufgelistet.

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

2.1 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.

2.2 Allgemeines

Antriebssysteme 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.

Servoverstärker, Wechselrichtermodule und Frequenzumrichter von B&R sind keine Güter mit doppeltem Verwendungszweck (Dual-Use-Güter) gemäß Anhang I | 3A225 der Verordnung (EU) 2021/821 des europäischen Parlaments und des Rates.

Die elektrische Ausgangsfrequenz dieser Module wird überwacht; bei Überschreitung der Grenzfrequenz wird die aktuelle Bewegung abgebrochen und ein Fehler gemeldet.

Servoverstärker, Wechselrichtermodule und Frequenzumrichter von B&R mit Option Dual-Use sind Güter mit doppeltem Verwendungszweck (Dual-Use-Güter) gemäß Anhang I | 3A225 der Verordnung (EU) 2021/821 des europäischen Parlaments und des Rates.

Die elektrische Ausgangsfrequenz dieser Module wird nicht überwacht.

Module mit Option Dual-Use unterliegen diversen Ausfuhrbeschränkungen.

Gefahr!

Antriebssysteme und Servomotoren können spannungsführende, blanke Teile (z. B. Klemmen) oder heiße Oberflächen besitzen. Zusätzliche Gefahrenquellen entstehen durch bewegte Maschinenteile. Bei unzulässigem Entfernen der erforderlichen Abdeckungen, bei unsachgemäßem Einsatz, bei falscher Installation oder Bedienung besteht die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden.

Alle Arbeiten wie Transport, Installation, Inbetriebnahme und Service dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal ausgeführt werden. Qualifiziertes Fachpersonal sind Personen, die mit Transport, Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen. 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.

2.3 Qualifiziertes Personal

Die Anwendung der sicherheitstechnischen Produkte ist ausschließlich auf folgende Personen begrenzt:

- Qualifiziertes Personal, das mit den einschlägigen Sicherheitskonzepten zur Automatisierungstechnik sowie den geltenden Normen und Vorschriften vertraut ist.
- Qualifiziertes Personal, das Sicherheitseinrichtungen für Maschinen und Anlagen plant, entwickelt, einbaut und in Betrieb nimmt.

Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieses Handbuches sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse berechtigt sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können.

In diesem Sinne werden auch ausreichende Sprachkenntnisse für das Verständnis dieses Handbuches vorausgesetzt.

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Servoantriebe sind Komponenten, die zum Einbau in elektrische Anlagen oder Maschinen bestimmt sind. Die bestimmungsgemäße Verwendung ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) sowie der Richtlinie 2004/108/CE (EMV-Richtlinie) entspricht.

B&R Antriebssysteme dürfen nur an geerdeten Industrienetzen (TN, TN-C-S Netz) direkt betrieben werden. Bei Einsatz im Wohnbereich, in Geschäfts- und Gewerbebereichen sowie Kleinbetrieben müssen zusätzliche Schutz- und Filtermaßnahmen durch den Anwender getroffen werden.

Gefahr!

Antriebssysteme dürfen nicht direkt an TT-, IT- und an TN-S Netzen mit geerdetem Außenleiter betrieben werden!

Die technischen Daten sowie die Angaben zu Anschluss- und Umgebungsbedingungen sind dem Typenschild und der Anwenderdokumentation zu entnehmen. Die Anschluss- und Umgebungsbedingungen sind unbedingt einzuhalten!

Gefahr!

Elektronische Geräte sind grundsätzlich nicht ausfallsicher. Bei Ausfall des Antriebssystems ist der Anwender selbst dafür verantwortlich, dass der angeschlossene Motor in einen sicheren Zustand gebracht wird.

2.5 Schutz vor elektrostatischen Entladungen

Elektrische Baugruppen, die durch elektrostatische Entladungen (ESD) beschädigt werden können, sind entsprechend zu handhaben.

2.5.1 Verpackung

Elektrische Baugruppen mit Gehäuse benötigen keine spezielle ESD-Verpackung, sie sind aber korrekt zu handhaben (siehe Abschnitt [2.5.2 "Vorschriften für die ESD-gerechte Handhabung"](#) auf Seite 10).

Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse sind durch ESD-taugliche Verpackungen geschützt.

2.5.2 Vorschriften für die ESD-gerechte Handhabung

Elektrische Baugruppen mit Gehäuse

- Kontakte von Steckverbindern von angeschlossenen Kabeln nicht berühren.
- Kontaktzungen von Leiterplatten nicht berühren.

Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse

Zusätzlich zu "Elektrische Baugruppen mit Gehäuse" gilt

- Alle Personen, die elektrische Baugruppen handhaben, sowie Geräte, in die elektrische Baugruppen eingebaut werden, müssen geerdet sein.
- Baugruppen dürfen nur an den Schmalseiten oder an der Frontplatte berührt werden.
- Baugruppen immer auf geeigneten Unterlagen (ESD-Verpackung, leitfähiger Schaumstoff, etc.) ablegen. Metallische Oberflächen sind keine geeigneten Ablageflächen!
- Elektrostatische Entladungen auf die Baugruppen (z. B. durch aufgeladene Kunststoffe) sind zu vermeiden.
- Zu Monitoren oder Fernsehgeräten muss ein Mindestabstand von 10 cm eingehalten werden.
- Messgeräte und -vorrichtungen müssen geerdet werden.
- Messspitzen von potenzialfreien Messgeräten sind vor der Messung kurzzeitig an geeigneten geerdeten Oberflächen zu entladen.

Einzelbauteile

- ESD-Schutzmaßnahmen für Einzelbauteile sind bei B&R durchgängig verwirklicht (leitfähige Fußböden, Schuhe, Armbänder, etc.).
- Die erhöhten ESD-Schutzmaßnahmen für Einzelbauteile sind für das Handling von B&R Produkten bei unseren Kunden nicht erforderlich.

2.6 Transport und Lagerung

Bei Transport und Lagerung müssen die Geräte vor unzulässigen Beanspruchungen (mechanische Belastung, Temperatur, Feuchtigkeit, aggressive Atmosphäre) geschützt werden.

Antriebssysteme enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente, die durch unsachgemäße Behandlung beschädigt werden können. Treffen Sie daher beim Ein- bzw. Ausbau des Antriebssystems die erforderlichen Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladungen.

2.7 Handhabung und Montage

Warnung!

B&R Antriebssysteme und Servomotoren können hohe Gewichte aufweisen.

Bei der Handhabung und Montage von schweren B&R Antriebssystemen oder Servomotoren besteht daher die Gefahr von Personen- oder Sachschäden durch Abscheren, Stoßen, Schneiden oder Quetschen. Wenn erforderlich, ist eine geeignete Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrillen, Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe, ...) einzusetzen!

Die Montage muss entsprechend der Anwenderdokumentation mit geeigneten Einrichtungen und Werkzeugen erfolgen.

Die Montage der Geräte darf nur in spannungsfreiem 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 (z. B. VBG 4) beim Arbeiten an Starkstromanlagen sind zu beachten.

Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften (z. B. Leitungsquerschnitt, Absicherung, Schutzleiteranbindung, siehe auch unter "Dimensionierung" auf Seite) durchzuführen.

2.8 Betrieb

2.8.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile

Gefahr!

Zum Betrieb der Antriebssysteme ist es notwendig, dass bestimmte Teile unter gefährlichen Spannungen von über 60 VDC stehen. Werden solche Teile berührt, kann es zu einem lebensgefährlichen elektrischen Schlag kommen. Es besteht die Gefahr von Tod oder schweren gesundheitlichen oder materiellen Schäden.

Vor dem Einschalten eines Antriebssystems muss sichergestellt sein, dass das Gehäuse ordnungsgemäß mit Erdpotential (PE-Schiene) verbunden ist. Die Erdverbindungen müssen auch angebracht werden, wenn das Antriebssystem nur für Versuchszwecke angeschlossen oder nur kurzzeitig betrieben wird!

Vor dem Einschalten sind spannungsführende Teile sicher abzudecken. Während des Betriebes müssen alle Abdeckungen und Schaltschranktüren geschlossen gehalten werden.

Gefahr!

Werden in einer Applikation die im Antriebssystem integrierten Sicherheitsfunktionen verwendet, so muss vor dem ersten Einschalten eine vollständige Validierung der Sicherheitsfunktionen erfolgen. Es besteht die Gefahr von Tod oder schweren gesundheitlichen oder materiellen Schäden.

Steuer- und Leistungsanschlüsse können Spannung führen, auch wenn sich der Motor nicht dreht. Das Berühren der Anschlüsse in eingeschaltetem Zustand ist verboten.

Vor Arbeiten an Antriebssystemen sind diese vom Netz zu trennen und gegen Wiedereinschalten zu sichern.

Gefahr!

Gefährliche hohe Spannung!

Vor dem Arbeiten Versorgung abklemmen und 5 Minuten warten um sicherzustellen, dass sich die Kondensatoren entladen haben. Vorschriften beachten!

Die Wartezeit von 5 Minuten beginnt, sobald sich alle an das von der Versorgung abgeklemmte Antriebssystem angeschlossenen Synchronmotoren im Stillstand befinden. Befinden sich die Synchronmotoren nicht im Stillstand, wenn das Antriebssystem von der Versorgung abgeklemmt wird, verlängert sich die Wartezeit entsprechend.

Die ACOPOSremote und ACOPOSmotor Module sind mit folgendem Warnschild gekennzeichnet:



Abbildung 1: Warnschild am ACOPOSremote und ACOPOSmotor Modul

Die am Antriebssystem befindlichen Anschlüsse für Signalspannungen im Spannungsbereich von 5 bis 30 V sind sicher getrennte Stromkreise. Daher dürfen an den Signalspannungsanschlüssen und Schnittstellen nur Geräte bzw. elektrische Komponenten angeschlossen werden, die eine ausreichend sichere Trennung nach IEC 60364-4-41 bzw. EN 61800-5-1 aufweisen und SELV bzw. PELV bzw. eine Schutzkleinspannung der Klasse DVC A gemäß EN 61800-5-1 entsprechen.

Lösen Sie die elektrischen Anschlüsse der Antriebssysteme nie unter Spannung. In ungünstigen Fällen können Lichtbögen entstehen und Personen und Kontakte schädigen.

2.8.2 Schutz vor gefährlicher Bewegung

Gefahr!

Durch fehlerhafte Ansteuerung von Motoren können ungewollte und gefährliche Bewegungen ausgelöst werden! Ein solches fehlerhaftes Verhalten kann auf verschiedene Ursachen zurückzuführen sein:

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

Verschiedene dieser Fehlerursachen werden im Antriebssystem durch interne Überwachungen erkannt und vermieden. Jedoch ist nach dem Einschalten des Gerätes grundsätzlich jederzeit mit Bewegungen der Motorwelle zu rechnen! Ein Schutz von Personen und Maschine kann daher nur durch übergeordnete Schutzmaßnahmen gewährleistet werden.

Der Bewegungsbereich von Maschinen ist gegen den unbeabsichtigten Zutritt von Personen zu schützen. Ein solcher Schutz kann durch ausreichend stabile mechanische Schutzeinrichtungen wie Schutzabdeckungen, Schutzzäune, Schutzgitter sowie durch Lichtschranken erreicht werden.

Das Entfernen, Überbrücken oder Umgehen dieser Sicherheitseinrichtungen sowie der Aufenthalt im Bewegungsbereich der Maschine sind verboten.

Notaus-Schalter sind in unmittelbarer Nähe der Maschine leicht zugänglich und in ausreichender Anzahl anzubringen. Die Notaus-Einrichtungen sind vor Inbetriebnahme der Maschine zu überprüfen.

Bei frei laufenden Motoren ist eine eventuell vorhandene Passfeder vorher zu entfernen oder gegen Wegschleudern zu sichern. Die in Motoren eingebaute Haltebremse kann bei Hebezeugen keinen Schutz gegen Absenken der Last bieten.

2.8.3 Schutz vor Verbrennungen

Beim Betrieb von Servoverstärkern und Servomotoren können deren Oberflächen hohe Temperaturen aufweisen. Die Servoverstärker sind daher mit folgendem Warnschild gekennzeichnet:



Abbildung 2: Warnschild „Heiße Oberfläche“

Information:

Den Servomotoren ist ein entsprechender Warnaufkleber „Heiße Oberfläche“ beigelegt. Dieser muss so angebracht werden, dass er bei montiertem Motor jederzeit sichtbar ist.

2.9 Kennwerte der funktionalen Sicherheit

Die Kennwerte für die einzelnen Sicherheitsfunktionen sind im Kapitel Sicherheitstechnik wiedergegeben.

Die Berechnung der Kennwerte beruht auf einem Proof Test Intervall von max. 20 Jahren. Da für B&R Antriebssysteme kein Proof Test durchgeführt werden kann, entspricht das Proof Test Intervall auch der Gebrauchsdauer.

Eine Verwendung der im Kapitel Sicherheitstechnik beschriebenen Sicherheitsfunktionen ist entsprechend der Normen EN ISO 13849, EN 62061 und IEC 61508 über die Gebrauchsdauer hinaus nicht zulässig.

Gefahr!

Der Anwender muss sicherstellen, dass alle B&R Antriebssysteme, welche eine Sicherheitsfunktion ausführen, vor Überschreiten ihrer Gebrauchsdauer außer Betrieb genommen bzw. durch neue B&R Antriebssysteme ersetzt werden.

2.10 Cyber Security Disclaimer für Produkte

B&R Produkte kommunizieren über eine Netzwerkschnittstelle und wurden für eine sichere Verbindung mit internen und ggf. anderen Netzwerken wie dem Internet entwickelt.

Information:

Nachfolgend werden die B&R-Produkte als "Produkt" und sämtliche Arten von Netzwerken (z. B. interne Netzwerke und das Internet) als "Netzwerk" bezeichnet.

Es liegt in der alleinigen Verantwortung des Kunden, eine sichere Verbindung zwischen dem Produkt und dem Netzwerk aufzubauen und kontinuierlich sicherzustellen. Des Weiteren sind geeignete Sicherheitsmaßnahmen umzusetzen und aufrechtzuerhalten, um das Produkt und das gesamte Netzwerk vor jeglicher Art von Sicherheitsvorfällen (security breaches) zu schützen sowie vor unbefugtem Zugriff, Störungen, digitalem Einbruch (intrusion), Datenabfluss (data leakage) und/oder Diebstahl von Daten oder Informationen.

Die B&R Industrial Automation GmbH und ihre Tochtergesellschaften haften nicht für Schäden und/oder Verluste im Zusammenhang mit solchen Sicherheitsverletzungen, unbefugtem Zugriff, Störungen, digitalem Einbruch, Datenabfluss und/oder Diebstahl von Daten oder Informationen.

Zu den oben angeführten, geeigneten Sicherheitsmaßnahmen zählen zum Beispiel:

- Segmentierung des Netzwerks (z. B. Trennung des IT-Netzwerks vom Steuerungsnetzwerk¹⁾)
- Einsatz von Firewalls
- Anwendung von Authentisierungsmechanismen
- Verschlüsselung von Daten
- Einsatz von Anti-Malware-Software

Bevor B&R Produkte oder Updates freigibt, werden diese entsprechenden Funktionstests unterzogen. Unabhängig davon empfehlen wir unseren Kunden, eigene Testprozesse zu entwickeln, um Auswirkungen von Änderungen vorab überprüfen zu können. Zu solchen Änderungen zählen:

- Installation von Produkt-Updates
- Nennenswerte System-Modifikationen wie Konfigurationsänderungen
- Einspielen von Updates oder Patches für Dritt-Software (non-B&R-Software)
- Austausch von Hardware

Diese Tests sollen sicherstellen, dass implementierte Sicherheitsmaßnahmen wirksam bleiben und dass sich die Systeme in der Kundenumgebung wie erwartet verhalten.

¹⁾ Der Begriff "Steuerungsnetzwerk" bezeichnet Computernetzwerke, die zur Verbindung von Steuerungssystemen verwendet werden. Das Steuerungsnetzwerk kann in Zonen unterteilt werden und es kann mehrere, voneinander getrennte Steuerungsnetzwerke innerhalb eines Unternehmens oder Standortes geben. Der Begriff "Steuerungssysteme" bezieht sich auf alle Arten von B&R-Produkten wie Steuerungen (z. B. X20), Visualisierungssysteme (z. B. Power Panel T30), Prozessleitsysteme (z. B. APROL) und unterstützende Systeme wie Engineering-Workstations mit Automation Studio.

3 Systemeigenschaften

3.1 Kompakt und sicher



ACOPOSmotor Compact Module vereinen im Wesentlichen die folgenden Komponenten in einer kompakten Einheit:

- den Servoverstärker
- den Servomotor als Energiewandler
- den eingebauten Positionssensor

Ein Maximum an Performance erhält das ACOPOSmotor Compact Modul einerseits durch die neueste Technologie an Leistungsbauelementen mit minimaler Verlustleistung, andererseits aus der für diesen Anwendungsfall optimierten Motorenbaureihe.

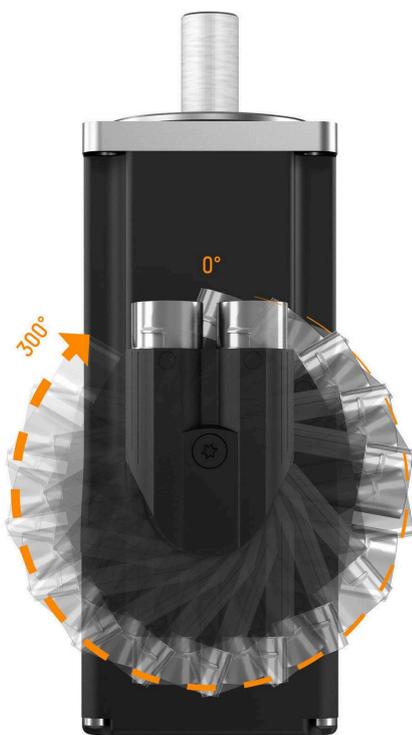
Die ACOPOSmotor Compact Module decken einen Leistungsbereich bis 0,35 kW ab und messen in der kleinsten Variante gerade einmal 60 mm x 90 mm (b x h). Trotz der kompakten Abmessungen ist ein vollwertiger Servoverstärker integriert, der die Regelkreise mit 50 µs Zykluszeit abarbeitet. Wahlweise stehen die Geräte mit integriertem Getriebeanbau zur Verfügung.

Daisy-Chain-Verkabelung

Die Geräte verfügen über zwei Anschlüsse für Hybridkabel, somit ist nur ein Kabel zum Schaltschrank notwendig. Das Hybridkabel stellt die Stromversorgung sowie die Übertragung der POWERLINK-Daten sicher. Weitere ACOPOSmotor Compact Module werden einfach per Daisy-Chain-Verkabelung angeschlossen.

ACOPOSmotor Compact Module funktionieren über einen weiten Spannungsbereich von 24 bis 58 VDC.

Zur Verfügung stehen die Encoder-Varianten Multiturn und Singleturn. ACOPOSmotor Compact Module sind für den Einsatz in rauen Umgebungen konzipiert. Das Gerät entspricht mit Wellendichtring der Schutzart IP65. Es benötigt weder Lüfter noch Kühlkörper.



3.2 Dezentral und flexibel

Topologisch wird das ACOPOSmotor Compact Modul wahlweise als einfache Linien- oder als Baumstruktur verkabelt. In der Linienstruktur erfolgt die Knotennummernvergabe automatisch. Sollte trotzdem eine Adresseinstellung notwendig sein kann diese ohne Öffnen des Gehäuses erfolgen.

Der Anschluss in den Antriebsverbund erfolgt dabei über einen sogenannten Hybridstecker. Darin befinden sich alle für den Betrieb des ACOPOSmotor Compact Moduls relevanten Energie- und Signalleitungen sowie das POWER-LINK Netzwerk.

Mit der Wellendichtring Option erlaubt die hohe Schutzart von IP65 eine direkte Befestigung von ACOPOSmotor Compact Modulen an der Maschine. Im Schaltschrank befinden sich lediglich die Leistungsversorgungsmodule, Wechselrichtermodule größerer Leistungen sowie die notwendigen elektromechanischen Komponenten. Damit entsteht eine erhebliche Vereinfachung für modulare Maschinenarchitekturen beziehungsweise bei der Abwicklung von optionalen Maschinenfunktionen, denn diese können - bei entsprechender Dimensionierung der Leistungsversorgung - einfach mittels Hybridkabel an den Maschinenhauptstrang angesteckt werden.

3.3 Homogen und kompatibel

Das ACOPOSmotor Compact Modul verfügt über die bekannten Funktionalitäten der ACOPOS-Familie und fügt sich somit homogen in die Antriebslösung ein.

3.4 Kühlung

Die ACOPOSmotor Compact Module sind selbstgekühlt und weisen eine schlanke, längliche Bauform auf. Die Module müssen an der Kühlfläche (= Flansch) angebaut sein.

3.5 ACOPOSmotor Compact Konfigurationen

ACOPOSmotor Compact Antriebssysteme verfügen über eine Vielzahl an technologiespezifischen Funktionen, deren Leistungsfähigkeit, Flexibilität und Praxistauglichkeit mittlerweile in zahllosen Anwendungen eindrucksvoll nachgewiesen ist. Die im Folgenden genannten ACOPOSmotor Compact Funktionen sind Basisfunktionen zwischen denen der Anwender beliebig innerhalb 400 μ s wechseln kann. Darüber hinaus sind jederzeit Manipulationen wie z. B. Produktlängenänderungen, Druckmarkensteuerung, überlagerte Momentenregelungen, kurze Prozessadaptionen und Qualitätskontrollen möglich.

- Punkt zu Punkt
- Elektronisches Getriebe
- Elektronisches Ausgleichsgetriebe
- Querschneider
- Elektronische Kurvenscheiben
- Fliegende Säge
- Königswelle
- CNC

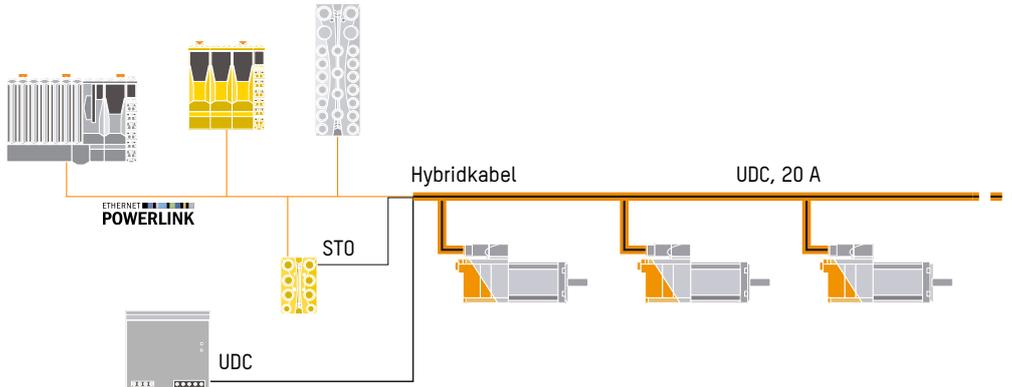
ACOPOSmotor Compact Antriebssysteme können applikationsspezifisch in den unterschiedlichsten Konfigurationen verwendet werden. Dabei stehen dem Anwender die oben genannten Funktionen in jeder der gezeigten Beispieltopologien zur Verfügung.

Werden Technologiefunktionen direkt im ACOPOSmotor Compact Antriebssystem abgearbeitet, sind die Reaktionsgeschwindigkeiten unabhängig vom Steuerungssystem. Bei komplexeren Prozessen sind zusätzliche Sensoren und Aktoren in die Regelung bzw. Adaption mit einzubeziehen. In solchen Fällen ist die Performance entscheidend von der Art des verwendeten Netzwerkes und des gewählten Steuerungssystems abhängig. Die auf den folgenden Seiten gezeigten Beispieltopologien geben einen Überblick über die mit B&R Automatisierungskomponenten mögliche Bandbreite.

Topologien

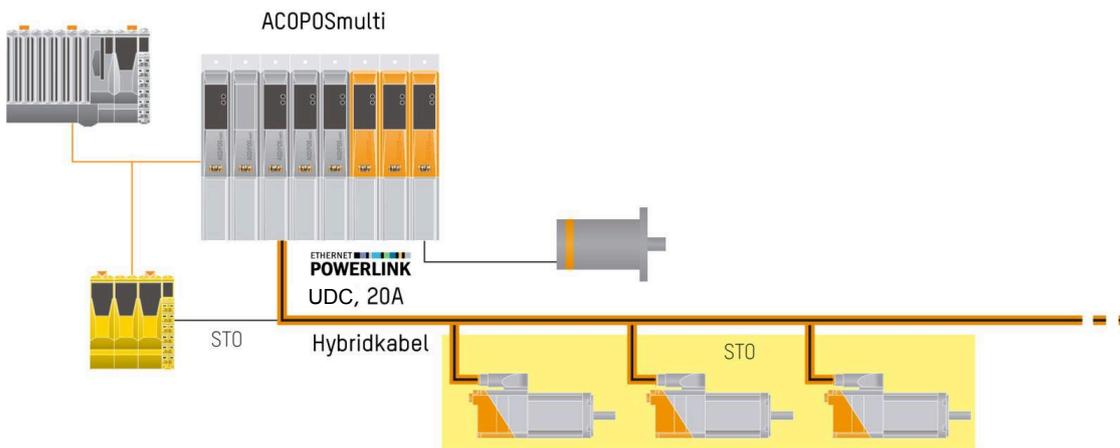
Die ACOPOSmotor Compact Module benötigen keinen zusätzlichen Servoverstärker

Die ACOPOSmotor Compact Module benötigen keinen zusätzlichen Servoverstärker und werden einfach in das POWERLINK-Netzwerk integriert. Die Stromversorgung erfolgt über ein DC-Netzteil.



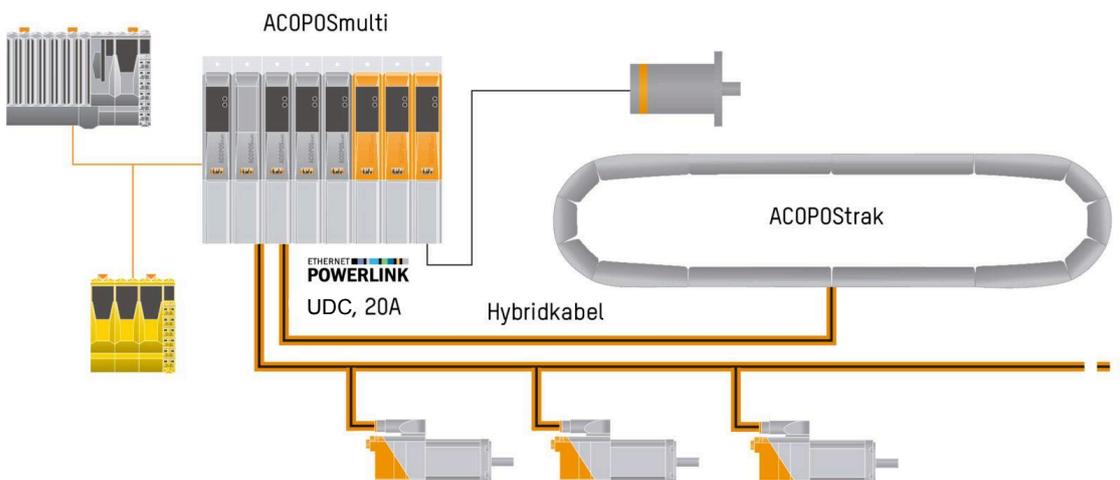
Die ACOPOSmotor Compact Module lassen sich in eine ACOPOSmulti-Architektur integrieren.

Die ACOPOSmotor Compact Module lassen sich in eine ACOPOSmulti-Architektur integrieren. Die Stromversorgung erfolgt über den Zwischenkreis.



Die ACOPOSmotor Compact Module lassen sich direkt an die Stromversorgung des ACOPOStrak anschließen.

Die ACOPOSmotor Compact Module lassen sich direkt an die Stromversorgung des ACOPOStrak anschließen. Die Verkabelung von Bearbeitungsstationen am Track-System lässt sich dadurch wesentlich vereinfachen. Eine eigene Stromversorgung für ACOPOSmotor Compact ist nicht notwendig.



4 Technische Daten

4.1 Bestellschlüssel 8D1

8D1 **b** **c** **d** **.** **e** **f** **g** **h** **i** **j** **k** **ll** **-** **m**

Bauform

A ... ohne Getriebe
B ... Getriebe-Direktanbau
C ... Getriebe angeflanscht
 siehe "Bauform (b)" auf Seite 19

Baugröße

Gültige Werte: **2, 3** siehe "Baugröße (c)" auf Seite 19

Baulänge

Gültige Werte: **2, 3** siehe "Baulänge (d)" auf Seite 19

Motorgebersystem / Elektronikoption

Gültige Werte: **A, B, G, H** siehe "Motorgebersystem / Elektronikoption (e)" auf Seite 21

Nenndrehzahl

B ... 1.200 min⁻¹ **D** ... 2.000 min⁻¹ **H** ... 4.100 min⁻¹ **I** ... 4.500 min⁻¹
 siehe "Nenndrehzahl (f)" auf Seite 21

Motoroptionen

Gültige Werte: **0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7**
 siehe "Motoroptionen (g)" auf Seite 22

Getriebe

0 ... ohne Getriebe	E ... 8GM55 / 8GP55	I ... 8GF60	M ... 8GA50
B ... 8GM40 / 8GP40	F ... 8GP60	J ... 8GF70	N ... 8GA55
C ... 8GM45 / 8GP45	G ... 8GP70	K ... 8GA40	P ... 8GA60
D ... 8GM50 / 8GP50	H ... 8GG40 / 8GF40	L ... 8GA45	siehe "Getriebe (h)" auf Seite 24

Getriebegröße

0 ... ohne Getriebe	E ... 064	G ... 070	I ... 89
D ... 060	F ... 067	H ... 080	J ... 90

siehe "Getriebegröße (i)" auf Seite 25

Getriebeübersetzung

0 ... ohne Getriebe	E ... 007	I ... 012	M ... 025	R ... 50	V ... 80
B ... 003	F ... 008	J ... 015	N ... 032	S ... 60	W ... 100
C ... 004	G ... 009	K ... 016	P ... 035	T ... 64	
D ... 005	H ... 010	L ... 020	Q ... 040	U ... 70	

siehe "Getriebeübersetzung (j)" auf Seite 26

Getriebeoptionen

0 ... ohne Getriebe siehe "Getriebeoptionen (k)" auf Seite 27
 Gültige Werte: **0, A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, P, Q, R, S, T, U**

Sondermotoroptionen

00 ... keine Sondermotoroptionen Bei Winkelplanetengetriebe 8GA siehe "Sondermotoroptionen (ll)" auf Seite 27
 Gültige Werte: **00, 0A, 0B, 0C, 0D**

Version

1 ... Version 1 (Die Motorversion wird als Code (m) in der Bestellnummer angegeben.)

Hinweis:

Bestellschlüssel geben nur in Ausnahmefällen Aufschluss über die möglichen Kombinationen. Informationen zur Kombinierbarkeit sind im CAD-Konfigurator unter cad.br-automation.com abrufbar.

4.1.1 Bauform (b)

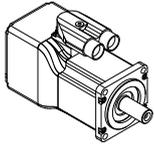
8D1 b c d . e f g h i j k ll - 1 siehe "Bestellschlüssel" auf Seite 17

ACOPOSmotor Compact Module sind in 3 verschiedenen Bauformen (8D1A, 8D1B und 8D1C) erhältlich.

Die Bauform wird durch einen Buchstaben (b) in der Bestellbezeichnung unterschieden.

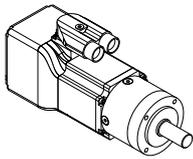
Bauform (b)	Kühlart	Anschluss technik	Getriebe	Bestellcode
8D1A	selbstgekühlt	Anschlussdose	ohne Getriebe	8D1Acd.efg000000-1
8D1B			Ja (Direktanbau)	8D1Bcd.efghijkl-1
8D1C			Ja (angeflanscht)	8D1Ccd.efghijkl-1

8D1A



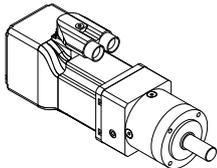
- Integrierter Servoverstärker
- Ohne Getriebe

8D1B



- Integrierter Servoverstärker
- Direkt angebautes Getriebe

8D1C



- Integrierter Servoverstärker
- Angeflanshtes Getriebe

4.1.2 Baugröße (c)

8D1 b c d . e f g h i j k ll - 1 siehe "Bestellschlüssel" auf Seite 17

ACOPOSmotor Compact Module sind in verschiedenen Baugrößen erhältlich.

Die Baugröße wird durch eine Ziffer (c) in der Bestellbezeichnung unterschieden. Je größer diese Ziffer, desto größer sind die Flanschabmessungen und Leistungsdaten des jeweiligen ACOPOSmotor Compact Moduls.

	Baugrößen (c)	
	8D1x2	
8D1A	Ja	
8D1B	Ja	
8D1C	Ja	

	Baugrößen (c)	
	8D1x3	
8D1A	Ja	
8D1B	Ja	
8D1C	Ja	

4.1.3 Baulänge (d)

8D1 b c d . e f g h i j k ll - 1 siehe "Bestellschlüssel" auf Seite 17

ACOPOSmotor Compact Module sind in verschiedenen Baulängen erhältlich. Diese unterscheiden sich in den Leistungsdaten bei identischen Flanschabmessungen. Die verschiedenen Baulängen werden durch eine Ziffer (d) in der Bestellbezeichnung unterschieden.

	Baulängen (d)	
	8D1xx2	8D1xx3
8D1A2	Ja	Ja
8D1B2	Ja	Ja
8D1C2	Ja	Ja

Technische Daten

	Baulängen (d)
	8D1xx3
8D1A3	Ja
8D1B3	Ja
8D1C3	Ja

4.1.4 Motorgebersystem / Elektronikoption (e)

8D1 b c d . e f g h i j k ll - 1 siehe "Bestellschlüssel" auf Seite 17

ACOPOSmotor Compact Module sind mit EnDat 2.2 Gebern ausgestattet und optional mit 2 externen Anschlüssen lieferbar. Bei den externen Anschlüssen handelt es sich jeweils um eine Kombination aus 24 VDC Ausgang und Triggereingang.

Die jeweilige Ausführung des Moduls wird in Form eines einstelligen Codes (e) als Teil der Bestellnummer angegeben.

Bestellcode (e)	Motorgebersystem	Elektronikoption
	Gebertyp	2 externe Anschlüsse
A	B8	---
B	B9	---
G	B8	Ja
H	B9	Ja

EnDat 2.2 Geber

Allgemeines

Digitale Antriebssysteme sowie Lageregelkreise mit Positionsmessgeräten zur Messwerterfassung fordern von den Messgeräten eine schnelle Datenübertragung mit hoher Übertragungssicherheit. Darüber hinaus sollen weitere Daten, wie antriebsspezifische Kennwerte, Korrekturtabellen etc. zur Verfügung gestellt werden. Für eine hohe Systemsicherheit müssen die Messgeräte in Routinen zur Fehlererkennung eingebunden sein und Diagnosemöglichkeiten bieten.

Das EnDat-Interface von HEIDENHAIN ist eine digitale, bidirektionale Schnittstelle für Messgeräte. Sie ist in der Lage, sowohl Positionswerte von inkrementalen und absoluten Messgeräten auszugeben, als auch im Messgerät gespeicherte Informationen auszulesen, zu aktualisieren oder neue Informationen abzulegen. Aufgrund der seriellen Datenübertragung sind 4 Signalleitungen ausreichend. Die Daten werden synchron zu dem von der Folge-Elektronik vorgegebenen Taktsignal übertragen. Die Auswahl der Übertragungsart (Positionswerte, Parameter, Diagnose ...) erfolgt mit Mode-Befehlen, welche die Folge-Elektronik an das Messgerät sendet.

Technische Daten

	Gebertyp / Bestellcode (ee)	
	B8	B9
Funktionsprinzip	induktiv	
EnDat Protokoll	EnDat 2.2	
singleturn / multiturn	S	M
Umdrehungen	1	4096
Auflösung [Bit single / Bit multiturn]	19/0	19/12
Genauigkeit ["]	120	
Grenzfrequenz \geq [kHz]	digitale Pos. im Geber	
Vibration in Betrieb Stator max [m/s ²]	400	
Vibration in Betrieb Rotor max [m/s ²]	600	
Schock in Betrieb max [m/s ²]	2000	
PFH (Probability of dangerous Failure per Hour) SIL2	$\leq 15 \cdot 10^{-9}$	
Herstellerbezeichnung	ECI 1119 FS EnDat22	EQI 1131 FS EnDat22

4.1.5 Nenndrehzahl (f)

8D1 b c d . e f g h i j k ll - 1 siehe "Bestellschlüssel" auf Seite 17

Die Nenndrehzahl wird in Form eines Codes (f) als Teil der Bestellnummer angegeben.

	Bestellcode (f)			
	B	D	H	I
Nenndrehzahl n_N [min ⁻¹]	1200	2000	4100	4500

Verfügbarkeit

	Nenndrehzahlen n_N [min ⁻¹]			
	1200	2000	4100	4500
8D1x22	---	---	---	Ja
8D1x23	---	Ja	Ja	---
8D1x33	Ja	---	---	---

4.1.6 Motoroptionen (g)

8D1 b c d . e f g h i j k ll - 1 siehe "Bestellschlüssel" auf Seite 17

Die Motoroption wird in Form eines einstelligen Codes (g) als Teil der Bestellnummer angegeben.

8D1A

Bestellcode (g)	Motoroptionen		
	Haltebremse	Wellenende	Wellendichtring
0	Nein	glatte Welle	Nein
1		Welle mit Passfeder	
2		glatte Welle	
3	Ja	Welle mit Passfeder	Nein
4		glatte Welle	
5	Nein	Welle mit Passfeder	Ja
6		glatte Welle	
7	Ja	Welle mit Passfeder	

8D1B / 8D1C

Bestellcode (g)	Motoroptionen		
	Haltebremse	Wellenende Getriebe	Wellendichtring
0	Nein	siehe "Getriebeoptionen (k)" auf Seite 27	Nein
2	Ja		

Haltebremse

Die Haltebremse ist eine Permanentmagnetbremse. Um die Bremse zu lüften, muss eine Spannung (siehe technische Daten) angelegt werden. Prinzipbedingt weist dieser Haltebremsen-Typ ein minimales Spiel auf.

Die Bremse ist als Haltebremse konzipiert. Sie darf nicht zum betriebsmäßigen Abbremsen verwendet werden! 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. Vom Bremsenhersteller wird generell empfohlen, einen Sicherheitsfaktor von 2 zu berücksichtigen.

Warnung!

Die Haltebremse ist keine Arbeitsbremse. Das maximale Motormoment überschreitet das Haltemoment wesentlich.

Warnung!

Die Anzahl der Umdrehungen der Motorwelle bei eingefallener Haltebremse darf den Wert von 3200 nicht überschreiten, da in diesem Fall die Sicherheitsfunktion STO nicht mehr gewährleistet werden kann. 2)3)

Technische Daten

	Motorbaugröße	
	8D1x2	8D1x3
Haltemoment M_{Br} [Nm]	2,2	3,2
Anschluss-Leistung P_{ein} [W]	8,4	13,4
Höchstzahl n_{max} [min ⁻¹]	12000	12000
Anschluss-Strom I_{ein} [A]	0,35	0,56
Anschluss-Spannung U_{ein} [V]	24 VDC +6% / -10%	24 VDC +6% / -10%
Trägheitsmoment J_{Br} [kgcm ²]	0,07	0,38
Masse m_{Br} [kg]	0,16	0,29
Lebensdauer	ca. 5.000.000 Schaltzyklen ¹⁾	ca. 5.000.000 Schaltzyklen ¹⁾

1) Diese Angabe ist nur unter Beachtung aller Randbedingung gültig.

Lösen und wieder einfallen lassen entspricht 1 Schaltzyklus.

Die Bremse ist als Haltebremse konzipiert. Sie darf nicht zum betriebsmäßigen Abbremsen verwendet werden! Lastbremsungen im Fall eines Nothaltes sind zulässig - sie reduzieren jedoch die Lebensdauer.

Ausführung des Wellenendes - 8D1A

ACOPOSmotor Compact Module (8D1A) können mit glattem Wellenende oder einem Wellenende mit Passfeder geliefert werden.

2) Der aktuelle Wert der Umdrehungen bei eingefallener Haltebremse kann unter der Parameter ID BRAKE_WEARMON_REVO ausgelesen werden.

3) Angaben sind nur für Baugröße 2 gültig.

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.

Das **Wellenende mit Passfeder** kann für eine formschlüssige Drehmomentübertragung bei geringen Anforderungen an die Welle-Nabe-Verbindung und für die Aufnahme richtungskonstanter Drehmomente verwendet werden. Die Passfedernuten der ACOPOSmotor Compact Module 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.

Wellendichtring - 8D1A

ACOPOSmotor Compact Module ohne Getriebe (8D1A) sind optional mit einem Wellendichtring der Form A nach DIN 3760 lieferbar.

Mit Wellendichtring erfüllen die ACOPOSmotor Compact Module die Schutzart IP65 nach EN 60529.

Für eine ausreichende Schmierung des Wellendichtrings ist während der gesamten Lebensdauer des Motors zu sorgen.

4.1.7 Getriebe (h)

8D1 b c d . e f g h i j k ll - 1 siehe "Bestellschlüssel" auf Seite 17

Das Getriebe wird durch einen Code (h) im Bestellschlüssel angegeben. Ohne Getriebe ist der Code 0 im Bestellcode zu verwenden.

8D1A

Bestellcode	Getriebetyp	Klasse	Verzahnungsart	Schutzart		Beschreibung Getriebetyp
0	ohne Getriebe	---	---	---		---

8D1B

Bestellcode	Getriebetyp	Klasse	Verzahnungsart	Schutzart ¹⁾		Beschreibung Getriebetyp
B	8GM40	Standard	gerade	IP54		Planetengetriebe mit Abtriebswelle
C	8GM45					
D	8GM50					
E	8GM55			IP65		
H	8GG40			IP54		

1) Schutzart gültig für das gesamte Modul 8D1B

8D1C

Bestellcode	Getriebetyp	Klasse	Verzahnungsart	Schutzart ²⁾		Beschreibung Getriebetyp
B	8GP40	Standard	gerade	IP54		Planetengetriebe mit Abtriebswelle
C	8GP45					
D	8GP50					
E	8GP55					
F	8GP60	Premium ¹⁾	schräg			Planetengetriebe mit Abtriebsflansch
G	8GP70					
H	8GF40	Standard	gerade			
I	8GF60	Premium ¹⁾	gerade			
J	8GF70		schräg			
K	8GA40	Standard	gerade			
L	8GA45					
M	8GA50					
N	8GA55					
P	8GA60	Premium	Spiralbogen			

- 1) **Premium Klasse**
Für Applikationen, die höchste Präzision fordern. Neben der standardmäßigen Geradverzahnung ist auch eine Schrägverzahnung möglich, die noch ruhiger und leiser läuft.
- 2) Schutzart gültig für das gesamte Modul 8D1C

4.1.8 Getriebegröße (i)

8D1 b c d . e f g h i j k ll - 1 siehe "Bestellschlüssel" auf Seite 17

B&R-Getriebe sind in unterschiedlichen Baugrößen erhältlich.

Die Getriebegröße wird durch ein Code (i) im Bestellschlüssel angegeben (z. B.: H)

Je größer die Baugröße (z. B.: 080), desto größer sind die Flanschabmessungen und Leistungsdaten des jeweiligen Getriebes.

8D1A	8D1B	8D1C
Bestellcode ... ohne Getriebe	Bestellcode ... Getriebegröße	Bestellcode ... Getriebegröße
0 ... ohne Getriebe	D ... 060 E ... 064 F ... 067 G ... 070	D ... 060 E ... 064 F ... 067 G ... 070 H ... 080 I ... 089 J ... 090

Mögliche Getriebegrößen - 8D1B (8GM / 8GG)

Getriebeserie	Getriebegröße ¹⁾
8GM40	060
8GM40	080
8GM45	067
8GM45	089
8GM50	070
8GM50	090
8GM55	060
8GM55	080
8GG40	064
8GG40	090

Mögliche Getriebegrößen - 8D1C (8GP)

Getriebeserie	Getriebegröße ²⁾
8GP40	060, 080
8GP45	067, 089
8GP50	070, 090
8GP55	060, 080
8GP60	070, 090
8GP70	070, 090

Mögliche Getriebegrößen - 8D1C (8GF)

Getriebeserie	Getriebegröße ²⁾
8GF40	064
8GF60	064, 090
8GF70	064, 090

Mögliche Getriebegrößen - 8D1C (8GA)

Getriebeserie	Getriebegröße ²⁾
8GA40	060, 080
8GA45	067, 089
8GA50	070, 090
8GA55	064, 090
8GA60	070, 090

1) **1-stufig oder 2-stufig:** Wird erst durch die ausgewählte Getriebeübersetzung definiert.

2) **1-stufig, 2-stufig oder 3-stufig:** Wird erst durch die ausgewählte Getriebeübersetzung definiert.

4.1.9 Getriebeübersetzung (j)

8D1 b c d . e f g h i j k ll - 1 siehe "Bestellschlüssel" auf Seite 17

B&R Getriebe sind in unterschiedlichen Getriebeübersetzungen erhältlich.

Der Code (j) in der Bestellnummer beinhaltet die Getriebeübersetzung.

8D1A	8D1B / 8D1C		
Bestellcode ... ohne Getriebe	Bestellcode ... Getriebeübersetzung		
0 ... ohne Getriebe	B ... 003	I ... 012	Q ... 040
	C ... 004	J ... 015	R ... 050
	D ... 005	K ... 016	S ... 060
	E ... 007	L ... 020	T ... 064
	F ... 008	M ... 025	U ... 070
	G ... 009	N ... 032	V ... 080
	H ... 010	P ... 035	W ... 100

Mögliche Getriebeübersetzungen - 8D1B

Getriebeserie / Getriebegröße	Getriebeübersetzung		
	1-stufig	2-stufig	3-stufig
8GM40 / 060 / 080	005, 008, 010	015, 020, 025, 032, 040, 064, 100	---
8GM45 / 067 / 089	005, 008, 010	015, 020, 025, 032, 040, 064, 100	---
8GM50 / 070 / 090	005, 008, 010	015, 020, 025, 032, 040, 064, 100	---
8GM55 / 060 / 080	005, 008, 010	015, 020, 025, 032, 040, 064, 100	---
8GG40 / 064 / 090	005, 008, 010	015, 020, 025, 032, 040, 064, 100	---

Mögliche Getriebeübersetzungen - 8D1C (8GP)

Getriebeserie / Getriebegröße	Getriebeübersetzung		
	1-stufig	2-stufig	3-stufig
8GP40 / 060	003, 004, 007	009, 012, 016	---
8GP40 / 080	003, 004, 005, 007, 008, 010	009, 012, 015, 016, 020, 025, 032, 040, 064, 100	060, 080
8GP45 / 067	003, 004, 007	009, 012, 016	---
8GP45 / 089	003, 004, 005, 007, 008, 010	009, 012, 015, 016, 020, 025, 032, 040, 064, 100	060, 080
8GP50 / 070	003, 004, 007	009, 012, 016	---
8GP50 / 090	003, 004, 005, 007, 008, 010	009, 012, 015, 016, 020, 025, 032, 040, 064, 100	---
8GP55 / 060	003, 004, 007	009, 012, 016	---
8GP55 / 080	003, 004, 005, 007, 008, 010	009, 012, 015, 016, 020, 025, 032, 040, 064, 100	---
8GP60 / 070	003, 004, 005, 007, 008, 010	012, 015, 016, 020, 025, 032, 040, 064, 100	---
8GP60 / 090	003, 004, 005, 007, 008, 010	012, 015, 016, 020, 025, 032, 040, 064, 100	---
8GP70 / 070	003, 004, 005, 007, 010	012, 015, 016, 020, 025, 035, 040, 050, 070, 100	---
8GP70 / 090	003, 004, 005, 007, 010	012, 015, 016, 020, 025, 035, 040, 050, 070, 100	---

Mögliche Getriebeübersetzungen - 8D1C (8GF)

Getriebeserie / Getriebegröße	Getriebeübersetzung		
	1-stufig	2-stufig	3-stufig
8GF40 / 064	003, 004, 007	009, 012, 016	---
8GF60 / 064	004, 005, 007, 008, 010	016, 020, 025, 032, 040, 050, 064, 100	---
8GF60 / 090	004, 005, 007, 008, 010	016, 020, 025, 032, 040, 050, 064, 100	---
8GF70 / 064	004, 005, 007, 010	016, 020, 025, 035, 040, 050, 070, 100	---
8GF70 / 090	004, 005, 007, 010	016, 020, 025, 035, 040, 050, 070, 100	---

Mögliche Getriebeübersetzungen - 8D1C (8GA)

Getriebeserie / Getriebegröße	Getriebeübersetzung		
	1-stufig	2-stufig	3-stufig
8GA40 / 060	003, 004, 005, 007, 008, 010	009, 012, 015, 016, 020, 025, 032, 040, 064, 100	060, 080
8GA40 / 080	003, 004, 005, 007, 008, 010	009, 012, 015, 016, 020, 025, 032, 040, 064, 100	060, 080
8GA45 / 067	003, 004, 005, 007, 008, 010	009, 012, 015, 016, 020, 025, 032, 040, 064, 100	060, 080
8GA45 / 089	003, 004, 005, 007, 008, 010	009, 012, 015, 016, 020, 025, 032, 040, 064, 100	060, 080
8GA50 / 070	003, 004, 005, 007, 008, 010	009, 012, 015, 016, 020, 025, 032, 040, 064, 100	---
8GA50 / 090	003, 004, 005, 007, 008, 010	009, 012, 015, 016, 020, 025, 032, 040, 064, 100	---
8GA55 / 064	003, 004, 005, 007, 008, 010	009, 012, 015, 016, 020, 025, 032, 040, 064, 100	---
8GA55 / 090	003, 004, 005, 007, 008, 010	009, 012, 015, 016, 020, 025, 032, 040, 064, 100	---
8GA60 / 070	004, 005, 008, 010	016, 020, 025, 032, 040, 050, 064, 100	---
8GA60 / 090	004, 005, 008, 010	016, 020, 025, 032, 040, 050, 064, 100	---

4.1.10 Getriebeoptionen (k)

8D1 b c d . e f g h i j k ll - 1 siehe "Bestellschlüssel" auf Seite 17

B&R Getriebe sind mit verschiedenen Optionen erhältlich.

Die jeweilige Option wird durch ein Zeichen (k) im Bestellschlüssel angegeben.

Bestellcode	Abtriebswelle	Ausführung	Verdrehspiel ¹⁾
0	 ohne Getriebe (8D1A)	---	---
A	 Flanschabtriebswelle	Standard	Standard
B		Lebensmitteltaugliche Schmierung	Reduziertes Verdrehspiel ¹⁾
C			Standard
D			Reduziertes Verdrehspiel ¹⁾
E	 Glatte Welle	Standard	Standard
F		Lebensmitteltaugliche Schmierung	Reduziertes Verdrehspiel ¹⁾
G			Standard
H			Reduziertes Verdrehspiel ¹⁾
I	 Welle mit Passfeder DIN 6885 T1	Standard	Standard
J		Lebensmitteltaugliche Schmierung	Reduziertes Verdrehspiel ¹⁾
K			Standard
L			Reduziertes Verdrehspiel ¹⁾
M	 Zahnwelle DIN 5480	Standard	Standard
N		Lebensmitteltaugliche Schmierung	Reduziertes Verdrehspiel ¹⁾
P			Standard
Q			Reduziertes Verdrehspiel ¹⁾
R	 Flanschabtriebswelle mit Passstiftbohrung	Standard	Standard
S		Lebensmitteltaugliche Schmierung	Reduziertes Verdrehspiel ¹⁾
T			Standard
U			Reduziertes Verdrehspiel ¹⁾

1) Das reduzierte Verdrehspiel ist nur für Premium Getriebe verfügbar: 8GP60, 8GP70 / 8GA60, 8GA75 / 8GF60, 8GF70

4.1.11 Sondermotoroptionen (ll)

8D1 b c d . e f g h i j k ll - 1 siehe "Bestellschlüssel" auf Seite 17

Die Sondermotoroptionen werden in Form eines zweistelligen Codes (ll) als Teil der Bestellnummer angegeben.

Für ACOPOSmotor Compact Module 8D1C mit 8GA Winkelgetriebe muss mittels Code (ll) eine Anbauposition für das Getriebe definiert werden.

Bei allen übrigen Motoren gibt es keine Sondermotoroptionen und es ist der Code **00** zu verwenden.

Gültige Werte: **00, 0A, 0B, 0C, 0D**

	ohne Getriebe	mit 8GP / 8GF Getriebe	Bestellcode (ll)			
			mit 8GA Winkelgetriebe (Anbauposition)			
			(A)	(B)	(C)	(D)
8D1A	00	---	---	---	---	---
8D1B	---	00	---	---	---	---
8D1C	---	00	0A	0B	0C	0D
						

Beispiel 8D1C:

ACOPOSmotor Compact 8D1C mit **8GA** Winkelgetriebe in der **Anbauposition A** (Code **0A**)

Bestellschlüssel = 8D1Cxx.xxxxxx**0A**-1

4.2 Belastung durch Radial- und Axialkraft

Die im Betrieb und bei der Montage auf das Wellenende auftretenden Radial- und Axialkräfte (F_r und F_a) müssen die nachfolgend genannten Randbedingungen einhalten.

