

## Neue Serie Direktantriebe AX1000T-, AX2000T- oder AX4000T-Serie

Neues Modell

DIREKTANTRIEB, REAKTIONSSCHNELL; AX1000T-, AX2000T-, AX4000T-SERIE



**New**

Benutzerfreundlicher Regler  
mit serieller Schnittstelle



CC-Link

DeviceNet

PROFIBUS-DP

„Sofortige Positionierung! Reaktionsschneller Antrieb mit einer noch einfacheren Einrichtung!

# AX 1000T- 2000T- 4000T-Serie



*Schnelle Positionierung!*  
*Schnelle Einrichtung!*

## Hochpräzise, viele Funktionen

Ein hochpräziser absoluter DD-Antrieb, der überall um 360° indizieren kann und die unregelmäßige und kontinuierliche Drehung kombinieren kann.

## Ökologische Konstruktion

Niedriges Profil, ölfrei, wiederverwendbar und energiesparend.....die Eigenschaften, die Sie benötigen, um eine ökologische Anlage zu bauen.

## NEU

## Bessere Kompatibilität für den AX 1000T

Einfacherer Betrieb und Wartung dank der verbesserten Kompatibilität zwischen den Reglern, Antrieben und Kabeln.

## 1. Kürzere Taktzeiten für Ihre Anlage

**Verringern Sie den Zeitverlust mit der verbesserten Rückmeldung**  
„Sofortige Positionierung“; Positionierungszeit um 75% verringert.

**Verringern Sie die Anlaufzeit durch die Verbindung zu Peripheriekomponenten**  
Einfachere Verbindung zu anderen Komponenten mit dem A/B-Phasen-Encoderausgang.

## 2. Verbesserte Benutzerfreundlichkeit

**Optimales Tuning in kurzer Zeit**  
Neue halbautomatische Tuningfunktion

**Einfachere Einrichtung**  
Einstellungssoftware inbegriffen (AX-Tools)

**Erweiterte I/O-Signale**  
Neuer Bereitschaftsausgang, Servo ein usw.

**Die Steuerung ist eingeschaltet, auch wenn der Motor aus ist**  
Getrennte Stromversorgung für Motor und Steuerung

## 3. Sicherheitsstandards

IEC-Standard, Kategorie 3 für eine STO-Funktion „sicher abgeschaltetes Drehmoment“

## 4. Konformitätsmarkierungen

UL/cUL-, CE-konform



## 5. Kleinere Baugröße GH/WGH-Regler

**65% kleineres Volumen, 50 mm geringere Bautiefe**

Reduzierte Taktzeit mit schnellerer Rückmeldung.



Sicherheit durch Verbindung zur Inspektionssystem.



# Was ist neu beim TS/TH-Regler?

## ● Schnelle Rückmeldung

Dank der verbesserten Rückmeldung und der verringerten Stabilisierungszeit mit der schnelleren CPU können Sie die Taktzeit noch weiter verringern.

## ● Kompakt und geringes Gewicht

Die Standfläche von großen Modellen mit einem maximalen Ausgangsdrehmoment von 150 Nm oder mehr wurde um 65% verringert. (Im Vergleich zum GH-Regler von CKD)  
Dadurch konnte auch das Gewicht reduziert werden.

● Dank der Befestigungsbohrung wird kein Befestigungsbügel mehr benötigt.

● Getrennte Hauptstromversorgung und Steuerungstromversorgung  
Jetzt kann nur die Hauptstromversorgung abgeschaltet werden

● Anschlussstecker mitgeliefert  
Einfache, crimpfreie Verkabelung. Das Risiko für Stromschläge wird verringert, da der Anschluss nicht freiliegt.

## ● Ein Encoder-Ausgang wird hinzugefügt.

Durch Hinzufügen des A-B-Phasenausgangs für die aktuelle Position wird die Positionssteuerung mithilfe des Impuls leichter und zuverlässiger.

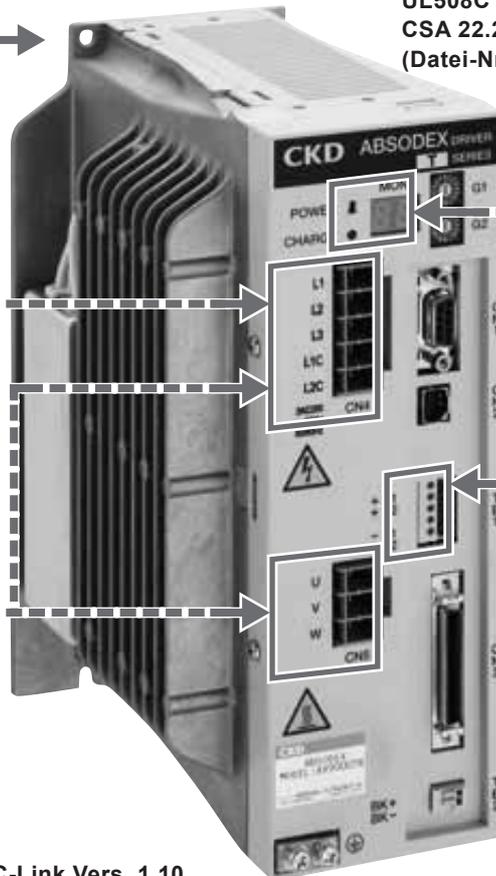
## ● UL/cUL-zertifiziert

● Der Antrieb ist durch die folgenden Normen zertifiziert.

- UL1004-1
- CSA 22.2 No.100 (Datei-Nr.: E328765)

● Der Regler ist durch die folgenden Normen zertifiziert.

- UL508C
- CSA 22.2 No.14 (Datei-Nr.: E325064)



## ● 7-Segment-LED 2-stelliges Display

Eine verbesserte Sichtbarkeit und die Anzeige von Alarmeinzelheiten erleichtern die Wartungsarbeiten. Der Einstellwert für die Verstärkungsanpassung wird auch auf der LED angezeigt.

## ● Anschluss für Sicherheit

Richten Sie einen Abschaltstromkreis ganz einfach mit der STO-Funktion ein. (sicher abgeschaltetes Drehmoment)

Unterstützter Feldbus



CC-Link Vers. 1.10

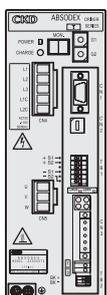
DeviceNet

PROFIBUS DP

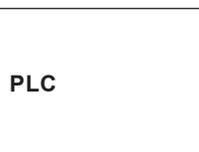
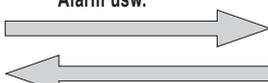
## Monitor mit serieller Kommunikation

Programm-Nr., Position und Alarm können vom PLC aus überwacht werden.

