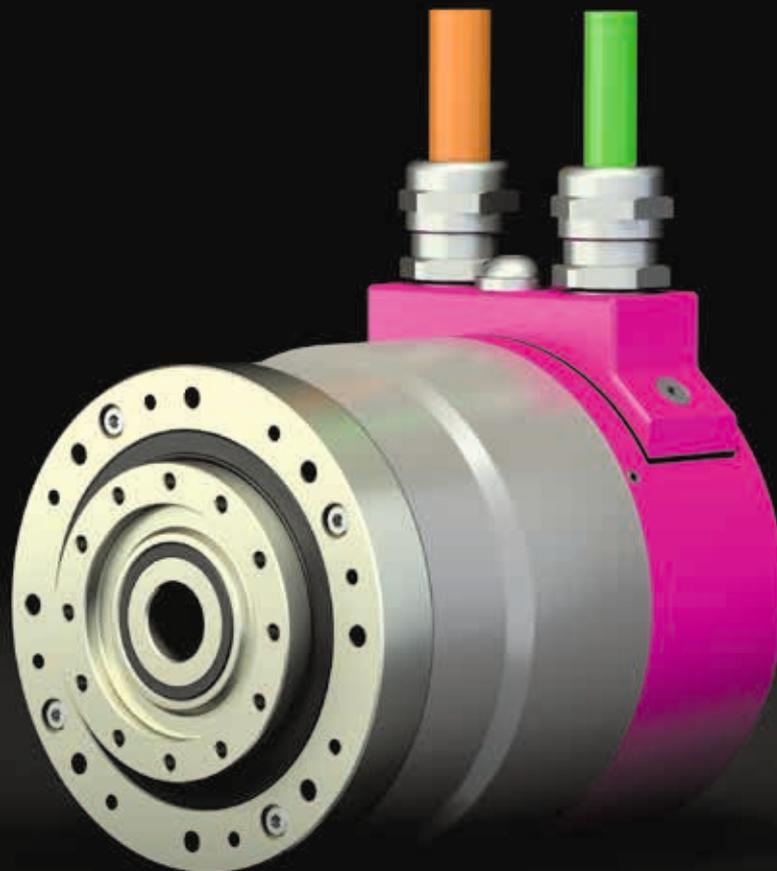


Projektierungsanleitung  
Servoantriebe CanisDrive®



Harmonic  
Drive AG



Weitere Informationen zu unseren  
Servoprodukten finden Sie **HIER!**

# Inhalt

<b>1.</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>5</b>
1.1	Erläuterung der verwendeten Symbolik .....	6
1.2	Haftungsausschluss und Copyright .....	6
<b>2.</b>	<b>Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise .....</b>	<b>7</b>
2.1	Gefahren .....	7
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	8
2.3	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
2.4	Verwendung in besonderen Anwendungsbereichen.....	9
2.5	Konformitätserklärung.....	9
2.5.1	Getriebe .....	9
2.5.2	Servoantriebe und Motoren .....	9
<b>3.</b>	<b>Produktbeschreibung .....</b>	<b>10</b>
<b>4.</b>	<b>Bestellbezeichnung .....</b>	<b>11</b>
4.1	Bestellbezeichnung .....	11
4.2	Kombinationen .....	12
<b>5.</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>13</b>
5.1	Allgemeine technische Daten .....	13
5.2	Antriebsdaten CanisDrive-14A-AM.....	14
5.2.1	Technische Daten .....	14
5.2.2	Massenträgheitsmomente .....	15
5.2.3	Technische Daten Motorbremse .....	15
5.2.4	Leistungscharakteristik.....	16
5.3	Antriebsdaten CanisDrive-14A-FB.....	17
5.3.1	Technische Daten .....	17
5.3.2	Massenträgheitsmomente .....	18
5.3.3	Technische Daten Motorbremse .....	18
5.3.4	Leistungscharakteristik.....	19
5.4	Antriebsdaten CanisDrive-17A-AO.....	20
5.4.1	Technische Daten .....	20
5.4.2	Massenträgheitsmomente .....	21
5.4.3	Technische Daten Motorbremse .....	21
5.4.4	Leistungscharakteristik.....	22
5.5	Antriebsdaten CanisDrive-17A-FD .....	23
5.5.1	Technische Daten .....	23
5.5.2	Massenträgheitsmomente .....	24
5.5.3	Technische Daten Motorbremse .....	24
5.5.4	Leistungscharakteristik.....	25
5.6	Antriebsdaten CanisDrive-20A-AM .....	26
5.6.1	Technische Daten .....	26
5.6.2	Massenträgheitsmomente .....	27
5.6.3	Technische Daten Motorbremse .....	27
5.6.4	Leistungscharakteristik.....	28
5.7	Antriebsdaten CanisDrive-20A-AM-UL .....	29
5.7.1	Technische Daten .....	29
5.7.2	Massenträgheitsmomente .....	30
5.7.3	Technische Daten Motorbremse .....	30
5.7.4	Leistungscharakteristik.....	31
5.8	Antriebsdaten CanisDrive-25A-AR .....	32
5.8.1	Technische Daten .....	32
5.8.2	Massenträgheitsmomente .....	33
5.8.3	Technische Daten Motorbremse .....	33
5.8.4	Leistungscharakteristik.....	34

5.9	Antriebsdaten CanisDrive-25A-AR-UL .....	35
5.9.1	Technische Daten .....	35
5.9.2	Massenträgheitsmomente .....	36
5.9.3	Technische Daten Motorbremse .....	36
5.9.4	Leistungscharakteristik.....	37
5.10	Antriebsdaten CanisDrive-32A-AR .....	38
5.10.1	Technische Daten .....	38
5.10.2	Massenträgheitsmomente .....	39
5.10.3	Technische Daten Motorbremse .....	39
5.10.4	Leistungscharakteristik.....	40
5.11	Antriebsdaten CanisDrive-32A-AR-UL .....	41
5.11.1	Technische Daten.....	41
5.11.2	Massenträgheitsmomente .....	42
5.11.3	Technische Daten Motorbremse .....	42
5.11.4	Leistungscharakteristik.....	43
5.12	Antriebsdaten CanisDrive-40A-AU .....	44
5.12.1	Technische Daten.....	44
5.12.2	Massenträgheitsmomente .....	45
5.12.3	Technische Daten Motorbremse .....	45
5.12.4	Leistungscharakteristik.....	46
5.13	Antriebsdaten CanisDrive-40A-AU-UL .....	47
5.13.1	Technische Daten.....	47
5.13.2	Massenträgheitsmomente .....	48
5.13.3	Technische Daten Motorbremse .....	48
5.13.4	Leistungscharakteristik.....	49
5.14	Antriebsdaten CanisDrive-50A-AX.....	50
5.14.1	Technische Daten.....	50
5.14.2	Massenträgheitsmomente .....	51
5.14.3	Technische Daten Motorbremse .....	51
5.14.4	Leistungscharakteristik.....	52
5.15	Antriebsdaten CanisDrive-58A-AX.....	53
5.15.1	Technische Daten.....	53
5.15.2	Massenträgheitsmomente .....	54
5.15.3	Technische Daten Motorbremse .....	54
5.15.4	Leistungscharakteristik.....	55
5.16	Abmessungen.....	56
5.17	Genauigkeit.....	59
5.18	Torsionssteifigkeit.....	59
5.19	Abtriebslager .....	60
5.19.1	Technische Daten.....	60
5.19.2	Toleranzen .....	60
5.20	Motorfeedbacksysteme .....	61
5.20.1	MGSi (CanisDrive-14A ... 20A) .....	62
5.20.2	MGSe (CanisDrive-25A ... 58A).....	64
5.20.3	ROO.....	65
5.20.4	SIE.....	65
5.20.5	DCO .....	66
5.20.6	MZE .....	67
5.20.7	SZE .....	68
5.20.8	SIH / SHH .....	69
5.20.9	MIH / MHH .....	70
5.21	Temperatursensoren .....	71
5.22	Batterieboxen .....	72
5.22.1	Batteriebox für multiturn absolutes Motorfeedbacksystem MZE .....	72
5.22.2	Batteriebox für multiturn absolutes Motorfeedbacksystem MGSe .....	76

5.23	Elektrische Anschlüsse .....	80
5.23.1	CanisDrive-xxA-N-ROO .....	80
5.23.2	CanisDrive-xxA-N-MGSi .....	81
5.23.3	CanisDrive-xxA-N-DCO .....	82
5.23.4	CanisDrive-xxA-E-ROO .....	83
5.23.5	CanisDrive-xxA-E-MGSi .....	84
5.23.6	CanisDrive-xxA-E-DCO .....	85
5.23.7	CanisDrive-xxA-H-SIE .....	86
5.23.8	CanisDrive-xxA-H-MGSx .....	88
5.23.9	CanisDrive-xxA-H-ROO .....	90
5.23.10	CanisDrive-xxA-H-MZE .....	91
5.23.11	CanisDrive-xxA-H-SZE .....	92
5.23.12	CanisDrive-xxA-L-SxH und MxH .....	93
5.24	Kabelspezifikation .....	94
5.25	Optionen .....	95
5.25.1	Positionsmesssystem Option EC .....	95
<b>6.</b>	<b>Antriebsauslegung .....</b>	<b>96</b>
6.1	Auswahlschema und Auslegungsbeispiel .....	96
6.2	Ermittlung des Torsionswinkels .....	100
6.3	Abtriebslager .....	101
6.3.1	Lebensdauer bei kontinuierlichem Betrieb .....	101
6.3.2	Lebensdauer bei Schwenkbewegungen .....	101
6.3.3	Zulässiges statisches Kippmoment .....	103
6.3.4	Kippwinkel .....	103
<b>7.</b>	<b>Konstruktionshinweise .....</b>	<b>104</b>
7.1	Hinweise zur Passungswahl .....	104
<b>8.</b>	<b>Installation und Betrieb .....</b>	<b>105</b>
8.1	Transport und Lagerung .....	105
8.2	Aufstellung .....	105
8.3	Mechanische Installation .....	106
8.4	Elektrische Installation .....	107
8.5	Inbetriebnahme .....	108
8.6	Überlastschutz .....	108
8.7	Schutz vor Korrosion und dem Eindringen von Fremdkörpern .....	109
8.8	Stillsetzen und Wartung .....	109
<b>9.</b>	<b>Außerbetriebnahme und Entsorgung .....</b>	<b>112</b>
<b>10.</b>	<b>Glossar .....</b>	<b>113</b>
10.1	Technische Daten .....	113
10.2	Kennzeichnung, Richtlinien und Verordnungen .....	120

# 1. Allgemeines

## **Über diese Dokumentation**

Die vorliegende Dokumentation beinhaltet Sicherheitsvorschriften, technische Daten und Betriebsvorschriften für Produkte der Harmonic Drive AG.

Die Dokumentation wendet sich an Planer, Projektoren, Maschinenhersteller und Inbetriebnehmer. Sie unterstützt bei der Auswahl und Berechnung von Getrieben, Servoantrieben und Servomotoren sowie des Zubehörs.

## **Hinweise zur Aufbewahrung**

Bitte bewahren Sie diese Dokumentation während der gesamten Einsatz- bzw. Lebensdauer bis zur Entsorgung des Produktes auf. Geben Sie bei Verkauf diese Dokumentation weiter.

## **Weiterführende Dokumentation**

Zur Projektierung von Antriebssystemen der Harmonic Drive AG benötigen Sie nach Bedarf weitere Dokumentationen. Die Harmonic Drive AG stellt für ihre Produkte die gesamte Dokumentation auf ihrer Website im PDF-Format zur Verfügung.

[www.harmonicdrive.de](http://www.harmonicdrive.de)

## **Fremdsysteme**

Dokumentationen für externe, mit Harmonic Drive® Komponenten verbundene Systeme sind nicht Bestandteil des Lieferumfangs und müssen von diesen Herstellern direkt angefordert werden.

Vor der Inbetriebnahme von Servoantrieben und Servomotoren der Harmonic Drive AG an Regelgeräten ist die spezifische Inbetriebnahmedokumentation des jeweiligen Gerätes zu beachten.

## **Ihr Feedback**

Ihre Erfahrungen sind für uns wichtig. Verbesserungsvorschläge und Anmerkungen zu Produkt und Dokumentation senden Sie bitte an:

Harmonic Drive AG  
Marketing und Kommunikation  
Hoenbergstraße 14  
65555 Limburg / Lahn  
E-Mail: [info@harmonicdrive.de](mailto:info@harmonicdrive.de)

## 1.1 Erläuterung der verwendeten Symbolik

Symbol	Bedeutung
	Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.
	Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.
	Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.
	Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann die Anlage oder etwas in ihrer Umgebung beschädigt werden.
	Dies ist kein Sicherheitssymbol. Das Symbol weist auf wichtige Informationen hin.
	Warnung vor einer Gefahr (allgemein). Die Art der Gefahr wird durch den nebenstehenden Warntext spezifiziert.
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung und deren Wirkung.
	Warnung vor heißer Oberfläche.
	Warnung vor hängenden Lasten.
	Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung elektrostatisch empfindlicher Bauelemente beachten.
	Warnung vor elektromagnetischer Umweltverträglichkeit.

## 1.2 Haftungsausschluss und Copyright

Die in diesem Dokument enthaltenen Inhalte, Bilder und Grafiken sind urheberrechtlich geschützt. Logos, Schriften, Firmen- und Produktbezeichnungen können, über das Urheberrecht hinaus, auch marken- bzw. warenzeichenrechtlich geschützt sein. Die Verwendung von Texten, Auszügen oder Grafiken bedarf der Zustimmung des Herausgebers bzw. Rechteinhabers.

Wir haben den Inhalt der Dokumentation geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Dokumentation werden regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

## 2. Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise

Zu beachten sind die Angaben und Anweisungen in diesem Dokument. Sonderausführungen können in technischen Details von den nachfolgenden Ausführungen abweichen! Bei eventuellen Unklarheiten wird empfohlen, unter Angabe von Typbezeichnung und Seriennummer beim Hersteller anzufragen.

### 2.1 Gefahren



**GEFAHR**

Elektrische Servoantriebe und Motoren haben gefährliche, spannungsführende und rotierende Teile. Alle Arbeiten während des Anschlusses, der Inbetriebnahme, der Instandsetzung und der Entsorgung sind nur von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen. EN 50110-1 und IEC 60364 beachten!

Vor Beginn jeder Arbeit, besonders aber vor dem Öffnen von Abdeckungen, muss der Antrieb vorschriftsmäßig freigeschaltet sein. Neben den Hauptstromkreisen ist dabei auch auf eventuell vorhandene Hilfsstromkreise zu achten.

#### **Einhalten der fünf Sicherheitsregeln:**

- Freischalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

Die zuvor genannten Maßnahmen dürfen erst dann zurückgenommen werden, wenn die Arbeiten abgeschlossen sind und der Antrieb vollständig montiert ist. Unsachgemäßes Verhalten kann Personen- und Sachschäden verursachen. Die jeweils geltenden nationalen, örtlichen und anlagespezifischen Bestimmungen und Erfordernisse sind zu gewährleisten.



**VORSICHT**

Die Oberflächentemperatur der Produkte kann im Betrieb über 55 °C betragen! Die heißen Oberflächen dürfen nicht berührt werden!

#### **HINWEIS**

Anschlusskabel dürfen nicht in direkten Kontakt mit heißen Oberflächen kommen.



**GEFAHR**

Betriebsbedingt auftretende elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder stellen im Besonderen für Personen mit Herzschrittmachern, Implantaten oder ähnlichem eine Gefährdung dar. Gefährdete Personengruppen dürfen sich daher nicht in unmittelbarer Nähe des Produktes aufhalten.



**GEFAHR**

Eingebaute Haltebremsen sind nicht funktional sicher. Insbesondere bei hängender Last kann die funktionale Sicherheit nur mit einer zusätzlichen, externen mechanischen Bremse erreicht werden.



**GEFAHR**

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung von Batterien.

#### **Einhalten der Sicherheitsregeln für Batterien:**

- Nicht verpolen, Polzeichen + und - auf Batterie und Gerät beachten
- Nicht kurzschließen
- Nicht wiederaufladen
- Nicht gewaltsam öffnen oder beschädigen
- Nicht mit Feuer, Wasser oder hohen Temperaturen in Kontakt bringen
- Erschöpfte Batterien gleich entfernen und entsorgen
- Von Kindern fernhalten, bei Verschlucken sofort einen Arzt aufsuchen



**WARNUNG**

Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt einen sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie eine sorgfältige Bedienung und Wartung voraus.

#### **Verletzung durch bewegliche und herausgeschleuderte Teile:**

Das Berühren beweglicher Teile oder Abtriebsselemente und das Herausschleudern sich lösender Teile, z. B. Passfedern, können schwere Verletzungen oder Tod verursachen.

- Entfernen oder sichern Sie lose Teile gegen Herausschleudern
- Berühren Sie keine beweglichen Teile
- Sichern Sie bewegliche Teile mit einem Berührungsschutz

#### **Unerwartete Bewegung von Maschinen durch inaktive Sicherheitsfunktionen:**

Inaktive oder nicht angepasste Sicherheitsfunktionen können unerwartete Bewegungen an Maschinen auslösen, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

- Beachten Sie vor der Inbetriebnahme die Informationen in der zugehörigen Produktdokumentation
- Führen Sie für sicherheitsrelevante Funktionen eine Sicherheitsbetrachtung des Gesamtsystems inklusive aller sicherheitsrelevanten Komponenten durch
- Stellen Sie durch entsprechende Parametrierung sicher, dass die angewendeten Sicherheitsfunktionen an Ihre Antriebs- und Automatisierungsaufgabe angepasst und aktiviert sind
- Führen Sie einen Funktionstest durch
- Setzen Sie Ihre Anlage erst dann produktiv ein, nachdem Sie den korrekten Ablauf der sicherheitsrelevanten Funktionen sichergestellt haben



**VORSICHT**

Bewegen und heben Sie Produkte mit einem Gewicht > 20 kg ausschließlich mit dafür geeigneten Hebevorrichtungen.

**INFO**

Sonderausführungen der Produkte können in ihrer Spezifikation vom Standard abweichen. Mitgeltende Angaben aus Datenblättern, Katalogen und Angeboten der Sonderausführungen sind zu berücksichtigen.

## 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Harmonic Drive® Produkte sind für industrielle oder gewerbliche Anwendungen bestimmt.

Typische Anwendungsbereiche sind Robotik und Handhabung, Werkzeugmaschinen, Verpackungs- und Lebensmittelmaschinen und ähnliche Maschinen.

Die Produkte dürfen nur innerhalb der in der Dokumentation angegebenen Betriebsbereiche und Umweltbedingungen (Aufstellhöhe, Schutzart, Temperaturbereich usw.) betrieben werden.

Vor Inbetriebnahme von Anlagen und Maschinen, in welche Harmonic Drive® Produkte eingebaut werden, ist die Konformität der Anlage oder Maschine zur Maschinenrichtlinie herzustellen.

## 2.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Die Verwendung der Produkte außerhalb der vorgenannten Anwendungsbereiche oder unter anderen als in der Dokumentation beschriebenen Betriebsbereichen und Umweltbedingungen gilt als nicht bestimmungsgemäßer Betrieb.

## 2.4 Verwendung in besonderen Anwendungsbereichen

Die Verwendung der Produkte in nachfolgenden Anwendungsbereichen bedarf einer Risikobewertung und Freigabe durch die Harmonic Drive AG.

- Luft- und Raumfahrt
- Explosionsgefährdete Bereiche
- Speziell für eine nukleare Verwendung konstruierte oder eingesetzte Maschinen, deren Ausfall zu einer Emission von Radioaktivität führen kann
- Vakuum
- Geräte für den häuslichen Gebrauch
- Medizinische Geräte
- Geräte, die in direkten Kontakt mit dem menschlichen Körper kommen
- Maschinen oder Geräte zum Transport und Heben von Personen
- Spezielle Einrichtungen für die Verwendung auf Jahrmärkten und in Vergnügungsparks

## 2.5 Konformitätserklärung

### 2.5.1 Getriebe

Im Sinne der Maschinenrichtlinie sind Harmonic Drive® Getriebe keine unvollständigen Maschinen, sondern Maschinenkomponenten, die nicht in den Geltungsbereich der EG-Maschinenrichtlinie fallen.

Grundlegende Sicherheitsanforderungen und Gesundheitsschutzanforderungen wurden bei der Konstruktion und Fertigung der Getriebe berücksichtigt. Dies vereinfacht es dem Endanwender, die Übereinstimmung seiner Maschine oder seiner unvollständigen Maschine mit der Maschinenrichtlinie herzustellen. Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis die Konformität des Endproduktes mit der EG-Maschinenrichtlinie festgestellt ist.

### 2.5.2 Servoantriebe und Motoren

Für die in der Projektierungsanleitung beschriebenen Harmonic Drive® Servoantriebe und Motoren besteht Konformität mit der Niederspannungsrichtlinie.

Gemäß der Maschinenrichtlinie sind Harmonic Drive® Servoantriebe und Servomotoren elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen nach Niederspannungsrichtlinie und somit vom Anwendungsbereich der Maschinenrichtlinie ausgenommen. Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis die Konformität des Endproduktes mit der Maschinenrichtlinie festgestellt ist.

Im Sinne der EMV-Richtlinie gelten Harmonic Drive® Servoantriebe und Motoren als unkritische Betriebsmittel, die weder elektromagnetische Störungen verursachen noch durch diese beeinträchtigt werden.

Die Konformität zu den gültigen EU-Richtlinien von Betriebsmitteln, Anlagen und Maschinen, in welche Harmonic Drive® Servoantriebe und Motoren eingebaut sind, ist durch den Nutzer vor der Inbetriebnahme herzustellen.

Betriebsmittel, Anlagen und Maschinen mit umrichter gespeisten Drehstrommotoren müssen den Schutzanforderungen der EMV-Richtlinie genügen. Die Durchführung der sachgerechten Installation liegt in der Verantwortung des Nutzers.

# Höchste Leistungsdichte und lebenslange Präzision

Eine große Hohlwelle, geringes Gewicht, kleines Volumen und die Verbindung aus überragender Drehmomentdichte, Lebensdauer und Zuverlässigkeit waren die Anforderungen bei der Entwicklung der neuen CanisDrive® Baureihe.

### **Zentrale Hohlwelle und kippsteifes Abtriebslager**

Neben allen Features ist die große zentrale Hohlwelle als das wesentliche Konstruktionsmerkmal hervorzuheben. Dieses Basismerkmal vereinfacht bei vielen Applikationen die Konstruktion wesentlich und bietet somit eine zeit- und kosteneffiziente Lösung. Die Servoantriebe bestehen aus einem Synchronservomotor sowie einer spielfreien Getriebeunit. Sie sind erhältlich in acht Baugrößen und fünf Untersetzungen zwischen 50:1 und 160:1 bei einem maximalen Drehmoment zwischen 23 und 1840 Nm. Das kippsteife Abtriebslager ermöglicht die direkte Anbringung hoher Nutzlasten ohne weitere Abstützung und erlaubt so eine einfache und platzsparende Konstruktion. Durch die hohe Schutzart und den Korrosionsschutz ist die Baureihe ideal geeignet für den Einsatz unter rauen Umgebungsbedingungen.

### **Zahlreiche Kombinationsmöglichkeiten**

Zur Anpassung an Ihre konkrete Anwendung bietet die Baureihe CanisDrive® zahlreiche Kombinationsmöglichkeiten bei der Wahl der Motorwicklung, des Motorfeedbacksystems, der Bremse sowie diverser Sensor-, Kabel- und Steckeroptionen. Die Flexibilität in der Konfiguration ermöglicht die Kompatibilität zu fast allen Servoreglern auf dem Markt. Mit dem Servoregler der Baureihe YukonDrive®, der speziell auf die Bedürfnisse der Harmonic Drive® Servoantriebe abgestimmt ist, steht ein vorkonfiguriertes Antriebssystem aus einer Hand zur Verfügung – und das in spezifischer Ausführung maßgeschneidert für Ihre Anwendung.

# 4. Bestellbezeichnung

## 4.1 Bestellbezeichnung

Tabelle 11.1

Baureihe	Baugröße Version	Untersetzung					Motorwicklung	Steckerkonfiguration	Motorfeedbacksystem	Bremsen	Option 1	Option 2	Optionale Zulassung	Sonderausführung
		50	80	100	120	160								
CanisDrive	14A	50	80	100			AM FB	H N E L	ROO DCO	B	Sensor	Kabel / Stecker	-UL <sup>1)</sup>	Nach Kundenanforderung
	17A	50	80	100	120		AO FD		MGSi					
	20A	50	-	100	120	160	AM		MGS <sub>e</sub>					
	25A	50	-	100	-	-	AR		SIE					
	32A	50	80	100	120	160	AR		SZE					
	40A	50	80	100	120	160	AU		MZE					
	50A	50	80	100	120	160	AX		SIH					
	58A	50	80	100	120	160	AX		MIH SHH MHH					

Bestellbezeichnung

**CanisDrive - 20A - 100 - AM - H - MGSi - B - EC - K - UL - SP**

<sup>1)</sup> Zusatzoption bei CanisDrive-20A ... 40A

Ohne Angabe ist der Antrieb konform den EU-Richtlinien. Die Zusatzoption "UL" ist nur dann anzugeben, wenn eine zusätzliche UL-Zulassung gewünscht wird.

Tabelle 11.2

Baugröße Version	Motorwicklung	
	Bestellbezeichnung	Maximale stationäre Zwischenkreisspannung
14A	FB <sup>1)</sup>	100 VDC
17A	FD <sup>1)</sup>	
14A	AM	680 VDC
17A	AO	
20A	AM	
25A	AR	
32A	AR	
40A	AU	
50A	AX	
58A	AX	

<sup>1)</sup> Nur verfügbar mit Steckerkonfiguration "E"

Tabelle 11.3

Bestellbezeichnung	Steckerkonfiguration				
	Motorfeedbacksystem	Motor	Motorfeedback	Kabelabgang	Gehäusestecker
H	ROO	6 pol. (M23)	12 pol. (M23)	x	
H	MGS SIE MZE SZE	6 pol. (M23)	17 pol. (M23)	x	
L	SIH MIH SHH MHH	8 pol. (M23)	12 pol. (M23)	x	
N	ROO MGS DCO ROO	8 pol. (M17)	17 pol. (M17)	x	
E	MGS DCO	8 pol. (M17)	17 pol. (M17)		x

Tabelle 11.4

Bestellbezeichnung	Motorfeedbacksystem	
	Typ	Protokoll
ROO	Resolver	-
DCO	Inkrementell	-
MGSi	Multiturn Absolut (interne Batterie)	SSI
MGS <sub>e</sub>	Multiturn Absolut (externe Batterie)	SSI
SIE	Singleturn Absolut	EnDat <sup>®</sup> 2.1 / 01
SZE	Singleturn Absolut	EnDat <sup>®</sup> 2.2 / 22
MZE	Multiturn Absolut (externe Batterie)	EnDat <sup>®</sup> 2.2 / 22
SIH / SHH	Singleturn Absolut	HIPERFACE <sup>®</sup>
MIH / MHH	Multiturn Absolut	HIPERFACE <sup>®</sup>

Tabelle 11.5

Bestellbezeichnung	Option 1
	Beschreibung
EC	Singleturn absolutes EnDat <sup>®</sup> Encodersystem am Getriebeantrieb

Tabelle 11.6

Bestellbezeichnung	Option 2
	Beschreibung
K	Axialer Kabelabgang
-	Standard (radialer Kabelabgang)

Tabelle 11.7

Bestellbezeichnung	Zusatzoption Zulassung
	Beschreibung
UL <sup>1)</sup>	CE und UL
-	CE

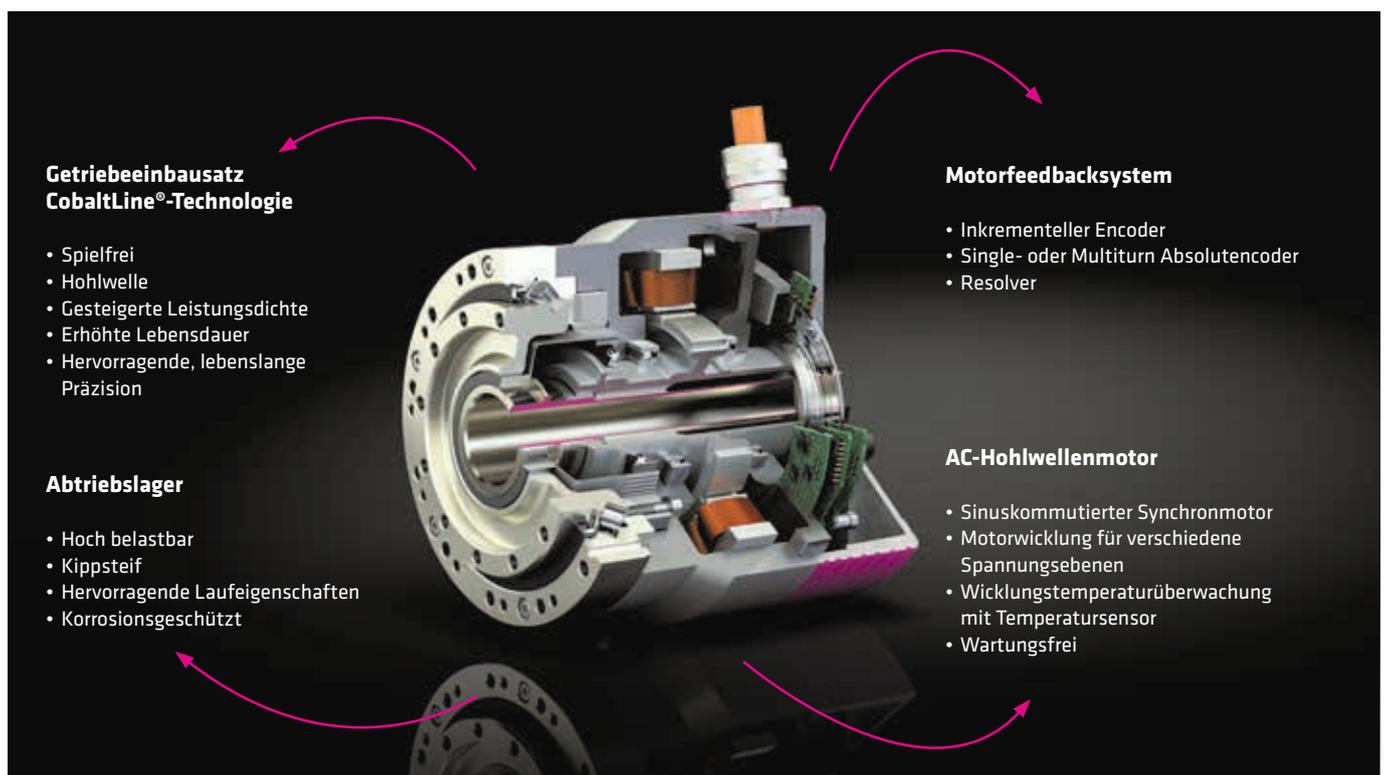
<sup>1)</sup> Eingeschränkter Dauerbetriebsbereich

## 4.2 Kombinationen

Tabelle 12.1

Baugröße Version		CanisDrive®							
		14A	17A	20A	25A	32A	40A	50A	58A
Untersetzung	50	●	●	●	●	●	●	●	●
	80	○	○	-	-	○	○	○	○
	100	●	●	●	●	●	●	●	●
	120	-	○	○	-	○	○	○	○
	160	-	-	○	-	○	○	○	○
Motorwicklung	FB	●	-	-	-	-	-	-	-
	FD	-	●	-	-	-	-	-	-
	AM	●	-	●	-	-	-	-	-
	AO	-	●	-	-	-	-	-	-
	AR	-	-	-	●	●	-	-	-
	AU	-	-	-	-	-	●	-	-
	AX	-	-	-	-	-	-	●	●
	H	-	-	●	●	●	●	●	●
Steckerkonfiguration	L	-	●	●	●	●	●	-	-
	N	●	●	-	-	-	-	-	-
	E	●	●	-	-	-	-	-	-
Motorfeedbacksystem	ROO	●	●	-	-	-	-	-	-
	MGSi	●	●	●	-	-	-	-	-
	MGSe	○	○	○	●	●	●	●	●
	SIE	-	-	●	●	●	●	-	-
	DCO	●	●	-	-	-	-	-	-
	SZE	-	-	●	●	●	●	●	●
	MZE	-	-	●	●	●	●	●	●
	SIH	-	●	●	-	-	-	-	-
	MIH	-	●	●	-	-	-	-	-
Bremsen	SHH	-	-	-	●	●	●	-	-
	MHH	-	-	-	●	●	●	-	-
Bremse	B	●	●	●	●	●	●	●	
Option 1 (Sensor)	EC	-	-	○	○	○	○	-	-
Option 2 (Kabel / Stecker)	K	-	-	○	○	○	○	-	-
Zusatzoption Zulassung	UL	-	-	●	●	●	●	○	○
Sperrluftanschluss		●	●	○	○	○	○	○	○

● verfügbar ○ auf Anfrage - nicht verfügbar



## 5. Technische Daten

### 5.1 Allgemeine technische Daten

Tabelle 13.1

Motorwicklung	Symbol [Einheit]	Fx	Ax
Isolationsklasse (EN 60034-1)		F	F
Isolationswiderstand (500 VDC)	MΩ	100	100
Isolationsspannung (10 s)	V <sub>eff</sub>	1400	2500
Schmierung		Flexolub®-A1	Flexolub®-A1
Schutzart (EN 60034-5)		IP65	IP65
Umgebungstemperatur Betrieb	°C	0 ... 40	0 ... 40
Umgebungstemperatur Lagerung	°C	-20 ... 60	-20 ... 60
Aufstellhöhe (ü. NN)	m	< 1000	< 1000
Relative Luftfeuchte (ohne Kondensation)	%	20 ... 80	20 ... 80
Vibrationsbeständigkeit (DIN IEC 60068 Teil 2-6, 10 ... 500 Hz)	g	5	5
Schockfestigkeit (DIN IEC 60068 Teil 2-27, 11 ms)	g	30	30
Korrosionsschutz (DIN IEC 60068 Teil 2-11 Salzsprühtest)	h	16	16
Temperatursensoren CanisDrive-14 ... 40		1 x KTY 84-130 <sup>1)</sup> / 1 x PTC	1 x KTY 84-130 <sup>1)</sup> / 1 x PTC
Temperatursensoren CanisDrive-50 ... 58	Symbol	-	1 x PT1000

<sup>1)</sup> Sichere Trennung nach EN 61800-5-1

Die im nachfolgenden angegebenen Dauerbetriebskennlinien gelten bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C und einer Aluminiumkühlfläche mit folgenden Abmessungen:

Tabelle 13.2

Baureihe	Baugröße Version	Einheit	Abmessung
CanisDrive®	14A	[mm]	200 x 200 x 6
	17A	[mm]	300 x 300 x15
	20A	[mm]	300 x 300 x15
	25A	[mm]	350 x 350 x 18
	32A	[mm]	350 x 350 x 18
	40A	[mm]	400 x 400 x 20
	50A	[mm]	500 x 500 x 25
	58A	[mm]	600 x 600 x 30

## 5.2 Antriebsdaten CanisDrive-14A-AM

### 5.2.1 Technische Daten

Tabelle 14.1

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-14A		
Motorwicklung		AM		
Motorfeedbacksystem		ROO / MGS / DCO		
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>
Maximales Drehmoment	$T_{max}$ [Nm]	23	30	36
Maximale Drehzahl	$n_{max}$ [min <sup>-1</sup> ]	170	106	85
Maximalstrom	$I_{max}$ [A <sub>eff</sub> ]	1,9	1,6	1,5
Stillstandsrehmoment	$T_0$ [Nm]	9,0	14	14
Stillstandstrom	$I_0$ [A <sub>eff</sub> ]	0,8	0,7	0,6
Maximale stationäre Zwischenkreisspannung	$U_{DCmax}$ [V <sub>DC</sub> ]	680		
Elektrische Zeitkonstante (20 °C)	$\tau_e$ [ms]	1,9		
Lastfreier Anlaufstrom (20 °C)	$I_{NLS}$ [A <sub>eff</sub> ]	0,17	0,16	0,17
Leerlaufstromkonstante (20 °C)	$K_{INL} [\cdot 10^{-3} A_{eff}/min^{-1}]$	3,2	5,2	6,1
Drehmomentkonstante (Motor)	$k_{TM}$ [Nm/A <sub>eff</sub> ]	0,26		
AC-Spannungskonstante (L-L, 20 °C, Motor)	$k_{EM}$ [V <sub>eff</sub> /1000 min <sup>-1</sup> ]	20		
Motor maximale Drehzahl	$n_{max}$ [min <sup>-1</sup> ]	8500		
Motor Bemessungsdrehzahl	$n_N$ [min <sup>-1</sup> ]	3500		
Widerstand (L-L, 20 °C)	$R_{L-L}$ [Ω]	7,7		
Drehfeldinduktivität	$L_d$ [mH]	7,5		
Polpaarzahl	$p$ [ ]	5		
Gewicht ohne Bremse	$m$ [kg]	1,4 (DCO) 2,0 (ROO / MGS)		
Gewicht mit Bremse	$m$ [kg]	1,7 (DCO) 2,3 (ROO / MGS)		
Hohlwellendurchmesser	$d_H$ [mm]	12		

## 5.2.2 Massenträgheitsmomente

Tabelle 15.1

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-14A		
Motorfeedbacksystem		ROO		
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>				
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,095	0,243	0,38
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,113	0,288	0,45
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>				
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	0,38		
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	0,45		
Motorfeedbacksystem		MGS		
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>				
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,155	0,397	0,62
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,175	0,448	0,7
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>				
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	0,62		
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	0,7		
Motorfeedbacksystem		DCO		
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>				
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,068	0,173	0,27
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,088	0,224	0,35
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>				
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	0,27		
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	0,35		

## 5.2.3 Technische Daten Motorbremse

Tabelle 15.2

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-14A		
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>
Bremsenspannung	$U_{Br}$ [V <sub>DC</sub> ]	24 ±10 %		
Haltemoment Bremse (Abtrieb)	$T_{Br}$ [Nm]	23	30	36
Öffnungsstrom der Bremse	$I_{OBr}$ [A <sub>DC</sub> ]	0,6		
Haltestrom der Bremse	$I_{HBr}$ [A <sub>DC</sub> ]	0,3		
Anzahl Bremsungen bei $n = 0 \text{ min}^{-1}$		5000000		
Anzahl Notbremsungen		300		
Öffnungszeit	$t_o$ [ms]	-		
Schließzeit	$t_c$ [ms]	-		

## 5.2.4 Leistungscharakteristik

Die dargestellten Leistungskurven sind gültig für die spezifizierte Umgebungstemperatur (Betrieb) und sofern die Motorklemmenspannung mindestens dem in der Tabelle "Technische Daten" genannten Wert entspricht.

Abbildung 16.1

CanisDrive-14A-AM-50

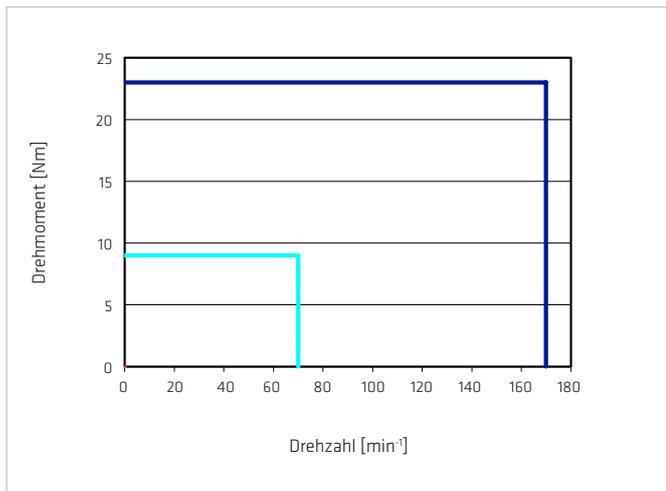


Abbildung 16.2

CanisDrive-14A-AM-80

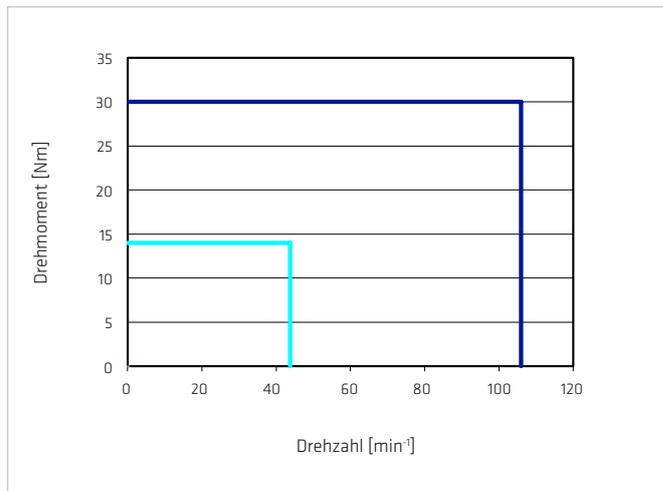
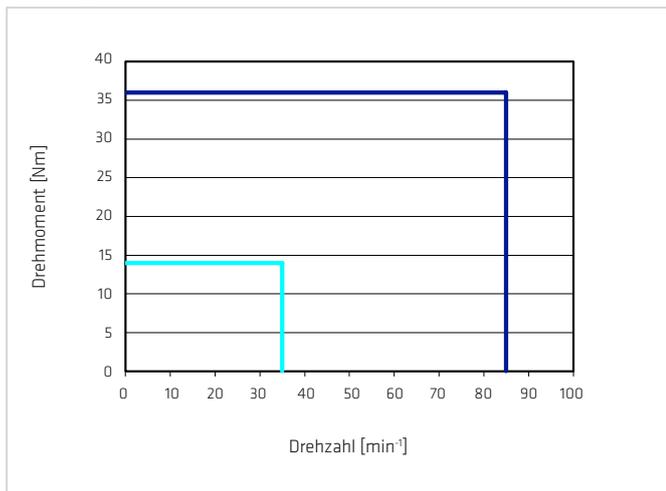


Abbildung 16.3

CanisDrive-14A-AM-100



### Legende

Intermittierender Betrieb  
Dauerbetrieb



$U_M = 220 \dots 400 \text{ VAC}$



## 5.3 Antriebsdaten CanisDrive-14A-FB

### 5.3.1 Technische Daten

Tabelle 17.1

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-14A		
Motorwicklung		FB		
Motorfeedbacksystem		ROO / MGS / DCO		
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>
Maximales Drehmoment	$T_{\max}$ [Nm]	23	30	36
Maximale Drehzahl	$n_{\max}$ [min <sup>-1</sup> ]	170	106	85
Maximalstrom	$I_{\max}$ [A <sub>eff</sub> ]	12,2	9,9	9,6
Stillstandsrehmoment	$T_0$ [Nm]	9	14	14
Stillstandstrom	$I_0$ [A <sub>eff</sub> ]	4,8	4,6	3,8
Maximale stationäre Zwischenkreisspannung	$U_{DC\max}$ [V <sub>DC</sub> ]	100		
Elektrische Zeitkonstante (20 °C)	$\tau_e$ [ms]	1,3		
Lastfreier Anlaufstrom (20 °C)	$I_{NLS}$ [A <sub>eff</sub> ]	1,08	1,03	1,04
Leerlaufstromkonstante (20 °C)	$K_{INL} [\cdot 10^{-3} A_{\text{eff}}/\text{min}^{-1}]$	20,9	33,2	38,8
Drehmomentkonstante (Motor)	$k_{TM}$ [Nm/A <sub>eff</sub> ]	0,04		
AC-Spannungskonstante (L-L, 20 °C, Motor)	$k_{EM}$ [V <sub>eff</sub> /1000 min <sup>-1</sup> ]	3,3		
Motor maximale Drehzahl	$n_{\max}$ [min <sup>-1</sup> ]	8500		
Motor Bemessungsdrehzahl	$n_N$ [min <sup>-1</sup> ]	3500		
Widerstand (L-L, 20 °C)	$R_{L-L}$ [Ω]	0,42		
Drehfeldinduktivität	$L_d$ [mH]	0,27		
Polpaarzahl	$p$ [ ]	5		
Gewicht ohne Bremse	$m$ [kg]	1,4 (DCO) 2,0 (ROO / MGS)		
Gewicht mit Bremse	$m$ [kg]	1,7 (DCO) 2,3 (ROO / MGS)		
Hohlwellendurchmesser	$d_H$ [mm]	12		

### 5.3.2 Massenträgheitsmomente

Tabelle 18.1

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-14A		
Motorfeedbacksystem		R00		
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>				
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,095	0,243	0,38
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,113	0,288	0,45
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>				
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	0,38		
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	0,45		
Motorfeedbacksystem		MGS		
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>				
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,155	0,397	0,62
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,175	0,448	0,7
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>				
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	0,62		
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	0,7		
Motorfeedbacksystem		DCO		
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>				
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,068	0,173	0,27
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,088	0,224	0,35
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>				
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	0,27		
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	0,35		

### 5.3.3 Technische Daten Motorbremse

Tabelle 18.2

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-14A		
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>
Bremsenspannung	$U_{Br}$ [V <sub>DC</sub> ]	24 ±10 %		
Haltemoment Bremse (Abtrieb)	$T_{Br}$ [Nm]	23	30	36
Öffnungsstrom der Bremse	$I_{OBr}$ [A <sub>DC</sub> ]	0,6		
Haltestrom der Bremse	$I_{HBr}$ [A <sub>DC</sub> ]	0,3		
Anzahl Bremsungen bei $n = 0 \text{ min}^{-1}$		5000000		
Anzahl Notbremsungen		300		
Öffnungszeit	$t_o$ [ms]	-		
Schließzeit	$t_c$ [ms]	-		

### 5.3.4 Leistungscharakteristik

Die dargestellten Leistungskurven sind gültig für die spezifizierte Umgebungstemperatur (Betrieb) und sofern die Motorklemmenspannung mindestens dem in der Tabelle "Technische Daten" genannten Wert entspricht.