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.

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.

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.

8D1x2 (mit Haltebremse)

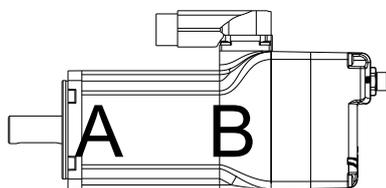
Das **Festlager** ist am **B-Flansch** mit einem Lagersicherungsring gesichert. Das Loslager am A-Flansch ist mit einer Feder in Richtung B-Flansch vorgespannt. Durch Axialkräfte in Richtung A-Flansch kann die Federvorspannung der Lagerung überwunden werden, so dass sich die Welle entsprechend dem vorhandenen Axialspiel der Lager (ca. 0,1 - 0,2 mm) verschiebt. Diese Verschiebung kann zu Problemen bei Motoren mit Haltebremsen bzw. bei allen Motoren mit induktiven Gebersystemen führen. Daher dürfen beim Einsatz dieser Motoren keine Axialkräfte in Richtung A-Flansch auftreten, die die zu errechnenden Werte überschreiten (siehe "Bestimmung der Zulässigen Werte von F_r und F_a).

8D1x2 (ohne Haltebremse)

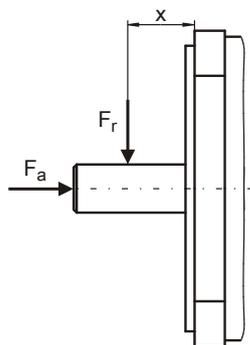
8D1x3 (mit/ohne Haltebremse)

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 allen Motoren mit induktiven Gebersystemen führen. Daher dürfen beim Einsatz dieser Motoren keine Axialkräfte in Richtung B-Flansch auftreten, die die zu errechnenden Werte überschreiten (siehe "Bestimmung der Zulässigen Werte von F_r und F_a).

A- und B-Flansch Position



Definition für Diagramme zur zulässigen Wellenbelastung

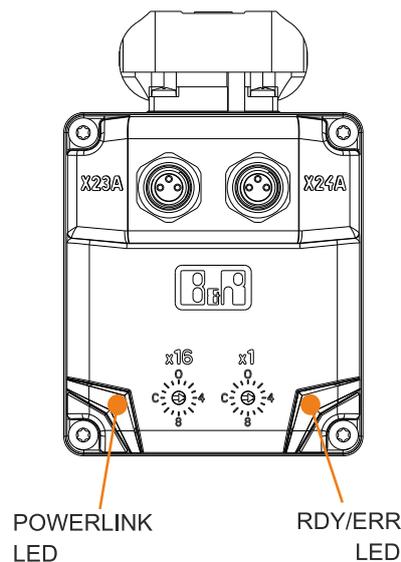


F_r Radialkraft
 F_a Axialkraft
 x Abstand zwischen Motorflansch und Angriffspunkt der Radialkraft F_r

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!

4.3 Anzeigen



4.3.1 LED-Status POWERLINK

Farbe	Funktion	Beschreibung	
grün/rot	Ready/Error	LED leuchtet nicht	Modul wird nicht mit Spannung versorgt oder Initialisierung des Netzwerk-Interface ist fehlgeschlagen.
		rot leuchtend	Die POWERLINK Knotennummer des Moduls ist 0.
		rot/grün blinkend	Der Client befindet sich im Fehlerzustand (Ausfall des zyklischen Betriebs).
		grün blinkend (einfach)	Der Client erkennt einen gültigen POWERLINK Frame am Netzwerk.
		grün blinkend (zweifach)	Zyklischer Betrieb am Netzwerk; der Client selbst befindet sich noch nicht im zyklischen Betrieb.
		grün blinkend (dreifach)	Der zyklische Betrieb des Clients ist in Vorbereitung.
		grün leuchtend	Der Client befindet sich im zyklischen Betrieb.
		grün flackernd	Der Client befindet sich nicht im zyklischen Betrieb und erkennt auch keinen weiteren Teilnehmer im Netzwerk, der sich im zyklischen Betrieb befindet.

Tabelle 1: LED-Status POWERLINK

4.3.2 LED-Status RDY/ERR

Farbe	Funktion	Beschreibung	
grün	Ready	grün leuchtend	Modul ist betriebsbereit und die Leistungsstufe kann freigegeben werden (Betriebssystem vorhanden und gebootet, keine permanenten und vorübergehenden Fehler stehen an).
		grün blinkend	Modul ist nicht betriebsbereit. Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> • Kein Signal am Enable-Eingang • Zwischenkreisspannung außerhalb des Toleranzbereichs • Übertemperatur Motor • Motorfeedback gestört oder nicht angeschlossen • Übertemperatur Modul • Netzwerk gestört
rot	Error	rot leuchtend	Ein permanenter Fehler steht am Modul an. Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> • Permanenter Überstrom • Daten im EPROM nicht gültig

Tabelle 2: LED-Status RDY/ERR

4.4 Bestelldaten für ACOPOSmotor Compact Module

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	ACOPOSmotor Compact	
8D1bcd.Afghijkhh-1 8D1bcd.Bfghijkhh-1	ACOPOSmotor Compact Modul Konfiguration ohne Elektronikoption	
8D1bcd.Gfghijkhh-1 8D1bcd.Hfghijkhh-1	ACOPOSmotor Compact Modul Konfiguration mit Elektronikoption (2x 24VOut+Trigger)	
	Erforderliches Zubehör	
	Blindkappen	
X67AC0M08	X67 Blindkappen M8, 50 Stk.	
	Zubehörsätze	
8F1X0A.00001000K-1	Verschlusskappen M15, 30 Stk.	
	Optionales Zubehör	
	Hybridkabel	
8D1CH0003.11120-0	ACOPOSmotor Compact Versorgungskabel, Länge 3 m, 2x 2,5mm ² + 1x (4x 0,34 mm ²) + 1x (2x 0,34 mm ²) + 1x 0,34 mm ² +PA-Rohr 2,0 mm / 1,0 mm, 1x Hybrid Stecker female 9-polig,schleppkettentauglich	
8D1CH0005.11120-0	ACOPOSmotor Compact Versorgungskabel, Länge 5 m, 2x 2,5mm ² + 1x (4x 0,34 mm ²) + 1x (2x 0,34 mm ²) + 1x 0,34 mm ² +PA-Rohr 2,0 mm / 1,0 mm, 1x Hybrid Stecker female 9-polig,schleppkettentauglich	
8D1CH0010.11120-0	ACOPOSmotor Compact Versorgungskabel, Länge 10 m, 2x 2,5mm ² + 1x (4x 0,34 mm ²) + 1x (2x 0,34 mm ²) + 1x 0,34 mm ² +PA-Rohr 2,0 mm / 1,0 mm, 1x Hybrid Stecker female 9-polig,schleppkettentauglich	
8D1CH0015.11120-0	ACOPOSmotor Compact Versorgungskabel, Länge 15 m, 2x 2,5mm ² + 1x (4x 0,34 mm ²) + 1x (2x 0,34 mm ²) + 1x 0,34 mm ² +PA-Rohr 2,0 mm / 1,0 mm, 1x Hybrid Stecker female 9-polig,schleppkettentauglich	
	Hybridkabel Daisy-Chain	
8D1CH00X5.11110-0	ACOPOSmotor Compact Leistungskabel, Länge 0,5 m, 1x Hybrid Stecker female 9-polig, 1x Hybrid Stecker male 9-polig,schleppkettentauglich	
8D1CH0001.11110-0	ACOPOSmotor Compact Leistungskabel, Länge 1 m, 1x Hybrid Stecker female 9-polig, 1x Hybrid Stecker male 9-polig,schleppkettentauglich	
8D1CH0002.11110-0	ACOPOSmotor Compact Leistungskabel, Länge 2 m, 1x Hybrid Stecker female 9-polig, 1x Hybrid Stecker male 9-polig,schleppkettentauglich	
8D1CH0003.11110-0	ACOPOSmotor Compact Leistungskabel, Länge 3 m, 1x Hybrid Stecker female 9-polig, 1x Hybrid Stecker male 9-polig,schleppkettentauglich	
8D1CH0005.11110-0	ACOPOSmotor Compact Leistungskabel, Länge 5 m, 1x Hybrid Stecker female 9-polig, 1x Hybrid Stecker male 9-polig,schleppkettentauglich	
8D1CH0010.11110-0	ACOPOSmotor Compact Leistungskabel, Länge 10 m, 1x Hybrid Stecker female 9-polig, 1x Hybrid Stecker male 9-polig,schleppkettentauglich	
8D1CH0015.11110-0	ACOPOSmotor Compact Leistungskabel, Länge 15 m, 1x Hybrid Stecker female 9-polig, 1x Hybrid Stecker male 9-polig,schleppkettentauglich	
	M8 Sensorkabel (für Module mit 24VOut + Trigger Anschluss)	
X67CA0D40.0020	M8 Sensorkabel, M8, 3-polig, gerade, 1 m	
X67CA0D40.0050	M8 Sensorkabel, M8, 3-polig, gerade, 5 m	
X67CA0D40.0100	M8 Sensorkabel, M8, 3-polig, gerade, 10 m	
X67CA0D40.0150	M8 Sensorkabel, M8, 3-polig, gerade, 15 m	
X67CA0D40.0200	M8 Sensorkabel, M8, 3-polig, gerade, 20 m	
X67CA0D50.0020	M8 Sensorkabel, M8, 3-polig, gewinkelt, 1 m	
X67CA0D50.0050	M8 Sensorkabel, M8, 3-polig, gewinkelt, 5 m	
X67CA0D50.0100	M8 Sensorkabel, M8, 3-polig, gewinkelt, 10 m	
X67CA0D50.0150	M8 Sensorkabel, M8, 3-polig, gewinkelt, 15 m	
X67CA0D50.0200	M8 Sensorkabel, M8, 3-polig, gewinkelt, 20 m	

Tabelle 4: 8D1bcd.efghijkhh-1 - Bestelldaten

4.5 Technische Daten

4.5.1 Allgemeines

Allgemeines	
Modultyp	ACOPOSmotor Compact
Strombelastbarkeit Hybridstecker 9-polig	
Leistungskontakte	max. 20 A bei 40°C
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment
Unterstützung	
Motion System	
mapp Motion	V5.22.1 oder höher
ACP10	V5.22.1 oder höher
Thermische Eigenschaften	
Kühlverfahren nach EN 60034-6 (IC-Code)	
Standard	selbstgekühlt; Oberflächenkühlung frei (IC4A0A0)
Einsatzbedingungen	
Bau- und Aufstellungsart nach EN 60034-7 (IM-Code)	horizontal, Motorwelle horizontal ausgerichtet (IM 3001) vertikal, Motor steht auf der Maschine (IM 3011) vertikal, Motor hängt an der Maschine (IM 3031) ¹⁾
Reduktion des Dauerstromes bei Temperaturen über 40°C:	
8D1A22.eI... (4500 min ⁻¹)	0,156 A/K
8D1A23.eD... (2000 min ⁻¹)	0,139 A/K
8D1A23.eH... (4100 min ⁻¹)	0,273 A/K
8D1A33.eB... (1200 min ⁻¹)	0,177 A/K
Reduktion des Nenn- und Stillstandstromes bei Aufstellungshöhen ab 500 m über NN (Meeresspiegel)	-10% pro 1.000 m
Aufstellungshöhe über NN (Meeresspiegel)	
nominal	0 bis 500 m
maximal	4.000 m
Schutzart nach EN 60529 ²⁾	
8D1A ohne Option Wellendichtring:	IP54
8D1A mit Option Wellendichtring:	IP65
8D1B mit Getriebe IP54: ⁴⁾	IP54
8D1B mit Getriebe IP65: ⁴⁾	IP65
8D1C mit angeflanschem Getriebe:	IP54
Schutzart nach UL50	Type 1
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	
nominal	5 bis 40°C
maximal	55°C ³⁾
Lagerung	-25 bis 55°C
Transport	-25 bis 70°C
max. Flanshtemperatur	65°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 - 85%, nicht kondensierend
Lagerung	5 - 95%, nicht kondensierend
Transport	max. 95% bei 40°C
Mechanische Eigenschaften	
Lackierung Motor	Lack auf Wasserbasis, RAL 9005 matt
Lackierung Wechselrichter	KTL Beschichtung, RAL 9005 matt
Wälzlager, Dynamische Tragzahlen und nominelle Lebensdauer	angelehnt an DIN ISO 281
Wellenende nach DIN 748	Form E
Wellendichtring nach DIN 3760	Form A
Passfeder und Passfedernut nach DIN 6885-1	Nutform N1; Passfeder Form A
Wuchtung der Welle nach ISO 1940/1, G6.3	Halb-Passfeder-Vereinbarung
Rundlauf des Wellendes, Koaxialität und Planlauf des Befestigungsflansches nach DIN 42955	Toleranz-R

Tabelle 5: Technische Daten

- Die Bau- und Aufstellungsart IM3031 (vertikal, Motor hängt an der Maschine) ist zu vermeiden, da Produktionsflüssigkeiten oder Öle, wie z. B. aus einem Getriebe, in den Motor eindringen können und dadurch der Motor beschädigt werden kann. Ist das nicht möglich, so ist zwingend die Option Wellendichtring zu wählen und dafür zu sorgen, dass keine Produktionsflüssigkeiten oder Öle auf die Dichtung gelangen.
- Die angegebene Schutzart wird nur unter der Voraussetzung erfüllt, dass alle nicht gesteckten Anschlüsse am Modul mit passenden Blindkappen bzw. Blindabdeckungen verschlossen sind! Passende Blindkappen bzw. Blindabdeckungen sind als optionales Zubehör erhältlich. Das Modul erfüllt im Auslieferungszustand die Schutzart IP20.

- 3) Ein Dauerbetrieb bei einer Umgebungstemperatur von 40°C bis max. 55°C ist unter Berücksichtigung der Reduktion des Dauermoments möglich, führt jedoch zu einer frühzeitigen Alterung von Bauelementen.
- 4) [siehe "Getriebe \(h\)" auf Seite 24](#)

4.5.2 Wechselrichtermodul

Produktbezeichnung	8D1xxx.A... 8D1xxx.B...	8D1xxx.G... 8D1xxx.H...
DC-Zwischenkreisanschluss		
Spannung		
minimal	24 VDC	
nominal	54 VDC	
maximal	58 VDC	
Dauerleistungsaufnahme ¹⁾	$P_{\text{mech}} / 0,85 + P_{\text{ein}} \text{ (optional)} + P_{24\text{VDC,Out}} \text{ (optional)} + 10 \text{ W}$	
Zwischenkreiskapazität	264 μF	
Ausführung	Hybridstecker 9-polig ³⁾	
max. Leitungslänge	15 m ²⁾	
24 VDC Out 1		
Ausgangsspannung ⁷⁾	-	24 VDC $\pm 3\%$
Dauerstrom	-	max. 250 mA ⁴⁾
Absicherung	-	elektronisch
Ausführung	Stecker M8	
max. Leitungslänge	30 m	
24 VDC Out 2		
Ausgangsspannung ⁷⁾	-	24 VDC $\pm 3\%$
Dauerstrom	-	max. 250 mA ⁴⁾
Absicherung	-	elektronisch
Ausführung	Stecker M8	
max. Leitungslänge	30 m	
Motoranschluss		
nominale Schaltfrequenz	40 kHz	
max. Ausgangsfrequenz	598 Hz ⁵⁾	
Motorhaltebremse		
max. Schaltfrequenz	0,5 Hz	
Ansprechschwelle der Unterspannungsüberwachung	24 VDC -10%	
Feldbus		
Typ	POWERLINK V2 Controlled Node (CN)	
Ausführung	Interner 2fach Hub; 2x Hybridstecker 9-polig ³⁾	
Leitungslänge	max. 30 m zwischen zwei Stationen	
Übertragungsrate	100 MBit/s	
Enableeingänge		
Anzahl	1	
Beschaltung	Sink	
Potenzialtrennung		
Eingang - Wechselrichtermodul	Ja	
Eingangsspannung		
nominal	24 VDC	
maximal	30 VDC	
Eingangsstrom bei Nennspannung	ca. 4 mA (typisch/nominell)	
Schaltswellen		
Low	<5 V	
High	>15 V	
Schaltverzögerung bei nominaler Eingangsspannung		
Enable 1 -> 0, PWM off	2 ms	
Enable 0 -> 1, Ready for PWM	1 ms	
Aussteuerung gegenüber Erdpotential	max. $\pm 38 \text{ V}$	
Anschluss an OSSD-Signalen	0,05-0,5 ms ⁶⁾	
Ausführung	Hybridstecker 9-polig ³⁾	
Triggereingänge		
Anzahl	-	2
Beschaltung	-	Sink
Potenzialtrennung		
Eingang - Wechselrichtermodul	-	Nein
Eingang - Eingang	-	Nein
Eingangsspannung		
nominal	-	24 VDC
maximal	-	30 VDC
Schaltswellen		
Low	-	<5 V
High	-	>15 V
Eingangsstrom bei Nennspannung	-	4 mA
Schaltverzögerung		
steigende Flanke	-	51 μs
fallende Flanke	-	51 μs
Aussteuerung gegenüber Erdpotential	-	max. $\pm 38 \text{ V}$
Ausführung	-	Buchse M8, 3-polig

Tabelle 6: 8D1bcd.efghjkh-1 - Technische Daten

Produktbezeichnung	8D1xxx.A... 8D1xxx.B...	8D1xxx.G... 8D1xxx.H...
max. Leitungslänge	30 m	
Unterstützung		
Motion System		
mapp Motion ACP10	V5.22.1 oder höher ⁸⁾ V5.22.1 oder höher ⁸⁾	

Tabelle 6: 8D1bcd.efghijkhh-1 - Technische Daten

- Gültig für folgende Randbedingungen: Zwischenkreisspannung 54 VDC, Schaltfrequenz 40 kHz, 40°C Umgebungstemperatur, Aufstellungshöhe <500 m über NN (Meeresspiegel), kein kühlartabhängiges Derating.
 P_{mech} ... mechanische Leistung an der Motorwelle: $P_{\text{mech}} = \omega \cdot M = 2\pi \cdot n [\text{min}^{-1}] / 60 \text{ s} \cdot M$
 P_{ein} ... Anschluss-Leistung der Haltebremse in Abhängigkeit der Motorbaugröße, siehe "Technische Daten Haltebremse" auf Seite 22
 $P_{24\text{VDC, Out}}$... maximale Leitungsaufnahme des 24 VDC Ausgangs: 7 W
- Gültig auch für die Daisy-Chain Verbindung von Modul zu Modul.
- <500 Steckzyklen
- Der Dauerstrom von 24 VDC Out 1 und Out 2 darf zusammen 250 mA nicht überschreiten.
- Die elektrische Ausgangsfrequenz (SCTRL_SPEED_ACT * MOTOR_POLEPAIRS) des Moduls wird zum Schutz gegen Dual-Use nach Verordnung (EG)428/2009 | 3A225 überwacht. Überschreitet die elektrische Ausgangsfrequenz des Moduls für mehr als 0,5 s ununterbrochen den Grenzwert von 598 Hz, dann wird die aktuelle Bewegung abgebrochen und der Fehler 6060 (Leistungssteil: Grenzdrehzahl überschritten) gemeldet.
- Werden kürzere oder gar keine OSSD-Lowpulse angelegt, muss der STO regelmässig manuell getestet werden. Wird dies nicht gemacht, können die Sicherheitskennwerte nicht eingehalten werden. (Diagnose Test Intervall: siehe "Kapitel Sicherheitstechnik, ACOPOSmotor Compact, Allgemeines, Tabelle 1" auf Seite 165)
- Abhängig vom DC-Zwischenkreis. Ab einer DC-Zwischenkreisspannung von <26 VDC ist eine Dropoutspannung von 2 V zu berücksichtigen.
- Gültig für ACOPOSmotor Compact Module 8D1 mit 8ZDI... ab Revision yyy.
ACOPOSmotor Compact Module 8D1 mit 8ZDI... bis Revision xxx können mit V5.17 oder höher betrieben werden. B&R empfiehlt auch für diese Module den Betrieb mit V5.22.1 und höher.

4.5.3 Verlustleistung

Die Verlustleistung der ACOPOSmotor Compact Module wird über den Anbauflansch und über die Motoroberfläche abgeführt. Um eine optimale Wärmeabfuhr zu gewährleisten ist folgendes zu beachten:

- thermisch nicht isolierter Anbau
- freie Konvektion

Die Motordaten im Nennpunkt gelten für einen thermisch nicht isolierten Anbau. Die Abmessungen der für die Messung verwendeten Flanschplatten sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Grundsätzlich verbessert sich die Wärmeabfuhr mit größeren Anbauflächen.

Baugröße	Abmessungen [mm]	Material
8D1x2, 8D1x3	250x250x6	Aluminium

4.5.4 Formelzeichen

Begriff	Zeichen	Einheit	Beschreibung
Nenndrehzahl	n_N	min^{-1}	Nenndrehzahl 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 Nenndrehzahl. Bei Einhaltung der Umgebungsbedingungen kann diese beliebig lang abgegeben werden.
Stillstandsmoment	M_0	Nm	Das Stillstandsmoment wird vom Motor bei der Drehzahl n_0 und bei Aufnahme des Stillstandsstroms abgegeben. Bei der Einhaltung der Umgebungsbedingungen kann dies beliebig lang abgegeben werden. Die Drehzahl n_0 muß so groß sein, daß die Wicklungstemperatur in allen Wicklungen homogen und stationär ist (für B&R- Motoren ist $n_0 = 50 \text{ min}^{-1}$). Bei echtem Stillstand verringert sich das Dauermoment.
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. Die Drehzahl n_0 muß so groß sein, dass die Wicklungstemperatur in allen Wicklungen homogen und stationär ist (für B&R- Motoren ist $n_0 = 50 \text{ min}^{-1}$).
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	n_{max}	min^{-1}	Maximale zulässige Drehzahl des Motors. Sie ist mechanisch (Fliehkräfte, Lagerbeanspruchung) bedingt.
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. Dieser Wert gilt für eine Motortemperatur von 20 °C. Bei erhöhter Temperatur nimmt die Drehmomentkonstante ab (typisch bis 10 %). Bei erhöhtem Strom nimmt die Drehmomentkonstante ab (typisch ab dem zweifachen Nennstrom).
Spannungskonstante	K_E	V/1000 min^{-1}	Die Spannungskonstante gibt den Effektivwert (Phase-Phase) der vom Motor bei einer Drehzahl von 1000 min^{-1} induzierten Gegenspannung (EMK) an. Dieser Wert gilt für eine Motortemperatur von 20 °C. Bei erhöhter Temperatur nimmt die Spannungskonstante ab (typisch bis 5 %). Bei erhöhtem Strom nimmt die Spannungskonstante ab (typisch ab dem zweifachen Nennstrom).
Statorwiderstand	$R_{2\text{ph}}$	Ω (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. Die Statorinduktivität hängt von der Rotorstellung ab.
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.

4.6 Technische Daten 8D1Ax

4.6.1 Technische Daten

Bestellnummer	8D1A22.elg000000-1	8D1A23.eDg000000-1	8D1A23.eHg000000-1	8D1A33.eBg000000-1
Allgemeines				
Zulassungen				
CE	Ja			
UKCA	Ja			
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment			
Motor				
Nennrehzahl n_N [min ⁻¹]	4500	2000	4100	1200
Polpaarzahl	5			
Nennmoment M_N [Nm]	0,536	1,047	0,792	2,000
Nennleistung P_N [W]	253	219	340	251
Nennstrom I_N [A]	5,360	4,760	7,200	6,060
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	0,659	1,118	0,880	2,001
Stillstandsstrom I_0 [A]	6,590	5,080	8,000	6,064
Maximalmoment M_{max} [Nm]	1,34	3,01	1,56	4,92
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70			
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600			
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,100	0,220	0,110	0,330
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	5,97	13,41	6,60	19,90
Statorwiderstand R_{2ph} [Ω]	0,400	0,760	0,200	0,540
Statorinduktivität L_{2ph} [mH]	0,37000	0,93000	0,24000	0,80000
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	0,930	1,200		1,555
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	35,0	38,0		34,0
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	0,2200	0,4100		1,6000
Masse ohne Bremse m [kg]	1,26	1,62		2,71
Haltebremse				
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	2,20		3,20	
Masse der Bremse [kg]	0,28		0,57	
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,1200		0,3800	

Tabelle 7: 8D1A22.elg000000-1, 8D1A23.eDg000000-1, 8D1A23.eHg000000-1, 8D1A33.eBg000000-1 - Technische Daten

4.6.2 Drehzahl-Drehmomentkennlinie 8D1A22.elghijkhh-1

Mit 54 VDC Zwischenkreisspannung

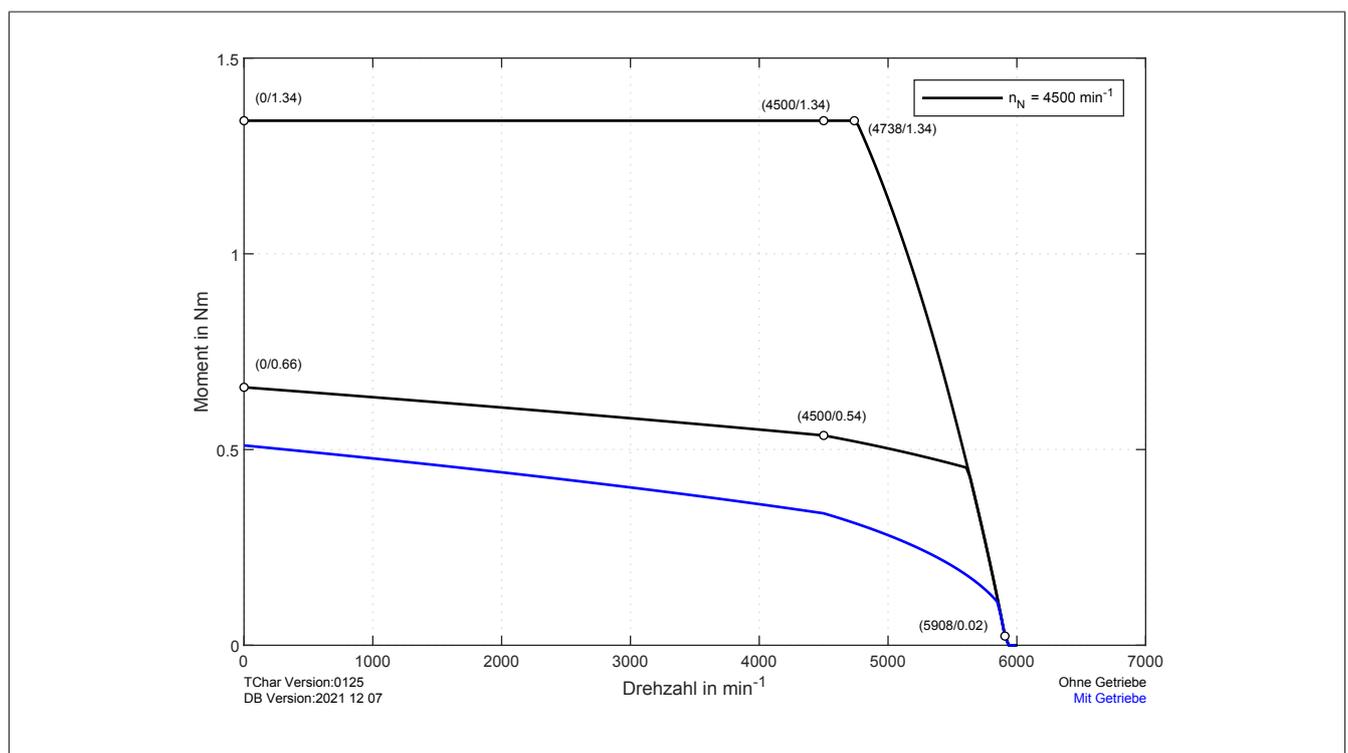


Abbildung 3: Drehzahl-Drehmomentkennlinie 8D1A22.elghijkhh-1 mit 54 VDC Zwischenkreisspannung

4.6.3 Drehzahl-Drehmomentkennlinie 8D1A23.eDghjkkh-1

Mit 54 VDC Zwischenkreisspannung

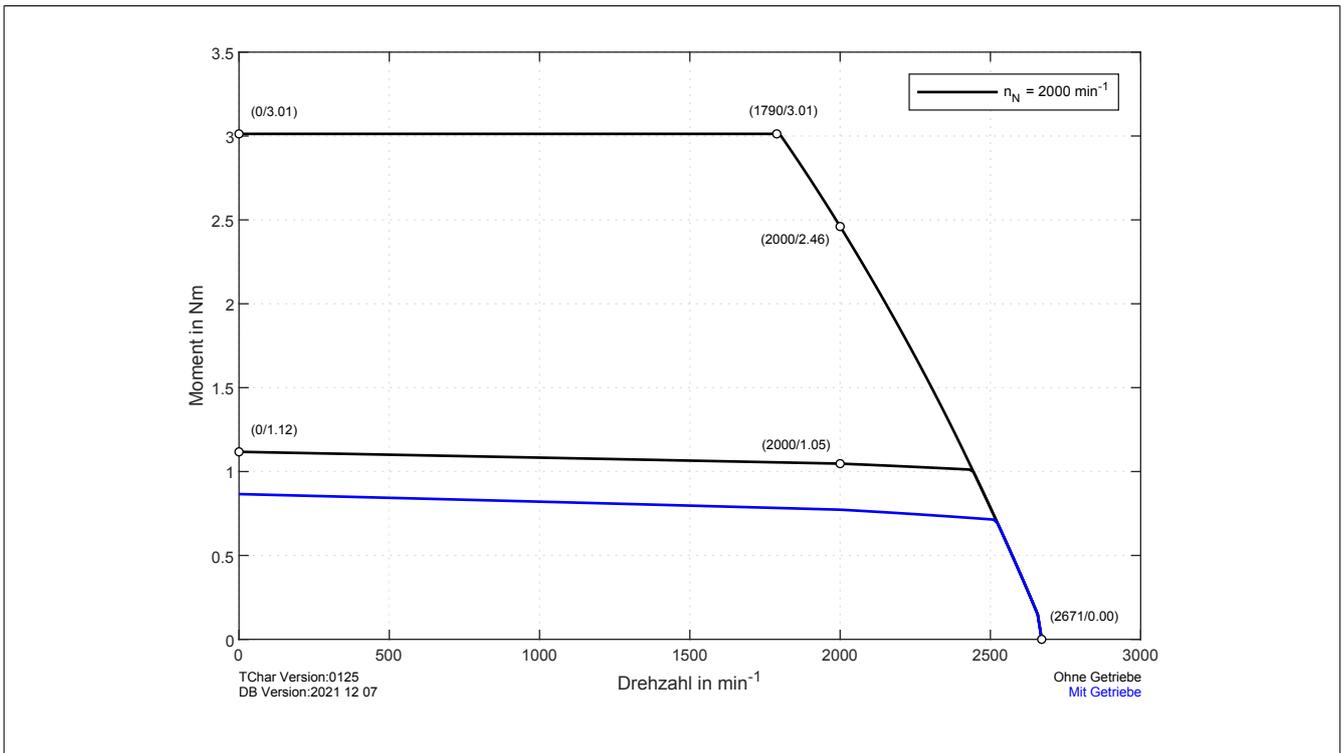


Abbildung 4: Drehzahl-Drehmomentkennlinie 8D1A23.eDghjkkh-1 mit 54 VDC Zwischenkreisspannung

4.6.4 Drehzahl-Drehmomentkennlinie 8D1A23.eHghjkkh-1

Mit 54 VDC Zwischenkreisspannung

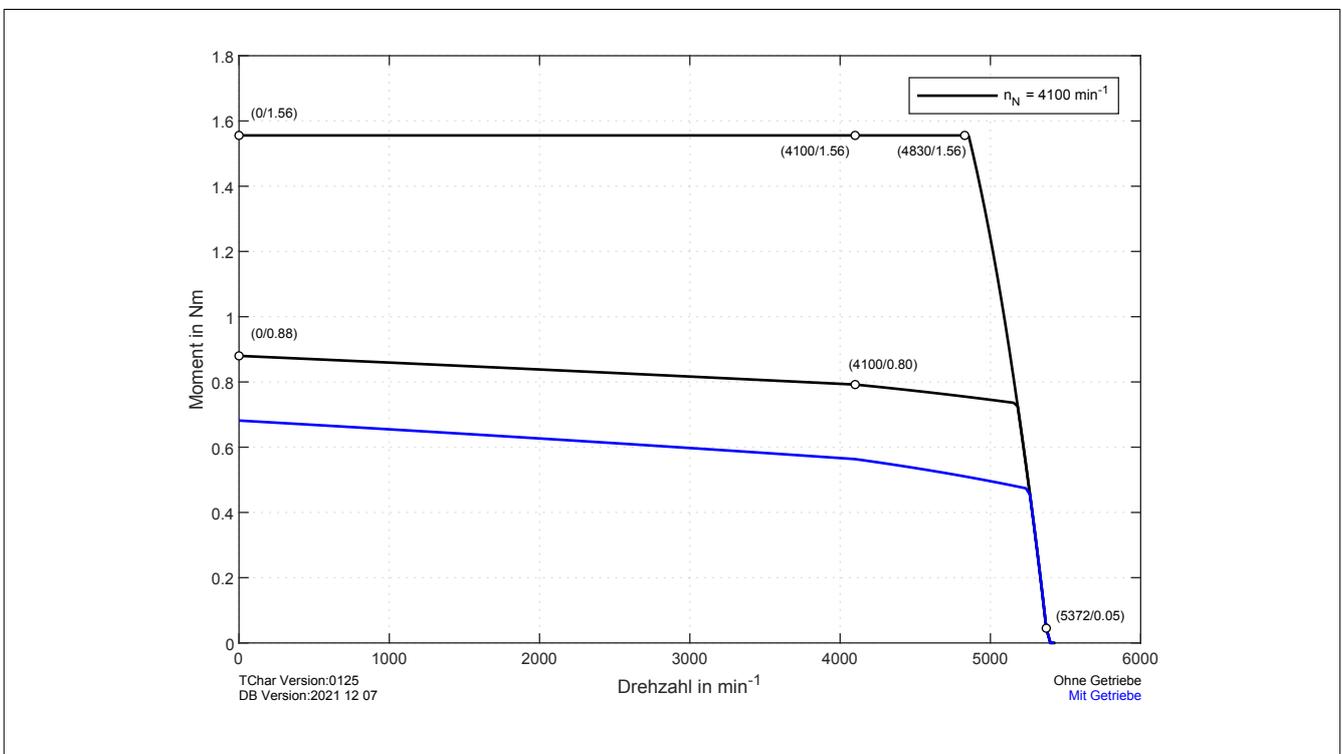
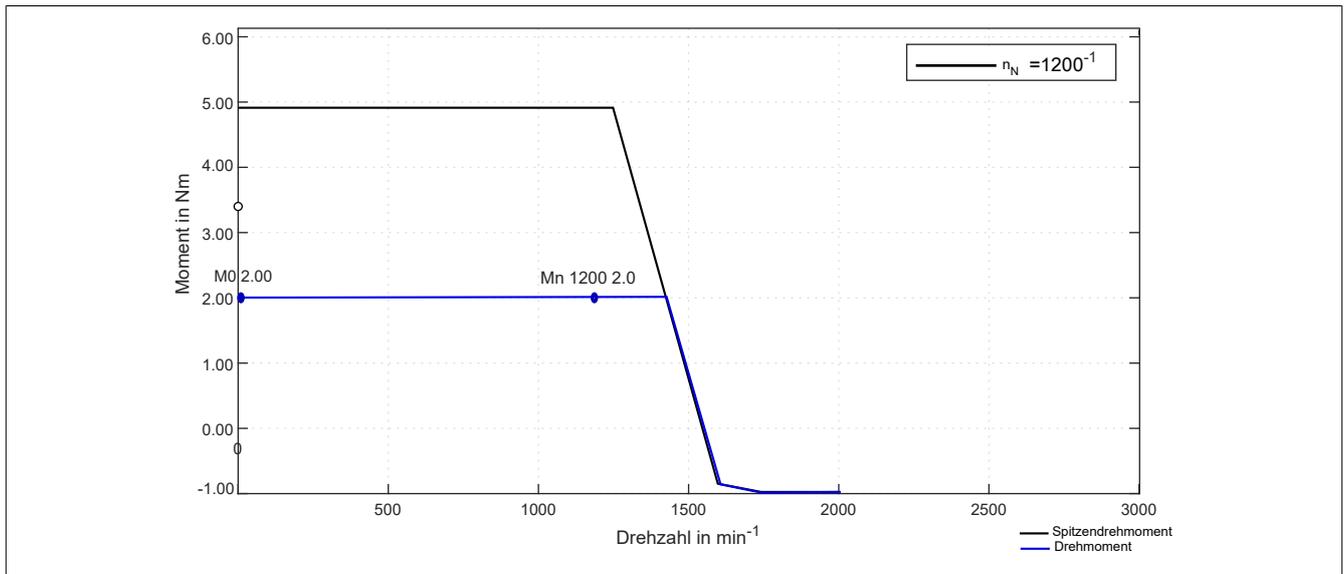


Abbildung 5: Drehzahl-Drehmomentkennlinie 8D1A23.eHghjkkh-1 mit 54 VDC Zwischenkreisspannung

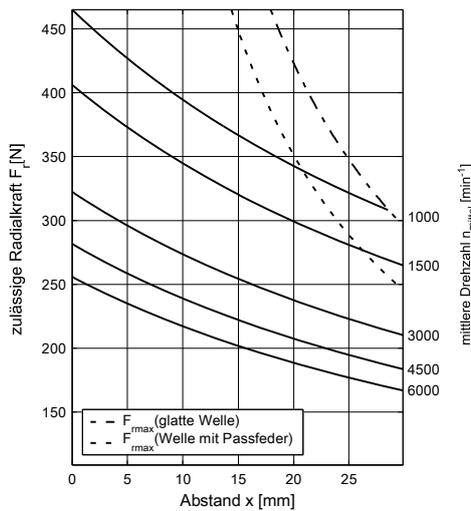
4.6.5 Drehzahl-Drehmomentkennlinie 8D1A33.eBghjkh-1

Mit 54 VDC Zwischenkreisspannung

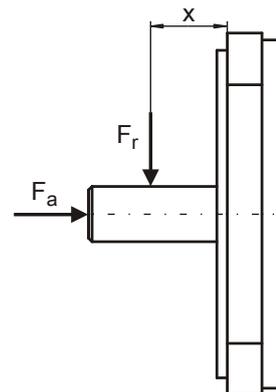


4.6.6 Zulässige Wellenbelastung

Die Werte im unten angeführten Diagramm basieren auf einer mechanischen Lagerlebensdauer von 20000 Betriebsstunden.



maximal zulässige Axialkraft: $F_{amax} = 42 \text{ N}$



- F_r Radialkraft
- F_a Axialkraft
- x Abstand zwischen Motorflansch und Angriffspunkt der Radialkraft F_r

4.7 Technische Daten 8D1Bx

4.7.1 Übersicht

8D1B22 - 4.500 min⁻¹

Bestellnummer	Getriebetyp Getriebegröße		Technische Daten
8D1B22.elgBD	8GM40, 060		siehe "Technische Daten 8D1B22.el - 4.500 min-1 (8GM40, Getriebegröße 060)" auf Seite 41
8D1B22.elgCF	8GM45, 067		siehe "Technische Daten 8D1B22.el - 4.500 min-1 (8GM45, Getriebegröße 067)" auf Seite 43
8D1B22.elgDG	8GM50, 070		siehe "Technische Daten 8D1B22.el - 4.500 min-1 (8GM50, Getriebegröße 070)" auf Seite 45
8D1B22.elgED	8GM55, 060		siehe "Technische Daten 8D1B22.el - 4.500 min-1 (8GM55, Getriebegröße 060)" auf Seite 47
8D1B22.elgHE	8GG40, 064		siehe "Technische Daten 8D1B22.el - 4.500 min-1 (8GG40, Getriebegröße 064)" auf Seite 49

8D1B23 - 2.000 min⁻¹

Bestellnummer	Getriebetyp Getriebegröße		Technische Daten
8D1B23.eDgBD	8GM40, 060		siehe "Technische Daten 8D1B23.eD - 2.000 min-1 (8GM40, Getriebegröße 060)" auf Seite 51
8D1B23.eDgCF	8GM45, 067		siehe "Technische Daten 8D1B23.eD - 2.000 min-1 (8GM45, Getriebegröße 067)" auf Seite 53
8D1B23.eDgDG	8GM50, 070		siehe "Technische Daten 8D1B23.eD - 2.000 min-1 (8GM50, Getriebegröße 070)" auf Seite 55
8D1B23.eDgED	8GM55, 060		siehe "Technische Daten 8D1B23.eD - 2.000 min-1 (8GM55, Getriebegröße 060)" auf Seite 55
8D1B23.eDgHE	8GG40, 064		siehe "Technische Daten 8D1B23.eD - 2.000 min-1 (8GG40, Getriebegröße 064)" auf Seite 59

8D1B23 - 4.100 min⁻¹

Bestellnummer	Getriebetyp Getriebegröße		Technische Daten
8D1B23.eHgBD	8GM40, 060		siehe "Technische Daten 8D1B23.eH - 4.100 min-1 (8GM40, Getriebegröße 060)" auf Seite 61
8D1B23.eHgCF	8GM45, 067		siehe "Technische Daten 8D1B23.eH - 4.100 min-1 (8GM45, Getriebegröße 067)" auf Seite 63
8D1B23.eHgDG	8GM50, 070		siehe "Technische Daten 8D1B23.eH - 4.100 min-1 (8GM50, Getriebegröße 070)" auf Seite 65
8D1B23.eHgED	8GM55, 060		siehe "Technische Daten 8D1B23.eH - 4.100 min-1 (8GM55, Getriebegröße 060)" auf Seite 65
8D1B23.eHgHE	8GG40, 064		siehe "Technische Daten 8D1B23.eH - 4.100 min-1 (8GG40, Getriebegröße 064)" auf Seite 69

8D1B33 - 1.200 min⁻¹

Bestellnummer	Getriebetyp Getriebegröße		Technische Daten
8D1B33.eBgBH	8GM40, 080		siehe "Technische Daten 8D1B33.eB - 1.200 min-1 (8GM40, Getriebegröße 080)" auf Seite 71
8D1B33.eBgCI	8GM45, 067		siehe "Technische Daten 8D1B33.eB - 1.200 min-1 (8GM45, Getriebegröße 067)" auf Seite 73
8D1B33.eBgDJ	8GM50, 070		siehe "Technische Daten 8D1B33.eB - 1.200 min-1 (8GM50, Getriebegröße 070)" auf Seite 75
8D1B33.eBgEH	8GM55, 060		siehe "Technische Daten 8D1B33.eB - 1.200 min-1 (8GM55, Getriebegröße 060)" auf Seite 77
8D1B33.eBgHJ	8GG40, 064		siehe "Technische Daten 8D1B33.eB - 1.200 min-1 (8GG40, Getriebegröße 064)" auf Seite 79

4.7.2 Technische Daten 8D1B22.el - 4.500 min⁻¹ (8GM40, Getriebegröße 060)

Getriebeübersetzung 005 bis 020

Bestellnummer	8D1B22. elgBDDk00-1	8D1B22.elgBDFk00-1	8D1B22. elgBDHk00-1	8D1B22.elgBDJk00-1	8D1B22.elgBDLk00-1
Allgemeines					
Zulassungen					
CE	Ja				
UKCA	Ja				
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment				
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	4500				
Polpaarzahl	5				
Nennmoment M_N [Nm]	0,536				
Nennleistung P_N [W]	253				
Nennstrom I_N [A]	5,360				
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	0,659				
Stillstandsstrom I_0 [A]	6,590				
Maximalmoment M_{max} [Nm]	1,34				
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70				
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,100				
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	5,97				
Statorwiderstand R_{zph} [Ω]	0,400				
Statorinduktivität L_{zph} [mH]	0,37000				
Elektrische Zeitkonstante t_{ei} [ms]	0,930				
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	35,0				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	0,2200				
Masse ohne Bremse m [kg]	1,26				
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	1,69	2,7	3,37	5,06	6,74
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	6,7	10,72	13,4	20,1	26,8
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	2,20				
Masse der Bremse [kg]	0,28				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,1200				
Getriebe					
Anzahl der Getriebestufen	1			2	
Übersetzung i	5	8	10	15	20
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	16	15		44	
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	25	24		70	
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	32	30		88	
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500				
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500				
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	10			12	
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	2,6	2,3	2,2	2,4	2,5
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	340				
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	400				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	450				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	500				
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58				
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	96			94	
Gewicht m [kg]	0,57		0,58	0,75	0,76
Trägheitsmoment J_v [kgcm ²]	0,019	0,007	0,004	0,016	0,015

Getriebeübersetzung 025 bis 100

Bestellnummer	8D1B22. elgBDMk00-1	8D1B22. elgBDNk00-1	8D1B22. elgBDQk00-1	8D1B22.elgBDTk00-1	8D1B22. elgBDWk00-1
Allgemeines					
Zulassungen					
CE	Ja				
UKCA	Ja				
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment				
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	4500				
Polpaarzahl	5				
Nennmoment M_N [Nm]	0,536				
Nennleistung P_N [W]	253				
Nennstrom I_N [A]	5,360				
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	0,659				
Stillstandsstrom I_0 [A]	6,590				
Maximalmoment M_{max} [Nm]	1,34				
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70				
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,100				
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	5,97				
Statorwiderstand R_{2ph} [Ω]	0,400				
Statorinduktivität L_{2ph} [mH]	0,37000				
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	0,930				
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	35,0				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	0,2200				
Masse ohne Bremse m [kg]	1,26				
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	8,43	10,78	13,48	21,57	33,7
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	33,5	42,88	53,6	85,76	134
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	2,20				
Masse der Bremse [kg]	0,28				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,1200				
Getriebe					
Anzahl der Getriebestufen	2				
Übersetzung i	25	32	40	64	100
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	40	44	40	18	15
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	64	70	64	30	24
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	80	88	80	36	30
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500				
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500				
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	12				
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	2,6	2,5	2,3	2	
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	340				
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	400				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	450				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	500				
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58				
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94				
Gewicht m [kg]	0,77		0,78		0,96
Trägheitsmoment J_v [kgcm ²]	0,014	0,005		0,003	

4.7.3 Technische Daten 8D1B22.el - 4.500 min⁻¹ (8GM45, Getriebegröße 067)

Getriebeübersetzung 005 bis 020

Bestellnummer	8D1B22.elgCFDk00-1	8D1B22.elgCFFk00-1	8D1B22.elgCFHk00-1	8D1B22.elgCFJk00-1	8D1B22.elgCFLk00-1
Allgemeines					
Zulassungen					
CE	Ja				
UKCA	Ja				
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment				
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	4500				
Polpaarzahl	5				
Nennmoment M_N [Nm]	0,536				
Nennleistung P_N [W]	253				
Nennstrom I_N [A]	5,360				
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	0,659				
Stillstandsstrom I_0 [A]	6,590				
Maximalmoment M_{max} [Nm]	1,34				
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70				
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,100				
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	5,97				
Statorwiderstand R_{2ph} [Ω]	0,400				
Statorinduktivität L_{2ph} [mH]	0,37000				
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	0,930				
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	35,0				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	0,2200				
Masse ohne Bremse m [kg]	1,26				
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	1,69	2,7	3,37	5,06	6,74
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	6,7	10,72	13,4	20,1	26,8
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	2,20				
Masse der Bremse [kg]	0,28				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,1200				
Getriebe					
Anzahl der Getriebestufen	1		2		
Übersetzung i	5	8	10	15	20
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	16	15		44	
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	25	24		70	
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	32	30		88	
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500				
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500				
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	10			12	
Verdrehsteifigkeit C_{21} [Nm/arcmin]	4,1	3,4	3,1	3,6	3,8
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	700				
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	900				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	800				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1000				
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58				
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	96			94	
Gewicht m [kg]	0,78		0,79	0,96	0,97
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,024	0,008	0,005	0,016	0,015

Getriebeübersetzung 025 bis 100

Bestellnummer	8D1B22. elgCFMk00-1	8D1B22.elgCFNk00-1	8D1B22. elgCFQk00-1	8D1B22.elgCFTk00-1	8D1B22. elgCFWk00-1
Allgemeines					
Zulassungen					
CE	Ja				
UKCA	Ja				
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment				
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	4500				
Polpaarzahl	5				
Nennmoment M_N [Nm]	0,536				
Nennleistung P_N [W]	253				
Nennstrom I_N [A]	5,360				
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	0,659				
Stillstandsstrom I_0 [A]	6,590				
Maximalmoment M_{max} [Nm]	1,34				
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70				
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,100				
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	5,97				
Statorwiderstand R_{2ph} [Ω]	0,400				
Statorinduktivität L_{2ph} [mH]	0,37000				
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	0,930				
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	35,0				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	0,2200				
Masse ohne Bremse m [kg]	1,26				
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	8,43	10,78	13,48	21,57	33,7
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	33,5	42,88	53,6	85,76	134
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	2,20				
Masse der Bremse [kg]	0,28				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,1200				
Getriebe					
Anzahl der Getriebestufen	2				
Übersetzung i	25	32	40	64	100
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	40	44	40	18	15
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	64	70	64	30	24
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	80	88	80	36	30
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500				
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500				
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	12				
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	3,9	3,8	3,9	3,3	2,7
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	700				
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	900				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	800				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1000				
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58				
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94				
Gewicht m [kg]	0,98				
Trägheitsmoment J_v [kgcm ²]	0,014	0,006	0,005	1,16	0,003

4.7.4 Technische Daten 8D1B22.eI - 4.500 min⁻¹ (8GM50, Getriebegröße 070)

Getriebeübersetzung 005 bis 020

Bestellnummer	8D1B22. elgDGDk00-1	8D1B22. elgDGFk00-1	8D1B22. elgDGHk00-1	8D1B22.elgDGJk00-1	8D1B22. elgDGLk00-1
Allgemeines					
Zulassungen					
CE	Ja				
UKCA	Ja				
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment				
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	4500				
Polpaarzahl	5				
Nennmoment M_N [Nm]	0,536				
Nennleistung P_N [W]	253				
Nennstrom I_N [A]	5,360				
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	0,659				
Stillstandsstrom I_0 [A]	6,590				
Maximalmoment M_{max} [Nm]	1,34				
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70				
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,100				
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	5,97				
Statorwiderstand R_{zph} [Ω]	0,400				
Statorinduktivität L_{zph} [mH]	0,37000				
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	0,930				
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	35,0				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	0,2200				
Masse ohne Bremse m [kg]	1,26				
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	1,69	2,7	3,37	5,06	6,74
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	6,7	10,72	13,4	20,1	26,8
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	2,20				
Masse der Bremse [kg]	0,28				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,1200				
Getriebe					
Anzahl der Getriebestufen	1			2	
Übersetzung i	5	8	10	15	20
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	16	15		33	
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	26	24		53	
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	32	30		66	
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500				
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500				
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	10			12	
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	5,7	4,4	3,9	4,9	5,2
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	900				
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	1050				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	1000				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1350				
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58				
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	96			94	
Gewicht m [kg]	1,1	1,12	1,13	1,39	1,4
Trägheitsmoment J_v [kgcm ²]	0,035	0,013	0,008	0,018	0,016

Getriebeübersetzung 025 bis 100

Bestellnummer	8D1B22. elgDGMk00-1	8D1B22. elgDGNk00-1	8D1B22. elgDGQk00-1	8D1B22. elgDGTk00-1	8D1B22. elgDGWk00-1
Allgemeines					
Zulassungen					
CE	Ja				
UKCA	Ja				
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment				
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	4500				
Polpaarzahl	5				
Nennmoment M_N [Nm]	0,536				
Nennleistung P_N [W]	253				
Nennstrom I_N [A]	5,360				
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	0,659				
Stillstandsstrom I_0 [A]	6,590				
Maximalmoment M_{max} [Nm]	1,34				
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70				
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,100				
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	5,97				
Statorwiderstand R_{2ph} [Ω]	0,400				
Statorinduktivität L_{2ph} [mH]	0,37000				
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	0,930				
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	35,0				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	0,2200				
Masse ohne Bremse m [kg]	1,26				
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	8,43	10,78	13,48	21,57	33,7
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	33,5	42,88	53,6	85,76	134
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	2,20				
Masse der Bremse [kg]	0,28				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,1200				
Getriebe					
Anzahl der Getriebestufen	2				
Übersetzung i	25	32	40	64	100
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	30	33	30	18	15
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	48	53	48	29	24
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	60	66	60	36	30
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500				
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500				
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	12				
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	5,3	5,1	5,2	4,2	3,3
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	900				
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	1050				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	1000				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1350				
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58				
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94				
Gewicht m [kg]	1,4	1,41	1,42	1,42	1,57
Trägheitsmoment J_v [kgcm ²]	0,015	0,006	0,005	0,005	0,003