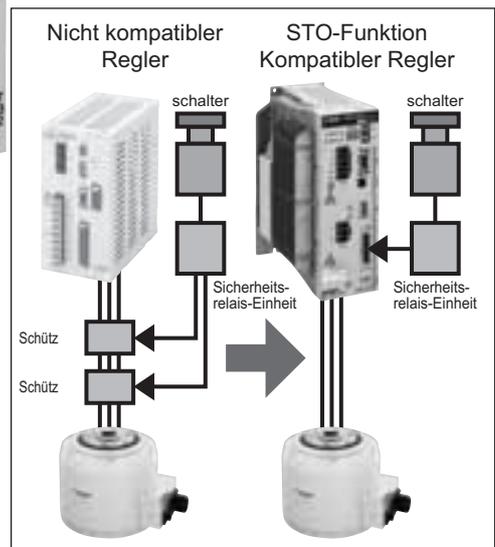
AX9000TS/TH-U2(U3,U4)



Position  
Programm-Nr.  
Geschwindigkeit  
Alarm usw.



Start, Stopp  
Programmwahl usw.



Die Schützinstallation zur Abschaltung des Motorstroms ist nicht länger erforderlich.

## Komfort

- **Die Einstellungs- und Installationstools (AX-Tools) sind standardmäßig enthalten.**  
Die richtigen Einstellungen in kürzester Zeit.

### ■ Teaching Note

- Erstellen Sie Programme und legen Sie Parameter fest
- Ursprungs-Offset
- Testlauf
- Halbautomatisches Tuning (nur Typ TS) **New**  
Durch Einstellen eines Parameters nach dem automatischen Tuning kann die Anlage eine höhere Leistung erreichen.

### ■ Speedwave **New**

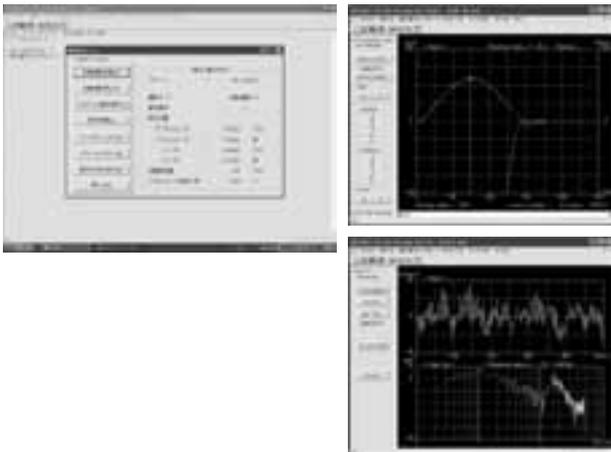
Überprüfen Sie das Tuning, indem Sie die tatsächliche Veränderung bei der Geschwindigkeit und der Konvergenzzeit messen.

### ■ FFT **New**

Verringern von Resonanzen, indem Sie einen Kerbfilter und Tiefpassfilter anpassen.

### ■ I/O-Überprüfung **New**

Der I/O-Status der Host-Komponente kann überprüft werden.



- **Zusatzfunktionen **New****

### ■ Eingangs-/Ausgangsfunktion

- Bereitschaftsausgang
- Ausgang Servo-Status
- Encoder-Ausgang
- Servo ON Eingang
- Eingang Rücksetzung Positionsabweichungszähler

### ■ Parameter

- Die Signalausgangsdauer für die abgeschlossene Einstellung der Positionierung kann in einem Bereich von 0 Std. bis 100 ms eingestellt werden.
- Moduswahl des Eingangs in Position  
Der Positionsausgang ist die ganze Zeit innerhalb des Bereichs in Position eingeschaltet oder nur eingeschaltet, wenn er im Bereich der Position gestoppt wird.

### ■ Zusätzliche Programm-Auswahlmethode

- Wählen Sie Programme mit einem 6-Bit-Eingang (0 bis 63)
- Betriebsstart mit Auswahleingang + Starteingang  
Verringern Sie die Taktzeit, indem Sie die für den Betrieb nach der Programmwahl benötigte Zeit verringern, indem Sie den Einstellungseingang für die Programm-Nr. verkürzen.

- Verhindert den Freilauf bei eingeschaltetem Alarm  
Bremst und stoppt den Servo, wenn ein Alarm durch den Auslauf ausgelöst wird, um Unfälle zu vermeiden.

## Merkmale von Absodex

- **Keine Referenzfahrt erforderlich**

Da der Absodex einen absoluten Resolver hat, der die aktuelle Position direkt nach dem Einschalten erkennen kann, müssen Sie nicht jedes Mal zum Ursprungs-Betrieb zurückkehren. Sie können auch von der aktuellen Position aus nach einem Not-Stopp neu starten.

- **Einstellbare Geschwindigkeitsprofile**

Es sind standardmäßig 5 Arten von Profilen installiert.  
Minimiert Schläge bei Rotation und Stop

- **Software zur Modellauswahl (gratis)**

Wählen Sie bequem das Modell aus, das Sie benötigen.



- **Umweltfreundliche Technologie**

### ■ Energiesparend

Es wird nur während der Indizierung Strom verbraucht. Es wird kaum Strom verbraucht, wenn der Antrieb steht.

- Es muss kein Schmiermittel ausgetauscht oder entsorgt werden  
Der Austausch und die Entsorgung von Schmiermittel wird überflüssig.  
Die Verschmutzung durch Öllecks wird verhindert.

### ■ Kleinere Komponenten, kleinere Anlage

Es werden keine weiteren Komponenten wie z.B. Getriebe benötigt.

- Einfache Änderung der Spezifikationen, wiederverwendbar

Kann anders als mechanische Indexgetriebe wiederverwendet werden, indem die Spezifikationen mit Hilfe der Software bzw. dem Handterminal geändert werden können.