Abbildung 19.1 CanisDrive-14A-FB-50

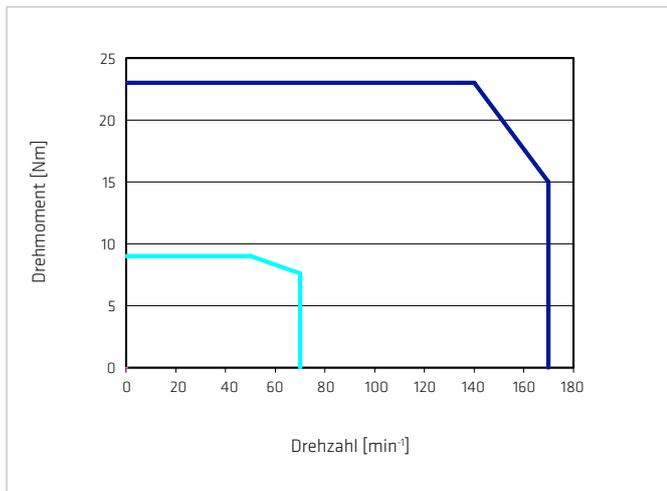


Abbildung 19.2 CanisDrive-14A-FB-80

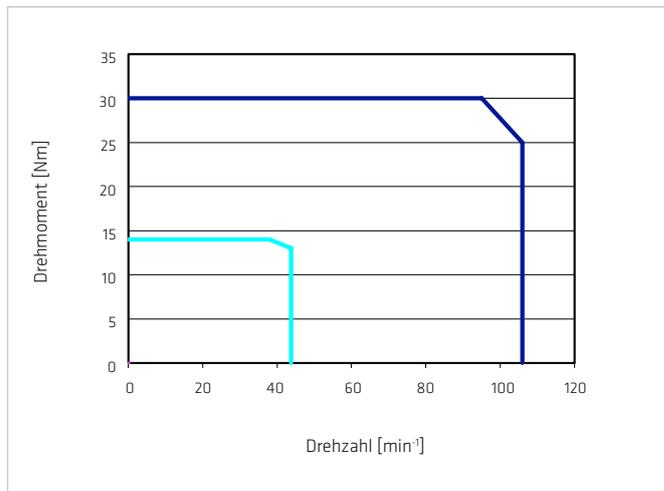
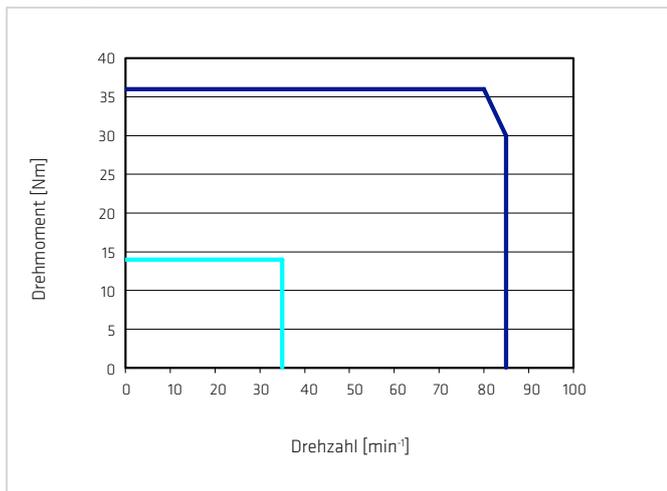


Abbildung 19.3 CanisDrive-14A-FB-100



#### Legende

Intermittierender Betrieb ———  $U_M = 34 \text{ VAC}$  ———  
 Dauerbetrieb ———

## 5.4 Antriebsdaten CanisDrive-17A-AO

### 5.4.1 Technische Daten

Tabelle 20.1

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-17A			
Motorwicklung		AO			
Motorfeedbacksystem		ROO / MGS / DCO / SIH / MIH			
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>
Maximales Drehmoment	$T_{\max}$ [Nm]	44	56	70	70
Maximale Drehzahl	$n_{\max}$ [min <sup>-1</sup> ]	146	91	73	61
Maximalstrom	$I_{\max}$ [A <sub>eff</sub> ]	3,1	2,3	2,3	1,9
Stillstandsrehmoment	$T_0$ [Nm]	33	35	51	51
Stillstandstrom	$I_0$ [A <sub>eff</sub> ]	2,1	1,3	1,5	1,3
Maximale stationäre Zwischenkreisspannung	$U_{DC\max}$ [V <sub>DC</sub> ]	680			
Elektrische Zeitkonstante (20 °C)	$\tau_e$ [ms]	3,4			
Lastfreier Anlaufstrom (20 °C)	$I_{NLS}$ [A <sub>eff</sub> ]	0,11	0,09	0,09	0,09
Leerlaufstromkonstante (20 °C)	$K_{INL} \cdot 10^{-3}$ [A <sub>eff</sub> /min <sup>-1</sup> ]	4,3	7,2	8,5	9,7
Drehmomentkonstante (Motor)	$k_{TM}$ [Nm/A <sub>eff</sub> ]	0,37			
AC-Spannungskonstante (L-L, 20 °C, Motor)	$k_{EM}$ [V <sub>eff</sub> /1000 min <sup>-1</sup> ]	25			
Motor maximale Drehzahl	$n_{\max}$ [min <sup>-1</sup> ]	7300			
Motor Bemessungsdrehzahl	$n_N$ [min <sup>-1</sup> ]	3500			
Widerstand (L-L, 20 °C)	$R_{L-L}$ [Ω]	4,9			
Drehfeldinduktivität	$L_d$ [mH]	8,3			
Polpaarzahl	$p$ [ ]	5			
Gewicht ohne Bremse	$m$ [kg]	1,9 (DCO) 2,6 (ROO / MGS / SIH / MIH)			
Gewicht mit Bremse	$m$ [kg]	2,3 (DCO) 3,0 (ROO / MGS / SIH / MIH)			
Hohlwellendurchmesser	$d_H$ [mm]	16			

## 5.4.2 Massenträgheitsmomente

Tabelle 21.1

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-17A			
Motorfeedbacksystem		ROO			
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>					
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,26	0,666	1,04	1,498
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,28	0,717	1,12	1,613
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>					
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	1,04			
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	1,12			
Motorfeedbacksystem		MGS			
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>					
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,215	0,55	0,86	1,238
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,235	0,602	0,94	1,354
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>					
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	0,86			
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	0,94			
Motorfeedbacksystem		DCO			
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>					
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,13	0,333	0,52	0,749
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,15	0,384	0,6	0,864
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>					
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	0,52			
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	0,6			
Motorfeedbacksystem		SIH / MHH			
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>					
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,137	0,349	0,546	0,786
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,158	0,404	0,631	0,909
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>					
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	0,564			
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	0,631			

## 5.4.3 Technische Daten Motorbremse

Tabelle 21.2

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-17A			
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>
Bremsenspannung	$U_{Br}$ [V <sub>DC</sub> ]	24 ±10 %			
Haltemoment Bremse (Abtrieb)	$T_{Br}$ [Nm]	23	36	45	54
Öffnungsstrom der Bremse	$I_{OBr}$ [A <sub>DC</sub> ]	0,6			
Haltestrom der Bremse	$I_{HBr}$ [A <sub>DC</sub> ]	0,3			
Anzahl Bremsungen bei $n = 0 \text{ min}^{-1}$		5000000			
Anzahl Notbremsungen		300			
Öffnungszeit	$t_o$ [ms]	-			
Schließzeit	$t_c$ [ms]	-			

### 5.4.4 Leistungscharakteristik

Die dargestellten Leistungskurven sind gültig für die spezifizierte Umgebungstemperatur (Betrieb) und sofern die Motorklemmenspannung mindestens dem in der Tabelle "Technische Daten" genannten Wert entspricht.

Abbildung 22.1 CanisDrive-17A-AO-50

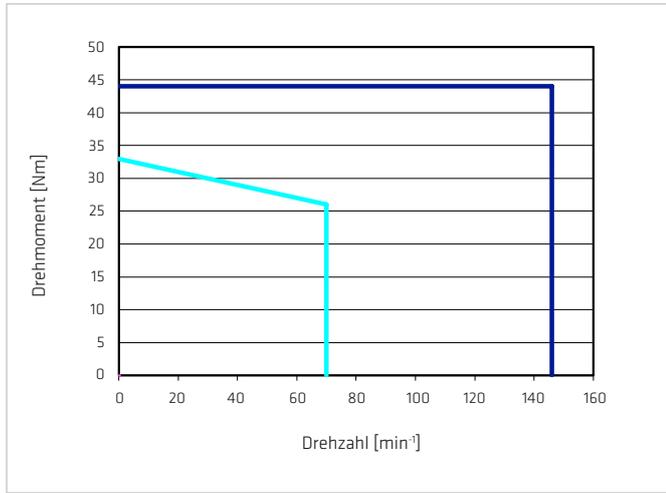


Abbildung 22.2 CanisDrive-17A-AO-80

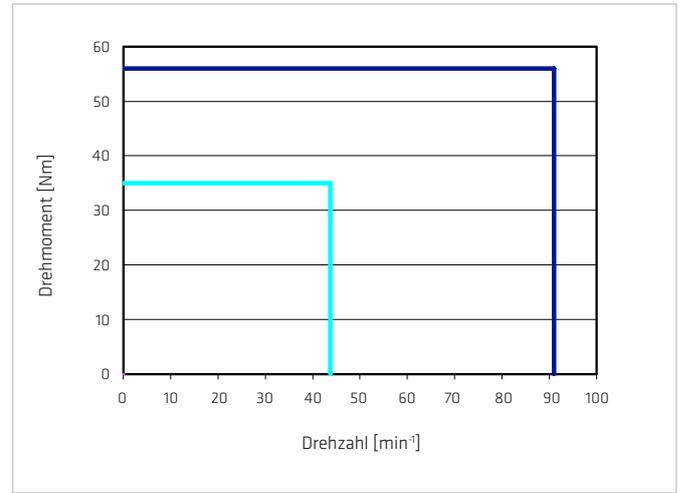


Abbildung 22.3 CanisDrive-17A-AO-100

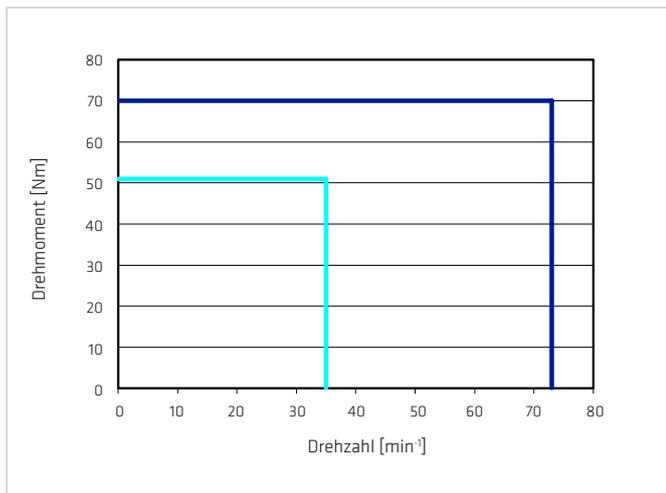
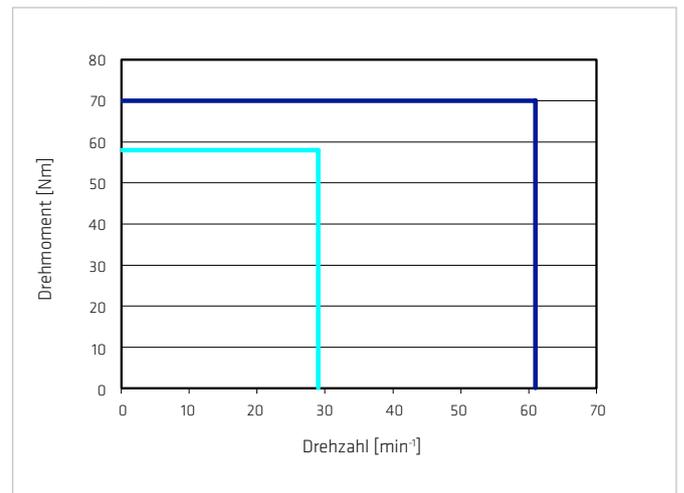


Abbildung 22.4 CanisDrive-17A-AO-120



**Legende**

Intermittierender Betrieb ———  $U_M = 220 \dots 400 \text{ VAC}$  ———  
 Dauerbetrieb ———

## 5.5 Antriebsdaten CanisDrive-17A-FD

### 5.5.1 Technische Daten

Tabelle 23.1

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-17A			
Motorwicklung		FD			
Motorfeedbacksystem		ROO / MGS / DCO			
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>
Maximales Drehmoment	$T_{\max}$ [Nm]	44	56	70	70
Maximale Drehzahl	$n_{\max}$ [min <sup>-1</sup> ]	146	91	73	61
Maximalstrom	$I_{\max}$ [A <sub>eff</sub> ]	13,8	10,8	10,8	9,1
Stillstandsrehmoment	$T_0$ [Nm]	28	35	51	51
Stillstandstrom	$I_0$ [A <sub>eff</sub> ]	8,3	6,4	7,4	6,2
Maximale stationäre Zwischenkreisspannung	$U_{DC\max}$ [V <sub>DC</sub> ]	100			
Elektrische Zeitkonstante (20 °C)	$\tau_e$ [ms]	2,3			
Lastfreier Anlaufstrom (20 °C)	$I_{NLS}$ [A <sub>eff</sub> ]	0,48	0,43	0,44	0,45
Leerlaufstromkonstante (20 °C)	$K_{INL}$ [ $\cdot 10^{-3}$ A <sub>eff</sub> /min <sup>-1</sup> ]	18,7	33,8	39,6	46,3
Drehmomentkonstante (Motor)	$k_{TM}$ [Nm/A <sub>eff</sub> ]	0,07			
AC-Spannungskonstante (L-L, 20 °C, Motor)	$k_{EM}$ [V <sub>eff</sub> /1000 min <sup>-1</sup> ]	5			
Motor maximale Drehzahl	$n_{\max}$ [min <sup>-1</sup> ]	7300			
Motor Bemessungsdrehzahl	$n_N$ [min <sup>-1</sup> ]	3500			
Widerstand (L-L, 20 °C)	$R_{L-L}$ [Ω]	0,32			
Drehfeldinduktivität	$L_d$ [mH]	0,36			
Polpaarzahl	$p$ [ ]	5			
Gewicht ohne Bremse	$m$ [kg]	1,9 (DCO) 2,6 (ROO / MGS / SIH / MIH)			
Gewicht mit Bremse	$m$ [kg]	2,3 (DCO) 3,0 (ROO / MGS / SIH / MIH)			
Hohlwellendurchmesser	$d_H$ [mm]	16			

## 5.5.2 Massenträgheitsmomente

Tabelle 24.1

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-17A			
Motorfeedbacksystem		ROO			
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>					
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,26	0,666	1,04	1,498
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,28	0,717	1,12	1,613
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>					
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	1,04			
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	1,12			
Motorfeedbacksystem		MGS			
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>					
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,215	0,55	0,86	1,238
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,235	0,602	0,94	1,354
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>					
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	0,86			
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	0,94			
Motorfeedbacksystem		DCO			
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>					
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,13	0,333	0,52	0,749
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,15	0,384	0,6	0,864
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>					
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	0,52			
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	0,6			

## 5.5.3 Technische Daten Motorbremse

Tabelle 24.2

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-17A			
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>
Bremsenspannung	$U_{Br}$ [V <sub>DC</sub> ]	24 ±10 %			
Haltemoment Bremse (Abtrieb)	$T_{Br}$ [Nm]	23	36	45	54
Öffnungsstrom der Bremse	$I_{OBr}$ [A <sub>DC</sub> ]	0,6			
Haltestrom der Bremse	$I_{HBr}$ [A <sub>DC</sub> ]	0,3			
Anzahl Bremsungen bei $n = 0 \text{ min}^{-1}$		5000000			
Anzahl Notbremsungen		300			
Öffnungszeit	$t_o$ [ms]	-			
Schließzeit	$t_c$ [ms]	-			

## 5.5.4 Leistungscharakteristik

Die dargestellten Leistungskurven sind gültig für die spezifizierte Umgebungstemperatur (Betrieb) und sofern die Motorklemmenspannung mindestens dem in der Tabelle "Technische Daten" genannten Wert entspricht.

Abbildung 25.1 CanisDrive-17A-FD-50

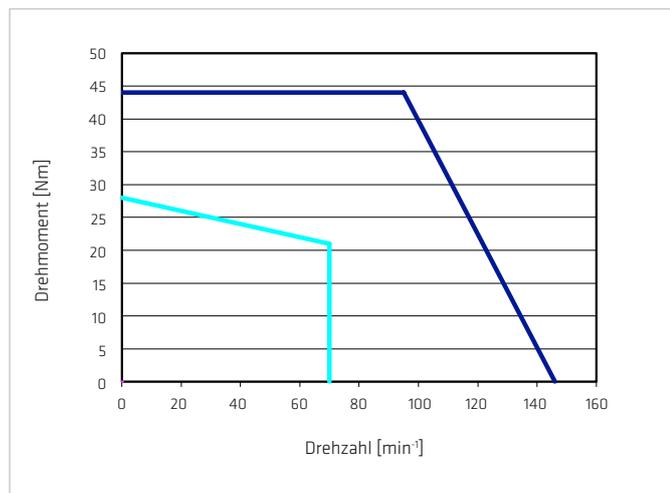


Abbildung 25.2 CanisDrive-17A-FD-80

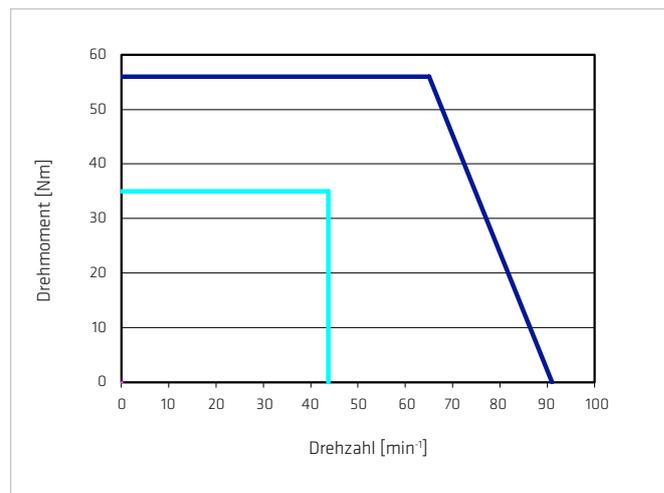


Abbildung 25.3 CanisDrive-17A-FD-100

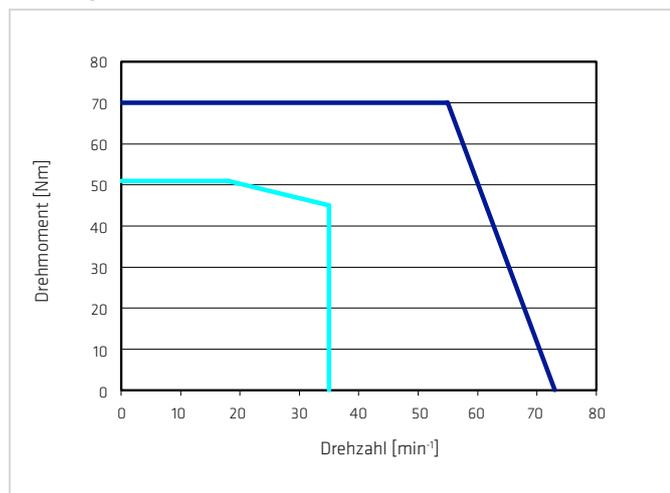
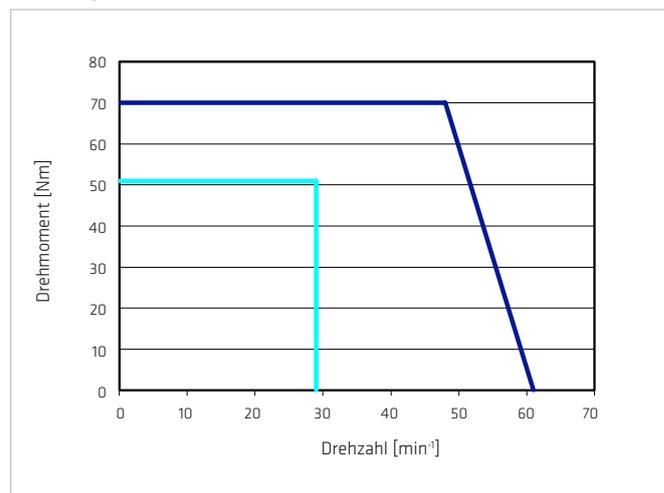


Abbildung 25.4 CanisDrive-17A-FD-120



### Legende

Intermittierender Betrieb ———  $U_M = 34 \text{ VAC}$  ———  
 Dauerbetrieb ———

## 5.6 Antriebsdaten CanisDrive-20A-AM

### 5.6.1 Technische Daten

Tabelle 26.1

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-20A			
Motorwicklung		AM			
Motorfeedbacksystem		MGS / SIE / MZE / SZE / SIH / MIH			
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
Maximales Drehmoment	$T_{\max}$ [Nm]	73	107	113	120
Maximale Drehzahl	$n_{\max}$ [min <sup>-1</sup> ]	130	65	54	41
Maximalstrom	$I_{\max}$ [A <sub>eff</sub> ]	4,8	3,6	3,2	2,6
Stillstandsrehmoment	$T_0$ [Nm]	33	64	64	64
Stillstandstrom	$I_0$ [A <sub>eff</sub> ]	2,1	2,1	1,7	1,3
Maximale stationäre Zwischenkreisspannung	$U_{DC\max}$ [V <sub>DC</sub> ]	680			
Elektrische Zeitkonstante (20 °C)	$\tau_e$ [ms]	1,4			
Lastfreier Anlaufstrom (20 °C)	$I_{NLS}$ [A <sub>eff</sub> ]	0,18	0,17	0,18	0,19
Leerlaufstromkonstante (20 °C)	$K_{INL} \cdot 10^{-3}$ [A <sub>eff</sub> /min <sup>-1</sup> ]	8,5	16,1	18,9	23,9
Drehmomentkonstante (Motor)	$k_{TM}$ [Nm/A <sub>eff</sub> ]	0,36			
AC-Spannungskonstante (L-L, 20 °C, Motor)	$k_{EM}$ [V <sub>eff</sub> /1000 min <sup>-1</sup> ]	23			
Motor maximale Drehzahl	$n_{\max}$ [min <sup>-1</sup> ]	6500			
Motor Bemessungsdrehzahl	$n_N$ [min <sup>-1</sup> ]	3500			
Widerstand (L-L, 20 °C)	$R_{L-L}$ [Ω]	5,9			
Drehfeldinduktivität	$L_d$ [mH]	4,0			
Polpaarzahl	$p$ [ ]	5			
Gewicht ohne Bremse	$m$ [kg]	3,2			
Gewicht mit Bremse	$m$ [kg]	3,9			
Hohlwellendurchmesser	$d_H$ [mm]	18			

## 5.6.2 Massenträgheitsmomente

Tabelle 27.1

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-20A			
Motorfeedbacksystem		MGS			
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>					
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,35	1,38	1,99	3,54
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,44	1,76	2,54	4,52
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>					
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	1,38			
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	1,76			
Motorfeedbacksystem		SIE / MZE / SZE			
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>					
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,46	1,85	2,66	4,74
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,56	2,23	3,21	5,71
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>					
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	1,85			
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	2,23			
Motorfeedbacksystem		SIH / MIH			
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>					
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,27	1,08	1,55	2,75
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,36	1,46	2,1	3,73
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>					
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	1,08			
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	1,46			

## 5.6.3 Technische Daten Motorbremse

Tabelle 27.2

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-20A			
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
Bremsenspannung	$U_{Br}$ [V <sub>DC</sub> ]	24 ±10 %			
Haltemoment Bremse (Abtrieb)	$T_{Br}$ [Nm]	45	90	108	120
Öffnungsstrom der Bremse	$I_{OBr}$ [A <sub>DC</sub> ]	0,6			
Haltestrom der Bremse	$I_{HBr}$ [A <sub>DC</sub> ]	0,3			
Anzahl Bremsungen bei $n = 0 \text{ min}^{-1}$		10000000			
Anzahl Notbremsungen		200			
Öffnungszeit	$t_o$ [ms]	110			
Schließzeit	$t_c$ [ms]	70			

## 5.6.4 Leistungscharakteristik

Die dargestellten Leistungskurven sind gültig für die spezifizierte Umgebungstemperatur (Betrieb) und sofern die Motorklemmenspannung mindestens dem in der Tabelle "Technische Daten" genannten Wert entspricht.

Abbildung 28.1 CanisDrive-20A-AM-50

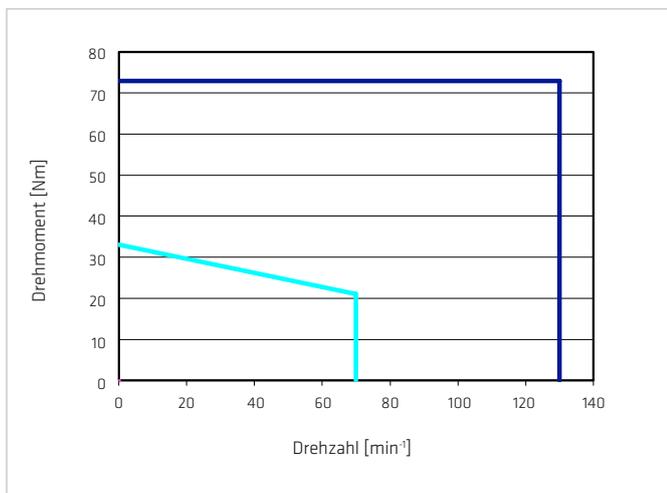


Abbildung 28.2 CanisDrive-20A-AM-100

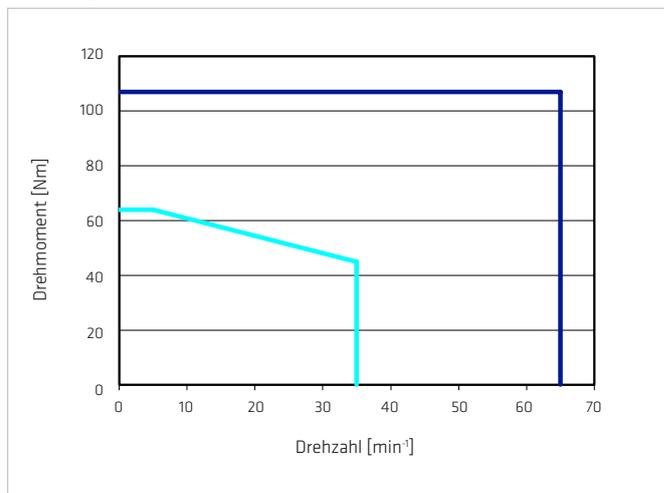


Abbildung 28.3 CanisDrive-20A-AM-120

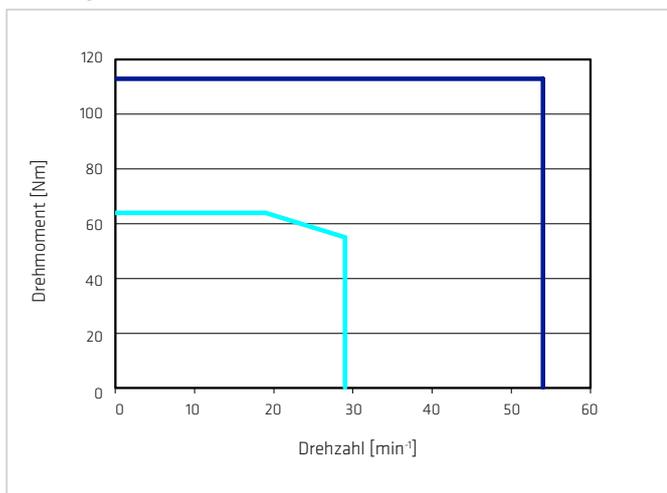
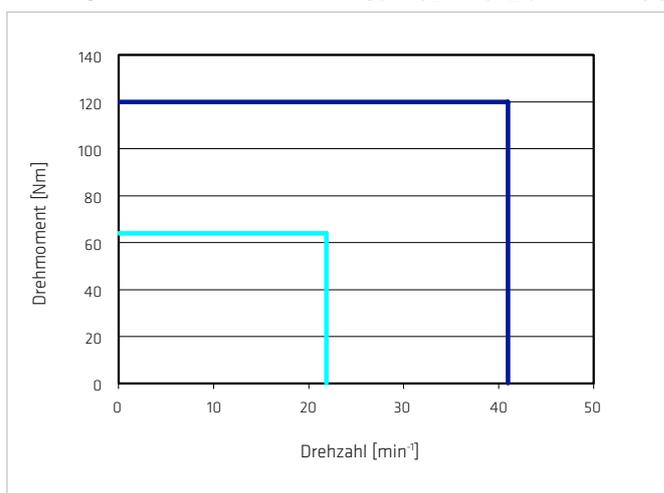


Abbildung 28.4 CanisDrive-20A-AM-160



### Legende

Intermittierender Betrieb   $U_M = 220 \dots 400 \text{ VAC}$    
 Dauerbetrieb 

## 5.7 Antriebsdaten CanisDrive-20A-AM-UL

### 5.7.1 Technische Daten

Tabelle 29.1

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-20A-UL			
Motorwicklung		AM			
Motorfeedbacksystem		MGS / SIE / MZE / SZE / SIH / MIH			
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
Maximales Drehmoment	$T_{max}$ [Nm]	73	107	113	120
Maximale Drehzahl	$n_{max}$ [min <sup>-1</sup> ]	130	65	54	41
Maximalstrom	$I_{max}$ [A <sub>eff</sub> ]	4,8	3,6	3,2	2,6
Stillstandsrehmoment	$T_0$ [Nm]	28	58	64	64
Stillstandstrom	$I_0$ [A <sub>eff</sub> ]	1,8	1,8	1,7	1,3
Maximale stationäre Zwischenkreisspannung	$U_{DCmax}$ [V <sub>DC</sub> ]	680			
Elektrische Zeitkonstante (20 °C)	$\tau_e$ [ms]	1,4			
Lastfreier Anlaufstrom (20 °C)	$I_{NLS}$ [A <sub>eff</sub> ]	0,18	0,17	0,18	0,19
Leerlaufstromkonstante (20 °C)	$K_{INL}$ [ $\cdot 10^{-3}$ A <sub>eff</sub> /min <sup>-1</sup> ]	8,5	16,1	18,9	23,9
Drehmomentkonstante (Motor)	$k_{TM}$ [Nm/A <sub>eff</sub> ]	0,36			
AC-Spannungskonstante (L-L, 20 °C, Motor)	$k_{EM}$ [V <sub>eff</sub> /1000 min <sup>-1</sup> ]	23			
Motor maximale Drehzahl	$n_{max}$ [min <sup>-1</sup> ]	6500			
Motor Bemessungsdrehzahl	$n_N$ [min <sup>-1</sup> ]	3500			
Widerstand (L-L, 20 °C)	$R_{L-L}$ [Ω]	5,9			
Drehfeldinduktivität	$L_d$ [mH]	4			
Polpaarzahl	$p$ [ ]	5			
Gewicht ohne Bremse	$m$ [kg]	3,2			
Gewicht mit Bremse	$m$ [kg]	3,9			
Hohlwellendurchmesser	$d_H$ [mm]	18			

## 5.7.2 Massenträgheitsmomente

Tabelle 30.1

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-20A-UL			
Motorfeedbacksystem		MGS			
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>					
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,35	1,38	1,99	3,54
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,44	1,76	2,54	4,52
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>					
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	1,38			
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	1,76			
Motorfeedbacksystem		SIE / MZE / SZE			
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>					
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,46	1,85	2,66	4,74
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,56	2,23	3,21	5,71
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>					
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	1,85			
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	2,23			
Motorfeedbacksystem		SIH / MIH			
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>					
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,27	1,08	1,55	2,75
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,36	1,46	2,1	3,73
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>					
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	1,08			
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	1,46			

## 5.7.3 Technische Daten Motorbremse

Tabelle 30.2

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-20A-UL			
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
Bremsenspannung	$U_{Br}$ [V <sub>DC</sub> ]	24 ±10 %			
Haltemoment Bremse (Abtrieb)	$T_{Br}$ [Nm]	45	90	108	120
Öffnungsstrom der Bremse	$I_{OBr}$ [A <sub>DC</sub> ]	0,6			
Haltestrom der Bremse	$I_{HBr}$ [A <sub>DC</sub> ]	0,3			
Anzahl Bremsungen bei $n = 0 \text{ min}^{-1}$		10000000			
Anzahl Notbremsungen		200			
Öffnungszeit	$t_o$ [ms]	110			
Schließzeit	$t_c$ [ms]	70			

## 5.7.4 Leistungscharakteristik

Die dargestellten Leistungskurven sind gültig für die spezifizierte Umgebungstemperatur (Betrieb) und sofern die Motorklemmenspannung mindestens dem in der Tabelle "Technische Daten" genannten Wert entspricht.

Abbildung 31.1 CanisDrive-20A-50-AM-UL

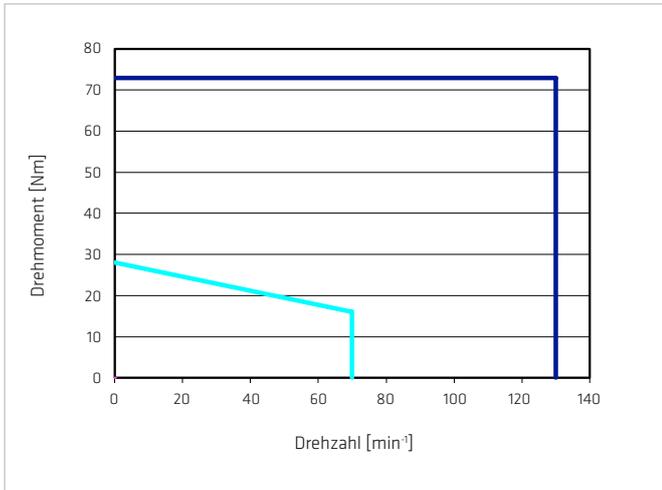


Abbildung 31.2 CanisDrive-20A-100-AM-UL

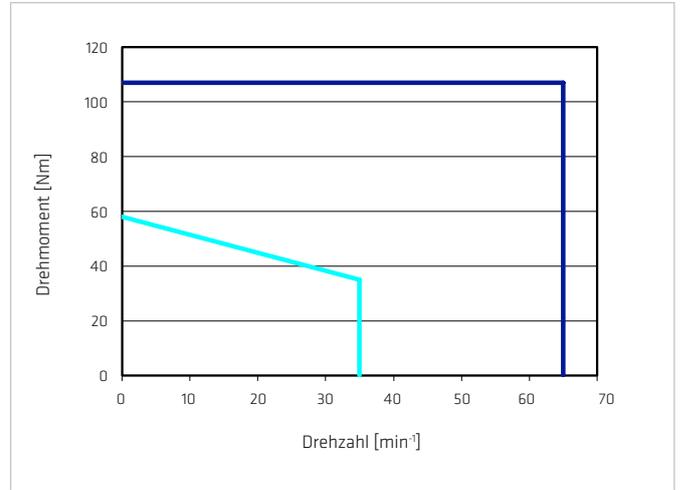


Abbildung 31.3 CanisDrive-20A-120-AM-UL

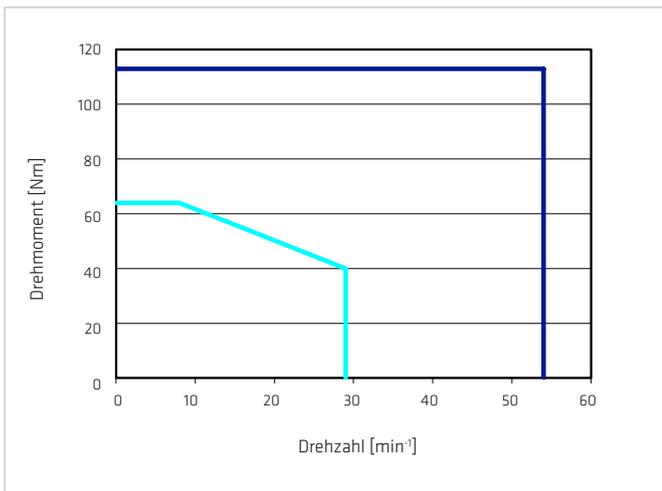
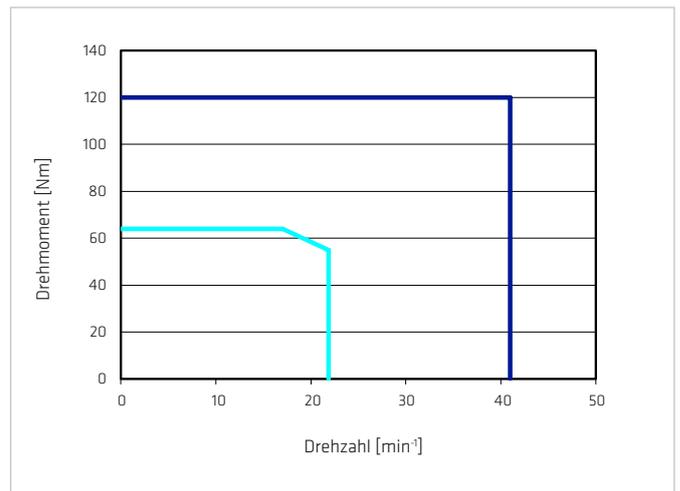


Abbildung 31.4 CanisDrive-20A-160-AM-UL



### Legende

Intermittierender Betrieb ———  $U_M = 220 \dots 400 \text{ VAC}$  ———  
 Dauerbetrieb ———

## 5.8 Antriebsdaten CanisDrive-25A-AR

### 5.8.1 Technische Daten

Tabelle 32.1

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-25A	
Motorwicklung		AR	
Motorfeedbacksystem		MGS / SIE / MZE / SZE / SHH / MHH	
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>100</b>
Maximales Drehmoment	$T_{\max}$ [Nm]	127	204
Maximale Drehzahl	$n_{\max}$ [min <sup>-1</sup> ]	112	56
Maximalstrom	$I_{\max}$ [A <sub>eff</sub> ]	5,7	4,5
Stillstandsrehmoment	$T_0$ [Nm]	72	140
Stillstandstrom	$I_0$ [A <sub>eff</sub> ]	2,9	2,8
Maximale stationäre Zwischenkreisspannung	$U_{DC\max}$ [V <sub>DC</sub> ]	680	
Elektrische Zeitkonstante (20 °C)	$\tau_e$ [ms]	2,1	
Lastfreier Anlaufstrom (20 °C)	$I_{NLS}$ [A <sub>eff</sub> ]	0,26	0,27
Leerlaufstromkonstante (20 °C)	$K_{INL}$ [ $\cdot 10^{-3}$ A <sub>eff</sub> /min <sup>-1</sup> ]	1,9	10,5
Drehmomentkonstante (Motor)	$k_{TM}$ [Nm/A <sub>eff</sub> ]	0,55	
AC-Spannungskonstante (L-L, 20 °C, Motor)	$k_{EM}$ [V <sub>eff</sub> /1000 min <sup>-1</sup> ]	37	
Motor maximale Drehzahl	$n_{\max}$ [min <sup>-1</sup> ]	5600	
Motor Bemessungsdrehzahl	$n_N$ [min <sup>-1</sup> ]	3500	
Widerstand (L-L, 20 °C)	$R_{L-L}$ [Ω]	3,7	
Drehfeldinduktivität	$L_d$ [mH]	3,9	
Polpaarzahl	$p$ [ ]	6	
Gewicht ohne Bremse	$m$ [kg]	4,8	
Gewicht mit Bremse	$m$ [kg]	6	
Hohlwellendurchmesser	$d_H$ [mm]	27	

## 5.8.2 Massenträgheitsmomente

Tabelle 33.1

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-25A	
Motorfeedbacksystem		SIE / MZE / SZE	
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>100</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>			
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	1,06	4,25
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	1,48	5,92
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>			
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	4,25	
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	5,92	
Motorfeedbacksystem		MGS	
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>100</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>			
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	1,2	4,8
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	1,62	6,47
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>			
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	4,8	
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	6,47	
Motorfeedbacksystem		SHH / MHH	
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>100</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>			
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,93	3,73
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	1,35	5,4
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>			
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	3,73	
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	5,4	

## 5.8.3 Technische Daten Motorbremse

Tabelle 33.2

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-25A	
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>100</b>
Bremsenspannung	$U_{Br}$ [V <sub>DC</sub> ]	24 ±10 %	
Haltemoment Bremse (Abtrieb)	$T_{Br}$ [Nm]	90	180
Öffnungsstrom der Bremse	$I_{OBr}$ [A <sub>DC</sub> ]	0,9	
Haltestrom der Bremse	$I_{HBr}$ [A <sub>DC</sub> ]	0,4	
Anzahl Bremsungen bei $n = 0 \text{ min}^{-1}$		10000000	
Anzahl Notbremsungen		200	
Öffnungszeit	$t_o$ [ms]	110	
Schließzeit	$t_c$ [ms]	70	

## 5.8.4 Leistungscharakteristik

Die dargestellten Leistungskurven sind gültig für die spezifizierte Umgebungstemperatur (Betrieb) und sofern die Motorklemmenspannung mindestens dem in der Tabelle "Technische Daten" genannten Wert entspricht.