4.7.5 Technische Daten 8D1B22.el - 4.500 min⁻¹ (8GM55, Getriebegröße 060)

Getriebeübersetzung 005 bis 020

Bestellnummer	8D1B22.el-gEDDk00-1	8D1B22.elgEDFk00-1	8D1B22.el-gEDHk00-1	8D1B22.elgEDJk00-1	8D1B22.elgEDLk00-1
Allgemeines					
Zulassungen					
CE	Ja				
UKCA	Ja				
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment				
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	4500				
Polpaarzahl	5				
Nennmoment M_N [Nm]	0,536				
Nennleistung P_N [W]	253				
Nennstrom I_N [A]	5,360				
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	0,659				
Stillstandsstrom I_0 [A]	6,590				
Maximalmoment M_{max} [Nm]	1,34				
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70				
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,100				
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	5,97				
Statorwiderstand R_{zph} [Ω]	0,400				
Statorinduktivität L_{zph} [mH]	0,37000				
Elektrische Zeitkonstante t_{ei} [ms]	0,930				
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	35,0				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	0,2200				
Masse ohne Bremse m [kg]	1,26				
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	1,93	2,7	3,37	5,06	6,74
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	6,7	10,72	13,4	20,1	26,8
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	2,20				
Masse der Bremse [kg]	0,28				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,1200				
Getriebe					
Anzahl der Getriebestufen	1			2	
Übersetzung i	5	8	10	15	20
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	16	15		44	
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	25	24		70	
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	32	30		88	
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4200	4500			
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	3400	4500			
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	10			12	
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	4,5	3,7	3,3	3,9	4,2
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	3200				
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	3200				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	3900				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	4400				
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58				
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	96			94	
Gewicht m [kg]	0				
Trägheitsmoment J_v [kgcm ²]	0,037	0,014	0,008	0,021	0,019

Getriebeübersetzung 025 bis 100

Bestellnummer	8D1B22.el-gEDMk00-1	8D1B22.el-gEDNk00-1	8D1B22.el-gEDQk00-1	8D1B22.elgEDTk00-1	8D1B22.el-gEDWk00-1
Allgemeines					
Zulassungen					
CE	Ja				
UKCA	Ja				
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment				
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	4500				
Polpaarzahl	5				
Nennmoment M_N [Nm]	0,536				
Nennleistung P_N [W]	253				
Nennstrom I_N [A]	5,360				
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	0,659				
Stillstandsstrom I_0 [A]	6,590				
Maximalmoment M_{max} [Nm]	1,34				
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70				
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,100				
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	5,97				
Statorwiderstand R_{2ph} [Ω]	0,400				
Statorinduktivität L_{2ph} [mH]	0,37000				
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	0,930				
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	35,0				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	0,2200				
Masse ohne Bremse m [kg]	1,26				
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	8,43	10,78	13,48	21,57	33,7
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	33,5	42,88	53,6	85,76	134
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	2,20				
Masse der Bremse [kg]	0,28				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,1200				
Getriebe					
Anzahl der Getriebestufen	2				
Übersetzung i	25	32	40	64	100
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	40	44	40	18	15
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	64	70	64	30	24
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	80	88	80	36	30
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500				
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500				
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	12				
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	4,2	4,1	4,2	3,5	2,9
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	3200				
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	3200				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	3900				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	4400				
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58				
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94				
Gewicht m [kg]	0				
Trägheitsmoment J_v [kgcm ²]	0,018	0,007		0,006	0,004

4.7.6 Technische Daten 8D1B22.eI - 4.500 min⁻¹ (8GG40, Getriebegröße 064)

Getriebeübersetzung 005 bis 020

Bestellnummer	8D1B22.eIg- HEDk00-1	8D1B22.eIgHEFk00-1	8D1B22.eIg- HEHk00-1	8D1B22.eIgHEJk00-1	8D1B22.eIgHELk00-1
Allgemeines					
Zulassungen					
CE	Ja				
UKCA	Ja				
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment				
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	4500				
Polpaarzahl	5				
Nennmoment M_N [Nm]	0,536				
Nennleistung P_N [W]	253				
Nennstrom I_N [A]	5,360				
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	0,659				
Stillstandsstrom I_0 [A]	6,590				
Maximalmoment M_{max} [Nm]	1,34				
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70				
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,100				
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	5,97				
Statorwiderstand R_{zph} [Ω]	0,400				
Statorinduktivität L_{zph} [mH]	0,37000				
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	0,930				
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	35,0				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	0,2200				
Masse ohne Bremse m [kg]	1,26				
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	1,8	2,7	3,37	5,06	6,74
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	6,7	10,72	13,4	20,1	26,8
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	2,20				
Masse der Bremse [kg]	0,28				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,1200				
Getriebe					
Anzahl der Getriebestufen	1			2	
Übersetzung i	5	8	10	15	20
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	16	15		44	
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	25	24		70	
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	32	30		88	
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500				
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4000	4500			
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	10			12	
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	14,2	8,2	6,4	10,2	11,7
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	500				
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	550				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	1200				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1200				
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58				
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	96			94	
Gewicht m [kg]	0,78		0,79	1	1,02
Trägheitsmoment J_v [kgcm ²]	0,049	0,018	0,011	0,019	0,017

Getriebeübersetzung 025 bis 100

Bestellnummer	8D1B22.elg-HEMk00-1	8D1B22.elg-HENk00-1	8D1B22.elg-HEQk00-1	8D1B22.elgHETk00-1	8D1B22.elg-HEWk00-1
Allgemeines					
Zulassungen					
CE	Ja				
UKCA	Ja				
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment				
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	4500				
Polpaarzahl	5				
Nennmoment M_N [Nm]	0,536				
Nennleistung P_N [W]	253				
Nennstrom I_N [A]	5,360				
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	0,659				
Stillstandsstrom I_0 [A]	6,590				
Maximalmoment M_{max} [Nm]	1,34				
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70				
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,100				
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	5,97				
Statorwiderstand R_{2ph} [Ω]	0,400				
Statorinduktivität L_{2ph} [mH]	0,37000				
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	0,930				
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	35,0				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	0,2200				
Masse ohne Bremse m [kg]	1,26				
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	8,43	10,78	13,48	21,57	33,7
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	33,5	42,88	53,6	85,76	134
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	2,20				
Masse der Bremse [kg]	0,28				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,1200				
Getriebe					
Anzahl der Getriebestufen	2				
Übersetzung i	25	32	40	64	100
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	40	44	40	18	15
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	64	70	64	30	24
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	80	88	80	36	30
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500				
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500				
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	12				
Verdrehsteifigkeit C_{G21} [Nm/arcmin]	12	11,4	11,8	7,5	5,1
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	500				
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	550				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	1200				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1200				
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58				
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94				
Gewicht m [kg]	1,02	1,03	1,04	1,03	1,09
Trägheitsmoment J_v [kgcm ²]	0,015	0,006		0,005	0,003

4.7.7 Technische Daten 8D1B23.eD - 2.000 min⁻¹ (8GM40, Getriebegröße 060)

Getriebeübersetzung 005 bis 020

Bestellnummer	8D1B23. eDgBDDk00-1	8D1B23. eDgBDFk00-1	8D1B23. eDgBDHk00-1	8D1B23. eDgBDJk00-1	8D1B23. eDgBDLk00-1
Allgemeines					
Zulassungen					
CE	Ja				
UKCA	Ja				
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment				
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	2000				
Polpaarzahl	5				
Nennmoment M_N [Nm]	1,047				
Nennleistung P_N [W]	219				
Nennstrom I_N [A]	4,760				
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	1,118				
Stillstandsstrom I_0 [A]	5,080				
Maximalmoment M_{max} [Nm]	3,01				
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70				
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,220				
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	13,41				
Statorwiderstand R_{zph} [Ω]	0,760				
Statorinduktivität L_{zph} [mH]	0,93000				
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	1,200				
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	38,0				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	0,4100				
Masse ohne Bremse m [kg]	1,62				
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	1,69	2,7	3,37	5,06	6,74
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	6,7	10,72	13,4	20,1	26,8
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	2,20				
Masse der Bremse [kg]	0,28				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,1200				
Getriebe					
Anzahl der Getriebestufen	1			2	
Übersetzung i	5	8	10	15	20
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	16	15		44	
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	25	24		70	
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	32	30		88	
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500				
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500				
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	10			12	
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	2,6	2,3	2,2	2,4	2,5
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	340				
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	400				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	450				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	500				
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58				
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	96			94	
Gewicht m [kg]	0,57		0,58	0,75	0,76
Trägheitsmoment J_v [kgcm ²]	0,019	0,007	0,004	0,016	0,015

Getriebeübersetzung 025 bis 100

Bestellnummer	8D1B23. eDgBDMk00-1	8D1B23. eDgBDNk00-1	8D1B23. eDgBDQk00-1	8D1B23. eDgBDTk00-1	8D1B23. eDgBDWk00-1
Allgemeines					
Zulassungen					
CE	Ja				
UKCA	Ja				
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment				
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	2000				
Polpaarzahl	5				
Nennmoment M_N [Nm]	1,047				
Nennleistung P_N [W]	219				
Nennstrom I_N [A]	4,760				
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	1,118				
Stillstandsstrom I_0 [A]	5,080				
Maximalmoment M_{max} [Nm]	3,01				
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70				
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,220				
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	13,41				
Statorwiderstand R_{2ph} [Ω]	0,760				
Statorinduktivität L_{2ph} [mH]	0,93000				
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	1,200				
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	38,0				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	0,4100				
Masse ohne Bremse m [kg]	1,62				
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	8,43	10,78	13,48	21,57	33,7
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	33,5	42,88	53,6	85,76	134
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	2,20				
Masse der Bremse [kg]	0,28				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,1200				
Getriebe					
Anzahl der Getriebestufen	2				
Übersetzung i	25	32	40	64	100
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	40	44	40	18	15
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	64	70	64	30	24
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	80	88	80	36	30
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500				
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500				
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	12				
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	2,6	2,5	2,3	2	
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	340				
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	400				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	450				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	500				
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58				
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94				
Gewicht m [kg]	0,77		0,78		0,96
Trägheitsmoment J_v [kgcm ²]	0,014	0,005		0,003	

4.7.8 Technische Daten 8D1B23.eD - 2.000 min⁻¹ (8GM45, Getriebegröße 067)

Getriebeübersetzung 005 bis 020

Bestellnummer	8D1B23. eDgCFDk00-1	8D1B23. eDgCFFk00-1	8D1B23. eDgCFHk00-1	8D1B23. eDgCFJk00-1	8D1B23. eDgCFLk00-1
Allgemeines					
Zulassungen					
CE	Ja				
UKCA	Ja				
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment				
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	2000				
Polpaarzahl	5				
Nennmoment M_N [Nm]	1,047				
Nennleistung P_N [W]	219				
Nennstrom I_N [A]	4,760				
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	1,118				
Stillstandsstrom I_0 [A]	5,080				
Maximalmoment M_{max} [Nm]	3,01				
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70				
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,220				
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	13,41				
Statorwiderstand R_{zph} [Ω]	0,760				
Statorinduktivität L_{zph} [mH]	0,93000				
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	1,200				
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	38,0				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	0,4100				
Masse ohne Bremse m [kg]	1,62				
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	1,69	2,7	3,37	5,06	6,74
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	6,7	10,72	13,4	20,1	26,8
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	2,20				
Masse der Bremse [kg]	0,28				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,1200				
Getriebe					
Anzahl der Getriebestufen	1			2	
Übersetzung i	5	8	10	15	20
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	16	15		44	
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	25	24		70	
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	32	30		88	
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500				
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500				
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	10			12	
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	4,1	3,4	3,1	3,6	3,8
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	700				
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	900				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	800				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1000				
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58				
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	96			94	
Gewicht m [kg]	0,78		0,79	0,96	0,97
Trägheitsmoment J_v [kgcm ²]	0,024	0,008	0,005	0,016	0,015

Getriebeübersetzung 025 bis 100

Bestellnummer	8D1B23. eDgCFMk00-1	8D1B23. eDgCFNk00-1	8D1B23. eDgCFQk00-1	8D1B23. eDgCFTk00-1	8D1B23. eDgCFWk00-1
Allgemeines					
Zulassungen					
CE	Ja				
UKCA	Ja				
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment				
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	2000				
Polpaarzahl	5				
Nennmoment M_N [Nm]	1,047				
Nennleistung P_N [W]	219				
Nennstrom I_N [A]	4,760				
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	1,118				
Stillstandsstrom I_0 [A]	5,080				
Maximalmoment M_{max} [Nm]	3,01				
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70				
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,220				
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	13,41				
Statorwiderstand R_{2ph} [Ω]	0,760				
Statorinduktivität L_{2ph} [mH]	0,93000				
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	1,200				
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	38,0				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	0,4100				
Masse ohne Bremse m [kg]	1,62				
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	8,43	10,78	13,48	21,57	33,7
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	33,5	42,88	53,6	85,76	134
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	2,20				
Masse der Bremse [kg]	0,28				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,1200				
Getriebe					
Anzahl der Getriebestufen	2				
Übersetzung i	25	32	40	64	100
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	40	44	40	18	15
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	64	70	64	30	24
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	80	88	80	36	30
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500				
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500				
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	12				
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	3,9	3,8	3,9	3,3	2,7
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	700				
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	900				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	800				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1000				
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58				
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94				
Gewicht m [kg]	0,98		0,99		1,16
Trägheitsmoment J_v [kgcm ²]	0,014	0,006	0,005		0,003

4.7.9 Technische Daten 8D1B23.eD - 2.000 min⁻¹ (8GM50, Getriebegröße 070)

Getriebeübersetzung 005 bis 020

Bestellnummer	8D1B23. eDgDGDk00-1	8D1B23. eDgDGFk00-1	8D1B23. eDgDGHk00-1	8D1B23. eDgDGJk00-1	8D1B23. eDgDGLk00-1
Allgemeines					
Zulassungen					
CE	Ja				
UKCA	Ja				
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment				
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	2000				
Polpaarzahl	5				
Nennmoment M_N [Nm]	1,047				
Nennleistung P_N [W]	219				
Nennstrom I_N [A]	4,760				
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	1,118				
Stillstandsstrom I_0 [A]	5,080				
Maximalmoment M_{max} [Nm]	3,01				
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70				
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,220				
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	13,41				
Statorwiderstand R_{zph} [Ω]	0,760				
Statorinduktivität L_{zph} [mH]	0,93000				
Elektrische Zeitkonstante t_{ei} [ms]	1,200				
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	38,0				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	0,4100				
Masse ohne Bremse m [kg]	1,62				
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	1,69	2,7	3,37	5,06	6,74
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	6,7	10,72	13,4	20,1	26,8
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	2,20				
Masse der Bremse [kg]	0,28				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,1200				
Getriebe					
Anzahl der Getriebestufen	1			2	
Übersetzung i	5	8	10	15	20
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	16	15		33	
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	26	24		53	
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	32	30		66	
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500				
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500				
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	10			12	
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	5,7	4,4	3,9	4,9	5,2
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	900				
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	1050				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	1000				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1350				
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58				
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	96			94	
Gewicht m [kg]	1,1	1,12	1,13	1,39	1,4
Trägheitsmoment J_v [kgcm ²]	0,035	0,013	0,008	0,018	0,016

Getriebeübersetzung 025 bis 100

Bestellnummer	8D1B23. eDgDGMk00-1	8D1B23. eDgDGNk00-1	8D1B23. eDgDGQk00-1	8D1B23. eDgDGTk00-1	8D1B23. eDgDGWk00-1
Allgemeines					
Zulassungen					
CE	Ja				
UKCA	Ja				
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment				
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	2000				
Polpaarzahl	5				
Nennmoment M_N [Nm]	1,047				
Nennleistung P_N [W]	219				
Nennstrom I_N [A]	4,760				
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	1,118				
Stillstandsstrom I_0 [A]	5,080				
Maximalmoment M_{max} [Nm]	3,01				
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70				
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,220				
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	13,41				
Statorwiderstand R_{2ph} [Ω]	0,760				
Statorinduktivität L_{2ph} [mH]	0,93000				
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	1,200				
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	38,0				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	0,4100				
Masse ohne Bremse m [kg]	1,62				
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	8,43	10,78	13,48	21,57	33,7
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	33,5	42,88	53,6	85,76	134
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	2,20				
Masse der Bremse [kg]	0,28				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,1200				
Getriebe					
Anzahl der Getriebestufen	2				
Übersetzung i	25	32	40	64	100
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	30	33	30	18	15
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	48	53	48	29	24
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	60	66	60	36	30
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500				
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500				
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	12				
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	5,3	5,1	5,2	4,2	3,3
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	900				
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	1050				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	1000				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1350				
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58				
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94				
Gewicht m [kg]	1,4	1,41	1,42	1,42	1,57
Trägheitsmoment J_v [kgcm ²]	0,015	0,006	0,005	0,005	0,003

4.7.10 Technische Daten 8D1B23.eD - 2.000 min⁻¹ (8GM55, Getriebegröße 060)

Getriebeübersetzung 005 bis 020

Bestellnummer	8D1B23.eD-gEDDk00-1	8D1B23.eD-gEDFk00-1	8D1B23.eD-gEDHk00-1	8D1B23.eD-gEDJk00-1	8D1B23.eD-gEDLk00-1
Allgemeines					
Zulassungen					
CE	Ja				
UKCA	Ja				
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment				
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	2000				
Polpaarzahl	5				
Nennmoment M_N [Nm]	1,047				
Nennleistung P_N [W]	219				
Nennstrom I_N [A]	4,760				
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	1,118				
Stillstandsstrom I_0 [A]	5,080				
Maximalmoment M_{max} [Nm]	3,01				
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70				
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,220				
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	13,41				
Statorwiderstand R_{zph} [Ω]	0,760				
Statorinduktivität L_{zph} [mH]	0,93000				
Elektrische Zeitkonstante t_{ei} [ms]	1,200				
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	38,0				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	0,4100				
Masse ohne Bremse m [kg]	1,62				
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	1,93	2,7	3,37	5,06	6,74
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	6,7	10,72	13,4	20,1	26,8
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	2,20				
Masse der Bremse [kg]	0,28				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,1200				
Getriebe					
Anzahl der Getriebestufen	1			2	
Übersetzung i	5	8	10	15	20
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	16	15		44	
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	25	24		70	
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	32	30		88	
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4200	4500			
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	3400	4500			
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	10			12	
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	4,5	3,7	3,3	3,9	4,2
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	3200				
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	3200				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	3900				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	4400				
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58				
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	96			94	
Gewicht m [kg]	0				
Trägheitsmoment J_v [kgcm ²]	0,037	0,014	0,008	0,021	0,019

Getriebeübersetzung 025 bis 100

Bestellnummer	8D1B23.eD-gEDMk00-1	8D1B23.eD-gEDNk00-1	8D1B23.eD-gEDQk00-1	8D1B23.eD-gEDTk00-1	8D1B23.eD-gEDWk00-1
Allgemeines					
Zulassungen					
CE	Ja				
UKCA	Ja				
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment				
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	2000				
Polpaarzahl	5				
Nennmoment M_N [Nm]	1,047				
Nennleistung P_N [W]	219				
Nennstrom I_N [A]	4,760				
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	1,118				
Stillstandsstrom I_0 [A]	5,080				
Maximalmoment M_{max} [Nm]	3,01				
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70				
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,220				
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	13,41				
Statorwiderstand R_{2ph} [Ω]	0,760				
Statorinduktivität L_{2ph} [mH]	0,93000				
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	1,200				
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	38,0				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	0,4100				
Masse ohne Bremse m [kg]	1,62				
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	8,43	10,78	13,48	21,57	33,7
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	33,5	42,88	53,6	85,76	134
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	2,20				
Masse der Bremse [kg]	0,28				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,1200				
Getriebe					
Anzahl der Getriebestufen	2				
Übersetzung i	25	32	40	64	100
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	40	44	40	18	15
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	64	70	64	30	24
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	80	88	80	36	30
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500				
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500				
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	12				
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	4,2	4,1	4,2	3,5	2,9
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	3200				
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	3200				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	3900				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	4400				
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58				
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94				
Gewicht m [kg]	0				
Trägheitsmoment J_v [kgcm ²]	0,018	0,007		0,006	0,004

4.7.11 Technische Daten 8D1B23.eD - 2.000 min⁻¹ (8GG40, Getriebegröße 064)

Getriebeübersetzung 005 bis 020

Bestellnummer	8D1B23. eDgHEDk00-1	8D1B23. eDgHEFk00-1	8D1B23. eDgHEHk00-1	8D1B23. eDgHEJk00-1	8D1B23. eDgHELk00-1
Allgemeines					
Zulassungen					
CE	Ja				
UKCA	Ja				
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment				
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	2000				
Polpaarzahl	5				
Nennmoment M_N [Nm]	1,047				
Nennleistung P_N [W]	219				
Nennstrom I_N [A]	4,760				
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	1,118				
Stillstandsstrom I_0 [A]	5,080				
Maximalmoment M_{max} [Nm]	3,01				
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70				
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,220				
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	13,41				
Statorwiderstand R_{zph} [Ω]	0,760				
Statorinduktivität L_{zph} [mH]	0,93000				
Elektrische Zeitkonstante t_{ei} [ms]	1,200				
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	38,0				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	0,4100				
Masse ohne Bremse m [kg]	1,62				
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	1,8	2,7	3,37	5,06	6,74
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	6,7	10,72	13,4	20,1	26,8
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	2,20				
Masse der Bremse [kg]	0,28				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,1200				
Getriebe					
Anzahl der Getriebestufen	1			2	
Übersetzung i	5	8	10	15	20
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	16	15		44	
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	25	24		70	
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	32	30		88	
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500				
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4000	4500			
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	10			12	
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	14,2	8,2	6,4	10,2	11,7
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	500				
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	550				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	1200				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1200				
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58				
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	96			94	
Gewicht m [kg]	0,78		0,79	1	1,02
Trägheitsmoment J_v [kgcm ²]	0,049	0,018	0,011	0,019	0,017

Getriebeübersetzung 025 bis 100

Bestellnummer	8D1B23. eDgHEMk00-1	8D1B23. eDgHENk00-1	8D1B23. eDgHEQk00-1	8D1B23.eD- gHETk00-1	8D1B23. eDgHEWk00-1
Allgemeines					
Zulassungen					
CE	Ja				
UKCA	Ja				
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment				
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	2000				
Polpaarzahl	5				
Nennmoment M_N [Nm]	1,047				
Nennleistung P_N [W]	219				
Nennstrom I_N [A]	4,760				
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	1,118				
Stillstandsstrom I_0 [A]	5,080				
Maximalmoment M_{max} [Nm]	3,01				
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70				
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,220				
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	13,41				
Statorwiderstand R_{2ph} [Ω]	0,760				
Statorinduktivität L_{2ph} [mH]	0,93000				
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	1,200				
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	38,0				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	0,4100				
Masse ohne Bremse m [kg]	1,62				
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	8,43	10,78	13,48	21,57	33,7
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	33,5	42,88	53,6	85,76	134
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	2,20				
Masse der Bremse [kg]	0,28				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,1200				
Getriebe					
Anzahl der Getriebestufen	2				
Übersetzung i	25	32	40	64	100
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	40	44	40	18	15
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	64	70	64	30	24
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	80	88	80	36	30
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500				
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500				
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	12				
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	12	11,4	11,8	7,5	5,1
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	500				
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	550				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	1200				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1200				
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58				
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94				
Gewicht m [kg]	1,02	1,03	1,04	1,03	1,09
Trägheitsmoment J_v [kgcm ²]	0,015	0,006		0,005	0,003

4.7.12 Technische Daten 8D1B23.eH - 4.100 min⁻¹ (8GM40, Getriebegröße 060)

Getriebeübersetzung 005 bis 020

Bestellnummer	8D1B23.eH-gBDDk00-1	8D1B23.eH-gBDFk00-1	8D1B23.eH-gBDHk00-1	8D1B23.eH-gBDJk00-1	8D1B23.eH-gBDLk00-1
Allgemeines					
Zulassungen					
CE	Ja				
UKCA	Ja				
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment				
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	4100				
Polpaarzahl	5				
Nennmoment M_N [Nm]	0,792				
Nennleistung P_N [W]	340				
Nennstrom I_N [A]	7,200				
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	0,880				
Stillstandsstrom I_0 [A]	8,000				
Maximalmoment M_{max} [Nm]	1,56				
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70				
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,110				
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	6,60				
Statorwiderstand R_{zph} [Ω]	0,200				
Statorinduktivität L_{zph} [mH]	0,24000				
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	1,200				
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	38,0				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	0,4100				
Masse ohne Bremse m [kg]	1,62				
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	1,69	2,7	3,37	5,06	6,74
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	6,7	10,72	13,4	20,1	26,8
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	2,20				
Masse der Bremse [kg]	0,28				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,1200				
Getriebe					
Anzahl der Getriebestufen	1			2	
Übersetzung i	5	8	10	15	20
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	16	15		44	
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	25	24		70	
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	32	30		88	
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500				
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500				
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	10			12	
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	2,6	2,3	2,2	2,4	2,5
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	340				
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	400				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	450				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	500				
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58				
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	96			94	
Gewicht m [kg]	0,57		0,58	0,75	0,76
Trägheitsmoment J_v [kgcm ²]	0,019	0,007	0,004	0,016	0,015

Getriebeübersetzung 025 bis 100

Bestellnummer	8D1B23.eH-gBDMk00-1	8D1B23.eH-gBDNk00-1	8D1B23.eH-gBDQk00-1	8D1B23.eH-gBDTk00-1	8D1B23.eH-gBDWk00-1
Allgemeines					
Zulassungen					
CE	Ja				
UKCA	Ja				
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment				
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	4100				
Polpaarzahl	5				
Nennmoment M_N [Nm]	0,792				
Nennleistung P_N [W]	340				
Nennstrom I_N [A]	7,200				
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	0,880				
Stillstandsstrom I_0 [A]	8,000				
Maximalmoment M_{max} [Nm]	1,56				
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70				
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,110				
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	6,60				
Statorwiderstand R_{2ph} [Ω]	0,200				
Statorinduktivität L_{2ph} [mH]	0,24000				
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	1,200				
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	38,0				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	0,4100				
Masse ohne Bremse m [kg]	1,62				
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	8,43	10,78	13,48	21,57	33,7
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	33,5	42,88	53,6	85,76	134
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	2,20				
Masse der Bremse [kg]	0,28				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,1200				
Getriebe					
Anzahl der Getriebestufen	2				
Übersetzung i	25	32	40	64	100
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	40	44	40	18	15
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	64	70	64	30	24
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	80	88	80	36	30
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500				
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500				
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	12				
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	2,6	2,5		2,3	2
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	340				
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	400				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	450				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	500				
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58				
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94				
Gewicht m [kg]	0,77		0,78		0,96
Trägheitsmoment J_v [kgcm ²]	0,014	0,005		0,003	

4.7.13 Technische Daten 8D1B23.eH - 4.100 min⁻¹ (8GM45, Getriebegröße 067)

Getriebeübersetzung 005 bis 020

Bestellnummer	8D1B23.eH-gCFDk00-1	8D1B23.eH-gCFFk00-1	8D1B23.eH-gCFHk00-1	8D1B23.eH-gCFJk00-1	8D1B23.eH-gCFLk00-1
Allgemeines					
Zulassungen					
CE	Ja				
UKCA	Ja				
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment				
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	4100				
Polpaarzahl	5				
Nennmoment M_N [Nm]	0,792				
Nennleistung P_N [W]	340				
Nennstrom I_N [A]	7,200				
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	0,880				
Stillstandsstrom I_0 [A]	8,000				
Maximalmoment M_{max} [Nm]	1,56				
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70				
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,110				
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	6,60				
Statorwiderstand R_{zph} [Ω]	0,200				
Statorinduktivität L_{zph} [mH]	0,24000				
Elektrische Zeitkonstante t_{ei} [ms]	1,200				
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	38,0				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	0,4100				
Masse ohne Bremse m [kg]	1,62				
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	1,69	2,7	3,37	5,06	6,74
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	6,7	10,72	13,4	20,1	26,8
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	2,20				
Masse der Bremse [kg]	0,28				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,1200				
Getriebe					
Anzahl der Getriebestufen	1			2	
Übersetzung i	5	8	10	15	20
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	16	15		44	
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	25	24		70	
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	32	30		88	
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500				
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500				
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	10			12	
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	4,1	3,4	3,1	3,6	3,8
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	700				
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	900				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	800				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1000				
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58				
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	96			94	
Gewicht m [kg]	0,78		0,79	0,96	0,97
Trägheitsmoment J_v [kgcm ²]	0,024	0,008	0,005	0,016	0,015

Getriebeübersetzung 025 bis 100

Bestellnummer	8D1B23.eH-gCFMk00-1	8D1B23.eH-gCFNk00-1	8D1B23.eH-gCFQk00-1	8D1B23.eH-gCFTk00-1	8D1B23.eH-gCFWk00-1
Allgemeines					
Zulassungen					
CE	Ja				
UKCA	Ja				
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment				
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	4100				
Polpaarzahl	5				
Nennmoment M_N [Nm]	0,792				
Nennleistung P_N [W]	340				
Nennstrom I_N [A]	7,200				
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	0,880				
Stillstandsstrom I_0 [A]	8,000				
Maximalmoment M_{max} [Nm]	1,56				
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70				
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,110				
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	6,60				
Statorwiderstand R_{2ph} [Ω]	0,200				
Statorinduktivität L_{2ph} [mH]	0,24000				
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	1,200				
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	38,0				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	0,4100				
Masse ohne Bremse m [kg]	1,62				
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	8,43	10,78	13,48	21,57	33,7
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	33,5	42,88	53,6	85,76	134
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	2,20				
Masse der Bremse [kg]	0,28				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,1200				
Getriebe					
Anzahl der Getriebestufen	2				
Übersetzung i	25	32	40	64	100
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	40	44	40	18	15
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	64	70	64	30	24
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	80	88	80	36	30
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500				
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500				
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	12				
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	3,9	3,8	3,9	3,3	2,7
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	700				
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	900				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	800				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1000				
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58				
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94				
Gewicht m [kg]	0,98		0,99		1,16
Trägheitsmoment J_v [kgcm ²]	0,014	0,006	0,005		0,003

4.7.14 Technische Daten 8D1B23.eH - 4.100 min⁻¹ (8GM50, Getriebegröße 070)

Getriebeübersetzung 005 bis 020

Bestellnummer	8D1B23.eH-gDGDk00-1	8D1B23.eH-gDGFk00-1	8D1B23.eH-gDGHk00-1	8D1B23.eH-gDGJk00-1	8D1B23.eH-gDGLk00-1
Allgemeines					
Zulassungen					
CE	Ja				
UKCA	Ja				
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment				
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	4100				
Polpaarzahl	5				
Nennmoment M_N [Nm]	0,792				
Nennleistung P_N [W]	340				
Nennstrom I_N [A]	7,200				
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	0,880				
Stillstandsstrom I_0 [A]	8,000				
Maximalmoment M_{max} [Nm]	1,56				
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70				
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,110				
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	6,60				
Statorwiderstand R_{zph} [Ω]	0,200				
Statorinduktivität L_{zph} [mH]	0,24000				
Elektrische Zeitkonstante t_{ei} [ms]	1,200				
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	38,0				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	0,4100				
Masse ohne Bremse m [kg]	1,62				
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	1,69	2,7	3,37	5,06	6,74
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	6,7	10,72	13,4	20,1	26,8
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	2,20				
Masse der Bremse [kg]	0,28				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,1200				
Getriebe					
Anzahl der Getriebestufen	1			2	
Übersetzung i	5	8	10	15	20
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	16	15		33	
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	26	24		53	
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	32	30		66	
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500				
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500				
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	10			12	
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	5,7	4,4	3,9	4,9	5,2
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	900				
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	1050				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	1000				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1350				
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58				
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	96			94	
Gewicht m [kg]	1,1	1,12	1,13	1,39	1,4
Trägheitsmoment J_v [kgcm ²]	0,035	0,013	0,008	0,018	0,016

Getriebeübersetzung 025 bis 100

Bestellnummer	8D1B23.eH-gDGMk00-1	8D1B23.eH-gDGNk00-1	8D1B23.eH-gDGQk00-1	8D1B23.eH-gDGTk00-1	8D1B23.eH-gDGWk00-1
Allgemeines					
Zulassungen					
CE	Ja				
UKCA	Ja				
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment				
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	4100				
Polpaarzahl	5				
Nennmoment M_N [Nm]	0,792				
Nennleistung P_N [W]	340				
Nennstrom I_N [A]	7,200				
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	0,880				
Stillstandsstrom I_0 [A]	8,000				
Maximalmoment M_{max} [Nm]	1,56				
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70				
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,110				
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	6,60				
Statorwiderstand R_{2ph} [Ω]	0,200				
Statorinduktivität L_{2ph} [mH]	0,24000				
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	1,200				
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	38,0				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	0,4100				
Masse ohne Bremse m [kg]	1,62				
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	8,43	10,78	13,48	21,57	33,7
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	33,5	42,88	53,6	85,76	134
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	2,20				
Masse der Bremse [kg]	0,28				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,1200				
Getriebe					
Anzahl der Getriebestufen	2				
Übersetzung i	25	32	40	64	100
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	30	33	30	18	15
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	48	53	48	29	24
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	60	66	60	36	30
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500				
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500				
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	12				
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	5,3	5,1	5,2	4,2	3,3
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	900				
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	1050				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	1000				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1350				
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58				
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94				
Gewicht m [kg]	1,4	1,41	1,42	1,42	1,57
Trägheitsmoment J_v [kgcm ²]	0,015	0,006	0,005	0,005	0,003

4.7.15 Technische Daten 8D1B23.eH - 4.100 min⁻¹ (8GM55, Getriebegröße 060)

Getriebeübersetzung 005 bis 020

Bestellnummer	8D1B23.eH-gEDDk00-1	8D1B23.eH-gEDFk00-1	8D1B23.eH-gEDHk00-1	8D1B23.eH-gEDJk00-1	8D1B23.eH-gEDLk00-1
Allgemeines					
Zulassungen					
CE	Ja				
UKCA	Ja				
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment				
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	4100				
Polpaarzahl	5				
Nennmoment M_N [Nm]	0,792				
Nennleistung P_N [W]	340				
Nennstrom I_N [A]	7,200				
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	0,880				
Stillstandsstrom I_0 [A]	8,000				
Maximalmoment M_{max} [Nm]	1,56				
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70				
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,110				
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	6,60				
Statorwiderstand R_{zph} [Ω]	0,200				
Statorinduktivität L_{zph} [mH]	0,24000				
Elektrische Zeitkonstante t_{ei} [ms]	1,200				
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	38,0				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	0,4100				
Masse ohne Bremse m [kg]	1,62				
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	1,93	2,7	3,37	5,06	6,74
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	6,7	10,72	13,4	20,1	26,8
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	2,20				
Masse der Bremse [kg]	0,28				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,1200				
Getriebe					
Anzahl der Getriebestufen	1			2	
Übersetzung i	5	8	10	15	20
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	16	15		44	
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	25	24		70	
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	32	30		88	
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4200	4500			
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	3400	4500			
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	10			12	
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	4,5	3,7	3,3	3,9	4,2
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	3200				
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	3200				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	3900				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	4400				
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58				
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	96			94	
Gewicht m [kg]	0				
Trägheitsmoment J_v [kgcm ²]	0,037	0,014	0,008	0,021	0,019

Getriebeübersetzung 025 bis 100

Bestellnummer	8D1B23.eH-gEDMk00-1	8D1B23.eH-gEDNk00-1	8D1B23.eH-gEDQk00-1	8D1B23.eH-gEDTk00-1	8D1B23.eH-gEDWk00-1
Allgemeines					
Zulassungen					
CE	Ja				
UKCA	Ja				
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment				
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	4100				
Polpaarzahl	5				
Nennmoment M_N [Nm]	0,792				
Nennleistung P_N [W]	340				
Nennstrom I_N [A]	7,200				
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	0,880				
Stillstandsstrom I_0 [A]	8,000				
Maximalmoment M_{max} [Nm]	1,56				
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70				
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,110				
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	6,60				
Statorwiderstand R_{2ph} [Ω]	0,200				
Statorinduktivität L_{2ph} [mH]	0,24000				
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	1,200				
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	38,0				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	0,4100				
Masse ohne Bremse m [kg]	1,62				
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	8,43	10,78	13,48	21,57	33,7
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	33,5	42,88	53,6	85,76	134
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	2,20				
Masse der Bremse [kg]	0,28				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,1200				
Getriebe					
Anzahl der Getriebestufen	2				
Übersetzung i	25	32	40	64	100
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	40	44	40	18	15
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	64	70	64	30	24
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	80	88	80	36	30
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500				
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500				
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	12				
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	4,2	4,1	4,2	3,5	2,9
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	3200				
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	3200				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	3900				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	4400				
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58				
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94				
Gewicht m [kg]	0				
Trägheitsmoment J_v [kgcm ²]	0,018	0,007		0,006	0,004

4.7.16 Technische Daten 8D1B23.eH - 4.100 min⁻¹ (8GG40, Getriebegröße 064)

Getriebeübersetzung 005 bis 020

Bestellnummer	8D1B23.eH-gHEDk00-1	8D1B23.eH-gHEFk00-1	8D1B23.eH-gHEHk00-1	8D1B23.eH-gHEJk00-1	8D1B23.eH-gHELk00-1
Allgemeines					
Zulassungen					
CE	Ja				
UKCA	Ja				
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment				
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	4100				
Polpaarzahl	5				
Nennmoment M_N [Nm]	0,792				
Nennleistung P_N [W]	340				
Nennstrom I_N [A]	7,200				
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	0,880				
Stillstandsstrom I_0 [A]	8,000				
Maximalmoment M_{max} [Nm]	1,56				
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70				
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,110				
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	6,60				
Statorwiderstand R_{zph} [Ω]	0,200				
Statorinduktivität L_{zph} [mH]	0,24000				
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	1,200				
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	38,0				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	0,4100				
Masse ohne Bremse m [kg]	1,62				
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	1,8	2,7	3,37	5,06	6,74
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	6,7	10,72	13,4	20,1	26,8
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	2,20				
Masse der Bremse [kg]	0,28				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,1200				
Getriebe					
Anzahl der Getriebestufen	1			2	
Übersetzung i	5	8	10	15	20
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	16	15		44	
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	25	24		70	
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	32	30		88	
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500				
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4000	4500			
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	10			12	
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	14,2	8,2	6,4	10,2	11,7
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	500				
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	550				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	1200				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1200				
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58				
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	96			94	
Gewicht m [kg]	0,78		0,79	1	1,02
Trägheitsmoment J_v [kgcm ²]	0,049	0,018	0,011	0,019	0,017

Getriebeübersetzung 025 bis 100

Bestellnummer	8D1B23.eH-gHEMk00-1	8D1B23.eH-gHENk00-1	8D1B23.eH-gHEQk00-1	8D1B23.eH-gHETk00-1	8D1B23.eH-gHEWk00-1
Allgemeines					
Zulassungen					
CE	Ja				
UKCA	Ja				
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment				
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	4100				
Polpaarzahl	5				
Nennmoment M_N [Nm]	0,792				
Nennleistung P_N [W]	340				
Nennstrom I_N [A]	7,200				
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	0,880				
Stillstandsstrom I_0 [A]	8,000				
Maximalmoment M_{max} [Nm]	1,56				
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70				
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,110				
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	6,60				
Statorwiderstand R_{2ph} [Ω]	0,200				
Statorinduktivität L_{2ph} [mH]	0,24000				
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	1,200				
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	38,0				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	0,4100				
Masse ohne Bremse m [kg]	1,62				
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	8,43	10,78	13,48	21,57	33,7
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	33,5	42,88	53,6	85,76	134
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	2,20				
Masse der Bremse [kg]	0,28				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,1200				
Getriebe					
Anzahl der Getriebestufen	2				
Übersetzung i	25	32	40	64	100
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	40	44	40	18	15
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	64	70	64	30	24
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	80	88	80	36	30
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500				
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500				
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	12				
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	12	11,4	11,8	7,5	5,1
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	500				
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	550				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	1200				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1200				
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58				
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94				
Gewicht m [kg]	1,02	1,03	1,04	1,03	1,09
Trägheitsmoment J_v [kgcm ²]	0,015	0,006		0,005	0,003

4.7.17 Technische Daten 8D1B33.eB - 1.200 min⁻¹ (8GM40, Getriebegröße 080)

Getriebeübersetzung 005-025

Bestellnummer	8D1B33. eBgBHDk00-1	8D1B33. eBgBHFk00-1	8D1B33. eBgBHHk00-1	8D1B33. eBgBHLk00-1	8D1B33. eBgBHMk00-1
Allgemeines					
Zulassungen					
CE	Ja				
UKCA	Ja				
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment				
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1200				
Polpaarzahl	5				
Nennmoment M_N [Nm]	2,000				
Nennleistung P_N [W]	251				
Nennstrom I_N [A]	6,060				
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	2,000				
Stillstandsstrom I_0 [A]	6,060				
Maximalmoment M_{max} [Nm]	4,92				
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70				
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,330				
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	19,00				
Statorwiderstand R_{2ph} [Ω]	0,540				
Statorinduktivität L_{2ph} [mH]	0,80000				
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	1,555				
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	34,0				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	1,6000				
Masse ohne Bremse m [kg]	2,71				
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	7,75	12,4	15,5	31	39
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	24,6	39,4	49,2	98,4	123
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	3,20				
Masse der Bremse [kg]	0,57				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,3800				
Getriebe					
Anzahl der Getriebestufen	1			2	
Übersetzung i	5	8	10	20	25
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	50		38	120	110
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	80		61	192	176
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	100		76	240	220
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4000				
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4000				
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	7			9	
Verdrehsteifigkeit C_{121} [Nm/arcmin]	9,9	8,4	8,3	9,8	9,7
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	650				
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	750				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	900				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1000				
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	60				
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	96			94	
Gewicht m [kg]	1,32		1,35	1,8	1,82
Trägheitsmoment J_v [kgcm ²]	0,085	0,027	0,017	0,068	0,066

Tabelle 38: 8D1B33.eBgBHDk00-1, 8D1B33.eBgBHFk00-1, 8D1B33.eBgBHHk00-1, 8D1B33.eBgBHLk00-1, 8D1B33.eBgBHMk00-1 - Technische Daten

Getriebeübersetzung 032-100

Bestellnummer	8D1B33.eBgBHNk00-1	8D1B33.eBgBHQk00-1	8D1B33.eBgBHTk00-1	8D1B33.eBgBHWk00-1
Allgemeines				
Zulassungen				
CE	Ja			
UKCA	Ja			
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment			
Motor				
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1200			
Polpaarzahl	5			
Nennmoment M_N [Nm]	2,000			
Nennleistung P_N [W]	251			
Nennstrom I_N [A]	6,060			
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	2,000			
Stillstandsstrom I_0 [A]	6,060			
Maximalmoment M_{max} [Nm]	4,92			
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70			
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600			
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,330			
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	19,00			
Statorwiderstand R_{2ph} [Ω]	0,540			
Statorinduktivität L_{2ph} [mH]	0,80000			
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	1,555			
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	34,0			
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	1,6000			
Masse ohne Bremse m [kg]	2,71			
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	49,6	62	99,15	154,92
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	157,4	196,8	314,9	492
Haltebremse				
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	3,20			
Masse der Bremse [kg]	0,57			
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,3800			
Getriebe				
Anzahl der Getriebestufen	2			
Übersetzung i	32	40	64	100
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	120	110	50	38
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	192	176	80	61
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	240	220	100	76
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4000			
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4000			
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	9			
Verdrehsteifigkeit C_{21} [Nm/arcmin]	9,7	9,6	7,9	7,2
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	650			
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	750			
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	900			
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1000			
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	60			
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94			
Gewicht m [kg]	1,83	1,85	1,84	2,27
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,023			0,013

Tabelle 39: 8D1B33.eBgBHNk00-1, 8D1B33.eBgBHQk00-1, 8D1B33.eBgBHTk00-1, 8D1B33.eBgBHWk00-1 - Technische Daten

4.7.18 Technische Daten 8D1B33.eB - 1.200 min⁻¹ (8GM45, Getriebegröße 067)

Getriebeübersetzung 005-025

Bestellnummer	8D1B33. eBgCIDk00-1	8D1B33.eBgCIFk00-1	8D1B33. eBgCIHk00-1	8D1B33.eBgCILk00-1	8D1B33. eBgCIMk00-1
Allgemeines					
Zulassungen					
CE	Ja				
UKCA	Ja				
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment				
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1200				
Polpaarzahl	5				
Nennmoment M_N [Nm]	2,000				
Nennleistung P_N [W]	251				
Nennstrom I_N [A]	6,060				
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	2,000				
Stillstandsstrom I_0 [A]	6,060				
Maximalmoment M_{max} [Nm]	4,92				
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70				
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,330				
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	19,00				
Statorwiderstand R_{2ph} [Ω]	0,540				
Statorinduktivität L_{2ph} [mH]	0,80000				
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	1,555				
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	34,0				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	1,6000				
Masse ohne Bremse m [kg]	2,71				
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{kN} [Nm]	7,75	12,39	15,5	31	38,7
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{kmax} [Nm]	24,6	39,4	49,2	98,4	123
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	3,20				
Masse der Bremse [kg]	0,57				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,3800				
Getriebe					
Anzahl der Getriebestufen	1			2	
Übersetzung i	5	8	10	20	25
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	16	15		44	40
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	25	24		70	64
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	32	30		88	80
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500				
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500				
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	10			12	
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	4,1	3,4	3,1	3,8	3,9
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	700				
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	900				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	800				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1000				
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58				
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	96			94	
Gewicht m [kg]	0,78		0,79	0,97	0,98
Trägheitsmoment J_v [kgcm ²]	0,024	0,008	0,005	0,015	0,014

Tabelle 40: 8D1B33.eBgCIDk00-1, 8D1B33.eBgCIFk00-1, 8D1B33.eBgCIHk00-1, 8D1B33.eBgCILk00-1, 8D1B33.eBgCIMk00-1 - Technische Daten

Getriebeübersetzung 032-100

Bestellnummer	8D1B33.eBgCINk00-1	8D1B33.eBgCIQk00-1	8D1B33.eBgCITk00-1	8D1B33.eBgCIWk00-1
Allgemeines				
Zulassungen				
CE	Ja			
UKCA	Ja			
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment			
Motor				
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1200			
Polpaarzahl	5			
Nennmoment M_N [Nm]	2,000			
Nennleistung P_N [W]	251			
Nennstrom I_N [A]	6,060			
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	2,000			
Stillstandsstrom I_0 [A]	6,060			
Maximalmoment M_{max} [Nm]	4,92			
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70			
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600			
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,330			
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	19,00			
Statorwiderstand R_{2ph} [Ω]	0,540			
Statorinduktivität L_{2ph} [mH]	0,80000			
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	1,555			
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	34,0			
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	1,6000			
Masse ohne Bremse m [kg]	2,71			
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	49,6	62	99,15	154,92
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	157,44	196,8	314,9	492
Haltebremse				
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	3,20			
Masse der Bremse [kg]	0,57			
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,3800			
Getriebe				
Anzahl der Getriebestufen	2			
Übersetzung i	32	40	64	100
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	44	40	18	15
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	70	64	30	24
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	88	80	36	30
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500			
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500			
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	12			
Verdrehsteifigkeit C_{21} [Nm/arcmin]	3,8	3,9	3,3	2,7
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	700			
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	900			
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	800			
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1000			
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58			
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94			
Gewicht m [kg]	0,98	0,99	1,16	
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,006	0,005	0,003	

Tabelle 41: 8D1B33.eBgCINk00-1, 8D1B33.eBgCIQk00-1, 8D1B33.eBgCITk00-1, 8D1B33.eBgCIWk00-1 - Technische Daten

4.7.19 Technische Daten 8D1B33.eB - 1.200 min⁻¹ (8GM50, Getriebegröße 070)

Getriebeübersetzung 005-025

Bestellnummer	8D1B33. eBgDJDk00-1	8D1B33. eBgDJFk00-1	8D1B33. eBgDJHk00-1	8D1B33. eBgDJLk00-1	8D1B33. eBgDJMk00-1
Allgemeines					
Zulassungen					
CE	Ja				
UKCA	Ja				
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment				
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1200				
Polpaarzahl	5				
Nennmoment M_N [Nm]	2,000				
Nennleistung P_N [W]	251				
Nennstrom I_N [A]	6,060				
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	2,000				
Stillstandsstrom I_0 [A]	6,060				
Maximalmoment M_{max} [Nm]	4,92				
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70				
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,330				
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	19,00				
Statorwiderstand R_{2ph} [Ω]	0,540				
Statorinduktivität L_{2ph} [mH]	0,80000				
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	1,555				
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	34,0				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	1,6000				
Masse ohne Bremse m [kg]	2,71				
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	7,75	12,4	15,5	31	38,7
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	24,6	39,4	49,2	98,4	123
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	3,20				
Masse der Bremse [kg]	0,57				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,3800				
Getriebe					
Anzahl der Getriebestufen	1			2	
Übersetzung i	5	8	10	20	25
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	16	15		33	30
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	26	24		53	48
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	32	30		66	60
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500				
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500				
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	10			12	
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	5,7	4,4	3,9	5,2	5,3
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	900				
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	1050				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	1000				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1350				
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58				
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	96			94	
Gewicht m [kg]	1,1	1,12	1,13	1,4	
Trägheitsmoment J_v [kgcm ²]	0,035	0,013	0,008	0,016	0,015

Tabelle 42: 8D1B33.eBgDJDk00-1, 8D1B33.eBgDJFk00-1, 8D1B33.eBgDJHk00-1, 8D1B33.eBgDJLk00-1, 8D1B33.eBgDJMk00-1 - Technische Daten

Getriebeübersetzung 032-100

Bestellnummer	8D1B33.eBgDJNk00-1	8D1B33.eBgDJQk00-1	8D1B33.eBgDJTk00-1	8D1B33.eBgDJWk00-1
Allgemeines				
Zulassungen				
CE	Ja			
UKCA	Ja			
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment			
Motor				
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1200			
Polpaarzahl	5			
Nennmoment M_N [Nm]	2,000			
Nennleistung P_N [W]	251			
Nennstrom I_N [A]	6,060			
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	2,000			
Stillstandsstrom I_0 [A]	6,060			
Maximalmoment M_{max} [Nm]	4,92			
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70			
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600			
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,330			
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	19,00			
Statorwiderstand R_{2ph} [Ω]	0,540			
Statorinduktivität L_{2ph} [mH]	0,80000			
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	1,555			
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	34,0			
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	1,6000			
Masse ohne Bremse m [kg]	2,71			
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	94,6	62	99,15	154,92
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	157,4	196,8	314,9	492
Haltebremse				
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	3,20			
Masse der Bremse [kg]	0,57			
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,3800			
Getriebe				
Anzahl der Getriebestufen	2			
Übersetzung i	32	40	64	100
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	33	30	18	15
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	53	48	29	24
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	66	60	36	30
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500			
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500			
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	12			
Verdrehsteifigkeit C_{21} [Nm/arcmin]	5,1	5,2	4,2	3,3
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	900			
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	1050			
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	1000			
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1350			
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58			
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94			
Gewicht m [kg]	1,41		1,42	1,57
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,006		0,005	0,003

Tabelle 43: 8D1B33.eBgDJNk00-1, 8D1B33.eBgDJQk00-1, 8D1B33.eBgDJTk00-1, 8D1B33.eBgDJWk00-1 - Technische Daten

4.7.20 Technische Daten 8D1B33.eB - 1.200 min⁻¹ (8GM55, Getriebegröße 060)

Getriebeübersetzung 005-025

Bestellnummer	8D1B33.eB-gEHDk00-1	8D1B33.eB-gEHFk00-1	8D1B33.eB-gEHHk00-1	8D1B33.eB-gEHLk00-1	8D1B33.eB-gEHMk00-1
Allgemeines					
Zulassungen					
CE	Ja				
UKCA	Ja				
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment				
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1200				
Polpaarzahl	5				
Nennmoment M_N [Nm]	2,000				
Nennleistung P_N [W]	251				
Nennstrom I_N [A]	6,060				
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	2,000				
Stillstandsstrom I_0 [A]	6,060				
Maximalmoment M_{max} [Nm]	4,92				
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70				
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,330				
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	19,00				
Statorwiderstand R_{2ph} [Ω]	0,540				
Statorinduktivität L_{2ph} [mH]	0,80000				
Elektrische Zeitkonstante t_{ei} [ms]	1,555				
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	34,0				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	1,6000				
Masse ohne Bremse m [kg]	2,71				
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	7,75	12,39	15,5	31	38,7
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	24,6	39,4	49,2	98,4	123
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	3,20				
Masse der Bremse [kg]	0,57				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,3800				
Getriebe					
Anzahl der Getriebestufen	1				
Übersetzung i	5	8	10	20	25
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	16	15		44	40
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	25	24		70	64
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	32	30		88	80
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4200	4500			
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	3400	4500			
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	10			12	
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	4,5	3,7	3,3	4,2	
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	3200				
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	3200				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	3900				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	4400				
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58				
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	96			94	
Gewicht m [kg]	0				
Trägheitsmoment J_v [kgcm ²]	0,037	0,014	0,008	0,019	0,018

Tabelle 44: 8D1B33.eBgEHDk00-1, 8D1B33.eBgEHFk00-1, 8D1B33.eBgEHHk00-1, 8D1B33.eBgEHLk00-1, 8D1B33.eBgEHMk00-1 - Technische Daten

Getriebeübersetzung 032-100

Bestellnummer	8D1B33.eBgEHNk00-1	8D1B33.eBgEHQk00-1	8D1B33.eBgEHTk00-1	8D1B33.eBgEHWk00-1
Allgemeines				
Zulassungen				
CE	Ja			
UKCA	Ja			
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment			
Motor				
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1200			
Polpaarzahl	5			
Nennmoment M_N [Nm]	2,000			
Nennleistung P_N [W]	251			
Nennstrom I_N [A]	6,060			
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	2,000			
Stillstandsstrom I_0 [A]	6,060			
Maximalmoment M_{max} [Nm]	4,92			
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70			
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600			
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,330			
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	19,00			
Statorwiderstand R_{2ph} [Ω]	0,540			
Statorinduktivität L_{2ph} [mH]	0,80000			
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	1,555			
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	34,0			
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	1,6000			
Masse ohne Bremse m [kg]	2,71			
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	94,6	62	99,15	154,92
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	157,4	196,8	314,9	492
Haltebremse				
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	3,20			
Masse der Bremse [kg]	0,57			
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,3800			
Getriebe				
Anzahl der Getriebestufen	2			
Übersetzung i	32	40	64	100
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	44	40	18	15
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	70	64	30	24
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	88	80	36	30
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500			
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500			
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	12			
Verdrehsteifigkeit C_{21} [Nm/arcmin]	4,1	4,2	3,5	2,9
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	3200			
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	3200			
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	3900			
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	4400			
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58			
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94			
Gewicht m [kg]	0			
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,007		0,006	
			0,004	

Tabelle 45: 8D1B33.eBgEHNk00-1, 8D1B33.eBgEHQk00-1, 8D1B33.eBgEHTk00-1, 8D1B33.eBgEHWk00-1 - Technische Daten

4.7.21 Technische Daten 8D1B33.eB - 1.200 min⁻¹ (8GG40, Getriebegröße 064)

Getriebeübersetzung 005-025

Bestellnummer	8D1B33. eBgHJdK00-1	8D1B33. eBgHJfK00-1	8D1B33. eBgHJhK00-1	8D1B33. eBgHJlK00-1	8D1B33. eBgHJMk00-1
Allgemeines					
Zulassungen					
CE	Ja				
UKCA	Ja				
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment				
Motor					
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1200				
Polpaarzahl	5				
Nennmoment M_N [Nm]	2,000				
Nennleistung P_N [W]	251				
Nennstrom I_N [A]	6,060				
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	2,000				
Stillstandsstrom I_0 [A]	6,060				
Maximalmoment M_{max} [Nm]	4,92				
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70				
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600				
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,330				
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	19,00				
Statorwiderstand R_{2ph} [Ω]	0,540				
Statorinduktivität L_{2ph} [mH]	0,80000				
Elektrische Zeitkonstante t_{ei} [ms]	1,555				
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	34,0				
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	1,6000				
Masse ohne Bremse m [kg]	2,71				
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	7,75	12,39	15,5	31	38,7
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	24,6	39,4	49,2	98,4	123
Haltebremse					
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	3,20				
Masse der Bremse [kg]	0,57				
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,3800				
Getriebe					
Anzahl der Getriebestufen	1			2	
Übersetzung i	5	8	10	20	25
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	16	15		44	40
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	25	24		70	64
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	32	30		88	80
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500				
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4000	4500			
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	10			12	
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	14,2	8,2	6,4	11,7	12
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	500				
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	550				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	1200				
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1200				
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58				
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	96			94	
Gewicht m [kg]	0,78		0,79	1,02	
Trägheitsmoment J_v [kgcm ²]	0,049	0,018	0,011	0,017	0,015

Tabelle 46: 8D1B33.eBgHJdK00-1, 8D1B33.eBgHJfK00-1, 8D1B33.eBgHJhK00-1, 8D1B33.eBgHJlK00-1, 8D1B33.eBgHJMk00-1 - Technische Daten

Getriebeübersetzung 032-100

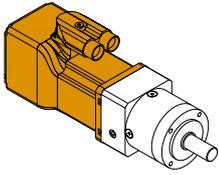
Bestellnummer	8D1B33.eBgHJNk00-1	8D1B33.eBgHJQk00-1	8D1B33.eBgHJTk00-1	8D1B33.eBgHJWk00-1
Allgemeines				
Zulassungen				
CE	Ja			
UKCA	Ja			
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment			
Motor				
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	1200			
Polpaarzahl	5			
Nennmoment M_N [Nm]	2,000			
Nennleistung P_N [W]	251			
Nennstrom I_N [A]	6,060			
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	2,000			
Stillstandsstrom I_0 [A]	6,060			
Maximalmoment M_{max} [Nm]	4,92			
Maximalstrom I_{max} [A]	15,70			
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600			
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,330			
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	19,00			
Statorwiderstand R_{2ph} [Ω]	0,540			
Statorinduktivität L_{2ph} [mH]	0,80000			
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	1,555			
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	34,0			
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	1,6000			
Masse ohne Bremse m [kg]	2,71			
Max. zulässiges Abtriebsmoment M_{KN} [Nm]	49,6	62	99,15	154,92
Max. zulässiges Spitzenmoment M_{Kmax} [Nm]	157,44	196,8	314,9	492
Haltebremse				
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	3,20			
Masse der Bremse [kg]	0,57			
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,3800			
Getriebe				
Anzahl der Getriebestufen	2			
Übersetzung i	32	40	64	100
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	44	40	18	15
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	70	64	30	24
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	88	80	36	30
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500			
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500			
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	12			
Verdrehsteifigkeit C_{21} [Nm/arcmin]	11,4	11,8	7,5	5,1
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	500			
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	550			
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	1200			
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1200			
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58			
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94			
Gewicht m [kg]	1,03	1,04	1,03	1,09
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,006		0,005	

Tabelle 47: 8D1B33.eBgHJNk00-1, 8D1B33.eBgHJQk00-1, 8D1B33.eBgHJTk00-1, 8D1B33.eBgHJWk00-1 - Technische Daten

4.8 Technische Daten 8D1Cx

ACOPOSmotor Compact 8D1C Module bestehen aus einem **8D1A Modul** mit angeflanschem **Getriebe**. Wegen der Kombinationsvielfalt sind die technischen Daten für Motor und Getriebe getrennt aufgelistet.