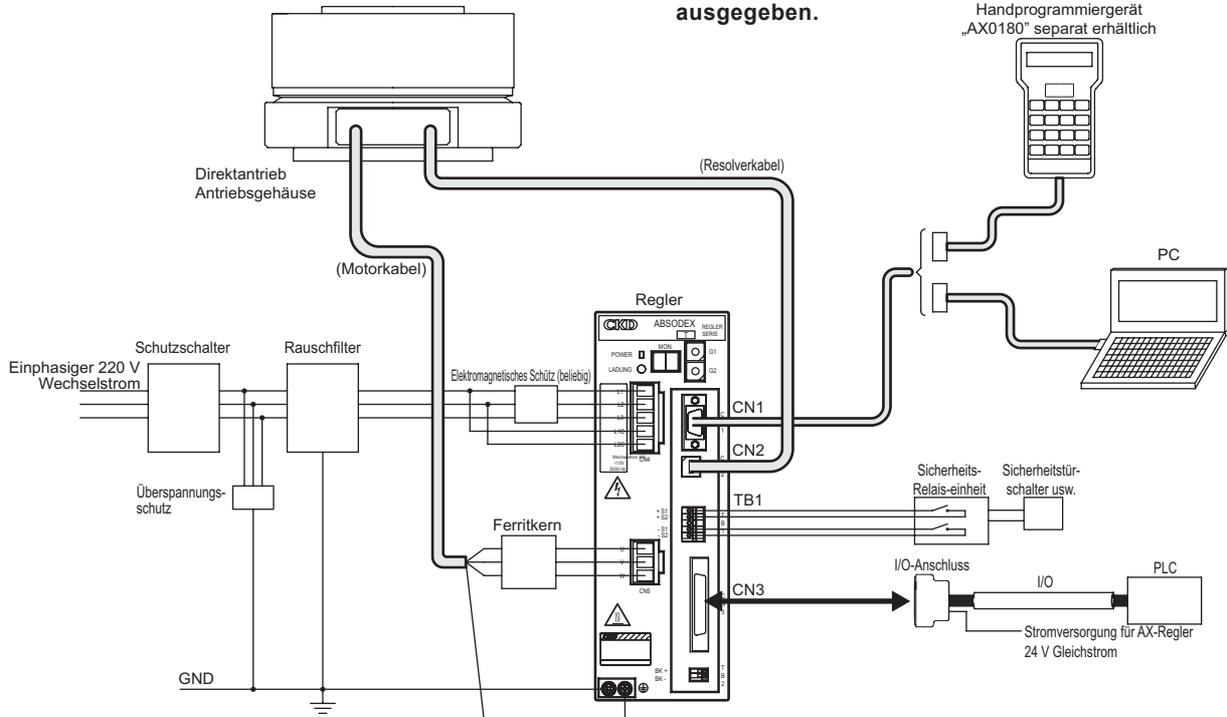
# Systemkonfiguration

## ● Grundlegende Einstellungen

1. Geben Sie das Programm von einem PC oder einem Handprogrammiergerät aus ein.
2. Setzen Sie die benötigten Parameter auf dieselbe Art und Weise fest.
3. Stellen Sie die entsprechende Verstärkung ein.

## ● Grundlegende Antriebsmethoden

1. Das auszuführende Programm wird über PLC ausgewählt.
2. Bestimmen Sie das Startsignal von einem PLC aus.
3. Das Signal für die abgeschlossene Positionierung wird nach einem kurzen Moment vom Regler ausgegeben.



Die Teile unten und die Überstrom-/Kurzschluss-Schutzkomponenten sind erforderlich, um der CE-Kennzeichnung zu entsprechen. Der Regler muss außerdem innerhalb des Schaltschrank angebracht werden. Beziehen Sie sich für die Installation auf das Handbuch oder die technischen Dokumente für den Absodex der AX-Serie vom Typ TS/TH.

Produktbezeichnung	Anwendung	Modell-Nr.	Hersteller
Rauschfilter	Einphasiger 200 V bis 230 V Wechselstrom	3SUP-EF10-ER-6	Okaya Electric
	Einphasiger 100 V bis 115 V Wechselstrom	NF2015A-OD	Soshin Electric
Ferritkern	Allgemein	RC5060	Soshin Electric
Überspannungsschutz	Allgemein	R/A/V-81BXZ-4	Okaya Electric
FG-Klemme*	Allgemein	FGC-5, FGC-8	Kitagawa Industries

\* Die FG-Klemme wird verwendet, um den Schutz für das Motorkabel und das Resolverkabel zu erden.

## Konfigurierung (Bestimmen der Modell-Nr.-Auswahl)

	Name	Anzahl
Standardkonfiguration	Antriebsgehäuse	1
	Regler (mit Controller)	1
	Motorkabel und Resolverkabel	Jeweils 1

Zubehör; I/O-Anschluss, Anschluss für Stromversorgung, Anschluss für Motorkabel

## Programmierwerkzeug

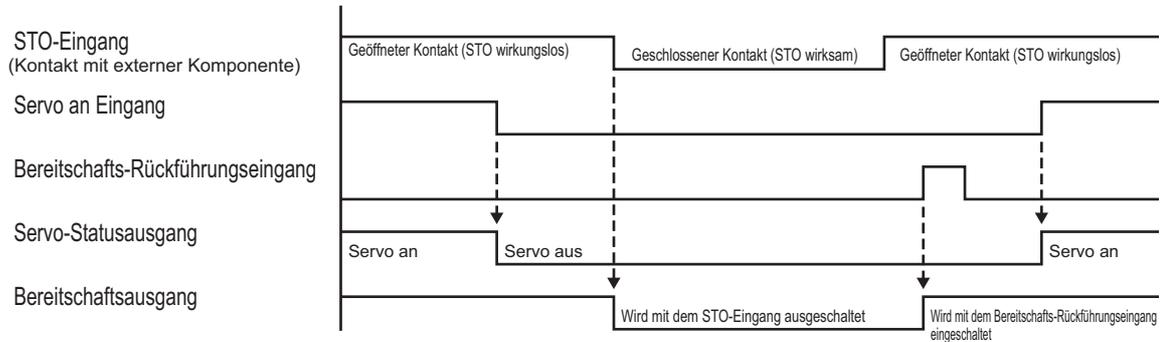
- Das Handprogrammiergerät „AX0180“ ist verfügbar.
- Die Einstellungs- und Installationstools (AX-Tools) sind frei verfügbar. (Betriebssystem: WindowsXP)
- Erstellen und speichern Sie Programme, legen Sie Parameter fest, geben Sie Befehle mit einem PC ein. Ein Kommunikationskabel RS-232C (für 9-poligen D-Sub (2 m) Modell-Nr.:AX-RS232C-9P) ist erforderlich.

- Hinweis)** Das Kommunikationskabel ist nur für die Verwendung mit dem Absodex bestimmt. Wenn andere Kabel verwendet werden, können der Regler und der Computer beschädigt werden.
- Hinweis)** Trennen Sie das Handprogrammiergerät oder den Computer während des normalen Betriebs vom CN1 ab. Schließen Sie sie nur während der Einstellung und Anpassung an.
- Hinweis)** Lassen Sie den Computer nicht im „Standby-Modus“ laufen, während das serielle USB-Konversionskabel angeschlossen ist. Dadurch kommt es bei der Rückkehr aus dem Standby-Zustand zu einem Fehler.