Abbildung 34.1 CanisDrive-25A-AR-50

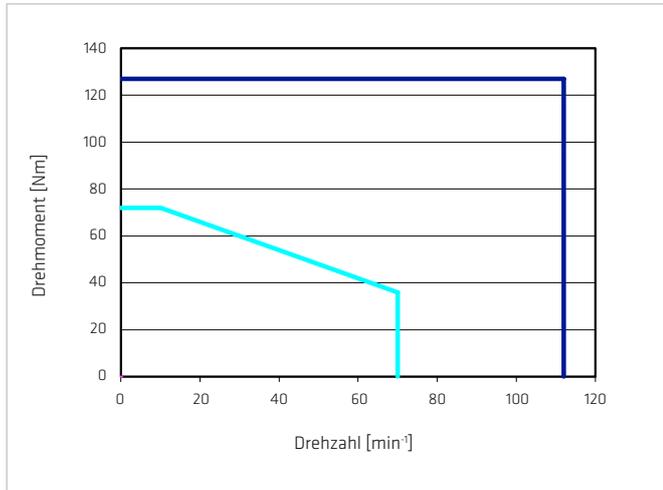
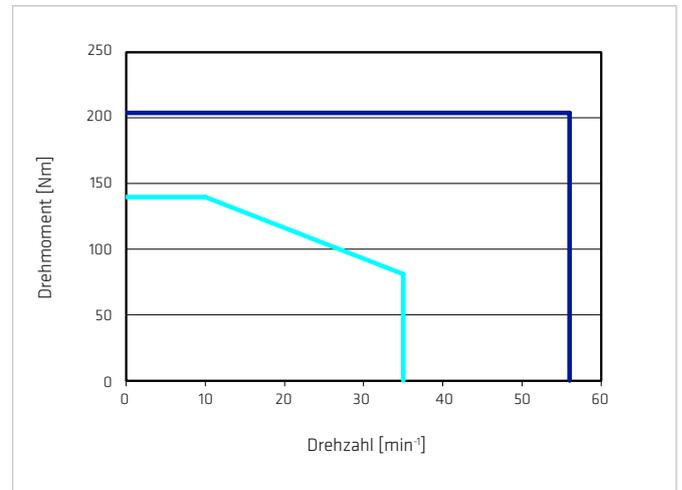


Abbildung 34.2 CanisDrive-25A-AR-100



### Legende

Intermittierender Betrieb ———  $U_M = 400 \text{ VAC}$  ———  
 Dauerbetrieb ———

## 5.9 Antriebsdaten CanisDrive-25A-AR-UL

### 5.9.1 Technische Daten

Tabelle 35.1

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-25A-UL	
Motorwicklung		AR	
Motorfeedbacksystem		MGS / SIE / MZE / SZE / SHH / MHH	
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>100</b>
Maximales Drehmoment	$T_{max}$ [Nm]	127	204
Maximale Drehzahl	$n_{max}$ [min <sup>-1</sup> ]	112	56
Maximalstrom	$I_{max}$ [A <sub>eff</sub> ]	5,7	4,5
Stillstandsrehmoment	$T_0$ [Nm]	66	136
Stillstandstrom	$I_0$ [A <sub>eff</sub> ]	2,7	2,7
Maximale stationäre Zwischenkreisspannung	$U_{DCmax}$ [V <sub>DC</sub> ]	680	
Elektrische Zeitkonstante (20 °C)	$\tau_e$ [ms]	2,1	
Lastfreier Anlaufstrom (20 °C)	$I_{NLS}$ [A <sub>eff</sub> ]	0,26	0,27
Leerlaufstromkonstante (20 °C)	$K_{INL}$ [ $\cdot 10^{-3}$ A <sub>eff</sub> /min <sup>-1</sup> ]	1,9	10,5
Drehmomentkonstante (Motor)	$k_{TM}$ [Nm/A <sub>eff</sub> ]	0,55	
AC-Spannungskonstante (L-L, 20 °C, Motor)	$k_{EM}$ [V <sub>eff</sub> /1000 min <sup>-1</sup> ]	37	
Motor maximale Drehzahl	$n_{max}$ [min <sup>-1</sup> ]	5600	
Motor Bemessungsdrehzahl	$n_N$ [min <sup>-1</sup> ]	3500	
Widerstand (L-L, 20 °C)	$R_{L-L}$ [Ω]	3,7	
Drehfeldinduktivität	$L_d$ [mH]	3,9	
Polpaarzahl	$p$ [ ]	6	
Gewicht ohne Bremse	$m$ [kg]	4,8	
Gewicht mit Bremse	$m$ [kg]	6	
Hohlwellendurchmesser	$d_H$ [mm]	27	

## 5.9.2 Massenträgheitsmomente

Tabelle 36.1

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-25A-UL	
Motorfeedbacksystem		SIE / MZE / SZE	
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>100</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>			
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	1,06	4,25
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	1,48	5,92
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>			
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	4,25	
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	5,92	
Motorfeedbacksystem		MGS	
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>100</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>			
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	1,2	4,8
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	1,62	6,47
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>			
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	4,8	
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	6,47	
Motorfeedbacksystem		SHH / MHH	
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>100</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>			
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	0,93	3,73
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	1,35	5,4
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>			
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	3,73	
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	5,4	

## 5.9.3 Technische Daten Motorbremse

Tabelle 36.2

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-25A-UL	
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>100</b>
Bremsenspannung	$U_{Br}$ [V <sub>DC</sub> ]	24 ±10 %	
Haltemoment Bremse (Abtrieb)	$T_{Br}$ [Nm]	90	180
Öffnungsstrom der Bremse	$I_{OBr}$ [A <sub>DC</sub> ]	0,9	
Haltestrom der Bremse	$I_{HBr}$ [A <sub>DC</sub> ]	0,4	
Anzahl Bremsungen bei $n = 0 \text{ min}^{-1}$		10000000	
Anzahl Notbremsungen		200	
Öffnungszeit	$t_o$ [ms]	110	
Schließzeit	$t_c$ [ms]	70	

## 5.9.4 Leistungscharakteristik

Die dargestellten Leistungskurven sind gültig für die spezifizierte Umgebungstemperatur (Betrieb) und sofern die Motorklemmenspannung mindestens dem in der Tabelle "Technische Daten" genannten Wert entspricht.

Abbildung 37.1

CanisDrive-25A-50-AR-UL

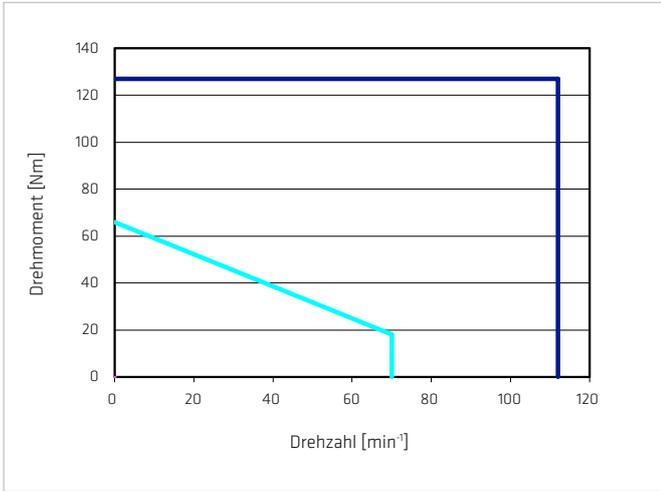
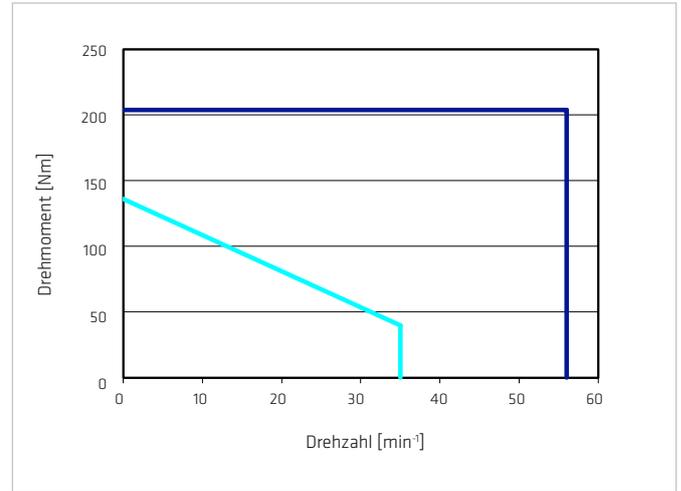


Abbildung 37.2

CanisDrive-25A-100-AR-UL



### Legende

Intermittierender Betrieb ————  $U_M = 400 \text{ VAC}$  ————  
 Dauerbetrieb —————

## 5.10 Antriebsdaten CanisDrive-32A-AR

### 5.10.1 Technische Daten

Tabelle 38.1

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-32A				
Motorwicklung		AR				
Motorfeedbacksystem		MGS / SIE / MZE / SZE / SHH / MHH				
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
Maximales Drehmoment	$T_{\max}$ [Nm]	281	395	433	459	484
Maximale Drehzahl	$n_{\max}$ [min <sup>-1</sup> ]	96	60	48	40	30
Maximalstrom	$I_{\max}$ [A <sub>eff</sub> ]	12,5	10,5	9,1	8,0	6,4
Stillstandsrehmoment	$T_0$ [Nm]	79	123	154	185	247
Stillstandstrom	$I_0$ [A <sub>eff</sub> ]	3,3	3,1	3,1	3,1	3,1
Maximale stationäre Zwischenkreisspannung	$U_{DC\max}$ [V <sub>DC</sub> ]	680				
Elektrische Zeitkonstante (20 °C)	$\tau_e$ [ms]	2,1				
Lastfreier Anlaufstrom (20 °C)	$I_{NLS}$ [A <sub>eff</sub> ]	0,35	0,3	0,3	0,3	0,32
Leerlaufstromkonstante (20 °C)	$K_{INL} [ \cdot 10^{-3} A_{eff}/min^{-1} ]$	16,5	25,7	29,5	34,3	45,8
Drehmomentkonstante (Motor)	$k_{TM}$ [Nm/A <sub>eff</sub> ]	0,55				
AC-Spannungskonstante (L-L, 20 °C, Motor)	$k_{EM}$ [V <sub>eff</sub> /1000 min <sup>-1</sup> ]	37				
Motor maximale Drehzahl	$n_{\max}$ [min <sup>-1</sup> ]	4800				
Motor Bemessungsdrehzahl	$n_N$ [min <sup>-1</sup> ]	3500				
Widerstand (L-L, 20 °C)	$R_{L-L}$ [Ω]	3,7				
Drehfeldinduktivität	$L_d$ [mH]	3,9				
Polpaarzahl	$p$ [ ]	6				
Gewicht ohne Bremse	$m$ [kg]	7,3				
Gewicht mit Bremse	$m$ [kg]	8,4				
Hohlwellendurchmesser	$d_H$ [mm]	32				

## 5.10.2 Massenträgheitsmomente

Tabelle 39.1

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-32A				
Motorfeedbacksystem		SIE / MZE / SZE				
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>						
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	1,57	4,01	6,26	9,01	16
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	1,88	4,81	7,52	10,8	19,3
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>						
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	6,26				
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	7,52				
Motorfeedbacksystem		MGS				
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>						
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	1,7	4,36	6,81	9,81	17,4
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	2,02	5,16	8,07	11,6	20,7
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>						
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	6,81				
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	8,07				
Motorfeedbacksystem		SHH / MHH				
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>						
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	1,44	3,67	5,74	8,27	14,7
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	1,75	4,48	7	10,1	17,9
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>						
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	5,74				
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	7				

## 5.10.3 Technische Daten Motorbremse

Tabelle 39.2

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-32A				
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
Bremsenspannung	$U_{Br}$ [V <sub>DC</sub> ]	24 ±10 %				
Haltemoment Bremse (Abtrieb)	$T_{Br}$ [Nm]	90	144	180	216	288
Öffnungsstrom der Bremse	$I_{OBr}$ [A <sub>DC</sub> ]	0,9				
Haltestrom der Bremse	$I_{HBr}$ [A <sub>DC</sub> ]	0,4				
Anzahl Bremsungen bei $n = 0 \text{ min}^{-1}$		10000000				
Anzahl Notbremsungen		200				
Öffnungszeit	$t_o$ [ms]	110				
Schließzeit	$t_c$ [ms]	70				

### 5.10.4 Leistungscharakteristik

Die dargestellten Leistungskurven sind gültig für die spezifizierte Umgebungstemperatur (Betrieb) und sofern die Motorklemmenspannung mindestens dem in der Tabelle "Technische Daten" genannten Wert entspricht.

Abbildung 40.1 CanisDrive-32A-AR-50

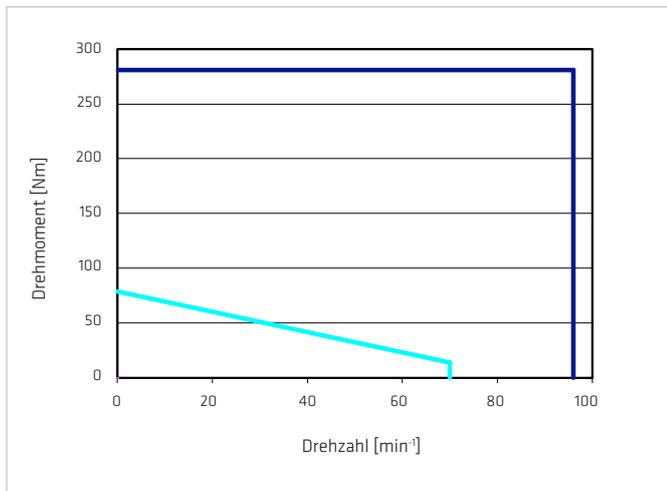


Abbildung 40.2 CanisDrive-32A-AR-80

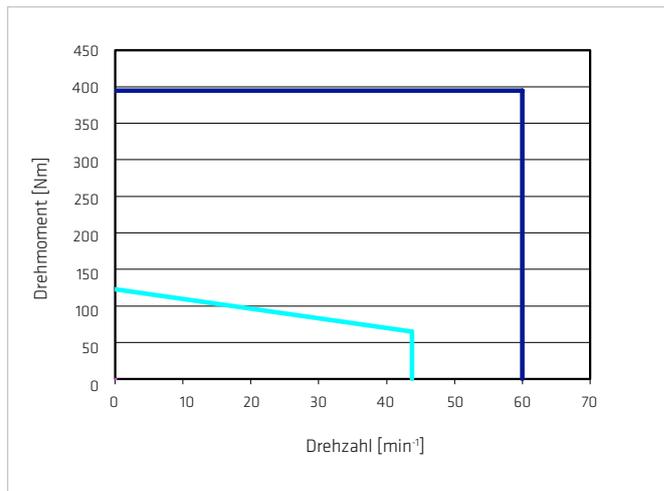


Abbildung 40.3 CanisDrive-32A-AR-100

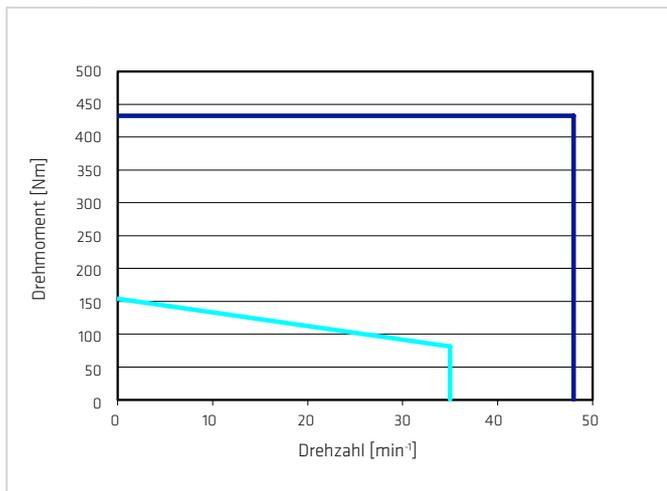


Abbildung 40.4 CanisDrive-32A-AR-120

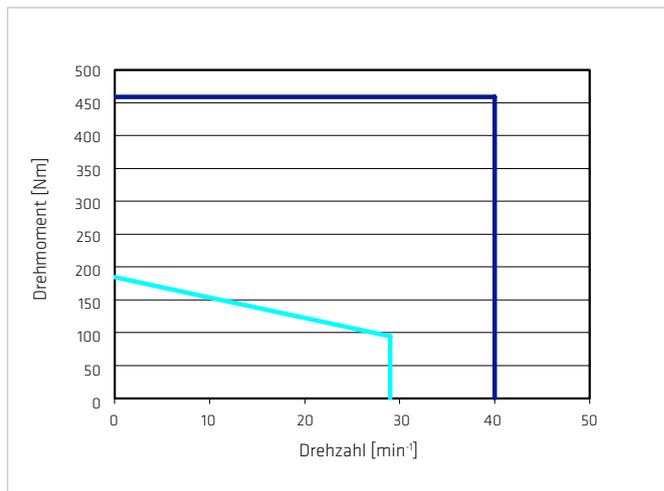
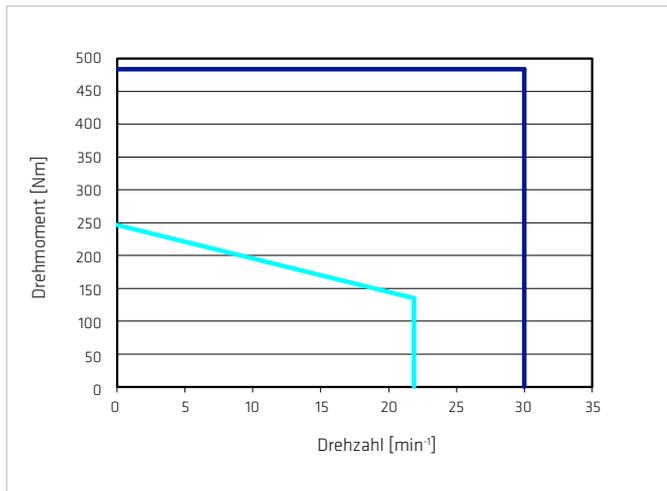


Abbildung 40.5 CanisDrive-32A-AR-160



#### Legende

Intermittierender Betrieb ————  $U_M = 400 \text{ VAC}$  ————  
 Dauerbetrieb ————

## 5.11 Antriebsdaten CanisDrive-32A-AR-UL

### 5.11.1 Technische Daten

Tabelle 41.1

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-32A-UL				
Motorwicklung		AR				
Motorfeedbacksystem		MGS / SIE / MZE / SZE / SHH / MHH				
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
Maximales Drehmoment	$T_{max}$ [Nm]	281	395	433	459	484
Maximale Drehzahl	$n_{max}$ [min <sup>-1</sup> ]	96	60	48	40	30
Maximalstrom	$I_{max}$ [A <sub>eff</sub> ]	12,5	10,5	9,1	8	6,4
Stillstandsrehmoment	$T_0$ [Nm]	68	107	133	160	213
Stillstandstrom	$I_0$ [A <sub>eff</sub> ]	2,9	2,7	2,7	2,7	2,7
Maximale stationäre Zwischenkreisspannung	$U_{DCmax}$ [V <sub>DC</sub> ]	680				
Elektrische Zeitkonstante (20 °C)	$\tau_e$ [ms]	2,1				
Lastfreier Anlaufstrom (20 °C)	$I_{NLS}$ [A <sub>eff</sub> ]	0,34	0,3	0,3	0,3	0,32
Leerlaufstromkonstante (20 °C)	$K_{INL}$ [ $\cdot 10^{-3}$ A <sub>eff</sub> /min <sup>-1</sup> ]	16,4	25,7	29,5	34,3	45,8
Drehmomentkonstante (Motor)	$k_{TM}$ [Nm/A <sub>eff</sub> ]	0,55				
AC-Spannungskonstante (L-L, 20 °C, Motor)	$k_{EM}$ [V <sub>eff</sub> /1000 min <sup>-1</sup> ]	37				
Motor maximale Drehzahl	$n_{max}$ [min <sup>-1</sup> ]	4800				
Motor Bemessungsdrehzahl	$n_N$ [min <sup>-1</sup> ]	3500				
Widerstand (L-L, 20 °C)	$R_{L-L}$ [Ω]	3,7				
Drehfeldinduktivität	$L_d$ [mH]	3,9				
Polpaarzahl	$p$ [ ]	6				
Gewicht ohne Bremse	$m$ [kg]	7,3				
Gewicht mit Bremse	$m$ [kg]	8,4				
Hohlwellendurchmesser	$d_H$ [mm]	32				

## 5.11.2 Massenträgheitsmomente

Tabelle 42.1

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-32A-UL				
Motorfeedbacksystem		SIE / MZE / SZE				
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>						
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	1,57	4,01	6,26	9,01	16,03
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	1,88	4,81	7,52	10,83	19,25
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>						
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	6,26				
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	7,52				
Motorfeedbacksystem		MGS				
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>						
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	1,7	4,36	6,81	9,81	17,4
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	2,02	5,16	8,07	11,6	20,7
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>						
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	6,81				
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	8,07				
Motorfeedbacksystem		SHH / MHH				
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>						
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	1,44	3,67	5,74	8,27	14,7
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	1,75	4,48	7	10,1	17,9
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>						
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	5,74				
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	7				

## 5.11.3 Technische Daten Motorbremse

Tabelle 42.2

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-32A-UL				
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
Bremsenspannung	$U_{Br}$ [V <sub>DC</sub> ]	24 ±10 %				
Haltemoment Bremse (Abtrieb)	$T_{Br}$ [Nm]	90	144	180	216	288
Öffnungsstrom der Bremse	$I_{OBr}$ [A <sub>DC</sub> ]	0,9				
Haltestrom der Bremse	$I_{HBr}$ [A <sub>DC</sub> ]	0,4				
Anzahl Bremsungen bei $n = 0 \text{ min}^{-1}$		10000000				
Anzahl Notbremsungen		200				
Öffnungszeit	$t_o$ [ms]	110				
Schließzeit	$t_c$ [ms]	70				

## 5.11.4 Leistungscharakteristik

Die dargestellten Leistungskurven sind gültig für die spezifizierte Umgebungstemperatur (Betrieb) und sofern die Motorklemmenspannung mindestens dem in der Tabelle "Technische Daten" genannten Wert entspricht.

Abbildung 43.1 CanisDrive-32A-50-AR-UL

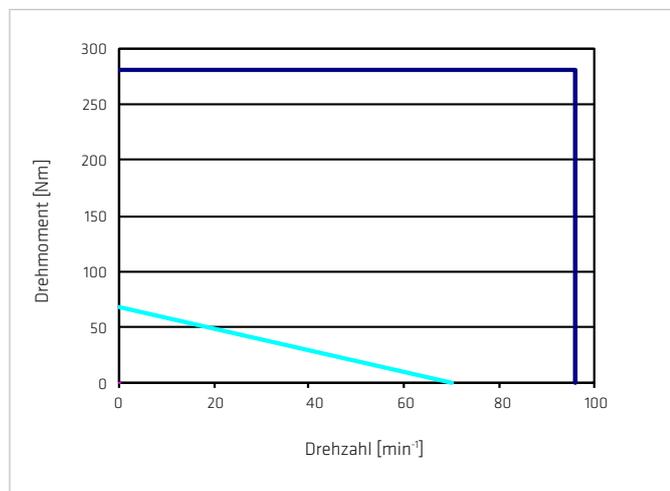


Abbildung 43.2 CanisDrive-32A-80-AR-UL

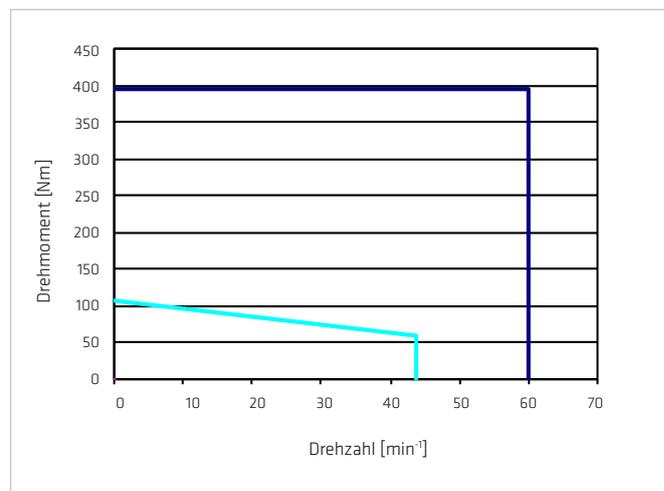


Abbildung 43.3 CanisDrive-32A-100-AR-UL

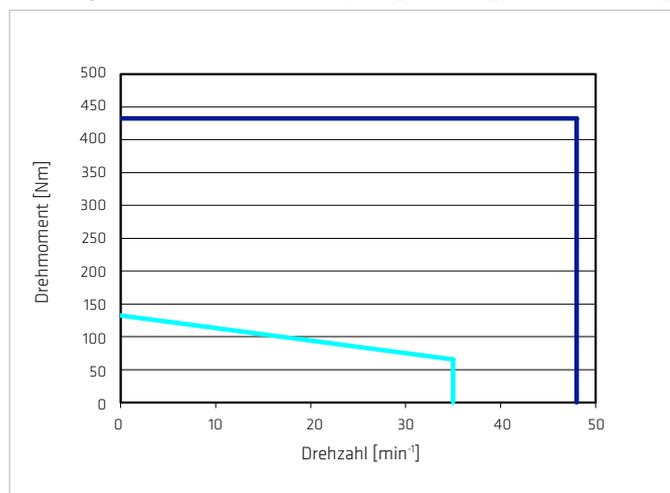


Abbildung 43.4 CanisDrive-32A-120-AR-UL

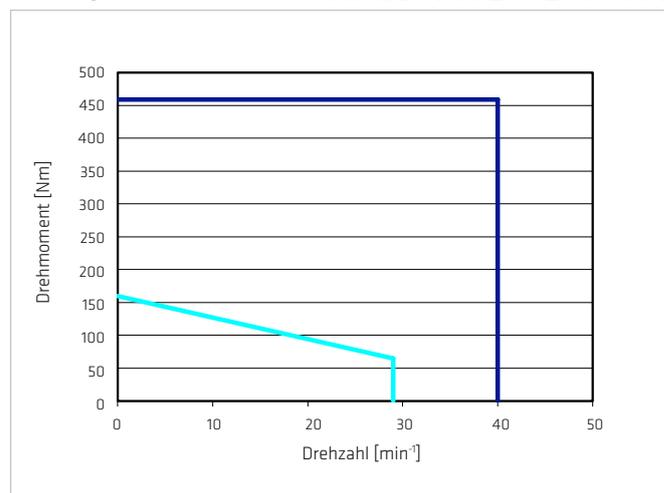
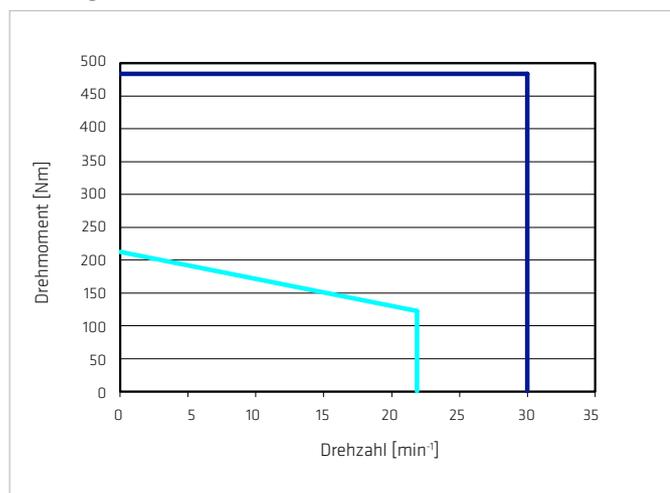


Abbildung 43.5 CanisDrive-32A-160-AR-UL



### Legende

Intermittierender Betrieb ————  $U_M = 400 \text{ VAC}$  ————  
 Dauerbetrieb —————

## 5.12 Antriebsdaten CanisDrive-40A-AU

### 5.12.1 Technische Daten

Tabelle 44.1

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-40A				
Motorwicklung		AU				
Motorfeedbacksystem		MGS / SIE / MZE / SZE / SHH / MHH				
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
Maximales Drehmoment	$T_{\max}$ [Nm]	523	675	738	802	841
Maximale Drehzahl	$n_{\max}$ [min <sup>-1</sup> ]	80	50	40	33	25
Maximalstrom	$I_{\max}$ [A <sub>eff</sub> ]	15,5	11,7	10,1	9,1	7,2
Stillstandsrehmoment	$T_0$ [Nm]	134	223	279	335	446
Stillstandstrom	$I_0$ [A <sub>eff</sub> ]	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
Maximale stationäre Zwischenkreisspannung	$U_{DC\max}$ [V <sub>DC</sub> ]	680				
Elektrische Zeitkonstante (20 °C)	$\tau_e$ [ms]	2,4				
Lastfreier Anlaufstrom (20 °C)	$I_{NLS}$ [A <sub>eff</sub> ]	0,37	0,3	0,3	0,31	0,32
Leerlaufstromkonstante (20 °C)	$K_{INL}$ [ $\cdot 10^{-3}$ A <sub>eff</sub> /min <sup>-1</sup> ]	21,2	31,6	38,1	44,5	56,7
Drehmomentkonstante (Motor)	$k_{TM}$ [Nm/A <sub>eff</sub> ]	0,83				
AC-Spannungskonstante (L-L, 20 °C, Motor)	$k_{EM}$ [V <sub>eff</sub> /1000 min <sup>-1</sup> ]	53				
Motor maximale Drehzahl	$n_{\max}$ [min <sup>-1</sup> ]	4000				
Motor Bemessungsdrehzahl	$n_N$ [min <sup>-1</sup> ]	3000				
Widerstand (L-L, 20 °C)	$R_{L-L}$ [Ω]	2,9				
Drehfeldinduktivität	$L_d$ [mH]	3,5				
Polpaarzahl	$p$ [ ]	6				
Gewicht ohne Bremse	$m$ [kg]	11,9				
Gewicht mit Bremse	$m$ [kg]	13,2				
Hohlwellendurchmesser	$d_H$ [mm]	39				

## 5.12.2 Massenträgheitsmomente

Tabelle 45.1

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-40A				
Motorfeedbacksystem		SIE / MZE / SZE / SHH / MHH				
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>						
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	3,33	8,53	13,3	19,2	34,1
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	3,80	9,73	15,2	21,9	38,9
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>						
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	13,3				
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	15,2				
Motorfeedbacksystem		MGS				
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>						
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	3,78	9,66	15,1	21,7	38,7
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	4,25	10,9	17	24,5	43,5
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>						
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	15,1				
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	17				
Motorfeedbacksystem		SHH / MHH				
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>						
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	3,25	8,32	13	18,7	33,3
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	3,7	9,47	14,8	21,3	37,9
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>						
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	13				
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	14,8				

## 5.12.3 Technische Daten Motorbremse

Tabelle 45.2

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-40A				
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
Bremsenspannung	$U_{Br}$ [V <sub>DC</sub> ]	24 ±10 %				
Haltemoment Bremse (Abtrieb)	$T_{Br}$ [Nm]	225	360	450	540	720
Öffnungsstrom der Bremse	$I_{OBr}$ [A <sub>DC</sub> ]	0,7				
Haltestrom der Bremse	$I_{HBr}$ [A <sub>DC</sub> ]	0,3				
Anzahl Bremsungen bei $n = 0 \text{ min}^{-1}$		10000000				
Anzahl Notbremsungen		200				
Öffnungszeit	$t_o$ [ms]	110				
Schließzeit	$t_c$ [ms]	70				

### 5.12.4 Leistungscharakteristik

Die dargestellten Leistungskurven sind gültig für die spezifizierte Umgebungstemperatur (Betrieb) und sofern die Motorklemmenspannung mindestens dem in der Tabelle "Technische Daten" genannten Wert entspricht.

Abbildung 46.1 CanisDrive-40A-AU-50

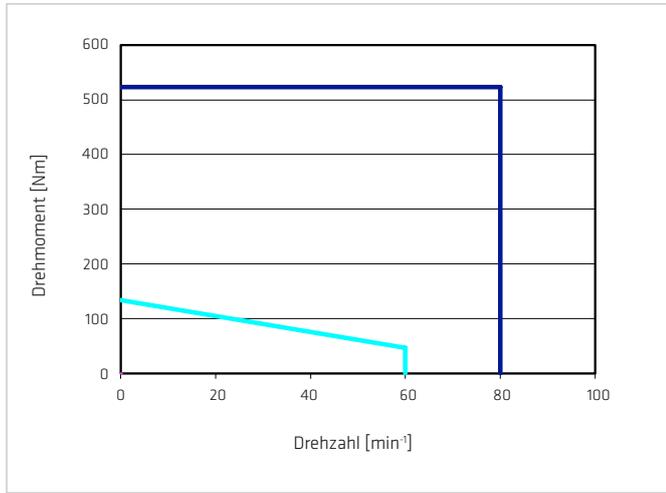


Abbildung 46.2 CanisDrive-40A-AU-80

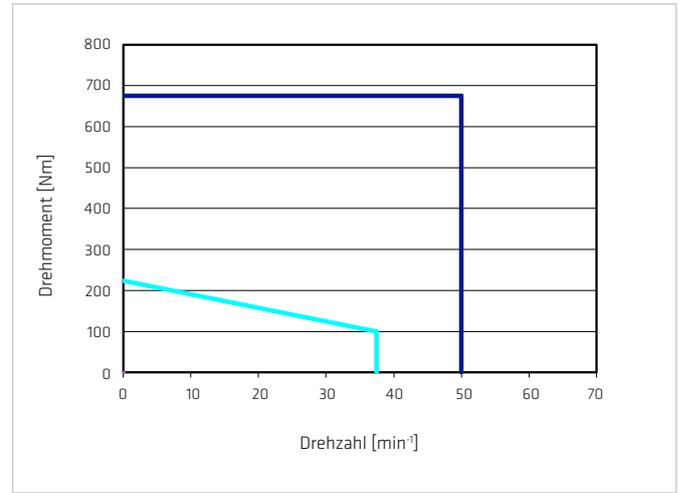


Abbildung 46.3 CanisDrive-40A-AU-100

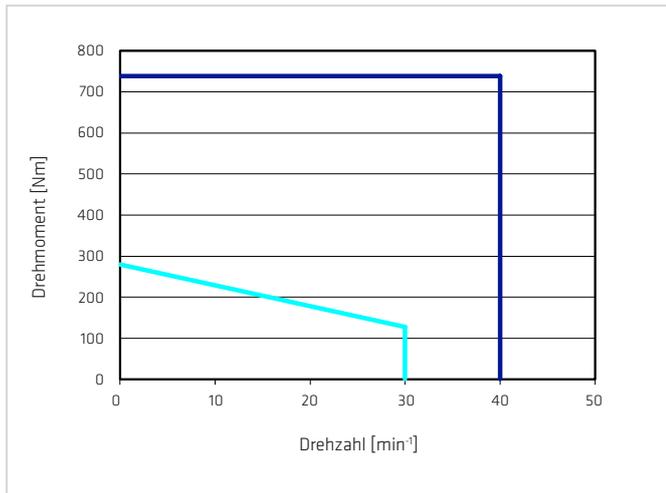


Abbildung 46.4 CanisDrive-40A-AU-120

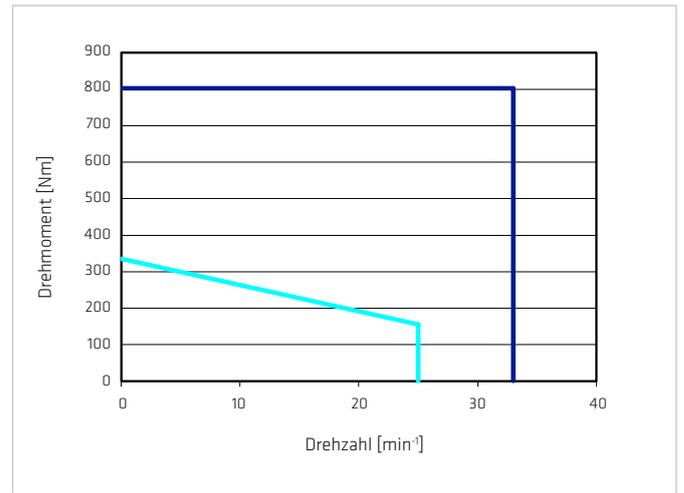
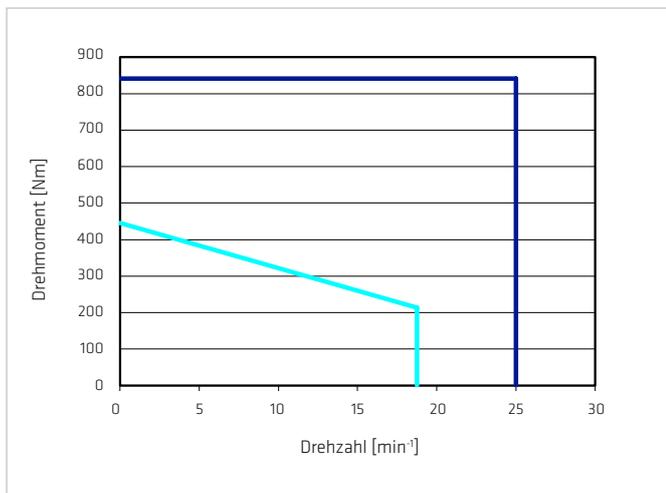


Abbildung 46.5 CanisDrive-40A-AU-160



**Legende**

Intermittierender Betrieb ————  $U_M = 400 \text{ VAC}$  ————  
 Dauerbetrieb —————

## 5.13 Antriebsdaten CanisDrive-40A-AU-UL

### 5.13.1 Technische Daten

Tabelle 471

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-40A-UL				
Motorwicklung		AU				
Motorfeedbacksystem		MGS / SIE / MZE / SZE / SHH / MHH				
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
Maximales Drehmoment	$T_{\max}$ [Nm]	523	675	738	802	841
Maximale Drehzahl	$n_{\max}$ [min <sup>-1</sup> ]	80	50	40	33	25
Maximalstrom	$I_{\max}$ [A <sub>eff</sub> ]	15,5	11,7	10,1	9,1	7,2
Stillstandsrehmoment	$T_0$ [Nm]	114	190	238	286	380
Stillstandstrom	$I_0$ [A <sub>eff</sub> ]	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Maximale stationäre Zwischenkreisspannung	$U_{DC\max}$ [V <sub>DC</sub> ]	680				
Elektrische Zeitkonstante (20 °C)	$\tau_e$ [ms]	2,4				
Lastfreier Anlaufstrom (20 °C)	$I_{NLS}$ [A <sub>eff</sub> ]	0,37	0,3	0,3	0,31	0,32
Leerlaufstromkonstante (20 °C)	$K_{INL}$ [· 10 <sup>-3</sup> A <sub>eff</sub> /min <sup>-1</sup> ]	21,2	31,6	38,1	44,5	56,7
Drehmomentkonstante (Motor)	$k_{TM}$ [Nm/A <sub>eff</sub> ]	0,83				
AC-Spannungskonstante (L-L, 20 °C, Motor)	$k_{EM}$ [V <sub>eff</sub> /1000 min <sup>-1</sup> ]	53				
Motor maximale Drehzahl	$n_{\max}$ [min <sup>-1</sup> ]	4000				
Motor Bemessungsdrehzahl	$n_N$ [min <sup>-1</sup> ]	3000				
Widerstand (L-L, 20 °C)	$R_{L-L}$ [Ω]	2,9				
Drehfeldinduktivität	$L_d$ [mH]	3,5				
Polpaarzahl	$p$ [ ]	6				
Gewicht ohne Bremse	$m$ [kg]	11,9				
Gewicht mit Bremse	$m$ [kg]	13,2				
Hohlwellendurchmesser	$d_H$ [mm]	39				

## 5.13.2 Massenträgheitsmomente

Tabelle 48.1

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-40A-UL				
Motorfeedbacksystem		SIE / MZE / SZE / SHH / MHH				
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>						
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	3,33	8,53	13,3	19,2	34,1
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	3,8	9,73	15,2	21,9	38,9
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>						
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	13,3				
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	15,2				
Motorfeedbacksystem		MGS				
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>						
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	3,78	9,66	15,1	21,7	38,7
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	4,25	10,9	17	24,5	43,5
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>						
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	15,1				
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	17				
Motorfeedbacksystem		SHH / MHH				
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>						
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	3,25	8,32	13	18,7	33,3
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	3,7	9,47	14,8	21,3	37,9
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>						
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	13				
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	14,8				

## 5.13.3 Technische Daten Motorbremse

Tabelle 48.2

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-40A-UL				
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
Bremsenspannung	$U_{Br}$ [V <sub>DC</sub> ]	24 ±10 %				
Haltemoment Bremse (Abtrieb)	$T_{Br}$ [Nm]	225	360	450	540	720
Öffnungsstrom der Bremse	$I_{OBr}$ [A <sub>DC</sub> ]	0,7				
Haltestrom der Bremse	$I_{HBr}$ [A <sub>DC</sub> ]	0,3				
Anzahl Bremsungen bei $n = 0 \text{ min}^{-1}$		10000000				
Anzahl Notbremsungen		200				
Öffnungszeit	$t_o$ [ms]	110				
Schließzeit	$t_c$ [ms]	70				

### 5.13.4 Leistungscharakteristik

Die dargestellten Leistungskurven sind gültig für die spezifizierte Umgebungstemperatur (Betrieb) und sofern die Motorklemmenspannung mindestens dem in der Tabelle "Technische Daten" genannten Wert entspricht.