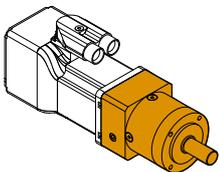
Motordaten (ohne Getriebe)



Product ID	8D1C22	8D1C23	8D1C23	8D1C33
Allgemeines				
Zulassungen				
CE	Ja			in Vorbereitung
UKCA	Ja			in Vorbereitung
UL	cURus E225616 Power Conversion Equipment			in Vorbereitung
Motor				
Nenn Drehzahl n_N [min ⁻¹]	4500	2000	4100	1200
Polpaarzahl	5			
Nennmoment M_N [Nm]	0,536	1,047	0,792	2
Nennleistung P_N [W]	253	219	340	251
Nennstrom I_N [A]	5,36	4,76	7,2	6,06
Stillstandsmoment M_0 [Nm]	0,659	1,118	0,88	2
Stillstandsstrom I_0 [A]	6,59	5,08	8	6,06
Maximalmoment M_{max} [Nm]	1,34	3,01	1,56	4,92
Maximalstrom I_{max} [A]	15,7			
Maximaldrehzahl n_{max} [min ⁻¹]	6600			
Drehmomentkonstante K_T [Nm/A]	0,1	0,22	0,11	0,33
Spannungskonstante K_E [V/1000 min ⁻¹]	5,97	13,41	6,6	19
Statorwiderstand R_{2ph} [Ω]	0,4	0,76	0,2	0,54
Statorinduktivität L_{2ph} [mH]	0,37	0,93	0,24	0,8
Elektrische Zeitkonstante t_{el} [ms]	0,93	1,2		1,555
Thermische Zeitkonstante t_{therm} [min]	35	38		34
Trägheitsmoment J [kgcm ²]	0,22	0,41		1,6
Masse ohne Bremse m [kg]	1,26	1,62		2,71
Haltebremse				
Haltemoment der Bremse M_{Br} [Nm]	2,2			3,2
Masse der Bremse [kg]	0,28			0,57
Trägheitsmoment der Bremse J_{Br} [kgcm ²]	0,12			0,38

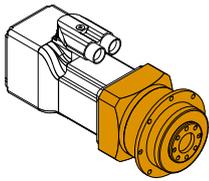
Tabelle 48: 8D1A22.elg000000-1, 8D1A23.eDg000000-1, 8D1A23.eHg000000-1, 8D1A33.eBg000000-1 - Technical data

Getriebedaten 8GP angeflanscht



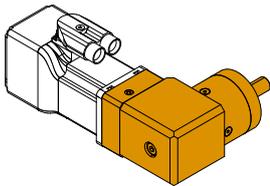
Getriebe	Technische Daten
8GP40, Getriebegröße 060	siehe "Technische Daten 8GP40, Getriebegröße 060" auf Seite 83
8GP40, Getriebegröße 080	siehe "Technische Daten 8GP40, Getriebegröße 080" auf Seite 84
8GP45, Getriebegröße 067	siehe "Technische Daten 8GP45, Getriebegröße 067" auf Seite 87
8GP45, Getriebegröße 089	siehe "Technische Daten 8GP45, Getriebegröße 089" auf Seite 88
8GP50, Getriebegröße 070	siehe "Technische Daten 8GP50, Getriebegröße 070" auf Seite 91
8GP50, Getriebegröße 090	siehe "Technische Daten 8GP50, Getriebegröße 090" auf Seite 92
8GP55, Getriebegröße 060	siehe "Technische Daten 8GP55, Getriebegröße 060" auf Seite 95
8GP55, Getriebegröße 080	siehe "Technische Daten 8GP55, Getriebegröße 080" auf Seite 96
8GP60, Getriebegröße 070	siehe "Technische Daten 8GP60, Getriebegröße 070" auf Seite 99
8GP70, Getriebegröße 070	siehe "Technische Daten 8GP70, Getriebegröße 070" auf Seite 102

Getriebedaten 8GF angeflanscht



Getriebe	Technische Daten
8GF40, Getriebegröße 064	siehe "Technische Daten 8GF40, Getriebegröße 064" auf Seite 105
8GF60, Getriebegröße 064	siehe "Technische Daten 8GF60, Getriebegröße 064" auf Seite 106
8GF70, Getriebegröße 064	siehe "Technische Daten 8GF70, Getriebegröße 064" auf Seite 109

Getriebedaten 8GA angeflanscht



Getriebe	Technische Daten
8GA40, Getriebegröße 060	siehe "Technische Daten 8GA40, Getriebegröße 060" auf Seite 111
8GA40, Getriebegröße 080	siehe "Technische Daten 8GA40, Getriebegröße 080" auf Seite 114
8GA45, Getriebegröße 067	siehe "Technische Daten 8GA45, Getriebegröße 067" auf Seite 117
8GA45, Getriebegröße 089	siehe "Technische Daten 8GA45, Getriebegröße 089" auf Seite 120
8GA50, Getriebegröße 070	siehe "Technische Daten 8GA50, Getriebegröße 070" auf Seite 123
8GA50, Getriebegröße 090	siehe "Technische Daten 8GA50, Getriebegröße 090" auf Seite 126
8GA55, Getriebegröße 064	siehe "Technische Daten 8GA55, Getriebegröße 064" auf Seite 129
8GA60, Getriebegröße 070	siehe "Technische Daten 8GA60, Getriebegröße 070" auf Seite 132

4.8.1 Technische Daten 8GP40, Getriebegröße 060

Getriebeübersetzung 003 bis 016

Bestellnummer	8GP40-060h-h003klmm	8GP40-060h-h004klmm	8GP40-060h-h007klmm	8GP40-060h-h009klmm	8GP40-060h-h012klmm	8GP40-060h-h016klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	1			2		
Übersetzung i	3	4	7	9	12	16
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	28,0	38,0	25,0	44,0		
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	45,0	61,0	40,0	70,0		
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	66	88	80	88		
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,15	0,10				
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500					
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500					
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	13000					
Max. Verdrehspiel J_i [arcmin]	10			12		
Reduziertes Verdrehspiel J_i [arcmin] kleiner als	0					
Verdrehsteifigkeit C_{i21} [Nm/arcmin]	2,3			2,5		
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	340					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	400					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	450					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	500					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	96			94		
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 54					
Gewicht m [kg]	0,90			1,10		
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,135	0,093	0,072	0,131	0,127	0,088

4.8.2 Technische Daten 8GP40, Getriebegröße 080

Getriebeübersetzung 003 bis 010

Bestellnummer	8GP40-080h- h003klmm	8GP40-080h- h004klmm	8GP40-080h- h005klmm	8GP40-080h- h007klmm	8GP40-080h- h008klmm	8GP40-080h- h010klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	1					
Übersetzung i	3	4	5	7	8	10
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	85,0	115,0	110,0	65,0	50,0	38,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	136,0	184,0	176,0	104,0	80,0	61,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	180	240	220	178	190	200
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,35		0,25	0,20		
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1NS0\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4000	3900	4000			
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	2700	2500	3000	4000		
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	7000					
Max. Verdrehspiel J_i [arcmin]	7					
Reduziertes Verdrehspiel J_i [arcmin] kleiner als	0					
Verdrehsteifigkeit C_{i21} [Nm/arcmin]	6,0					
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	650					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	750					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	900					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1000					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	60					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	96					
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 54					
Gewicht m [kg]	2,10					
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,770	0,520	0,450	0,420	0,390	

Getriebeübersetzung 009 bis 025

Bestellnummer	8GP40-080h- h009klmm	8GP40-080h- h012klmm	8GP40-080h- h015klmm	8GP40-080h- h016klmm	8GP40-080h- h020klmm	8GP40-080h- h025klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	2					
Übersetzung i	9	12	15	16	20	25
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	130,0	120,0	110,0	120,0		110,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	208,0	192,0	176,0	192,0		176,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	260	240	220	240		220
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,25			0,20		
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4000					
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	3050	3750	4000			
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	7000					
Max. Verdrehspiel J_i [arcmin]	9					
Reduziertes Verdrehspiel J_i [arcmin] kleiner als	0					
Verdrehsteifigkeit C_{i21} [Nm/arcmin]	6,5					
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	650					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	750					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	900					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1000					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	60					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94					
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 54					
Gewicht m [kg]	2,60					
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,740	0,720	0,710	0,500	0,440	

Getriebeübersetzung 032 bis 080

Bestellnummer	8GP40-080h- h032klmm	8GP40-080h- h040klmm	8GP40-080h- h064klmm	8GP40-080h- h100klmm	8GP40-080h- h060klmm	8GP40-080h- h080klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	2				3	
Übersetzung i	32	40	64	100	60	80
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	120,0	110,0	50,0	38,0	110,0	120,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	192,0	176,0	80,0	61,0	176,0	192,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	240	220	190	200	220	240
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,20	0,15			0,20	
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4000					
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4000					
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	7000					
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	9				11	
Reduziertes Verdrehspiel J_r [arcmin] kleiner als	0					
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	6,5				6,3	
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	650					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	750					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	900					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1000					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	60					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94				90	
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 54					
Gewicht m [kg]	2,60				3,10	
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,390				0,510	0,500

4.8.3 Technische Daten 8GP45, Getriebegröße 067

Getriebeübersetzung 003 bis 016

Bestellnummer	8GP45-067h-h003klmm	8GP45-067h-h004klmm	8GP45-067h-h007klmm	8GP45-067h-h009klmm	8GP45-067h-h012klmm	8GP45-067h-h016klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	1			2		
Übersetzung i	3	4	7	9	12	16
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	28,0	38,0	25,0	44,0		
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	45,0	61,0	40,0	70,0		
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	66	88	80	88		
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,20	0,15	0,10	0,15	0,10	
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500					
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4200	4300	4500			
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	13000					
Max. Verdrehspiel J_i [arcmin]	10			12		
Reduziertes Verdrehspiel J_i [arcmin] kleiner als	0					
Verdrehsteifigkeit C_{i21} [Nm/arcmin]	2,3			2,5		
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	700					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	900					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	800					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1000					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	96			94		
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 54					
Gewicht m [kg]	1,10			1,30		
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,135	0,093	0,072	0,131	0,127	0,088

4.8.4 Technische Daten 8GP45, Getriebegröße 089

Getriebeübersetzung 003 bis 010

Bestellnummer	8GP45-089h-h003klmm	8GP45-089h-h004klmm	8GP45-089h-h005klmm	8GP45-089h-h007klmm	8GP45-089h-h008klmm	8GP45-089h-h010klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	1					
Übersetzung i	3	4	5	7	8	10
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	85,0	115,0	110,0	65,0	50,0	38,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	136,0	184,0	176,0	104,0	80,0	61,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	180	240	220	178	190	200
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,55	0,50	0,40	0,30	0,25	
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1NS0\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	3400	3450	4000			
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	2400	2350	2800	4000		
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	7000					
Max. Verdrehspiel J_i [arcmin]	7					
Reduziertes Verdrehspiel J_i [arcmin] kleiner als	0					
Verdrehsteifigkeit C_{i21} [Nm/arcmin]	6,0					
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	1700					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	2050					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	2000					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	2500					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	60					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	96					
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 54					
Gewicht m [kg]	3,20					
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,770	0,520	0,450	0,420	0,390	

Getriebeübersetzung 009 bis 025

Bestellnummer	8GP45-089h- h009klmm	8GP45-089h- h012klmm	8GP45-089h- h015klmm	8GP45-089h- h016klmm	8GP45-089h- h020klmm	8GP45-089h- h025klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	2					
Übersetzung i	9	12	15	16	20	25
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	130,0	120,0	110,0	120,0		110,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	208,0	192,0	176,0	192,0		176,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	260	240	220	240		220
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,30	0,25		0,30	0,25	
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1NS50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4000					
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	2950	3650	4000			
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	7000					
Max. Verdrehspiel J_i [arcmin]	9					
Reduziertes Verdrehspiel J_i [arcmin] kleiner als	0					
Verdrehsteifigkeit C_{i21} [Nm/arcmin]	6,5					
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	1700					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	2050					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	2000					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	2500					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	60					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94					
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 54					
Gewicht m [kg]	3,70					
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,740	0,720	0,710	0,500	0,440	

Getriebeübersetzung 032 bis 100

Bestellnummer	8GP45-089h- h032klmm	8GP45-089h- h040klmm	8GP45-089h- h060klmm	8GP45-089h- h064klmm	8GP45-089h- h080klmm	8GP45-089h- h100klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	2		3	2	3	2
Übersetzung i	32	40	60	64	80	100
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	120,0	110,0		50,0	120,0	38,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	192,0	176,0		80,0	192,0	61,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	240	220		190	240	200
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,20					0,15
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4000					
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4000					
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	7000					
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	9	11		9	11	9
Reduziertes Verdrehspiel J_r [arcmin] kleiner als	0					
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	6,5	6,3		6,5	6,3	6,5
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	1700					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	2050					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	2000					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	2500					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	60					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94	90		94	90	94
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 54					
Gewicht m [kg]	3,70	4,20		3,70	4,20	3,70
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,390	0,510		0,390	0,500	0,390

4.8.5 Technische Daten 8GP50, Getriebegröße 070

Getriebeübersetzung 003 bis 016

Bestellnummer	8GP50-070h-h003klmm	8GP50-070h-h004klmm	8GP50-070h-h007klmm	8GP50-070h-h009klmm	8GP50-070h-h012klmm	8GP50-070h-h016klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	1			2		
Übersetzung i	3	4	7	9	12	16
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	28,0	33,0	25,0	33,0		
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	45,0	53,0	40,0	53,0		
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	66	88	80	88		
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,40	0,25	0,15			0,10
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500					
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	3650	4100	4500			
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	13000					
Max. Verdrehspiel J_i [arcmin]	10			12		
Reduziertes Verdrehspiel J_i [arcmin] kleiner als	0					
Verdrehsteifigkeit C_{i21} [Nm/arcmin]	2,3			2,5		
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	900					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	1050					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	1000					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1350					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	96			94		
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 54					
Gewicht m [kg]	1,50			1,80		
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,157	0,106	0,078	0,133	0,128	0,089

4.8.6 Technische Daten 8GP50, Getriebegröße 090

Getriebeübersetzung 003 bis 010

Bestellnummer	8GP50-090h-h003klmm	8GP50-090h-h004klmm	8GP50-090h-h005klmm	8GP50-090h-h007klmm	8GP50-090h-h008klmm	8GP50-090h-h010klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	1					
Übersetzung i	3	4	5	7	8	10
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	85,0	90,0	82,0	65,0	50,0	38,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	136,0	144,0	131,0	104,0	80,0	61,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	180	240	220	178	190	200
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,75	0,55	0,45	0,30		0,25
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1NS0\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	3250	3750	4000			
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	2300	2650	3200	4000		
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	7000			0	7000	
Max. Verdrehspiel J_i [arcmin]	7					
Reduziertes Verdrehspiel J_i [arcmin] kleiner als	0					
Verdrehsteifigkeit C_{i21} [Nm/arcmin]	6,0					
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	1700					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	1900					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	1500					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	2000					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	60					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	96					
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 54					
Gewicht m [kg]	3,00					
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,820	0,570	0,480	0,450	0,400	

Getriebeübersetzung 009 bis 025

Bestellnummer	8GP50-090h- h009klmm	8GP50-090h- h012klmm	8GP50-090h- h015klmm	8GP50-090h- h016klmm	8GP50-090h- h020klmm	8GP50-090h- h025klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	2					
Übersetzung i	9	12	15	16	20	25
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	97,0	90,0	82,0	90,0		82,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	155,0	144,0	131,0	144,0		131,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	260	240	220	240		220
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,30		0,25			0,20
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4000					
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	3450	4000				
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	7000					
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	9					
Reduziertes Verdrehspiel J_r [arcmin] kleiner als	0					
Verdrehsteifigkeit C_{v21} [Nm/arcmin]	6,5					
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	1700					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	1900					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	1500					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	2000					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	60					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94					
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 54					
Gewicht m [kg]	3,70					
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,750	0,730	0,710	0,500	0,440	

Getriebeübersetzung 032 bis 100

Bestellnummer	8GP50-090hh032klmm	8GP50-090hh040klmm	8GP50-090hh064klmm	8GP50-090hh100klmm
Getriebe				
Anzahl der Getriebestufen	2			
Übersetzung i	32	40	64	100
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	90,0	82,0	50,0	38,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	144,0	131,0	80,0	61,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	240	220	190	200
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,20			0,15
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4000			
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4000			
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	7000			
Max. Verdrehspiel J_t [arcmin]	9			
Reduziertes Verdrehspiel J_t [arcmin] kleiner als	0			
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	6,5			
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0			
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0			
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	1700			
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	1900			
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	1500			
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	2000			
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	60			
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94			
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25			
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90			
Einbaulage	beliebig			
Schutzart	IP 54			
Gewicht m [kg]	3,70			
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,390			

4.8.7 Technische Daten 8GP55, Getriebegröße 060

Getriebeübersetzung 003 bis 016

Bestellnummer	8GP55-060h-h003klmm	8GP55-060h-h004klmm	8GP55-060h-h007klmm	8GP55-060h-h009klmm	8GP55-060h-h012klmm	8GP55-060h-h016klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	1			2		
Übersetzung i	3	4	7	9	12	16
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	28,0	38,0	25,0	44,0		
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	45,0	61,0	40,0	70,0		
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	66	88	80	88		
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,50	0,35	0,20		0,15	
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	2950	3500	4500			
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	2500	2900	4500	4200	4500	
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	13000					
Max. Verdrehspiel J_i [arcmin]	10			12		
Reduziertes Verdrehspiel J_i [arcmin] kleiner als	0					
Verdrehsteifigkeit C_{i21} [Nm/arcmin]	2,3			2,5		
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	3200					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	3200					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	3900					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	4400					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	96			94		
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 65					
Gewicht m [kg]	1,40			1,60		
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,150	0,102	0,075	0,133	0,128	0,089

4.8.8 Technische Daten 8GP55, Getriebegröße 080

Getriebeübersetzung 003 bis 010

Bestellnummer	8GP55-080h-h003klmm	8GP55-080h-h004klmm	8GP55-080h-h005klmm	8GP55-080h-h007klmm	8GP55-080h-h008klmm	8GP55-080h-h010klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	1					
Übersetzung i	3	4	5	7	8	10
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	85,0	115,0	110,0	65,0	50,0	38,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	136,0	184,0	176,0	104,0	80,0	61,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	180	240	220	178	190	200
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,90	0,70	0,55	0,40	0,35	0,30
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1NS0\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	2450	2700	3250	4000		
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	1900	2000	2400	4000		
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	7000					
Max. Verdrehspiel J_i [arcmin]	7					
Reduziertes Verdrehspiel J_i [arcmin] kleiner als	0					
Verdrehsteifigkeit C_{i21} [Nm/arcmin]	6,0					
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	4800					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	5500					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	5700					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	6400					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	60					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	96					
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 65					
Gewicht m [kg]	2,70					
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,803	0,538	0,462	0,428	0,395	0,393

Getriebeübersetzung 009 bis 025

Bestellnummer	8GP55-080h- h009klmm	8GP55-080h- h012klmm	8GP55-080h- h015klmm	8GP55-080h- h016klmm	8GP55-080h- h020klmm	8GP55-080h- h025klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	2					
Übersetzung i	9	12	15	16	20	25
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	130,0	120,0	110,0	120,0		110,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	208,0	192,0	176,0	192,0		176,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	260	240	220	240		220
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,40	0,35	0,30	0,35	0,25	
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1NS0\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4000					
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	2850	3550	4000			
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	7000					
Max. Verdrehspiel J_i [arcmin]	9					
Reduziertes Verdrehspiel J_i [arcmin] kleiner als	0					
Verdrehsteifigkeit C_{i21} [Nm/arcmin]	6,5					
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	4800					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	5500					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	5700					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	6400					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	60					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94					
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 65					
Gewicht m [kg]	3,40					
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,744	0,722	0,710	0,500	0,440	

Getriebeübersetzung 032 bis 100

Bestellnummer	8GP55-080hh032klmm	8GP55-080hh040klmm	8GP55-080hh064klmm	8GP55-080hh100klmm
Getriebe				
Anzahl der Getriebestufen	2			
Übersetzung i	32	40	64	100
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	120,0	110,0	50,0	38,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	192,0	176,0	80,0	61,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	240	220	190	200
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,20			0,15
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4000			
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4000			
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	7000			
Max. Verdrehspiel J_t [arcmin]	9			
Reduziertes Verdrehspiel J_t [arcmin] kleiner als	0			
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	6,5			
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0			
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0			
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	4800			
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	5500			
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	5700			
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	6400			
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	60			
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94			
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25			
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90			
Einbaulage	beliebig			
Schutzart	IP 65			
Gewicht m [kg]	3,40			
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,390			

4.8.9 Technische Daten 8GP60, Getriebegröße 070

Getriebeübersetzung 003 bis 010

Bestellnummer	8GP60-070h- h003klmm	8GP60-070h- h004klmm	8GP60-070h- h005klmm	8GP60-070h- h007klmm	8GP60-070h- h008klmm	8GP60-070h- h010klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	1					
Übersetzung i	3	4	5	7	8	10
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	45,0	60,0	65,0	45,0	40,0	27,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	72,0	96,0	104,0	72,0	64,0	43,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	90	120	130	80	90	
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,70	0,50	0,40	0,35	0,30	0,25
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	2050	2300	2650	3450	3800	4400
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	1700	1900	2100	2950	3300	4000
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	14000					
Max. Verdrehspiel J_i [arcmin]	3					
Reduziertes Verdrehspiel J_i [arcmin] kleiner als	2					
Verdrehsteifigkeit C_{i21} [Nm/arcmin]	6,0					
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	3200					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	3200					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	3900					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	4400					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	98					
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 65					
Gewicht m [kg]	1,90					
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,400	0,320	0,280	0,260	0,250	

Getriebeübersetzung 012 bis 032

Bestellnummer	8GP60-070h- h012klmm	8GP60-070h- h015klmm	8GP60-070h- h016klmm	8GP60-070h- h020klmm	8GP60-070h- h025klmm	8GP60-070h- h032klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	2					
Übersetzung i	12	15	16	20	25	32
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	68,0		77,0		65,0	77,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	109,0		123,0		104,0	123,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	135			150		
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,35	0,30		0,25		0,20
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	3550	4000	3800	4300	4500	
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	2900	3300	3150	3600	4100	4500
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	14000					
Max. Verdrehspiel J_i [arcmin]	5					
Reduziertes Verdrehspiel J_i [arcmin] kleiner als	2					
Verdrehsteifigkeit C_{i21} [Nm/arcmin]	7,0					
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	3200					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	3200					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	3900					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	4400					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	95					
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 65					
Gewicht m [kg]	2,40					
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,400	0,380	0,350	0,330	0,300	0,320

Getriebeübersetzung 040 bis 100

Bestellnummer	8GP60-070hh040klmm	8GP60-070hh064klmm	8GP60-070hh100klmm
Getriebe			
Anzahl der Getriebestufen	2		
Übersetzung i	40	64	100
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	65,0	40,0	27,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	104,0	64,0	43,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	150	80	
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,20		
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500		
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500		
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	14000		
Max. Verdrehspiel J_i [arcmin]	5		
Reduziertes Verdrehspiel J_i [arcmin] kleiner als	2		
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	7,0		
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0		
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0		
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	3200		
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	3200		
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	3900		
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	4400		
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58		
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	95		
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25		
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90		
Einbaulage	beliebig		
Schutzart	IP 65		
Gewicht m [kg]	2,40		
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,290	0,260	0,250

4.8.10 Technische Daten 8GP70, Getriebegröße 070

Getriebeübersetzung 003 bis 012

Bestellnummer	8GP70-070h- h003klmm	8GP70-070h- h004klmm	8GP70-070h- h005klmm	8GP70-070h- h007klmm	8GP70-070h- h010klmm	8GP70-070h- h012klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	1					2
Übersetzung i	3	4	5	7	10	12
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	29,0	39,0	40,0	37,0	28,0	29,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	46,0	62,0	64,0	59,0	45,0	46,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	90	120	130	80	90	135
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,65	0,45	0,35	0,25	0,20	0,45
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	3000	3700	4400	4500		
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	2850	3400	4050	4500		
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	14000					
Max. Verdrehspiel J_i [arcmin]	3					5
Reduziertes Verdrehspiel J_i [arcmin] kleiner als	2					
Verdrehsteifigkeit C_{i21} [Nm/arcmin]	5,0					
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	3200					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	3200					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	3900					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	4400					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	63	57				
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	98					95
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 65					
Gewicht m [kg]	1,90					2,70
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,273	0,191	0,163	0,137	0,125	0,180

Getriebeübersetzung 015 bis 040

Bestellnummer	8GP70-070h- h015klmm	8GP70-070h- h016klmm	8GP70-070h- h020klmm	8GP70-070h- h025klmm	8GP70-070h- h035klmm	8GP70-070h- h040klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	2					
Übersetzung i	15	16	20	25	35	40
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	29,0	39,0		40,0		39,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	46,0	62,0		64,0		62,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	135	150				
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,30	0,40	0,30		0,20	0,15
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500					
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500					
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	14000					
Max. Verdrehspiel J_i [arcmin]	5					
Reduziertes Verdrehspiel J_i [arcmin] kleiner als	2					
Verdrehsteifigkeit C_{i21} [Nm/arcmin]	5,0					
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	3200					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	3200					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	3900					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	4400					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	57					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	95					
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 65					
Gewicht m [kg]	2,70					
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,156	0,175	0,152	0,151	0,131	0,123

Getriebeübersetzung 050 bis 100

Bestellnummer	8GP70-070hh050klmm	8GP70-070hh070klmm	8GP70-070hh100klmm
Getriebe			
Anzahl der Getriebestufen	2		
Übersetzung i	50	70	100
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	40,0	37,0	28,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	64,0	59,0	45,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	150	80	
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,15		
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500		
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500		
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	14000		
Max. Verdrehspiel J_i [arcmin]	5		
Reduziertes Verdrehspiel J_i [arcmin] kleiner als	2		
Verdrehsteifigkeit C_{r21} [Nm/arcmin]	5,0		
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0		
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0		
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	3200		
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	3200		
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	3900		
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	4400		
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	57		
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	95		
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25		
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90		
Einbaulage	beliebig		
Schutzart	IP 65		
Gewicht m [kg]	2,70		
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,122		

4.8.11 Technische Daten 8GF40, Getriebegröße 064

Getriebeübersetzung 003 bis 016

Bestellnummer	8GF40-064h-h003klmm	8GF40-064h-h004klmm	8GF40-064h-h007klmm	8GF40-064h-h009klmm	8GF40-064h-h012klmm	8GF40-064h-h016klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	1			2		
Übersetzung i	3	4	7	9	12	16
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	28,0	38,0	25,0	44,0		
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	45,0	61,0	40,0	70,0		
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	66	88	80	88		
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,30	0,20	0,15			0,10
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	3950	4500				
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	3200	3450	4500	4400	4500	
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	13000					
Max. Verdrehspiel J_i [arcmin]	10			12		
Reduziertes Verdrehspiel J_i [arcmin] kleiner als	0					
Verdrehsteifigkeit C_{i21} [Nm/arcmin]	18,0			12,0		
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	500					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	550					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	1200					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1200					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	58					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	96			94		
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 54					
Gewicht m [kg]	1,10			1,50		
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,183	0,123	0,084	0,145	0,134	0,101

4.8.12 Technische Daten 8GF60, Getriebegröße 064

Getriebeübersetzung 004 bis 016

Bestellnummer	8GF60-064h-h004klmm	8GF60-064h-h005klmm	8GF60-064h-h007klmm	8GF60-064h-h008klmm	8GF60-064h-h010klmm	8GF60-064h-h016klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	1					2
Übersetzung i	4	5	7	8	10	16
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	60,0	65,0	45,0	40,0	27,0	77,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	96,0	104,0	72,0	64,0	43,0	123,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	120	130	90			150
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,70	0,55	0,40	0,35	0,30	0,35
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	2100	2450	3200	3550	4100	3700
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	1750	2000	2800	3100	3800	3050
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	14000					
Max. Verdrehspiel J_i [arcmin]	3					5
Reduziertes Verdrehspiel J_i [arcmin] kleiner als	2					
Verdrehsteifigkeit C_{i21} [Nm/arcmin]	16,0					14,0
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	117,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	148,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	2100					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	2400					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	3800					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	4300					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	65					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	98					95
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 65					
Gewicht m [kg]	1,50					2,20
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,290	0,260	0,240	0,220	0,210	0,320

Getriebeübersetzung 020 bis 064

Bestellnummer	8GF60-064h- h020klmm	8GF60-064h- h025klmm	8GF60-064h- h032klmm	8GF60-064h- h040klmm	8GF60-064h- h050klmm	8GF60-064h- h064klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	2					
Übersetzung i	20	25	32	40	50	64
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	77,0	65,0	77,0	65,0		40,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	123,0	104,0	123,0	104,0		64,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	150					
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,30	0,25		0,20		
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4200	4500				
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	3500	4000	4400	4500		
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	14000					
Max. Verdrehspiel J_i [arcmin]	5					
Reduziertes Verdrehspiel J_i [arcmin] kleiner als	2					
Verdrehsteifigkeit C_{i21} [Nm/arcmin]	14,0					
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	117,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	148,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	2100					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	2400					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	3800					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	4300					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	65					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	95					
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 65					
Gewicht m [kg]	2,20					
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,300	0,270	0,290	0,260	0,220	0,230

Getriebeübersetzung 100

Bestellnummer	8GF60-064hh100klmm
Getriebe	
Anzahl der Getriebestufen	2
Übersetzung i	100
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	27,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	43,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	80
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,20
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	14000
Max. Verdrehspiel J_i [arcmin]	5
Reduziertes Verdrehspiel J_i [arcmin] kleiner als	2
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	14,0
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	117,0
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	148,0
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	2100
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	2400
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	3800
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	4300
Laufgeräusch L_{pA} [dB(A)]	65
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	95
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90
Einbaulage	beliebig
Schutzart	IP 65
Gewicht m [kg]	2,20
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,220

4.8.13 Technische Daten 8GF70, Getriebegröße 064

Getriebeübersetzung 004 bis 020

Bestellnummer	8GF70-064h-h004klmm	8GF70-064h-h005klmm	8GF70-064h-h007klmm	8GF70-064h-h010klmm	8GF70-064h-h016klmm	8GF70-064h-h020klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	1			2		
Übersetzung i	4	5	7	10	16	20
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	39,0	40,0	37,0	28,0	39,0	
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	62,0	64,0	59,0	45,0	62,0	
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	120	130	80	90	150	
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,65	0,50	0,35	0,25	0,45	0,30
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	3200	3800	4500			
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	3000	3600	4500			
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	14000					
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	3			5		
Reduziertes Verdrehspiel J_r [arcmin] kleiner als	2					
Verdrehsteifigkeit C_{v21} [Nm/arcmin]	16,0				14,0	
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	117,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	148,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	2100					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	2400					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	3800					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	4300					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	57					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	98				95	
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 65					
Gewicht m [kg]	1,50				2,20	
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,192	0,163	0,138	0,125	0,175	0,152

Getriebeübersetzung 025 bis 100

Bestellnummer	8GF70-064h- h025klmm	8GF70-064h- h035klmm	8GF70-064h- h040klmm	8GF70-064h- h050klmm	8GF70-064h- h070klmm	8GF70-064h- h100klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	2					
Übersetzung i	25	35	40	50	70	100
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	40,0		39,0	40,0	37,0	28,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	64,0		62,0	64,0	59,0	45,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	150					
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,30	0,20	0,15			
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500					
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500					
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	14000					
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	5					
Reduziertes Verdrehspiel J_r [arcmin] kleiner als	2					
Verdrehsteifigkeit C_{v21} [Nm/arcmin]	14,0					
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	117,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	148,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	2100					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	2400					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	3800					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	4300					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	57					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	95					
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 65					
Gewicht m [kg]	2,20					
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,151	0,131	0,123	0,122		

4.8.14 Technische Daten 8GA40, Getriebegröße 060

Getriebeübersetzung 003 bis 009

Bestellnummer	8GA40-060h-h003klmm	8GA40-060h-h004klmm	8GA40-060h-h005klmm	8GA40-060h-h007klmm	8GA40-060h-h008klmm	8GA40-060h-h009klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	1					2
Übersetzung i	3	4	5	7	8	9
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	14,0	19,0	24,0	25,0	18,0	44,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	22,0	30,0	38,0	40,0	29,0	70,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	66	86	80		88	
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,25		0,20		0,25	
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500					
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	3900	3950	4000	4500		3550
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	13000					
Max. Verdrehspiel J_i [arcmin]	16					18
Reduziertes Verdrehspiel J_i [arcmin] kleiner als	0					
Verdrehsteifigkeit C_{i21} [Nm/arcmin]	1,5					2,5
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	340					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	400					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	450					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	500					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	70					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94					92
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 54					
Gewicht m [kg]	1,70					1,90
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,246	0,204	0,189	0,183	0,176	0,242

Getriebeübersetzung 010 bis 025

Bestellnummer	8GA40-060h-h010klmm	8GA40-060h-h012klmm	8GA40-060h-h015klmm	8GA40-060h-h016klmm	8GA40-060h-h020klmm	8GA40-060h-h025klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	1	2				
Übersetzung i	10	12	15	16	20	25
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	15,0	44,0				40,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	24,0	70,0				64,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	70	88				80
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,20	0,25	0,20			
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1NS0\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500					
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500	4150	4500			
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	13000					
Max. Verdrehspiel J_i [arcmin]	16	18				
Reduziertes Verdrehspiel J_i [arcmin] kleiner als	0					
Verdrehsteifigkeit C_{i21} [Nm/arcmin]	1,5	2,5				
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	340					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	400					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	450					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	500					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	70					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94	92				
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 54					
Gewicht m [kg]	1,70	1,90				
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,175	0,238	0,188	0,199	0,186	

Getriebeübersetzung 032 bis 100

Bestellnummer	8GA40-060h- h032klmm	8GA40-060h- h040klmm	8GA40-060h- h060klmm	8GA40-060h- h064klmm	8GA40-060h- h080klmm	8GA40-060h- h100klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	2		3	2	3	2
Übersetzung i	32	40	60	64	80	100
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	44,0	40,0	44,0	18,0	44,0	15,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	70,0	64,0	70,0	29,0	70,0	24,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	88	80	88	80	88	80
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,20					
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500					
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500					
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	13000					
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	18		21	18	21	18
Reduziertes Verdrehspiel J_r [arcmin] kleiner als	0					
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	2,5					
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	340					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	400					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	450					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	500					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	70					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	92		88	92	88	92
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 54					
Gewicht m [kg]	1,90		2,10	1,90	2,10	1,90
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,175		0,187	0,175	0,186	0,175

4.8.15 Technische Daten 8GA40, Getriebegröße 080

Getriebeübersetzung 003 bis 009

Bestellnummer	8GA40-080h-h003klmm	8GA40-080h-h004klmm	8GA40-080h-h005klmm	8GA40-080h-h007klmm	8GA40-080h-h008klmm	8GA40-080h-h009klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	1					2
Übersetzung i	3	4	5	7	8	9
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	40,0	53,0	67,0	65,0	50,0	130,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	64,0	85,0	107,0	104,0	80,0	208,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	180	240	220	178	190	260
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,60		0,55	0,50		0,55
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1NS0\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	3500	3550	3600	4000		3250
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	2500	2450		3100	3800	2100
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	7000					
Max. Verdrehspiel J_i [arcmin]	13					15
Reduziertes Verdrehspiel J_i [arcmin] kleiner als	0					
Verdrehsteifigkeit C_{i21} [Nm/arcmin]	4,5					6,5
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	650					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	750					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	900					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1000					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	73					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94					92
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 54					
Gewicht m [kg]	4,40					5,00
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	1,189	0,939	0,869	0,839	0,809	1,159

Getriebeübersetzung 010 bis 025

Bestellnummer	8GA40-080h- h010klmm	8GA40-080h- h012klmm	8GA40-080h- h015klmm	8GA40-080h- h016klmm	8GA40-080h- h020klmm	8GA40-080h- h025klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	1	2				
Übersetzung i	10	12	15	16	20	25
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	38,0	120,0	110,0	120,0		110,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	61,0	192,0	176,0	192,0		176,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	170	240	220	240		220
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,50	0,55	0,50	0,55	0,50	
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1NS0\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4000	3850	4000			
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4000	2650	3150	3100	3550	4000
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	7000					
Max. Verdrehspiel J_i [arcmin]	13	15				
Reduziertes Verdrehspiel J_i [arcmin] kleiner als	0					
Verdrehsteifigkeit C_{i21} [Nm/arcmin]	4,5	6,5				
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	650					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	750					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	900					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1000					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	73					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94	92				
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 54					
Gewicht m [kg]	4,40	5,00				
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,809	1,139	1,129	0,919	0,859	

Getriebeübersetzung 032 bis 100

Bestellnummer	8GA40-080h- h032klmm	8GA40-080h- h040klmm	8GA40-080h- h064klmm	8GA40-080h- h060klmm	8GA40-080h- h080klmm	8GA40-080h- h100klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	2			3		2
Übersetzung i	32	40	64	60	80	100
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	120,0	110,0	50,0	110,0	120,0	38,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	192,0	176,0	80,0	176,0	192,0	61,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	240	220	190	220	240	170
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,45		0,50			0,45
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4000					
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4000					
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	7000					
Max. Verdrehspiel J_i [arcmin]	15			17		15
Reduziertes Verdrehspiel J_i [arcmin] kleiner als	0					
Verdrehsteifigkeit C_{i21} [Nm/arcmin]	6,5			6,3		6,5
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	650					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	750					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	900					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1000					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	73					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	92			88		92
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 54					
Gewicht m [kg]	5,00			5,50		5,00
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,809			0,929		0,919

4.8.16 Technische Daten 8GA45, Getriebegröße 067

Getriebeübersetzung 003 bis 009

Bestellnummer	8GA45-067h-h003klmm	8GA45-067h-h004klmm	8GA45-067h-h005klmm	8GA45-067h-h007klmm	8GA45-067h-h008klmm	8GA45-067h-h009klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	1					2
Übersetzung i	3	4	5	7	8	9
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	14,0	19,0	24,0	25,0	18,0	44,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	22,0	30,0	38,0	40,0	29,0	70,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	66	86	80			88
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,30	0,25			0,20	0,25
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500					
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	3700	3800	3850	4500		3500
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	13000					
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	16					18
Reduziertes Verdrehspiel J_r [arcmin] kleiner als	0					
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	1,5					2,5
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	700					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	900					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	800					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1000					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	70					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94					92
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 54					
Gewicht m [kg]	1,90					2,10
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,246	0,204	0,189	0,183	0,176	0,242

Getriebeübersetzung 010 bis 025

Bestellnummer	8GA45-067h-h010klmm	8GA45-067h-h012klmm	8GA45-067h-h015klmm	8GA45-067h-h016klmm	8GA45-067h-h020klmm	8GA45-067h-h025klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	1	2				
Übersetzung i	10	12	15	16	20	25
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	15,0	44,0				40,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	24,0	70,0				64,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	70	88				80
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,20	0,25	0,20			
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1NS0\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500					
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500	4100	4500			
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	13000					
Max. Verdrehspiel J_i [arcmin]	16	18				
Reduziertes Verdrehspiel J_i [arcmin] kleiner als	0					
Verdrehsteifigkeit C_{i21} [Nm/arcmin]	1,5	2,5				
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	700					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	900					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	800					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1000					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	70					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94	92				
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 54					
Gewicht m [kg]	1,90	2,10				
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,175	0,238	0,188	0,199	0,186	

Getriebeübersetzung 032 bis 100

Bestellnummer	8GA45-067h- h032klmm	8GA45-067h- h040klmm	8GA45-067h- h060klmm	8GA45-067h- h064klmm	8GA45-067h- h080klmm	8GA45-067h- h100klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	2		3	2	3	2
Übersetzung i	32	40	60	64	80	100
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	44,0	40,0	44,0	18,0	44,0	15,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	70,0	64,0	70,0	29,0	70,0	24,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	88	80	88	80	88	80
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,20					
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500					
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500					
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	13000					
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	18		21	18	21	18
Reduziertes Verdrehspiel J_r [arcmin] kleiner als	0					
Verdrehsteifigkeit C_{v21} [Nm/arcmin]	2,5					
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	700					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	900					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	800					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1000					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	70					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	92		88	92	88	92
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 54					
Gewicht m [kg]	2,10		2,30	2,10	2,30	2,10
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,175		0,187	0,175	0,186	0,175

4.8.17 Technische Daten 8GA45, Getriebegröße 089

Getriebeübersetzung 003 bis 009

Bestellnummer	8GA45-089h-h003klmm	8GA45-089h-h004klmm	8GA45-089h-h005klmm	8GA45-089h-h007klmm	8GA45-089h-h008klmm	8GA45-089h-h009klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	1					2
Übersetzung i	3	4	5	7	8	9
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	40,0	53,0	67,0	65,0	50,0	130,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	64,0	85,0	107,0	104,0	80,0	208,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	180	240	220	178	190	260
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,85	0,75	0,65	0,55		0,60
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1NS0\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	3100	3250	3350	4000		3150
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	2300		2350	3000	3650	2050
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	7000					
Max. Verdrehspiel J_i [arcmin]	13					15
Reduziertes Verdrehspiel J_i [arcmin] kleiner als	0					
Verdrehsteifigkeit C_{i21} [Nm/arcmin]	4,5					6,5
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	1700					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	2050					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	2000					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	2500					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	73					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94					92
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 54					
Gewicht m [kg]	5,50					6,10
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	1,189	0,939	0,869	0,839	0,809	1,159

Getriebeübersetzung 010 bis 025

Bestellnummer	8GA45-089h- h010klmm	8GA45-089h- h012klmm	8GA45-089h- h015klmm	8GA45-089h- h016klmm	8GA45-089h- h020klmm	8GA45-089h- h025klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	1	2				
Übersetzung i	10	12	15	16	20	25
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	38,0	120,0	110,0	120,0		110,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	61,0	192,0	176,0	192,0		176,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	170	240	220	240		220
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,50	0,55			0,50	
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1NS0\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4000	3750	4000			
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4000	2600	3100	3050	3500	4000
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	7000					
Max. Verdrehspiel J_i [arcmin]	13	15				
Reduziertes Verdrehspiel J_i [arcmin] kleiner als	0					
Verdrehsteifigkeit C_{i21} [Nm/arcmin]	4,5	6,5				
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	1700					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	2050					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	2000					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	2500					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	73					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94	92				
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 54					
Gewicht m [kg]	5,50	6,10				
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,809	1,139	1,129	0,919	0,859	

Getriebeübersetzung 032 bis 100

Bestellnummer	8GA45-089h-h032klmm	8GA45-089h-h040klmm	8GA45-089h-h060klmm	8GA45-089h-h064klmm	8GA45-089h-h080klmm	8GA45-089h-h100klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	2		3	2	3	2
Übersetzung i	32	40	60	64	80	100
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	120,0	110,0		50,0	120,0	38,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	192,0	176,0		80,0	192,0	61,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	240	220		190	240	170
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,45		0,50	0,45	0,50	0,45
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4000					
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4000					
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	7000					
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	15	17		15	17	15
Reduziertes Verdrehspiel J_r [arcmin] kleiner als	0					
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	6,5	6,3		6,5	6,3	6,5
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	1700					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	2050					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	2000					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	2500					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	73					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	92	88		92	88	92
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 54					
Gewicht m [kg]	6,10	6,60		6,10	6,60	6,10
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,809	0,929		0,809	0,919	0,809

4.8.18 Technische Daten 8GA50, Getriebegröße 070

Getriebeübersetzung 003 bis 009

Bestellnummer	8GA50-070h-h003klmm	8GA50-070h-h004klmm	8GA50-070h-h005klmm	8GA50-070h-h007klmm	8GA50-070h-h008klmm	8GA50-070h-h009klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	1					2
Übersetzung i	3	4	5	7	8	9
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	14,0	19,0	24,0	25,0	18,0	33,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	22,0	30,0	38,0	40,0	29,0	53,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	66	86	80		88	
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,50	0,40	0,35	0,30	0,25	
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4200	4500				
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	3300	3500	3600	4300	4500	4000
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	13000					
Max. Verdrehspiel J_i [arcmin]	16					18
Reduziertes Verdrehspiel J_i [arcmin] kleiner als	0					
Verdrehsteifigkeit C_{i21} [Nm/arcmin]	1,5					2,5
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	900					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	1050					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	1000					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1350					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	70					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94					92
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 54					
Gewicht m [kg]	2,30					2,60
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,157	0,106	0,086	0,077	0,068	0,133

Getriebeübersetzung 010 bis 025

Bestellnummer	8GA50-070h-h010klmm	8GA50-070h-h012klmm	8GA50-070h-h015klmm	8GA50-070h-h016klmm	8GA50-070h-h020klmm	8GA50-070h-h025klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	1	2				
Übersetzung i	10	12	15	16	20	25
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	15,0	33,0				30,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	24,0	53,0				48,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	70	88				80
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,25				0,20	
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500					
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500					
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	13000					
Max. Verdrehspiel J_i [arcmin]	16	18				
Reduziertes Verdrehspiel J_i [arcmin] kleiner als	0					
Verdrehsteifigkeit C_{i21} [Nm/arcmin]	1,5	2,5				
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	900					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	1050					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	1000					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1350					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	70					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94	92				
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 54					
Gewicht m [kg]	2,30	2,60				
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,066	0,128	0,078	0,089	0,076	0,075

Getriebeübersetzung 032 bis 100

Bestellnummer	8GA50-070hh032klmm	8GA50-070hh040klmm	8GA50-070hh064klmm	8GA50-070hh100klmm
Getriebe				
Anzahl der Getriebestufen	2			
Übersetzung i	32	40	64	100
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	33,0	30,0	18,0	15,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	53,0	48,0	29,0	24,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	88	80		
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,20			
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500			
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500			
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	13000			
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	18			
Reduziertes Verdrehspiel J_r [arcmin] kleiner als	0			
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	2,5			
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0			
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0			
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	900			
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	1050			
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	1000			
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1350			
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	70			
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	92			
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25			
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90			
Einbaulage	beliebig			
Schutzart	IP 54			
Gewicht m [kg]	2,60			
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,064			

4.8.19 Technische Daten 8GA50, Getriebegröße 090

Getriebeübersetzung 003 bis 009

Bestellnummer	8GA50-090h-h003klmm	8GA50-090h-h004klmm	8GA50-090h-h005klmm	8GA50-090h-h007klmm	8GA50-090h-h008klmm	8GA50-090h-h009klmm	
Getriebe							
Anzahl der Getriebestufen	1					2	
Übersetzung i	3	4	5	7	8	9	
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	40,0	53,0	67,0	65,0	50,0	97,0	
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	64,0	85,0	107,0	104,0	80,0	155,0	
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	180	240	220	178	190	260	
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	1,05	0,85	0,75	0,60			
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	3000	3150	3250	3950	4000	3500	
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	2200	2250	2300	2900	3550	2450	
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	7000						
Max. Verdrehspiel J_i [arcmin]	13					15	
Reduziertes Verdrehspiel J_i [arcmin] kleiner als	0						
Verdrehsteifigkeit C_{i21} [Nm/arcmin]	4,5					6,5	
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0						
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0						
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	1700						
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	1900						
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	1500						
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	2000						
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	73						
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94					92	
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25						
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90						
Einbaulage	beliebig						
Schutzart	IP 54						
Gewicht m [kg]	5,30					6,10	
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,820	0,570	0,480	0,440	0,400	0,750	