## Beispiel einer STO-Zeittafel

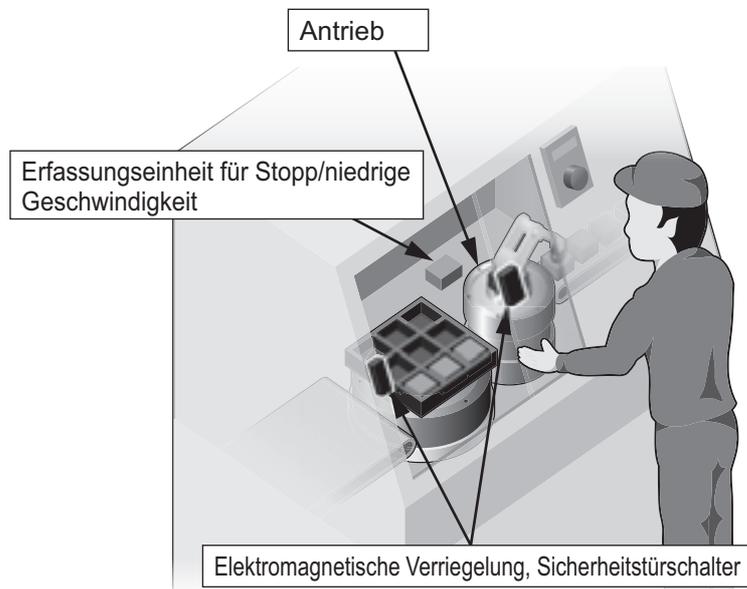
Mit der Funktion „Sicher Abgeschaltetes Drehmoment“ (STO) können Sie den Motor durch Öffnen/Schließen eines Kontakts einer externen Sicherheitskomponente abschalten.

Unten ist ein Beispiel für eine Zeittafel unter Verwendung des STO-Anschlusses (TB1) abgebildet.

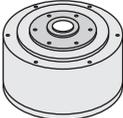
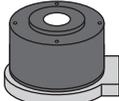
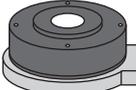
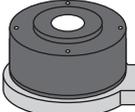


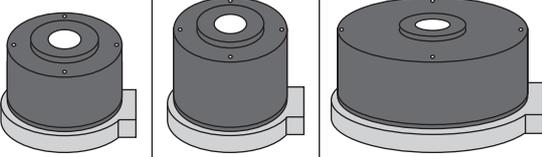
- Verwenden Sie die Funktion „sicher abgeschaltetes Drehmoment“ mit ausgeschaltetem Servo unter normalen Bedingungen.
- Führen Sie immer eine Risikobeurteilung der gesamten Anlage durch, wenn Sie die Funktion „sicher abgeschaltetes Drehmoment“ verwenden.

Beispiel



# ABSODEX - Produktübersicht

Serie		Drehmoment (Nm)							
		6	9	12	18	22	45	75	150
Antrieb	AX1000T Serie					 AX1022T	 AX1045T	 AX1075T	 AX1150T
	AX2000T Serie	 AX2006T		 AX2012T	 AX2018T				
	AX4000T Serie		 AX4009T			 AX4022T	 AX4045T	 AX4075T	 AX4150T
Kompatibler Regler	TS-Typ Regler								
	TS-Typ Regler								

Drehmoment (Nm)				Indexierungsgenauigkeit (s.)	Wiederholgenauigkeit (s.)	Merkmale	Anwendungen	Seite
210	300	500	1000					
 <b>AX1210T</b>				±15	±5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Hochpräzises Modell mit hoher Indexierungsgenauigkeit und geringer Positionsabweichung</li> <li>● Hochgeschwindigkeitsdrehung (AX1022TS: 240 U/min, AX1045TS: 240 U/min, AX1075TS: 140 U/min, AX1150TS: 120 U/min, AX1210TS: 120 U/min)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Präzisionsmessung</li> <li>● Drehtisch</li> <li>● Inspektionsmaschine</li> <li>● Montagemaschine</li> </ul>	1 bis 6
				±30	±5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Hochgeschwindigkeitsdrehung (300 U/min)</li> <li>● Kleiner Durchmesser und niedriges Profil</li> <li>● Großer Durchmesser der Hohlwelle (Ø30)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● P&amp;P</li> <li>● Drehtisch</li> <li>● Montagemaschine</li> </ul>	7 bis 10
 <b>AX4300T</b> <b>AX4500T</b> <b>AX410WT</b>				±30	±5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Hochgeschwindigkeitsdrehung (AX4009TS: 240 U/min, AX4022TS: 240 U/min, AX4045TS: 240 U/min, AX4075TS: 140 U/min)</li> <li>● Für Lasten mit großen Trägheitsmomenten</li> <li>● Großer Hohlwellendurchmesser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Drehtisch</li> <li>● Inspektionsmaschine</li> <li>● Montagemaschine</li> <li>● P&amp;P</li> </ul>	11 bis 28
				<p>Ein Regler kann die Antriebe aller kompatibler Größen bedienen.                  Die Controller-Funktion aktiviert den Drehwinkel des Antriebs, die Bewegungszeit und den Timer usw., um wie gewünscht mit einem NC-Programm eingestellt zu werden.                  Es werden Daten mit dem externen PLC mithilfe des M-Code-Ausgangs usw. ausgetauscht.</p>				29 bis 37
								

AX1000T

AX2000T

AX4000T

AX9000TS

AX9000TH

Kabel

AX0170H



# Sicherheitshinweise

Lesen Sie stets diesen Abschnitt vor Gebrauch.

Wenn Geräte mit dem Direktantrieb konstruiert und hergestellt werden, ist der Hersteller verpflichtet, eine Sicherheitsvorrichtung herzustellen und zu überprüfen, dass die Sicherheit des mechanischen Mechanismus des Gerätes und des Systems, das durch die elektrische Steuerung bedient wird, die dieses Gerät steuert, gewährleistet ist. Es ist wichtig, dass das Gerät angemessen ausgewählt, verwendet, gehandhabt und gewartet wird, um sicherzustellen, dass das CKD-Gerät sicher verwendet wird.

Beachten Sie Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen, um die Gerätesicherheit sicherzustellen.

Überprüfen Sie, dass die Gerätesicherheit gewährleistet ist und stellen Sie eine Sicherheitsvorrichtung her.

## WARNUNG

**1** Dieses Gerät wurde als ein allgemeines Industriemaschinenbauteil konstruiert und hergestellt. Es muss von einem Anlagenbediener bedient werden, der über ein ausreichendes Wissen und die Erfahrung in der Bedienung verfügt.

**2** Verwenden Sie dieses Gerät gemäß den Spezifikationen.

Dieses Gerät muss innerhalb der genannten Spezifikationen verwendet werden. Es darf nicht verändert oder bearbeitet werden.

Dieses Gerät ist für die Verwendung als Mehrzweck-Industriegerät oder -Bauteil vorgesehen. Es ist nicht für einen Außeneinsatz oder für den Einsatz unter den folgenden Bedingungen oder Umgebungen bestimmt.