Abbildung 49.1

CanisDrive-40A-50-AU-UL

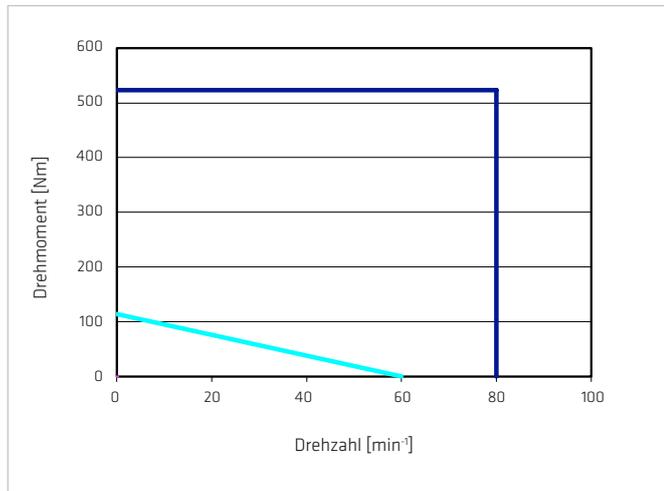


Abbildung 49.2

CanisDrive-40A-80-AU-UL

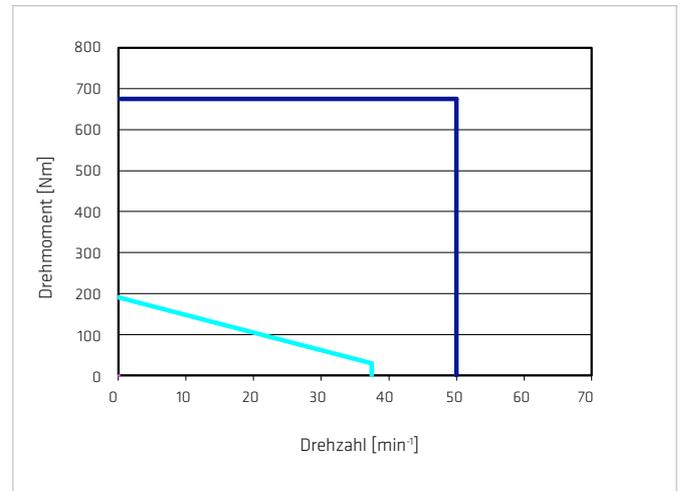


Abbildung 49.3

CanisDrive-40A-100-AU-UL

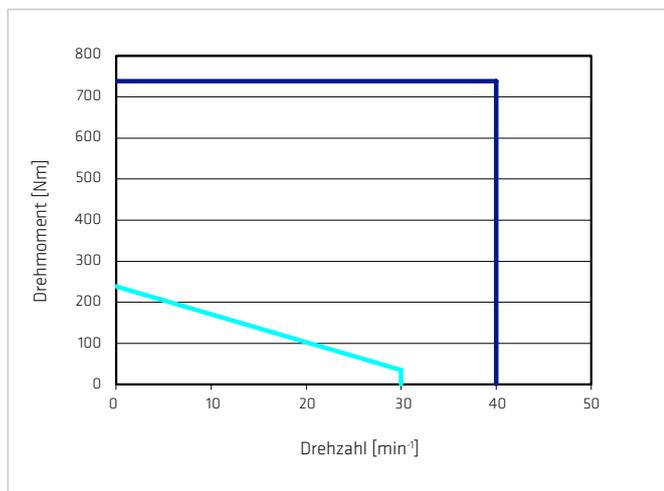


Abbildung 49.4

CanisDrive-40A-120-AU-UL

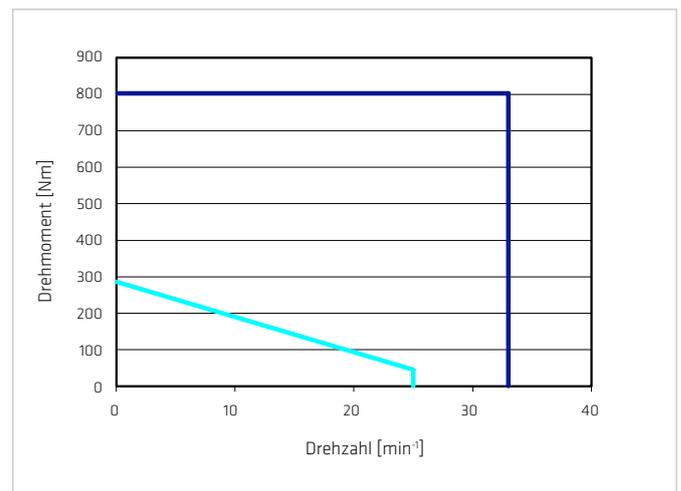
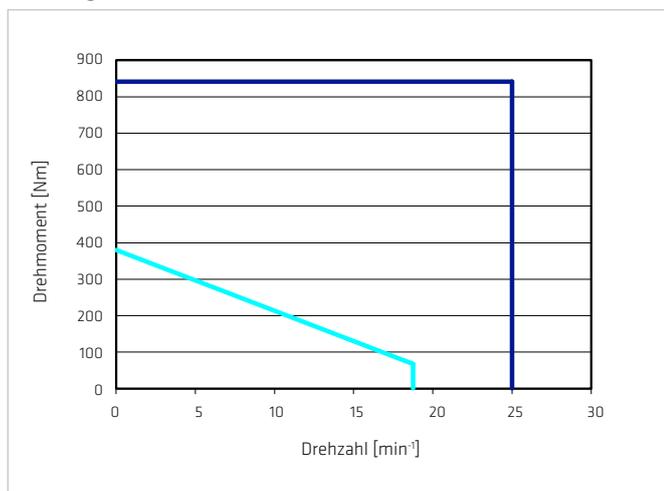


Abbildung 49.5

CanisDrive-40A-160-AU-UL



#### Legende

Intermittierender Betrieb  $U_M = 400 \text{ VAC}$    
 Dauerbetrieb

## 5.14 Antriebsdaten CanisDrive-50A-AX

### 5.14.1 Technische Daten

Tabelle 50.1

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-50A				
Motorwicklung		AX				
Motorfeedbacksystem		MGS / SZE / MZE				
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
Maximales Drehmoment	$T_{max}$ [Nm]	715	941	980	1080	1180
Maximale Drehzahl	$n_{max}$ [min <sup>-1</sup> ]	70	44	35	29	22
Maximale Drehzahl (Dual Use EU1382/2014)	$n_{max}$ [min <sup>-1</sup> ]	64	40	32	26	20
Maximalstrom	$I_{max}$ [A <sub>eff</sub> ]	10,6	8,5	7,2	6,6	5,5
Stillstandsrehmoment	$T_0$ [Nm]	122	519	666	813	843
Stillstandstrom	$I_0$ [A <sub>eff</sub> ]	1,9	4,4	4,5	4,6	3,6
Maximale stationäre Zwischenkreisspannung	$U_{DCmax}$ [V <sub>DC</sub> ]	680				
Elektrische Zeitkonstante (20 °C)	$\tau_e$ [ms]	5,7				
Lastfreier Anlaufstrom (20 °C)	$I_{NLS}$ [A <sub>eff</sub> ]	0,37	0,33	0,33	0,33	0,35
Leerlaufstromkonstante (20 °C)	$K_{INL}$ [ $\cdot 10^{-3}$ A <sub>eff</sub> /min <sup>-1</sup> ]	20,5	29	33,2	40	51,6
Drehmomentkonstante (Motor)	$k_{TM}$ [Nm/A <sub>eff</sub> ]	1,62				
AC-Spannungskonstante (L-L, 20 °C, Motor)	$k_{EM}$ [V <sub>eff</sub> /1000 min <sup>-1</sup> ]	108				
Motor maximale Drehzahl	$n_{max}$ [min <sup>-1</sup> ]	3500				
Motor maximale Drehzahl (Dual Use EU1382/2014)	$n_{max}$ [min <sup>-1</sup> ]	3200				
Motor Bemessungsdrehzahl	$n_N$ [min <sup>-1</sup> ]	2000				
Widerstand (L-L, 20 °C)	$R_{L-L}$ [ $\Omega$ ]	0,94				
Drehfeldinduktivität	$L_d$ [mH]	2,7				
Polpaarzahl	$p$ [ ]	11				
Gewicht ohne Bremse	$m$ [kg]	20,6				
Gewicht mit Bremse	$m$ [kg]	23,3				
Hohlwellendurchmesser	$d_H$ [mm]	55,5				

## 5.14.2 Massenträgheitsmomente

Tabelle 51.1

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-50A				
Motorfeedbacksystem		SIE / MZE / SZE				
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>						
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	16,2	41,5	64,9	93,4	166,1
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	18,2	46,6	72,8	104,9	186,5
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>						
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	64,9				
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	72,8				
Motorfeedbacksystem		MGS				
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>						
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	15	38,5	60,1	86,6	153,9
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	17	43,6	68,1	98,1	174,3
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>						
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	60,1				
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	68,1				

## 5.14.3 Technische Daten Motorbremse

Tabelle 51.2

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-50A				
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
Bremsenspannung	$U_{Br}$ [V <sub>DC</sub> ]	24 ±10 %				
Haltemoment Bremse (Abtrieb)	$T_{Br}$ [Nm]	585	936	980	1080	1180
Öffnungsstrom der Bremse	$I_{OBr}$ [A <sub>DC</sub> ]	1,3				
Haltestrom der Bremse	$I_{HBr}$ [A <sub>DC</sub> ]	0,7				
Anzahl Bremsungen bei $n = 0 \text{ min}^{-1}$		10000000				
Anzahl Notbremsungen		500				
Öffnungszeit	$t_o$ [ms]	35				
Schließzeit	$t_c$ [ms]	30				

## 5.14.4 Leistungscharakteristik

Die dargestellten Leistungskurven sind gültig für die spezifizierte Umgebungstemperatur (Betrieb) und sofern die Motorklemmenspannung mindestens dem in der Tabelle "Technische Daten" genannten Wert entspricht.

Abbildung 52.1

CanisDrive-50A-50-AX

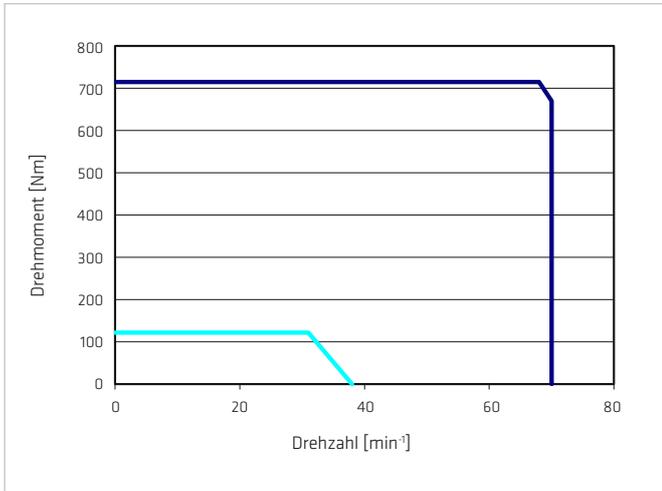


Abbildung 52.2

CanisDrive-50A-80-AX

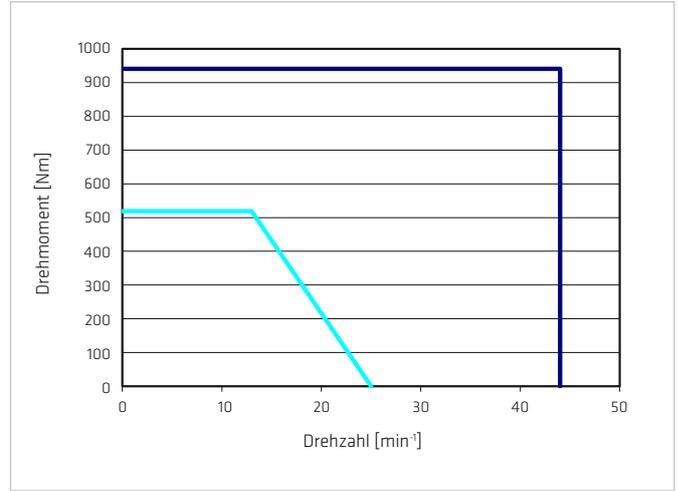


Abbildung 52.3

CanisDrive-50A-100-AX

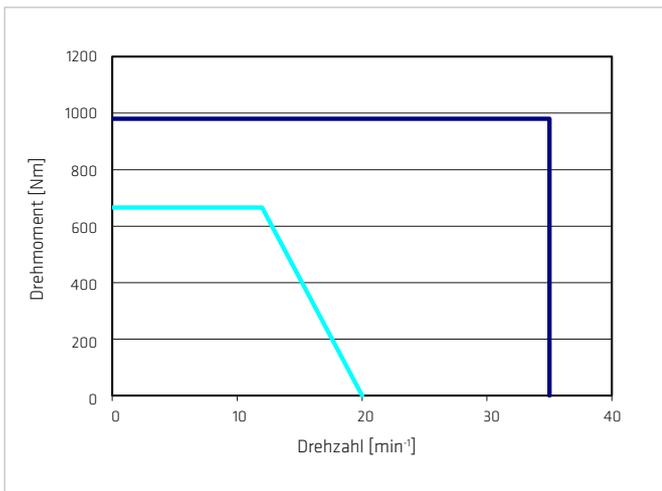


Abbildung 52.4

CanisDrive-50A-120-AX

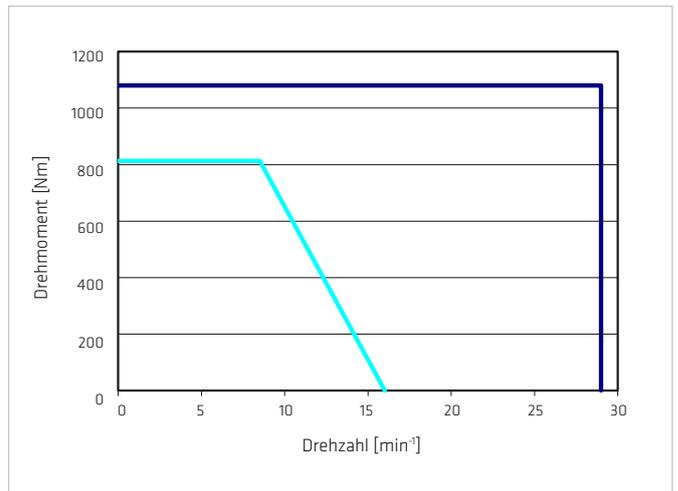
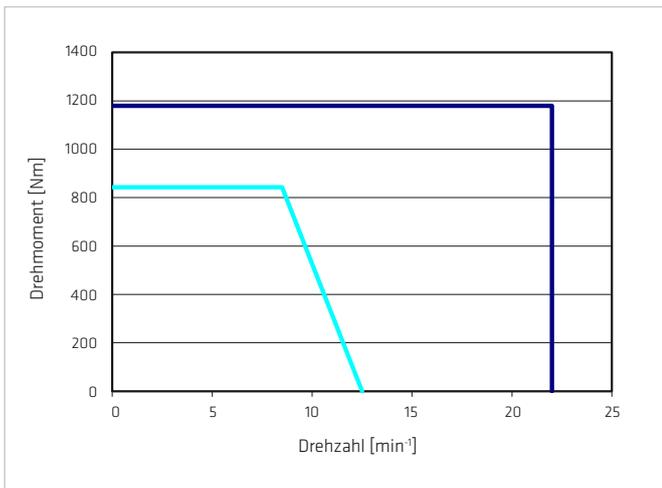


Abbildung 52.5

CanisDrive-50A-160-AX



### Legende

Intermittierender Betrieb  $U_M = 400 \text{ VAC}$    
 Dauerbetrieb

## 5.15 Antriebsdaten CanisDrive-58A-AX

### 5.15.1 Technische Daten

Tabelle 53.1

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-58A				
Motorwicklung		AX				
Motorfeedbacksystem		MGS / SZE / MZE				
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
Maximales Drehmoment	$T_{max}$ [Nm]	1020	1480	1590	1720	1840
Maximale Drehzahl	$n_{max}$ [min <sup>-1</sup> ]	60	38	30	25	19
Maximalstrom	$I_{max}$ [A <sub>eff</sub> ]	15	13,7	11,7	10,5	8,5
Stillstandsrehmoment	$T_0$ [Nm]	177	770	1060	1190	1210
Stillstandstrom	$I_0$ [A <sub>eff</sub> ]	2,7	6,6	7,2	6,8	5,2
Maximale stationäre Zwischenkreisspannung	$U_{DCmax}$ [V <sub>DC</sub> ]	680				
Elektrische Zeitkonstante (20 °C)	$\tau_e$ [ms]	5,7				
Lastfreier Anlaufstrom (20 °C)	$I_{NLS}$ [A <sub>eff</sub> ]	0,55	0,47	0,47	0,47	0,49
Leerlaufstromkonstante (20 °C)	$K_{INL}$ [ $\cdot 10^{-3}$ A <sub>eff</sub> /min <sup>-1</sup> ]	29,9	42,9	48,7	58,3	74,6
Drehmomentkonstante (Motor)	$k_{TM}$ [Nm/A <sub>eff</sub> ]	1,62				
AC-Spannungskonstante (L-L, 20 °C, Motor)	$k_{EM}$ [V <sub>eff</sub> /1000 min <sup>-1</sup> ]	108				
Motor maximale Drehzahl	$n_{max}$ [min <sup>-1</sup> ]	3000				
Motor Bemessungsdrehzahl	$n_N$ [min <sup>-1</sup> ]	2000				
Widerstand (L-L, 20 °C)	$R_{L-L}$ [ $\Omega$ ]	0,94				
Drehfeldinduktivität	$L_d$ [mH]	2,7				
Polpaarzahl	$p$ [ ]	11				
Gewicht ohne Bremse	$m$ [kg]	27,5				
Gewicht mit Bremse	$m$ [kg]	30,1				
Hohlwellendurchmesser	$d_H$ [mm]	65,5				

## 5.15.2 Massenträgheitsmomente

Tabelle 54.1

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-58A				
Motorfeedbacksystem		MZE / SZE				
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>						
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	23,2	59,3	92,7	133,4	237,2
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	25,4	65	101,5	146,1	259,8
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>						
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	92,7				
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	101,5				
Motorfeedbacksystem		MGS				
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
<b>Massenträgheitsmomente abtriebsseitig</b>						
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	22,5	57,6	90	129,6	230,3
Massenträgheitsmoment mit Bremse	$J_{out}$ [kgm <sup>2</sup> ]	24,7	63,2	98,8	142,3	252,9
<b>Massenträgheitsmomente motorseitig</b>						
Massenträgheitsmoment motorseitig ohne Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	90				
Massenträgheitsmoment motorseitig mit Bremse	$J$ [ $\cdot 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup> ]	98,8				

## 5.15.3 Technische Daten Motorbremse

Tabelle 54.2

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-58A				
Untersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
Bremsenspannung	$U_{Br}$ [V <sub>DC</sub> ]	24 ±10 %				
Haltemoment Bremse (Abtrieb)	$T_{Br}$ [Nm]	585	936	1170	1404	1840
Öffnungsstrom der Bremse	$I_{OBr}$ [A <sub>DC</sub> ]	1,3				
Haltestrom der Bremse	$I_{HBr}$ [A <sub>DC</sub> ]	0,7				
Anzahl Bremsungen bei $n = 0 \text{ min}^{-1}$		10000000				
Anzahl Notbremsungen		500				
Öffnungszeit	$t_o$ [ms]	35				
Schließzeit	$t_c$ [ms]	30				

## 5.15.4 Leistungscharakteristik

Die dargestellten Leistungskurven sind gültig für die spezifizierte Umgebungstemperatur (Betrieb) und sofern die Motorklemmenspannung mindestens dem in der Tabelle "Technische Daten" genannten Wert entspricht.

Abbildung 55.1

CanisDrive-58A-50-AX

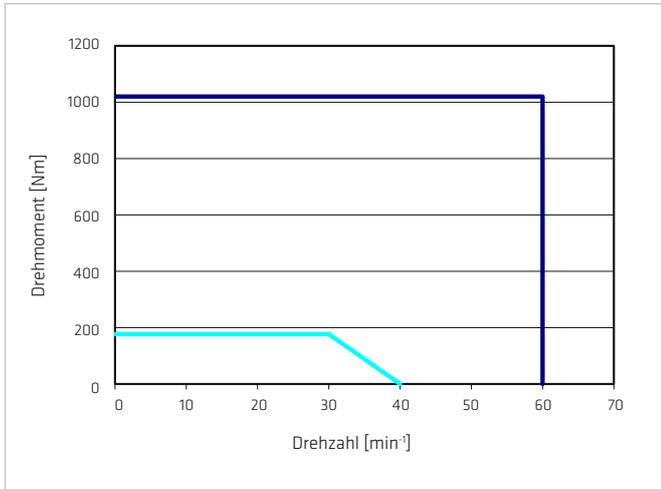


Abbildung 55.2

CanisDrive-58A-80-AX

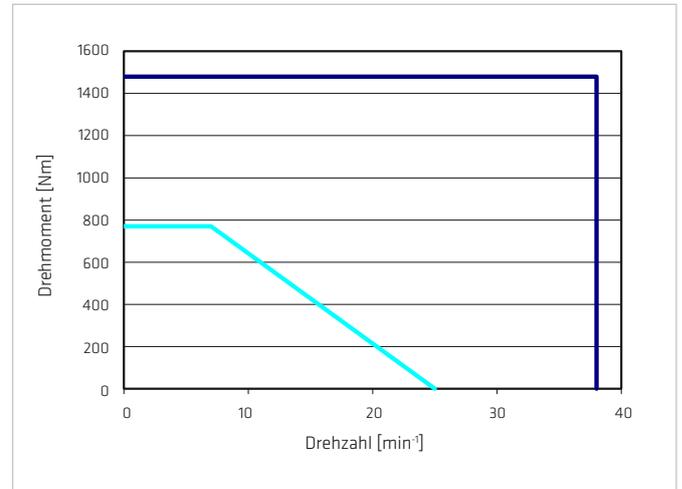


Abbildung 55.3

CanisDrive-58A-100-AX

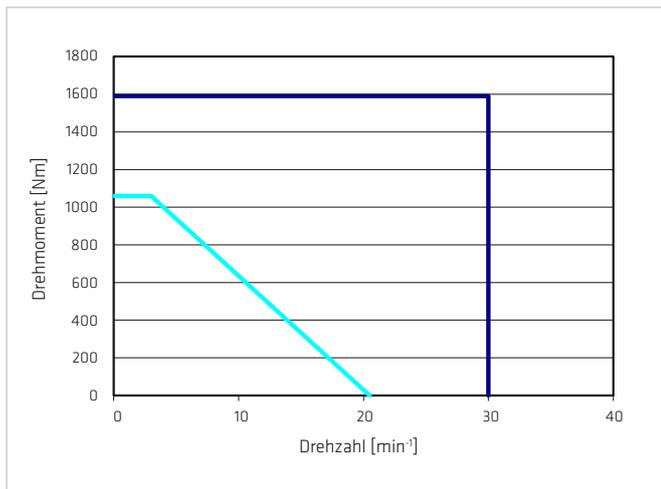


Abbildung 55.4

CanisDrive-58A-120-AX

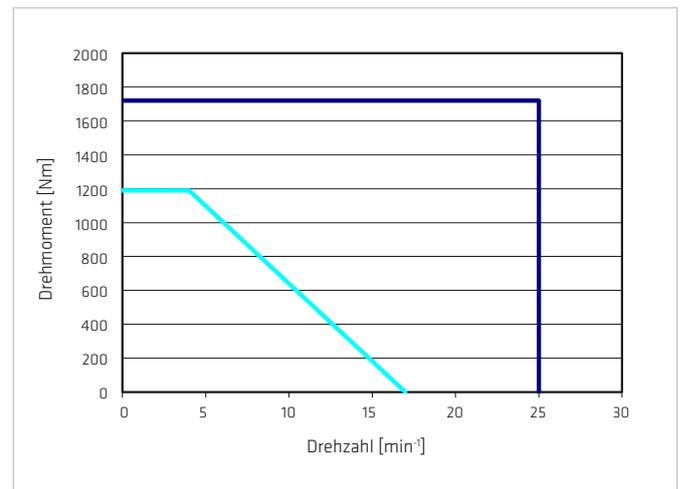
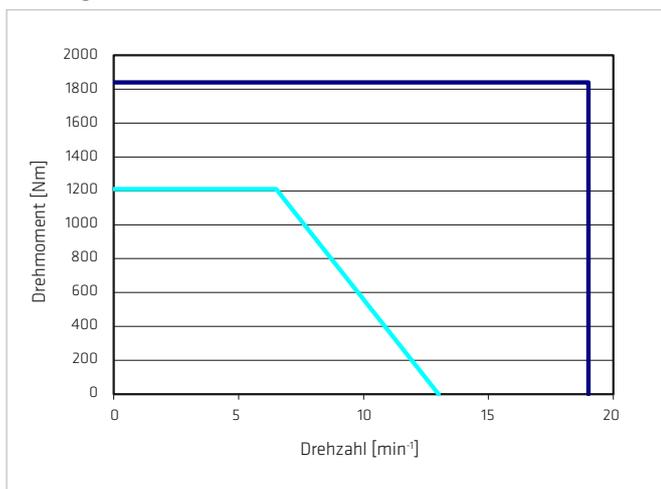


Abbildung 55.5

CanisDrive-58A-160-AX



### Legende

Intermittierender Betrieb  $U_M = 400 \text{ VAC}$    
 Dauerbetrieb

## 5.16 Abmessungen

Abbildung 56.1

CanisDrive-14A-FB-E [mm]

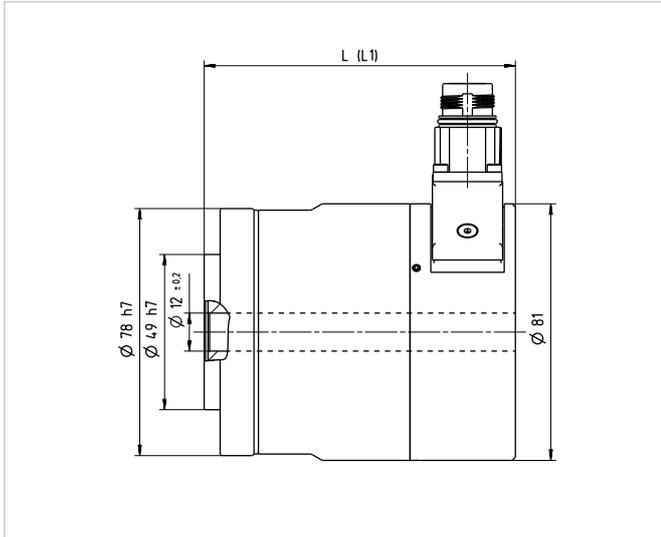


Abbildung 56.2

CanisDrive-17A-FD-E [mm]

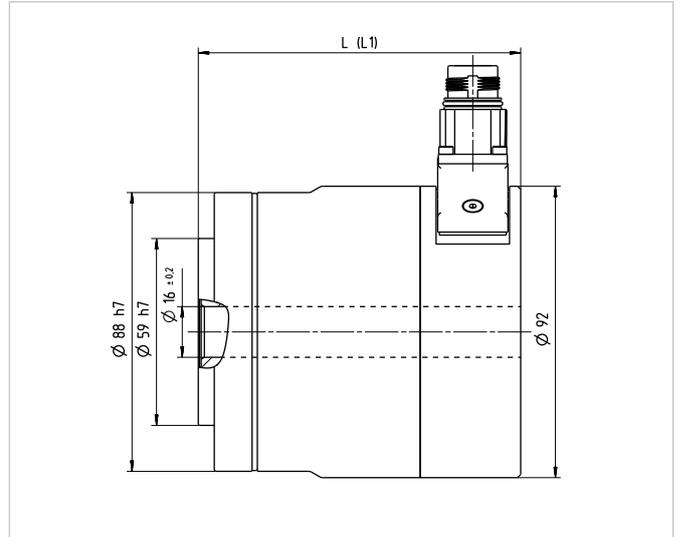


Tabelle 56.3

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-14A-FB-E	CanisDrive-17A-FD-E
Motorfeedbacksystem		ROO / MGS / DCO	ROO / MGS / DCO
Länge (ohne Bremse)	L [mm]	97,5	101
Länge (mit Bremse)	L1 [mm]	120,6	123

Abbildung 56.4

CanisDrive-14A-AM [mm]

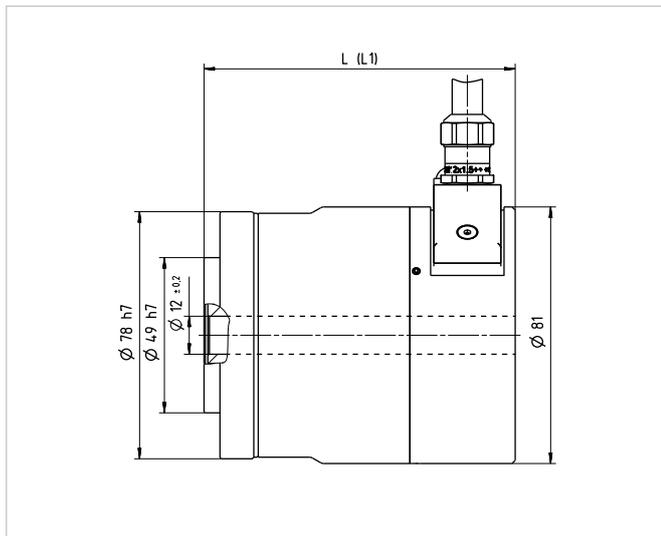


Abbildung 56.5

CanisDrive-17A-AO [mm]

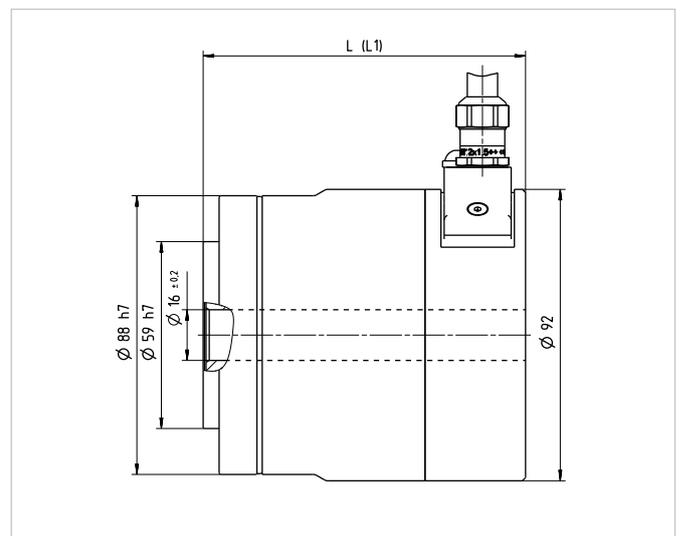


Tabelle 56.6

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-14A-AM	CanisDrive-17A-AO	
Motorfeedbacksystem		ROO / MGS / DCO	ROO / MGS / DCO	SIH / MIH
Länge (ohne Bremse)	L [mm]	97,5	101	104
Länge (mit Bremse)	L1 [mm]	120,6	123	123
Standard Kabellänge	L [m]	1,5	1,5	1,5

Abbildung 57.1

CanisDrive-20A [mm]

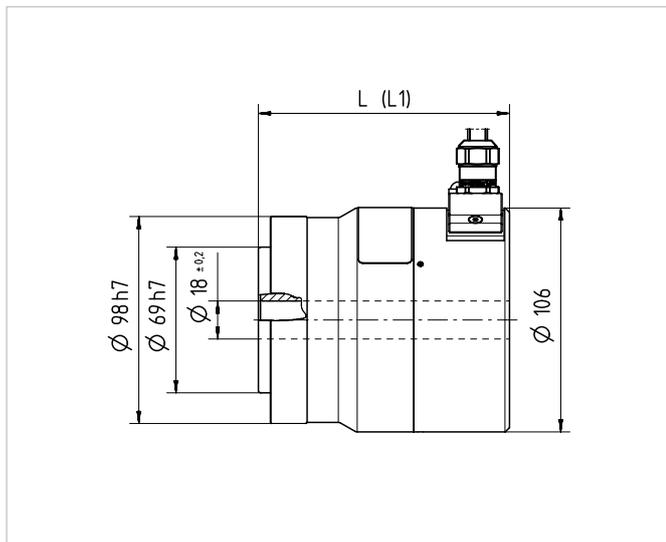


Abbildung 57.2

CanisDrive-25A [mm]

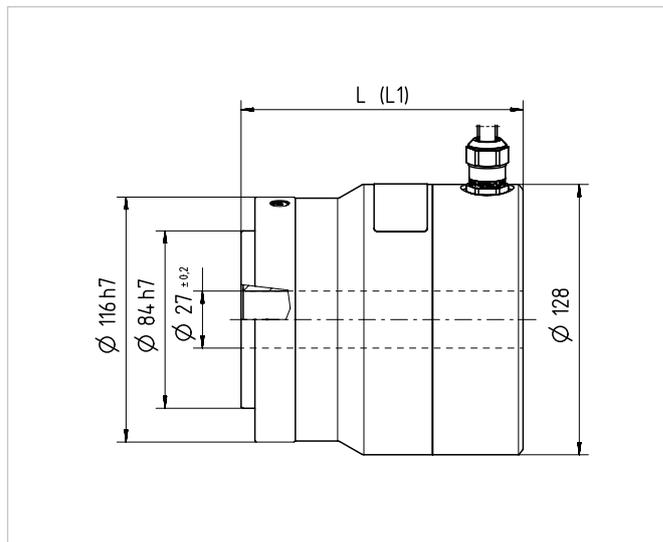


Tabelle 57.3

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-20A	CanisDrive-25A
Motorfeedbacksystem		MGS / SIE / MZE / SZE / SIH / MIH	MGS / SIE / MZE / SZE / SHH / MHH
Länge (ohne Bremse)	L [mm]	118	132,5
Länge (mit Bremse)	L1 [mm]	139	160
Standard Kabellänge	L [m]	1,5	1,5

Abbildung 57.4

CanisDrive-32A [mm]

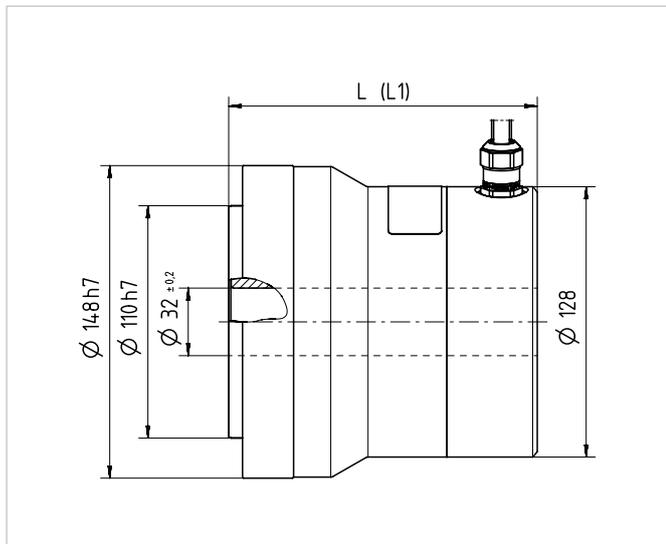


Abbildung 57.5

CanisDrive-40A [mm]

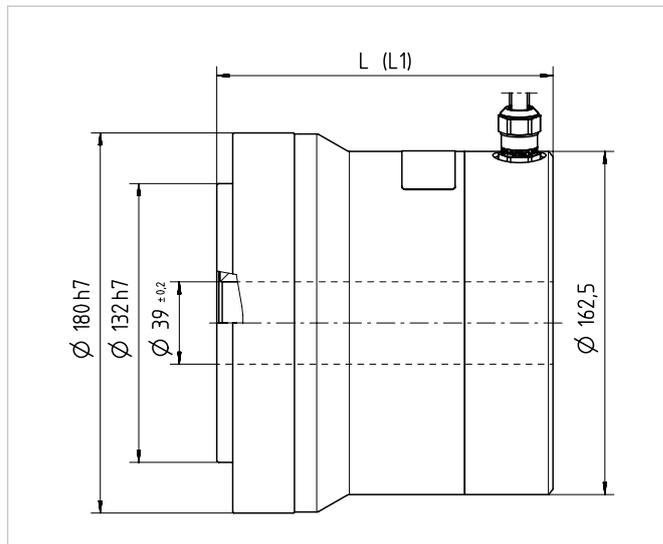


Tabelle 57.6

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-32A	CanisDrive-40A
Motorfeedbacksystem		MGS / SIE / MZE / SZE / SHH / MHH	MGS / SIE / MZE / SZE / SHH / MHH
Länge (ohne Bremse)	L [mm]	145	158
Länge (mit Bremse)	L1 [mm]	172,5	177
Standard Kabellänge	L [m]	1,5	1,5

Abbildung 58.1

CanisDrive-50A [mm]

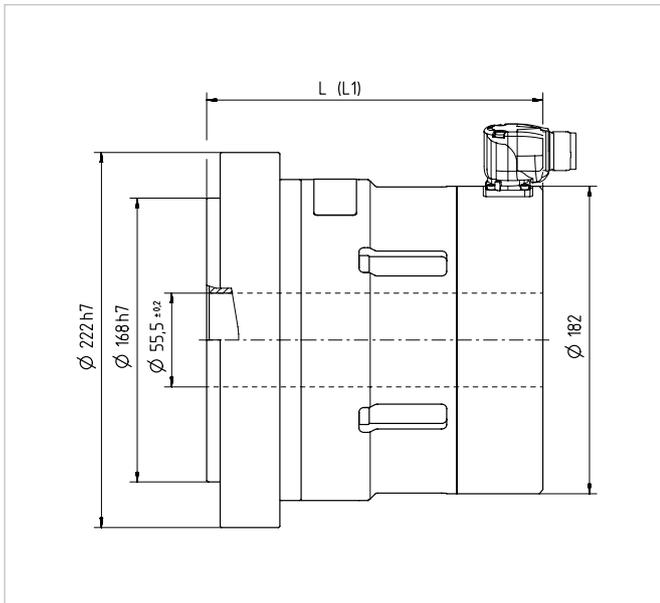


Abbildung 58.2

CanisDrive-58A [mm]

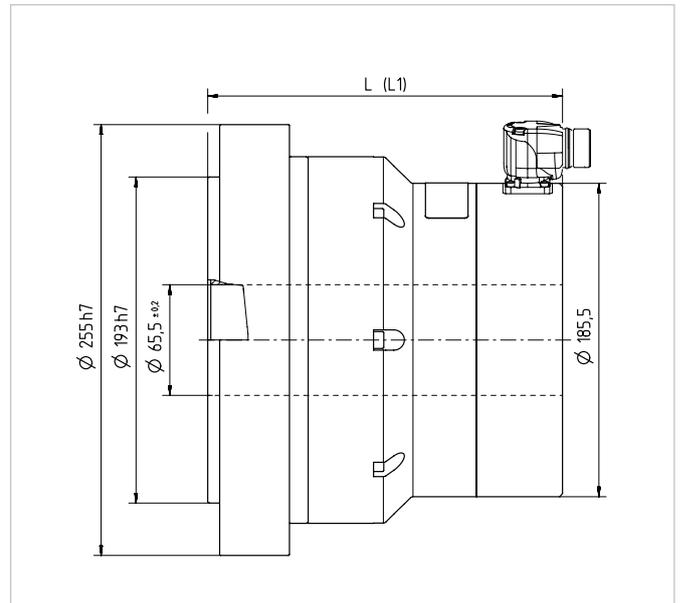


Tabelle 58.3

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-50A	CanisDrive-58A
Motorfeedbacksystem		MGS / MZE / SZE	MGS / MZE / SZE
Länge (ohne Bremse)	L [mm]	197,5	208
Länge (mit Bremse)	L1 [mm]	226,5	235

## 5.17 Genauigkeit

Tabelle 59.1

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-14A		CanisDrive-17A		CanisDrive-20A		CanisDrive-25A	
		50	> 50	50	> 50	50	> 50	50	> 50
Untersetzung	$i$ [ ]	50	> 50	50	> 50	50	> 50	50	> 50
Übertragungsgenauigkeit	[arcmin]	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1	< 0,8	< 1	< 0,8
Wiederholungsgenauigkeit	[arcmin]	< ±0,1		< ±0,1		< ±0,1		< ±0,1	
Hystereseverlust	[arcmin]	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Lost Motion	[arcmin]	< 1		< 1		< 1		< 1	

Tabelle 59.2

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-32A		CanisDrive-40A		CanisDrive-50A		CanisDrive-58A	
		50	> 50	50	> 50	50	> 50	50	> 50
Untersetzung	$i$ [ ]	50	> 50	50	> 50	50	> 50	50	> 50
Übertragungsgenauigkeit	[arcmin]	< 1	< 0,8	< 0,7	< 0,5	< 0,7	< 0,5	< 0,7	< 0,5
Wiederholungsgenauigkeit	[arcmin]	< ±0,1		< ±0,1		< ±0,1		< ±0,1	
Hystereseverlust	[arcmin]	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Lost Motion	[arcmin]	< 1		< 1		< 1		< 1	

## 5.18 Torsionssteifigkeit

Tabelle 59.3

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-14A		CanisDrive-17A		CanisDrive-20A		CanisDrive-25A	
		50	>50	50	>50	50	>50	50	>50
$T_1$	[Nm]	2		3,9		7		14	
$T_2$	[Nm]	6,9		12		25		48	
Untersetzung	$i$ [ ]	50	>50	50	>50	50	>50	50	>50
$K_3$	[ $\cdot 10^3$ Nm/rad]	5,7	7,1	13	16	23	29	44	57
$K_2$	[ $\cdot 10^3$ Nm/rad]	4,7	6,1	11	14	18	25	34	50
$K_1$	[ $\cdot 10^3$ Nm/rad]	3,4	4,7	8,1	10	13	16	25	31

Tabelle 59.4

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-32A		CanisDrive-40A		CanisDrive-50A		CanisDrive-58A	
		50	>50	50	>50	50	> 50	50	> 50
$T_1$	[Nm]	29		54		108		168	
$T_2$	[Nm]	108		196		382		598	
Untersetzung	$i$ [ ]	50	>50	50	>50	50	> 50	50	> 50
$K_3$	[ $\cdot 10^3$ Nm/rad]	98	120	180	230	340	440	540	710
$K_2$	[ $\cdot 10^3$ Nm/rad]	78	110	140	200	280	400	440	610
$K_1$	[ $\cdot 10^3$ Nm/rad]	54	67	100	130	200	250	310	400

## 5.19 Abtriebslager

Die Servoantriebe sind mit einem hochbelastbaren Abtriebslager ausgerüstet. Dieses speziell für den Antrieb entwickelte Lager nimmt sowohl Axial- und Radialkräfte als auch große Kippmomente auf. Es verhindert ein Verkippen des Getriebes, so dass eine lange Lebensdauer und gleichbleibende Genauigkeit erreicht werden. Für den Anwender bedeutet die Integration dieses Abtriebslagers eine erhebliche Reduzierung der Konstruktions- und Fertigungskosten, da zusätzliche externe Lagerstellen nicht vorgesehen werden müssen.