Getriebeübersetzung 010 bis 025

Bestellnummer	8GA50-090h- h010klmm	8GA50-090h- h012klmm	8GA50-090h- h015klmm	8GA50-090h- h016klmm	8GA50-090h- h020klmm	8GA50-090h- h025klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	1	2				
Übersetzung i	10	12	15	16	20	25
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	38,0	90,0	82,0	90,0		82,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	61,0	144,0	131,0	144,0		131,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	170	240	220	240		220
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,55			0,50		
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4000					
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4000	3000	3500	3450	3900	4000
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	7000					
Max. Verdrehspiel J_i [arcmin]	13	15				
Reduziertes Verdrehspiel J_i [arcmin] kleiner als	0					
Verdrehsteifigkeit C_{i21} [Nm/arcmin]	4,5	6,5				
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	1700					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	1900					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	1500					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	2000					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	73					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94	92				
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 54					
Gewicht m [kg]	5,30	6,10				
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,400	0,730	0,710	0,500	0,440	

Getriebeübersetzung 032 bis 100

Bestellnummer	8GA50-090hh032klmm	8GA50-090hh040klmm	8GA50-090hh064klmm	8GA50-090hh100klmm
Getriebe				
Anzahl der Getriebestufen	2			
Übersetzung i	32	40	64	100
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	90,0	82,0	50,0	38,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	144,0	131,0	80,0	61,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	240	220	190	170
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,50	0,45		
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4000			
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4000			
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	7000			
Max. Verdrehspiel J_t [arcmin]	15			
Reduziertes Verdrehspiel J_t [arcmin] kleiner als	0			
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	6,5			
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0			
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0			
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	1700			
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	1900			
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	1500			
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	2000			
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	73			
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	92			
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25			
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90			
Einbaulage	beliebig			
Schutzart	IP 54			
Gewicht m [kg]	6,10			
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,390			

4.8.20 Technische Daten 8GA55, Getriebegröße 064

Getriebeübersetzung 003 bis 009

Bestellnummer	8GA55-064h-h003klmm	8GA55-064h-h004klmm	8GA55-064h-h005klmm	8GA55-064h-h007klmm	8GA55-064h-h008klmm	8GA55-064h-h009klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	1					2
Übersetzung i	3	4	5	7	8	9
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	14,0	19,0	24,0	25,0	18,0	44,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	22,0	30,0	38,0	40,0	29,0	70,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	66	86	80			88
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,30	0,25	0,15	0,10	0,40	0,15
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4000	4400	4500			4300
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	3300	3500	3700	4400	4500	3200
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	13000					
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	16					18
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	11,6	11,9	11,3	10,7	9,8	11,6
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	500					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	550					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	1200					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1200					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	70					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	93		92		91	92
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 54					
Gewicht m [kg]	1,40					2,30
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,439	0,294	0,265	0,240	0,235	0,359

Getriebeübersetzung 010 bis 025

Bestellnummer	8GA55-064h-h010klmm	8GA55-064h-h012klmm	8GA55-064h-h015klmm	8GA55-064h-h016klmm	8GA55-064h-h020klmm	8GA55-064h-h025klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	1	2				
Übersetzung i	10	12	15	16	20	25
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	15,0	44,0				40,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	24,0	70,0				64,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	70	88				80
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,15	0,20	0,40	0,20	0,10	0,35
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500					
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500	3700	4300	4400	4500	
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	13000					
Max. Verdrehspiel J_v [arcmin]	16	18				
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	8,9	11,6	11,9			11,3
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	500					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	550					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	1200					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1200					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	70					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	90	92	91		90	89
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 54					
Gewicht m [kg]	1,40	2,30				
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,228	0,352	0,235	0,244	0,233	0,232

Getriebeübersetzung 032 bis 100

Bestellnummer	8GA55-064hh032klmm	8GA55-064hh040klmm	8GA55-064hh064klmm	8GA55-064hh100klmm
Getriebe				
Anzahl der Getriebestufen	2			
Übersetzung i	32	40	64	100
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	44,0	40,0	18,0	15,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	70,0	64,0	29,0	24,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	88		80	
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,10		0,35	
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	4500			
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	4500			
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	13000			
Max. Verdrehspiel J_1 [arcmin]	18			
Verdrehsteifigkeit C_{t21} [Nm/arcmin]	10,5	10,1	9,6	9,1
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	500			
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	550			
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	1200			
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	1200			
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	70			
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	89	87	75	64
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25			
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90			
Einbaulage	beliebig			
Schutzart	IP 54			
Gewicht m [kg]	2,30			
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,223		0,222	0,220

4.8.21 Technische Daten 8GA60, Getriebegröße 070

Getriebeübersetzung 004 bis 020

Bestellnummer	8GA60-070h-h004klmm	8GA60-070h-h005klmm	8GA60-070h-h008klmm	8GA60-070h-h010klmm	8GA60-070h-h016klmm	8GA60-070h-h020klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	1				2	
Übersetzung i	4	5	8	10	16	20
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	45,0	42,0	27,0	22,0	77,0	
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	72,0	67,0	43,0	35,0	123,0	
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	100		75		150	
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	1,50	1,35	1,25	1,20	1,00	0,90
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	1800	2000	2350	2500	1850	2000
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	1450	1650	2100	2300	1550	1700
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	16000					
Max. Verdrehspiel J_i [arcmin]	5				7	
Reduziertes Verdrehspiel J_i [arcmin] kleiner als	0					
Verdrehsteifigkeit C_{i21} [Nm/arcmin]	2,4					
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	3200					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	3200					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	3700				3900	
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	4300				4400	
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	66					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	96				94	
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 65					
Gewicht m [kg]	3,00				3,90	
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,654	0,600	0,532	0,516	0,639	0,591

Getriebeübersetzung 025 bis 100

Bestellnummer	8GA60-070h- h025klmm	8GA60-070h- h032klmm	8GA60-070h- h040klmm	8GA60-070h- h050klmm	8GA60-070h- h064klmm	8GA60-070h- h100klmm
Getriebe						
Anzahl der Getriebestufen	2					
Übersetzung i	25	32	40	50	64	100
Nennabtriebsdrehmoment T_{2N} [Nm]	65,0	77,0	65,0		40,0	27,0
Max. Abtriebsdrehmoment T_{2max} [Nm]	104,0	123,0	104,0		64,0	43,0
Not-Aus Moment T_{2Not} [Nm]	150				80	
Leerlaufdrehmoment [Nm] bei 20°C und 3000 min ⁻¹	0,90	0,80		0,75	0,80	0,75
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N50\%}$ [min ⁻¹] bei 50% T_{2N} und S1	2150	2300	2400	2500	2600	2700
Max. mittlere Antriebsdrehzahl $n_{1N100\%}$ [min ⁻¹] bei 100% T_{2N} und S1	1900	2000	2200	2300	2500	2650
Max. Antriebsdrehzahl n_{1max} [min ⁻¹]	16000					
Max. Verdrehspiel J_i [arcmin]	7					
Reduziertes Verdrehspiel J_i [arcmin] kleiner als	0					
Verdrehsteifigkeit C_{i21} [Nm/arcmin]	2,4					
Kippsteifigkeit C_{2K} [Nm/arcmin]	0,0					
Max. Kippmoment M_{2Kmax} [Nm]	0,0					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 30.000 h	3200					
Max. Radialkraft F_{rmax} [N] für 20.000 h	3200					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 30.000 h	3900					
Max. Axialkraft F_{amax} [N] für 20.000 h	4400					
Laufgeräusch L_{PA} [dB(A)]	66					
Wirkungsgrad bei Vollast η [%]	94					
Min. Betriebstemperatur $B_{Tempmin}$ [°C]	-25					
Max. Betriebstemperatur $B_{Tempmax}$ [°C]	90					
Einbaulage	beliebig					
Schutzart	IP 65					
Gewicht m [kg]	3,90					
Trägheitsmoment J_1 [kgcm ²]	0,590	0,528			0,514	

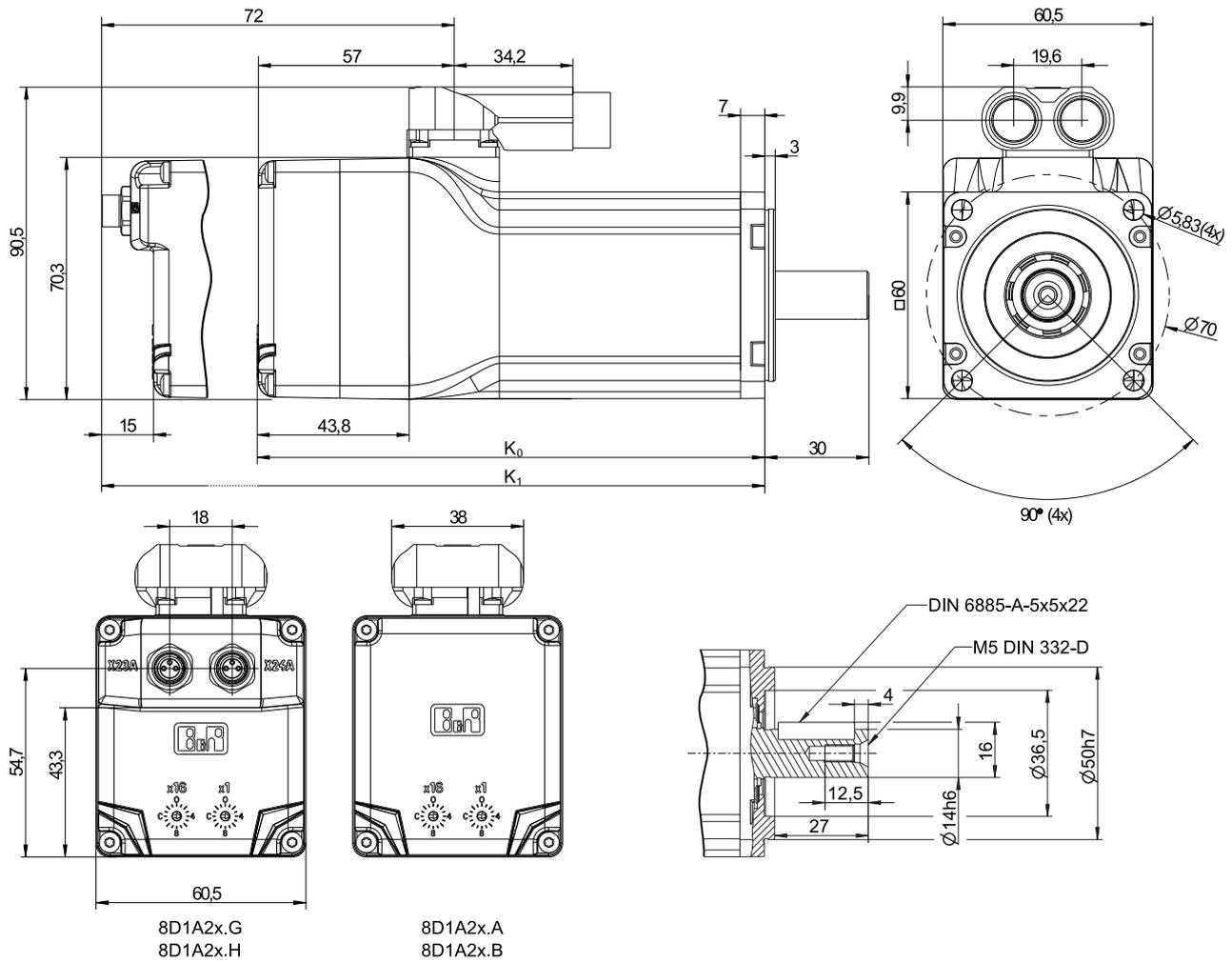
4.9 Maßblätter und Einbaumaße

4.9.1 Übersicht

Motorbauform	Bestellcode	Getriebe	Maßblätter ¹⁾
8D1A2x	8D1A2x.xxx00	ohne Getriebe	siehe "8D1A2x" auf Seite 135
8D1B2x	8D1B2x.xxxBD	8GM40 (Getriebegröße 060)	siehe "8D1B2x.xxxBD - Getriebe 8GM40 (Getriebegröße 060)" auf Seite 136
	8D1B2x.xxxCF	8GM45 (Getriebegröße 067)	siehe "8D1B2x.xxxCF - Getriebe 8GM45 (Getriebegröße 067)" auf Seite 137
	8D1B2x.xxxDG	8GM50 (Getriebegröße 070)	siehe "8D1B2x.xxxDG - Getriebe 8GM50 (Getriebegröße 070)" auf Seite 138
	8D1B2x.xxxED	8GM55 (Getriebegröße 060)	siehe "8D1B2x.xxxED - Getriebe 8GM55 (Getriebegröße 060)" auf Seite 139
	8D1B2x.xxxHE	8GG40 (Getriebegröße 064)	siehe "8D1B2x.xxxHE - Getriebe 8GG40 (Getriebegröße 064)" auf Seite 140
8D1C2x	8D1C2x.xxxxx	mit Getriebe	Maßblätter sind nur im CAD-Konfigurator unter cad.br-automation.com abrufbar.
8D1A3x	8D1A3x.xxx00	ohne Getriebe	siehe "8D1A3x" auf Seite 141
8D1B3x	8D1B3x.xxxBH	8GM40 (Getriebegröße 080)	siehe "8D1B3x.xxxBH - Getriebe 8GM40 (Getriebegröße 080)" auf Seite 142
	8D1B3x.xxxCI	8GM45 (Getriebegröße 089)	siehe "8D1B3x.xxxCI - Getriebe 8GM45 (Getriebegröße 089)" auf Seite 143
	8D1B3x.xxxDJ	8GM50 (Getriebegröße 090)	siehe "8D1B3x.xxxDJ - Getriebe 8GM50 (Getriebegröße 090)" auf Seite 144
	8D1B3x.xxxEH	8GM55 (Getriebegröße 080)	siehe "8D1B3x.xxxEH - Getriebe 8GM55 (Getriebegröße 080)" auf Seite 145
	8D1B3x.xxxHJ	8GG40 (Getriebegröße 090)	siehe "8D1B3x.xxxHJ - Getriebe 8GG40 (Getriebegröße 090)" auf Seite 146

1) Maßblätter sind auch im CAD-Konfigurator unter cad.br-automation.com abrufbar.

4.9.2 8D1A2x



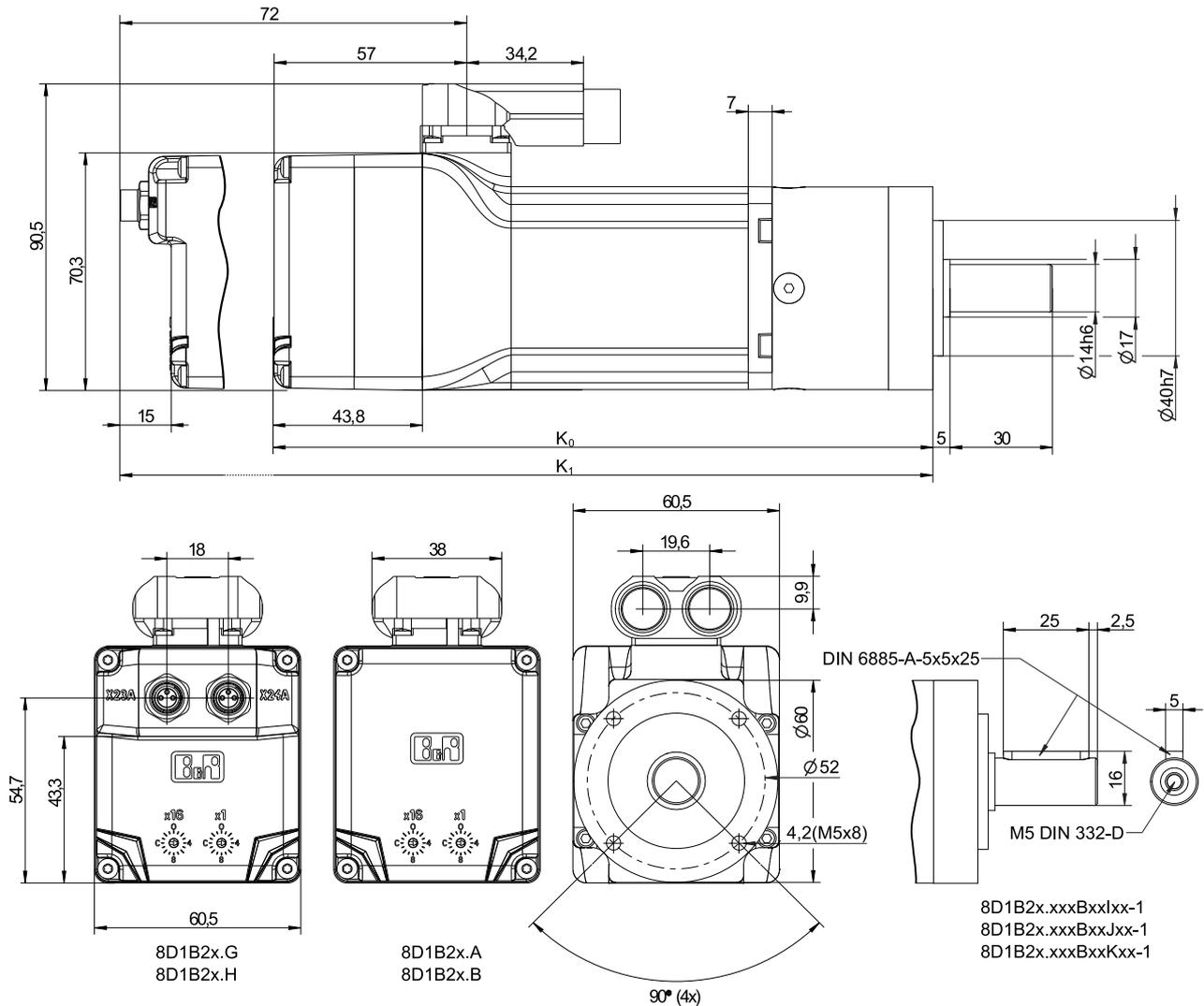
Ohne Elektronikoption (8D1A2x.A, 8D1A2x.B)

	K_0 [mm]	
	ohne Haltebremse	mit Haltebremse
8D1A22	126	159,5
8D1A23	146,5	180

Mit Elektronikoption (8D1A2x.G, 8D1A2x.H)

	K_1 [mm]	
	ohne Haltebremse	mit Haltebremse
8D1A22	141	174,5
8D1A23	161,5	195

4.9.3 8D1B2x.xxxBD - Getriebe 8GM40 (Getriebegröße 060)



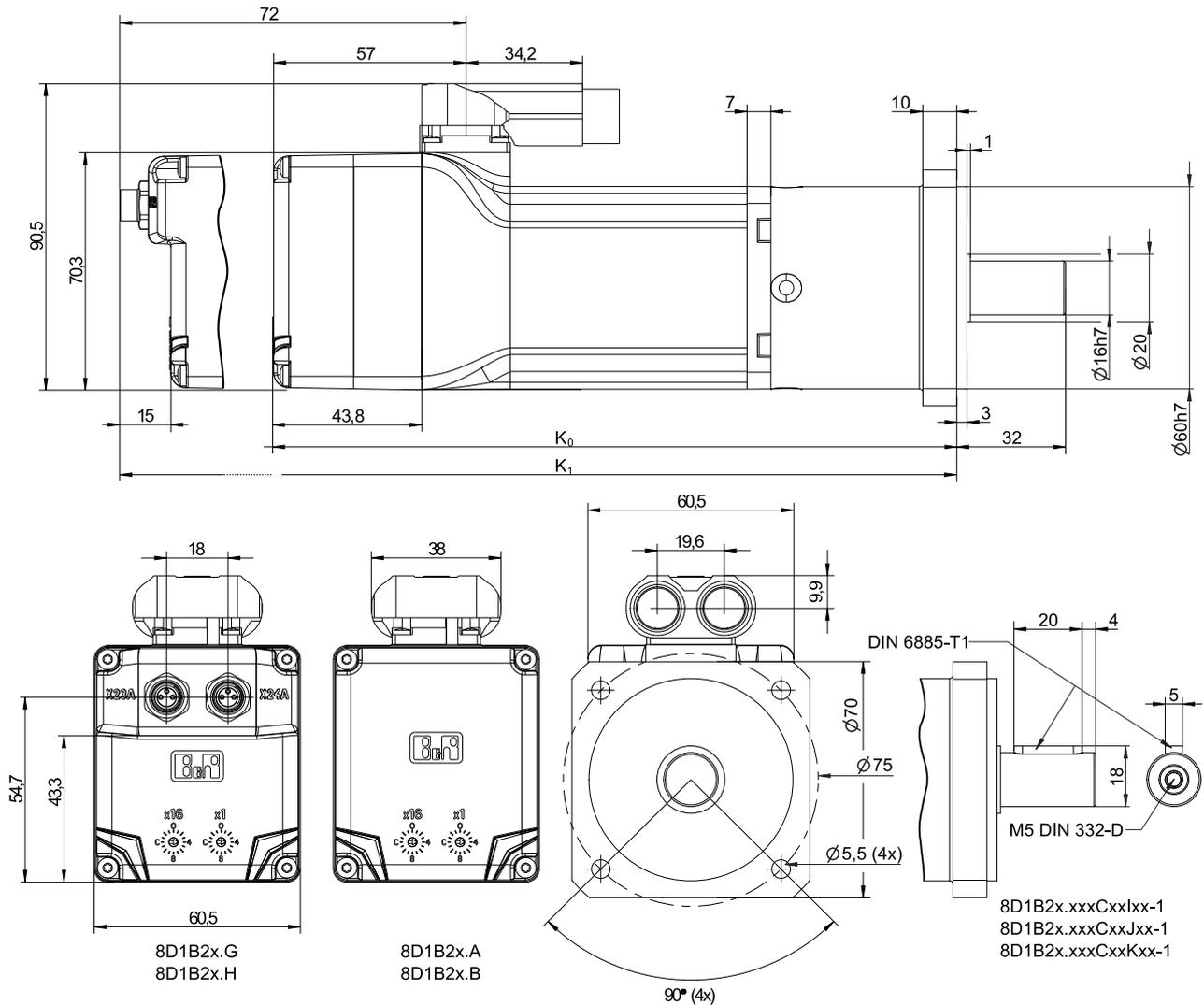
Ohne Elektronikoption (8D1B2x.A, 8D1B2x.B)

Getriebemotor	K ₀ [mm]	
	ohne Haltebremse	mit Haltebremse
8D1B22 mit 8GM40 1-stufig	173	206,5
8D1B22 mit 8GM40 2-stufig	185,5	219
8D1B23 mit 8GM40 1-stufig	193,5	227
8D1B23 mit 8GM40 2-stufig	206	239,5

Mit Elektronikoption (8D1B2x.G, 8D1B2x.H)

Getriebemotor	K ₁ [mm]	
	ohne Haltebremse	mit Haltebremse
8D1B22 mit 8GM40 1-stufig	188	221,5
8D1B22 mit 8GM40 2-stufig	200,5	234
8D1B23 mit 8GM40 1-stufig	208,5	242
8D1B23 mit 8GM40 2-stufig	221	254,5

4.9.4 8D1B2x.xxxCF - Getriebe 8GM45 (Getriebegröße 067)



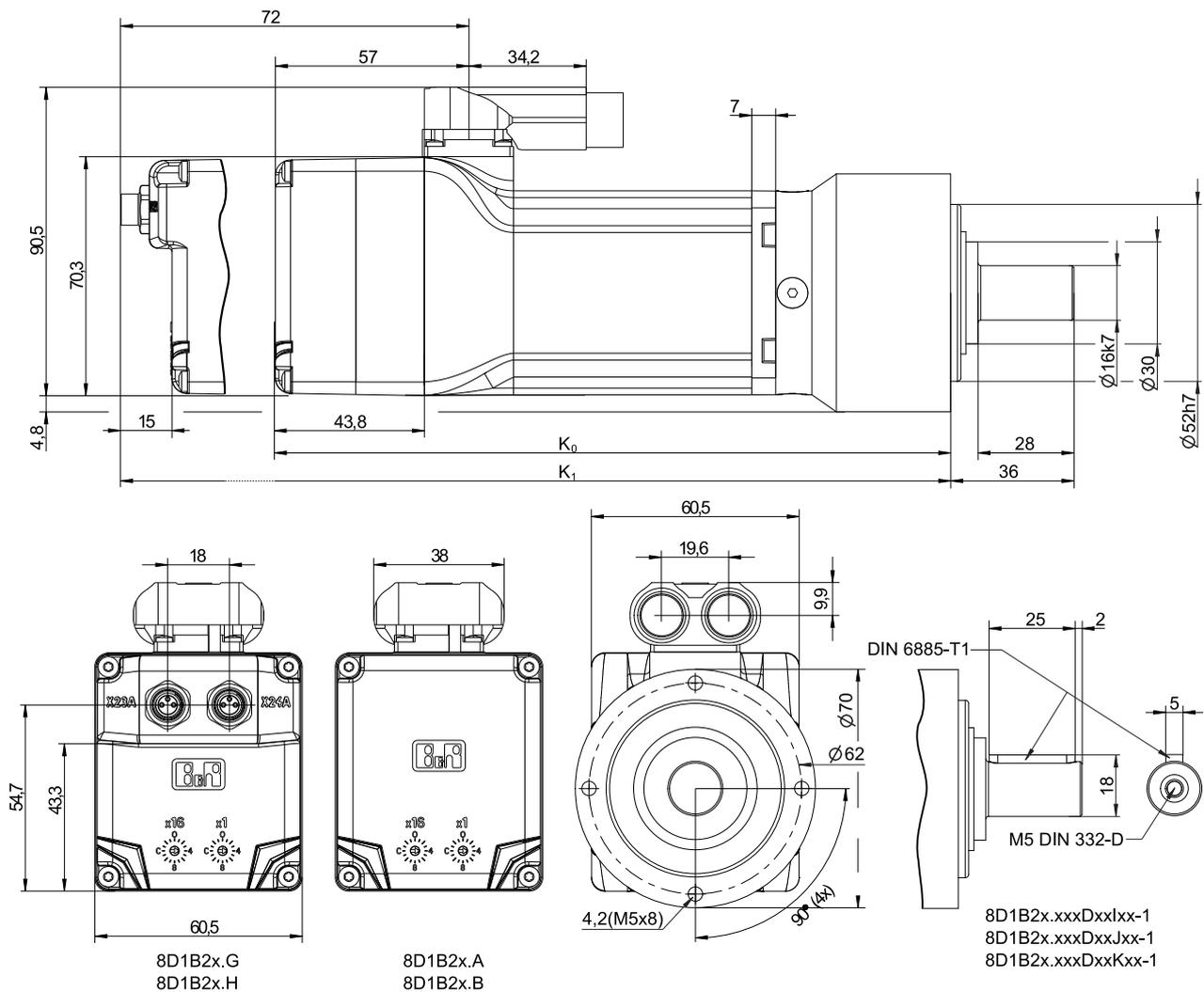
Ohne Elektronikoption (8D1B2x.A, 8D1B2x.B)

Getriebemotor	K ₀ [mm]	
	ohne Haltebremse	mit Haltebremse
8D1B22 mit 8GM45 1-stufig	181	214,5
8D1B22 mit 8GM45 2-stufig	193,5	227
8D1B23 mit 8GM45 1-stufig	201,5	235
8D1B23 mit 8GM45 2-stufig	214	247,5

Mit Elektronikoption (8D1B2x.G, 8D1B2x.H)

Getriebemotor	K ₁ [mm]	
	ohne Haltebremse	mit Haltebremse
8D1B22 mit 8GM45 1-stufig	196	229,5
8D1B22 mit 8GM45 2-stufig	208,5	242
8D1B23 mit 8GM45 1-stufig	216,5	250
8D1B23 mit 8GM45 2-stufig	229	262,5

4.9.5 8D1B2x.xxxDG - Getriebe 8GM50 (Getriebegröße 070)



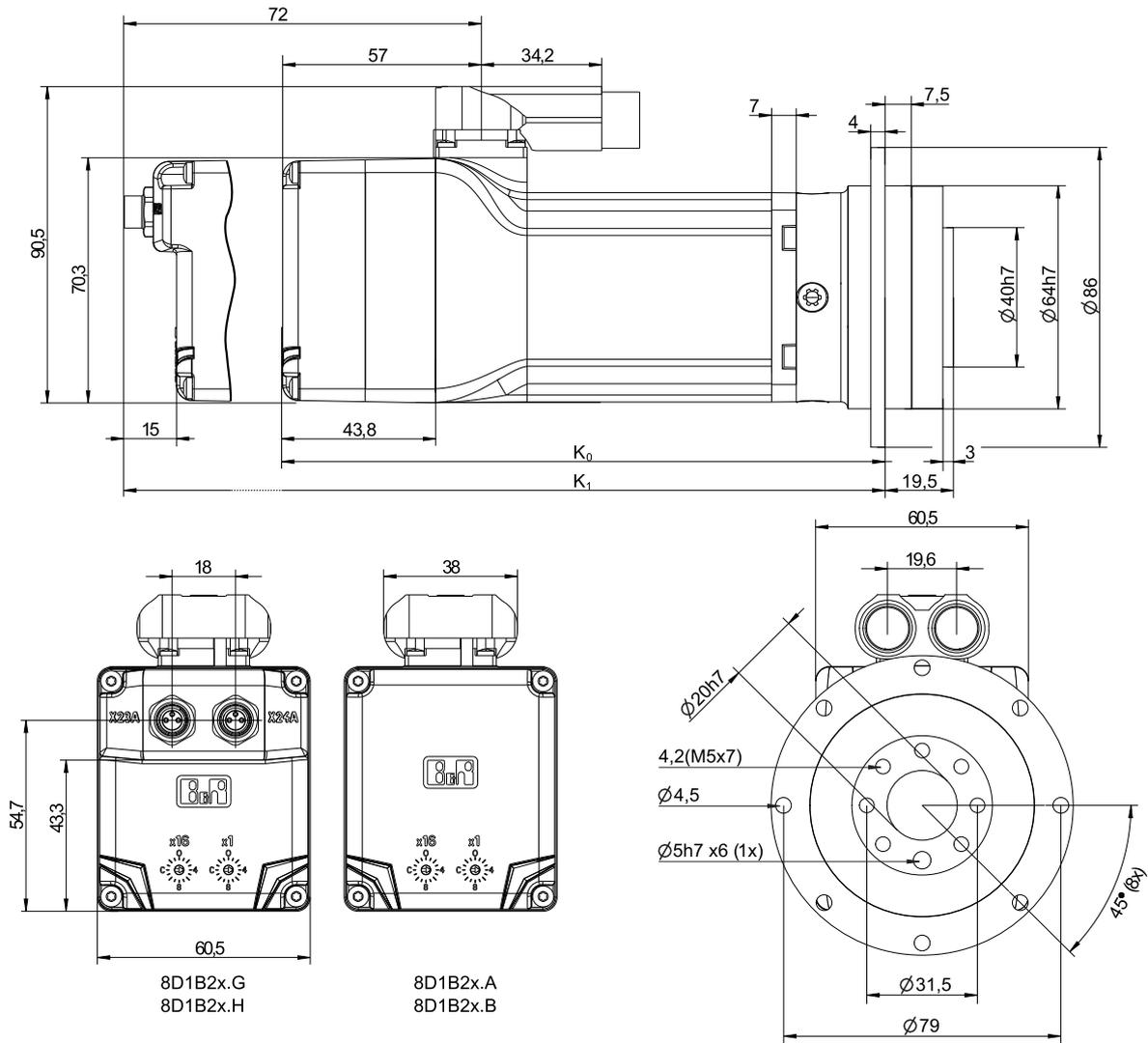
Ohne Elektronikoption (8D1B2x.A, 8D1B2x.B)

Getriebemotor	K ₀ [mm]	
	ohne Haltebremse	mit Haltebremse
8D1B22 mit 8GM50 1-stufig	177	210,5
8D1B22 mit 8GM50 2-stufig	190	223,5
8D1B23 mit 8GM50 1-stufig	197,5	231
8D1B23 mit 8GM50 2-stufig	210,5	244

Mit Elektronikoption (8D1B2x.G, 8D1B2x.H)

Getriebemotor	K ₁ [mm]	
	ohne Haltebremse	mit Haltebremse
8D1B22 mit 8GM50 1-stufig	192	225,5
8D1B22 mit 8GM50 2-stufig	205	238,5
8D1B23 mit 8GM50 1-stufig	212,5	246
8D1B23 mit 8GM50 2-stufig	225,5	259

4.9.7 8D1B2x.xxxHE - Getriebe 8GG40 (Getriebegröße 064)



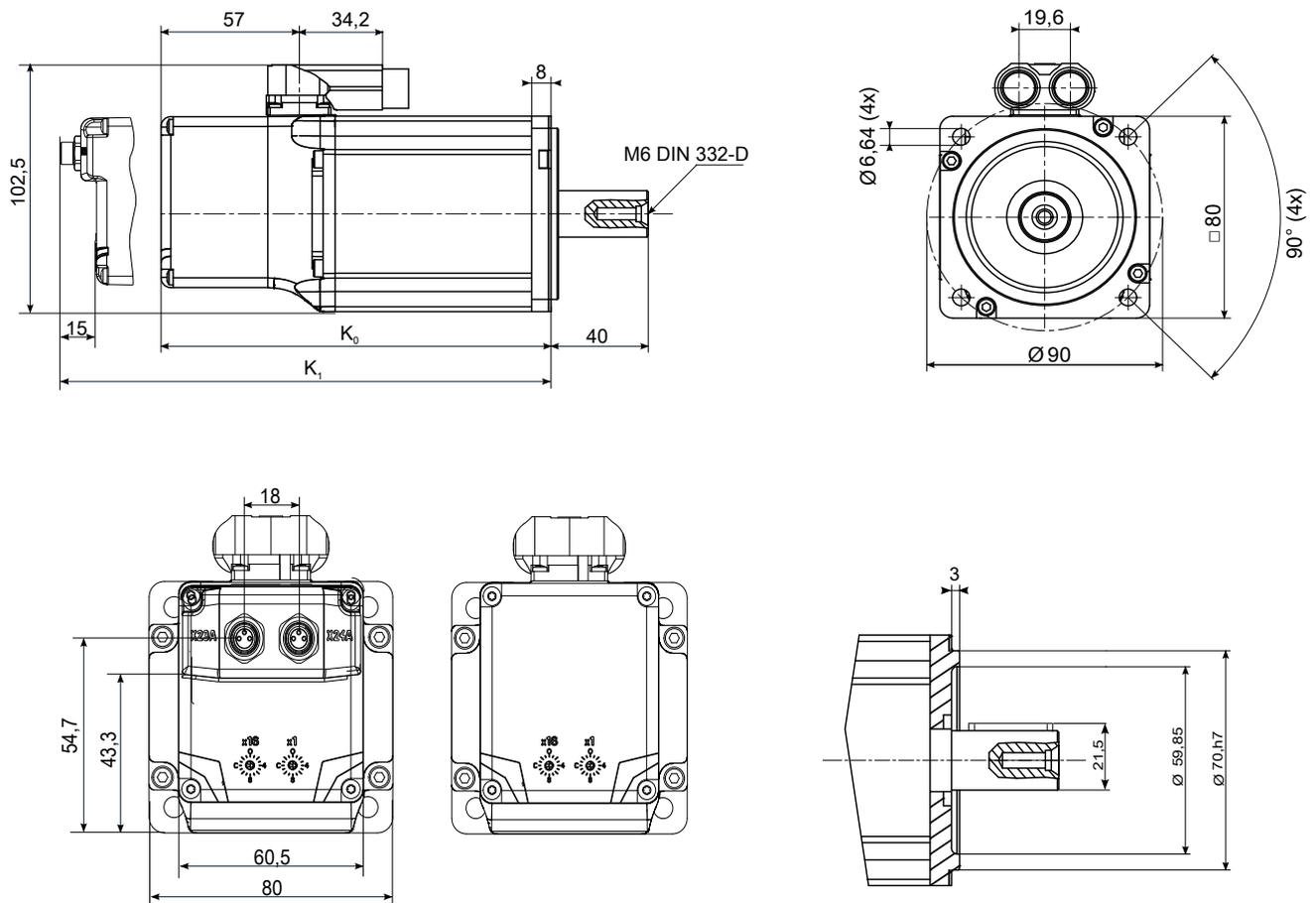
Ohne Elektronikoption (8D1B2x.A, 8D1B2x.B)

Getriebemotor	K ₀ [mm]	
	ohne Haltebremse	mit Haltebremse
8D1B22 mit 8GG40 1-stufig	151,5	185
8D1B22 mit 8GG40 2-stufig	164	197,5
8D1B23 mit 8GG40 1-stufig	172	205,5
8D1B23 mit 8GG40 2-stufig	184,5	218

Mit Elektronikoption (8D1B2x.G, 8D1B2x.H)

Getriebemotor	K ₁ [mm]	
	ohne Haltebremse	mit Haltebremse
8D1B22 mit 8GG40 1-stufig	166,5	200
8D1B22 mit 8GG40 2-stufig	179	212,5
8D1B23 mit 8GG40 1-stufig	187	220,5
8D1B23 mit 8GG40 2-stufig	199,5	233

4.9.8 8D1A3x



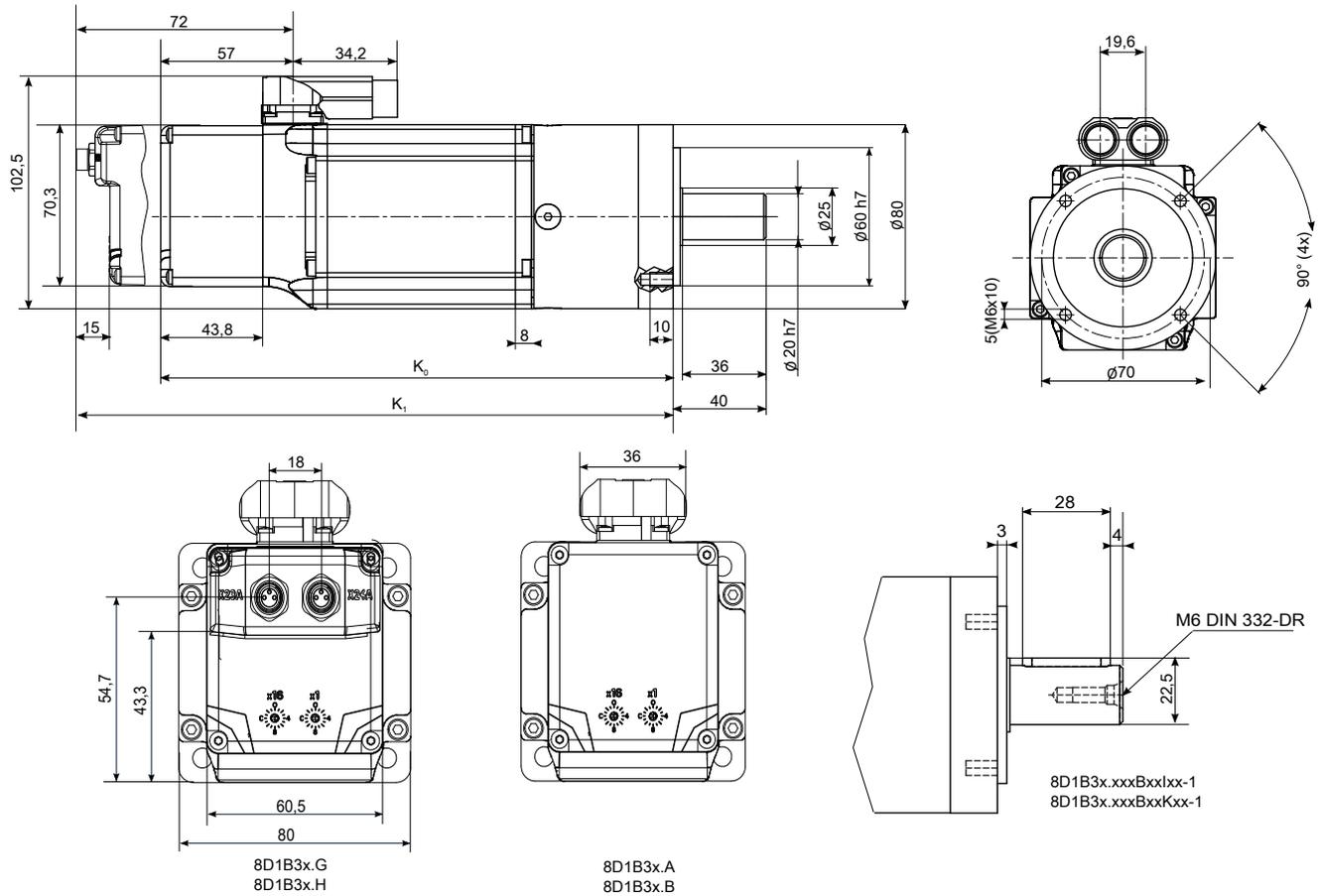
Ohne Elektronikoption

	K ₀ [mm]	
	ohne Haltebremse	mit Haltebremse
8D1A3x	161	197

Mit Elektronikoption

	K ₁ [mm]	
	ohne Haltebremse	mit Haltebremse
8D1A3x	176	212

4.9.9 8D1B3x.xxxBH - Getriebe 8GM40 (Getriebegröße 080)



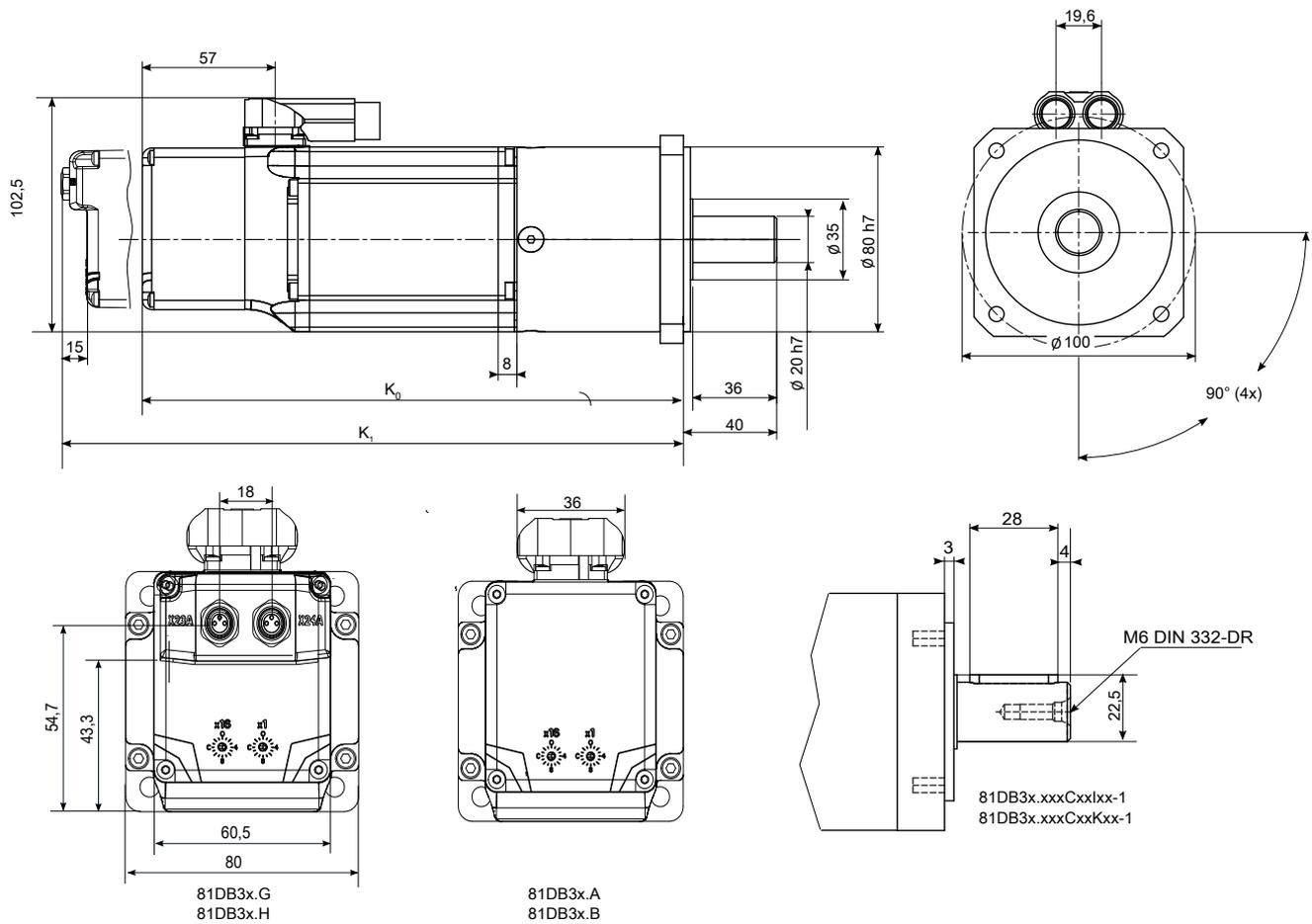
Ohne Elektronikoption (8D1B3x.A, 8D1B3x.B)

Getriebemotor	K ₀ [mm]	
	ohne Haltebremse	mit Haltebremse
8D1B33 mit 8GM40 1-stufig	221	257
8D1B33 mit 8GM40 2-stufig	238,5	274,5

Mit Elektronikoption (8D1B3x.G, 8D1B3x.H)

Getriebemotor	K ₁ [mm]	
	ohne Haltebremse	mit Haltebremse
8D1B33 mit 8GM40 1-stufig	236	272
8D1B33 mit 8GM40 2-stufig	253,5	289,5

4.9.10 8D1B3x.xxxCI - Getriebe 8GM45 (Getriebegröße 089)



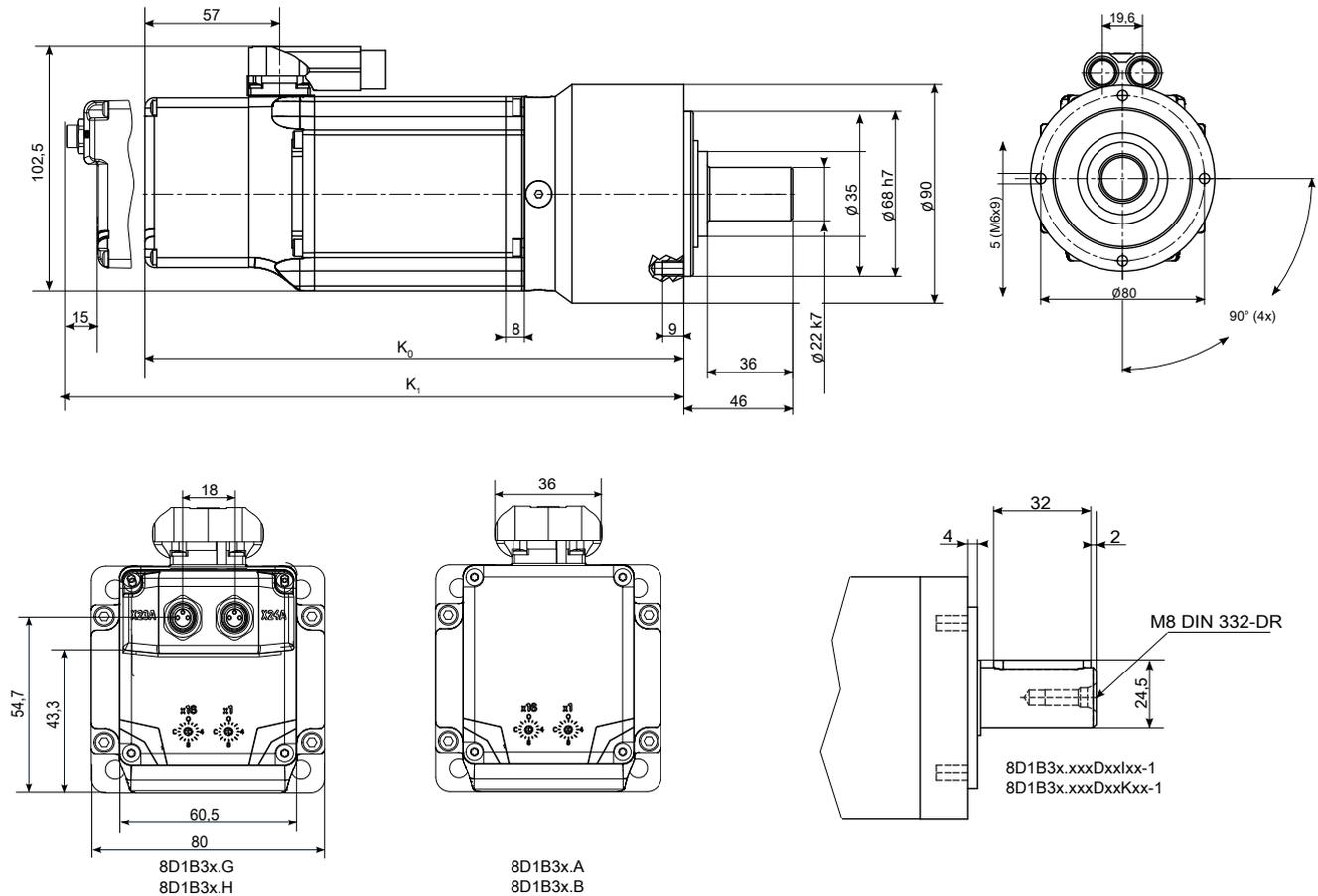
Ohne Elektronikoption (8D1B3x.A, 8D1B3x.B)

Getriebemotor	K ₀ [mm]	
	ohne Haltebremse	mit Haltebremse
8D1B33 mit 8GM45 1-stufig	232,5	283,5
8D1B33 mit 8GM45 2-stufig	250	286

Mit Elektronikoption (8D1B3x.G, 8D1B3x.H)

Getriebemotor	K ₁ [mm]	
	ohne Haltebremse	mit Haltebremse
8D1B33 mit 8GM45 1-stufig	247,5	298,5
8D1B33 mit 8GM45 2-stufig	265	301

4.9.11 8D1B3x.xxxDJ - Getriebe 8GM50 (Getriebegröße 090)



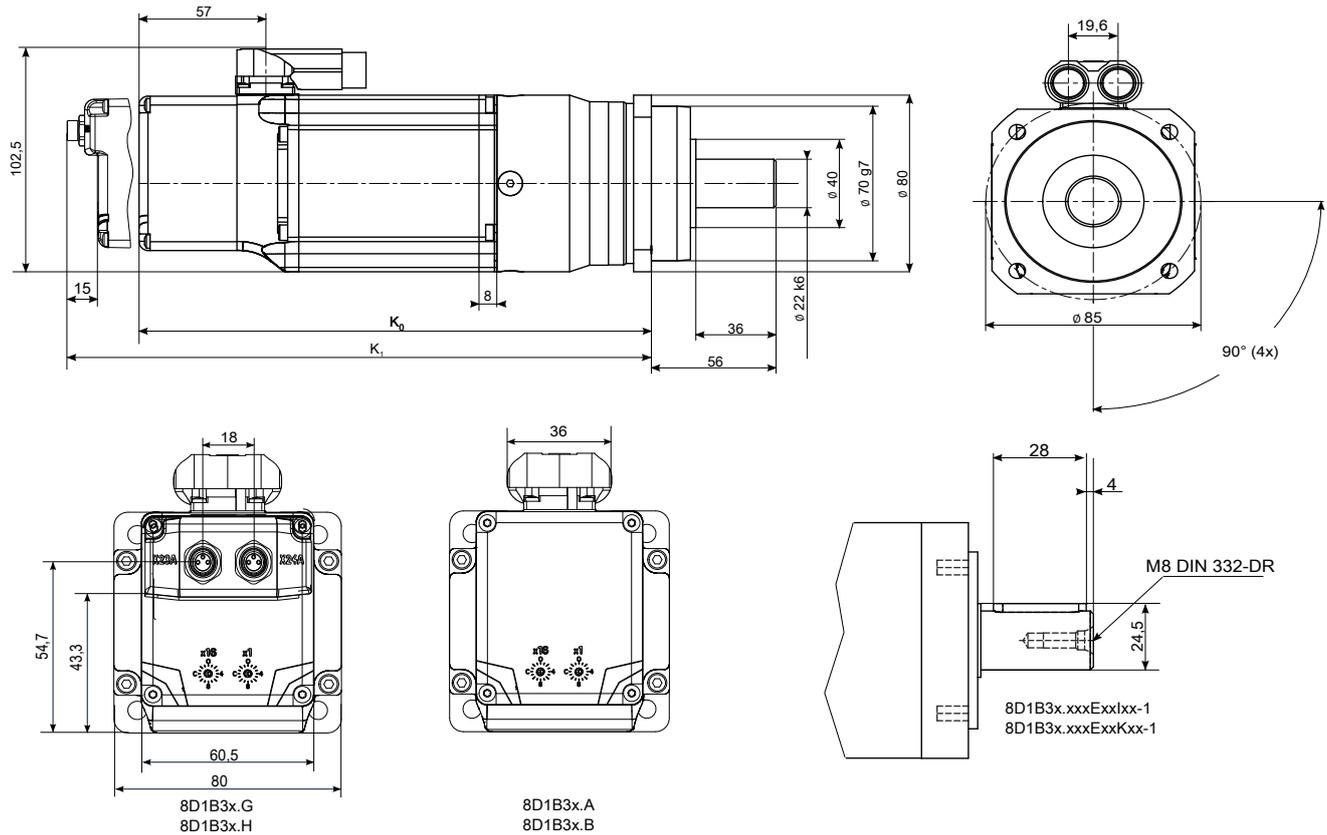
Ohne Elektronikoption (8D1B3x.A, 8D1B3x.B)

Getriebemotor	K ₀ [mm]	
	ohne Haltebremse	mit Haltebremse
8D1B33 mit 8GM50 1-stufig	228,5	264,5
8D1B33 mit 8GM50 2-stufig	246,5	282,5

Mit Elektronikoption (8D1B3x.G, 8D1B3x.H)

Getriebemotor	K ₁ [mm]	
	ohne Haltebremse	mit Haltebremse
8D1B33 mit 8GM50 1-stufig	243,5	279
8D1B33 mit 8GM50 2-stufig	261,5	297,5

4.9.12 8D1B3x.xxxEH - Getriebe 8GM55 (Getriebegröße 080)



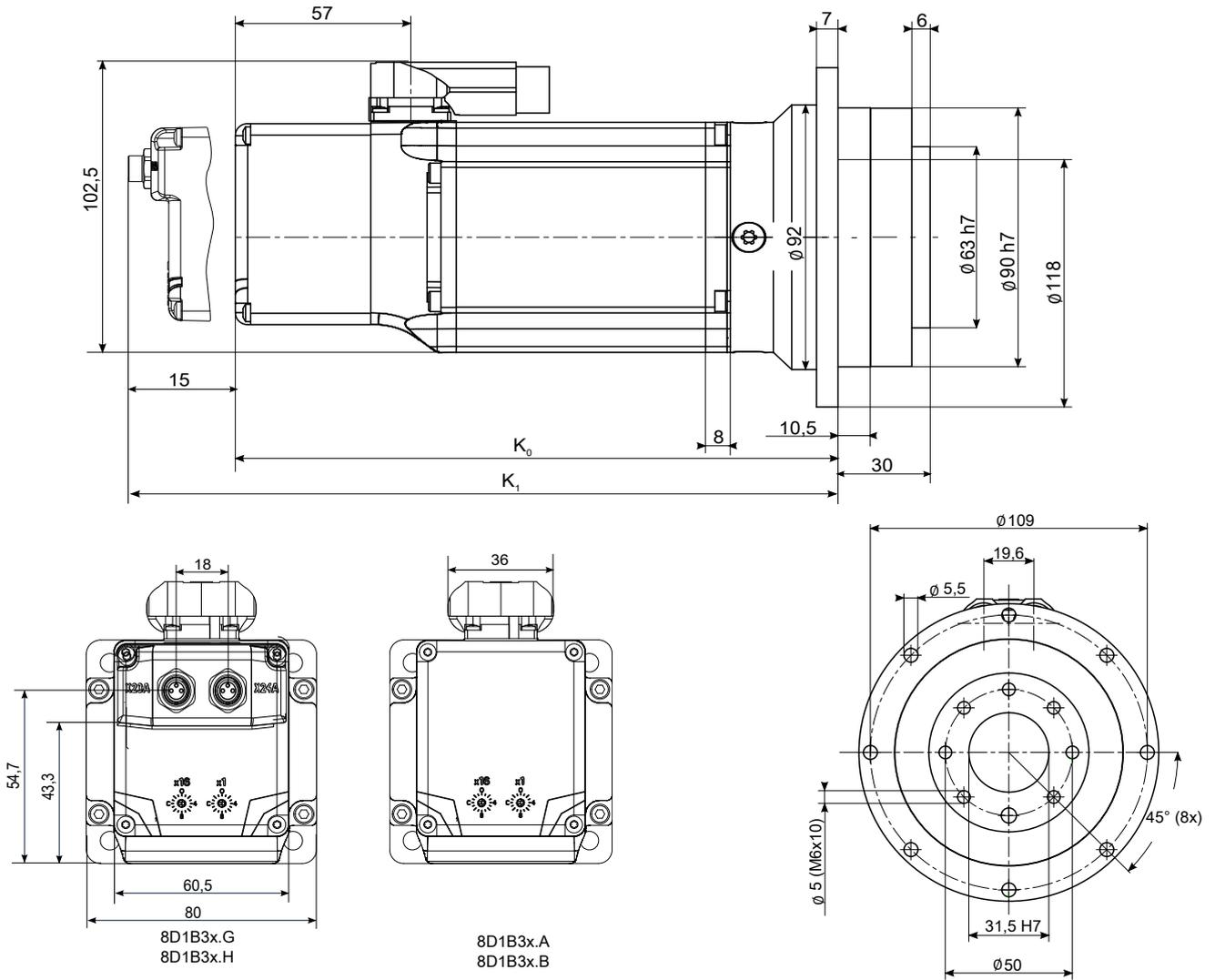
Ohne Elektronikoption (8D1B3x.A, 8D1B3x.B)

Getriebemotor	K ₀ [mm]	
	ohne Haltebremse	mit Haltebremse
8D1B33 mit 8GM55 1-stufig	230,5	266,5
8D1B33 mit 8GM55 2-stufig	248,5	284,5

Mit Elektronikoption (8D1B3x.G, 8D1B3x.H)

Getriebemotor	K ₁ [mm]	
	ohne Haltebremse	mit Haltebremse
8D1B33 mit 8GM55 1-stufig	245,5	281,5
8D1B33 mit 8GM55 2-stufig	263,5	299,5

4.9.13 8D1B3x.xxxHJ - Getriebe 8GG40 (Getriebegröße 090)



Ohne Elektronikoption (8D1B3x.A, 8D1B3x.B)

Getriebemotor	K ₀ [mm]	
	ohne Haltebremse	mit Haltebremse
8D1B33 mit 8GG40 1-stufig	226	262
8D1B33 mit 8GG40 2-stufig	243,5	279,5

Mit Elektronikoption (8D1B3x.G, 8D1B3x.H)

Getriebemotor	K ₁ [mm]	
	ohne Haltebremse	mit Haltebremse
8D1B33 mit 8GG40 1-stufig	241	277
8D1B33 mit 8GG40 2-stufig	258,5	294,5

4.10 Anschlussbelegungen

Gefahr!