(Beachten Sie, dass dieses Gerät verwendet werden kann, wenn vor der Verwendung bei CKD nachgefragt wird und der Kunde den Produktspezifikationen von CKD einwilligt. Der Kunde muss für Sicherheitsmaßnahmen sorgen, um Gefahren zu vermeiden, falls Probleme auftreten.)

- ① Verwenden Sie es für spezielle Anwendungen einschließlich Kernenergie-, Bahn-, Flugzeug-, Marineschiff-, Fahrzeugeinrichtungen, medizinischer Geräte, Geräte die mit Getränken oder Lebensmittel in Kontakt kommen, Vergnügungsgeräte, Notfall-Abschaltungsstromkreise (Abschaltung, offen usw.), Druckmaschinen, Druckstromkreise oder Sicherheitseinrichtungen.
- ② Verwenden Sie es für Anwendungen, bei denen das Leben oder das Eigentum negativ beeinträchtigt werden könnte und spezielle Sicherheitsmaßnahmen erforderlich sind.

**3** Beachten Sie die Normen und Richtlinien, um eine sichere Gerätekonstruktion zu gewährleisten.

**4** Entfernen Sie keine Geräte, bevor nicht die Sicherheit bestätigt wurde.

- ① Kontrollieren und warten Sie die Maschine und die Geräte, nachdem Sie die Sicherheit des gesamten Systems, das zu diesem Gerät gehört, bestätigt haben.
- ② Beachten Sie, dass Teile heiß oder geladen sein können, auch nachdem der Betrieb gestoppt wurde.
- ③ Schalten Sie vor dem Start der Gerätekontrolle oder Wartung den Gerätestrom und den Strom zu den dazugehörigen Geräten ab, lassen Sie die komprimierte Luft ab und überprüfen Sie den Leckstrom.

**5** Beachten Sie die Bedienungsanleitung und die Vorsichtsmaßnahmen für jedes Gerät, um Unfälle zu vermeiden.

- ① Drehen Sie die Antriebs-Abtriebswelle bei abgeschaltetem Strom nicht schneller als 30 U/min, da Spannungserzeugung seitens des Antriebs den Regler beschädigen oder zu Stromschlägen führen könnte.
- ② Wenn der Servomotor ausgeschaltet wird (einschließlich Not-Aus oder Alarm) oder die Bremsen ausgeschaltet werden, während eine Drehkraft wie die Schwerkraft wirkt, dreht sich die Abtriebswelle u.U. durch die Drehkraft. Führen Sie diese Betriebe auf einer Ebene durch, wo die Drehkraft nicht wirkt, oder bestätigen Sie die Sicherheit vor dem Start.
- ③ Während der Verstärkungsanpassung oder dem Testbetrieb kann eine unerwartete Bewegung auftreten, halten Sie also Ihre Hände usw. von der Abtriebswelle fern. Stellen Sie sicher dass sich der Antrieb vollständig, ohne Hindernis, drehen kann bevor Sie diesen wieder in Betrieb nehmen.
- ④ Die Bremsen bei Modellen mit Bremse halten die Abtriebswelle nicht zwangsläufig in allen Situationen. Wenn die Sicherheit gewährleistet werden muss, wie bei der Wartung einer Anwendung, die die Abtriebswelle im unausgeglichenem Modus dreht, oder beim Stoppen der Maschine für längere Zeit, reicht es u.U. nicht aus, die Welle nur mit der Bremse zu stoppen. Verwenden Sie das System auf einer Ebene oder sorgen Sie für eine mechanische Verriegelung.
- ⑤ Abhängig von Drehgeschwindigkeit und Last kann es einige Sekunden dauern, um bei einem Notfall anzuhalten.

**6** Beachten Sie die Vorsichtsmaßnahmen, um einen Stromschlag zu vermeiden.

- ① Es wird Hochspannung zum Anschlussblock des Reglers geliefert. Installieren Sie vor dem Betrieb eine umschlossene Anschlussabdeckung. Berühren Sie nicht den Anschlussblock, wenn der Strom eingeschaltet ist. Auch nachdem der Strom abgeschaltet wird liegt immer noch Hochspannung an, bis die im inneren Kondensator angesammelte Ladung entladen wird. Warten Sie nach der Stromabschaltung mindestens fünf Minuten, bevor Sie diese Teile berühren.
- ② Wenn Sie mit abgenommener Seitenabdeckung arbeiten, wie bei der Wartung und Kontrolle oder beim Wechsel von Reglerschaltern, schalten Sie den Strom ab, um Schäden und Verletzungen durch Stromschläge von Hochspannungen zu vermeiden.
- ③ Schließen Sie keine Anschlüsse an und trennen Sie sie auch nicht ab, wenn der Strom eingeschaltet ist. Fehlfunktionen, Störungen oder Stromschläge können auftreten.

**7** Bevor Sie eine Maschine oder ein System neu starten, überprüfen Sie alle Sicherheitsmaßnahmen.

## 8 Installieren Sie eine Überstromschutz-Komponente.

Verkabeln Sie gemäß „JIS B 9960-1: 2008 Sicherheit der Maschine – Elektrische Anlagen der Maschinen – Teil 1 : Allgemeine Anforderungen“ und installieren Sie eine Überstromschutzvorrichtung (kompakte Schutzschalter und Stromkreisschutzvorrichtungen) an den Hauptsteuerungsstrom (Anschlussbuchse-Nr. L1, L2, L3, L1C, L2C) und an die Stromversorgung für I/O (Anschluss-Nr. CN3-DV24V).

(Übersetzung von einem Auszug aus JIS B9960-1 7.2.1 Allgemeine Anforderungen)

Die Überstromschutzvorrichtung muss in Fällen bereitgestellt werden, bei denen die Stromkreisspannung in einer Maschine (elektrische Anlage) den geringeren Wert entweder von der Bewertung einer Komponente oder der zulässigen Kapazität des Leiters übersteigen kann. Zuzuweisende Bewertungen oder Einstellungen werden in 7.2.10. festgelegt.

## 9 Beachten Sie die Vorsichtsmaßnahmen auf den Seiten, die nach der Unfallvermeidung folgen.

■ Diese Vorsichtsmaßnahmen werden in diesem Abschnitt als „GEFAHR“, „WARNUNG“ und „HINWEIS“ eingestuft.

-  **GEFAHR:** Wenn eine gefährliche Situation durch falsche Bedienung auftreten kann, die zu tödlichen oder ernsthaften Verletzungen führt, oder wenn eine Warnung mit einem hohen Notfallgrad versehen ist.
-  **WARNUNG:** Wenn eine gefährliche Situation durch falsche Bedienung auftreten kann, die zu tödlichen oder ernsthaften Verletzungen führt.
-  **HINWEIS** Wenn eine gefährliche Situation durch falsche Bedienung auftreten kann, die zu leichten Verletzungen oder Sachschäden führt.