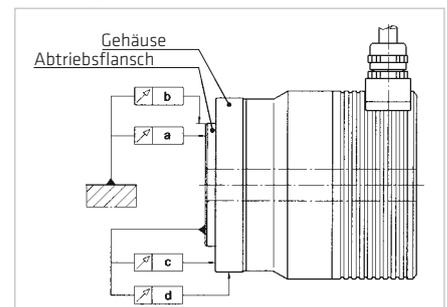
### 5.19.1 Technische Daten

Tabelle 60.1

	Symbol [Einheit]	CanisDrive®							
		14A	17A	20A	25A	32A	40A	50A	58A
Lagertyp <sup>1)</sup>		C	C	C	C	C	C	C	C
Teilkreisdurchmesser	$d_p$ [m]	0,0465	0,059	0,07	0,088	0,114	0,134	0,171	0,192
Abstand	R [m]	0,014	0,014	0,016	0,018	0,02	0,026	0,028	0,029
Dynamische Tragzahl	C [N]	8250	10700	21000	21800	34500	43300	81600	87400
Statische Tragzahl	$C_0$ [N]	11400	14800	27000	35800	59000	81600	149000	171000
Dynamisches Kippmoment <sup>2)</sup>	$M_{dyn(max)}$ [Nm]	73	114	172	254	578	886	1558	2222
Statisches Kippmoment <sup>3)</sup>	$M_{0(max)}$ [Nm]	155	276	603	1050	2242	3645	8493	10944
Kippsteifigkeit <sup>5)</sup>	$K_b$ [Nm/arcmin]	23	40	70	114	350	522	1020	1550
Dynamische Axiallast <sup>4)</sup>	$F_{A dyn(max)}$ [N]	2880	4600	15800	19200	22300	42000	56100	57700
Dynamische Radiallast <sup>4)</sup>	$F_{R dyn(max)}$ [N]	1450	2300	8600	12700	14600	27500	37300	38400

- 1) C = Kreuzrollenlager, F = Vierpunktlager  
 2) Diese Daten gelten für drehende Getriebe. Sie basieren nicht auf der Lebensdauergleichung des Abtriebslagers, sondern auf der max. zulässigen Verkipfung des Harmonic Drive® Einbausatzes. Die angegebenen Daten dürfen auch dann nicht überschritten werden, wenn die Lebensdauerberechnung des Lagers höhere Werte zulässt.  
 3) Diese Daten gelten für statisch belastete Getriebe und einem statischen Sicherheitsfaktor  $f_s = 1,8$  für die Baugröße 14 ... 20 und  $f_s = 1,5$  für die Baugrößen 25 ... 58.  
 4) Diese Daten gelten für  $n = 15 \text{ min}^{-1}$  und  $L_{10} = 15000 \text{ h}$ .  
 3. 4) Die Daten gelten unter folgenden Voraussetzungen:  
 $M_0; F_a = 0 \text{ N}; F_r = 0 \text{ N}$   
 $F_a; M_0 = 0 \text{ Nm}; F_r = 0 \text{ N}$   
 $F_r; M_0 = 0 \text{ Nm}; F_a = 0 \text{ N}$   
 5) Mittelwert

Abbildung 60.2



### 5.19.2 Toleranzen

Tabelle 60.3

	[Einheit]	CanisDrive®							
		14A	17A	20A	25A	32A	40A	50A	58A
a	[mm]	0,01	0,01	0,01	0,01	0,012	0,012	0,015	0,015
b	[mm]	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
c	[mm]	0,01	0,01	0,01	0,01	0,012	0,012	0,015	0,015
d	[mm]	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

## 5.20 Motorfeedbacksysteme

### Aufbau und Funktionsweise

Zum genauen Einstellen der Position sind der Servomotor und seine Regelung mit einer Messeinrichtung (Feedback) versehen, welche die aktuelle Position (z. B. den zurückgelegten Drehwinkel bezüglich einer Anfangsposition) des Motors bestimmt.

Diese Messung erfolgt über einen Drehgeber, z. B. einen Resolver, einen Inkrementalgeber oder einen Absolutwertgeber. Die elektronische Regelung vergleicht das Signal dieses Gebers mit einem vorgegebenen Positions-Sollwert. Liegt eine Abweichung vor, so wird der Motor in diejenige Richtung gedreht, die einen geringeren Verfahrweg zum Sollwert darstellt. Dies führt dazu, dass sich die Abweichung verringert. Die Prozedur wiederholt sich so lange, bis der aktuelle Wert inkrementell oder via Approximation innerhalb der Toleranzgrenzen des Sollwerts liegt. Alternativ kann die Motorposition auch digital erfasst und mittels einer geeigneten Rechnerschaltung mit einem Sollwert verglichen werden.

Servomotoren und Servoantriebe der Harmonic Drive AG verwenden unterschiedliche Motorfeedbacksysteme, welche als Lagegeber mehrere Aufgaben erfüllen:

### Kommutierung

Kommutierungssignale oder absolute Positionswerte liefern die notwendigen Informationen über die Rotorlage, um die korrekte Kommutierung zu gewährleisten.

### Drehzahl-Istwert

Das zur Drehzahlregelung notwendige Istwertsignal wird im Servoregler aus der zyklischen Änderung der Lageinformation gewonnen.

### Lage-Istwert

#### Inkrementalgeber

Das zur Lageregelung notwendige Istwertsignal wird durch Aufaddieren inkrementeller Lageänderungen gebildet. Bei Inkrementalgebern mit Rechtecksignalen kann die Auflösung durch Flankenauswertung vervierfacht werden (quadcounting). Bei Inkrementalgebern mit SIN / COS Signalen kann die Auflösung durch Interpolation im Regelgerät erhöht werden.

#### Absolutwertgeber

Absolutwertgeber liefern eine absolute Lageinformation über eine (Singleturn) oder mehrere (Multiturn) Umdrehungen. Aus dieser Information kann zum einen die Rotorlage zur Kommutierung ermittelt werden, zum anderen kann ggf. eine Referenzfahrt entfallen. Bei Absolutwertgebern mit zusätzlichen Inkrementalsignalen wird typischerweise die absolute Lageinformation beim Einschalten ausgelesen, anschließend werden zur Drehzahl- und Lageistwertbildung die Inkrementalsignale ausgewertet. Volldigitale Absolutwertgeber als Motorfeedbacksystem besitzen eine so hohe Auflösung des Absolutwertes, dass auf zusätzliche Inkrementalsignale verzichtet werden kann.

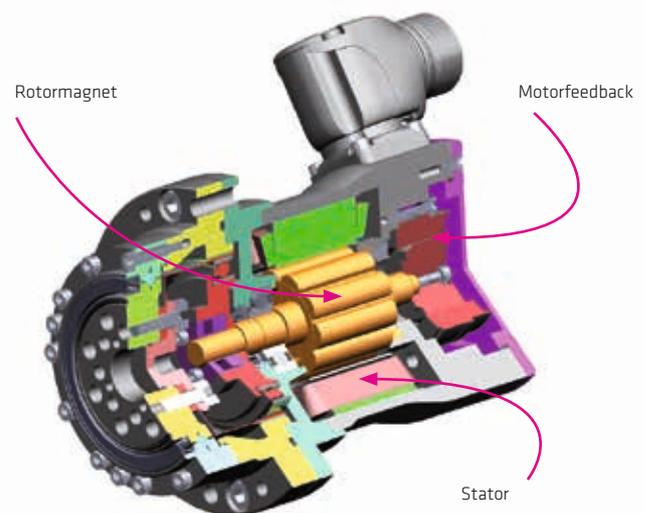
### Auflösung

In Verbindung mit den hochpräzisen Getrieben der Harmonic Drive AG kann über das Motorfeedbacksystem die abtriebsseitige Lage erfasst werden, ohne zusätzliche Winkelmessgeräte einsetzen zu müssen. Die Auflösung des Motorfeedbacksystems wird zusätzlich über die Untersetzung des Getriebes vervielfacht.

### Getriebeabtriebsseitige Winkelmessgeräte

Bei Anwendungen mit erhöhter Anforderung an die abtriebsseitige Genauigkeit oder zur Kompensation der Torsion bei hohen Drehmomentbelastungen kann der Lage-Istwert auch von einem zusätzlichen, abtriebsseitigen Geber erfasst werden.

Die Adaption eines Messsystems an die Getriebeabtriebsseite lässt sich bei den Hohlwellenservoantrieben sehr einfach realisieren.



## 5.20.1 MGSi (CanisDrive-14A ... 20A)

Multiturn absolutes Motorfeedbacksystem mit inkrementellen SIN / COS Signalen und SSI Datenschnittstelle

Tabelle 62.1

Bestellbezeichnung	Symbol [Einheit]	MGSi (CanisDrive-14A ... 20A)				
Herstellerbezeichnung		GEL				
Protokoll		SSI (binär)				
Spannungsversorgung <sup>1)</sup>	$U_b$ [VDC]	5 ... 30				
Leistungsaufnahme (ohne Last) <sup>1)</sup>	$P$ [W]	0,1				
Stromaufnahme Pufferung (bei 25 °C) <sup>1)</sup>	$I$ [ $\mu$ A]	10				
Power On Zeit <sup>1)</sup>	$t$ [s]	< 0,1				
Inkrementalsignale	$u_{pp}$ [ $V_{ss}$ ]	1				
Signalform		sinusförmig				
Strichzahl	$n_1$	128				
SSI Datenwortlänge		29 bit				
Absolute Positionswerte / Umdrehung (motorseitig) <sup>3)</sup>		131072 (17 bit)				
Anzahl Umdrehungen		4096 (12 bit) batteriegepuffert (interne Batterie vorhanden)				
Typische Batteriebensdauer <sup>4)</sup>	[a]	10				
Empfohlenes Austauschintervall Encoder	[a]	6				
Genauigkeit <sup>1)</sup>	[arcsec]	$\pm 360$				
		Getriebeuntersetzung				
Auflösung Absolutwert (abtriebsseitig)	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
	[arcsec]	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
Anzahl Umdrehungen (abtriebsseitig)		81	51	40	34	25
Auflösung inkrementell (motorseitig) <sup>2)</sup>	$inc$ [ ]	32768				
		Getriebeuntersetzung				
Auflösung (abtriebsseitig) <sup>2)</sup>	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
	[arcsec]	0,79	0,49	0,4	0,33	0,25

<sup>1)</sup> Quelle: Hersteller

<sup>2)</sup> Bei Interpolation mit 8 bit

<sup>3)</sup> Ansteigende Positionswerte bei Drehrichtung  
- CW der Motorwelle (mit Blick von vorne auf die Motorwelle)  
- CCW des Abtriebsflansches

<sup>4)</sup> Typische Batteriebensdauer bei 10 h/Tag im Normalbetrieb, Batterietemperatur 25 °C und 1 %/a Selbstentladung

### HINWEIS

Die interne Batterie kann nicht ersetzt werden!

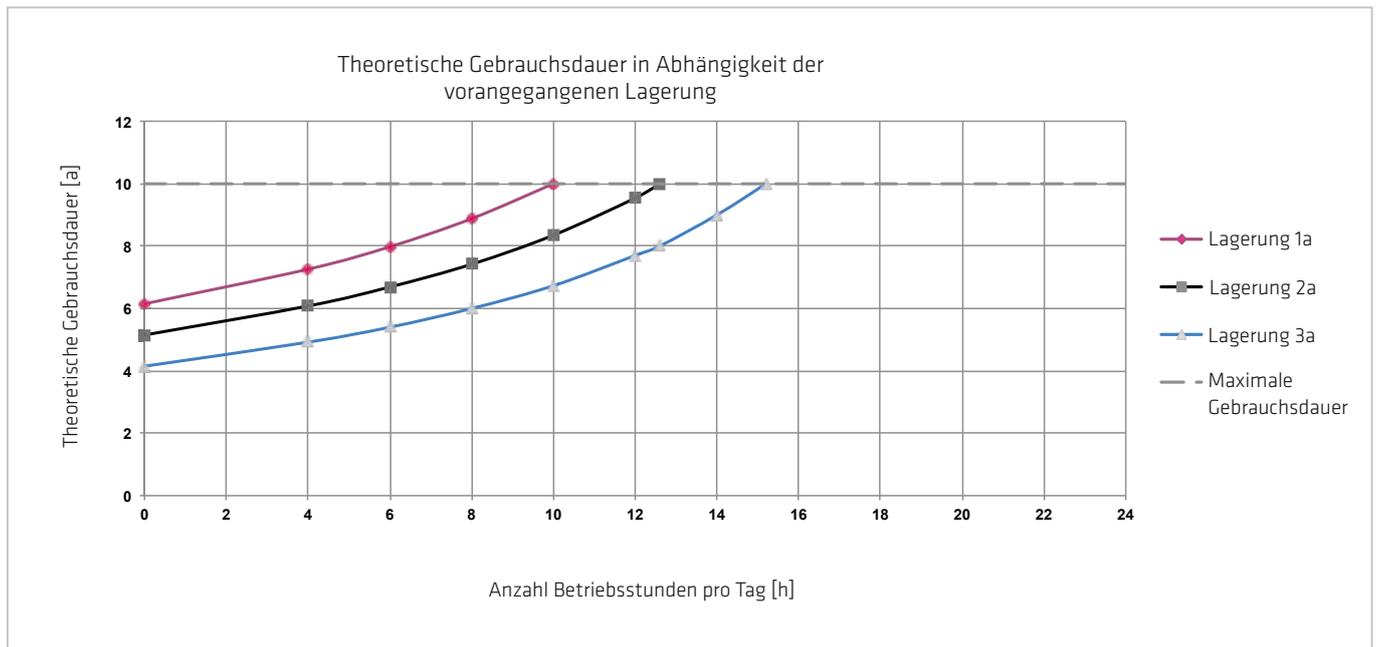
### INFO

Die Verwendung als singleturn absolutes Motorfeedbacksystem ist nicht vorgesehen.

## Batteriegebrauchsdauer

Je nach Einsatzfall ergibt sich, abhängig von der vorangegangenen Lagerungszeit des Antriebssystems und der täglichen Betriebsdauer, eine theoretische Batterielebensdauer.

Abbildung 63.1



### HINWEIS

Auch wenn die theoretische Batterielebensdauerbetrachtung große Standzeiten für Ihren Einsatzfall ergibt, schreiben wir den Austausch des Encodersystems spätestens 10 Jahre nach Lieferung vor.

### ⚠ VORSICHT

Bei Ausfall oder Unterbrechung der Batteriespannung und gleichzeitigem Ausfall oder Unterbrechung der Spannungsversorgung ist nach dem Wiedereinschalten die gemeldete Position fehlerhaft!  
Undefinierte Positioniervorgänge können Verletzungen von Personen oder Schäden an Anlageteilen hervorrufen.

## 5.2.0.2 MGSe (CanisDrive-25A ... 58A)

Multiturn absolutes Motorfeedbacksystem mit inkrementellen Sin/Cos Signalen und SSI Datenschnittstelle

Tabelle 64.1

Bestellbezeichnung	Symbol [Einheit]	MGSe (CanisDrive-25A ... 58A)				
Herstellerbezeichnung		GEL				
Protokoll		SSI (binär)				
Spannungsversorgung <sup>1)</sup>	$U_b$ [VDC]	5 ... 30				
Leistungsaufnahme (ohne Last) <sup>1)</sup>	$P$ [W]	0,1				
Stromaufnahme Pufferung (bei 25 °C) <sup>1)</sup>	$I$ [ $\mu$ A]	40				
Power On Zeit <sup>1)</sup>	$t$ [s]	< 10				
Inkrementalsignale	$u_{pp}$ [Vss]	1				
Signalform		sinusförmig				
Strichzahl	$n_1$	128				
SSI Datenwortlänge		32 bit (30 bit Positionsdaten; 1 Fehler-bit, 1 Warn-bit)				
Absolute Positionswerte / Umdrehung (motorseitig) <sup>3)</sup>		131072 (17 bit)				
Anzahl Umdrehungen		8192 (13 bit) batteriegepuffert (externe Batterie notwendig)				
Empfohlene Pufferbatterie		Lithium Thionylchlorid 3,6V / $\geq 2,0$ Ah TADIRAN SL-760 Size: AA				
Typische Batteriebensdauer <sup>4)</sup>	[a]	8				
Empfohlenes Austauschintervall der Batterie	[a]	5				
Genauigkeit <sup>1)</sup>	[arcsec]	$\pm 180$				
		Getriebeuntersetzung				
Auflösung Absolutwert (abtriebsseitig)	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
	[arcsec]	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
Anzahl Umdrehungen (abtriebsseitig)		163	102	81	68	51
Auflösung inkrementell (motorseitig) <sup>2)</sup>	$inc$ [ ]	32768				
		Getriebeuntersetzung				
Auflösung (abtriebsseitig) <sup>2)</sup>	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
	[arcsec]	0,79	0,49	0,4	0,33	0,25

<sup>1)</sup> Quelle: Hersteller.

<sup>2)</sup> Bei Interpolation mit 8 bit

<sup>3)</sup> Ansteigende Positionswerte bei Drehrichtung  
- CW der Motorwelle (mit Blick von vorne auf die Motorwelle)  
- CCW des Abtriebsflansches

<sup>4)</sup> Typische Batteriebensdauer bei 10 h/Tag im Normalbetrieb,  
Batterietemperatur 25 °C und 1 %/a Selbstentladung

### VORSICHT

Bei Ausfall oder Unterbrechung der Batteriespannung und gleichzeitigem Ausfall oder Unterbrechung der Spannungsversorgung ist nach dem Wiedereinschalten die gemeldete Position fehlerhaft!

Undefinierte Positioniervorgänge können Verletzungen von Personen oder Schäden an Anlageteilen hervorrufen.

### HINWEIS

Zum Betrieb des batteriegepufferten multiturn absoluten Motorfeedbacksystems der Baureihe CanisDrive® in den Baugrößen 25 bis 40 ist eine externe Batterieversorgung notwendig. Hierfür steht eine Batteriebox MGS zur Verfügung. Die Handhabung der Batteriebox MGS und die elektrische Anschlussbelegung finden Sie im Kapitel "[Batterieboxen](#)". Die Verwendung als singleturn absolutes Motorfeedbacksystem ist nicht vorgesehen.

## 5.20.3 ROO

### Resolver

Tabelle 65.1

Bestellbezeichnung	Symbol [Einheit]	ROO				
Herstellerbezeichnung		RE				
Spannungsversorgung <sup>1)</sup>	$U_b$ [VAC]	7				
Stromaufnahme (max., ohne Last) <sup>1)</sup>	$I$ [mA]	50				
Eingangsfrequenz	$f$ [kHz]	5 ... 10				
Polpaare		1				
Übersetzungsverhältnis <sup>1)</sup>	$\ddot{u}$ [ ]	0,5 ±10 %				
Genauigkeit <sup>1)</sup>	[arcmin]	±10				
Auflösung inkrementell (motorseitig) <sup>2)</sup>	[inc]	2048				
		Getriebeuntersetzung				
Auflösung (abtriebsseitig) <sup>2)</sup>	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
	[arcsec]	13	8	7	6	4

<sup>1)</sup> Quelle: Hersteller

<sup>2)</sup> Bei Interpolation mit 11 bit

## 5.20.4 SIE

Singleturn absolutes Motorfeedbacksystem mit inkrementellen SIN / COS Signalen und EnDat<sup>®</sup> Datenschnittstelle

Tabelle 65.2

Bestellbezeichnung	Symbol [Einheit]	SIE				
Herstellerbezeichnung		ECI 119				
Protokoll		EnDat <sup>®</sup> 2.1 / 01				
Spannungsversorgung <sup>1)</sup>	$U_b$ [VDC]	3,6 ... 14				
Stromaufnahme (typ. bei 5 VDC, ohne Last) <sup>1)</sup>	$I$ [mA]	80				
Inkrementalsignale	$u_{pp}$ [V <sub>ss</sub> ]	0,8 ... 1,2				
Signalform		sinusförmig				
Strichzahl	$n_1$ [SIN / COS]	32				
Absolute Positionswerte / Umdrehung (motorseitig) <sup>3)</sup>		524288 (19 bit)				
Anzahl Umdrehungen		-				
Genauigkeit <sup>1)</sup>	[arcsec]	±90				
		Getriebeuntersetzung				
Auflösung Absolutwert (abtriebsseitig)	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
	[arcsec]	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02
Anzahl Umdrehungen (abtriebsseitig)		-	-	-	-	-
Auflösung inkrementell (motorseitig) <sup>2)</sup>	inc [ ]	8192				
		Getriebeuntersetzung				
Auflösung (abtriebsseitig) <sup>2)</sup>	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
	[arcsec]	3,16	1,98	1,58	1,32	0,99

<sup>1)</sup> Quelle: Hersteller

<sup>2)</sup> Bei Interpolation mit 8 bit

<sup>3)</sup> Ansteigende Positionswerte bei Drehrichtung

- CW der Motorwelle (mit Blick von vorne auf die Motorwelle)
- CCW des Abtriebsflansches

## HINWEIS

Bei der Erstinbetriebnahme ist der Kommutierungsoffset zu ermitteln.

## 5.20.5 DCO

Inkrementelles Motorfeedbacksystem mit Rechtecksignalen, Referenzsignal und Kommutierungssignalen (RS422 Standard)

Tabelle 66.1

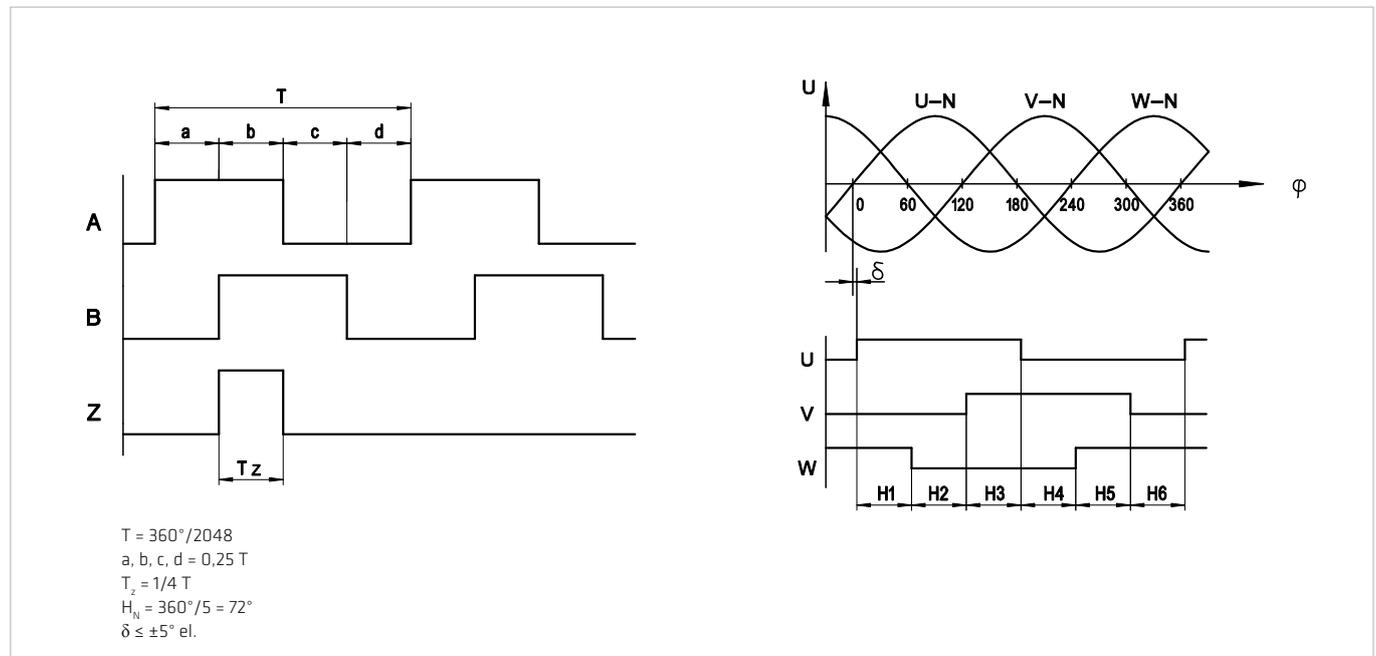
Bestellbezeichnung	Symbol [Einheit]	DCO				
Herstellerbezeichnung		EBC				
Spannungsversorgung <sup>1)</sup>	$U_b$ [VDC]	5 ±10 %				
Stromaufnahme (max., ohne Last) <sup>1)</sup>	$I$ [mA]	40				
Inkrementalsignale		RS422				
Signalform		Rechteck				
Strichzahl	$n_1$ [A / B]	2048				
Kommutierungssignale		RS422				
Signalform		Rechteck				
Strichzahl	$n_2$ [U / V / W]	5				
Referenzsignal	$n_3$ [Z]	1				
Genauigkeit <sup>1)</sup>	[arcsec]	±600				
Auflösung inkrementell (motorseitig) <sup>2)</sup>	[qc]	8192				
Auflösung (abtriebsseitig) <sup>2)</sup>		Getriebeuntersetzung				
	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
	[arcsec]	3,2	2	1,6	1,4	1

<sup>1)</sup> Quelle: Hersteller

<sup>2)</sup> Bei Vierfach - Flankenbewertung (quadcounting)

## Signalverlauf

Abbildung 66.2



Gültig bei Drehrichtung

- CW der Motorwelle (mit Blick von vorne auf die Motorwelle)
- CCW des Abtriebsflansches

## 5.20.6 MZE

### Multiturn absolutes Motorfeedbacksystem mit EnDat® 2.2 / 22 Datenschnittstelle

Tabelle 67.1

Bestellbezeichnung	Symbol [Einheit]	MZE (CanisDrive-20 ... 40)					MZE (CanisDrive-50 ... 58)				
		50	80	100	120	160	50	80	100	120	160
Herstellerbezeichnung		EBI 135					EBI 4010				
Protokoll		EnDat® 2.2 / 22					EnDat® 2.2 / 22				
Spannungsversorgung <sup>1)</sup>	$U_b$ [VDC]	3,6 ... 14					3,6 ... 14				
Stromaufnahme (typ. bei 5 V, ohne Last) <sup>1)</sup>	$I$ [mA]	75					95				
Stromaufnahme Pufferung (bei 25 °C) <sup>1) 2)</sup>	$I$ [μA]	12					25				
Inkrementalsignale	$u_{pp}$ [V <sub>ss</sub> ]	-					-				
Signalform		-					-				
Strichzahl	$n_1$	-					-				
Absolute Positionswerte / Umdrehung (motorseitig) <sup>3)</sup>		524288 (19 bit)					1048576 (20 bit)				
Anzahl Umdrehungen		65536 (16 bit) batteriegepuffert (externe Batterie notwendig)					65536 (16 bit) batteriegepuffert (externe Batterie notwendig)				
Empfohlene Pufferbatterie		Lithium Thionylchlorid 3,6 V / ≥ 2,0 Ah Tadiran SL-760S Size: AA					Lithium Thionylchlorid 3,6 V / ≥ 2,0 Ah Tadiran SL-760S Size: AA				
Typische Batterielevensdauer <sup>4)</sup>	[a]	10					10				
Empfohlenes Austauschintervall der Batterie	[a]	10					10				
Genauigkeit <sup>1)</sup>	[arcsec]	±90					±25				
Auflösung motorseitig	[arcsec]	2,47					1,24				
Getriebeuntersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
Auflösung Absolutwert (abtriebsseitig)	[arcsec]	0,049	0,031	0,025	0,021	0,015	0,025	0,015	0,012	0,01	0,008
Anzahl Umdrehungen (abtriebsseitig)		1310	819	655	546	409	1310	819	655	546	409

<sup>1)</sup> Quelle: Hersteller.

<sup>2)</sup> Quelle: Hersteller. Gilt bei abgeschalteter Versorgungsspannung im Stillstand

<sup>3)</sup> Ansteigende Positionswerte bei Drehrichtung

- CW der Motorwelle (mit Blick von vorne auf die Motorwelle)
- CCW des Abtriebsflansches

<sup>4)</sup> Typische Batterielevensdauer bei 10 h/Tag im Normalbetrieb, Batterietemperatur 25 °C und 1%/a Selbstentladung

### VORSICHT

Bei Ausfall oder Unterbrechung der Batteriespannung und gleichzeitigem Ausfall oder Unterbrechung der Spannungsversorgung ist nach dem Wiedereinschalten die gemeldete Position fehlerhaft!  
Undefinierte Positioniervorgänge können Verletzungen von Personen oder Schäden an Anlageteilen hervorrufen.

### HINWEIS

Nicht an Siemens Servoregler SINAMICS S120 verwendbar!  
Bei der Erstinbetriebnahme ist der Kommutierungsoffset zu ermitteln.

### HINWEIS

Zum Betrieb des batteriegepufferten multiturn absoluten Motorfeedbacksystems MZE ist eine externe Batterieversorgung notwendig. Hierfür steht eine Batteriebox MZE zur Verfügung. Die Handhabung der Batteriebox MZE und die elektrische Anschlussbelegung finden Sie im Kapitel "[Batterieboxen](#)".

Die typische Lebensdauer 10 a der Pufferbatterie gilt bei einer Batterietemperatur von 25 °C, 1%/a Selbstentladung und einem Einsatz von 10 h/Tag im Normalbetrieb. Um eine hohe Standzeit der Pufferbatterie zu erreichen, muss während bzw. direkt nach dem Anschließen der Pufferbatterie die Hauptversorgung  $U_b$  an das Messgerät angelegt werden. Damit wird das Messgerät nach einem komplett spannungslosen Zustand vollständig initialisiert. Ansonsten ist mit einem deutlich erhöhten Batteriestromverbrauch des Messgerätes bis zum erstmaligen Anlegen der Hauptspannung zu rechnen.

## 5.20.7 SZE

Singleturn absolutes Motorfeedbacksystem mit EnDat® 2.2 / 22 Datenschnittstelle

Tabelle 68.1

Bestellbezeichnung	Symbol [Einheit]	SZE (CanisDrive-20 ... 40)					SZE (CanisDrive-50 ... 58)				
		50	80	100	120	160	50	80	100	120	160
Herstellerbezeichnung		ECI 119					ECI 4010				
Protokoll		EnDat® 2.2 / 22					EnDat® 2.2 / 22				
Spannungsversorgung <sup>1)</sup>	$U_b$ [VDC]	3,6 ... 14					3,6 ... 14				
Stromaufnahme Betrieb (typ. bei 5 V, ohne Last) <sup>1)</sup>	$I$ [mA]	75					95				
Stromaufnahme Pufferung (bei 25 °C) <sup>1) 2)</sup>	$I$ [ $\mu$ A]	-					-				
Inkrementalsignale	$u_{pp}$ [ $V_{ss}$ ]	-					-				
Signalform		-					-				
Strichzahl	$n_1$	-					-				
Absolute Positionswerte / Umdrehung (motorseitig) <sup>3)</sup>		524288 (19 bit)					1048576 (20 bit)				
Anzahl Umdrehungen		-					-				
Genauigkeit <sup>1)</sup>	[arcsec]	$\pm 90$					$\pm 25$				
Auflösung motorseitig	[arcsec]	2,47					1,24				
Getriebeuntersetzung	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
Auflösung Absolutwert (abtriebsseitig)	[arcsec]	0,049	0,031	0,025	0,021	0,015	0,025	0,015	0,012	0,01	0,008
Anzahl Umdrehungen (abtriebsseitig)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Quelle: Hersteller.

<sup>2)</sup> Quelle: Hersteller. Gilt bei abgeschalteter Versorgungsspannung im Stillstand.

<sup>3)</sup> Ansteigende Positionswerte bei Drehrichtung

- CW der Motorwelle (mit Blick von vorne auf die Motorwelle)
- CCW des Abtriebsflansches

### HINWEIS

Nicht an Siemens Servoregler SINAMICS S120 verwendbar!

Bei der Erstinbetriebnahme ist der Kommutierungsoffset zu ermitteln.

## 5.20.8 SIH / SHH

Singleturn absolutes Motorfeedbacksystem mit inkrementellen SIN / COS Signalen und HIPERFACE® Datenschnittstelle

Tabelle 69.1

Bestellbezeichnung	Symbol [Einheit]	SIH					SHH				
Herstellerbezeichnung		SES70					SES90				
Protokoll		HIPERFACE®					HIPERFACE®				
Spannungsversorgung <sup>1)</sup>	$U_b$ [VDC]	7 ... 12					7 ... 12				
Stromaufnahme (typ. bei 7 VDC, ohne Last) <sup>1)</sup>	$I$ [mA]	150					150				
Inkrementalsignale	$u_{pp}$ [V <sub>SS</sub> ]	1					1				
Signalform		sinusförmig					sinusförmig				
Strichzahl	$n_1$	32					64				
Absolute Positionswerte / Umdrehung (motorseitig) <sup>3)</sup>		1024 (10 bit)					1024 (10 bit)				
Anzahl Umdrehungen		-					-				
Verfügbarer Speicherbereich	[Bytes]	2048					2048				
Genauigkeit <sup>1)</sup>	[arcsec]	±100					±72				
Auflösung Absolutwert (abtriebsseitig)		Getriebeuntersetzung					Getriebeuntersetzung				
	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
	[arcsec]	25,3	15,8	12,7	10,5	7,9	25,3	15,8	12,7	10,5	7,9
Anzahl Umdrehungen (abtriebsseitig)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Auflösung inkrementell motorseitig <sup>2)</sup>	inc [ ]	8192					16384				
Auflösung (abtriebsseitig) <sup>2)</sup>		Getriebeuntersetzung					Getriebeuntersetzung				
	$i$ [ ]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
	[arcsec]	3,16	1,98	1,58	1,32	0,99	1,58	0,99	0,79	0,66	0,49

<sup>1)</sup> Quelle: Hersteller.

<sup>2)</sup> Bei interpolation mit 8 bit.

<sup>3)</sup> Ansteigende Positionswerte bei Drehrichtung  
 - CW der Motorwelle (mit Blick von vorne auf die Motorwelle)  
 - CCW des Abtriebsflansches

### HINWEIS

Bei der Erstinbetriebnahme ist der Kommutierungsoffset zu ermitteln.

## 5.20.9 MIH / MHH

Multiturn absolutes Motorfeedbacksystem mit inkrementellen SIN / COS Signalen und HIPERFACE® Datenschnittstelle

Tabelle 70.1

Bestellbezeichnung	Symbol [Einheit]	MIH					MHH				
Herstellerbezeichnung		SEM70					SEM90				
Protokoll		HIPERFACE®					HIPERFACE®				
Spannungsversorgung <sup>1)</sup>	$U_b$ [VDC]	7 ... 12					7 ... 12				
Stromaufnahme (typ. bei 7 VDC, ohne Last) <sup>1)</sup>	$I$ [mA]	150					150				
Inkrementalsignale	$u_{pp}$ [V <sub>SS</sub> ]	1					1				
Signalform		sinusförmig					sinusförmig				
Strichzahl	$n_1$	32					64				
Absolute Positionswerte / Umdrehung (motorseitig) <sup>3)</sup>		1024 (10 bit)					1024 (10 bit)				
Anzahl Umdrehungen		4096 (12 bit) mechanischer Multiturn					4096 (12 bit) mechanischer Multiturn				
Verfügbare Speicherbereich	[Bytes]	2048					2048				
Genauigkeit <sup>1)</sup>	[arcsec]	±100					±72				
Auflösung Absolutwert (abtriebsseitig)	$i$ [ ]	Getriebeuntersetzung					Getriebeuntersetzung				
	[arcsec]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
		25,3	15,8	12,7	10,5	7,9	25,3	15,8	12,7	10,5	7,9
Anzahl Umdrehungen (abtriebsseitig)		81	51	40	34	25	81	51	40	34	25
Auflösung inkrementell motorseitig <sup>2)</sup>	$inc$ [ ]	8192					16384				
Auflösung (abtriebsseitig) <sup>2)</sup>	$i$ [ ]	Getriebeuntersetzung					Getriebeuntersetzung				
	[arcsec]	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
		3,16	1,98	1,58	1,32	0,99	1,58	0,99	0,79	0,66	0,49

<sup>1)</sup> Quelle: Hersteller.

<sup>2)</sup> Bei interpolation mit 8 bit.

<sup>3)</sup> Ansteigende Positionswerte bei Drehrichtung  
 - CW der Motorwelle (mit Blick von vorne auf die Motorwelle)  
 - CCW des Abtriebsflansches

### HINWEIS

Bei der Erstinbetriebnahme ist der Kommutierungsoffset zu ermitteln.

## 5.21 Temperatursensoren

Zum Wicklungsschutz bei Drehzahl > 0 sind in die Motorwicklungen Temperatursensoren integriert. Für Anwendungen mit hoher Last bei  $n = 0$  ist ein zusätzlicher Schutz (zum Beispiel  $I^2t$  Überwachung) empfehlenswert.

Tabelle 71.1

Sensortyp	Kennwert	$T_{Nat}$ [°C]
PTC	Nennansprechtemperatur	120 (CanisDrive-14A ... 17A) 145 (CanisDrive-20A ... 58A)

PTC-Kaltleiter sind wegen ihres sehr hohen positiven Temperaturkoeffizienten bei Nennansprechtemperatur ( $T_{Nat}$ ) als Wicklungsschutz gut geeignet.

Prinzipbedingt kann mit dem PTC nur die Wicklungstemperatur sinnvoll überwacht werden.

Abbildung 71.2

Kennlinie PTC

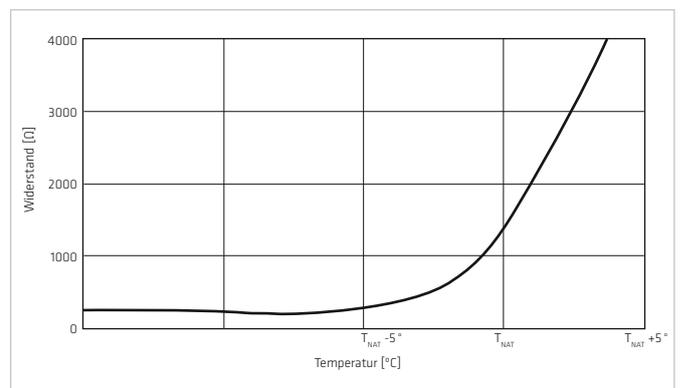


Tabelle 71.3

Sensortyp	Kennwert	Symbol [Einheit]	Warnung	Abschaltung
KTY 84-130	Temperatur	T [°C]	110	120
			90 (UL-Version)	100 (UL-Version)

Bei Verwendung des KTY 84-130 sind die in der Tabelle angegebenen Werte im Servoregler oder einem externen Auswertegerät zu parametrieren.

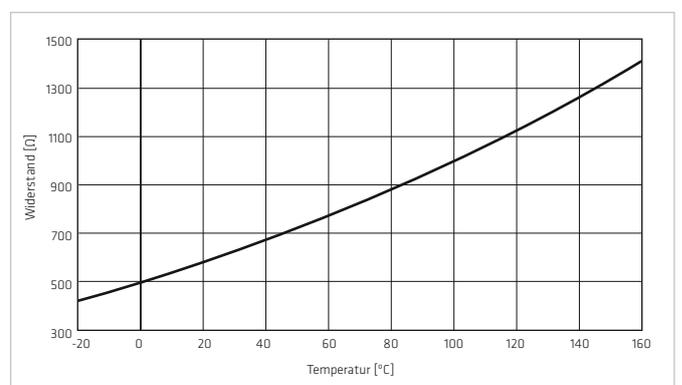
Für Antriebe mit UL Prüfzeichen sind die Temperaturgrenzen für Warnung und Abschaltung einzuhalten.

Der KTY-Fühler dient der Temperaturmessung und Überwachung der Motorwicklung.

Bei Verwendung des KTY ist es möglich, auch das Getriebe-fett vor unzulässigen Temperaturen zu schützen.

Abbildung 71.4

Kennlinie KTY 84-130



## 5.22 Batterieboxen

### 5.22.1 Batteriebox für multiturn absolutes Motorfeedbacksystem MZE

Die Batteriebox ist ein Zubehör für die Baugrößen CanisDrive-20A ... 58A zum Betrieb des multiturn absoluten Motorfeedbacksystems MZE und dient der Pufferung der Positionsdaten bei abgeschalteter Spannungsversorgung. Die Batteriebox ist zur Montage im Schaltschrank vorgesehen. Zum Schutz vor Verdrahtungsfehlern ist eine entsprechende Schutzbeschaltung integriert.

Abbildung 72.1 Batteriebox Mat.-Nr. 1024385



#### HINWEIS

Die Batterie ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Empfohlene Batterie: Lithium Thionylchlorid  
3,6 V /  $\geq 2,0$  Ah / AA  
z. B. Tadiran SL-760S

Abbildung 72.2

Explosionszeichnung

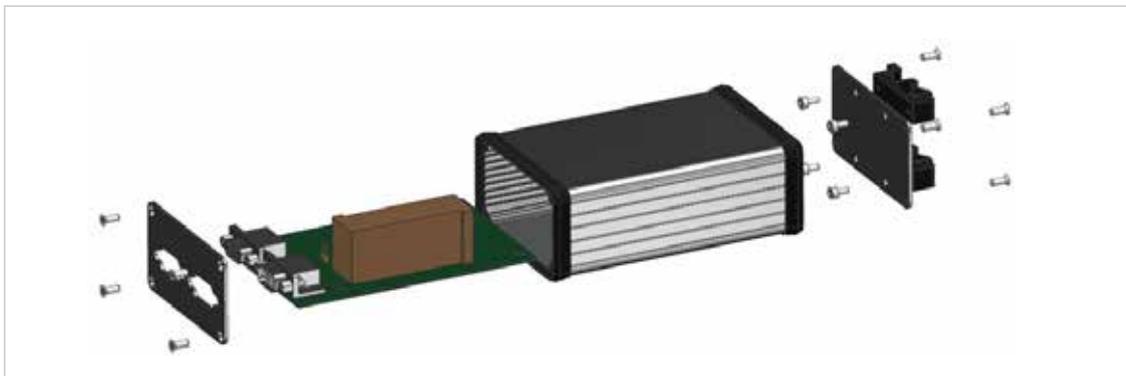


Abbildung 72.3

Abmessungen

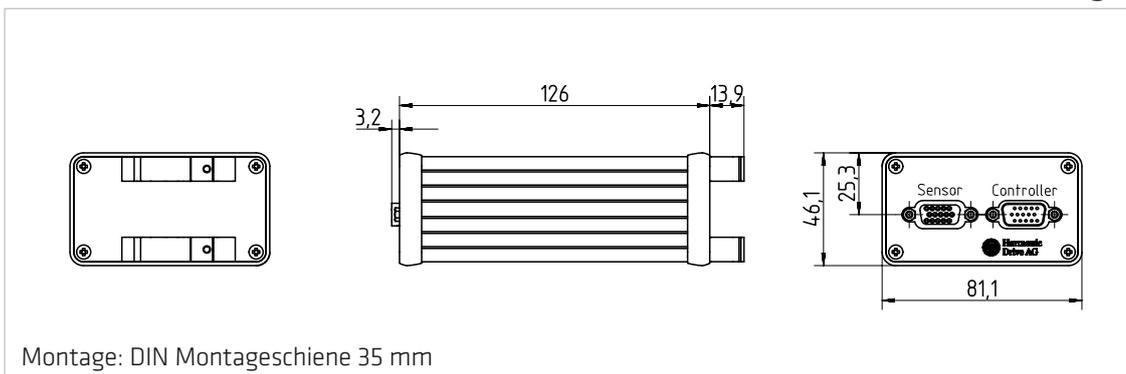


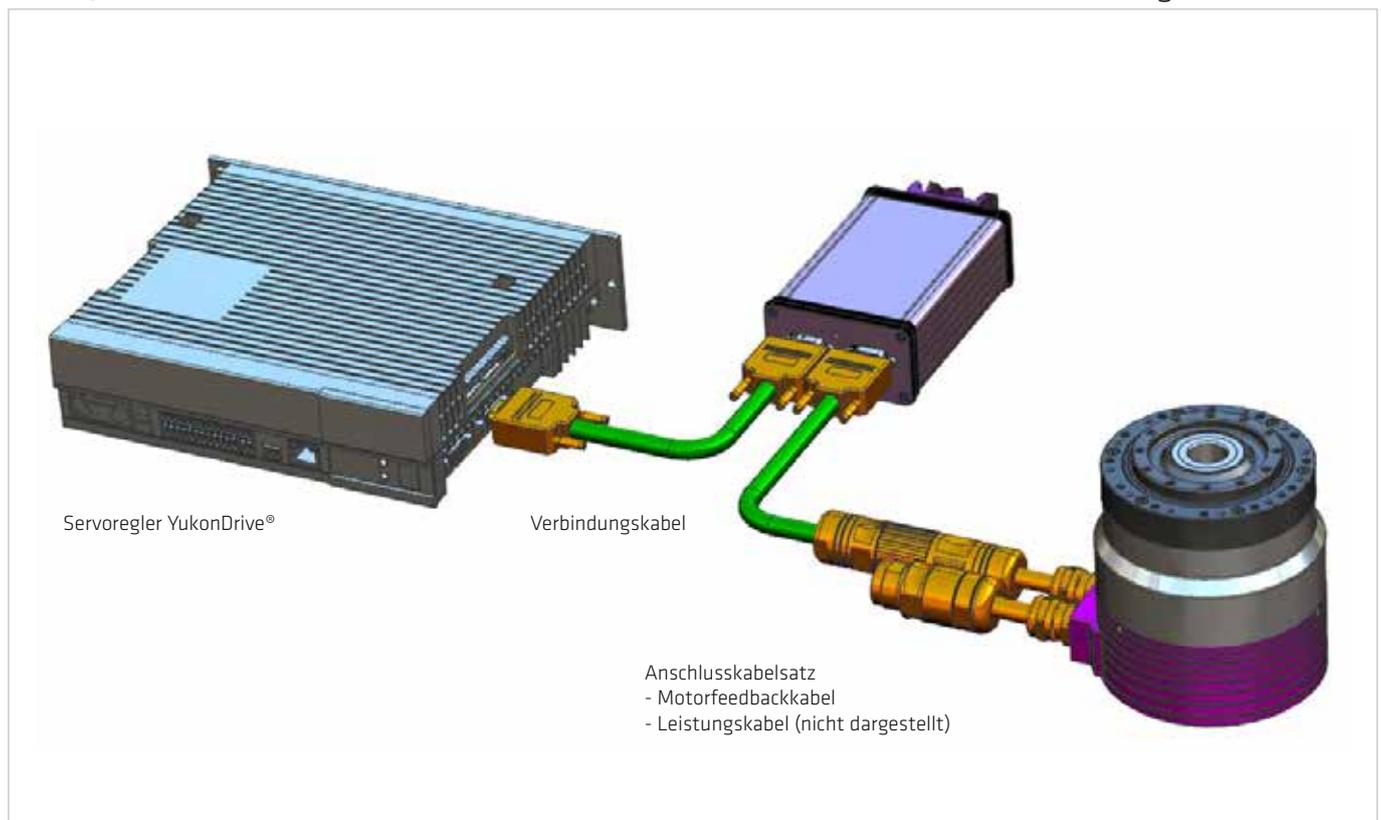
Abbildung 73.1

## Anschlussbelegung

Sensor 15. pol. Sub D Buchse		Batterie	Controller 15. pol. Sub D Stecker	
1	-		1	-
2	-		2	-
3	U <sub>p</sub>		3	U <sub>p</sub>
4	DATA+		4	DATA+
5	DATA-		5	DATA-
6	-		6	-
7	UBAT+	UBAT+	7	-
8	UBAT- (0V / GND)	UBAT-	8	UBAT- (0V / GND)
9	Temp-		9	Temp-
10	Temp+		10	Temp+
11	-		11	-
12	Sense+		12	Sense+
13	Sense-		13	Sense-
14	CLOCK+		14	CLOCK+
15	CLOCK-		15	CLOCK-

Abbildung 73.2

## Verkabelung Motorfeedback



## Anschlusskabel zum Anschluss an den Servoregler YukonDrive® oder Fremdregler

Tabelle 74.1

Variante	Mat.-Nr. Motorleistungskabel	Mat.-Nr. Motorfeedbackkabel	Länge [m]
CanisDrive-H-MZE	1038711	1033012	5
	1038749	1033013	10
	1038750	1033014	15
	1038752	1039103	25

## Verbindungskabel Batteriebox zum Servoregler YukonDrive® X7

Tabelle 74.2

Variante	Mat.-Nr.	Länge [m]
CanisDrive-H-MZE	1038614	0,5
	1038615	1,0
	1038616	2,0

## Verbindungskabel mit offenem Kabelende von der Batteriebox zum Fremdregler

Tabelle 74.3

Variante	Mat.-Nr.	Länge [m]
CanisDrive-H-MZE	1041403	0,5
	1041404	1,0
	1041405	2,0

### HINWEIS

Der Anschlussstecker für die Batteriebox ist bereits montiert. Der Anschluss zum Fremdregler ist offen.