Vor dem Arbeiten die Versorgung abklemmen und 5 Minuten warten um sicherzustellen, dass sich der Zwischenkreis des Antriebssystems entladen hat. Vorschriften beachten!

Warnung!

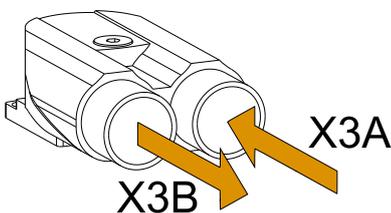
Antriebssysteme können unter hoher elektrischer Spannung stehen. Stecker niemals unter Spannung abziehen oder aufstecken!

Information:

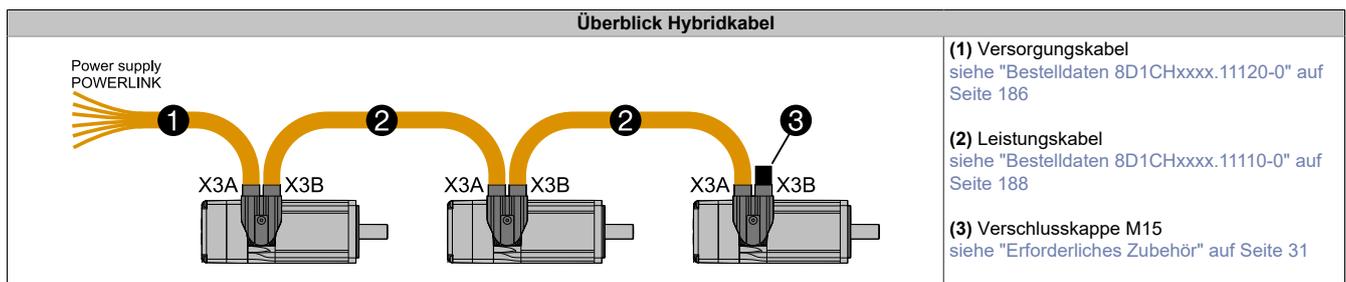
Die Verdrahtung der ACOPOSmotor Compact Module darf nur mit den dafür vorgesehenen Kabeln von B&R ausgeführt werden.

siehe "Kabel" auf Seite 186

4.10.1 Anschlussbelegung Hybridkabel



ACOPOSmotor Compact Module verfügen über zwei Anschlüsse für Hybridkabel, somit ist nur ein Kabel zum Schaltschrank notwendig. Das Hybridkabel stellt die Stromversorgung sowie die Übertragung der POWERLINK-Daten sicher. Weitere ACOPOSmotor Compact Module werden einfach per Daisy-Chain-Verkabelung angeschlossen.

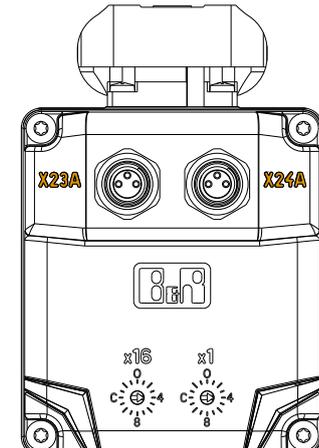


(1) Versorgungskabel (X3A / Schaltschrank)

915 Stecker 2+3+Bus female	Pin	Funktion	Farbe	Pin	RJ45 Stecker
	1	Zwischenkreis +	Rot	---	
	2	Zwischenkreis -	Schwarz	---	
	A	BAT ¹⁾	Rosa	---	
	B	Receive Signal invertiert	---	6	
	C	Receive Signal	---	3	
	D	Transmit Signal	---	1	
	E	Transmit Signal invertiert	---	2	
	F	Enable Signal -	Braun	---	
G	Enable Signal +	Violett	---		

1) Die Funktion BAT wird aktuell nicht unterstützt. Das offene Kabelende ist kundenseitig zu isolieren.

4.10.2 Anschlussbelegung Elektronikoption

8D1bcd.G..., 8D1bcd.H..., 8D1bcd.I...	
	<p>X23A 24V Out + Trigger Kabel siehe "X67CA0D40.0... und X67CA0D50.0" auf Seite 190</p> <p>X24A 24V Out + Trigger Kabel siehe "X67CA0D40.0... und X67CA0D50.0" auf Seite 190</p>

X23A, X24A (Trigger)

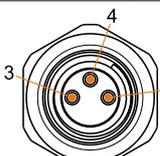
Abbildung	Pin	Beschreibung	Funktion
	1	+24V	Sensor-/Aktorversorgung 24 VDC ¹⁾
	3	GND	GND
	4	Trigger	Triggereingang

Tabelle 100: Anschlussbelegungen Stecker X23A, X24A

1) Sensor-/Aktorversorgung darf nicht extern erfolgen.

4.11 POWERLINK Knotennummerneinstellung

Die POWERLINK Knotennummer kann mit zwei HEX Codierschaltern eingestellt werden, die sich auf der Rückseite des Moduls befinden:

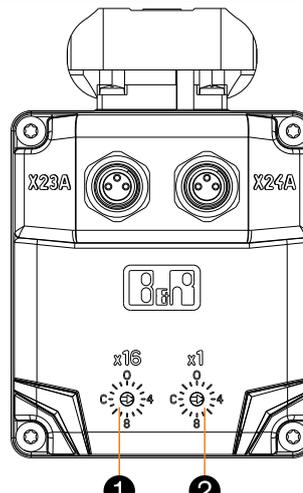
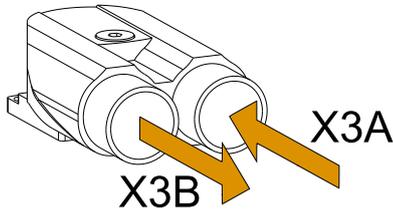
Abbildung	Codierschalter	POWERLINK Knotennummer
	1	16-er Stelle (Hi)
	2	1-er Stelle (Lo)
	<p>Eine Veränderung der POWERLINK Knotennummer wird erst nach dem nächsten Einschalten des Antriebssystems wirksam.</p> <p>Information:</p> <p>Prinzipiell sind Knotennummern im Bereich zwischen \$01 bis \$FD erlaubt. Knotennummern im Bereich zwischen \$F0 und \$FD sind jedoch für zukünftige Systemerweiterungen vorgesehen. Es wird empfohlen, aus Kompatibilitätsgründen diese Knotennummern zu vermeiden.</p> <p>Die Knotennummern \$00, \$FE und \$FF sind reserviert und dürfen daher nicht eingestellt werden.</p>	

Tabelle 101: POWERLINK Knotennummerneinstellung

5 Dimensionierung

5.1 Spannungsversorgung



Die Spannungsversorgung von ACOPOSmotor Compact Modulen (8D1) erfolgt über den Anschluss X3A.

Information:

Die zulässige Versorgungsspannung für ACOPOSmotor Compact Module 8D1 beträgt 24 bis 58 VDC.

Warnung!

Die maximale Strombelastbarkeit der Leistungskontakte des 9-poligen Hybridsteckers (Anschluss X3A) beträgt 20 A bei 40°C.

Warnung!

Die Absicherung des ACOPOSmotor Compact Versorgungskabels muss entsprechend den nationalen Vorschriften des Aufstellungsorts erfolgen.

5.1.1 Netzteil

Das SELV/PELV-Netzteil muss über alle für das vorgesehene Einsatzgebiet erforderlichen Zertifizierungen und Zulassungen verfügen sowie folgende Anforderungen erfüllen:

- Galvanische Trennung zwischen Eingang und Ausgang
- Max. zulässige Ausgangsspannung: 24 bis 58 VDC
- Überspannungsschutz max. 60 VDC (auch gegen interne Überspannungen)
- Max. zulässiger Ausgangsstrom: 60 A
- Absicherung Ausgang: DC Sicherung bzw. Leitungsschutzschalter (Circuit Breaker) mit max. 35 A
- Schutzmaßnahmen Ausgang: leerlauffest, überlastfest, dauerkurzschlussfest und rückspeisefest
- Für die USA muss das Netzteil über eine UL Zertifizierung verfügen.

Information:

Das ACOPOSmulti Hilfsversorgungsmodul 8B0C0320Hx00.B00-1 erfüllt diese Anforderungen. Eine Absicherung des Ausgangs ist nicht erforderlich, da 8B0C0320Hx00.B00-1 über eine modulinterne Strombegrenzung verfügt.

5.2 Absicherung der Zuleitung

Durch die Daisy-Chain-Verbindung besteht die Gefahr, dass vorgeschaltete Geräte bei einem Fehler am Ende der Verbindung (z. B. Kurzschluss, Defekt an der Verdrahtung, ...) beschädigt werden. Für die Leistungsverbindung (DC+ und DC-) wird dies durch eine Überlast- und Kurzschlussabschaltung des speisenden Moduls verhindert.

Information:

Es wird empfohlen, den STO-Kreis entsprechend abzusichern.

- Pro angeschlossenen Gerät ist mit einem max. Betriebsstrom von 6 mA zu rechnen.
- Der maximal erlaubte Strom in der STO-Leitung darf dauerhaft 500 mA nicht überschreiten.
- Die verwendete Sicherungskomponente muss für DC geeignet sein und ein der Spannungsquelle entsprechendes Abschaltvermögen besitzen.

5.3 Vorgehensweise Auslegung Zwischenkreis

Die in diesem Abschnitt dargestellten Dimensionierungsbeispiele sollen eine grobe Abschätzung der Applikationsauslegung anhand der Leistungsbilanz der einzelnen Module für einen statischen Betriebspunkt ermöglichen. Eine detaillierte Auslegung von dynamischen Betriebszyklen kann dadurch nicht erfolgen, da dies von weiteren Faktoren, beispielsweise den eingesetzten Kabellängen zwischen den Modulen, abhängt.

Die Leistungsaufnahme am DC-Zwischenkreis eines ACOPOSmotor Compact Moduls kann in Abhängigkeit der Bestelloption und des statischen Arbeitspunkts ($n > 0$) wie folgt berechnet werden:

$$P = P_{\text{mech}} / 0,85 + P_{\text{ein}} \text{ (optional)} + P_{24\text{VDC,Out}} \text{ (optional)} + 10 \text{ W}$$

$$P_{\text{mech}} = \omega \cdot M = 2\pi \cdot n \text{ [min}^{-1}] / 60 \text{ s} \cdot M$$

Die **maximal zulässige Leistung am Zwischenkreis** bei 40°C Umgebungstemperatur und einer Versorgungsspannung von 58 V beträgt:

$$P_{\text{ZK}} = U_{\text{ZK}} \cdot I_{\text{ZK,max}} = 58 \text{ VDC} \cdot 20 \text{ A} = \mathbf{1,16 \text{ kW}}$$

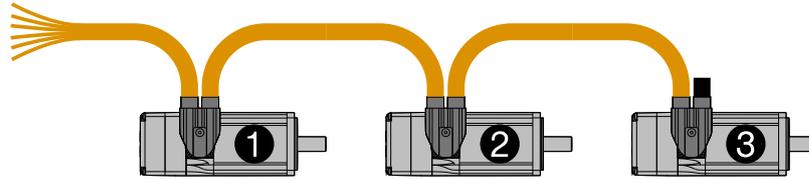
Bei geringeren Versorgungsspannungen reduziert sich auch die Leistung am Zwischenkreis entsprechend.

Verwendete Formelzeichen

Zeichen	Bezeichnung
P_x	Leistungsbedarf [W] des ACOPOSmotor Compact Moduls
P_{mech}	Mechanische Leistung [W] an der Motorwelle
P_{ein}	Anschluss-Leistung [W] der Haltebremse
$P_{24\text{VDC,Out}}$	Maximale Leistungsaufnahme [W] des 24 VDC Ausgangs
ω	Winkelgeschwindigkeit
M	Drehmoment [Nm]
n	Drehzahl [min ⁻¹]
P_{ZK}	Zulässige Leistung [W] am DC-Zwischenkreis
U_{ZK}	DC-Zwischenkreisspannung [V]
$I_{\text{ZK,max}}$	Maximal zulässiger Zwischenkreisstrom [A]
P_{sum}	Summenleistung [W] der ACOPOSmotor Compact Module eines Daisy-Chain-Strangs

5.3.1 Dimensionierungsbeispiel 1

Im Zuge dieses Dimensionierungsbeispiels wird der gleichzeitige Daisy-Chain-Betrieb von drei ACOPOSmotor Compact Modulen angenommen ($U_{ZK} = 54 \text{ V}$).



	ACOPOSmotor Compact		
	Modul 1	Modul 2	Modul 3
Bestellcode	8D1A22.HI2000000-1	8D1A23.AD0000000-1	8D1A23.HH2000000-1
Baugröße	2		
Getriebe	Nein		
Elektronikoption	Ja	Nein	Ja
Haltebremse	Ja	Nein	Ja
Drehzahl [min^{-1}]	2.500	1.750	3.200
Drehmoment [Nm]	0,49	0,95	0,35

Berechnung der Leistungsaufnahme (P_x):

Modul 1

$$P_{\text{mech}1} = 2\pi \cdot 2500 / 60 \text{ s} \cdot 0,49 \text{ Nm} = 128 \text{ W}$$

$$P_1 = 128 \text{ W} / 0,85 + 8,4 \text{ W} + 7 \text{ W} + 10 \text{ W} = \mathbf{176 \text{ W}}$$

Modul 2

$$P_{\text{mech}2} = 2\pi \cdot 1750 / 60 \text{ s} \cdot 0,95 \text{ Nm} = 174 \text{ W}$$

$$P_2 = 174 \text{ W} / 0,85 + 10 \text{ W} = \mathbf{215 \text{ W}}$$

Modul 3

$$P_{\text{mech}3} = 2\pi \cdot 1200 / 60 \text{ s} \cdot 0,95 \text{ Nm} = 117 \text{ W}$$

$$P_3 = 117 \text{ W} / 0,85 + 8,4 \text{ W} + 7 \text{ W} + 10 \text{ W} = \mathbf{163 \text{ W}}$$

Die Summenleistung (P_{sum}) der drei Module beträgt somit:

$$P_{\text{sum}} = P_1 + P_2 + P_3 = 176 \text{ W} + 215 \text{ W} + 163 \text{ W} = \mathbf{554 \text{ W}} < 54 \text{ V} \cdot 20 \text{ A} = 1,08 \text{ kW}$$

Da die Gesamtleistung (P_{sum}) der drei Module im betrachteten Betriebspunkt die maximale Zwischenkreisleistung (P_{ZK}) nicht überschreitet, ist der statische Betrieb in dieser Konfiguration prinzipiell möglich.

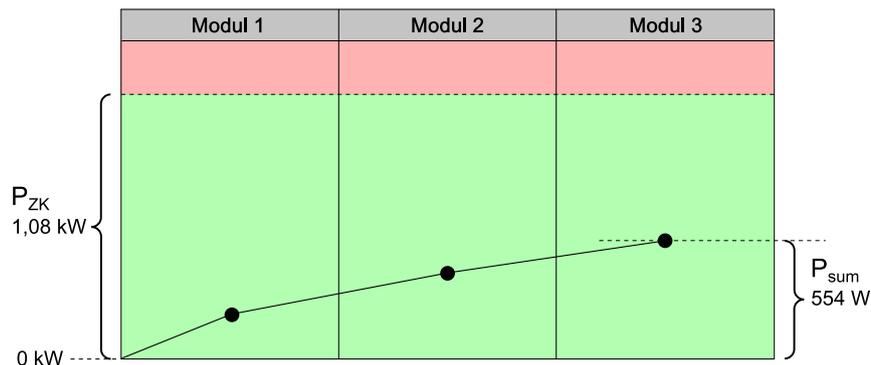
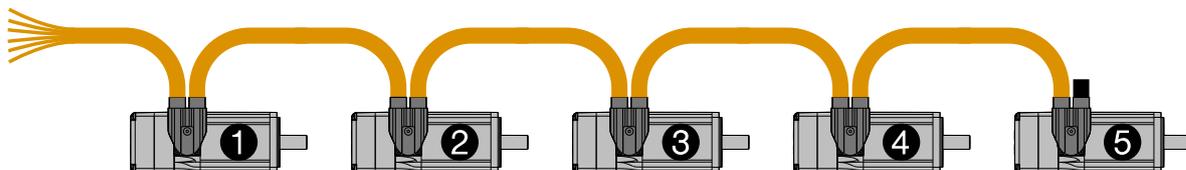


Abbildung 6: Leistungsdiagramm zu Dimensionierungsbeispiel 1

5.3.2 Dimensionierungsbeispiel 2

Im Zuge dieses Dimensionierungsbeispiels wird der gleichzeitige Daisy-Chain-Betrieb von fünf ACOPOSmotor Compact Modulen angenommen ($U_{ZK} = 58 \text{ V}$).



ACOPOSmotor Compact					
	Modul 1	Modul 2	Modul 3	Modul 4	Modul 5
Bestellcode	8D1A23.HH0000000-1	8D1A23.BH2000000-1	8D1A22.BI0000000-1	8D1A23.HD0000000-1	8D1A23.HB2000000-1
Baugröße	2				
Getriebe	Nein				
Elektronikoption	Ja	Nein		Ja	
Haltebremse	Nein	Ja	Nein		Ja
Drehzahl [min ⁻¹]	3.950	2.700	3.750	1.650	1.200
Drehmoment [Nm]	0,65	0,75	0,45	1,00	0,85

Berechnung der Leistungsaufnahme (P_x):

Modul 1 $P_{\text{mech}1} = 2\pi \cdot 3950 / 60 \text{ s} \cdot 0,65 \text{ Nm} = 269 \text{ W}$

$P_1 = 269 \text{ W} / 0,85 + 7 \text{ W} + 10 \text{ W} = \mathbf{333 \text{ W}}$

Modul 2 $P_{\text{mech}2} = 2\pi \cdot 2700 / 60 \text{ s} \cdot 0,75 \text{ Nm} = 212 \text{ W}$

$P_2 = 212 \text{ W} / 0,85 + 8,4 \text{ W} + 10 \text{ W} = \mathbf{268 \text{ W}}$

Modul 3 $P_{\text{mech}3} = 2\pi \cdot 3750 / 60 \text{ s} \cdot 0,45 \text{ Nm} = 177 \text{ W}$

$P_3 = 177 \text{ W} / 0,85 + 10 \text{ W} = \mathbf{218 \text{ W}}$

Modul 4 $P_{\text{mech}4} = 2\pi \cdot 1650 / 60 \text{ s} \cdot 1,00 \text{ Nm} = 173 \text{ W}$

$P_4 = 173 \text{ W} / 0,85 + 7 \text{ W} + 10 \text{ W} = \mathbf{221 \text{ W}}$

Modul 5 $P_{\text{mech}5} = 2\pi \cdot 1200 / 60 \text{ s} \cdot 0,85 \text{ Nm} = 107 \text{ W}$

$P_5 = 107 \text{ W} / 0,85 + 8,4 \text{ W} + 7 \text{ W} + 10 \text{ W} = \mathbf{151 \text{ W}}$

Die Summenleistung (P_{sum}) der fünf Module beträgt somit:

$$P_{\text{sum}} = P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 = 333 \text{ W} + 268 \text{ W} + 218 \text{ W} + 221 \text{ W} + 151 \text{ W} = \mathbf{1,19 \text{ kW} > 1,16 \text{ kW}}$$

Da die Gesamtleistung (P_{sum}) der fünf Module im betrachteten Betriebspunkt die maximale Zwischenkreisleistung (P_{ZK}) überschreitet, ist der Dauerbetrieb in dieser Konfiguration nicht möglich.

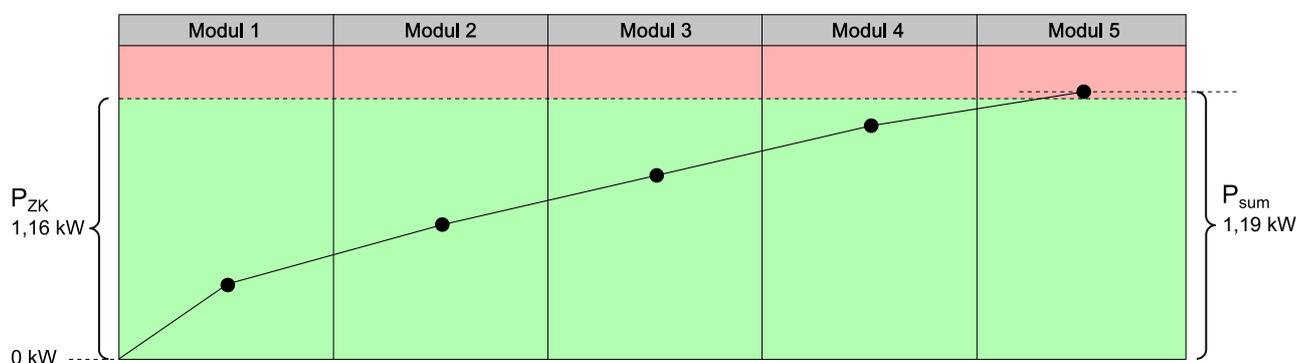


Abbildung 7: Leistungsdiagramm zu Dimensionierungsbeispiel 2

5.4 Vorgehensweise Auslegung STO-Zuleitung

Die Anzahl an möglichen Daisy-Chain-Verbindungen ist unter anderem durch die STO-Zuleitung limitiert.

Zwei Faktoren spielen dabei eine Rolle:

- Die maximale Stromtragfähigkeit von 500 mA darf nicht überschritten werden.
- Der Spannungsabfall darf nicht dazu führen, dass die Spannung am letzten Enable-Eingang unter 15 V fällt.

Faktor 1 – Maximale Stromtragfähigkeit

Aus der max. Stromtragfähigkeit⁴⁾ (**500 mA**) und den maximalen Enable-Eingangsströmen (5,5 bzw. 6,0 mA) ergibt sich folgendes **Limit an über Daisy-Chain verbundenen Modulen**:

24 V Enable-Eingangsspannung – Max. Enable-Eingangsstrom: 5,5 mA
 $n = 500 \text{ mA} / 5,5 \text{ mA} = 90$
 Die maximal Zahl der über Daisy-Chain verbundenen Module beträgt 90.

30 V Enable-Eingangsspannung – Max. Enable-Eingangsstrom: 6,0 mA
 $n = 500 \text{ mA} / 6,0 \text{ mA} = 83$
 Die maximal Zahl der über Daisy-Chain verbundenen Module beträgt 83.

Faktor 2 – Spannungsabfall

Der Faktor Spannungsabfall muss für jede Anwendung separat berechnet werden. Dies kann mittels folgendem Ersatzschaltbild und analog zu den nachfolgenden Dimensionierungsbeispielen gemacht werden.

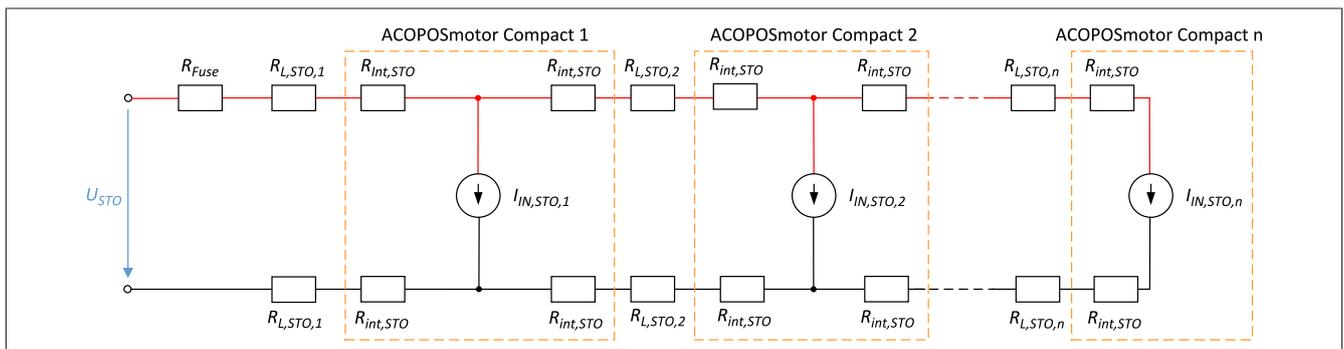


Abbildung 8: Ersatzschaltbild

Die Berechnungsformeln sind in den Dimensionierungsbeispielen angeführt.

Zur Einhaltung dieser Bedingungen stehen folgende Daten zur Verfügung:

- Widerstand STO-Leitung im Hybridkabel: $R_L(T_{\text{amb}}) = R_L(T_0) \cdot (1 + \alpha \cdot (T_{\text{amb}} - T_0))$

$$\text{mit: } R_L(T_0) = \frac{\rho \cdot l}{A}$$

$$T_0 = 20^\circ \text{C}$$

$$\rho = 0,01786 \frac{\Omega \text{mm}^2}{\text{m}}$$

$$\alpha = 3,93 \cdot 10^{-3} \cdot 1/^\circ \text{C}$$

- Die Querschnittsfläche der Enable-Litzen der angebotenen Hybridkabel beträgt $0,34 \text{ mm}^2$
- Geräteinterner Widerstand im STO-Pfad: $R_{\text{int}} = 83,3 \text{ m}\Omega$

Verwendete Formelzeichen

Zeichen	Bezeichnung
A	Querschnittsfläche [mm ²]
α	Temperaturkoeffizient
I_{FUSE}	Absicherung [mA] der STO-Zuleitung
I_{IN}	Max. Enable-Eingangsstrom [A] bei bestimmter Spannung
$I_{\text{IN,STO,x}}$	Strombedarf [A] des ACOPOSmotor Compact Moduls
l	Leiterlänge [m]
n	Limit an über Daisy-Chain verbundenen Modulen

⁴⁾ Wird eine Absicherung mit $I_{\text{FUSE}} < 500 \text{ mA}$ eingesetzt, muss dies bei der Berechnung des Limits an über Daisy-Chain verbundenen Modulen berücksichtigt werden.

Dimensionierung

Zeichen	Bezeichnung
ρ	Spezifischer Widerstand
R_{FUSE}	Widerstand [Ω] der eingesetzten Sicherung
$R_{\text{int,STO}}$	Geräteinterner Widerstand [Ω] im STO-Pfad
$R_{\text{L}}(T)$	Widerstand [Ω] STO-Leitung im Hybridkabel in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur
$R_{\text{L,STO,1m}}$	Max. Kabelwiderstand [Ω] pro Meter
T_{amb}	Umgebungstemperatur [$^{\circ}\text{C}$]
T_0	Referenztemperatur [$^{\circ}\text{C}$]
U_{STO}	Spannung an der Quelle [V]

5.4.1 Dimensionierungsbeispiel 1

Im Zuge dieses Dimensionierungsbeispiels wird der gleichzeitige Daisy-Chain-Betrieb von drei ACOPOSmotor Compact Modulen angenommen.

Annahmen:

- Eingesetzte Sicherung: $R_{\text{Fuse}} = 15 \Omega$
- Spannung an der Quelle: $U_{\text{STO}} = 24 \text{ V}$
- Strombedarf: $I_{\text{IN,STO},1} = I_{\text{IN,STO},2} = I_{\text{IN,STO},3} = I_{\text{IN}} = 5,5 \text{ mA}$ (vereinfachende Annahme)
- Umgebungstemperatur: $T_{\text{amb}} = 40^\circ\text{C}$

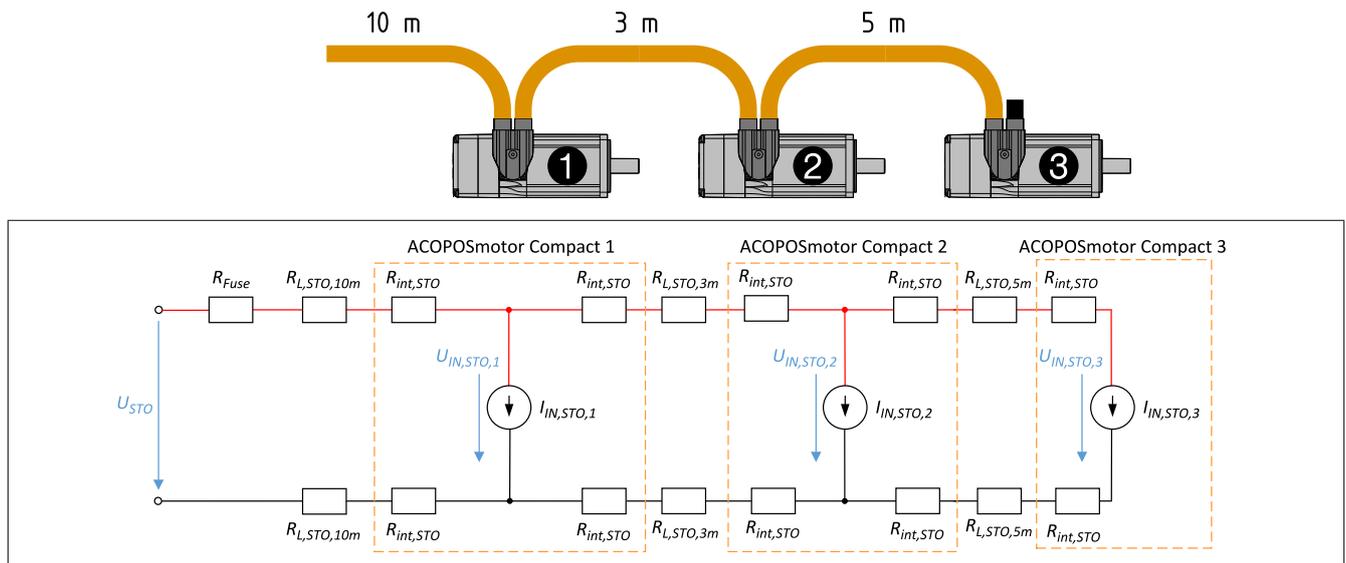


Abbildung 9: Ersatzschaltbild zu Dimensionierungsbeispiel 1

Berechnung Kabelwiderstand:

Der maximale Kabelwiderstand pro Meter beträgt:

$$R_{L,STO,1m} = \frac{\rho \cdot l}{A} \cdot (1 + \alpha \cdot (T_{\text{amb}} - T_0)) = \frac{0,01786 \frac{\Omega \text{ mm}^2}{\text{m}} \cdot 1\text{m}}{0,34\text{mm}^2} \cdot \left(1 + 3,93 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{1}{\text{K}} \cdot (40 - 20)\text{K}\right) = 56,7 \text{ m}\Omega$$

Berechnung der an den Enable-Eingängen anliegenden Spannungen:

Kabel 10 m

$$U_{\text{IN,STO},1} = U_{\text{STO}} - 3 \cdot I_{\text{IN}} \cdot (R_{\text{Fuse}} + 2 \cdot R_{L,STO,10m} + 2 \cdot R_{\text{int,STO}}) = 24\text{V} - 3 \cdot 5,5\text{mA} \cdot (15\Omega + 2 \cdot 56,7\text{m}\Omega + 2 \cdot 83,3\text{m}\Omega) = 23,731 \text{ V}$$

Kabel 3 m

$$U_{\text{IN,STO},2} = U_{\text{IN,STO},1} - 2 \cdot I_{\text{IN}} \cdot (2 \cdot R_{L,STO,3m} + 4 \cdot R_{\text{int,STO}}) = 23,731\text{V} - 2 \cdot 5,5\text{mA} \cdot (2 \cdot 3 \cdot 56,7\text{m}\Omega + 4 \cdot 83,3\text{m}\Omega) = 23,724 \text{ V}$$

Kabel 5 m

$$U_{\text{IN,STO},3} = U_{\text{IN,STO},2} - I_{\text{IN}} \cdot (2 \cdot R_{L,STO,5m} + 4 \cdot R_{\text{int,STO}}) = 23,724\text{V} - 5,5\text{mA} \cdot (2 \cdot 5 \cdot 56,7\text{m}\Omega + 4 \cdot 83,3\text{m}\Omega) = 23,719 \text{ V}$$

Aus Sicht des Enable-Signals ist ein Betrieb in dieser Konfiguration möglich, da $23,719 \text{ V} > 15 \text{ V}$.

5.4.2 Dimensionierungsbeispiel 2

Im Zuge dieses Dimensionierungsbeispiels wird der gleichzeitige Daisy-Chain-Betrieb von fünf ACOPOSmotor Compact Modulen angenommen.

Annahmen:

- Eingesetzte Sicherung: keine
- Spannung an der Quelle: $U_{STO} = 30\text{ V}$
- Strombedarf: $I_{IN,STO,1} = I_{IN,STO,2} = I_{IN,STO,3} = I_{IN,STO,4} = I_{IN,STO,5} = I_{IN} = 6,0\text{ mA}$ (vereinfachende Annahme)
- Umgebungstemperatur: $T_{amb} = 20^\circ\text{C}$

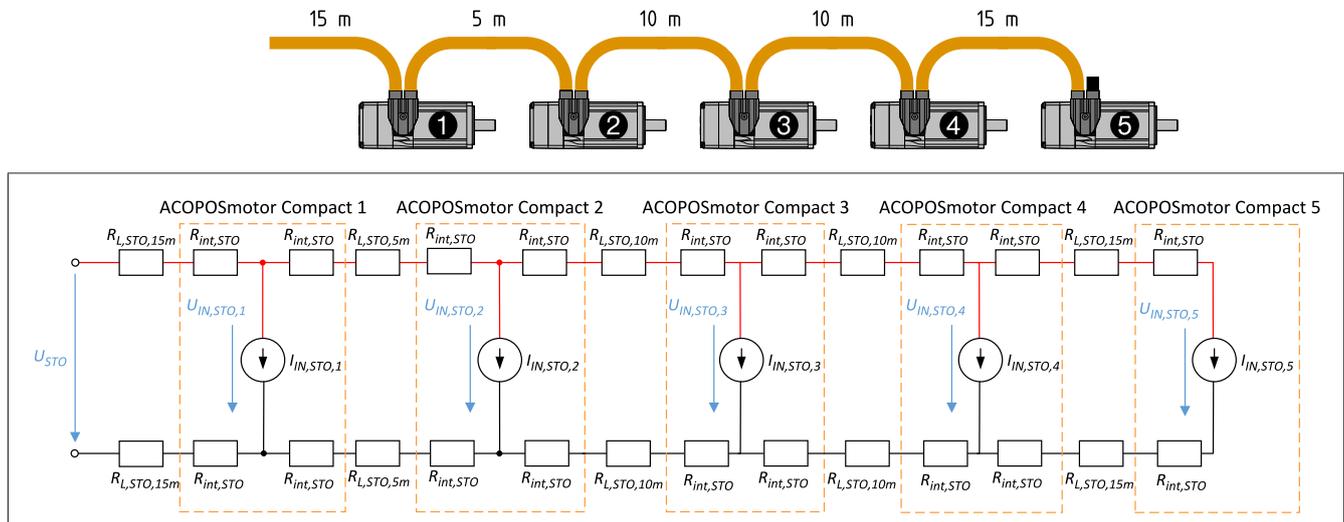


Abbildung 10: Ersatzschaltbild zu Dimensionierungsbeispiel 2

Berechnung Kabelwiderstand:

Der maximale Kabelwiderstand pro Meter beträgt:

$$R_{L,STO,1m} = \frac{\rho \cdot l}{A} \cdot (1 + \alpha \cdot (T_{amb} - T_0)) = \frac{0,01786 \frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}} \cdot 1\text{m}}{0,34\text{mm}^2} \cdot \left(1 + 3,93 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{1}{\text{K}} \cdot (20 - 20)\text{K}\right) = 52,5\text{ m}\Omega$$

Berechnung der an den Enable-Eingängen anliegenden Spannungen:

Kabel 15 m

$$U_{IN,STO,1} = U_{STO} - 5 \cdot I_{IN} \cdot (2 \cdot R_{L,STO,15m} + 2 \cdot R_{int,STO}) = 30\text{V} - 5 \cdot 6\text{mA} \cdot (2 \cdot 15 \cdot 52,5\text{m}\Omega + 2 \cdot 83,3\text{m}\Omega) = 29,948\text{ V}$$

Kabel 5 m

$$U_{IN,STO,2} = U_{IN,STO,1} - 4 \cdot I_{IN} \cdot (2 \cdot R_{L,STO,5m} + 4 \cdot R_{int,STO}) = 29,948\text{V} - 4 \cdot 6\text{mA} \cdot (2 \cdot 5 \cdot 52,5\text{m}\Omega + 4 \cdot 83,3\text{m}\Omega) = 29,927\text{ V}$$

Kabel 10 m

$$U_{IN,STO,3} = U_{IN,STO,2} - 3 \cdot I_{IN} \cdot (2 \cdot R_{L,STO,10m} + 4 \cdot R_{int,STO}) = 29,927\text{V} - 3 \cdot 6\text{mA} \cdot (2 \cdot 10 \cdot 52,5\text{m}\Omega + 4 \cdot 83,3\text{m}\Omega) = 29,902\text{ V}$$

Kabel 10 m

$$U_{IN,STO,4} = U_{IN,STO,3} - 2 \cdot I_{IN} \cdot (2 \cdot R_{L,STO,10m} + 4 \cdot R_{int,STO}) = 29,902\text{V} - 2 \cdot 6\text{mA} \cdot (2 \cdot 10 \cdot 52,5\text{m}\Omega + 4 \cdot 83,3\text{m}\Omega) = 29,885\text{ V}$$

Kabel 15 m

$$U_{IN,STO,5} = U_{IN,STO,4} - 1 \cdot I_{IN} \cdot (2 \cdot R_{L,STO,15m} + 4 \cdot R_{int,STO}) = 29,885\text{V} - 1 \cdot 6\text{mA} \cdot (2 \cdot 15 \cdot 52,5\text{m}\Omega + 4 \cdot 83,3\text{m}\Omega) = 29,874\text{ V}$$

Aus Sicht des Enable-Signals ist ein Betrieb in dieser Konfiguration möglich, da $29,874\text{ V} > 15\text{ V}$.

6 Montage und Anschluss

6.1 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.

6.2 Sicherheit

Arbeiten an ACOPOSmotor Compact (8D1) Modulen 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.

6.2.1 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 Geräuschkürzung durch (z. B. Einhausungen, Abdeckungen oder andere schallisolierende Maßnahmen).
- Berücksichtigen Sie die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen.

6.2.2 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!

²⁾ siehe "Qualifiziertes Personal" auf Seite 9

Gefährliche Spannung

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

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 nach einem Anbau von Antriebselementen sowie nach der Durchführung von Wartungs- und Reparaturarbeiten auf Funktion zu prüfen!
- 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!

6.3 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.

6.4 Einbau in die Anlage

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.

Kontrolle

Prüfen Sie die Komponenten vor dem Einbau darauf, ob sie geeignet und unbeschädigt sind. Getriebe sind zusätzlich auf Dichtheit zu prüfen.

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.**

Reinigung

Reinigen Sie die Abtriebswelle und den Flansch des Motors, wie auch die Wellen- und Flanschgegensseite an der Maschine, gründlich von Korrosionsschutzmittel und Verschmutzung.

Vorsicht!

Sachschäden durch unsachgemäße Reinigung.

Kommen Wellendichtringe, Dichtlippen und Dichtungen mit Reinigungsmittel in Kontakt, können diese dadurch beschädigt werden.

- **Verwenden Sie nur geeignete und materialschonende Reinigungsmittel.**
- **Stellen Sie sicher, dass Wellendichtringe, Dichtlippen und Dichtungen nicht mit Reinigungsmittel in Kontakt kommen.**

Anbau mit dem Anbauflansch

Bauen Sie den Motor mit dem Anbauflansch, der gleichzeitig auch als Kühlfläche dient, an die Maschine an.

Der Motor ist dazu am Flansch mit der Maschine zu verschrauben.

Ziehen Sie die Schrauben mit dem der Norm entsprechenden Anzugsdrehmoment an und verwenden Sie ein Schraubensicherungsmittel.

Befestigen und lösen Sie Zahnräder, Riemenscheiben, Kupplungen etc. auf der Abtriebswelle nur mit geeigneten Spannsätzen, Druckhülsen etc.

Hinweis:

Das Typenschild sollte im eingebauten Zustand jederzeit lesbar sein.

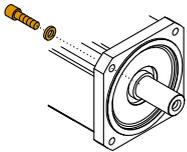
Sicherheitskennzeichnung

Dem Produkt ist ein Warnaufkleber „Heiße Oberfläche“ beigelegt. Bringen Sie diesen so am montierten Produkt an, dass dieser jederzeit sichtbar ist.



Warnaufkleber „Heiße Oberfläche“

6.4.1 Befestigungsmittel und Anzugsdrehmomente



Verwenden Sie Zylinderschrauben mit Innensechskant (ISO 4762 - Festigkeitsklasse mind. 8.8) und Unterlegscheiben.

Ziehen Sie die Schrauben gleichmäßig, über Kreuz und mit dem korrekten Anzugsdrehmoment an, um Verzug am Flansch und ein überdehnen der Schrauben zu vermeiden.

Die angegebenen Werte für Schrauben sind rechnerische Werte und basieren auf folgenden Voraussetzungen:

- Reibungskoeffizient $\mu = 0,14$
- Einschrauben in Stahl

Wird der Motor an anderen Materialien angeschraubt bzw. gibt es abweichende Oberflächenrauheiten, so ist vom Anwender selbst ein korrektes Anzugsdrehmoment zu ermitteln.

ACOPOSmotor Compact

	Schraube	Unterlegscheibe [mm]	Anzugsdrehmoment [Nm]
8D1x2	M5	5,3 x 9	6
8D1x3	M6	6,4 x 11	10

6.5 An- und Abklemmen des Motors

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

Das Modul ist mit Erdpotential zu verbinden.

Gefahr!

Personen- und Sachschäden durch fehlendes Erdpotential!

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

- Verbinden Sie (auch bei kurzzeitigem Test- und Probetrieb!) das ACOPOSmotor Compact Modul (8D1) ordnungsgemäß mit Erdpotential (PE-Schiene) über den Modul Motorflansch.

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!

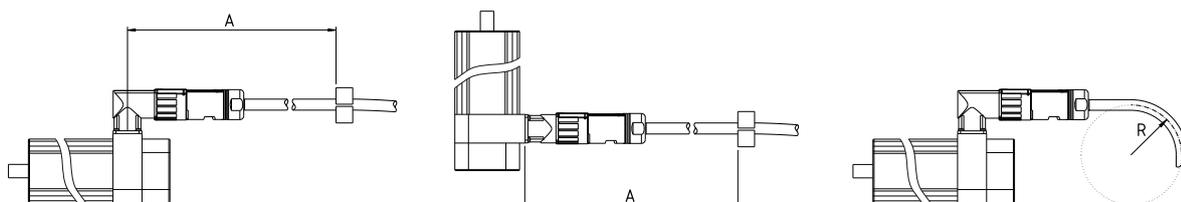
Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

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!

6.6 Kabelabfangung und Biegeradius

Damit Kabel und Steckverbindungen keiner schädlichen Belastung ausgesetzt werden, sind bei der Installation die Kabelabfangung (**A**) und der minimale Biegeradius (**R**) unbedingt zu beachten.



Kabelabfangung (**A**)

- $A = \text{max. } 300 \text{ mm}$ in Richtung der Steckerlängsachse
- die Verbindung muss kraft- und momentenfrei ausgeführt sein
- eine relative Bewegung zum Stecker ist nicht zulässig!
- Zugbeanspruchung auf Kabel und Stecker sind unzulässig!

Biegeradius (R)

- die minimalen Radien sind dem aktuellen technischen Datenblatt des Kabels zu entnehmen

7 Sicherheitstechnik

7.1 Standard-Sicherheitstechnik („Verdrahtete Sicherheitstechnik“)

Der motorintegrierte Antrieb ACOPOSmotor Compact (8D1) mit Standard-Sicherheitstechnik realisiert die Sicherheitsfunktion STO (Safe Torque Off) nach EN 61800-5-2. Die Abschaltung entspricht Stopp-Kategorie 0 nach EN 60204-1.

Die Sicherheitsfunktion SS1, SS2, SLS, SOS (EN 61800-5-2) bzw. Stopp-Kategorie 1 und 2 (EN 60204-1) können unter Einsatz zusätzlicher Komponenten (Zeitrelais, Geschwindigkeitsmonitoren, etc.) ebenfalls realisiert werden (siehe "Beschaltungen der Enable-Eingänge nach geforderter Sicherheitskategorie / SIL / PL und Funktionalität (STO, SS1, SS2, SLS, SOS)" auf Seite 173).

Vorsicht!

Die Sicherheitsfunktion STO schützt nicht vor Fehlern, die in nicht sicherheitsgerichteten Funktionen des motorintegrierten Antriebs ACOPOSmotor Compact mit Standard-Sicherheitstechnik auftreten!

Gefahr!

Speziell für den Bereich Sicherheitstechnik sind immer die Angaben in der neuesten Version dieses Dokuments auf der B&R Homepage (www.br-automation.com) gültig! Die Angaben im vorliegenden Dokument sind daher nicht zwangsläufig auf dem letzten Stand. Die Richtigkeit der Angaben ist vom Anwender vor der Realisierung von Sicherheitsfunktionen zu überprüfen!

7.1.1 Allgemeines

Zum sicheren Stillsetzen ist bei den Modulen 8D1 eine Sicherheitsfunktion STO (sichere Impulssperre) integriert. Diese ist so ausgeführt, dass sie je nach externer Beschaltung folgenden Sicherheitseinstufungen entspricht: ⁵⁾

Kriterium	Kennwerte ²⁾
	ACOPOSmotor Compact (8D1)
Maximale Sicherheitskategorie gem. EN ISO 13849	KAT 3
Maximaler Performance level gem. EN ISO 13849	PLe
Maximaler Safety integrity Level gem. IEC 61800-5-2	SIL 3
Maximaler Safety integrity Level gem. IEC 62061	SIL 3
Maximaler Safety integrity Level gem. IEC 61508	SIL 3
PFH (Probability of dangerous Failure per Hour)	<6 * 10 ⁻⁹
PFD (Probability of dangerous Failure on demand) abhängig vom Proof Test Intervall (PT) bei einem PT von 20 Jahren	<4 * 10 ⁻⁴
PT (Proof Test Intervall) ¹⁾	max. 20 Jahre
DC (Diagnostic Coverage)	>90 %
Diagnose Test Intervall	max. 3 Monate
MTTFd (Mean Time To Failure dangerous)	>500 Jahre

Tabelle 102: Sicherheitseinstufungen, Kriterien und Kennwerte für die Sicherheitsfunktion STO

- 1) Entspricht der Gebrauchsdauer des Moduls.
- 2) Diese Kennwerte sind nur unter Einhaltung eines Diagnosetestintervalls von max. 3 Monaten gültig –siehe "Testung" (Seite 167))

Eine Übersicht der einzelnen damit realisierbaren Sicherheitsfunktionen kann der folgenden Tabelle entnommen werden:

Bezeichnung nach Norm		Kurzbeschreibung
EN 61800-5-2	EN 60204-1	
STO (Safe Torque Off)	Stopp Kategorie 0	Abschalten der Energiezufuhr
SS1 (Safe Stop 1)	Stopp Kategorie 1	Einleiten einer aktiven Bremsung und Aktivierung der STO Funktion nach Ablauf einer definierten Zeit
SS2 (Safe Stop 2)	Stopp Kategorie 2	Einleiten einer aktiven Bremsung und Aktivierung der SOS Funktion nach Ablauf einer definierten Zeit
SLS (Safely Limited Speed)	---	Schutz vor Überschreitung einer definierten Grenzgeschwindigkeit
SOS (Safe Operating Stop)	---	Schutz vor unzulässiger Positionsabweichung

Tabelle 103: Übersicht Sicherheitsfunktionen nach Norm

⁵⁾ Genaue Erläuterungen zu den genannten Normen und Sicherheitsfunktionen sind in Abschnitt [Normen und Zulassungen](#) angeführt.