Beachten Sie, dass einige als „HINWEIS“ beschriebene Punkte abhängig von der Situation ernsthafte Folgen haben können. Es werden auf jeden Fall wichtige Informationen, die beachtet werden müssen, erklärt.

# GEWÄHRLEISTUNG

## Geltungsbereich der Gewährleistung

Die Bedingungen bezüglich der Gewährleistungsfrist und des Geltungsbereichs lauten wie folgt:

### 1. Gewährleistungsfrist

Dieses Gerät hat eine 1-jährige Gewährleistung ab Lieferung. (Diese Gewährleistung gilt, wenn das Gerät nicht länger als 8 Stunden pro Tag betrieben wird. Diese Gewährleistung läuft ab, wenn das Gerät seine Lebensdauer erreicht hat, siehe unten) Lebensdauer (Direktantrieb)  
Absodex-Bremse mit Luftbremse, Kolbendichtung, Ventile

### 2. Geltungsbereich der Gewährleistung

Werden Mängel innerhalb der obigen Gewährleistungsfrist entdeckt, für die CKD verantwortlich ist, muss dieses Bauteil sofort kostenfrei von CKD repariert werden.

Beachten Sie, dass die folgenden Mängel von der Gewährleistungsfrist ausgeschlossen sind:

- ① Gerätemissbrauch/-Fehlgebrauch entgegen den empfohlenen Bedingungen/Umgebungen im Katalog/in den Spezifikationen.
- ② Mängel, die aufgrund fahrlässiger oder falscher Handhabung oder unsachgemäßer Steuerung entstanden sind.
- ③ Mängel, die durch andere Faktoren entstanden als die gelieferten Bauteile sind.
- ④ Mängel, die durch unsachgemäße Geräteverwendung entstanden sind.
- ⑤ Mängel, die aufgrund von Veränderungen an der Gerätekonfiguration, der Leistung oder den Spezifikationen von anderen Beteiligten als CKD vorgenommen wurden, nachdem das Gerät geliefert wurde oder Mängel, die durch Reparaturen verursacht wurden, die nicht von CKD ausgeführt wurden.
- ⑥ Schäden, die hätten vermieden werden können, wenn die Maschine des Benutzers oder die Anlage mit Funktionen und Konfigurationen usw. ausgestattet wäre, die innerhalb der Industrie als üblich gelten.
- ⑦ Störungen aufgrund von Ursachen, die mit der Technologie zum Zeitpunkt der Auslieferung nicht vorhersehbar waren.
- ⑧ Störungen aufgrund von Bränden, Erdbeben, Wasserschäden, Blitzen oder anderen Naturereignissen oder höherer Gewalt, Verschmutzung, Salzsäuren, Gasschäden, unnormale Spannung oder andere äußere Kräfte.

Diese Gewährleistung bezieht sich auf die Gewährleistung des tatsächlich gelieferten Gerätes und schließt keine Schäden ein, die von einem Mangel im gelieferten Gerät stammen.

### 3. Gewährleistung für exportierte Geräte

- (1) Geräte die zurück zu unseren Fabriken oder zu von CKD ernannten Firmen/Fabriken geschickt werden, werden repariert. CKD ist nicht haftbar für die Kosten und die Technik, die für die Rücksendung erforderlich ist.

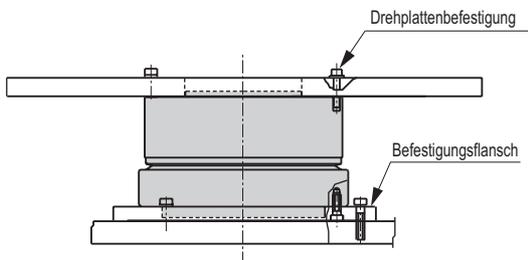
Diese Gewährleistung legt die grundlegenden Bedingungen fest. Wenn die Gewährleistungsdetails bei einzelnen Spezifikationszeichnungen oder die Spezifikationen sich von diesen Gewährleistungsbedingungen unterscheiden, haben die Spezifikationszeichnungen oder die Spezifikationen Vorrang.

# HINWEIS

# Konstruktion & Auswahl

- 1** Die Antriebe und Regler sind nicht wasserbeständig. Machen Sie die Orte, an denen Wasser oder Öl mit diesen Geräten in Kontakt kommen könnte, wasserdicht.
- 2** Leckstrom und Störungen könnten auftreten, wenn Späne oder Staub in den Antrieb oder Regler gelangen. Überprüfen Sie, dass diese nicht mit den Geräten in Kontakt kommen.
- 3** Durch häufiges Ein- und Abschalten des Hauptstroms kann das Element im Regler beschädigt werden.
- 4** Die Ausgangsachse könnte sich aus der Halteposition auch ohne äußere Kraft bewegen, wenn der Strom oder Servo abgeschaltet wird.
- 5** Optionale Magnetbremsen werden verwendet, um die Haltefestigkeit zu verstärken, während die Abtriebswelle gestoppt wird.  
Verwenden Sie diese Bremsen nicht zum Bremsen oder Stoppen einer sich drehenden Abtriebswelle.
- 6** Der Antrieb und der Regler haben keine Rostfrei-Garantie.
- 7** Anlagen, in denen Direktantriebe installiert werden, sollten eine ausreichende Festigkeit haben, um eine vollständige Direktantriebsleistung zu verwirklichen. Wenn die Lastanlage oder die einzigartige mechanische Vibration des Rahmens relativ niedrig ist (200 bis 300 Hz oder weniger), könnte Resonanz im Direktantrieb und der Lastanlage oder im Rahmen auftreten. Sichern Sie den Drehtisch und die Montagebolzen der Haupteinheit und sorgen Sie ohne zu lockern usw. für eine ausreichende Festigkeit. [Abb. 1]

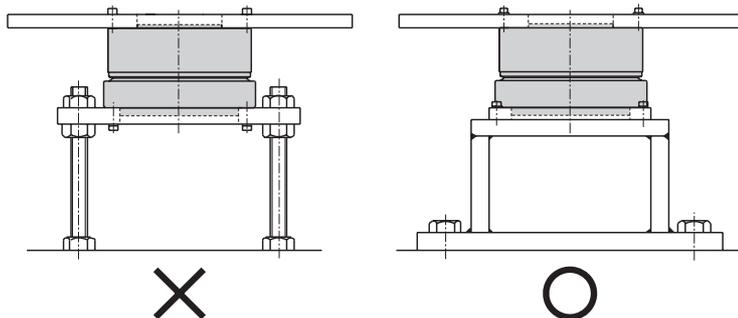
Installation des Antriebs [Abb. 1]



Die Verstärkung muss basierend auf der Lasttischgröße usw. angepasst werden.