## Austausch der Batterie

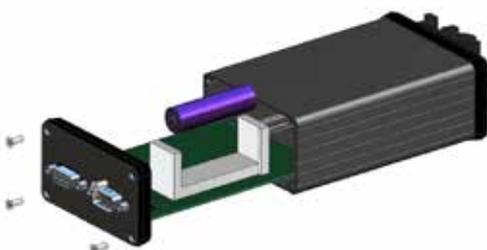
Damit bei einem Austausch der Batterie die Absolutwertgeberposition erhalten bleibt, sind folgende Voraussetzungen sicherzustellen.

### HINWEIS

- die Versorgungsspannung des Motorfeedbacksystems durch den Antriebsregler ist vorhanden
- das Motorfeedbacksystem ist mit dem Antriebsregler verbunden

### ⚠ VORSICHT

Bei Ausfall oder Unterbrechung der Batteriespannung und gleichzeitigem Ausfall oder Unterbrechung der Spannungsversorgung ist nach dem Wiedereinschalten die gemeldete Position fehlerhaft!  
Undefinierte Positioniervorgänge können Verletzungen von Personen oder Schäden an Anlageteilen hervorrufen.



- Deckel der Batteriebox öffnen
- Platine mit Batterie herausziehen
- Alte Batterie herausnehmen und entsprechend den geltenden Richtlinien entsorgen
- Neue Batterie einsetzen
- Platine mit Batterie einsetzen
- Deckel der Batteriebox schließen
- Fehler- und Warnbit zurücksetzen

## Rücksetzen von Fehler- und Warnbit

Das Motorfeedbacksystem MZE überwacht die angeschlossene Batterie und liefert neben den Positionswerten auch ein Fehlerbit und ein Warnbit, die über die EnDat® Schnittstelle übertragen werden.

- Warnmeldung „Batterieladung“  
≤ 2,8 V ±0,2 V im Normalbetriebsmodus
- Fehlermeldung „M Stromausfall“  
≤ 2,2 V ±0,2 V im batteriegepufferten Betriebsmodus (Neureferenzierung des Gebers erforderlich)

Das Warnbit wird gesetzt, wenn die Batteriespannung im Betrieb den kritischen Wert erreicht. Nach Auftreten der Warnmeldung "Batterieladung" ist umgehend die Batterie auszutauschen.

Die Fehlermeldung wird bei gleichzeitigem Ausfall oder Unterbrechung der Batteriespannung und der Spannungsversorgung gesetzt.

Fehlerbit und Warnbit werden über die EnDat® Schnittstelle zurückgesetzt.

### HINWEIS

Zur korrekten Ansteuerung des Motorfeedbacksystems MZE (Heidenhain EBI135) sind die EnDat® Spezifikation und die EnDat® "Application Notes" der Fa. Heidenhain für batteriegepufferte Messgeräte zu beachten.

### 5.22.2 Batteriebox für multiturn absolutes Motorfeedbacksystem MGSe

Die Batteriebox ist ein Zubehör für die Baugrößen CanisDrive-25A ... 58A zum Betrieb des multiturn absoluten Motorfeedbacksystems MGSe und dient der Pufferung der Positionsdaten bei abgeschalteter Spannungsversorgung. Die Batteriebox ist zur Montage im Schaltschrank vorgesehen. Zum Schutz vor Verdrahtungsfehlern ist eine entsprechende Schutzbeschaltung integriert.

Abbildung 76.1 Batteriebox Mat.-Nr. 1028280



#### HINWEIS

Die Batterie ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Empfohlene Batterie: Lithium Thionylchlorid  
 3,6 V /  $\geq 2,0$  Ah / AA  
 z. B. Tadiran SL-760S

Abbildung 76.2 Explosionszeichnung

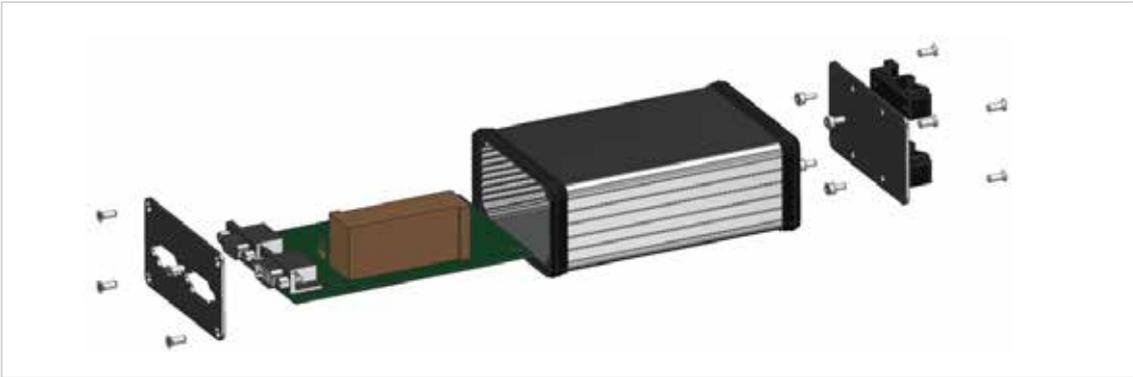


Abbildung 76.3 Abmessungen

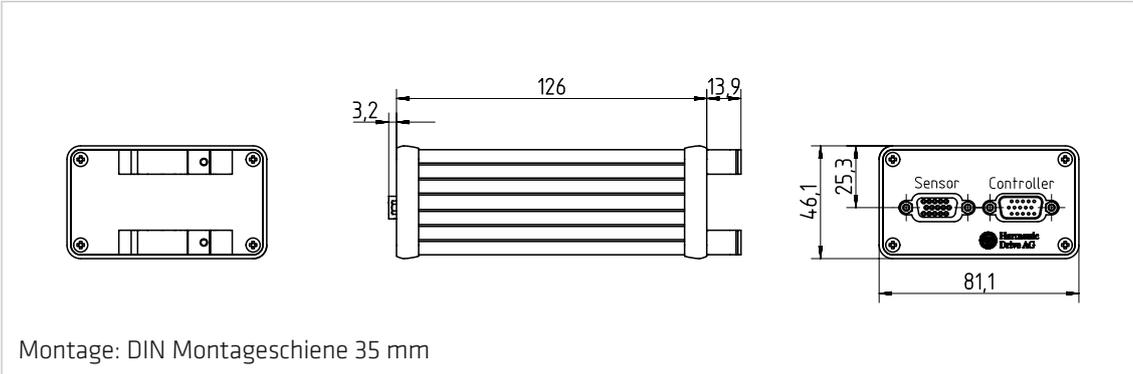


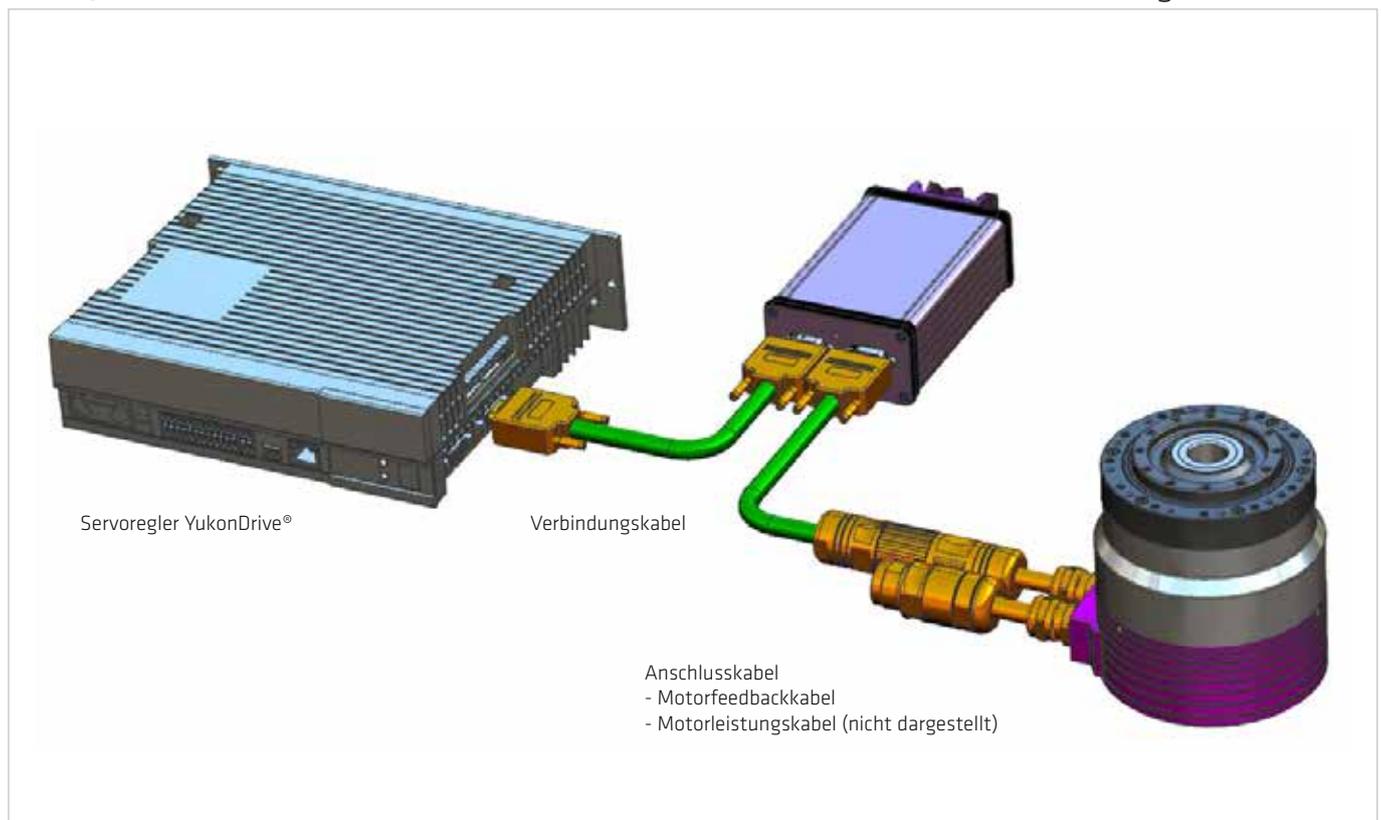
Abbildung 77.1

## Anschlussbelegung

Sensor 15. pol. Sub D Buchse		Batterie	Controller 15. pol. Sub D Stecker	
1	A- (COS-)		1	A- (COS-)
2	A+ (COS+)		2	A+ (COS+)
3	U <sub>p</sub>		3	U <sub>p</sub>
4	DATA+		4	DATA+
5	DATA-		5	DATA-
6	B- (SIN-)		6	B- (SIN-)
7	UBAT+	UBAT+	7	-
8	GND (UBAT-)	UBAT-	8	GND (UBAT-)
9	Temp-		9	Temp-
10	Temp+		10	Temp+
11	B+ (SIN+)		11	B+ (SIN+)
12	Reset		12	-
13	-		13	-
14	CLOCK+		14	CLOCK+
15	CLOCK-		15	CLOCK-

Abbildung 77.2

## Verkabelung Motorfeedback



## Anschlusskabel zum Anschluss an den Servoregler YukonDrive® oder Fremdregler

Tabelle 78.1

Variante	Mat.-Nr. Motorleistungskabel	Mat.-Nr. Motorfeedbackkabel	Länge [m]
CanisDrive-H-MGSe	1038711	1039678	5
	1038749	1039679	10
	1038750	1025873	15

## Verbindungskabel Batteriebox zum Servoregler YukonDrive® X7

Tabelle 78.2

Variante	Mat.-Nr.	Länge [m]
CanisDrive-MGSe	1041417	0,5
	1041418	1
	1041419	2

## Verbindungskabel mit offenem Kabelende von der Batteriebox zum Fremdregler

Tabelle 78.3

Variante	Mat.-Nr.	Länge [m]
CanisDrive-MGSe	1041420	0,5
	1041421	1
	1041422	2

### HINWEIS

Der Anschlussstecker für die Batteriebox ist bereits montiert. Der Anschluss zum Fremdregler ist offen.

## Austausch der Batterie

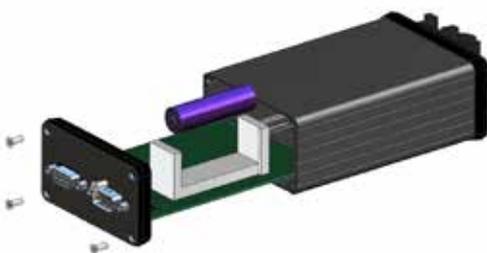
Damit bei einem Austausch der Batterie die Absolutwertgeberposition erhalten bleibt, sind folgende Voraussetzungen sicherzustellen:

### HINWEIS

- Die Versorgungsspannung des Motorfeedbacksystems durch den Antriebsregler ist vorhanden
- Das Motorfeedbacksystem ist mit dem Antriebsregler verbunden

### ⚠ VORSICHT

Bei Ausfall oder Unterbrechung der Batteriespannung und gleichzeitigem Ausfall oder Unterbrechung der Spannungsversorgung ist nach dem Wiedereinschalten die gemeldete Position fehlerhaft!  
 undefinierte Positioniervorgänge können Verletzungen von Personen oder Schäden an Anlageteilen hervorrufen.



- Deckel der Batteriebox öffnen
- Platine mit Batterie herausziehen
- Alte Batterie herausnehmen und entsprechend den geltenden Richtlinien entsorgen
- Neue Batterie einsetzen
- Platine mit Batterie einsetzen
- Deckel der Batteriebox schließen
- Fehler- und Warnbit zurücksetzen

## Rücksetzen von Fehler- und Warnbit

Das Motorfeedbacksystem MGSe der CanisDrive-25A ... 58A überwacht die angeschlossene Batterie und liefert neben den Positionswerten auch ein Fehlerbit und ein Warnbit über das SSI Interface.

Das Warnbit wird gesetzt, wenn die Batteriespannung im Betrieb den kritischen Wert erreicht. Nach Auftreten der "Batterie-Warnung" ist umgehend die Batterie auszutauschen.

Das Fehlerbit wird bei gleichzeitigem Ausfall oder Unterbrechung der Batteriespannung und der Spannungsversorgung gesetzt.

Fehlerbit und Warnbit werden über den Reset Eingang zurückgesetzt. Das Zurücksetzen erfolgt, wenn für 3 ... 5 Sekunden die Reset-Taste an der Batteriebox gedrückt wird.

### INFO

Das Motorfeedbacksystem MGSe der CanisDrive-14A ... 20A liefert kein Fehlerbit und kein Warnbit.

## 5.23 Elektrische Anschlüsse

### 5.23.1 CanisDrive-xxA-N-ROO

#### Motoranschluss

Tabelle 80.1

Motorstecker	8 / M17 x 1
Kabelkupplung	8 / M17 x 1 / Mat.-Nr. 1011445
Außendurchmesser	≈ 22 mm
Länge	≈ 50 mm

Abbildung 80.2

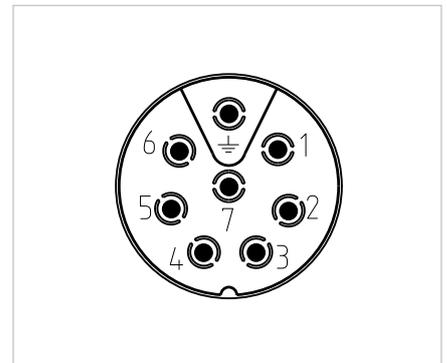


Tabelle 80.3

	CanisDrive-14A ... 17A							
Steckerstift	1	6	7	PE	3	4	2	5
Motorphase	U	W	V	PE	BR+	BR-	Temp PTC	Temp PTC

#### Motorfeedbackanschluss

Tabelle 80.4

Encoderstecker	17 / M17 x 1
Kabelkupplung	17 / M17 x 1 / Mat.-Nr. 1011446
Außendurchmesser	≈ 22 mm
Länge	≈ 50 mm

Abbildung 80.5

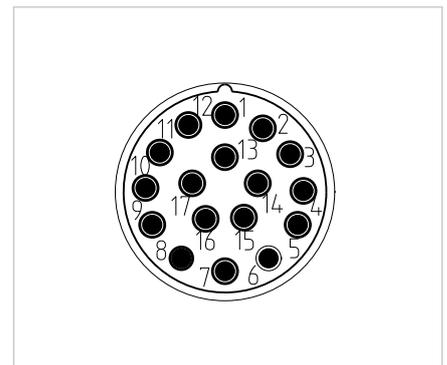


Tabelle 80.6

Steckerstift	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Signal	SIN+	SIN-	-	-	-	-	Vss-	Temp+ KTY	Temp- KTY	Vss+	COS+	COS-	-	-	-	-	-

#### Anschlusskabel mit offenem Kabelende

Tabelle 80.7

Variante	Mat.-Nr. Motorleistungskabel	Mat.-Nr. Motorfeedbackkabel	Länge [m]
N-ROO	1021095	1017290	3
	1021097	1017291	5
	1021104	1017294	10

## 5.23.2 CanisDrive-xxA-N-MGSI

### Motoranschluss

Tabelle 81.1

Motorstecker	8 / M17 x 1
Kabelkupplung	8 / M17 x 1 / Mat.-Nr. 1011445
Außendurchmesser	≈ 22 mm
Länge	≈ 50 mm

Abbildung 81.2

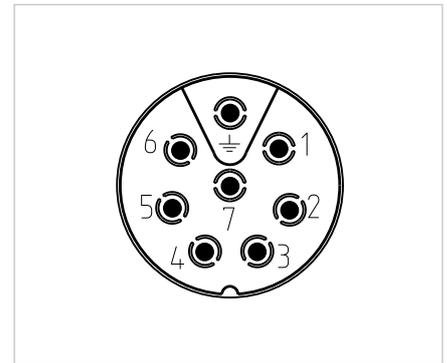


Tabelle 81.3

	CanisDrive-14A ... 17A								
Steckerstift	1	6	7	PE	3	4	2	5	
Motorphase	U	W	V	PE	BR+	BR-	Temp PTC	Temp PTC	

### Motorfeedbackanschluss

Tabelle 81.4

Encoderstecker	17 / M17 x 1
Kabelkupplung	17 / M17 x 1 / Mat.-Nr. 1011446
Außendurchmesser	≈ 22 mm
Länge	≈ 50 mm

Abbildung 81.5

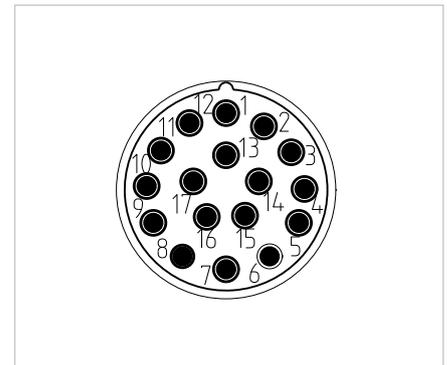


Tabelle 81.6

Steckerstift	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Signal	A+ COS+	A- COS-	DATA+	-	CLOCK+	-	GND	Temp+ KTY	Temp- KTY	Up	B+ SIN+	B- SIN-	DATA-	CLOCK-	GND Sensor	Up Sensor	-

### Anschlusskabel mit offenem Kabelende

Tabelle 81.7

Variante	Mat.-Nr. Motorleistungskabel	Mat.-Nr. Motorfeedbackkabel	Länge [m]
N-MGSI	1021095	1017382	3
	1021097	1021256	5
	1021104	1021257	10

## 5.23.3 CanisDrive-xxA-N-DCO

### Motoranschluss

Tabelle 82.1

Motorstecker	8 / M17 x 1
Kabelkupplung	8 / M17 x 1 / Mat.-Nr. 1011445
Außendurchmesser	≈ 22 mm
Länge	≈ 50 mm

Abbildung 82.2

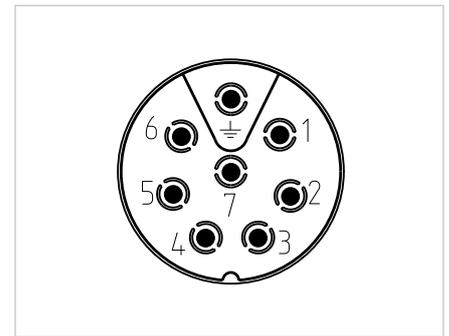


Tabelle 82.3

	CanisDrive-14A ... 17A							
Steckerstift	1	6	7	PE	3	4	2	5
Motorphase	U	W	V	PE	BR+	BR-	Temp PTC	Temp PTC

### Motorfeedbackanschluss

Tabelle 82.4

Encoderstecker	17 / M17 x 1
Kabelkupplung	17 / M17 x 1 / Mat.-Nr. 1011446
Außendurchmesser	≈ 22 mm
Länge	≈ 50 mm

Abbildung 82.5

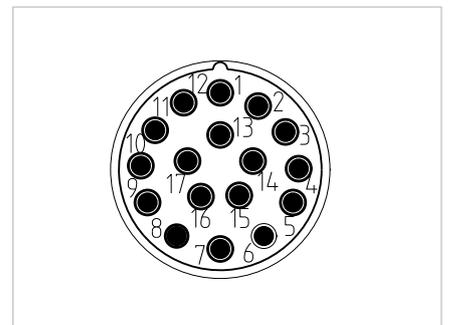


Tabelle 82.6

Steckerstift	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Signal	U+	U-	V+	V-	W+	W-	GND	Up	Z+	Z-	A+	A-	B+	B-	Temp+ KTY	Temp- KTY	-

### Anschlusskabel zum Anschluss an Servoregler YukonDrive®

Tabelle 82.7

Variante	Mat.-Nr. Motorleistungskabel	Mat.-Nr. Motorfeedbackkabel	Länge [m]
N-DCO	1021095	1021105	3
	1021097	1021147	5
	1021104	1021149	10

### Anschlusskabel mit offenem Kabelende

Tabelle 82.8

Variante	Mat.-Nr. Motorleistungskabel	Mat.-Nr. Motorfeedbackkabel	Länge [m]
N-DCO	1021095	1021181	3
	1021097	1021182	5
	1021104	1021183	10

## 5.23.4 CanisDrive-xxA-E-R00

### Motoranschluss

Tabelle 83.1

Motorstecker	8 / M17 x 1
Kabelkupplung	8 / M17 x 1 / Mat.-Nr. 1011445

Abbildung 83.2

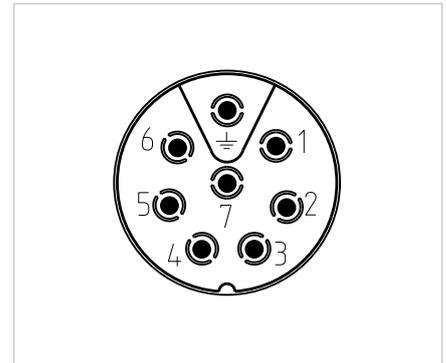


Tabelle 83.3

	CanisDrive-14A ... 17A								
Steckerstift	1	6	7	PE	3	4	2	5	
Motorphase	U	W	V	PE	BR+	BR-	Temp PTC	Temp PTC	

### Motorfeedbackanschluss

Tabelle 83.4

Encoderstecker	17 / M17 x 1
Kabelkupplung	17 / M17 x 1 / Mat.-Nr. 1011446

Abbildung 83.5

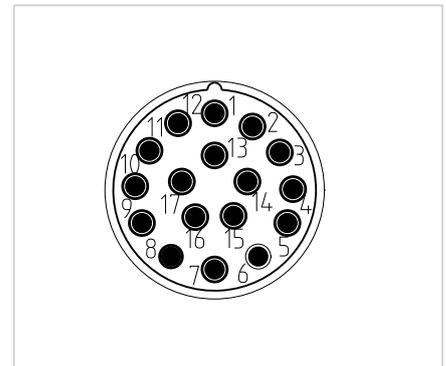


Tabelle 83.6

Steckerstift	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Signal	SIN+	SIN-	-	-	-	-	Vss-	Temp+ KTY	Temp- KTY	Vss+	COS+	COS-	-	-	-	-	-

### Anschlusskabel mit offenem Kabelende

Tabelle 83.7

Variante	Mat.-Nr. Motorleistungskabel	Mat.-Nr. Motorfeedbackkabel	Länge [m]
E-R00	1021095	1017290	3
	1021097	1017291	5
	1021104	1017294	10

### 5.23.5 CanisDrive-xxA-E-MGSi

#### Motoranschluss

Tabelle 84.1

Motorstecker	8 / M17 x 1
Kabelkupplung	8 / M17 x 1 / Mat.-Nr. 1011445

Abbildung 84.2

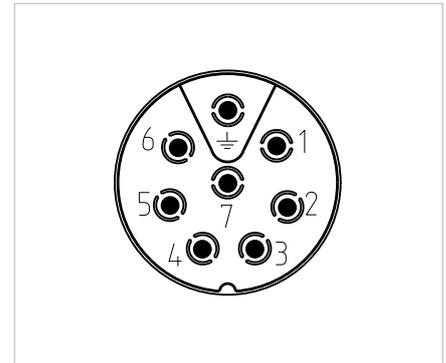


Tabelle 84.3

	CanisDrive-14A ... 17A							
Steckerstift	1	6	7	PE	3	4	2	5
Motorphase	U	W	V	PE	BR+	BR-	Temp PTC	Temp PTC

#### Motorfeedbackanschluss

Tabelle 84.4

Encoderstecker	17 / M17 x 1
Kabelkupplung	17 / M17 x 1 / Mat.-Nr. 1011446

Abbildung 84.5

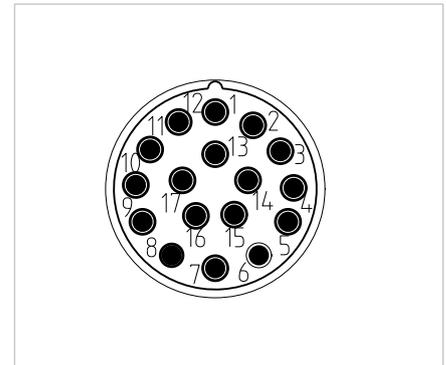


Tabelle 84.6

Steckerstift	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Signal	A+ COS+	A- COS-	DATA+	-	CLOCK+	-	GND	Temp+ KTY	Temp- KTY	Up	B+ SIN+	B- SIN-	DATA-	CLOCK-	GND Sensor	Up Sensor	-

#### Anschlusskabel mit offenem Kabelende

Tabelle 84.7

Variante	Mat.-Nr. Motorleistungskabel	Mat.-Nr. Motorfeedbackkabel	Länge [m]
E-MGSi	1021095	1017382	3
	1021097	1021256	5
	1021104	1021257	10

## 5.23.6 CanisDrive-xxA-E-DCO

### Motoranschluss

Tabelle 85.1

Motorstecker	8 / M17 x 1
Kabelkupplung	8 / M17 x 1 / Mat.-Nr. 1011445

Abbildung 85.2

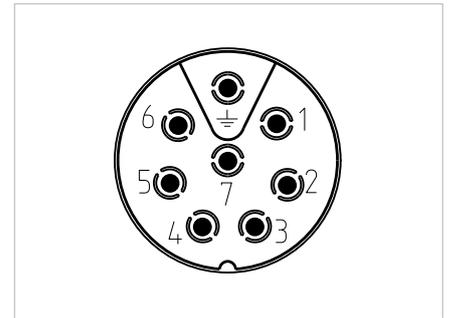


Tabelle 85.3

	CanisDrive-14A ... 17A							
Steckerstift	1	6	7	PE	3	4	2	5
Motorphase	U	W	V	PE	BR+	BR-	Temp PTC	Temp PTC

### Motorfeedbackanschluss

Tabelle 85.4

Encoderstecker	17 / M17 x 1
Kabelkupplung	17 / M17 x 1 / Mat.-Nr. 1011446

Abbildung 85.5

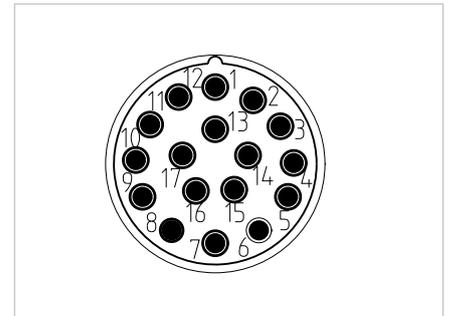


Tabelle 85.6

Steckerstift	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Signal	U+	U-	V+	V-	W+	W-	GND	Up	Z+	Z-	A+	A-	B+	B-	Temp+ KTY	Temp- KTY	-

### Anschlusskabel zum Anschluss an Servoregler YukonDrive®

Tabelle 85.7

Variante	Mat.-Nr. Motorleistungskabel	Mat.-Nr. Motorfeedbackkabel	Länge [m]
E-DCO	1021095	1021105	3
	1021097	1021147	5
	1021104	1021149	10

### Anschlusskabel mit offenem Kabelende

Tabelle 85.8

Variante	Mat.-Nr. Motorleistungskabel	Mat.-Nr. Motorfeedbackkabel	Länge [m]
E-DCO	1021095	1021181	3
	1021097	1021182	5
	1021104	1021183	10

## 5.23.7 CanisDrive-xxA-H-SIE

### Motoranschluss

Tabelle 86.1

Motorstecker	6 / M23 x 1
Kabelkupplung	6 / M23 x 1 / Mat.-Nr. 301193
Außendurchmesser	≈ 26 mm
Länge	≈ 60 mm

Abbildung 86.2

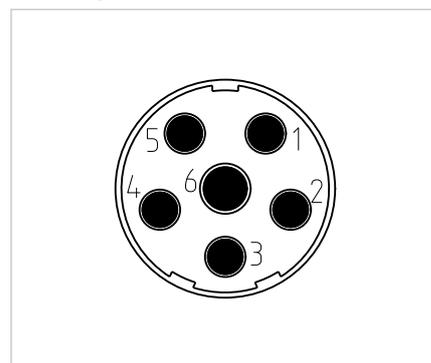


Tabelle 86.3

	CanisDrive-20A ... 58A					
Steckerstift	1	2	3	4	5	6
Motorphase	U	V	PE	BR+	BR-	W

### Motorfeedbackanschluss

Tabelle 86.4

Encoderstecker	17 / M23 x 1
Kabelkupplung	17 / M23 x 1 / Mat.-Nr. 270199
Außendurchmesser	≈ 26 mm
Länge	≈ 60 mm

Abbildung 86.5

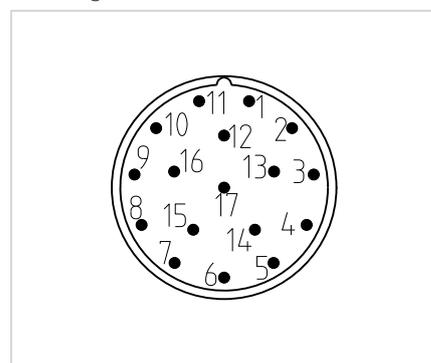


Tabelle 86.6

Steckerstift	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Signal	A+ COS+	A- COS-	DATA+	-	CLOCK+	-	GND	Temp+ (KTY)	Temp- (KTY)	Up	B+ SIN+	B- SIN-	DATA-	CLOCK-	GND Sensor	Up Sensor	Inner shield

## Anschlusskabel SINAMICS S120 mit SMC Modul

Tabelle 87.1

Leistungsanschluss	
ohne Bremse	6FX8002-5CG01-1xx0
mit Bremse	6FX8002-5DG01-1xx0
Motorfeedback	
H-SIE	6FX8002-2EQ10-1xx0

## Anschlusskabel mit offenem Kabelende

Tabelle 87.2

Variante	Mat.-Nr. Motorleistungskabel	Mat.-Nr. Motorfeedbackkabel	Länge [m]
H-SIE	1038711	1038716	5
	1038749	1038753	10
	1038750	1038754	15
	1038751	1038755	20
	1038752	1038756	25

## Anschlusskabel zum Anschluss an Servoregler YukonDrive®

Tabelle 87.3

Variante	Mat.-Nr. Motorleistungskabel	Mat.-Nr. Motorfeedbackkabel	Länge [m]
H-SIE	1038764	1038774	3
	1038711	1038775	5
	1038749	1038776	10
	1038750	1038777	15

## 5.23.8 CanisDrive-xxA-H-MGSx

### Motoranschluss

Tabelle 88.1

Motorstecker	6 / M23 x 1
Kabelkupplung	6 / M23 x 1 / Mat.-Nr. 301193
Außendurchmesser	≈ 26 mm
Länge	≈ 60 mm

Abbildung 88.2

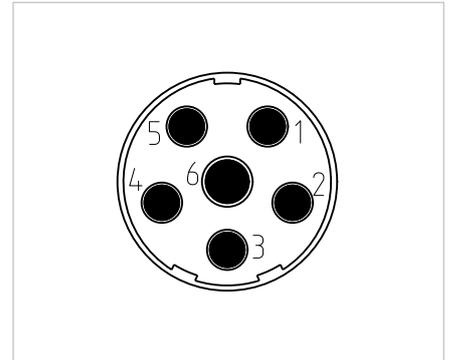


Tabelle 88.3

	CanisDrive-14A ... 58A					
Steckerstift	1	2	3	4	5	6
Motorphase	U	V	PE	BR+	BR-	W

### Motorfeedbackanschluss

Tabelle 88.4

Encoderstecker	17 / M23 x 1
Kabelkupplung	17 / M23 x 1 / Mat.-Nr. 270199
Außendurchmesser	≈ 26 mm
Länge	≈ 60 mm

Abbildung 88.5

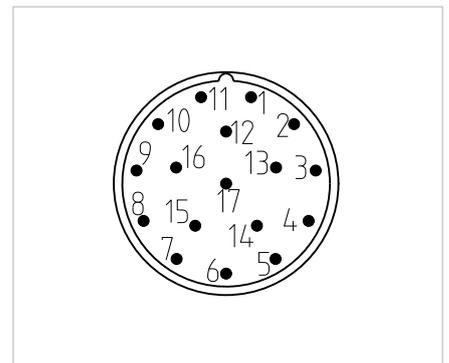


Tabelle 88.6

Steckerstift	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MGSi Signal (CanisDrive-14A ... 20A)	A+ COS+	A- COS-	DATA+	-	CLOCK+	-	GND	Temp+ KTY	Temp- KTY	Up	B+ SIN+	B- SIN-	DATA-	CLOCK-	GND Sensor	Up Sensor	Inner shield
MGSx Signal (CanisDrive-25A ... 58A)	A+ COS+	A- COS-	DATA+	UBAT+	CLOCK+	UBAT-	GND	Temp+ KTY	Temp- KTY	Up	B+ SIN+	B- SIN-	DATA-	CLOCK-	-	Reset	Inner shield

## Anschlusskabel SINAMICS S120 mit SMC Modul

Tabelle 89.1

Leistungsanschluss	
ohne Bremse	6FX8002-5CG01-1xx0
mit Bremse	6FX8002-5DG01-1xx0
Motorfeedback	
H-MGSi (CanisDrive-14A ... 20A)	6FX8002-2EQ10-1xx0
Motorfeedback	
H-MGSe (CanisDrive-25A ... 58A)	Kein Siemens Standardkabel verfügbar!

### HINWEIS

Zum Betrieb des batteriegepufferten multiturn absoluten Motorfeedbacksystems MGSe der Baugrößen CanisDrive-25A ... 40A ist eine externe Batterieversorgung notwendig. Hierfür steht eine Batteriebox MGS zur Verfügung. Die Handhabung der Batteriebox MGS und die elektrische Anschlussbelegung finden Sie im Kapitel "[Batterieboxen](#)".

## Anschlusskabel mit offenem Kabelende

Tabelle 89.2

Variante	Mat.-Nr. Motorleistungskabel	Mat.-Nr. Motorfeedbackkabel	Länge [m]
H-MGSi (CanisDrive-14A ... 20A)	1038711	1038716	5
	1038749	1038753	10
	1038750	1038754	15
	1038751	1038755	20
	1038752	1038756	25
H-MGSe (CanisDrive-25A ... 40A)	1038711	1025610	5
	1038749	1025896	10
	1038750	1025897	15

## Anschlusskabel zum Anschluss an Servoregler YukonDrive®

Tabelle 89.3

Variante	Mat.-Nr. Motorleistungskabel	Mat.-Nr. Motorfeedbackkabel	Länge [m]
H-MGSi (CanisDrive-14A ... 20A)	1038764	1038774	3
	1038711	1038775	5
	1038749	1038776	10
	1038750	1038777	15

## Anschlusskabel zum Anschluss an Servoregler YukonDrive® und an die Batteriebox MGS

Tabelle 89.4

Variante	Mat.-Nr. Motorleistungskabel	Mat.-Nr. Motorfeedbackkabel	Länge [m]
H-MGSe (CanisDrive-25A ... 40A) <sup>1)</sup>	1038711	1039678	5
	1038749	1039679	10
	1038750	1025873	15

<sup>1)</sup> Das Motorfeedbackkabel kann an die Batteriebox angeschlossen werden. Auch für Fremdregler verwendbar.

## 5.23.9 CanisDrive-xxA-H-ROO

### Motoranschluss

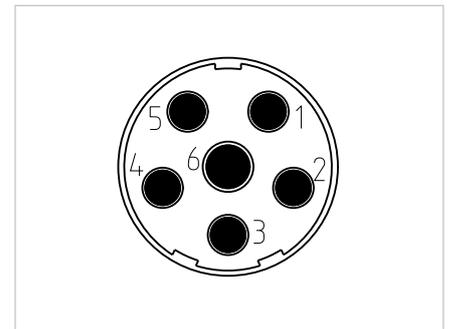
Tabelle 90.1

Motorstecker	6 / M23 x 1
Kabelkupplung	6 / M23 x 1 / Mat.-Nr. 1011445
Außendurchmesser	≈ 26 mm
Länge	≈ 60mm

Tabelle 90.3

	CanisDrive-14A ... 17A					
Steckerstift	1	2	3	4	5	6
Motorphase	U	V	PE	BR+	BR-	W

Abbildung 90.2



### Motorfeedbackanschluss

Tabelle 90.4

Encoderstecker	12 / M23 x 1
Kabelkupplung	12 / M23 x 1 / Mat.-Nr. 1011446
Außendurchmesser	≈ 26 mm
Länge	≈ 60 mm

Abbildung 90.5

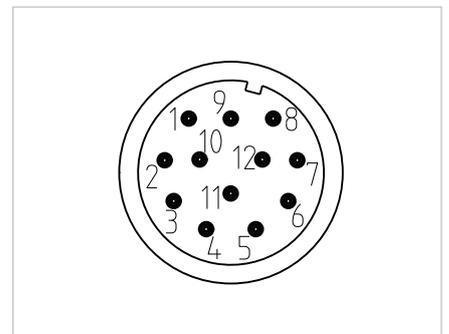


Tabelle 90.6

Steckerstift	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Signal	SIN+	SIN-	-	-	-	-	Vss-	Temp+ (KTY)	Temp- (KTY)	Vss+	COS+	COS-

### Anschlusskabel SINAMICS S120 mit SMC Modul

Tabelle 90.7

Leistungsanschluss	
ohne Bremse	6FX8002-5CG01-1xx0
mit Bremse	6FX8002-5DG01-1xx0
Motorfeedback	
ROO	6FX8002-2CF02-1xx0

### Anschlusskabel zum Anschluss an Servoregler YukonDrive®

Tabelle 90.8

Variante	Mat.-Nr. Motorleistungskabel	Mat.-Nr. Motorfeedbackkabel	Länge [m]
H-ROO	1038764	1039680	3
	1038711	1039681	5
	1038749	1039682	10

### Anschlusskabel mit offenem Kabelende

Tabelle 90.9

Variante	Mat.-Nr. Motorleistungskabel	Mat.-Nr. Motorfeedbackkabel	Länge [m]
H-ROO	1038764	1024553	3
	1038711	1024558	5
	1038749	1024559	10

## 5.23.10 CanisDrive-xxA-H-MZE

### Motoranschluss

Tabelle 91.1

Motorstecker	6 / M23 x 1
Kabelkupplung	6 / M23 x 1 / Mat.-Nr. 301193
Außendurchmesser	≈ 26 mm
Länge	≈ 60 mm

Abbildung 91.2

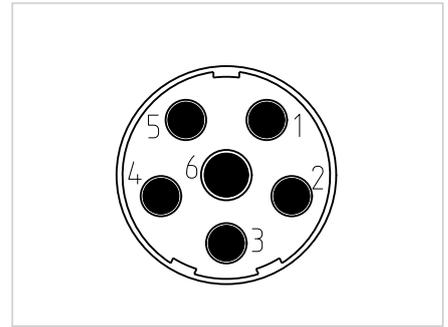


Tabelle 91.3

CanisDrive-20A ... 58A						
Steckerstift	1	2	3	4	5	6
Motorphase	U	V	PE	BR+	BR-	W

### Motorfeedbackanschluss

Tabelle 91.4

Encoderstecker	17 / M23 x 1
Kabelkupplung	17 / M23 x 1 / Mat.-Nr. 270199
Außendurchmesser	≈ 26 mm
Länge	≈ 60 mm

Abbildung 91.5

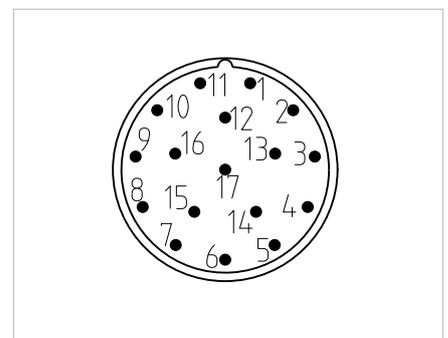


Tabelle 91.6

Steckerstift	1	2	3	4	5	6	7 (15)	8	9	10 (16)	11	12	13	14	15 (7)	16 (10)	17
Signal	-	-	DATA+	UBAT+	CLOCK+	UBAT-	0V	Temp+ (KTY)	Temp- (KTY)	+Up	-	-	DATA-	CLOCK-	Sense-	Sense+	Inner shield

### Anschlusskabel mit offenem Kabelende

Tabelle 91.7

Variante	Mat.-Nr. Motorleistungskabel	Mat.-Nr. Motorfeedbackkabel	Länge [m]
H-MZE	1038711	1032999	5
	1038749	1033000	10
	1038750	1033001	15
	1038752	1033002	25

### Anschlusskabel zum Anschluss an Servoregler YukonDrive® und an die Batteriebox MZE

Tabelle 91.8

Variante	Mat.-Nr. Motorleistungskabel	Mat.-Nr. Motorfeedbackkabel	Länge [m]
H-MZE <sup>1)</sup>	1038711	1033012	5
	1038749	1033013	10
	1038750	1033014	15
	1038752	1039103	25

<sup>1)</sup> Das Motorfeedbackkabel kann an die Batteriebox angeschlossen werden. Auch für Fremdregler verwendbar.