Die Sicherheitsfunktion STO (sichere Impulssperre) unterbricht die Energiezufuhr zum Antrieb durch zweikanaliges Unterbinden der Impulse zur Leistungsendstufe. Damit kann in Modulen 8D1 kein Drehfeld und damit kein elektrisches Drehmoment mehr aufgebaut werden.

Somit sind mit der vorliegenden Sicherheitsfunktion STO die Anforderungen in Bezug auf die Stopp-Funktionen der Kategorie 0 nach EN 60204-1 erfüllt. Unter Einsatz zusätzlicher Komponenten sind ebenso die Anforderungen der Kategorie 1 nach EN 60204-1 erfüllt. Beide Stopp-Funktionen fordern ein Ausschalten der Energiezufuhr zu den Maschinen-Antriebselementen (und zwar sofort bei Kategorie 0 und nach Erreichen des Stillstandes bei Kategorie 1).

Nachfolgend wird immer auf die Nomenklatur der EN 61800-5-2 (STO, SS1, SS2, SLS, SOS) Bezug genommen.

Gefahr!

Werden in einer Applikation die im Antriebssystem integrierten Sicherheitsfunktionen verwendet, so muss vor dem ersten Einschalten eine vollständige Validierung der Sicherheitsfunktionen erfolgen. Es besteht die Gefahr von Tod oder schweren gesundheitlichen oder materiellen Schäden.

Information:

Bei Auftreten von modulinternen Hardwarefehlern wechselt die Sicherheitsfunktion STO in den sicheren Zustand und unterbricht die Energiezufuhr zum Antrieb (FailSafe-Prinzip). Tritt ein Hardwaredefekt auf, ist das gesamte Modul auszutauschen.

Zum Erreichen der angegebenen Sicherheitskennwerte muss das Diagnosetestintervall von max. 3 Monaten eingehalten werden. Da die Diagnose nur bei aktivierter Sicherheitsfunktion aktiv ist, muss diese zyklisch aktiviert werden.

Dazu ist durch den Anwender folgende Testroutine bzw. folgender automatischer Test durchzuführen.

Manueller Test – Testroutine

Schritt 1	Modulversorgung anlegen bzw. auf Vorhandensein kontrollieren.
Schritt 2	STO aktivieren: Low Pegel (<5V) zwischen Klemmen Enable Signal+ und Enable Signal-
Schritt 3	STO deaktivieren: High Pegel (>15V) zwischen Klemmen Enable Signal+ und Enable Signal-
Schritt 4	Kontrolle auf fehlerfreien Antrieb (STO Status korrekt bzw. Reglerfreigabe fehlerfrei möglich). Erst nach diesem Kontrollschritt darf die Versorgungsspannung neu angelegt werden, da andernfalls das Testresultat die Gültigkeit verliert!

Achtung!

Kann der Antrieb bei Schritt 4 aufgrund einer fehlenden Freigabe nicht in Betrieb genommen werden, so liegt ein möglicherweise gefährdender Fehler vor und das Modul ist unverzüglich auszutauschen bzw. an den B&R Kundensupport zu melden.

Achtung!

Kommt es im laufenden Betrieb oder nach Aktivierung der Sicherheitsfunktion STO zu einer Fehlermeldung bezogen auf den Enable-Eingang, so ist eine manuelle Testroutine durchzuführen.

Automatischer Test

Alternativ kann die Testroutine durch Verwendung eines sicheren Ausgangsmodul mit OSSD Funktionalität automatisiert werden. Die OSSD Testlücken im Signal der STO Ansteuerung sorgen für eine zyklische Aktivierung der Testlogik, weshalb die manuelle Testroutine entfallen darf. Im Fall eines Modulfehlers wird der sichere Zustand durch Abschalten der Treiberversorgung eingenommen. Das Modul kann nicht mehr in Betrieb genommen werden und muss ausgetauscht werden.

Verdrahtungsbeispiel siehe Abb. 13 "STO, Kategorie 3 / SIL 3 / PL e (Variante B)" auf Seite 171

Eine Auflistung mit sicheren und kompatiblen B&R Ausgangsmodulen befindet sich im "Integrated Safety Technology Anwenderhandbuch" im Kapitel "Anschlussbeispiele" → "Anschluss von Antriebssystemen" → "Geprüfte Produkte" → "B&R" → "ACOPOSmotor Compact".

Die neueste Version des "Integrated Safety Technology Anwenderhandbuches" ist als Download verfügbar – siehe B&R Homepage www.br-automation.com.

Achtung!

Es muss die Konfiguration des Parameters "Disable OSSD = No" erfolgen.

7.1.3 Allgemeine Gefahrenhinweise

Gefahr!

Nach Aktivierung der Sicherheitsfunktion STO (sichere Impulssperre) über die Klemmen Enable Signal + und - wird der Antrieb stromlos und damit momentanlos. Wenn der Antrieb vor der Aktivierung der Sicherheitsfunktion STO in Bewegung war, erfolgt das Stillsetzen nur durch eine unter Umständen vorhandene sichere Betriebsbremse bzw. durch die Reibung im Gesamtsystem. Der Antrieb ist daher auch nicht mehr in der Lage, hängende Lasten zu halten. Hier müssen sichere Haltebremsen vorgesehen werden.

Gefahr!

Die Ausschaltzeit der Enable-Eingänge ist zu berücksichtigen, da diese die Reaktionszeit der Sicherheitsfunktionen und damit die zu berücksichtigenden Restwege und -zeiten maßgeblich beeinflusst! Für die Betrachtung der gesamten sicherheitstechnischen Reaktionszeit muss der Anwender zwingend eine Validierung der Nachlaufzeit des Gesamtsystems durchführen!

Die Ausschaltzeit der Enable-Eingänge kann den technischen Daten entnommen werden.

Gefahr!

Die Aktivierung der Sicherheitsfunktion STO (sichere Impulssperre) über die Klemmen Enable Signal + und - ist nicht geeignet, um den Antrieb spannungsfrei zu schalten und damit kein hinreichender Schutz gegen elektrischen Schlag!

Gefahr!

Nach Deaktivierung der Sicherheitsfunktion STO (sichere Impulssperre) kann es applikationsabhängig zu einem Wiederanlaufen des Antriebs kommen.

Gefahr!

Die für die Applikationen zutreffenden C-Normen sind einzuhalten!

Gefahr!

Es ist zu beachten, dass es durch Mehrfachfehler in der Leistungsendstufe zu einem sogenannten kurzzeitigen Anrucken kommen kann. Der bei der Anruckbewegung auftretende maximale Drehwinkel φ der Motorwelle ist abhängig vom verwendeten Motor. Für permanenterregte Synchronmotoren gilt $\varphi = 360^\circ/2p$ (bei B&R 8D1 Motoren beträgt $p = 4$ und damit der Winkel 45°).

Dieses kurzzeitige Anrucken kann gemäß EN ISO 13849-1 unter anderem aufgrund der Unwahrscheinlichkeit des Auftretens sowie aufgrund allgemeiner technischer Erfahrungen als Fehler ausgeschlossen werden.

7.1.4 Beschaltung der Enable-Eingänge nach geforderter Sicherheitskategorie / SIL / PL

Am Beispiel der Sicherheitsfunktion STO werden nachfolgend verschiedene Beschaltungsvarianten der Enable-Eingänge vom Modul 8D1 je nach geforderter Sicherheitskategorie / SIL / PL dargestellt.

Gefahr!

Alle Fehler (z. B. Querschlüsse), die nicht erkannt werden, können zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen.

Um den Ausschluss von Fehlern zu rechtfertigen, müssen geeignete Maßnahmen ergriffen werden. Unter anderem können Fehler durch Kurzschluss zwischen zwei beliebigen Leitern gemäß EN ISO 13849-2, Anhang D.5 ausgeschlossen werden, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- Die Leiter sind dauerhaft (fest) verlegt und gegen äußere Beschädigung geschützt (z. B. durch Kabelkanal oder Panzerrohr).
- Die Leiter sind in unterschiedlichen Mantelleitungen oder innerhalb eines elektrischen Einbauräumen verlegt.⁶⁾
- Die Leiter sind einzeln durch eine Erdverbindung geschützt.

Weitere Fehlerausschlüsse siehe EN ISO 13849-2, Anhang D.5.

Gefahr!

Um die Sicherheitskategorie 3 / SIL 3 / PL e zu erreichen, muss sichergestellt werden, dass ein einzelner Fehler nicht zum Verlust der Sicherheitsfunktion führt.

7.1.4.1 STO, Kategorie 3 / SIL 3 / PL e (Variante A)

Ein Enable-Eingang des Moduls 8D1 wird über einen Schaltkontakt eines sicheren Notaus-Schaltgerätes mit +24 V versorgt. Wird der Notaus-Schalter S1 betätigt, öffnen beide Schaltkontakte des Notaus-Schaltgerätes und trennen den Enable-Eingang zweikanalig ab.

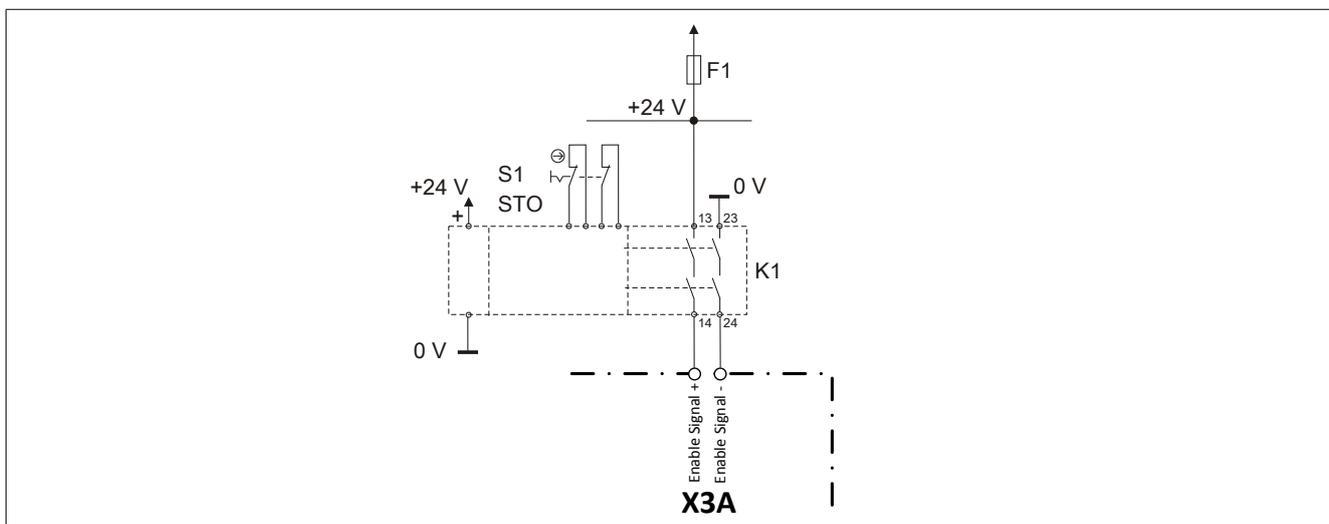


Abbildung 12: STO, Kategorie 3 / SIL 3 / PL e (Variante A)

Diese Beschaltung deckt einen Teil der Verdrahtungs- und Isolationsfehler im Bereich der Zuleitungen zum Notaus-Schaltgerät und zu den Enable-Eingängen auf.

⁶⁾ Voraussetzung: Sowohl die Leitungen als auch der Einbauraum entsprechen den jeweiligen Anforderungen (siehe IEC 60204-1).

Folgende Fehlerfälle können in der externen Beschaltung auftreten: ⁷⁾

Fehlerfall	Fehlerbeschreibung	Auswirkung
1	Unterbrechung Zuleitung zu Anschluss 13	Energie zum Motor wird abgeschaltet
2	Unterbrechung Zuleitung zu Anschluss 23	Energie zum Motor wird abgeschaltet
3	Kurzschluss zwischen Anschluss 13 und 23	Sicherung F1 fällt unmittelbar
4	Kurzschluss zwischen Anschluss 13 und 0 V	Sicherung F1 fällt unmittelbar
5	Kurzschluss zwischen Anschluss 23 und +24 V	Sicherung F1 fällt unmittelbar
6	Kurzschluss zwischen Anschluss 13 und 24	Sicherung F1 fällt im Betriebszustand. Energie zum Motor wird abgeschaltet.
7	Kurzschluss zwischen Anschluss 23 und 14	Sicherung F1 fällt im Betriebszustand. Energie zum Motor wird abgeschaltet.
8	Kurzschluss zwischen Anschluss 13 und 14	Fehler nicht erkannt
9	Kurzschluss zwischen Anschluss 23 und 24	Fehler nicht erkannt
10	Unterbrechung Zuleitung zu Anschluss 14	Energie zum Motor wird abgeschaltet
11	Unterbrechung Zuleitung zu Anschluss 24	Energie zum Motor wird abgeschaltet
12	Kurzschluss zwischen Anschluss 14 und 0 V	Sicherung F1 fällt im Betriebszustand. Energie zum Motor wird abgeschaltet.
13	Kurzschluss zwischen Anschluss 24 und +24 V	Sicherung F1 fällt im Betriebszustand. Energie zum Motor wird abgeschaltet.
14	Kurzschluss zwischen Anschluss 14 und +24 V	Fehler nicht erkannt
15	Kurzschluss zwischen Anschluss 24 und +0 V	Fehler nicht erkannt
16	Kurzschluss zwischen Anschluss 14 und 24	Sicherung F1 fällt im Betriebszustand. Energie zum Motor wird abgeschaltet.

Tabelle 104: Liste der möglichen Fehlerfälle

Gefahr!

Für den dargestellten Schalter S1 muss ein zweipoliges Schaltgerät der Kategorie 3 oder 4 / SIL 3 / PL e mit Zwangsöffner gemäß EN 60947-5-1 verwendet werden. Für das dargestellte Relais K1 muss ein zweipoliges Schaltgerät der Kategorie 3 oder 4 / SIL 3 / PL e verwendet werden.

Die Hinweise in der Anwenderdokumentation der Schaltgeräte müssen beachtet werden!

Folgende Fehlerfälle (gemäß [Liste der möglichen Fehlerfälle](#)) müssen hinsichtlich dem sicherheitskritischen Einfluss auf das Schaltgerät K1 bewertet werden oder durch geeignete verdrahtungstechnische Maßnahmen (kurzschluss sichere Verdrahtung) ausgeschlossen werden können.

- Fehlerfall 8
- Fehlerfall 9
- Fehlerfall 14
- Fehlerfall 15

7.1.4.2 STO, Kategorie 3 / SIL 3 / PL e (Variante B)

Der Enable-Eingang des Moduls 8D1 wird über einen sicheren digitalen Ausgang (Out1+, Out1-) versorgt. Wird die Sicherheitsfunktion angefordert, trennt der sichere digitale Ausgang den Enable-Eingang ab.

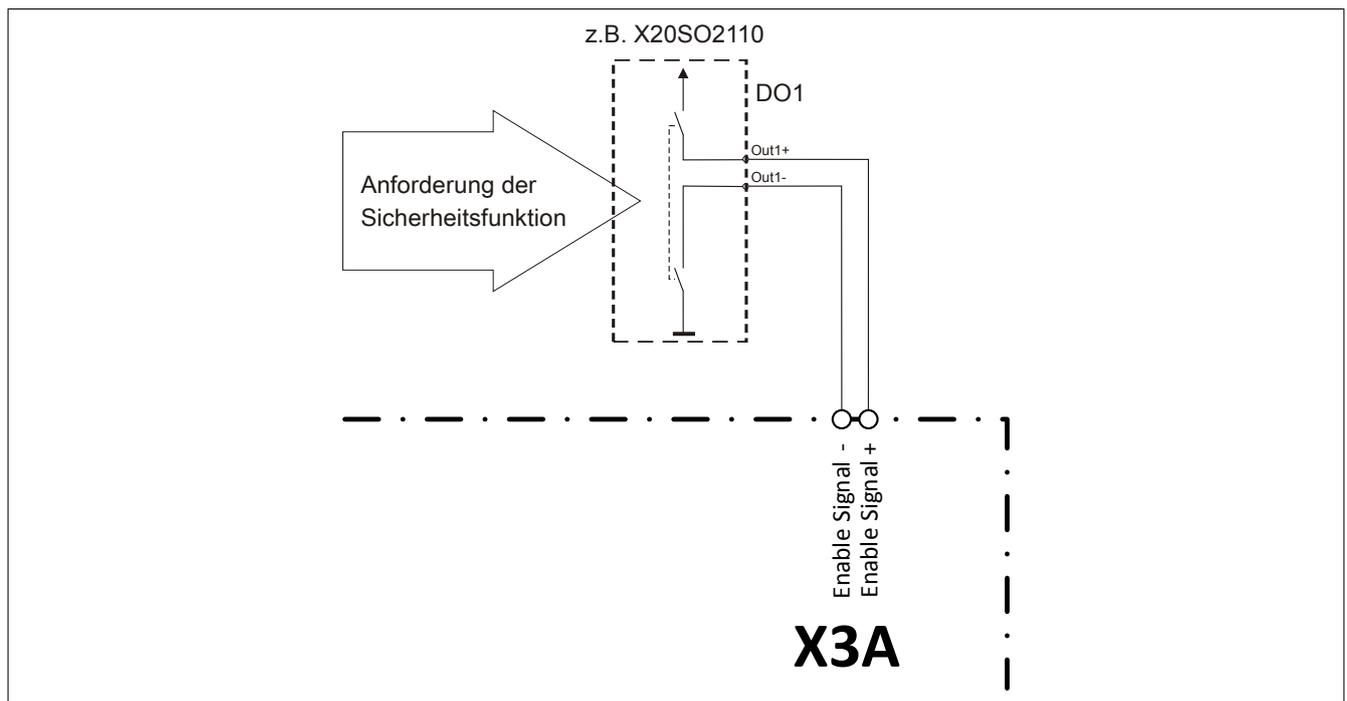


Abbildung 13: STO, Kategorie 3 / SIL 3 / PL e (Variante B)

⁷⁾ Die Nummern der Anschlüsse beziehen sich auf "STO, Kategorie 3 / SIL 3 / PL e (Variante A)".

Eine Fehlerfallbetrachtung für Fehler in der externen Verdrahtung entfällt, da diese durch den sicheren digitalen Ausgang erkannt werden.

Weiterführende Information zur Verwendung, Kompatibilität und Verdrahtung von sicheren Ausgangsmodulen befinden sich im "Integrated Safety Technology Anwenderhandbuch".

Die neueste Version des "Integrated Safety Technology Anwenderhandbuches" ist auf der B&R Homepage (www.br-automation.com) als Download verfügbar!

Gefahr!

Für den dargestellten sicheren digitalen Ausgang DO1 muss ein sicheres digitales Ausgangsmodul der Kategorie 3 oder 4 / SIL 3 / PL e verwendet werden.

Die Hinweise in der Anwenderdokumentation des sicheren digitalen Ausgangsmoduls müssen beachtet werden!

7.1.5 Beschaltungen der Enable-Eingänge nach geforderter Sicherheitskategorie / SIL / PL und Funktionalität (STO, SS1, SS2, SLS, SOS)

Im folgenden sind beispielhaft Schaltungsvorschläge für die externe Beschaltung des Enable-Eingangs des Moduls 8D1 dargestellt. Sie werden nach der Sicherheitseinstufung gemäß EN 60204-1, ISO 13849 und EN 61800-5-2 sowie nach der Sicherheitsfunktion (STO, SS1, SS2, SLS, SOS) unterschieden.

Information:

Die folgenden Schaltungsvorschläge enthalten kein Netzschütz, da dieses für die Einhaltung der geforderten Sicherheitskategorie / SIL / PL nicht benötigt wird.

7.1.5.1 STO, SLS, SOS - Sicherheitskategorie 3 / SIL 3 / PL e

8D1

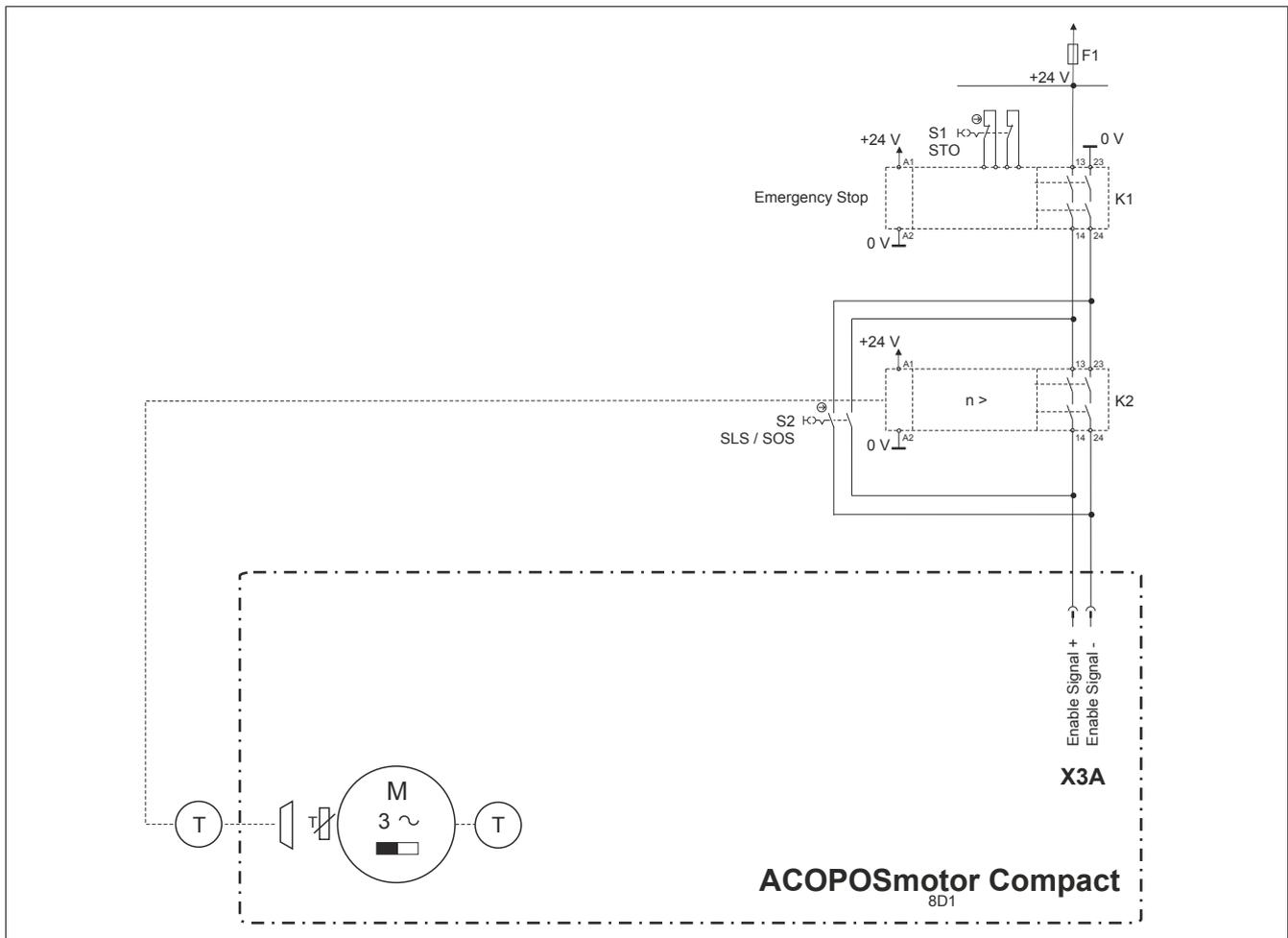


Abbildung 14: STO, SLS, SOS - Sicherheitskategorie 3 / SIL 3 / PL e

Gefahr!

Die in dieser Abbildung dargestellte Bremse sowie die Bremsansteuerung durch das ACOPOSmotor Compact Modul (8D1) sind nicht Bestandteil der Sicherheitsfunktion!

Information:

Der modulinterne Geber des ACOPOSmotor Compact Moduls (8D1) hat keine Zulassung zur sicheren Positionsauswertung und ist daher nicht zur Realisierung dieser Sicherheitsfunktion geeignet.

STO

Durch das Betätigen des Notaus-Schalters S1 fallen die Schaltkontakte des Notaus-Schaltgerätes K1 ab. Der Enable-Eingang des Moduls 8D1 wird dadurch abgetrennt. Dies bewirkt die Abschaltung der Energiezufuhr zum Motor.

Es ist damit sichergestellt, dass in jedem Fall die Energiezufuhr zum Motor sofort abgeschaltet wird.

SLS

Durch Öffnen des Schalters S2 wird die Sicherheitsfunktion SLS aktiviert. Wenn die am Drehzahlwächter K2 eingestellte Grenzgeschwindigkeit überschritten wird, öffnen die Schaltkontakte des Drehzahlwächters. Der Enable-Eingang des Moduls 8D1 wird dadurch abgetrennt. Dies bewirkt die Abschaltung der Energiezufuhr zum Motor.

Es ist damit sichergestellt, dass in jedem Fall bei Überschreitung der am Drehzahlwächter K2 eingestellten Grenzgeschwindigkeit die Energiezufuhr zum Motor sofort abgeschaltet wird.

SOS

Durch Öffnen des Schalters S2 wird die Sicherheitsfunktion SOS aktiviert. Wenn der Stillstandswächter K2 anspricht, öffnen die Schaltkontakte des Stillstandswächters. Der Enable-Eingang des Moduls 8D1 wird dadurch abgetrennt. Dies bewirkt die Abschaltung der Energiezufuhr zum Motor.

Es ist damit sichergestellt, dass in jedem Fall die Energiezufuhr zum Motor sofort abgeschaltet wird, wenn der Stillstandswächter K2 anspricht.

Information:

Je nach Funktion des Schaltgerätes K2 (Drehzahlwächter oder Stillstandswächter) kann die Sicherheitsfunktion SLS oder die Sicherheitsfunktion SOS realisiert werden.

Gefahr!

Für die dargestellten Schalter S1 und S2 müssen zweipolige Schaltgeräte der Kategorie 3 oder 4 / SIL 3 / PL e mit Zwangsöffner gemäß EN 60947-5-1 verwendet werden. Für die dargestellten Relais K1 und K2 müssen zweipolige Schaltgeräte der Kategorie 3 oder 4 / SIL 3 / PL e verwendet werden.

Die Hinweise in der Anwenderdokumentation der Schaltgeräte müssen beachtet werden!

7.1.5.2 SS1, SLS, SS2 - Sicherheitskategorie 3 / SIL 3 / PL e (Variante A)

8D1 mit Elektronikoption

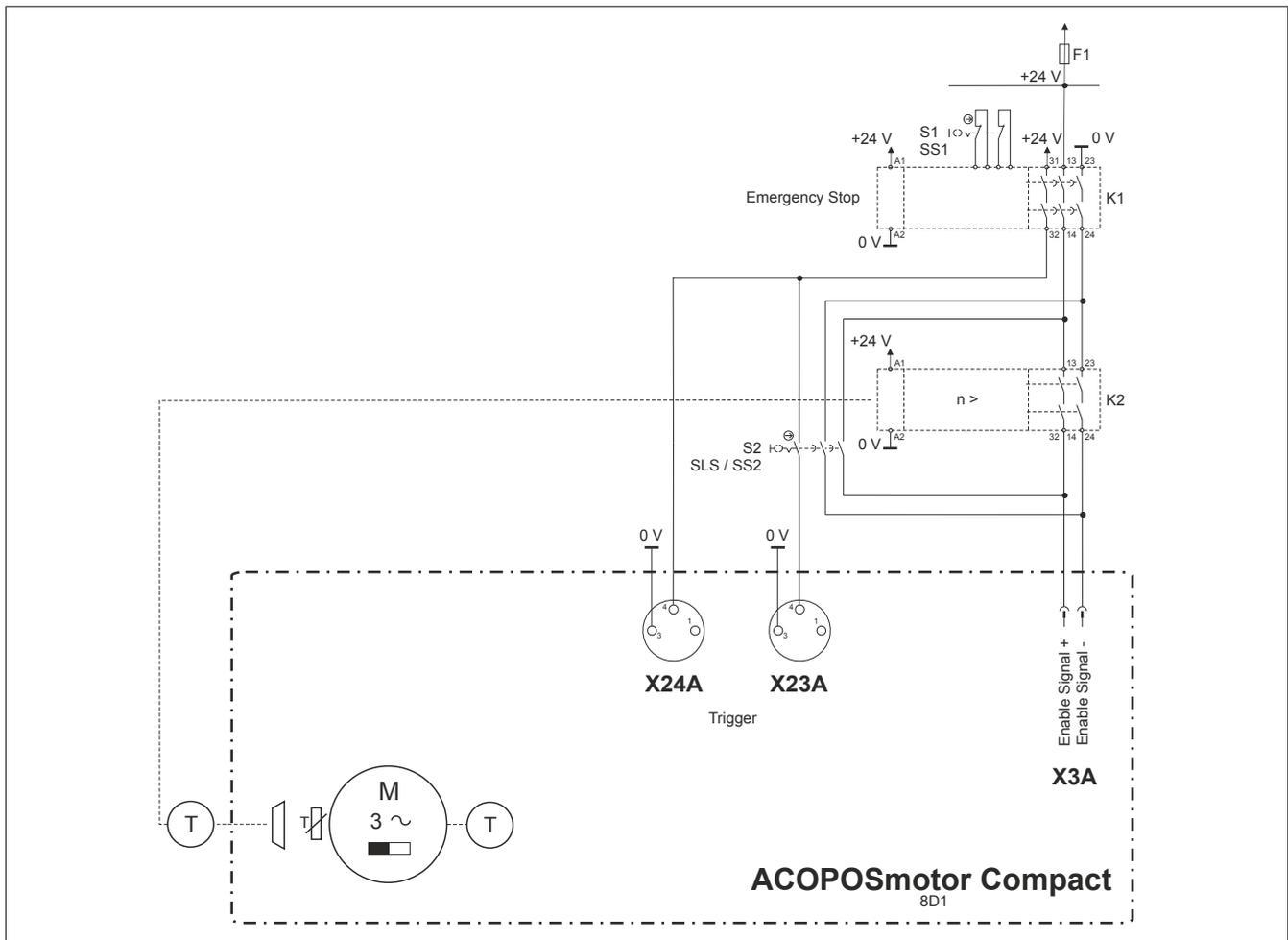


Abbildung 15: SS1, SLS, SS2 - Sicherheitskategorie 3 / SIL 3 / PL e (Variante A)

Gefahr!

Die in dieser Abbildung dargestellte Bremse sowie die Bremsansteuerung durch das ACOPOSmotor Compact Modul (8D1) sind nicht Bestandteil der Sicherheitsfunktion!

Information:

Der modulinterne Geber des ACOPOSmotor Compact Moduls (8D1) hat keine Zulassung zur sicheren Positionsauswertung und ist daher nicht zur Realisierung dieser Sicherheitsfunktion geeignet.

Information:

Bei dieser Beschaltung muss der Eingang X24A / Trigger des Moduls 8D1 als Quickstop für die betreffende Achse parametrieren werden.

SS1

Durch das Betätigen des Notaus-Schalters S1 wird über einen unverzögerten Schaltkontakt des Notaus-Schaltgerätes K1 am Eingang X24A / Trigger des Moduls 8D1 eine aktive Bremsung ausgelöst. Nach einer definierten Zeit fallen die verzögerten Schaltkontakte des Notaus-Schaltgerätes K1 ab. Der Enable-Eingang des Moduls 8D1 wird dadurch abgetrennt. Dies bewirkt die Abschaltung der Energiezufuhr zum Motor.

Es ist damit sichergestellt, dass in jedem Fall die Energiezufuhr zum Motor nach einer definierten Zeit abgeschaltet wird.

SLS

Durch Öffnen des Schalters S2 wird die Sicherheitsfunktion SLS aktiviert und am Eingang X23A / Trigger des Moduls 8D1 eine aktive Bremsung ausgelöst. Nach einer definierten Zeit wird die Geschwindigkeitsüberwachung am Drehzahlwächter K2 aktiviert. Bei Überschreitung der eingestellten Grenzgeschwindigkeit wird der Enable-Eingang des Moduls 8D1 über die unverzögerten Schaltkontakte des Drehzahlwächters K2 abgetrennt. Dies bewirkt die Abschaltung der Energiezufuhr zum Motor.

Es ist damit sichergestellt, dass in jedem Fall bei Überschreitung der am Drehzahlwächter K2 eingestellten Grenzgeschwindigkeit die Energiezufuhr zum Motor sofort abgeschaltet wird.

SS2

Durch Öffnen des Schalters S2 wird die Sicherheitsfunktion SS2 aktiviert und am Eingang X23A / Trigger des Moduls 8D1 eine aktive Bremsung ausgelöst. Nach einer definierten Zeit wird die Stillstandsüberwachung am Stillstandswächter K2 aktiviert. Bei Überschreitung der eingestellten Toleranzgrenze (Stillstandswächter K2 spricht an), wird der Enable-Eingang des Moduls 8D1 über die unverzögerten Schaltkontakte des Stillstandswächters K2 abgetrennt. Dies bewirkt die Abschaltung der Energiezufuhr zum Motor.

Es ist damit sichergestellt, dass in jedem Fall die Energiezufuhr zum Motor sofort abgeschaltet wird, wenn der Stillstandswächter K2 anspricht.

Information:

Je nach Funktion des Schaltgerätes K2 (Drehzahlwächter oder Stillstandswächter) kann die Sicherheitsfunktion SLS oder die Sicherheitsfunktion SS2 realisiert werden.

Gefahr!

Für die dargestellten Schalter S1 und S2 müssen zweipolige Schaltgeräte der Kategorie 3 oder 4 / SIL 3 / PL e mit Zwangsöffner gemäß EN 60947-5-1 verwendet werden. Für die dargestellten Relais K1 und K2 müssen zweipolige Schaltgeräte der Kategorie 3 oder 4 / SIL 3 / PL e verwendet werden.

Die Hinweise in der Anwenderdokumentation der Schaltgeräte müssen beachtet werden!

7.1.5.3 SS1, SLS, SS2 - Sicherheitskategorie 3 / SIL 3 / PL e (Variante B)

8D1

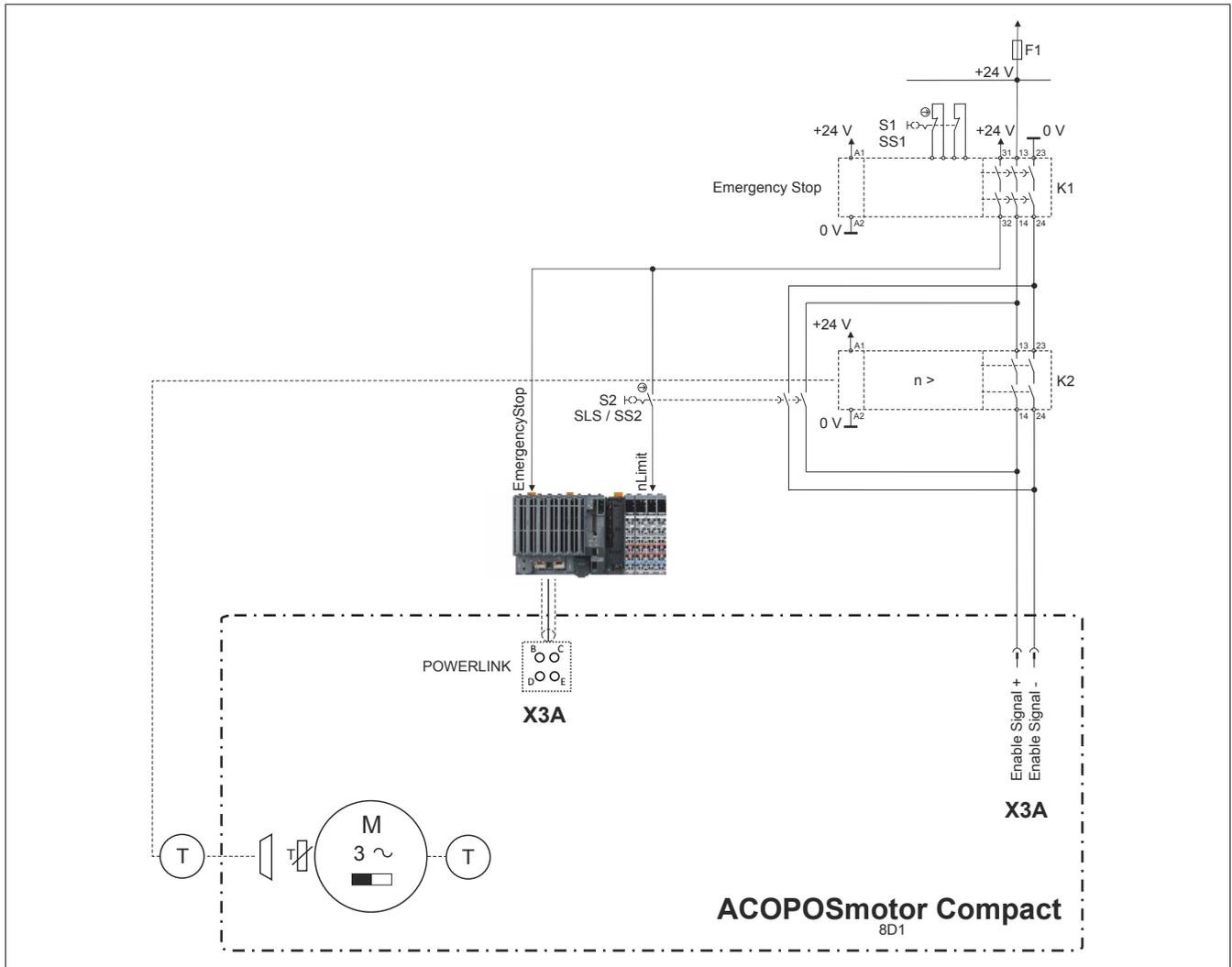


Abbildung 16: SS1, SLS, SS2 - Sicherheitskategorie 3 / SIL 3 / PL e (Variante B)

Gefahr!

Die in dieser Abbildung dargestellte Bremse sowie die Bremsansteuerung durch das ACOPOSmotor Compact Modul (8D1) sind nicht Bestandteil der Sicherheitsfunktion!

Information:

Der modulinterne Geber des ACOPOSmotor Compact Moduls (8D1) hat keine Zulassung zur sicheren Positionsauswertung und ist daher nicht zur Realisierung dieser Sicherheitsfunktion geeignet.

SS1

Durch das Betätigen des Notaus-Schalters S1 wird über einen unverzögerten Schaltkontakt des Notaus-Schaltgerätes K1 am Digitaleingang "EmergencyStop" auf der Steuerung eine aktive Bremsung über das POWERLINK Netzwerk ausgelöst (siehe "Beispielcode" auf Seite 179). Nach einer definierten Zeit fallen die verzögerten Schaltkontakte des Notaus-Schaltgerätes K1 ab. Der Enable-Eingang des Moduls 8D1 wird dadurch abgetrennt. Dies bewirkt die Abschaltung der Energiezufuhr zum Motor.

Es ist damit sichergestellt, dass in jedem Fall die Energiezufuhr zum Motor nach einer definierten Zeit abgeschaltet wird.

SLS

Durch Öffnen des Schalters S2 wird die Sicherheitsfunktion SLS aktiviert und am Digitaleingang "nLimit" auf der Steuerung eine aktive Bremsung über das POWERLINK Netzwerk ausgelöst (siehe "Beispielcode" auf Seite 179). Nach einer definierten Zeit wird die Geschwindigkeitsüberwachung am Drehzahlwächter K2 aktiviert. Bei Überschreitung der eingestellten Grenzgeschwindigkeit wird der Enable-Eingang des Moduls 8D1 über die unverzögerten Schaltkontakte des Drehzahlwächters K2 abgetrennt. Dies bewirkt die Abschaltung der Energiezufuhr zum Motor.

Es ist damit sichergestellt, dass in jedem Fall bei Überschreitung der am Drehzahlwächter K2 eingestellten Grenzgeschwindigkeit die Energiezufuhr zum Motor sofort abgeschaltet wird.

SS2

Durch Öffnen des Schalters S2 wird die Sicherheitsfunktion SS2 aktiviert und am Digitaleingang "nLimit" auf der Steuerung eine aktive Bremsung über das POWERLINK Netzwerk ausgelöst (siehe "Beispielcode" auf Seite 179). Nach einer definierten Zeit wird die Stillstandsüberwachung am Stillstandswächter K2 aktiviert. Bei Überschreitung der eingestellten Toleranzgrenze (Stillstandswächter K2 spricht an) wird der Enable-Eingang des Moduls 8D1 über die unverzögerten Schaltkontakte des Stillstandswächters K2 abgetrennt. Dies bewirkt die Abschaltung der Energiezufuhr zum Motor.

Es ist damit sichergestellt, dass in jedem Fall die Energiezufuhr zum Motor sofort abgeschaltet wird, wenn der Stillstandswächter K2 anspricht.

Information:

Je nach Funktion des Schaltgerätes K2 (Drehzahlwächter oder Stillstandswächter) kann die Sicherheitsfunktion SLS oder die Sicherheitsfunktion SS2 realisiert werden.

Gefahr!

Für die dargestellten Schalter S1 und S2 müssen zweipolige Schaltgeräte der Kategorie 3 oder 4 / SIL 3 / PL e mit Zwangsöffner gemäß EN 60947-5-1 verwendet werden. Für die dargestellten Relais K1 und K2 müssen zweipolige Schaltgeräte der Kategorie 3 oder 4 / SIL 3 / PL e verwendet werden.

Die Hinweise in der Anwenderdokumentation der Schaltgeräte müssen beachtet werden!

Beispielcode

Absetzen des Abbruch-Kommandos über POWERLINK:

```
if ( ! statStopActive )
{
    /* Move stop not active: check move stop inputs */
    if ( DI_EmergencyStop == INPUT_LEVEL_LOW )
    {
        /* Move stop with emergency stop deceleration */
        MC_Stop_0.Deceleration = E_STOP_DECELERATION;
        MC_Stop_0.Execute = 1;
        statStopActive = 1;
    }
    else if ( cmdStopAxis1 )
    {
        /* Move stop with application deceleration */
        MC_Stop_0.Deceleration = APPLICATION_DECELERATION;
        MC_Stop_0.Execute = 1;
        statStopActive = 1;
    }
}
else
{
    /* Move stop is active, wait until it is finished */
    if ( DI_EmergencyStop == INPUT_LEVEL_HIGH &&
        cmdStopAxis1 == 0 &&
        MC_Stop_0.Done == 1 )
    {
        /* Move stop complete */
        MC_Stop_0.Execute = 0;
        statStopActive = 0;
    }
}
...
MC_Stop_0.Axis = AxisRef1;
MC_Stop( &MC_Stop_0 );
...
```

7.1.5.4 STO, SLS, SOS - Sicherheitskategorie 3 / SIL 2 / PL d

8D1

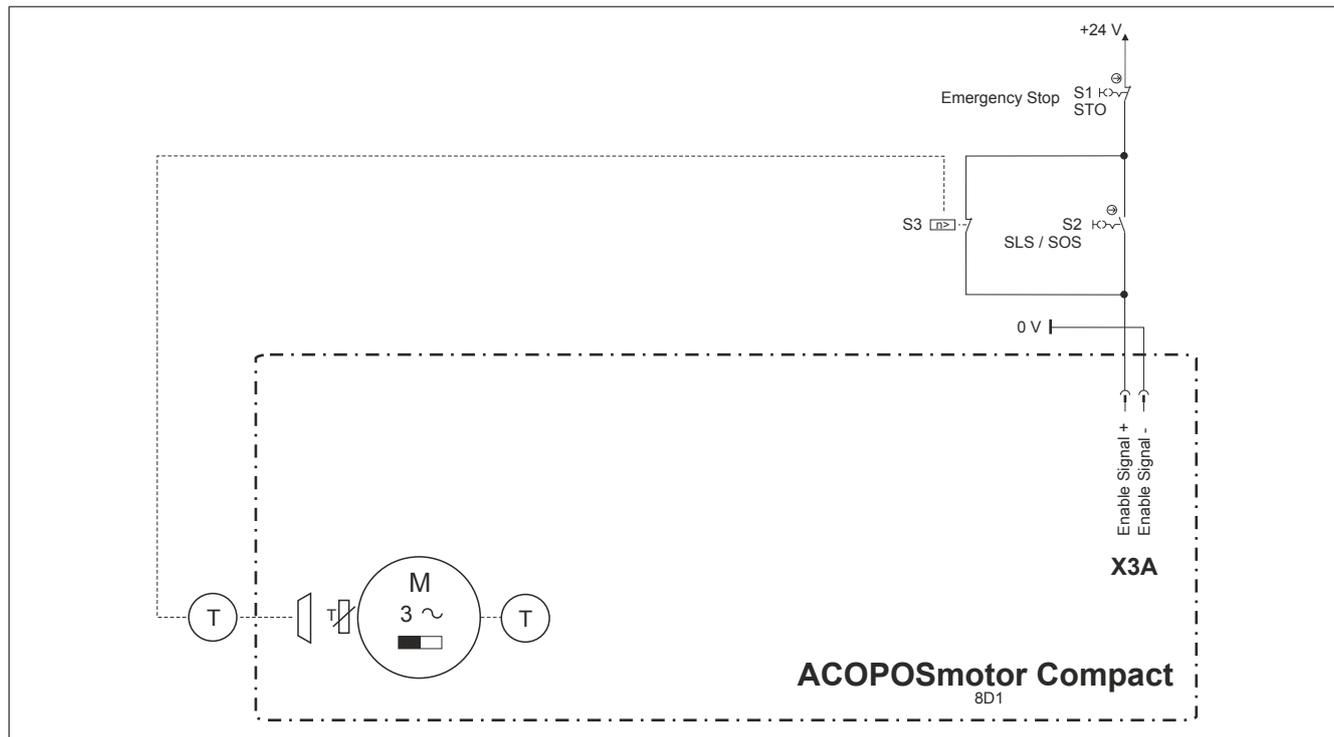


Abbildung 17: STO, SLS, SOS - Sicherheitskategorie 3 / SIL 2 / PL d

Gefahr!

Die in dieser Abbildung dargestellte Bremse sowie die Bremsansteuerung durch das ACOPOSmotor Compact Modul (8D1) sind nicht Bestandteil der Sicherheitsfunktion!

Information:

Der modulinterne Geber des ACOPOSmotor Compact Moduls (8D1) hat keine Zulassung zur sicheren Positionsauswertung und ist daher nicht zur Realisierung dieser Sicherheitsfunktion geeignet.

STO

Durch das Betätigen des Notaus-Schalters S1 wird der Enable-Eingang des Moduls 8D1 abgetrennt. Dies bewirkt die Abschaltung der Energiezufuhr zum Motor.

Es ist damit sichergestellt, dass in jedem Fall die Energiezufuhr zum Motor sofort abgeschaltet wird.

SLS

Durch Öffnen des Schalters S2 wird die Sicherheitsfunktion SLS aktiviert. Wenn die am Drehzahlwächter S3 eingestellte Grenzggeschwindigkeit überschritten wird, öffnet der Schaltkontakt des Drehzahlwächters. Der Enable-Eingang des Moduls 8D1 wird abgetrennt. Dies bewirkt die Abschaltung der Energiezufuhr zum Motor.

Es ist damit sichergestellt, dass in jedem Fall bei Überschreitung der am Drehzahlwächter S3 eingestellten Grenzggeschwindigkeit die Energiezufuhr zum Motor sofort abgeschaltet wird.

SOS

Durch Öffnen des Schalters S2 wird die Sicherheitsfunktion SOS aktiviert. Wenn der Stillstandswächter S3 anspricht, öffnet der Schaltkontakt des Drehzahlwächters. Der Enable-Eingang des Moduls 8D1 wird dadurch abgetrennt. Dies bewirkt die Abschaltung der Energiezufuhr zum Motor.

Es ist damit sichergestellt, dass in jedem Fall die Energiezufuhr zum Motor sofort abgeschaltet wird, wenn der Stillstandswächter S3 anspricht.

Information:

Je nach Funktion des Schaltgerätes S3 (Drehzahlwächter oder Stillstandswächter) kann die Sicherheitsfunktion SLS oder die Sicherheitsfunktion SOS realisiert werden.

Gefahr!

Für die dargestellten Schalter S1 und S2 müssen einpolige Schaltgeräte der Kategorie 3 / SIL 2 / PL d mit Zwangsöffner gemäß EN 60947-5-1 verwendet werden. Für das dargestellte Schaltgerät S3 muss ein einpoliges Schaltgerät der Kategorie 3 / SIL 2 / PL d verwendet werden.

Die Hinweise in der Anwenderdokumentation des Schaltgerätes müssen beachtet werden!

7.1.5.5 SS1, SLS, SS2 - Sicherheitskategorie 3 / SIL 2 / PL d (Variante A)

8D1 mit Elektronikoption

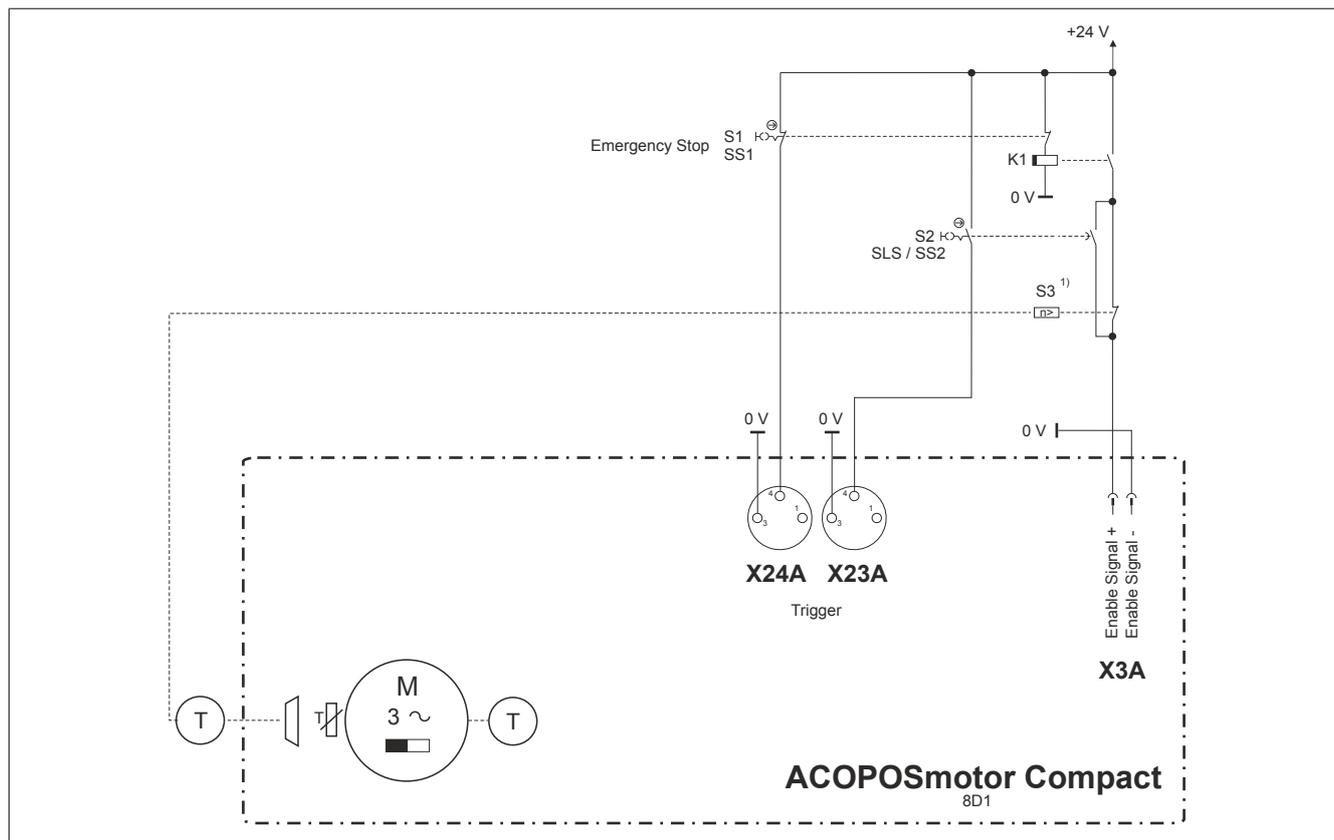


Abbildung 18: SS1, SLS, SS2 - Sicherheitskategorie 3 / SIL 2 / PL d (Variante A)

Gefahr!