[Abb. 2] Auch wenn der Direktantrieb nicht direkt installiert wird, sollte er an einem sehr steifen Rahmen installiert werden. [Abb. 2]

[Abb. 2] Montage des Antriebs



- 8** Wenn Sie die Abtriebswelle verlängern, beziehen Sie sich auf die Tabelle 1 als Referenz, um den verlängerten Wellendurchmesser und die –länge zu bestimmen. Installieren Sie außerdem ein Blindträgheitsmoment und beziehen Sie sich auf die Abb. 3.

[Tabelle 1] Referenz des Durchmessers für die verlängerte Abtriebswelle

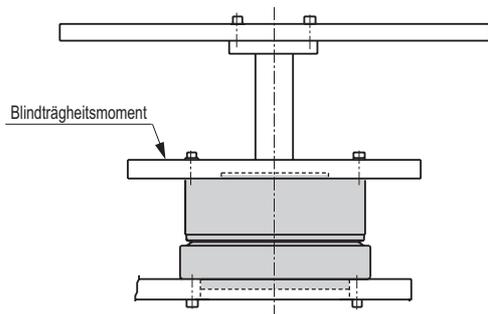
Max. Drehmoment [Nm]	Wellenverlängerung (mm)				
	50	100	200	300	500
6	φ35	φ40	φ46	φ50	φ60
9,12	φ40	φ46	φ55	φ60	φ70
18,22	φ45	φ55	φ65	φ70	φ80
45	φ55	φ65	φ75	φ85	φ95
75	φ62	φ75	φ90	φ95	φ110
150	φ75	φ90	φ110	φ115	φ130
210	φ80	φ95	φ115	φ125	φ140
300	φ90	φ105	φ125	φ140	φ155
500	φ100	φ120	φ145	φ160	φ180
1000	φ120	φ140	φ170	φ185	φ210

## HINWEIS

## Konstruktion & Auswahl

- 9 Wenn eine ausreichende Festigkeit nicht erzielt werden kann, wird die Maschinenresonanz etwas unterdrückt, indem das Blindträgheitsmoment so nah wie möglich am Antrieb installiert wird. Beispiele für das Hinzufügen des Blindträgheitsmoments sind unten abgebildet.
- Für die Verlängerung der Abtriebswelle gelten die folgenden Abmessungen als Richtwert für den verlängerten Wellendurchmesser:  
AX2006T, AX4009T, AX2012T, AX2018T, AX□022T, AX□045T:  $\Phi 60$  mm und mehr, AX□075T, AX□150T, AX1210T, AX4300T:  $\Phi 90$  mm und mehr, AX4500T:  $\Phi 150$  mm und mehr.
  - Als Referenzwert beträgt das Blindträgheitsmoment [Trägheitsmoment der Last] x (0,2 bis 1). [Abb. 3]

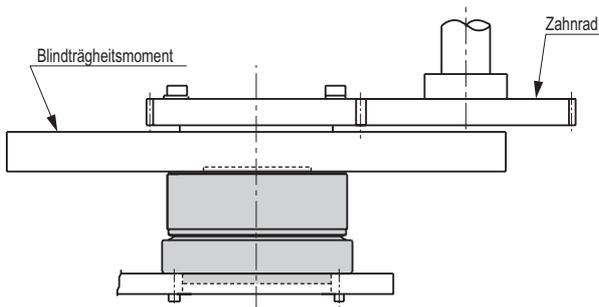
[Abb. 3] Beispiel 1. Für Blindträgheitsmoment-Installation



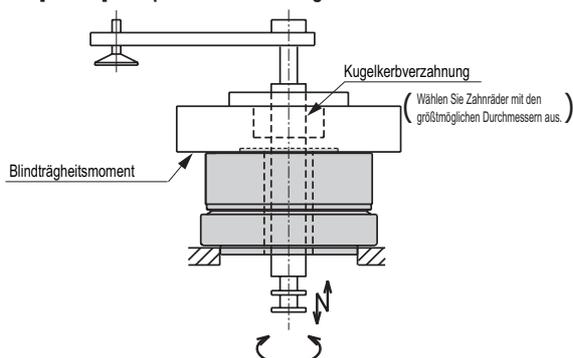
- Bei der Kupplung mit Riemen, Zahnrädern oder Kerbverzahnung oder bei der Zusammenführung mit einem Keil sollte das Blindträgheitsmoment [Trägheitsmoment der Last] x (0,5 bis 2) sein.
- Wenn sich die Geschwindigkeit mit Riemen oder Zahnrädern ändert, verwenden Sie das Lastträgheitsmoment als den Konversionswert der Antriebs-Abtriebswelle und installieren Sie das Blindträgheitsmoment am Antrieb. [Abb. 4] [Abb. 5].

Hinweis: Installieren Sie das Blindträgheitsmoment so groß wie für die Antriebskapazität möglich. (Verwenden Sie Stahl mit einer großen, spezifischen Schwerkraft).

[Abb. 4] Beispiel 2. Für die Blindträgheitsmoment-Installation



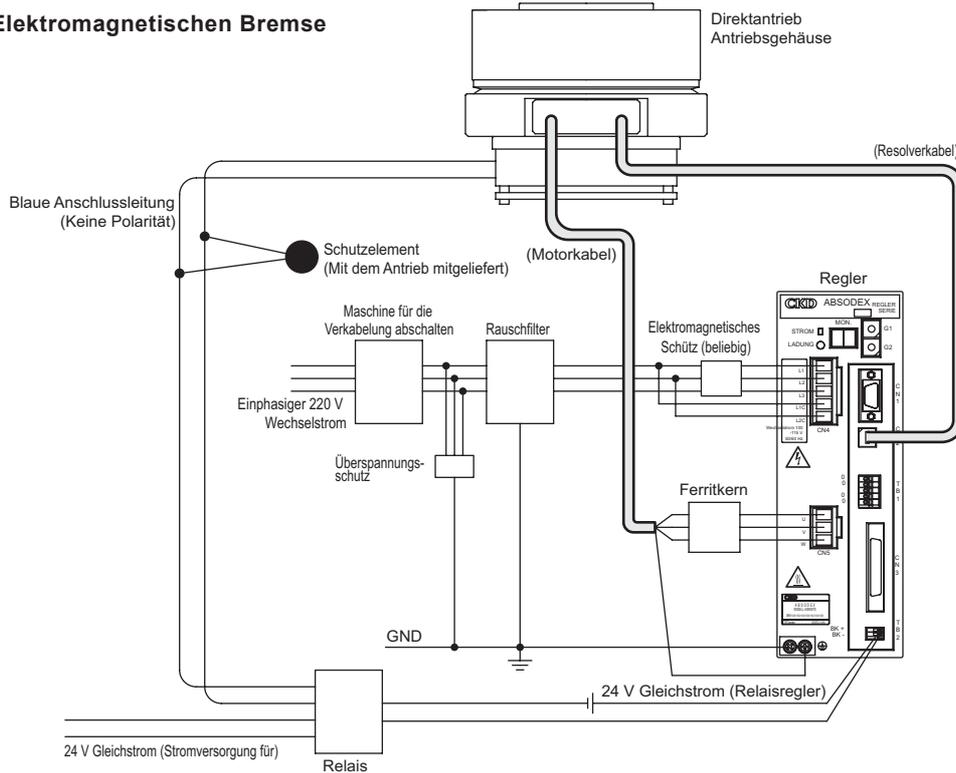
[Abb. 5] Beispiel 3. für Blindträgheitsmoment-Installation