## 5.23.11 CanisDrive-xxA-H-SZE

### Motoranschluss

Tabelle 92.1

Motorstecker	6 / M23 x 1
Kabelkupplung	6 / M23 x 1 / Mat.-Nr. 301193
Außendurchmesser	≈ 26 mm
Länge	≈ 60 mm

Abbildung 92.2

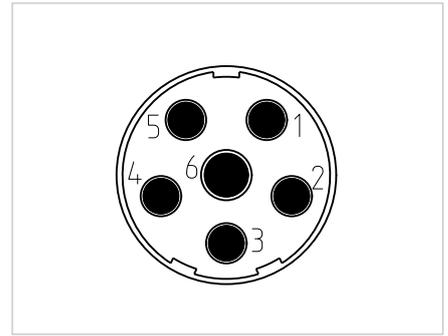


Tabelle 92.3

	CanisDrive-20A ... 58A					
Steckerstift	1	2	3	4	5	6
Motorphase	U	V	PE	BR+	BR-	W

### Motorfeedbackanschluss

Tabelle 92.4

Encoderstecker	17 / M23 x 1
Kabelkupplung	17 / M23 x 1 / Mat.-Nr. 270199
Außendurchmesser	≈ 26 mm
Länge	≈ 60 mm

Abbildung 92.5

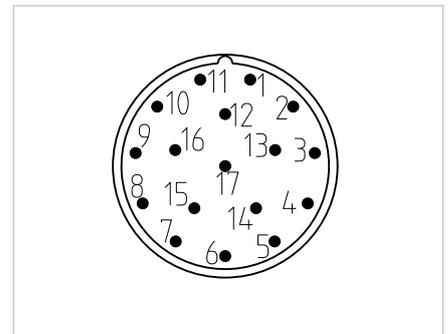


Tabelle 92.6

Steckerstift	1	2	3	4	5	6	7 (15)	8	9	10 (16)	11	12	13	14	15 (7)	16 (10)	17
Signal	-	-	DATA+	-	CLOCK+	-	0V	Temp+ (KTY)	Temp- (KTY)	+Up	-	-	DATA-	CLOCK-	Sense-	Sense+	Inner shield

### Anschlusskabel mit offenem Kabelende

Tabelle 92.7

Variante	Mat.-Nr. Motorleistungskabel	Mat.-Nr. Motorfeedbackkabel	Länge [m]
H-SZE	1038711	1032999	5
	1038749	1033000	10
	1038750	1033001	15
	1038752	1033002	25

### Anschlusskabel zum Anschluss an Servoregler YukonDrive®

Tabelle 92.8

Variante	Mat.-Nr. Motorleistungskabel	Mat.-Nr. Motorfeedbackkabel	Länge [m]
H-SZE	1038711	1033012	5
	1038749	1033013	10
	1038750	1033014	15
	1038752	1039103	25

## 5.23.12 CanisDrive-xxA-L-SxH und MxH

### Motoranschluss

Tabelle 93.1

Motorstecker	8 / M23 x 1
Kabelkupplung	8 / M23 x 1 / Mat.-Nr. 303549
Außendurchmesser	≈ 26 mm
Länge	≈ 60 mm

Abbildung 93.2

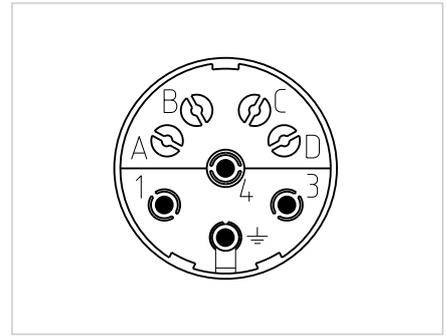


Tabelle 93.3

CanisDrive-17A ... 40A								
Steckerstift	1	2	3	4	A	B	C	D
Motorphase	U	PE	W	V	BR+	BR-	Temp+ (PTC)	Temp- (PTC)

### Motorfeedbackanschluss

Tabelle 93.4

Encoderstecker	12 / M23 x 1
Kabelkupplung	12 / M23 x 1 / Mat.-Nr. 305068
Außendurchmesser	≈ 26 mm
Länge	≈ 60 mm

Abbildung 93.5

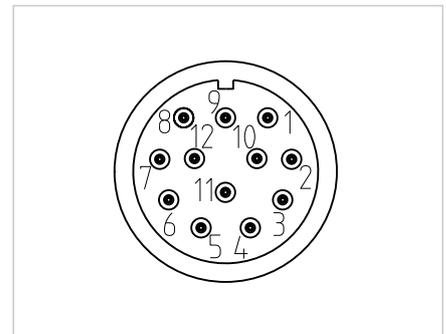


Tabelle 93.6

CanisDrive-17A ... 40A												
Steckerstift	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Signal	Us	GND	+SIN	REFSIN	Data+	Data-	+COS	REFCOS	Temp+ (KTY)	Temp- (KTY)	-	-

### Anschlusskabel mit offenem Kabelende

Tabelle 93.7

Variante	Mat.-Nr. Motorleistungskabel	Mat.-Nr. Motorfeedbackkabel	Länge [m]
L-SxH L-MxH	1039141	1034532	3
	1039142	1019785	5
	1039143	1039257	10

### Anschlusskabel zum Anschluss an Servoregler YukonDrive®

Tabelle 93.8

Variante	Mat.-Nr. Motorleistungskabel	Mat.-Nr. Motorfeedbackkabel	Länge [m]
L-SxH L-MxH	1039159	1039258	3
	1039160	1039259	5
	1039161	1039260	10

## 5.24 Kabelspezifikation

Tabelle 94.1

	Symbol [Einheit]	CanisDrive-xxA			
		Motorleistungskabel		Motorfeedbackkabel	
Baugröße		14 ... 17	20 ... 58	14 ... 17	20 ... 58
Mat.-Nr.		1014982	270611	-	-
Aufbau	[mm <sup>2</sup> ]	(4x0,34+2x(2x0,15))	(4x0,5+2x(2x0,24))	-	-
Durchmesser	d [mm]	≤ 7,4	≤ 9,5	≤ 7,4	≤ 9,0
Kleinster Biegeradius - feste Verlegung - bewegte Verlegung	r [mm]	5 · d 10 · d		5 · d 10 · d	
Mantel	[ ]	PUR		PUR	
Ölbeständig	[ ]	ja		ja	
Farbe	[ ]	orange		grün	
Zulassungen	[ ]	CE / UL	CE / UL / CSA	CE / UL	CE / UL

Tabelle 94.2

	Symbol [Einheit]	Kabelverlängerung		
		Motorleistungskabel		Motorfeedbackkabel
Baugröße		14 ... 17	20 ... 58	14 ... 58
Mat.-Nr.		1021053	270407	-
Aufbau	[mm <sup>2</sup> ]	(4x1,0+2x(2x0,34))	(4x1,5+2x(2x0,75))	-
Durchmesser	d [mm]	≤ 10	≤ 13	≤ 10
Kleinster Biegeradius - feste Verlegung - bewegte Verlegung	r [mm]	5 · d 10 · d		5 · d 10 · d
Mantel	[ ]	PUR		PUR
Ölbeständig	[ ]	ja		ja
Farbe	[ ]	orange		grün
Zulassungen	[ ]	CE / UL	CE / UL / CSA	CE / UL

## 5.25 Optionen

### 5.25.1 Positionsmesssystem Option EC

Die Hohlwellenservoantriebe eignen sich hervorragend zur Adaption eines singleturn absoluten Messsystems an der Getriebeabtriebsseite.

Das singleturn absolute Messsystem vom Typ ECN 113 ist mittels einer verdrehsteifen Hohlwelle mit dem Getriebeabtrieb verbunden.

Tabelle 95.1

Bestellbezeichnung	Symbol [Einheit]	EC
Herstellerbezeichnung		ECN 113
Protokoll		EnDat® 2.1 / 01
Spannungsversorgung <sup>1)</sup>	$U_b$ [VDC]	5 ± 5 %
Stromaufnahme (max., ohne Last) <sup>1)</sup>	$I$ [mA]	180
Inkrementalsignale	$u_{pp}$ [V <sub>ss</sub> ]	1
Signalform		sinusförmig
Strichzahl	$n_1$ [SIN / COS]	2048
Absolute Positionswerte / Umdrehung (motorseitig) <sup>3)</sup>		8192
Genauigkeit <sup>1)</sup>	[arcsec]	±20

<sup>1)</sup> Quelle: Hersteller

<sup>2)</sup> Bei Interpolation mit 8 bit

<sup>3)</sup> Ansteigende Positionswerte bei Drehrichtung CW des Abtriebsflansches (bei Blick von vorne auf den Flansch)

Das Encodersystem wird standardmäßig über einen Signalstecker verbunden. Vor Inbetriebnahme ist die Kompatibilität des Messsystems mit der Auswerteeinrichtung zu prüfen. Das Messsystem enthält elektrostatisch gefährdete Komponenten. ESD Maßnahmen beachten.

Tabelle 95.2

Encoderstecker	17 / M23 x 1
Kabelkupplung	17 / M23 x 1 / Mat.-Nr. 270199
Außendurchmesser	≈ 26 mm
Länge	≈ 60 mm

Abbildung 95.3

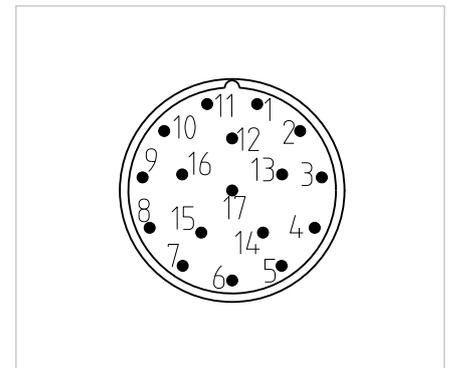


Tabelle 95.4

Steckerstift	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Signal	Up Sensor	-	-	GND Sensor	-	-	Up	CLOCK+	CLOCK-	GND	Innenschirm	B+	B-	DATA+	A+	A-	DATA-
Anschlusskabel																	
SINAMICS S 120 (SMC20)	6FX8002-2CH00-1xx0																
YukonDrive®	Mat.-Nr. 1010747 (3 m; andere Längen auf Anfrage)																

# 6. Antriebsauslegung

## HINWEIS

Gerne übernehmen wir für Sie die Antriebsauslegung.

### 6.1 Auswahlschema und Auslegungsbeispiel

#### Flussdiagramm zur Systemauswahl

Gleichung 96.1

$$T_1 = T_L + \frac{2\pi}{60} \cdot \frac{(J_{out} + J_L) \cdot n_2}{t_1}$$

Gleichung 96.2

$$T_2 = T_L$$

$$T_3 = T_L - (T_1 - T_L)$$

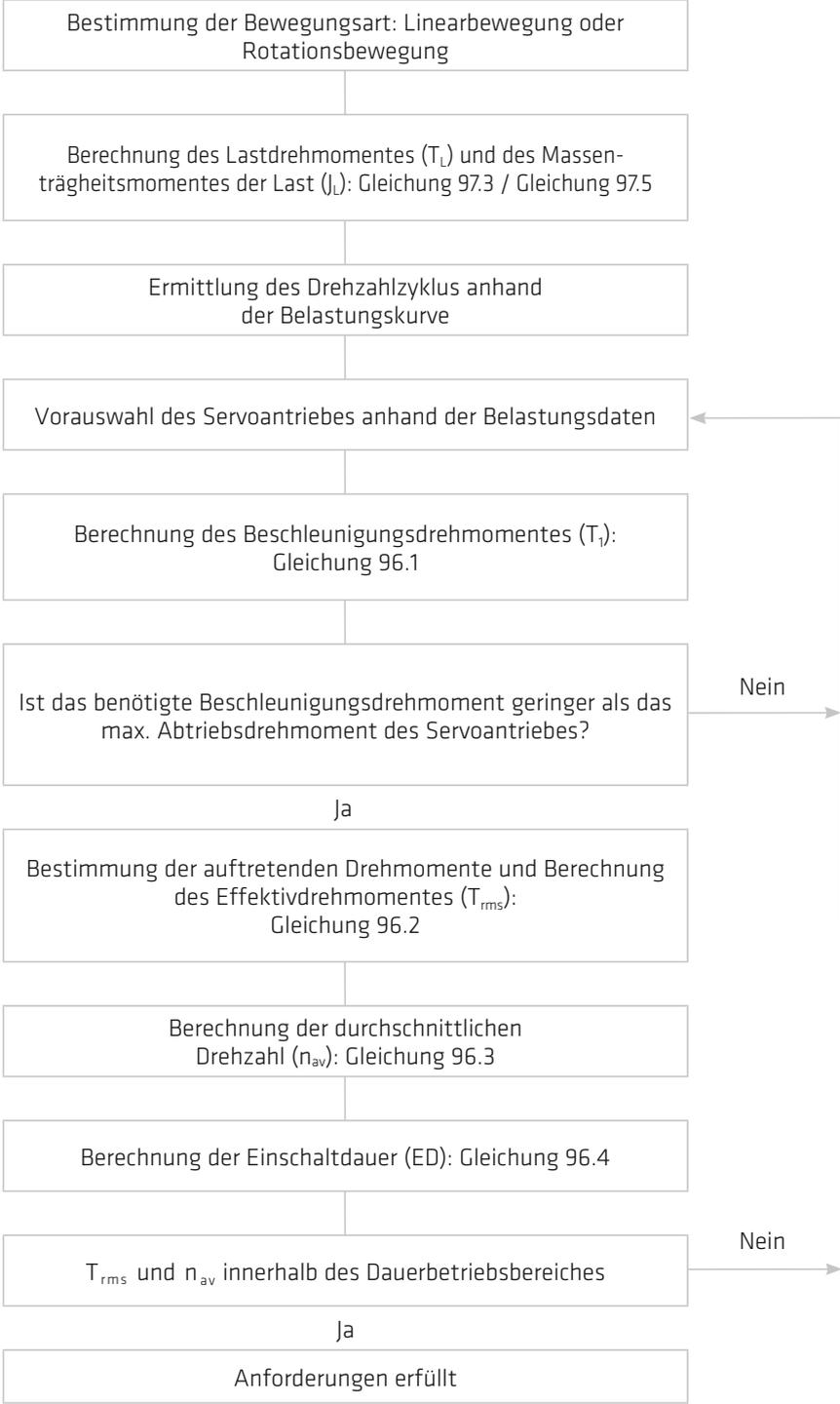
$$T_{rms} = \sqrt{\frac{T_1^2 \cdot t_1 + T_2^2 \cdot t_2 + T_3^2 \cdot t_3}{t_1 + t_2 + t_3 + t_p}}$$

Gleichung 96.3

$$n_{av} = \frac{\frac{|n_1|}{2} \cdot t_1 + |n_2| \cdot t_2 + \frac{|n_3|}{2} \cdot t_3}{t_1 + t_2 + t_3 + t_p}$$

Gleichung 96.4

$$ED = \frac{t_1 + t_2 + t_3}{t_1 + t_2 + t_3 + t_p} \cdot 100 \%$$



## Bedingungen für die Vorauswahl

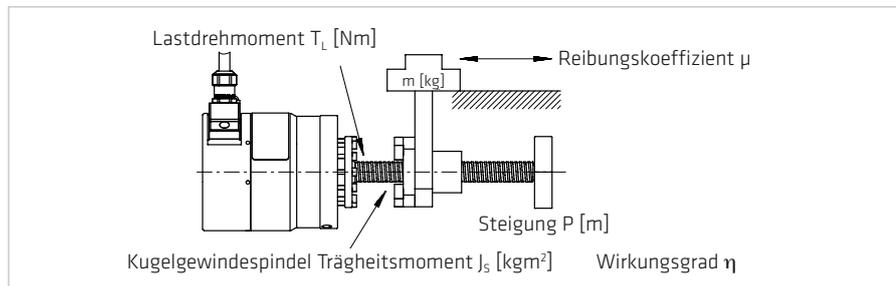
Tabelle 97.1

Last	Bedingung	Tabellierter Wert	Einheit
Max. Drehzahl der Last ( $n_2$ )	$\leq n_{\max}$	Maximale Drehzahl	$[\text{min}^{-1}]$
Massenträgheitsmoment der Last ( $J_L$ )	$\leq 3J_{\text{Out}}^{1)}$	Trägheitsmoment	$[\text{kgm}^2]$

<sup>1)</sup>  $J_L \leq 3 \cdot J_{\text{Out}}$  wird für hochdynamische Einsatzfälle empfohlen (hohe Dynamik und Genauigkeit).

## Lineare Horizontalbewegung

Abbildung 97.2



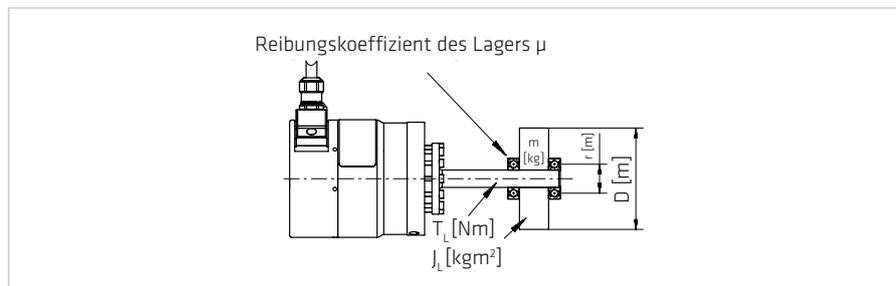
Gleichung 97.3

$$J_L = J_s + m \cdot \left(\frac{P}{2\pi}\right)^2 [\text{kgm}^2]$$

$$T_L = \frac{\mu \cdot m \cdot P \cdot g}{2\pi \cdot \eta} [\text{Nm}]$$

## Rotationsbewegung

Abbildung 97.4

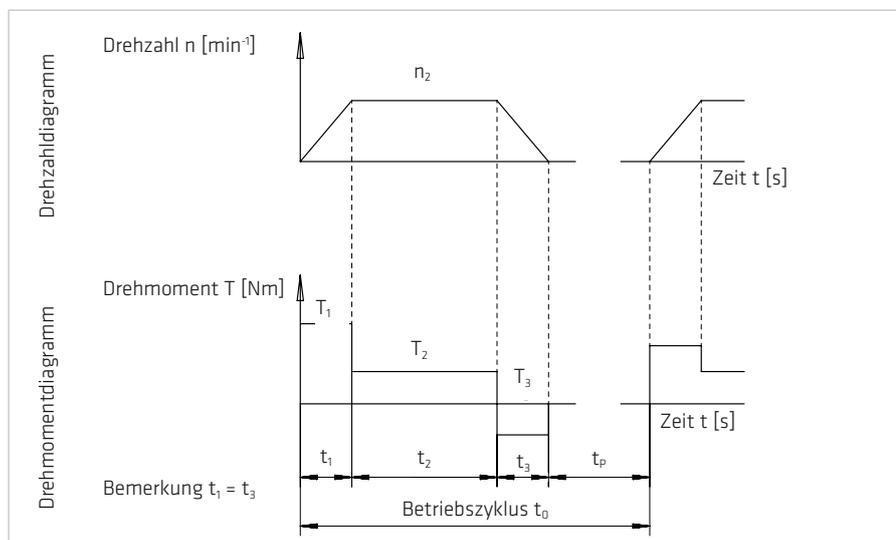


Gleichung 97.5

$$J_L = \frac{m}{8} \cdot D^2 [\text{kgm}^2]$$

$$T_L = \mu \cdot m \cdot g \cdot r [\text{Nm}] \quad g = 9,81 [\text{m/s}^2]$$

Abbildung 97.6



## Beispiel einer Antriebsauslegung

### Belastungsdaten

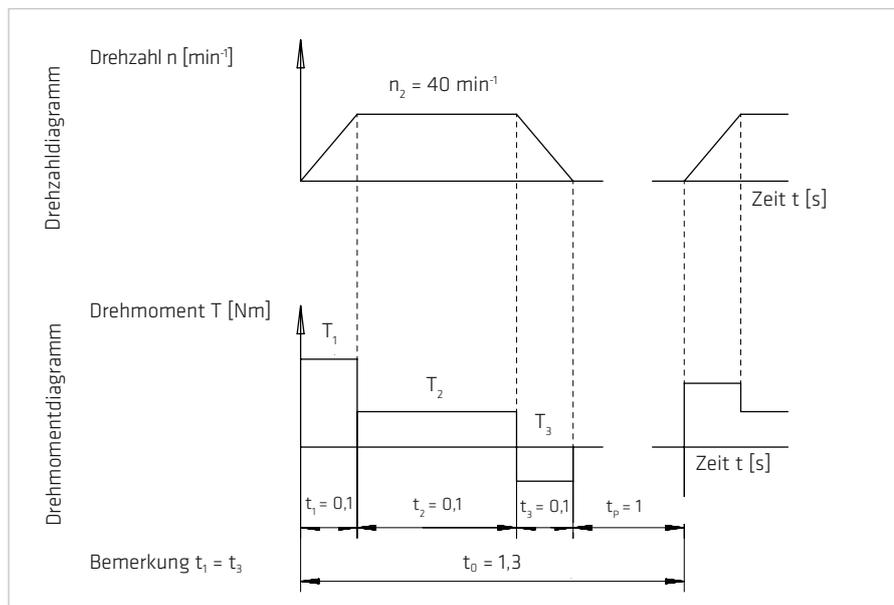
Benötigt wird ein Servoantrieb, der bei einer horizontalen Drehachse eine Masse zyklisch positionieren muss.

Tabelle 98.1

Drehzahl der Last	$n_2 = 40 \text{ [min}^{-1}\text{]}$
Lastdrehmoment (z. B. Reibung)	$T_L = 5 \text{ [Nm]}$
Trägheitsmoment der Last	$J_L = 1,3 \text{ [kgm}^2\text{]}$
<b>Zykluszeiten</b>	
Beschleunigen; Bremsen	$t_1 = t_3 = 0,1 \text{ [s]}$
Fahren mit Arbeitsdrehzahl	$t_2 = 0,1 \text{ [s]}$
Stillstand	$t_p = 1 \text{ [s]}$
Gesamtzykluszeit	$t_0 = 1,3 \text{ [s]}$

**Bemerkung:** Die Berechnungswerte für die Auslegung müssen auf den Abtrieb des Servoantriebes bezogen werden.

Abbildung 98.2



## Antriebsdaten (im Beispiel: CanisDrive-25A-50)

Tabelle 98.3

Maximales Drehmoment	$T_{\max} = 127 \text{ [Nm]}$
Maximale Drehzahl	$n_{\max} = 112 \text{ [min}^{-1}\text{]}$
Massenträgheitsmoment	$J_{\text{Out}} = 1,063 \text{ [kgm}^2\text{]}$

# Antriebsauswahl

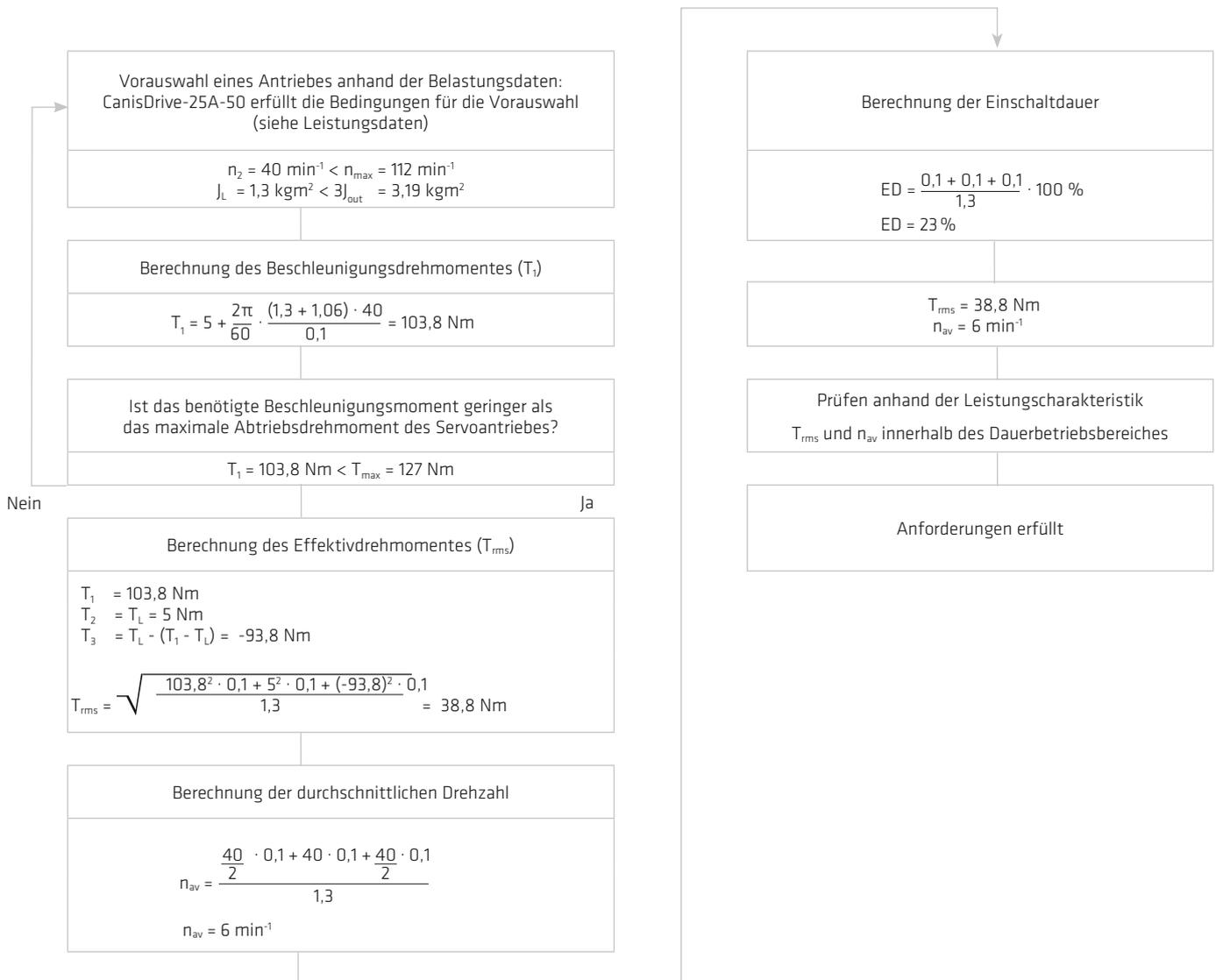
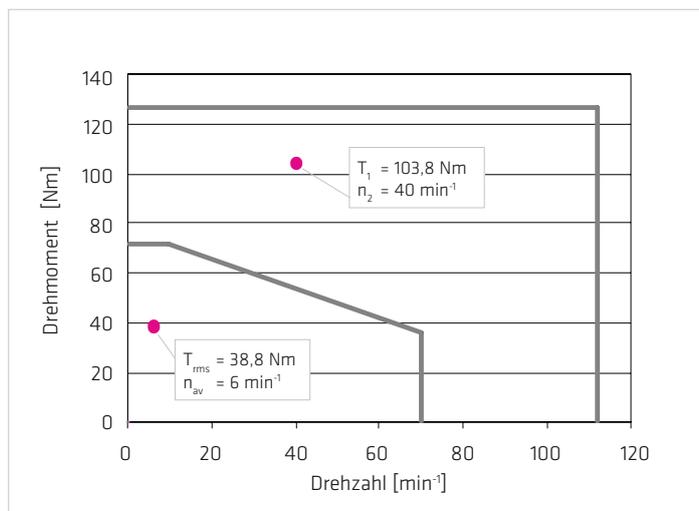


Abbildung 99.1

CanisDrive-25A-50



## 6.2 Ermittlung des Torsionswinkels

Gleichung 100.1

$$T \leq T_1$$
$$\varphi = \frac{T}{K_1}$$

Gleichung 100.2

$$T_1 < T \leq T_2$$
$$\varphi = \frac{T_1}{K_1} + \frac{T - T_1}{K_2}$$

Gleichung 100.3

$$T > T_2$$
$$\varphi = \frac{T_1}{K_1} + \frac{T_2 - T_1}{K_2} + \frac{T - T_2}{K_3}$$

$\varphi$  = Winkel [rad]

T = Drehmoment [Nm]

K = Steifigkeit [Nm/rad]

### Beispiel CanisDrive-32A-100

$$T = 60 \text{ Nm} \quad K_1 = 6,7 \cdot 10^4 \text{ Nm/rad}$$

$$T_1 = 29 \text{ Nm} \quad K_2 = 1,1 \cdot 10^5 \text{ Nm/rad}$$

$$T_2 = 108 \text{ Nm} \quad K_3 = 1,2 \cdot 10^5 \text{ Nm/rad}$$

$$\varphi = \frac{29 \text{ Nm}}{6,7 \cdot 10^4 \text{ Nm/rad}} + \frac{60 \text{ Nm} - 29 \text{ Nm}}{1,1 \cdot 10^4 \text{ Nm/rad}}$$

$$\varphi = 7,15 \cdot 10^{-4} \text{ rad}$$

$$\varphi = 2,5 \text{ arcmin}$$

Gleichung 100.4

$$\varphi [\text{arcmin}] = \varphi [\text{rad}] \cdot \frac{180 \cdot 60}{\pi}$$

## 6.3 Abtriebslager

### 6.3.1 Lebensdauer bei kontinuierlichem Betrieb

Die Lebensdauer des Abtriebslagers kann mit Gleichung 101.1 bestimmt werden.

Gleichung 101.1

$$L_{10} = \frac{10^6}{60 \cdot n_{av}} \cdot \left( \frac{C}{f_w \cdot P_c} \right)^B$$

mit:

- $L_{10}$  [h] = Lebensdauer
- $n_{av}$  [min<sup>-1</sup>] = Durchschnittliche Abtriebsdrehzahl
- $C$  [N] = Dynamische Tragzahl
- $P_c$  [N] = Dynamische Äquivalentlast
- $f_w$  = Betriebsfaktor (Tabelle 101.2)

#### Durchschnittliche Abtriebsgeschwindigkeit

$$n_{av} = \frac{|n_1| t_1 + t_2 + \dots + |n_n| t_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n + t_p}$$

Tabelle 101.2

Lastbedingungen	$f_w$
Keine Stöße oder Schwingungen	1 ... 1,2
Normale Belastung	1,2 ... 1,5
Stöße und / oder Schwingungen	1,5 ... 3

### 6.3.2 Lebensdauer bei Schwenkbewegungen

Die Lebensdauer bei reinen Schwenkbewegungen (oszillierende Bewegungen) wird mittels Gleichung 101.3 berechnet.

Gleichung 101.3

$$L_{oc} = \frac{10^6}{60 \cdot n_1} \cdot \frac{180}{\varphi} \cdot \left( \frac{C}{f_w \cdot P_c} \right)^B$$

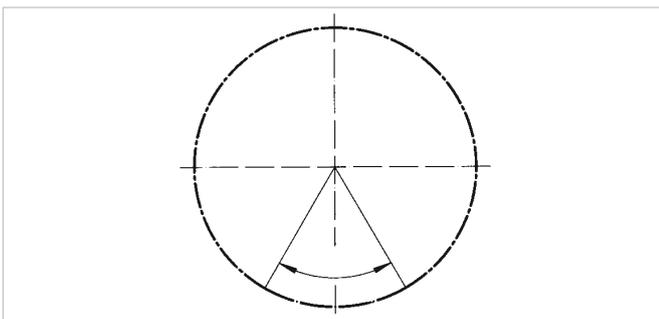
mit:

- $L_{oc}$  [h] = Lebensdauer bei reiner Schwenkbewegung
- $n_1$  [cpm] = Anzahl Schwingungen/Minute\*
- $C$  [N] = Dynamische Tragzahl
- $P_c$  [N] = Dynamische Äquivalentlast
- $\varphi$  [Grad] = Schwenkwinkel
- $f_w$  = Betriebsfaktor (Tabelle 101.2)

\* eine Schwingung entspricht  $2\varphi$

Abbildung 101.4

#### Schwenkwinkel



Bei Schwenkwinkeln  $< 5^\circ$  kann infolge Mangelschmierung Reibkorrosion auftreten. Wir bitten ggf. um Rücksprache.

Lagertyp des gewählten Produktes siehe „Abtriebslagerung“.

Tabelle 101.5

Lagertyp	B
Kreuzrollenlager	10/3
Vierpunktlager	3

## Dynamische Äquivalentlast

Gleichung 102.1

$$P_C = x \cdot \left( F_{rav} + \frac{2M}{dp} \right) + y \cdot F_{aav}$$

Gleichung 102.2

$$F_{rav} = \left( \frac{|n_1| \cdot t_1 \cdot (F_{r1})^B + |n_2| \cdot t_2 \cdot (F_{r2})^B + \dots + |n_n| \cdot t_n \cdot (F_{rn})^B}{|n_1| \cdot t_1 + |n_2| \cdot t_2 + \dots + |n_n| \cdot t_n} \right)^{1/B}$$

Gleichung 102.3

$$F_{aav} = \left( \frac{|n_1| \cdot t_1 \cdot (F_{a1})^B + |n_2| \cdot t_2 \cdot (F_{a2})^B + \dots + |n_n| \cdot t_n \cdot (F_{an})^B}{|n_1| \cdot t_1 + |n_2| \cdot t_2 + \dots + |n_n| \cdot t_n} \right)^{1/B}$$

mit:

$F_{rav}$  [N] = Radialkraft

$F_{aav}$  [N] = Axialkraft

$d_p$  [m] = Teilkreis

$x$  = Radialkraftfaktor (Tabelle 102.4)

$y$  = Axialkraftfaktor (Tabelle 102.4)

$M$  = Kippmoment

Tabelle 102.4

Lastfaktoren	x	y
$\frac{F_{aav}}{F_{rav} + 2 \cdot M / dp} \leq 1,5$	1	0,45
$\frac{F_{aav}}{F_{rav} + 2 \cdot M / dp} > 1,5$	0,67	0,67

Abbildung 102.5

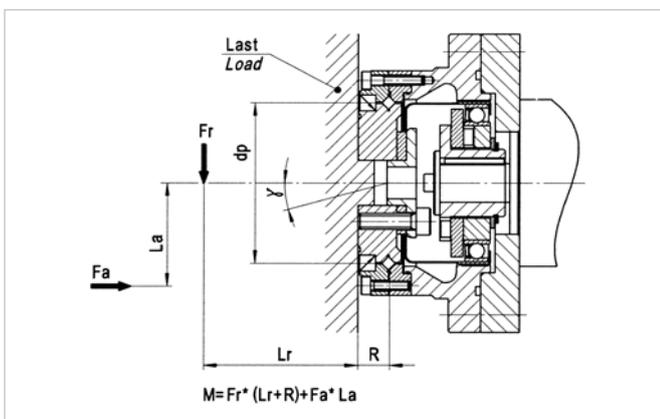
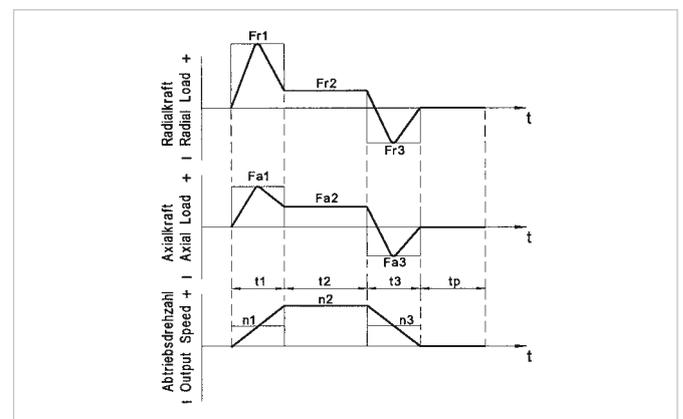


Abbildung 102.6



### Hinweis:

$F_{rx}$  entspricht der maximal auftretenden Radialkraft.

$F_{ax}$  entspricht der maximal auftretenden Axialkraft.

$t_p$  stellt die Pausenzeit dar.

### 6.3.3 Zulässiges statisches Kippmoment

Im Falle einer statischen Belastung wird das zulässige statische Kippmoment mit folgenden Gleichungen berechnet:

Gleichung 103.1

$$f_s = \frac{C_0}{P_0} \text{ mit } P_0 = x_0 \left( F_r + \frac{2M}{d_p} \right) + y_0 \cdot F_a$$

Gleichung 103.2

$$M_0 = \frac{d_p \cdot C_0}{2 \cdot f_s}$$

$f_s$  = Statischer Sicherheitsfaktor  
( $f_s = 1,5 \dots 3$ ) (Tabelle 103.3)

$C_0$  = Statische Tragzahl

$F_r$  =  $F_a = 0$

$x_0$  = 1

$y_0$  = 0,44

$P_0$  = Statische Äquivalentlast

$d_p$  = Teilkreisdurchmesser des Abtriebslagers

$M$  = Kippmoment

$M_0$  = Zulässiges statisches Kippmoment

Tabelle 103.3

Betriebsbedingungen des Lagers	Unterer Grenzwert für $f_s$
Normal	$\geq 1,5$
Schwingungen / Stöße	$\geq 2$
Hohe Übertragungsgenauigkeit	$\geq 3$

### 6.3.4 Kippwinkel

Der Auslenkungswinkel als Funktion des anliegenden Kippmomentes am Abtriebslager kann mit Gleichung 103.4 berechnet werden:

Gleichung 103.4

$$\gamma = \frac{M}{K_B}$$

mit:

$\gamma$  [arcmin] = Auslenkungswinkel des Abtriebslagers

$M$  [Nm] = Anliegendes Kippmoment am Abtriebslager

$K_B$  [Nm/arcmin] = Kippsteifigkeit des Abtriebslagers

## 7. Konstruktionshinweise

### 7.1 Hinweise zur Passungswahl

Zur konstruktiven Gestaltung empfehlen wir nachfolgende Passungswahl.

Tabelle 104.1

		CanisDrive®							
	Einheit	14A	17A	20A	25A	32A	40A	50A	58A
<b>Lastseitig</b>									
Passung Lagerinnenring	[mm]	49 h7	59 h7	69 h7	84 h7	110 h7	132 h7	168 h7	193 h7
Empfohlenes Toleranzfeld Übergangspassung	[mm]	H7	H7	H7	H7	H7	H7	H7	H7
<b>Gehäuseseitig</b>									
Passung Lageraußenring	[mm]	78 h7	88 h7	98 h7	116 h7	148 h7	180 h7	222 h7	255 h7
Empfohlenes Toleranzfeld Übergangspassung	[mm]	H7	H7	H7	H7	H7	H7	H7	H7

## 8. Installation und Betrieb

### 8.1 Transport und Lagerung

Der Transport sollte grundsätzlich in der Originalverpackung erfolgen.

Werden die Produkte nach der Auslieferung nicht gleich in Betrieb genommen, so sind sie in einem trockenen, staub- und erschütterungsfreien Innenraum zu lagern. Sie sollten nicht länger als 2 Jahre bei Raumtemperatur (+5 °C bis +40 °C) gelagert werden, damit die Fettgebrauchsdauer erhalten bleibt.

#### INFO

Zugkräfte an den Anschlusskabeln sind zu vermeiden.

#### HINWEIS

Motorfeedbacksysteme können Lithiumbatterien enthalten. Lithiumbatterien sind Gefahrgut nach UN3090. Sie unterliegen daher im Allgemeinen Transportvorschriften, abhängig vom Verkehrsträger.

Die in den Motorfeedbacksystemen verbauten Batterien enthalten nicht mehr als 1 g Lithium oder Lithiumlegierung und sind von den Gefahrgutvorschriften freigestellt.

### 8.2 Aufstellung

Beachten Sie die Leistungsdaten und Schutzart und prüfen Sie die Eignung für die Verhältnisse am Einbauort. Durch geeignete konstruktive Maßnahmen ist dafür zu sorgen, dass keine Fremdmedien (Wasser, Bohr-, Kühlemulsion, Späne oder dergleichen) in das Gehäuse eindringen können.

#### HINWEIS

Die Montage muss ohne Schläge und Druck auf den Antrieb erfolgen.

Der Anbau muss so erfolgen, dass eine ausreichende Ableitung der Verlustwärme gewährleistet ist.

Bei Hohlwellenantrieben dürfen auf das Schutzrohr der Antriebshohlwelle keine Radialkräfte und Axialkräfte wirken.

Während der Verschraubung mit dem Maschinengestell muss geprüft werden, ob sich der Antrieb in der Zentrierung des Maschinengehäuses ohne Klemmen drehen lässt. Bereits geringes Klemmen kann die Genauigkeit des Getriebes beeinträchtigen. In diesem Fall muss die Passung des Maschinengehäuses geprüft werden.