Die in dieser Abbildung dargestellte Bremse sowie die Bremsansteuerung durch das ACOPOSmotor Compact Modul (8D1) sind nicht Bestandteil der Sicherheitsfunktion!

Information:

Der modulinterne Geber des ACOPOSmotor Compact Moduls (8D1) hat keine Zulassung zur sicheren Positionsauswertung und ist daher nicht zur Realisierung dieser Sicherheitsfunktion geeignet.

Information:

Bei dieser Beschaltung muss der Eingang X24A / Trigger des Moduls 8D1 als Quickstop für die betreffende Achse parametrieren werden.

SS1

Durch das Betätigen des Notaus-Schalters S1 fällt das Relais K1 ab. Damit wird über den Eingang X24A / Trigger des Moduls 8D1 eine aktive Bremsung ausgelöst.

Nach einer definierten Zeit fällt das abfallverzögerte Hilfsrelais K1 ab. Der Enable-Eingang des Moduls 8D1 wird dadurch abgetrennt. Dies bewirkt die Abschaltung der Energiezufuhr zum Motor.

Es ist damit sichergestellt, dass in jedem Fall die Energiezufuhr zum Motor nach einer definierten Zeit abgeschaltet wird.

SLS

Durch Öffnen des Schalters S2 wird die Sicherheitsfunktion SLS aktiviert und über den Eingang X23A / Trigger des Moduls 8D1 eine aktive Bremsung ausgelöst. Nach einer definierten Zeit wird die Geschwindigkeitsüberwachung am Drehzahlwächter S3 aktiviert. Bei Überschreitung der eingestellten Grenzggeschwindigkeit wird der Enable-Eingang des Moduls 8D1 über den unverzögerten Schaltkontakt des Drehzahlwächters S3 abgetrennt. Dies bewirkt die Abschaltung der Energiezufuhr zum Motor.

Es ist damit sichergestellt, dass in jedem Fall bei Überschreitung der am Drehzahlwächter S3 eingestellten Grenzggeschwindigkeit die Energiezufuhr zum Motor sofort abgeschaltet wird.

SS2

Durch Öffnen des Schalters S2 wird die Sicherheitsfunktion SS2 aktiviert und über den Eingang X23A / Trigger des Moduls 8D1 eine aktive Bremsung ausgelöst. Nach einer definierten Zeit wird die Stillstandsüberwachung am Stillstandwächter S3 aktiviert. Bei Überschreitung der eingestellten Toleranzgrenze (Stillstandwächter S3 spricht an) wird der Enable-Eingang des Moduls 8D1 über den unverzögerten Schaltkontakt des Stillstandwächters S3 abgetrennt. Dies bewirkt die Abschaltung der Energiezufuhr zum Motor.

Es ist damit sichergestellt, dass in jedem Fall die Energiezufuhr zum Motor sofort abgeschaltet wird, wenn der Stillstandwächter S3 anspricht.

Information:

Je nach Funktion des Schaltgerätes S3 (Drehzahlwächter oder Stillstandwächter) kann die Sicherheitsfunktion SLS oder die Sicherheitsfunktion SS2 realisiert werden.

Gefahr!

Für die dargestellten Schalter S1 und S2 müssen einpolige Schaltgeräte der Kategorie 3 / SIL 2 / PL d mit Zwangsöffner gemäß EN 60947-5-1 verwendet werden. Für das dargestellte Relais K1 sowie das Schaltgerät S3 müssen einpolige Schaltgeräte der Kategorie 3 / SIL 2 / PL d verwendet werden.

Die Hinweise in der Anwenderdokumentation der Schaltgeräte müssen beachtet werden!

7.1.5.6 SS1, SLS, SS2 - Sicherheitskategorie 3 / SIL 2 / PL d (Variante B)

8D1

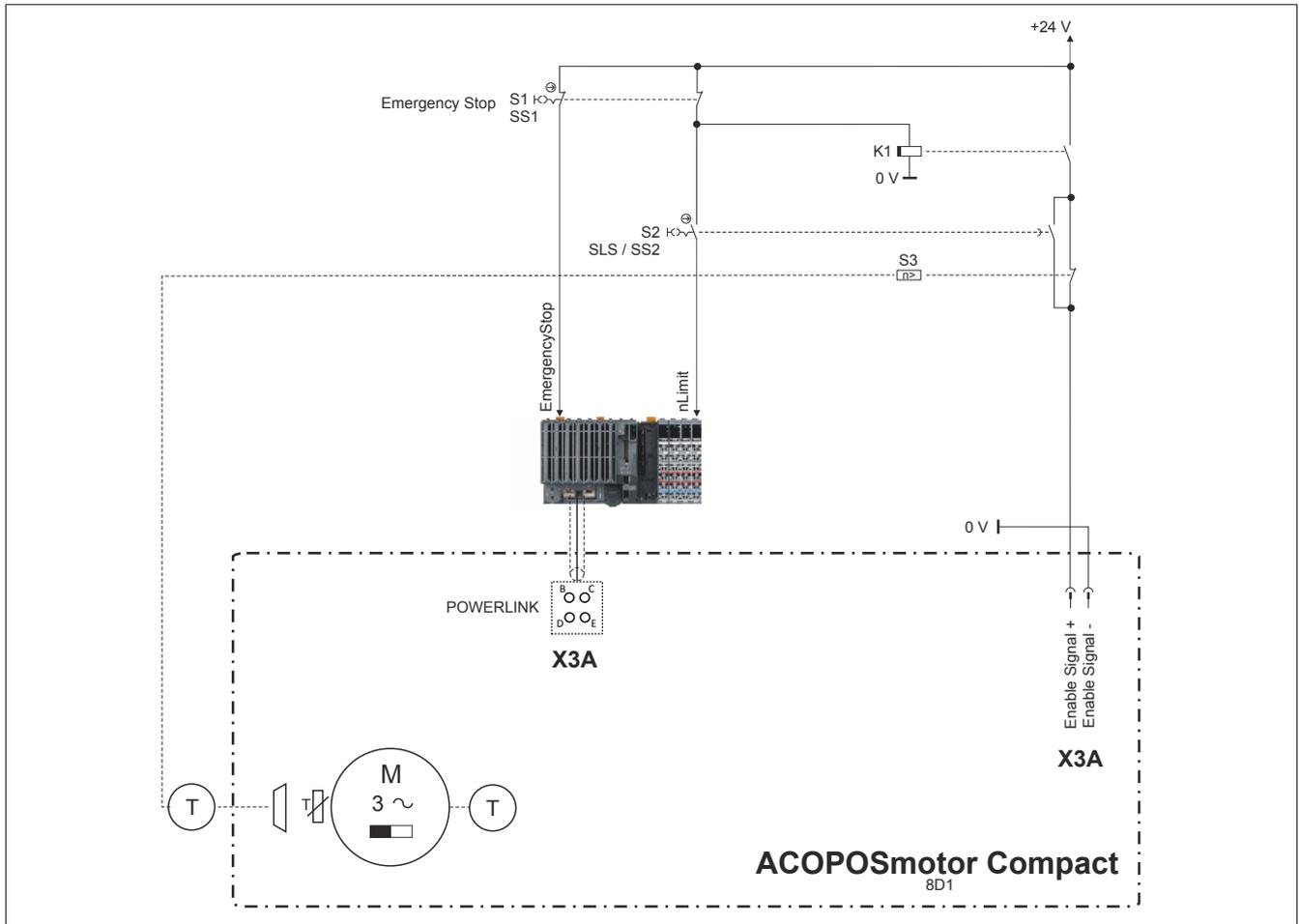


Abbildung 19: SS1, SLS, SS2 - Sicherheitskategorie 3 / SIL 2 / PL d (Variante B)

Gefahr!

Die in dieser Abbildung dargestellte Bremse sowie die Bremsansteuerung durch das ACOPOSmotor Compact Modul (8D1) sind nicht Bestandteil der Sicherheitsfunktion!

Information:

Der modulinterne Geber des ACOPOSmotor Compact Moduls (8D1) hat keine Zulassung zur sicheren Positionsauswertung und ist daher nicht zur Realisierung dieser Sicherheitsfunktion geeignet.

SS1

Durch das Betätigen des Notaus-Schalters S1 wird über den Digitaleingang "EmergencyStop" auf der Steuerung eine aktive Bremsung ausgelöst (siehe "Beispielcode" auf Seite 179).

Nach einer definierten Zeit fällt das abfallverzögerte Hilfsrelais K1 ab. Der Enable-Eingang des Moduls 8D1 wird dadurch abgetrennt. Dies bewirkt die Abschaltung der Energiezufuhr zum Motor.

Es ist damit sichergestellt, dass in jedem Fall die Energiezufuhr zum Motor nach einer definierten Zeit abgeschaltet wird.

SLS

Durch Öffnen des Schalters S2 wird die Sicherheitsfunktion SLS aktiviert und über den Digitaleingang "nLimit" auf der Steuerung eine aktive Bremsung ausgelöst (siehe "Beispielcode" auf Seite 179). Nach einer definierten Zeit wird die Geschwindigkeitsüberwachung am Drehzahlwächter S3 aktiviert. Bei Überschreitung der eingestellten Grenzggeschwindigkeit wird der Enable-Eingang des Moduls 8D1 über den unverzögerten Schaltkontakt des Drehzahlwächters S3 abgetrennt. Dies bewirkt die Abschaltung der Energiezufuhr zum Motor.

Es ist damit sichergestellt, dass in jedem Fall bei Überschreitung der am Drehzahlwächter S3 eingestellten Grenzgeschwindigkeit die Energiezufuhr zum Motor sofort abgeschaltet wird.

SS2

Durch Öffnen des Schalters S2 wird die Sicherheitsfunktion SS2 aktiviert und über den Digitaleingang "nLimit" auf der Steuerung eine aktive Bremsung ausgelöst (siehe "Beispielcode" auf Seite 179). Nach einer definierten Zeit wird die Stillstandsüberwachung am Stillstandswächter S3 aktiviert. Bei Überschreitung der eingestellten Toleranzgrenze (Stillstandswächter S3 spricht an) wird der Enable-Eingang des Moduls 8D1 über den unverzögerten Schaltkontakt des Stillstandswächters S3 abgetrennt. Dies bewirkt die Abschaltung der Energiezufuhr zum Motor.

Es ist damit sichergestellt, dass in jedem Fall die Energiezufuhr zum Motor sofort abgeschaltet wird, wenn der Stillstandswächter S3 anspricht.

Je nach Funktion des Schaltgerätes S3 (Drehzahlwächter oder Stillstandswächter) kann die Sicherheitsfunktion SLS oder die Sicherheitsfunktion SS2 realisiert werden.

Gefahr!

Für die dargestellten Schalter S1 und S2 müssen zwei- bzw. einpolige Schaltgeräte der Kategorie 3 / SIL 2 / PL d mit Zwangsöffner gemäß EN 60947-5-1 verwendet werden. Für das dargestellte Relais K1 sowie das Schaltgerät S3 müssen einpolige Schaltgeräte der Kategorie 3 / SIL 2 / PL d verwendet werden.

Die Hinweise in der Anwenderdokumentation der Schaltgeräte müssen beachtet werden!

8 Zubehör

8.1 Kabel

8.1.1 Hybridkabel

8.1.1.1 Versorgungskabel

8.1.1.1.1 Bestelldaten 8D1CHxxx.11120-0

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Versorgungskabel	
8D1CH0003.11120-0	ACOPOSmotor Compact Versorgungskabel, Länge 3 m, 2x 2,5 mm ² + 1x (4x 0,34 mm ²) + 1x (2x 0,34 mm ²) + 1x 0,34 mm ² + PA-Rohr 2,0 mm / 1,0 mm, 1x Hybrid Stecker female 9-polig, schleppkettentauglich	
8D1CH0005.11120-0	ACOPOSmotor Compact Versorgungskabel, Länge 5 m, 2x 2,5 mm ² + 1x (4x 0,34 mm ²) + 1x (2x 0,34 mm ²) + 1x 0,34 mm ² + PA-Rohr 2,0 mm / 1,0 mm, 1x Hybrid Stecker female 9-polig, schleppkettentauglich	
8D1CH0010.11120-0	ACOPOSmotor Compact Versorgungskabel, Länge 10 m, 2x 2,5 mm ² + 1x (4x 0,34 mm ²) + 1x (2x 0,34 mm ²) + 1x 0,34 mm ² + PA-Rohr 2,0 mm / 1,0 mm, 1x Hybrid Stecker female 9-polig, schleppkettentauglich	
8D1CH0015.11120-0	ACOPOSmotor Compact Versorgungskabel, Länge 15 m, 2x 2,5 mm ² + 1x (4x 0,34 mm ²) + 1x (2x 0,34 mm ²) + 1x 0,34 mm ² + PA-Rohr 2,0 mm / 1,0 mm, 1x Hybrid Stecker female 9-polig, schleppkettentauglich	

Tabelle 105: 8D1CH0003.11120-0, 8D1CH0005.11120-0, 8D1CH0010.11120-0, 8D1CH0015.11120-0 - Bestelldaten

8.1.1.1.2 Technische Daten 8D1CHxxx.11120-0

Bestellnummer	8D1CH0003.11120-0	8D1CH0005.11120-0	8D1CH0010.11120-0	8D1CH0015.11120-0
Allgemeines				
Kabelquerschnitte	2x2,5 + 1x(4x0,34)St-C + 1x(2x0,34)C + 1x0,34qmm + PA-Rohr 2,0/1,0			
Beständigkeit	Ölbeständig gemäß DIN EN 60811-404 Halogenfrei nach DIN EN 60754-1 Flammwidrig nach DIN EN IEC 60332-1-2 Hydrolysebeständigkeit nach DIN EN 50396 Mikrobenbeständigkeit nach DIN EN 50396 Silikonfreiheit / LABS nach VW PV 3.7.10			
Zulassung	E170315 cRUus AWM STYLE 20233 AWM I/II A/B 80°C 300V FT1 ¹⁾			
Zulassungen				
CE	Ja			
UKCA	Ja			
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment			
cULus	in Vorbereitung			
Kabelaufbau				
Außenmantel				
Material	TPU, flammwidrig, halogenfrei			
Farbe	orange ähnlich RAL 2003			
Steckverbindung				
Typ	Hybrid Stecker female 9-polig			
Steckzyklen	<500			
Kontakte	9			
zusätzliche Anschlussstecker	RJ45			
Schutzart nach EN 60529	gesteckt IP66/67			
Elektrische Eigenschaften ¹⁾				
Nennstrom	20 A (Leistung) 0,5 A (Signal)			
Betriebsspannung	max. 58 VDC (Leistung) max. 30 VDC (Signal)			
Umgebungsbedingungen ¹⁾				
Temperatur				
bewegt	-30°C bis +80°C (Schleppkette: -20°C bis +60°C)			
ruhend	-40°C bis +90°C			

Tabelle 106: 8D1CH0003.11120-0, 8D1CH0005.11120-0, 8D1CH0010.11120-0, 8D1CH0015.11120-0 - Technische Daten

Bestellnummer	8D1CH0003.11120-0	8D1CH0005.11120-0	8D1CH0010.11120-0	8D1CH0015.11120-0
Mechanische Eigenschaften ¹⁾				
Abmessungen				
Länge	3 m	5 m	10 m	15 m
Durchmesser	11,7 mm ± 0,3 mm			
Biegeradius				
einmalige Biegung	≥3x Kabeldurchmesser			
bewegt	≥12,5x Kabeldurchmesser			
Schleppkettendaten				
Beschleunigung	50 m/s ² (abhängig von Verfahrweglänge)			
Biegewechsel	≥3.000.000			
Geschwindigkeit	max. 300 m/min			
Torsionsfestigkeit	±30°/m			
Gewicht	0,950 kg	1,4 kg	2,60 kg	3,75 kg

Tabelle 106: 8D1CH0003.11120-0, 8D1CH0005.11120-0, 8D1CH0010.11120-0, 8D1CH0015.11120-0 - Technische Daten

1) Die Angaben beziehen sich auf das verwendete Rohkabel.

8.1.1.2 Leistungskabel

8.1.1.2.1 Bestelldaten 8D1CHxxxx.11110-0

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Verbindungskabel 8D1 / 8D1	
8D1CH00X5.11110-0	ACOPOSmotor Compact Leistungskabel, Länge 0,48 m, 1x Hybrid Stecker female 9-polig, 1x Hybrid Stecker male 9-polig, schleppkettentauglich	
8D1CH0001.11110-0	ACOPOSmotor Compact Leistungskabel, Länge 1 m, 1x Hybrid Stecker female 9-polig, 1x Hybrid Stecker male 9-polig, schleppkettentauglich	
8D1CH0002.11110-0	ACOPOSmotor Compact Leistungskabel, Länge 2 m, 1x Hybrid Stecker female 9-polig, 1x Hybrid Stecker male 9-polig, schleppkettentauglich	
8D1CH0003.11110-0	ACOPOSmotor Compact Leistungskabel, Länge 3 m, 1x Hybrid Stecker female 9-polig, 1x Hybrid Stecker male 9-polig, schleppkettentauglich	
8D1CH0005.11110-0	ACOPOSmotor Compact Leistungskabel, Länge 5 m, 1x Hybrid Stecker female 9-polig, 1x Hybrid Stecker male 9-polig, schleppkettentauglich	
8D1CH0010.11110-0	ACOPOSmotor Compact Leistungskabel, Länge 10 m, 1x Hybrid Stecker female 9-polig, 1x Hybrid Stecker male 9-polig, schleppkettentauglich	
8D1CH0015.11110-0	ACOPOSmotor Compact Leistungskabel, Länge 15 m, 1x Hybrid Stecker female 9-polig, 1x Hybrid Stecker male 9-polig, schleppkettentauglich	

Tabelle 107: 8D1CH00X5.11110-0, 8D1CH0001.11110-0, 8D1CH0002.11110-0, 8D1CH0003.11110-0, 8D1CH0005.11110-0, 8D1CH0010.11110-0, 8D1CH0015.11110-0 - Bestelldaten

8.1.1.2.2 Technische Daten 8D1CHxxxx.11110-0

Bestellnummer	8D1CH00X5.11110-0	8D1CH0001.11110-0	8D1CH0002.11110-0	8D1CH0003.11110-0	8D1CH0005.11110-0	8D1CH0010.11110-0	8D1CH0015.11110-0
Allgemeines							
Kabelquerschnitt	2x2,5 + 1x(4x0,34)St-C + 1x(2x0,34)C + 1x0,34qmm + PA-Rohr 2,0/1,0						
Beständigkeit	Ölbeständig gemäß DIN EN 60811-404 Halogenfrei nach DIN EN 60754-1 Flammwidrig nach DIN EN IEC 60332-1-2 Hydrolysebeständigkeit nach DIN EN 50396 Mikrobenbeständigkeit nach DIN EN 50396 Silikonfreiheit / LABS nach VW PV 3.7.10						
Zulassung	E170315 cRUus AWM STYLE 20233 AWM I/II A/B 80°C 300V FT1 ¹⁾						
Zulassungen							
CE	Ja						
UKCA	Ja						
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment						
cULus	in Vorbereitung						
Kabelaufbau							
Außenmantel							
Material	TPU, flammwidrig, halogenfrei						
Farbe	orange ähnlich RAL 2003						
Steckverbindung							
Typ	Hybrid Stecker female 9-polig						
Steckzyklen	<500						
Kontakte	9						
zusätzliche Anschlussstecker	Hybrid Stecker male 9-polig Steckzyklen: <500 Kontakte: 9 Schutzart nach EN 60529: gesteckt IP66/67						
Schutzart nach EN 60529	gesteckt IP66/67						
Elektrische Eigenschaften ¹⁾							
Nennstrom	20 A (Leistung) 0,5 A (Signal)						
Betriebsspannung	max. 58 VDC (Leistung) max. 30 VDC (Signal)						
Umgebungsbedingungen ¹⁾							
Temperatur							
bewegt	-30°C bis +80°C (Schleppkette: -20°C bis +60°C)						
ruhend	-40°C bis +90°C						
Mechanische Eigenschaften ¹⁾							
Abmessungen							
Länge	0,5 m	1 m	2 m	3 m	5 m	10 m	15 m
Durchmesser	11,7 mm ± 0,3 mm						

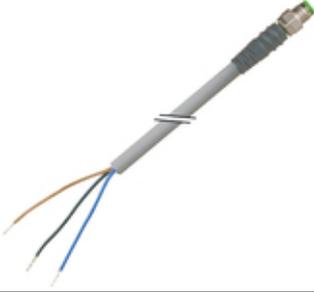
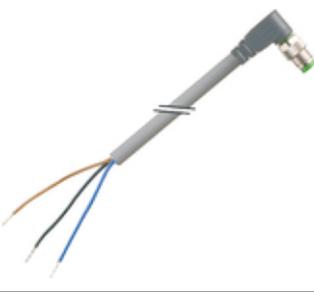
Tabelle 108: 8D1CH00X5.11110-0, 8D1CH0001.11110-0, 8D1CH0002.11110-0, 8D1CH0003.11110-0, 8D1CH0005.11110-0, 8D1CH0010.11110-0, 8D1CH0015.11110-0 - Technische Daten

Bestellnummer	8D1CH00X5. 11110-0	8D1CH0001. 11110-0	8D1CH0002. 11110-0	8D1CH0003. 11110-0	8D1CH0005. 11110-0	8D1CH0010. 11110-0	8D1CH0015. 11110-0
Biegeradius							
einmalige Biegung	≥3x Kabeldurchmesser						
bewegt	≥12,5x Kabeldurchmesser						
Schleppkettendaten							
Beschleunigung	50 m/s ² (abhängig von Verfahrweglänge)						
Biegewechsel	≥3.000.000						
Geschwindigkeit	max. 300 m/min						
Torsionsfestigkeit	±30°/m						
Gewicht	0,55 kg	0,65 kg	0,90 kg	1,15 kg	1,40 kg	2,75 kg	3,90 kg

Tabelle 108: 8D1CH00X5.11110-0, 8D1CH0001.11110-0, 8D1CH0002.11110-0, 8D1CH0003.11110-0, 8D1CH0005.11110-0, 8D1CH0010.11110-0, 8D1CH0015.11110-0 - Technische Daten

1) Die Angaben beziehen sich auf das verwendete Rohkabel.

8.1.2 M8-Sensorkabel

Länge	Kurzbeschreibung	
	M8-Sensorkabel	
2 m	X67CA0D40.0020	X67CA0D50.0020
5 m	X67CA0D40.0050	X67CA0D50.0050
10 m	X67CA0D40.0100	X67CA0D50.0100
15 m	X67CA0D40.0150	X67CA0D50.0150
20 m	X67CA0D40.0200	X67CA0D50.0200
		

Länge	Toleranzen für Leitungslängen
0 bis <1 m	+2 cm
1 m bis <10 m	+5 cm
10 m bis xx m	+10 cm

8.1.2.1 Technische Daten

Product ID	X67CA0D40	X67CA0D50
Allgemeines		
Anmerkung	PVC- und Silikonfrei LABS- (PWIS-) und Halogenfrei	
Beständigkeit	Gute Chemikalien- und Ölbeständigkeit Flammwidrig Gute UV- und Ozonbeständigkeit	
Anschluss	M8, 3-polig, gerade	M8, 3-polig, gewinkelt
Typ	Anschlusskabel	
Kabelquerschnitte		
AWG	3x AWG 22	
mm ²	3x 0,34 mm ²	
Kabelaufbau		
Gesamtschirmung	Nicht geschirmt	
Außenmantel		
Material	Polyurethane (PUR)	
Farbe	Grau	
Bedruckung	B&R X67CA0Dxx.xxxx Rev. G0 ESCHA FC ¹⁾	
Leiter		
Aderisolation	Polypropylen (PP) 9Y	
Aderfarben	Braun, schwarz, blau	
Typ	Cu-ETP1 blank Feindrähtige Litzenleiter (42x 0,1 mm / 42x 38 AWG); Klasse 5	
Verseilung	3 Adern, verseilt	
Elektrische Eigenschaften		
Nennstrom	max. 4 A / Kontakt bei 40°C	
Betriebsspannung	max. 60 V	
Isolationsgrad	Kategorie II nach IEC 61076-2	
Leiterwiderstand	≤57 Ω/km	
Isolationswiderstand	≥100 MΩ	
Einsatzbedingungen		
Schutzart nach EN 60529		
Stecker/Kupplung	IP67, nur im verschraubten Zustand	
Umgebungsbedingungen		
Temperatur		
Transport	-40 bis 90°C	
feste Verlegung	-30 bis 90°C	
flexible Verlegung ²⁾	-25 bis 60°C	
Mechanische Eigenschaften		
Abmessungen		
Länge	Diverse	
Durchmesser	4,3 mm ±0,2 mm	
Biegeradius	≥10x Außendurchmesser	
Schleppkettendaten		
Beschleunigung	max. 5 m/s ²	
Biegewechsel	5 Mio.	
Geschwindigkeit	max. 3,3 m/s	

Tabelle 109: X67CA0Dxx - Technische Daten

- 1) xx.xxxx: Gruppennummer und Länge des Kabels
2) Im Schleppkettenbetrieb

8.1.2.2 X67CA0D40.xxxx

Abmessungen				
Pinbelegung				
Stecker	Pin	Bezeichnung	Adernfarbe	Offen
	1	Sensor-/Aktorversorgung 24 VDC	braun	Zur freien Verdrahtung
	3	GND	blau	
	4	Ein-/Ausgang x	schwarz	

8.1.2.3 X67CA0D50.xxxx

Abmessungen				
Pinbelegung				
Stecker	Pin	Bezeichnung	Adernfarbe	Offen
	1	Sensor-/Aktorversorgung 24 VDC	braun	Zur freien Verdrahtung
	3	GND	blau	
	4	Ein-/Ausgang x	schwarz	

9 Normen und Zulassungen

9.1 Internationale und nationale Zulassungen

Produkte und Dienstleistungen von B&R entsprechen den zutreffenden Regelungen, Richtlinien und Normen. Das sind nationale, europäische und internationale Regelwerke, hauptsächlich von Organisationen wie ISO, IEC und CENELEC. Besondere Aufmerksamkeit widmen wir der Zuverlässigkeit unserer Produkte im Industriebereich.

Information:

Die für das jeweilige Modul gültigen Zulassungen sind an folgenden Stellen zu finden:

- Im Datenblatt bei den technischen Daten, Bereich "Allgemeines → Zulassungen"
- Unter www.br-automation.com unter "Produkte" bei den technischen Daten, Bereich "Allgemeines → Zulassungen"
- Seitlich auf dem Modulgehäuse

9.1.1 Kennzeichnung

Kennzeichen	Bedeutung	Region
	CE-Kennzeichnung	Europa (EU)
	Funktionale Sicherheit (CE)	Europa (EU)
	Underwriters Laboratories Inc. (UL)	Kanada USA
	Underwriters Laboratories Inc. (UL)	Kanda USA
	UK Conformity Assessed (UKCA)	Großbritannien (England, Schottland, Wales)

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**Standard-
Sicherheitstechnik****Funktionale
Sicherheit**

keine Kennzeichnung



open SAFETY
certified product

Produkte der Sicherheitstechnik werden entsprechend der Maschinenrichtlinie für den besonderen Einsatz im Maschinen- und Personenschutz entwickelt, geprüft und gekennzeichnet.

Die Zertifizierung dieser Produkte erfolgt ausschließlich in Zusammenarbeit mit von der EU dafür autorisierten Stellen (Notified Bodies).

Europa (EU)**Europa (EU)****Aus dieser Richtlinie angewandte Normen:**

IEC 61508-1	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
IEC 61508-2	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme - Teil 2: Anforderungen an sicherheitsbezogene elektrische/elektronische/programmierbare elektronische Systeme
IEC 61508-3	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme - Teil 3: Anforderungen an Software
IEC 61508-4	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme - Teil 4: Begriffe und Abkürzungen
EN 61800-5-2	Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl - Teil 5-2: Anforderungen an die Sicherheit - Funktionale Sicherheit
EN 62061	Sicherheit von Maschinen - Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme
EN ISO 13849-1	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze

Die Konformitätserklärung, Zertifikate sowie weitere Informationen zum Thema Safety, sind auf der B&R Homepage als Download verfügbar. Die Ausgabestände der angewandten Normen sind der Konformitätserklärung zu entnehmen.

**Konformitätserklärung**

[Homepage](#) > [Downloads](#) > [Zertifikate](#) > [Konformitätserklärungen](#) > [Konformitätserklärung FS Servos ACOPOSmotor Compact](#)

**Zertifikate**

[Homepage](#) > [Downloads](#) > [Zertifikate](#) > [Sicherheitstechnik](#) > [ACOPOSmotor Compact](#) > [TÜV-Zertifikat - Funktionale Sicherheit ACOPOSmotor Compact](#)

9.1.2.1 Störfestigkeitsanforderungen (Immunität)

- Es gelten die Anforderungen gemäß EN 61800-3.
- Für alle Module, die über zertifizierte Sicherheitsfunktionen verfügen, gelten für Abschnitt "Hochfrequente Störungen" erhöhte Anforderungen gemäß EN 61800-5-2.

Immunität	Prüfdurchführung nach	Anforderungen nach
Elektrostatische Entladung (ESD)	EN 61000-4-2	EN 61800-3: Produktnorm - Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe EN 61800-5-2: Produktnorm - Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl
Hochfrequente elektromagnetische Felder (HF-Feld)	EN 61000-4-3	EN 61800-3: Produktnorm - Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe EN 61800-5-2: Produktnorm - Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl
Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)	EN 61000-4-4	EN 61800-3: Produktnorm - Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe EN 61800-5-2: Produktnorm - Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl
Stoßspannungen (Surge)	EN 61000-4-5	EN 61800-3: Produktnorm - Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe EN 61800-5-2: Produktnorm - Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl
Leitungsgeführte Störgrößen	EN 61000-4-6	EN 61800-3: Produktnorm - Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe EN 61800-5-2: Produktnorm - Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl

Bewertungskriterien für das Betriebsverhalten

Kriterium (PC)	Während der Prüfung	Nach der Prüfung
A	Das System muss den bestimmungsgemäßen Betrieb beibehalten. Funktion und Betriebsverhalten werden nicht beeinträchtigt.	Das System muss den bestimmungsgemäßen Betrieb fortsetzen.
B	Eine Beeinträchtigung des Betriebsverhaltens ist zulässig. Die Betriebsart darf sich jedoch nicht ändern. Bleibender Datenverlust darf nicht auftreten.	Das System muss den bestimmungsgemäßen Betrieb fortsetzen. Von einer vorübergehenden Beeinträchtigung des Betriebsverhaltens muss sich das System selbstständig erholen.
C	Eine Beeinträchtigung der Funktionen ist zulässig, aber keine Zerstörung des Prüflings oder der Software (Programm bzw. Daten).	Das System muss den bestimmungsgemäßen Betrieb fortsetzen, entweder selbstständig, nach einem Handstart oder nach dem Aus- und Einschalten der Versorgung.
FS	Funktionale Sicherheit - Verhalten des Prüflings gemäß EN 61800-5-2, Punkt 6.2.5.3	

9.1.2.1.1 Hochfrequente Störungen

Die folgenden Grenzwerte gelten für den Industriebereich (Kategorie C3).

Elektrostatische Entladung (ESD)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-2	Anforderungen nach EN 61800-3	PC	Anforderungen nach EN 61800-5-2 ¹⁾ erhöhte Störfestigkeit	PC
Kontaktentladung (CD) auf leitfähige berührbare Teile	±4 kV	B	±6 kV	FS
Luftentladung (AD) auf isolierende berührbare Teile	±8 kV		±15 kV	

1) Die Gesamtanzahl der Entladungen ist vom geforderten Safety Integrity Level (SIL) abhängig und kann EN 61800-5-2 entnommen werden.

Hochfrequente elektromagnetische Felder (HF-Feld)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-3	Anforderungen nach EN 61800-3	PC	Anforderungen nach EN 61800-5-2 erhöhte Störfestigkeit	PC
Gehäuse verdrahtet	80 MHz bis 1 GHz 10 V/m 80% Amplitudenmodulation (1 kHz)	A	80 MHz bis 1 GHz 20 V/m 80% Amplitudenmodulation (1 kHz)	FS
	1,4 GHz bis 2 GHz 3 V/m 80% Amplitudenmodulation (1 kHz)		1,4 GHz bis 2 GHz 10 V/m 80% Amplitudenmodulation (1 kHz)	
	2 GHz bis 2,7 GHz 1 V/m 80% Amplitudenmodulation (1 kHz)		2 GHz bis 6 GHz 3 V/m 80% Amplitudenmodulation (1 kHz)	

Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-4	Anforderungen nach EN 61800-3	PC	Anforderungen nach EN 61800-5-2 ¹⁾ erhöhte Störfestigkeit	PC
Stromversorgungsanschlüsse	±2 kV 1 min direkte Einkopplung	B	±4 kV direkte Einkopplung	FS
Anschlüsse für die Prozessmessung und -steuerung und -regelung	±2 kV 1 min		±4 kV	
Signalschnittstellen	±1 kV 1 min		±2 kV	

1) Die Dauer der Einwirkung ist vom geforderten Safety Integrity Level (SIL) abhängig und kann EN 61800-5-2 entnommen werden.

Stoßspannungen (Surge)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-5	Anforderungen nach EN 61800-3	PC	Anforderungen nach EN 61800-5-2 ¹⁾ erhöhte Störfestigkeit	PC
Stromversorgungsanschlüsse	±1 kV DM symmetrisch	B	±2 kV DM symmetrisch	FS
	±2 kV CM unsymmetrisch		±4 kV CM unsymmetrisch	
Anschlüsse für die Prozessmessung und -steuerung und -regelung	±1 kV CM unsymmetrisch		±2 kV CM unsymmetrisch	
Signalschnittstellen	---		±0,5 kV CM unsymmetrisch	

1) Die Anzahl der Impulse ist vom geforderten Safety Integrity Level (SIL) abhängig und kann EN 61800-5-2 entnommen werden.

Leitungsgeführte Störgrößen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-6	Anforderungen nach EN 61800-3	PC	Anforderungen nach EN 61800-5-2 erhöhte Störfestigkeit	PC
Stromversorgungsanschlüsse	150 kHz bis 80 MHz	A	150 kHz bis 80 MHz	FS
Anschlüsse für die Prozessmessung und -steuerung und -regelung	10 V 80% Amplitudenmodulation (1 kHz)		20 V 80% Amplitudenmodulation (1 kHz)	
Signalschnittstellen				

9.1.2.2 Störaussendungsanforderungen (Emission)

Phänomen	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Gestahlte Emissionen	EN 55011	EN 61800-3: Produktnorm - Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe

Die folgenden Grenzwerte gelten für den Industriebereich (Kategorie C3).

Gestahlte Emissionen

Prüfdurchführung nach EN 55011	Grenzwerte nach EN 61800-3	
	Frequenzband	Quasispitzenwert
E-Feld / Messentfernung 10 m 30 MHz bis 1 GHz	30 MHz bis 230 MHz	50 dB (µV/m)
	230 MHz bis 1 GHz	60 dB (µV/m)

9.1.2.3 Mechanische Bedingungen

Prüfung	Prüfdurchführung nach	Anforderungen nach
Schwingen (sinusförmig) / Betrieb 8D1	EN 60068-2-6	EN 61800-2: Produktnorm - Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe EN 60721-3-3 / Klasse 3M7
Mechanische Bedingungen_ACOPOSmotor Compact	EN 60068-2-6	EN 61800-2: Produktnorm - Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe EN 60721-3-3 / Klasse 3M4
Schwingen (sinusförmig) / Transport (verpackt)	EN 60068-2-6	EN 61800-2: Produktnorm - Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe EN 60721-3-2 / Klasse 2M1
Freier Fall / Transport (verpackt)	EN 60068-2-31 ¹⁾	EN 61800-2: Produktnorm - Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe EN ISO 4180

1) Ersatz für EN 60068-2-32

Schwingen (sinusförmig) / Betrieb 8D1

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-6	Anforderungen nach EN 61800-2 und EN 60721-3-3 / Klasse 3M7	
	Frequenzband	Amplitude
Schwingen (sinusförmig) / Betrieb	2 bis 9 Hz	3 mm
	9 bis 200 Hz	Beschleunigung 3 g ¹⁾

1) 1 g = 10 m/s²

Schwingen (sinusförmig) / Transport (verpackt)

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-6	Anforderungen nach EN 61800-2 und EN 60721-3-2 / Klasse 2M1	
	Frequenz	Amplitude
Schwingen (sinusförmig) / Transport (verpackt) ¹⁾	2 bis 9 Hz	3,5 mm
	9 bis 200 Hz	Beschleunigung 1 g ²⁾
	200 bis 500 Hz	Beschleunigung 1,5 g ²⁾

1) Für nicht originalverpackte Module sind die Werte gemäß Schwingen (sinusförmig) / Betrieb 8D1 oder Mechanische Bedingungen_ACOPOSmotor Compact maßgebend.

2) 1 g = 10 m/s²

Freier Fall / Transport (verpackt)

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-31	Anforderungen nach EN 60721-3-2 / Klasse 2M1 und EN ISO 4180	
	Gewicht	Höhe ¹⁾
Freier Fall / Transport (verpackt)	<10 kg	0,8 m
	10 bis 40 kg	0,6 m
	40 bis 100 kg	0,25 m

1) Höhe gemäß EN ISO 4180.

9.1.2.4 Klimabedingungen

Prüfung	Prüfdurchführung nach	Anforderungen nach
Betrieb	---	EN 61800-2: Produktnorm - Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe EN 60721-3-3 / Klasse 3K3
Lagerung	---	EN 61800-2: Produktnorm - Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe EN 60721-3-1 / Klasse 1K4 / Klasse 1K3
Transport	---	EN 61800-2: Produktnorm - Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe EN 60721-3-2 / Klasse 2K3

Betrieb

	Anforderungen nach EN 60721-3-3 / Klasse 3K3
Umgebungstemperatur in Betrieb	5 bis 40°C
Luftfeuchte in Betrieb	5 - 85%, nicht kondensierend

Lagerung

	Anforderungen nach EN 60721-3-1 / Klasse 1K4	Anforderungen nach EN 60721-3-1 / Klasse 1K3
Lagerungstemperatur	-25 bis 55°C	---
Luftfeuchtigkeit bei Lagerung	---	5 bis 95%, nicht kondensierend

Transport

	Anforderungen nach EN 60721-3-2 / Klasse 2K3
Transporttemperatur	-25 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit bei Transport	max. 95% bei 40°C

9.1.2.5 Elektrische Sicherheit**Überspannungskategorie**

Anforderung nach EN 61800-2	Bedeutung
Überspannungskategorie III	Ausrüstungen, die aus dem Versorgungsnetz gespeist werden und dauerhaft in ortsfesten Anlagen angeschlossen sind (einschließlich und nachgeschaltet dem Hauptverteiler).

Verschmutzungsgrad

Anforderung nach EN 61800-2	Bedeutung
Verschmutzungsgrad 2	Es tritt gewöhnlich nur nicht leitfähige Verschmutzung auf; gelegentlich muss jedoch mit vorübergehender Leitfähigkeit durch Betauung gerechnet werden, wenn das Modul außer Betrieb ist.

Schutzart durch Gehäuse (IP-Code)

Anforderung	Bedeutung der Kennziffern nach EN 60529	Bedeutung für den Schutz des Betriebsmittels	Bedeutung für den Schutz von Personen
IP 65	Erste Kennziffer IP 6x	Staubdicht.	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Finger.
	Zweite Kennziffer IP x5	Schutz gegen Strahlwasser (Düse) aus beliebigem Winkel.	---

9.1.3 UL / CSA – ACOPOSmotor Compact (8D1)

**POWER
CONVERSION
EQUIPMENT
E225616**

Underwriters Laboratories (UL)

Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von Underwriters Laboratories geprüft und mit der Filenummer E225616 gelistet.

Das Prüfzeichen gilt für die **USA und Kanada** und erleichtert die Zulassung Ihrer Maschinen und Anlagen in diesem Wirtschaftsraum.

Hierzu angewandte Normen:

UL 61800-5-1
CSA-C22.2 No. 274

Standard for Adjustable Speed Electrical Power Drive Systems
Adjustable speed drives



Zertifikat

[Homepage](#) > [Downloads](#) > [Zertifikate](#) > [UL](#) > [ACOPOSmotor](#) > [E225616 UL Certificate of Compliance ACOPOSmotor Compact](#)

CONDITIONS OF ACCEPTABILITY for 8D1

For use only in complete equipment where the acceptability of the combination is determined by UL LLC.

1. These devices shall not to be directly connected to the supply mains of OVC III. Instead they are intended for connection to UL certified dc sources. The power supply shall provide galvanic isolation from mains, its maximum ampacity shall not exceed 60A at 58VDC. The devices shall be protected by supplementary or a branch circuit type dc fuse or circuit breaker with maximum rating not exceeding 35A. This supplementary fuse or circuit breaker are not necessary for 8B0C0320Hx00.B00 or 80PS080X3.
2. Enclosure Type rating 1

9.1.4 UKCA



UK Conformity Assessed (UKCA)

Alle für das jeweilige Produkt geltenden Richtlinien und deren relevante Normen werden erfüllt.

Produkte mit dieser Kennzeichnung dürfen in Großbritannien (England, Wales, Schottland) eingeführt werden

Die Zertifizierung dieser Produkte erfolgt ausschließlich in Zusammenarbeit mit akkreditierten Testlaboren.

Die entsprechende UK Declaration of Conformity ist auf der B&R Website als Download verfügbar. Die Ausgabestände der angewandten Normen sind der UK Declaration of Conformity zu entnehmen.



UK Declaration of Conformity

[Homepage](#) > [Downloads](#) > [Zertifikate](#) > [Konformitätserklärungen](#) > [ACOPOSmotor Compact](#)

9.1.4.1 Supply of Machinery (Safety) Regulations

Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

**Standard-
Sicherheitstechnik**

keine Kennzeichnung

**Funktionale
Sicherheit**

open 
SAFETY
certified product

Produkte der Sicherheitstechnik werden entsprechend der Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 für den besonderen Einsatz im Maschinen- und Personenschutz entwickelt, geprüft und gekennzeichnet.

Die Zertifizierung dieser Produkte erfolgt ausschließlich in Zusammenarbeit mit UK Approved Bodies.

UK (England, Schottland, Wales)

Aus diesen UK-Rechtsvorschriften angewandte Normen:

IEC 61508-1	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
IEC 61508-2	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme - Teil 2: Anforderungen an sicherheitsbezogene elektrische/elektronische/programmierbare elektronische Systeme
IEC 61508-3	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme - Teil 3: Anforderungen an Software
IEC 61508-4	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme - Teil 4: Begriffe und Abkürzungen
EN 61800-5-2	Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl - Teil 5-2: Anforderungen an die Sicherheit - Funktionale Sicherheit
EN 62061	Sicherheit von Maschinen - Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme
EN ISO 13849-1	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsgrundsätze

Die UK Declaration of Conformity, Zertifikate sowie weitere Informationen zum Thema Safety sind auf der B&R Homepage als Download verfügbar. Die Ausgabestände der angewandten Normen sind der UK Declaration of Conformity zu entnehmen.



Zertifikate

[Homepage](#) > [Downloads](#) > [Zertifikate](#) > [Sicherheitstechnik](#) > [ACOPOSmotor Compact](#) > [TÜV-Zertifikat - Funktionale Sicherheit ACOPOSmotor Compact](#)

9.2 Normen, Definitionen zur Sicherheitstechnik

Stopp-Funktionen nach EN 60204-1 (Elektrische Ausrüstung von Maschinen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen)

Es gibt folgende drei Kategorien von Stopp-Funktionen:

Kategorie	Beschreibung
0	Stillsetzen durch sofortiges Abschalten der Energie zu den Maschinen-Antriebsselementen (das heißt, ungesteuertes Stillsetzen)
1	Ein gesteuertes Stillsetzen, wobei die Energie zu den Maschinen-Antriebsselementen beibehalten wird, um das Stillsetzen zu erzielen. Die Energie wird erst dann unterbrochen, wenn der Stillstand erreicht ist.
2	Ein gesteuertes Stillsetzen, bei dem die Energie zu den Maschinen-Antriebsselementen beibehalten wird.

Tabelle 110: Übersicht Kategorien von Stopp-Funktionen

Die benötigten Stopp-Funktionen müssen auf der Basis einer Risikobewertung der Maschine festgelegt werden. Stopp-Funktionen der Kategorie 0 und Kategorie 1 müssen unabhängig von der Betriebsart funktionsfähig sein. Ein Kategorie-0-Stopp muss Vorrang haben. Stopp-Funktionen müssen Vorrang vor zugeordneten Start-Funktionen haben. Das Rücksetzen der Stopp-Funktion darf keinen gefährlichen Zustand auslösen.

Stillsetzen im Notfall nach EN 60204-1 (Elektrische Ausrüstung von Maschinen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen)

Zusätzlich zu den Anforderungen für die Stopp-Funktionen gelten für das Stillsetzen im Notfall folgende Anforderungen:

- Es muss gegenüber allen anderen Funktionen und Betätigungen in allen Betriebsarten Vorrang haben.
- Die Energie zu den Maschinen-Antriebsselementen, die einen gefahrbringenden Zustand verursachen können, muss ohne Erzeugung anderer Gefährdungen so schnell wie möglich abgeschaltet werden.
- Das Rücksetzen darf keinen Wiederanlauf einleiten.

Das Stillsetzen im Notfall muss entweder als Stopp-Funktion der Kategorie 0 oder der Kategorie 1 wirken. Die benötigte Stopp-Funktion muss auf der Basis einer Risikobewertung der Maschine festgelegt werden.

Performance Levels (PL) nach EN ISO 13849-1 (Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen, Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze)

Die sicherheitsbezogenen Teile von Steuerungen müssen eine oder mehrere Anforderungen von fünf festgelegten Performance Levels erfüllen. Die Performance Levels legen das erforderliche Verhalten von sicherheitsbezogenen Teilen einer Steuerung in Bezug auf deren Widerstandsfähigkeit gegen Fehler fest.

Normen und Zulassungen

Performance Level (gemäß EN ISO 13849-1)	Safety integrity level - SIL (gemäß IEC 61508-2)	Kurzbeschreibung	Systemverhalten
a	---	Sicherheitsbezogene Teile müssen so gestaltet und gebaut werden, dass sie den zu erwartenden Betriebsbeanspruchungen standhalten können (es werden keine besonderen sicherheitstechnischen Maßnahmen angewendet).	Vorsicht! Das Auftreten eines Fehlers kann zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen.
b	1	Sicherheitsbezogene Teile müssen so gestaltet und gebaut werden, dass nur bewährte Bauteile und bewährte Sicherheitsprinzipien verwendet werden (z. B. Vermeidung von Kurzschlüssen durch Abstand, Verringerung der Fehlerwahrscheinlichkeit durch Überdimensionierung, Festlegen der Ausfallrichtung - Ruhestromprinzip, usw.).	Vorsicht! Das Auftreten eines Fehlers kann zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen.
c	1	Sicherheitsbezogene Teile müssen so gestaltet werden, dass ihre Sicherheitsfunktionen in geeigneten Zeitabständen durch die Maschinensteuerung geprüft werden. (z. B. automatische oder manuelle Prüfung beim Anlauf).	Vorsicht! Das Auftreten eines Fehlers kann zwischen den Prüfungen zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen. Der Verlust der Sicherheitsfunktion wird bei der Prüfung erkannt.
d	2	Sicherheitsbezogene Teile müssen so gestaltet werden, dass ein einzelner Fehler nicht zum Verlust der Sicherheitsfunktion führt. Einzelne Fehler sollten - wenn möglich - bei oder vor der nächsten Anforderung der Sicherheitsfunktion erkannt werden.	Vorsicht! Beim Auftreten eines Fehlers bleibt die Sicherheitsfunktion immer erhalten. Es werden einige, aber nicht alle Fehler erkannt. Eine Anhäufung unerkannter Fehler kann zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen.
e	3	Sicherheitsbezogene Teile müssen so gestaltet werden, dass ein einzelner Fehler nicht zum Verlust der Sicherheitsfunktion führt. Einzelne Fehler müssen bei oder vor der nächsten Anforderung der Sicherheitsfunktion erkannt werden. Falls diese Erkennung nicht möglich ist, darf die Anhäufung von Fehlern nicht zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen.	Information: Beim Auftreten eines Fehlers bleibt die Sicherheitsfunktion immer erhalten. Die Fehler werden rechtzeitig erkannt, um den Verlust der Sicherheitsfunktion zu verhindern.

Tabelle 111: Übersicht der Performance Levels (PL)

Die Auswahl des geeigneten Performance Levels muss für jedes Antriebssystem (bzw. für jede Achse) einzeln auf der Grundlage einer Risikobeurteilung erfolgen. Diese Risikobeurteilung ist Teil der Gesamtrisikobeurteilung für die Maschine.

Der im folgenden dargestellte Risikograph (gemäß EN ISO 13849-1, Anhang A) stellt ein vereinfachtes Verfahren zur Risikobeurteilung dar:

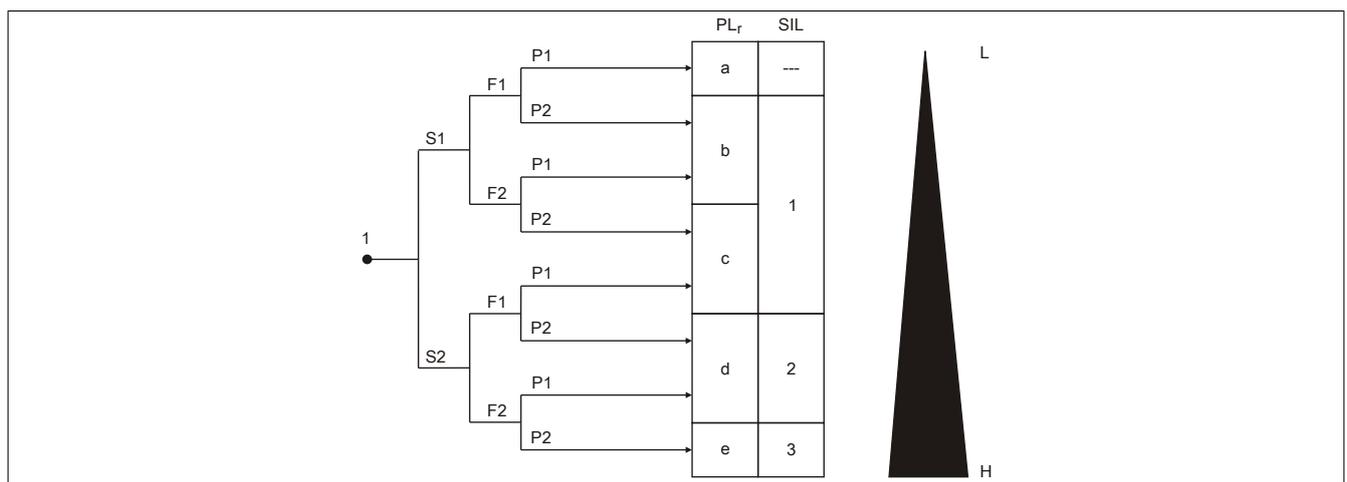


Abbildung 20: Risikograph zur Bestimmung des PL_r für jede Sicherheitsfunktion gemäß EN ISO 13849-1, Anhang A

Legende

- 1 Startpunkt zur Bewertung des Beitrags der Risikoreduzierung
- L niedriger Beitrag zur Risikoreduzierung
- H hoher Beitrag zur Risikoreduzierung
- PL_r erforderlicher Performance Level
- SIL Safety Integrity Level gemäß IEC 61508-2

Risikoparameter

- S Schwere der Verletzung
- S1 leichte (üblicherweise reversible) Verletzung
- S2 ernste (üblicherweise irreversible) Verletzung einschließlich Tod
- F Häufigkeit und/oder Dauer der Gefährdungsexposition
- F1 selten bis weniger häufig und/oder die Zeit der Gefährdungsexposition ist kurz
- F2 häufig bis dauernd und/oder die Zeit der Gefährdungsexposition ist lang
- P Möglichkeit zur Vermeidung der Gefährdung oder Begrenzung des Schadens
- P1 möglich unter bestimmten Bedingungen
- P2 kaum möglich

Beginnend beim eingetragenen Startpunkt gelangt man unter Beachtung der Risikoparameter S, F und P zum einzusetzenden Performance Level.

10 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	

10.1 Sicherheit

10.1.1 Schutzausrüstung

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

10.1.2 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.

11 Anhang UL Markings

ACOPOSmotor Compact

- Max. surrounding air temperature is 55°C.
- Only use 8D1CH cables for supplying ACOPOSmotor Compact.

CONDITIONS OF ACCEPTABILITY for 8D1

For use only in complete equipment where the acceptability of the combination is determined by UL LLC.

1. These devices shall not to be directly connected to the supply mains of OVC III. Instead they are intended for connection to UL certified dc sources. The power supply shall provide galvanic isolation from mains, its maximum ampacity shall not exceed 60A at 58VDC. The devices shall be protected by supplementary or a branch circuit type dc fuse or circuit breaker with maximum rating not exceeding 35A. This supplementary fuse or circuit breaker are not necessary for 8B0C0320Hx00.B00 or 80PS080X3.
2. Enclosure Type rating 1