## 8.3 Mechanische Installation

Die erforderlichen Angaben zur Last- und Gehäusebefestigung sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 106.1

	[Einheit]	CanisDrive®							
		14A	17A	20A	25A	32A	40A	50A	58A
<b>Montage der Last</b>									
Anzahl der Schrauben		12	12	12	12	12	12	12	12
Schraubengröße		M3	M4	M4	M5	M6	M8	M10	M10
Schraubenqualität		12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9
Teilkreisdurchmesser	[mm]	43	52	62	76	96	118	152	175
Anzugsdrehmoment	[Nm]	2,3	5,1	5,1	10	17	42	83	83
Übertragbares Drehmoment	[Nm]	85	188	228	463	847	1964	4086	4688
<b>Montage des Gehäuses</b>									
Anzahl der Schrauben		8	12	12	12	12	12	12	12
Schraubengröße		M3	M3	M3	M4	M5	M6	M8	M10
Schraubenqualität		12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9
Teilkreisdurchmesser	[mm]	68	80	89	105	135	168	206	236
Anzugsdrehmoment	[Nm]	2,3	2,3	2,3	5,1	10	17	42,2	83
Übertragbares Drehmoment	[Nm]	89	158	177	378	805	1482	3419	6317

Die Daten in der Tabelle sind gültig für vollständig entfettete Anschlussflächen (Reibungskoeffizient  $\mu = 0,15$ ).

## 8.4 Elektrische Installation

Alle Arbeiten nur im spannungslosen Zustand der Anlage vornehmen.



GEFAHR

Elektrische Servoantriebe und Motoren haben gefährliche, spannungsführende und rotierende Teile. Alle Arbeiten während dem Anschluss, der Inbetriebnahme, der Instandsetzung und der Entsorgung sind nur von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen. EN 50110-1 und IEC 60364 beachten!

Vor Beginn jeder Arbeit, besonders aber vor dem Öffnen von Abdeckungen, muss der Antrieb vorschriftsmäßig freigeschaltet sein. Neben den Hauptstromkreisen ist dabei auch auf eventuell vorhandene Hilfsstromkreise zu achten.

### Einhalten der fünf Sicherheitsregeln:

- Freischalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

Die zuvor genannten Maßnahmen dürfen erst dann zurückgenommen werden, wenn die Arbeiten abgeschlossen sind und der Antrieb vollständig montiert ist. Unsachgemäßes Verhalten kann Personen- und Sachschäden verursachen. Die jeweils geltenden nationalen, örtlichen und anlagespezifischen Bestimmungen und Erfordernisse sind zu gewährleisten.



GEFAHR

Wegen der eingebauten Dauermagnete liegt bei rotierendem Läufer an den Motoranschlüssen Spannung an.

### HINWEIS

- Die Anschlussleitungen müssen den Umgebungsbedingungen, Stromstärken, den auftretenden Spannungen und mechanischen Anforderungen angepasst sein.
- Der Schutzleiter muss mit PE verbunden werden.
- Alle Anschlusskabel müssen geschirmt sein. Das Signalkabel muss zusätzlich paarig verseilt sein.
- Steckverbindungen nur in trockenem, spannungslosem Zustand trennen oder verbinden.
- EMV gerechte Kabelverlegung beachten. Signalleitungen und Leistungsleitungen sind getrennt zu führen.
- Potenzialausgleich beachten.
- Bei Montage der Antriebe auf beweglichen Teilen ist ein zusätzlicher Potenzialausgleichsleiter ( $\geq 10 \text{ mm}^2$ ) möglichst nah am Antrieb anzuschließen.



HINWEIS

Geber und Sensoren enthalten elektrostatisch gefährdete Komponenten, ESD-Maßnahmen beachten!

## 8.5 Inbetriebnahme

### HINWEIS

**Maßgebend für die Inbetriebnahme ist die Herstellerdokumentation der Harmonic Drive AG.**

#### **Vor Inbetriebnahme ist zu prüfen, ob**

- der Antrieb ordnungsgemäß montiert ist
- alle elektrischen Anschlüsse sowie mechanischen Verbindungen nach Vorschrift ausgeführt sind
- der Schutzleiter bzw. die Schutzerdung ordnungsgemäß hergestellt ist
- eventuell vorhandene Zusatzeinrichtungen (Bremsen, ...) funktionsfähig sind
- Berührungsschutzmaßnahmen für bewegte und spannungsführende Teile getroffen sind
- die Grenzdrehzahl  $n_{max}$  nicht überschritten wird
- das Regelgerät mit den korrekten Motordaten parametrisiert ist
- die Kommutierung korrekt eingestellt ist

### ⚠ VORSICHT

Die Drehrichtung ist im ungekoppelten Zustand ohne Abtriebsselemente zu kontrollieren. Eventuell vorhandene lose Teile sind zu entfernen oder zu sichern.

Beim Auftreten von erhöhten Temperaturen, Geräuschen oder Schwingungen ist im Zweifelsfall der Antrieb abzuschalten. Ursache ermitteln, eventuell Rücksprache mit dem Hersteller halten. Schutzeinrichtungen, auch im Probebetrieb, nicht außer Funktion setzen.

Diese Auflistung könnte unvollständig sein. Weitere Prüfungen könnten notwendig sein.

### HINWEIS

Aufgrund der Eigenerwärmung des Antriebes ist nur ein kurzer Probelauf außerhalb des endgültigen Einbauortes und mit relativ geringer Drehzahl zulässig. Typische Richtwerte sind max. 5 Minuten Testdauer (S1-Betrieb) bei einer Motordrehzahl von ca. 1000  $\text{min}^{-1}$ .

Oben genannte Richtwerte müssen beachtet werden, um Beschädigungen durch Überhitzung zu vermeiden!

## 8.6 Überlastschutz

Zum Schutz der Servoantriebe und Motoren vor unzulässigen Temperaturen sind Temperatursensoren in die Motorwicklungen integriert.

Die Temperatursensoren alleine gewährleisten keinen Motorvollschutz. Ein Schutz vor Überlastung der Motorwicklung ist nur bei Drehzahl  $> 0$  möglich. Bei speziellen Anwendungen (z. B. Belastung im Stillstand oder sehr niedrigen Drehzahlen) ist ein zusätzlicher Überlastungsschutz durch Begrenzen der Überlastdauer vorzusehen.

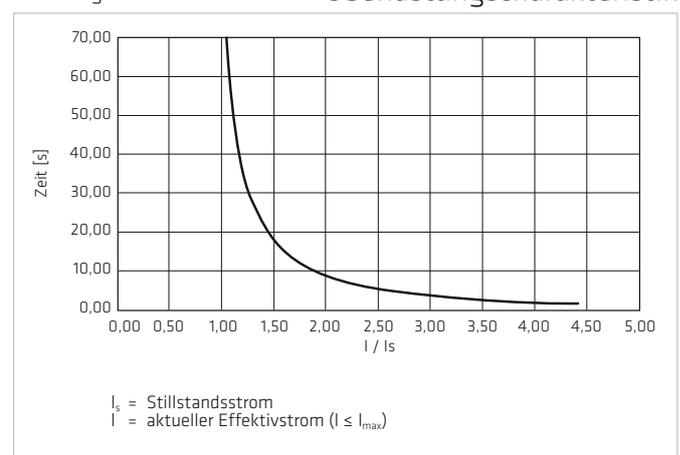
Die im Antriebssystem verbauten Temperatursensoren und deren Spezifikation finden Sie in den technischen Daten.

Darüber hinaus empfiehlt sich der Schutz der Motorwicklung vor Überlastung durch eine im Regelgerät integrierte  $I^2t$  Überwachung.

Nebenstehende Grafik zeigt beispielhaft die Abhängigkeit der Ansprechzeit der  $I^2t$  Überwachung vom Überlastfaktor. Der Überlastfaktor beschreibt das Verhältnis zwischen aktuellem Effektivstrom und zulässigem Stillstandsstrom.

Abbildung 108.1

### Überlastungscharakteristik



## 8.7 Schutz vor Korrosion und dem Eindringen von Fremdkörpern

Das Produkt erreicht bei montierten und gesteckten Steckern und Gegensteckern die Schutzart gemäß Tabelle "Technische Daten", wenn die Stecker für die o. g. Schutzart geeignet sind und durch die Umgebungsbedingungen (Flüssigkeiten, Gase, Taubildung) keine Korrosion an den Laufflächen der Radialwellendichtungen hervorgerufen wird. Sonderausführungen können von obiger Schutzart abweichen.

Scharfkantige oder abrasiv wirkende Teile (Späne, Splitter, Staub aus Metall, Mineralien, usw.) dürfen nicht mit Radialwellendichtungen in Kontakt kommen.

Ein permanent auf der Radialwellendichtung stehender Flüssigkeitsfilm muss verhindert werden. Infolge wechselnder Betriebstemperaturen entstehen Druckdifferenzen im Antrieb, die zum Einsaugen der auf der Wellendichtung stehenden Flüssigkeit führen.

Eine zusätzliche kundenseitige Wellendichtung oder ein Sperrluftanschluss sind vorzusehen, wenn ein permanent auf dem Wellendichtring stehender Flüssigkeitsfilm nicht verhindert werden kann. Eine Einhausung oder ein Sperrluftanschluss ist vorzusehen, wenn in der Umgebung des Antriebes ständig mit z. B. Ölnebel zu rechnen ist.

### HINWEIS

Spezifikation Sperrluft: konstanter Überdruck im Antrieb; die zugeführte Luft muss getrocknet und gefiltert sein, Überdruck max.  $10^4$  Pa.

## 8.8 Stillsetzen und Wartung

**Bei Störungen, Wartungsmaßnahmen oder zum Stillsetzen der Motoren führen Sie folgende Schritte aus:**

1. Beachten Sie die Anweisungen der Maschinendokumentation.
2. Bringen Sie den Antrieb über die maschinenseitigen Steuerkommandos geregelt zum Stillstand.
3. Schalten Sie die Leistungs- und Steuerspannung des Regelgerätes ab.
4. Nur bei Motoren mit Lüftereinheit:  
Schalten Sie den Motorschutzschalter für die Lüftereinheit ab.
5. Schalten Sie den Hauptschalter der Maschine ab.
6. Sichern Sie die Maschine gegen unvorhersehbare Bewegungen und gegen Bedienung durch Unbefugte.
7. Warten Sie die Entladezeit der elektrischen Systeme ab und trennen Sie dann alle elektrischen Verbindungen.
8. Sichern Sie Motor und ggf. Lüftereinheit vor der Demontage gegen Herabfallen oder Bewegungen, bevor Sie die mechanischen Verbindungen lösen.



## GEFAHR

### **Lebensgefahr durch elektrische Spannungen.**

#### **Arbeiten im Bereich von spannungsführenden Teilen ist lebensgefährlich.**

- Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur durch Elektrofachkräfte durchgeführt werden. Elektrowerkzeug ist unbedingt notwendig.
- Vor der Arbeit:
  1. Freischalten
  2. Gegen Wiedereinschalten sichern
  3. Spannungsfreiheit feststellen
  4. Erden und kurzschließen
  5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken
- Prüfen Sie vor Arbeitsbeginn mit geeignetem Messgerät, ob an der Anlage noch Teile unter Restspannung stehen (z. B. durch Kondensatoren usw.). Deren Entladezeiten abwarten.

Die zuvor genannten Maßnahmen dürfen erst dann zurückgenommen werden, wenn die Arbeiten abgeschlossen sind und der Antrieb vollständig montiert ist. Unsachgemäßes Verhalten kann Personen- und Sachschaden verursachen. Die jeweils geltenden nationalen, örtlichen und anlagespezifischen Bestimmungen und Erfordernisse sind zu gewährleisten.



## VORSICHT

### **Verbrennungen durch heiße Oberflächen mit Temperaturen über 100 °C!**

Lassen Sie die Motoren vor Beginn der Arbeiten abkühlen. Abkühlzeiten bis 140 Minuten können erforderlich sein!

Tragen Sie Schutzhandschuhe.

Arbeiten Sie nicht an heißen Oberflächen.



## WARNUNG

### **Personen- und Sachschaden bei Wartungsarbeiten im laufenden Betrieb!**

Führen Sie niemals Wartungsarbeiten an laufenden Maschinen durch.

Sichern Sie die Anlage während der Wartungsarbeiten gegen Wiederanlauf und unbefugte Benutzung.

## Reinigung

Übermäßiger Schmutz, Staub oder Späne können die Funktion der Motoren negativ beeinflussen, in Extremfällen auch zum Ausfall der Motoren führen. In regelmäßigen Abständen (spätestens nach Ablauf eines Jahres) sollten Sie deshalb die Kühlrippen der Motoren säubern, um eine ausreichend große Wärmeabstrahlungsfläche zu erreichen. Ungenügende Wärmeabstrahlung kann unerwünschte Folgen haben. Die Lebensdauer verringert sich durch Betrieb bei unzulässig hohen Temperaturen (Lagerfett zersetzt sich). Übertemperaturabschaltung trotz Betrieb nach Auswahldaten, weil die entsprechende Kühlung fehlt.

Ungenügende Wärmeabstrahlung kann unerwünschte Folgen haben.

- Die Lagerlebensdauer verringert sich durch Betrieb bei unzulässig hohen Temperaturen (Lagerfett zersetzt sich).
- Übertemperaturabschaltung trotz Betrieb nach Auswahldaten, weil die entsprechende Kühlung fehlt.

## Kontrolle der elektrischen Anschlüsse



**GEFAHR**

### **Tödlicher Stromschlag durch Berührung spannungsführender Teile!**

Bei geringsten Defekten des Kabelmantels ist die Anlage sofort außer Betrieb zu nehmen und das Kabel zu erneuern. Keine provisorischen Reparaturen an den Anschlussleitungen vornehmen.

- Anschlusskabel in regelmäßigen Abständen auf Beschädigungen prüfen und bei Bedarf austauschen.
- Optional vorhandene Energieführungsketten (Schleppketten) auf Defekte überprüfen.
- Schutzleiteranschluss in regelmäßigen Abständen auf ordnungsgemäßen Zustand und festen Sitz überprüfen und ggf. erneuern.

## Kontrolle der mechanischen Befestigungen

Kontrollieren Sie in regelmäßigen Abständen die Befestigungsschrauben des Gehäuses und der Last.

## Wartungsintervalle für batteriegepufferte Motorfeedbacksysteme

**HINWEIS**

Beachten Sie die Hinweise zur Batterielebensdauer im Kapitel "[Motorfeedbacksysteme](#)"!

## 9. Außerbetriebnahme und Entsorgung

Die Produkte beinhalten Schmierstoffe für Lager und Harmonic Drive® Getriebe sowie elektronische Bauteile und Platinen. Je nach verwendetem Motorfeedbacksystem beinhaltet das Antriebssystem auch eine Lithium-Thionylchlorid-Batterie. Es ist erforderlich, das Produkt gemäß den nationalen und örtlichen Vorschriften ordnungsgemäß zu entsorgen.

Schmierstoffe und Batterien sind entsprechend den national gültigen Gesundheitsschutzvorschriften zu behandeln. Bei Bedarf fordern Sie bitte das gültige Sicherheitsdatenblatt des Schmiermittels bei uns an.

### HINWEIS

- Lithiumbatterien enthalten keine gefährlichen Stoffe gemäß der europäischen RoHS Richtlinien 2011/65/EU.
- Die europäische Batterierichtlinie 2006/66 EU ist in den meisten EU-Mitgliedstaaten umgesetzt worden.
- Lithiumbatterien werden mit dem Symbol der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet (siehe Abbildung). Das Symbol erinnert Endnutzer daran, dass Batterien nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden dürfen, sondern separat gesammelt werden müssen.
- Auf Anfrage bietet die Harmonic Drive AG einen Entsorgungsdienst an.



## 10. Glossar

### 10.1 Technische Daten

#### Abstand R [m] oder [mm]

Distanz zwischen Abtriebslagermitte und Angriffspunkt der Last.

#### AC-Spannungskonstante $k_{EM}$ [ $V_{eff} / 1000 \text{ min}^{-1}$ ]

Effektivwert der induzierten Motorklemmenspannung bei einer Drehzahl von  $1000 \text{ min}^{-1}$  und einer Antriebstemperatur von  $20 \text{ }^\circ\text{C}$ .

#### Baugröße

Die Baugröße ist abgeleitet vom Teilkreisdurchmesser der Verzahnung in Zoll multipliziert mit 10.

#### Bemessungsdrehmoment $T_N$ [Nm]

Abtriebsdrehmoment, mit dem der Antrieb oder Motor bei Nennantriebsdrehzahl kontinuierlich belastet werden kann. Dabei muss der Antrieb oder Motor, abhängig von der Baugröße, auf eine definierte Kühlfläche montiert werden.

#### Bemessungsdrehzahl $n_N$ [ $\text{min}^{-1}$ ]

Abtriebsdrehzahl, welche bei Belastung des Antriebes mit Nennmoment  $T_N$  kontinuierlich auftreten darf. Dabei muss der Antrieb, abhängig von der Baugröße, auf eine definierte Kühlfläche montiert werden.

#### Bemessungsleistung $P_N$ [W]

Abgegebene Leistung bei Bemessungsdrehzahl und Bemessungsdrehmoment.

#### Bemessungsspannung $U_N$ [ $V_{eff}$ ]

Anschlussspannung bei Betrieb mit Bemessungsdrehmoment und Bemessungsdrehzahl. Angegeben ist der Effektivwert der Leiterspannung.

#### Bemessungsstrom $I_N$ [ $A_{eff}$ ]

Effektivwert des sinusförmigen Stroms bei Belastung des Antriebes mit Bemessungsdrehmoment und Bemessungsdrehzahl.

#### Bremsenspannung $U_{Br}$ [VDC]

Anschlussspannung der Haltebremse.

#### Drehfeldinduktivität $L_d$ [mH]

Summe aus Luftspaltinduktivität und Streufeldinduktivität bezogen auf das einphasige Ersatzschaltbild der Synchronmaschine.

#### Drehmomentkonstante (Abtrieb) $k_{Tout}$ [ $\text{Nm}/A_{eff}$ ]

Quotient aus Stillstandsrehmoment und Stillstandsstrom unter Berücksichtigung der Getriebeverluste.

### Drehmomentkonstante (Motor) $k_{TM}$ [Nm/A<sub>eff</sub>]

Quotient aus Stillstands Drehmoment und Stillstandsstrom.

### Durchschnittsdrehmoment $T_A$ [Nm]

Wird das Getriebe mit wechselnden Lasten beaufschlagt, so sollte das durchschnittliche Drehmoment berechnet werden. Dieser Wert sollte den angegebenen Grenzwert  $T_A$  nicht überschreiten.

### Dynamische Axiallast $F_{A\ dyn\ (max)}$ [N]

Bei rotierendem Lager maximal zulässige Axiallast, wobei keine zusätzlichen Kippmomente oder Radialkräfte wirken dürfen.

### Dynamisches Kippmoment $M_{dyn\ (max)}$ [Nm]

Bei rotierendem Lager maximal zulässiges Kippmoment, wobei keine Axial- oder Radialkräfte wirken dürfen. Der Wert basiert nicht auf der Lebensdauergleichung des Abtriebslagers, sondern auf der maximal zulässigen Verkippung des Harmonic Drive® Einbausatzes. Die angegebenen Daten dürfen auch dann nicht überschritten werden, wenn die Lebensdauerberechnung des Lagers höhere Werte zulässt.

### Dynamische Radiallast $F_{R\ dyn\ (max)}$ [N]

Bei rotierendem Lager maximal zulässige Radiallast, wobei keine zusätzlichen Kippmomente oder Axialkräfte wirken dürfen.

### Dynamische Tragzahl $C$ [N]

Maß für die Last, die ein Abtriebslager aufnimmt, bevor es bei dynamischer Dauerbelastung unnötig schnell bleibenden Schaden erleidet.

### Elektrische Zeitkonstante $\tau_e$ [s]

Die Zeitkonstante gibt an, in welcher Zeit der Strom 63 % des maximal möglichen Wertes bei konstanter Klemmenspannung erreicht.

### Entmagnetisierungsstrom $I_E$ [A<sub>eff</sub>]

Beginn der Entmagnetisierung der Rotormagnete.

### Gewicht $m$ [kg]

Das angegebene Gewicht ist das Nettogewicht ohne Verpackung und gilt nur für Standardausführungen.

### Haltemoment der Bremse $T_{Br}$ [Nm]

Drehmoment, bezogen auf den Abtrieb, das der Antrieb bei geschlossener Bremse halten kann.

### Haltestrom der Bremse $I_{Br}$ [A<sub>DC</sub>]

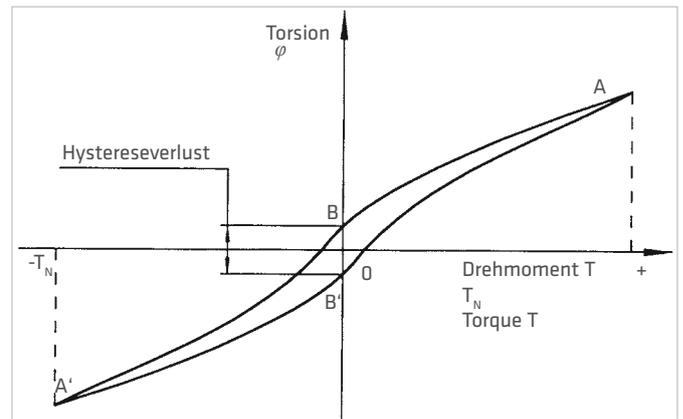
Strom zum Halten der Bremse.

### Hohlwellendurchmesser $d_H$ [mm]

Freier Innendurchmesser der axialen, durchgängigen Hohlwelle.

## Hystereseverlust (Harmonic Drive® Getriebe)

Harmonic Drive® Getriebe zeigen bei Beaufschlagung mit einem Drehmoment die in der Hysteresekurve dargestellte Charakteristik. Zur Ermittlung der Hysteresekurve wird bei blockierter Eingangswelle ein Drehmoment an der Abtriebswelle eingeleitet. Ausgehend vom 0-Punkt werden nacheinander die Punkte A-B-A'-B'-A angefahren (siehe Abbildung). Der Betrag B-B' wird als Hystereseverlust bezeichnet.



$T_N$  = Nenndrehmoment  
 $\varphi$  = Abtriebsdrehwinkel

## Induktivität (L-L) $L_{L-L}$ [mH]

Berechnete Anschlussinduktivität ohne Berücksichtigung der magnetischen Sättigung der Motoraktivteile.

## Kippsteifigkeit $K_B$ [Nm/arcmin]

Beschreibt das Verhältnis zwischen anliegendem Kippmoment und dem Kippwinkel am Abtriebslager.

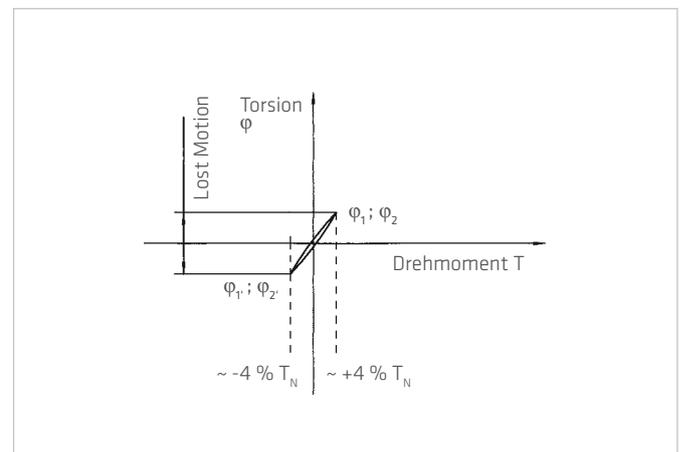
## Kollisionsdrehmoment $T_M$ [Nm]

Im Falle einer Not-Ausschaltung oder einer Kollision kann das Harmonic Drive® Getriebe mit einem kurzzeitigen Kollisionsdrehmoment beaufschlagt werden. Die Anzahl und die Höhe dieses Kollisionsdrehmomentes sollten möglichst gering sein. Unter keinen Umständen sollte das Kollisionsdrehmoment während des normalen Arbeitszyklus erreicht werden. Die erlaubte Anzahl von Kollisionsdrehmoment-Ereignissen kann mit der im Auslegungsschema angegebenen Gleichung berechnet werden, siehe Kapitel "Antriebsauslegung".

## Lost Motion (Harmonic Drive® Getriebe) [arcmin]

Harmonic Drive® Getriebe weisen kein Spiel in der Verzahnung auf. Der Begriff Lost Motion wird verwendet, um die Torsionssteifigkeit im Bereich kleiner Drehmomente zu charakterisieren.

Das Bild zeigt den Verdrehwinkel  $\varphi$  in Abhängigkeit des anliegenden Abtriebsdrehmomentes als Hysteresekurve bei fixiertem Wave Generator. Die Lost Motion Messung wird mit einem Abtriebsdrehmoment von ca.  $\pm 4\%$  des Nenndrehmomentes des Getriebes durchgeführt.



## Massenträgheitsmoment $J$ [kgm<sup>2</sup>]

Massenträgheitsmoment des Rotors.

## Massenträgheitsmoment $J_{in}$ [kgm<sup>2</sup>]

Das angegebene Massenträgheitsmoment des Getriebes bezieht sich auf den Getriebeeingang.

## Massenträgheitsmoment $J_{out}$ [kgm<sup>2</sup>]

Massenträgheitsmoment bezogen auf den Abtrieb.

### Maximale Antriebsdrehzahl (Fettschmierung) $n_{in(max)} [\text{min}^{-1}]$

Maximal kurzzeitig zulässige Getriebeeingangsdrehzahl bei Fettschmierung. Die maximale Antriebsdrehzahl kann kurzzeitig beliebig oft angefahren werden, solange die durchschnittliche Antriebsdrehzahl der Anwendung kleiner ist als die zulässige mittlere Antriebsdrehzahl des Getriebes.

### Maximale Antriebsdrehzahl (Ölschmierung) $n_{in(max)} [\text{min}^{-1}]$

Maximal kurzzeitig zulässige Getriebeeingangsdrehzahl bei Ölschmierung. Die maximale Antriebsdrehzahl kann kurzzeitig beliebig oft angefahren werden, solange die durchschnittliche Antriebsdrehzahl der Anwendung kleiner ist als die zulässige mittlere Antriebsdrehzahl des Getriebes.

### Maximale Drehzahl $n_{max} [\text{min}^{-1}]$

Die maximal zulässige Abtriebsdrehzahl. Diese darf aus Erwärmungsgründen nur kurzzeitig während des Arbeitszyklus wirken. Die maximale Abtriebsdrehzahl kann beliebig oft auftreten, solange die kalkulierte Durchschnittsdrehzahl über den Zyklus im zulässigen Dauerbetrieb der Kennlinie liegt.

### Maximales Drehmoment $T_{max} [\text{Nm}]$

Gibt die maximal zulässigen Beschleunigungs- und Bremsdrehmomente an. Für hochdynamische Vorgänge steht das maximale Drehmoment kurzfristig zur Verfügung. Das maximale Drehmoment kann durch den im Regelgerät parametrisierten maximalen Strom begrenzt werden. Das maximale Drehmoment kann beliebig oft aufgebracht werden, solange das durchschnittliche Drehmoment innerhalb des zulässigen Dauerbetriebes liegt.

### Maximaler Hohlwellendurchmesser $d_{H(max)} [\text{mm}]$

Bei Getrieben mit Hohlwelle gibt dieser Wert den maximalen Durchmesser der axialen Hohlwelle an.

### Maximale Leistung $P_{max} [\text{W}]$

Maximal abgegebene Leistung.

### Maximale stationäre Zwischenkreisspannung $U_{DC(max)} [\text{VDC}]$

Gibt die für den bestimmungsgemäßen Betrieb des Antriebes maximal zulässige stationäre Zwischenkreisspannung an. Während des Bremsbetriebes kann diese kurzfristig überschritten werden.

### Maximalstrom $I_{max} [\text{A}]$

Der Maximalstrom ist der kurzzeitig zulässige Strom.

### Mechanische Zeitkonstante $\tau_m [\text{s}]$

Die Zeitkonstante gibt an, in welcher Zeit die Drehzahl 63 % des maximal möglichen Wertes bei konstanter Klemmenspannung ohne Last erreicht.

### Mittlere Antriebsdrehzahl (Fettschmierung) $n_{av(max)} [\text{min}^{-1}]$

Maximal zulässige durchschnittliche Getriebeeingangsdrehzahl bei Fettschmierung. Die durchschnittliche Getriebeeingangsdrehzahl der Anwendung muss kleiner sein als die mittlere Antriebsdrehzahl des Getriebes.

### Mittlere Antriebsdrehzahl (Ölschmierung) $n_{av(max)} [\text{min}^{-1}]$

Maximal zulässige durchschnittliche Getriebeeingangsdrehzahl bei Ölschmierung. Die durchschnittliche Getriebeeingangsdrehzahl der Anwendung muss kleiner sein als die mittlere Antriebsdrehzahl des Getriebes.

### Motor Bemessungsdrehzahl $n_N$ [ $\text{min}^{-1}$ ]

Drehzahl, welche bei Belastung des Motors mit Nenndrehmoment  $T_N$  kontinuierlich auftreten darf. Dabei muss der Motor, abhängig von der Baugröße, auf eine definierte Kühlfläche montiert werden.

### Motorklemmenspannung (nur Grundwelle) $U_M$ [ $\text{V}_{\text{eff}}$ ]

Erforderliche Grundwellenspannung zum Erreichen der angegebenen Performance. Zusätzliche Spannungsverluste können zur Einschränkung der maximal erreichbaren Drehzahl führen.

### Motor maximale Drehzahl $n_{\text{max}}$ [ $\text{min}^{-1}$ ]

Die maximal zulässige Motordrehzahl.

### Nenndrehmoment $T_N$ [ $\text{Nm}$ ]

Das Nenndrehmoment ist ein Referenzdrehmoment für die Berechnung der Getriebelebensdauer.

Bei Belastung mit dem Nenndrehmoment und der Nenndrehzahl erreicht das Kugellager des Wave Generators die nominelle Lebensdauer  $L_n$  mit 50 % Ausfallwahrscheinlichkeit. Das Nenndrehmoment  $T_N$  wird nicht für die Dimensionierung angewendet.

### Nenndrehzahl $n_N$ [ $\text{min}^{-1}$ ], Mechanik

Die Nenndrehzahl ist eine Referenzdrehzahl für die Berechnung der Getriebelebensdauer. Bei Belastung mit dem Nenndrehmoment und der Nenndrehzahl erreicht das Kugellager des Wave Generators die nominelle Lebensdauer  $L_n$  mit 50 % Ausfallwahrscheinlichkeit. Die Nenndrehzahl  $n_N$  wird nicht für die Dimensionierung angewendet.

Produktreihe	$n_N$
CobaltLine®, HFUC, HFUS, CSF, CSG, CSD, SHG, SHD, CPL	2000 $\text{min}^{-1}$
PMG Baugröße 5	4500 $\text{min}^{-1}$
PMG Baugröße 8 bis 14	3500 $\text{min}^{-1}$
HPG, HPGP, HPN	3000 $\text{min}^{-1}$

### Nominelle Lebensdauer $L_n$ [h]

Bei Belastung mit dem Nenndrehmoment und der Nenndrehzahl erreicht das Kugellager des Wave Generators rechnerisch mit 50 % Ausfallwahrscheinlichkeit die nominelle Lebensdauer  $L_n$ . Bei abweichender Belastung kann die Lebensdauer des Kugellagers des Wave Generators mit den Gleichungen im Kapitel „Antriebsauslegung“ berechnet werden.

### Öffnungsstrom der Bremse $I_{\text{OBr}}$ [ $\text{A}_{\text{DC}}$ ]

Strom zum Öffnen der Bremse.

### Öffnungszeit der Bremse $t_o$ [ms]

Verzögerungszeit zum Öffnen der Bremse.

### Polpaarzahl $p$ [ ]

Anzahl der Paare von magnetischen Polen innerhalb von rotierenden elektrischen Maschinen.

### Schließzeit der Bremse $t_c$ [ms]

Verzögerungszeit zum Schließen der Bremse.

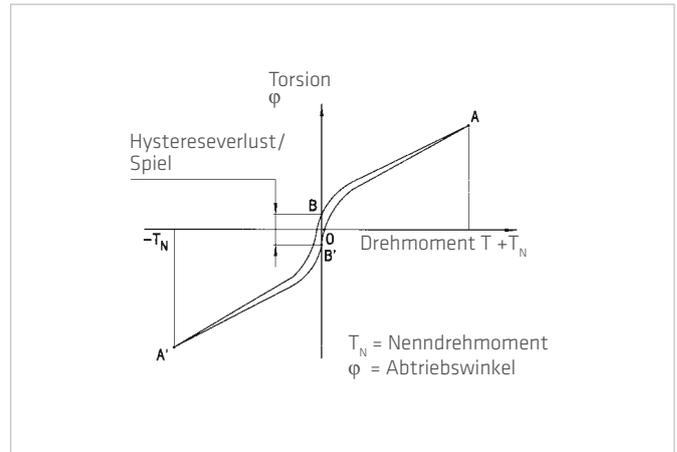
## Schutzart IP

Die Schutzart nach EN 60034-5 gibt die Eignung für verschiedene Umgebungsbedingungen an.

## Spiel (Harmonic Planetengetriebe) [arcmin]

Harmonic Planetengetriebe zeigen bei Beaufschlagung mit einem Nenndrehmoment die in der Hystereseurve dargestellte Charakteristik. Zur Ermittlung der Hystereseurve wird bei blockierter Eingangswelle ein Drehmoment an der Abtriebswelle eingeleitet.

Ausgehend von Punkt O werden nacheinander die Punkte A-B-A'-B'-A angefahren (siehe Abbildung). Der Betrag B-B' wird als Spiel (oder Hystereseverlust) bezeichnet.



## Statische Tragzahl $C_0$ [N]

Maß für die Last, die ein Abtriebslager aufnimmt, bevor es bei statischer Belastung bleibenden Schaden erleidet.

## Statisches Kippmoment $M_0$ [Nm]

Bei stillstehendem Lager maximal zulässiges Kippmoment, wobei keine Axial- oder Radialkräfte wirken dürfen.

## Stillstands Drehmoment $T_0$ [Nm]

Zulässiges Drehmoment bei stillstehendem Antrieb.

## Stillstandsstrom $I_0$ [ $A_{eff}$ ]

Effektivwert des Motorstrangstroms zur Erzeugung des Stillstands Drehmomentes.

## Teilkreisdurchmesser $d_p$ [m]

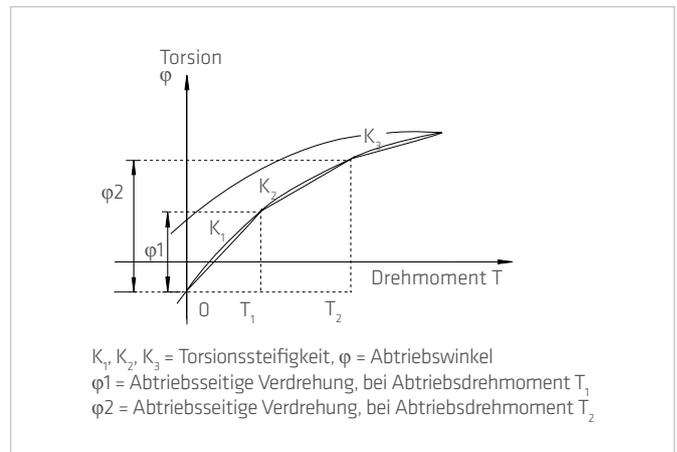
Teilkreisdurchmesser der Wälzkörperlaufbahn des Abtriebslagers.

## Torsionssteifigkeit (Harmonic Drive® Getriebe)

### $K_1, K_2, K_3$ [Nm/rad]

Das Maß der elastischen Verdrehung am Abtrieb bei einem bestimmten Drehmoment und blockiertem Wave Generator. Für die Ermittlung der Torsionssteifigkeit wird die Drehmoment-Torsions-Kurve in drei Bereiche aufgeteilt und die Torsionssteifigkeiten  $K_1, K_2$  und  $K_3$  durch Linearisierung ermittelt.

- $K_1$ : Bereich kleiner Drehmomente  $0 \sim T_1$
- $K_2$ : Bereich mittlerer Drehmomente  $T_1 \sim T_2$
- $K_3$ : Bereich höherer Drehmomente  $> T_2$



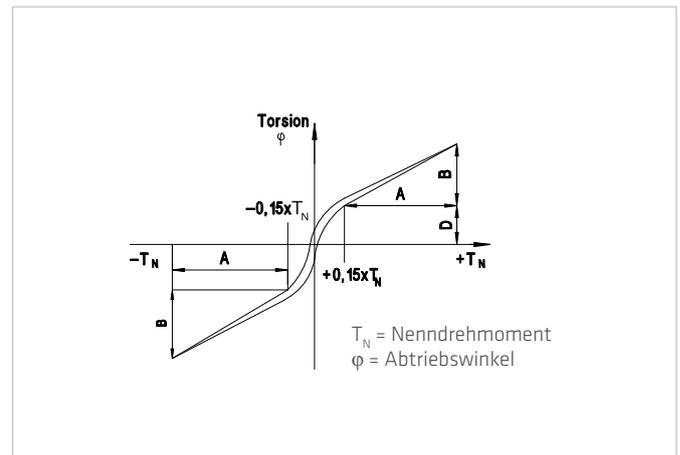
Die angegebenen Werte für die Torsionssteifigkeiten  $K_1, K_2$  und  $K_3$  sind Durchschnittswerte, die während zahlreicher Tests ermittelt wurden. Die Grenzdrehmomente  $T_1$  und  $T_2$  sowie Hinweise zur Berechnung des Gesamtverdrehwinkels sind in den Kapiteln „Torsionssteifigkeit“ sowie „Ermittlung des Torsionswinkels“ dieser Dokumentation zu finden.

## Torsionssteifigkeit

### (Harmonic Planetengetriebe) $K_3$ [Nm/rad]

Das Maß der elastischen Verdrehung am Abtrieb bei einem bestimmten Drehmoment und blockierter Eingangswelle. Die Torsionssteifigkeit der Harmonic Planetengetriebe beschreibt die Verdrehung des Abtriebes oberhalb eines Referenzdrehmoments von 15 % des Nenndrehmomentes.

In diesem Bereich ist die Torsionssteifigkeit nahezu linear.



## Umgebungstemperatur (Betrieb) [°C]

Gibt den für den bestimmungsgemäßen Betrieb zulässigen Temperaturbereich an.

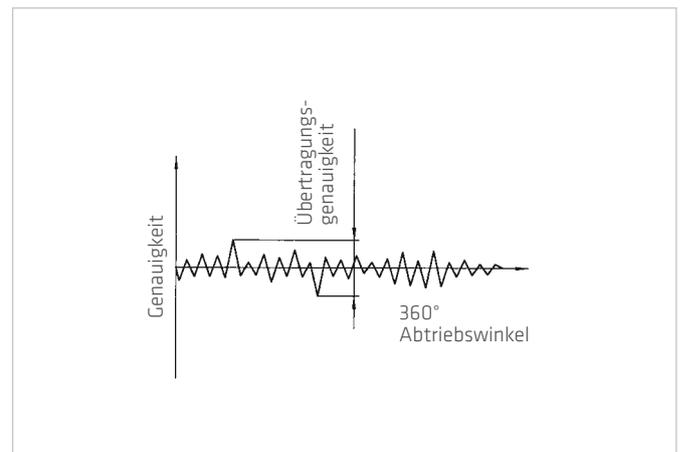
## Untersetzung $i$ [ ]

Die Untersetzung ist das Verhältnis von Antriebsdrehzahl zu Abtriebsdrehzahl.

Hinweis für Harmonic Drive® Getriebe: Bei der Standardausführung ist der Wave Generator das Antriebselement, der Flexspline das Abtriebselement und der Circular Spline am Gehäuse fixiert. Da sich die Drehrichtung von Antrieb (Wave Generator) zu Abtrieb (Flexspline) umkehrt, ergibt sich eine negative Untersetzung.

## Übertragungsgenauigkeit [arcmin]

Die Übertragungsgenauigkeit eines Getriebes beschreibt den absoluten Positionsfehler am Abtrieb. Die Messung erfolgt während einer vollständigen Umdrehung des Abtriebselementes mit Hilfe eines hochauflösenden Messsystems. Eine Drehrichtungsumkehr erfolgt nicht. Die Übertragungsgenauigkeit ist definiert als die Summe der Beträge der maximalen positiven und negativen Differenz zwischen theoretischem und tatsächlichem Abtriebswinkel.

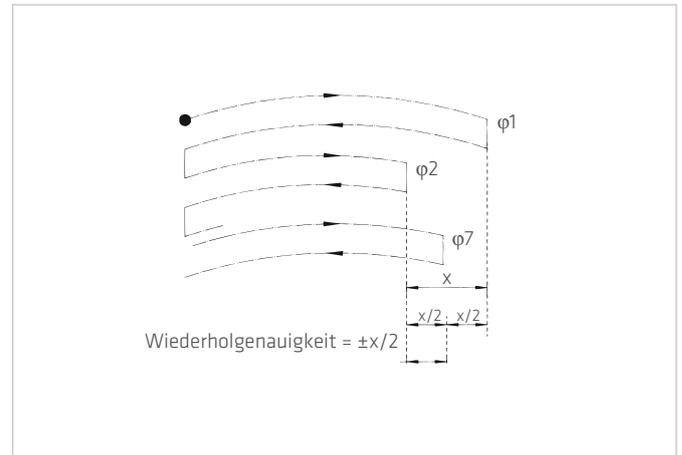


## Wiederholbares Spitzendrehmoment $T_R$ [Nm]

Gibt die maximal zulässigen Beschleunigungs- und Bremsdrehmomente an. Während des normalen Arbeitszyklus sollte das wiederholbare Spitzendrehmoment  $T_R$  nicht überschritten werden. Das wiederholbare Spitzendrehmoment kann kurzzeitig beliebig oft aufgebracht werden, solange das durchschnittliche Abtriebsdrehmoment der Anwendung unterhalb des zulässigen Durchschnittsdrehmomentes des Getriebes liegt.

## Wiederholgenauigkeit [arcmin]

Die Wiederholgenauigkeit eines Getriebes beschreibt die Positionsabweichung, die beim wiederholten Anfahren eines Sollwertes aus jeweils der gleichen Drehrichtung auftritt. Die Wiederholgenauigkeit ist definiert als die Hälfte der maximalen Abweichung, versehen mit einem  $\pm$  Zeichen.



## Widerstand (L-L, 20 °C) $R_{L-L}$ [ $\Omega$ ]

Wicklungswiderstand gemessen zwischen zwei Leitern bei einer Wicklungstemperatur von 20 °C. Die Wicklung ist in Sternschaltung ausgeführt.

## 10.2 Kennzeichnung, Richtlinien und Verordnungen

### CE-Kennzeichnung

Mit der CE-Kennzeichnung erklärt der Hersteller oder EU-Importeur gemäß EU-Verordnung, dass das Produkt den geltenden Anforderungen, die in den Harmonisierungsrechtsvorschriften der Gemeinschaft über ihre Anbringung festgelegt sind, genügt.



### REACH-Verordnung

Die REACH-Verordnung ist eine EU-Chemikalienverordnung. REACH steht für Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals, also für die Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung von Chemikalien.



### RoHS EG-Richtlinie

Die RoHS EG-Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten regelt die Verwendung von Gefahrstoffen in Geräten und Bauteilen.





Deutschland  
Harmonic Drive AG  
Hoenbergstraße 14  
65555 Limburg/Lahn

T +49 6431 5008-0  
F +49 6431 5008-119

[info@harmonicdrive.de](mailto:info@harmonicdrive.de)  
[www.harmonicdrive.de](http://www.harmonicdrive.de)



Technische Änderungen vorbehalten.