- 10 Stellen Sie den Antrieb nicht an einem Ort mit einem starken Magnetfeld auf. Führen Sie keine Kabel mit Hochspannung durch die mittlere Hohlwellenbohrung. Es kann zu Fehlfunktionen, verringerter Leistung und Schäden führen.

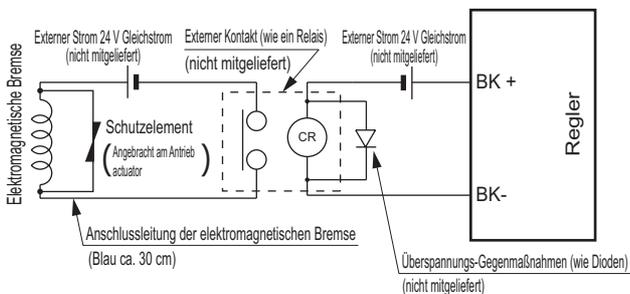
- 11 Die Verwendung eines Überspannungsschutzes wird empfohlen, falls eine Beschädigungsgefahr durch Blitzstöße besteht.

**Anschließen der Elektromagnetischen Bremse**

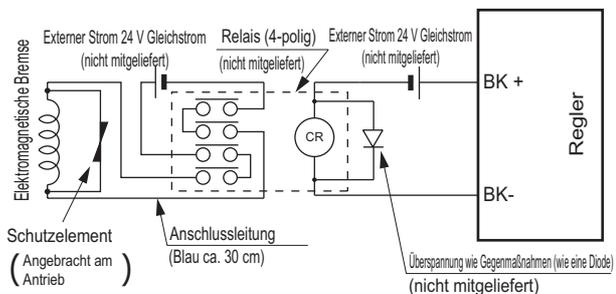


- 1) Verwenden Sie zum Bremsen oder Steuern einer sich drehenden Abtriebswelle keine elektromagnetische Bremse.
- 2) Der Regler wird beschädigt, wenn die Anschlüsse BK+ und BK- des Reglers direkt mit der Magnetbremse verbunden werden.
- 3) Wird die folgende induktive Last, wie ein Relais, an den externen Kontakt angeschlossen, setzen Sie die Nennspannung der Spule auf 24 V Gleichstrom fest und den Nennstrom auf 100 mA oder weniger und sorgen Sie für Maßnahmen gegen den Stoßstrom.

**Empfohlener Stromkreis für Magnetbremsen**



**•Serielle Verbindung für Relais-Kontakt**



**●Betriebsverfahren**

1. Steuerung mit NC-Programm (M68, M69)  
Wenn der „M68“-Code ausgeführt wird, wird BK+ bis BK nicht aktiviert (Bremsen werden angezogen), und wenn der „M69“-Code ausgeführt wird, wird BK+ bis BK aktiviert (Bremsen werden gelöst).
  2. Steuerung mit Eingang zur Bremsfreigabe (I/O-Anschluss/18-polig)  
Wird die Bremsfreigabe eingegeben, während die Bremsen angezogen sind, wird BK+ bis BK aktiviert (Bremsen werden freigegeben).
- Werden die Magnetbremsen häufig ein- und ausgeschaltet, verwenden Sie ein Halbleiterrelais (SSR) für den externen Kontakt.  
Empfohlenes Modell G3NA-D210BDC5-24 (OMRON)  
Beziehen Sie sich vor Gebrauch auf die SSR-Bedienungsanleitung.

- Überprüfen Sie, dass die Kontaktkapazität des Relais mindestens das 10-fache des Nennstroms beträgt. Falls nicht, verwenden Sie ein Mehrfachrelais und verwenden Sie zwei oder mehr Relaiskontakte seriell. Die Rohrlebensdauer kann verlängert werden.

**13** Wird eine Welle durch die Hohlwellenbohrung in dem Modell mit Magnetbremsen geführt, verwenden Sie ein unmagnetisches Material (SUS303 usw.).

Wird ein magnetisches Material (S45C usw.) verwendet, wird die Welle magnetisiert. Dadurch könnte Eisenstaub am Gerät oder den Peripheriegeräten haften bleiben, was die Magneteigenschaften beeinflusst.

**14** Beachten Sie, dass sich Eisenstaub usw. durch die Magneteigenschaften um die Magnetbremsen herum ansammeln kann, oder es könnten die Messgeräte, Sensoren und andere Geräte davon betroffen sein.

**15** Beziehen Sie sich für andere Vorsichtsmaßnahmen auf die technischen Dokumente für den TS-, TH-Regler von Absodex der AX-Serie.



## Sicherheitshinweise

# Arbeitsparende Mechanismen- Warnungen und Vorsichtshinweise

Lesen Sie stets diesen Abschnitt vor Gebrauch.

## HINWEIS

## Installation & Anpassung

- 1** Schließen Sie das beigefügte Kabel zwischen Antrieb und Regler an. Überprüfen Sie, dass keine übermäßige Kraft angewandt wird und dass das Kabel nicht beschädigt ist. Verändern Sie das beigefügte Kabel nicht (Ändern der Länge oder des Materials), da dies zu Fehlfunktionen oder Störungen führen könnte.
- 2** Schließen Sie die richtige Stromquelle an. Das Anschließen einer unbestimmten Stromquelle könnte Störungen verursachen. Warten Sie nach dem Abschalten mindestens 5 Sekunden, bevor Sie das Gerät wieder eingeschalten.
- 3** Befestigen Sie den Direktantrieb sicher an der Maschine und montieren Sie Lasten wie den Tisch sicher vor der Anpassung der Verstärkung. Bestätigen Sie, dass keine Interferenzen auftreten und dass die Sicherheit gewährleistet ist, auch wenn bewegliche Teile gedreht werden.
- 4** Klopfen Sie nicht mit einem Hammer auf die Abtriebswelle und bauen Sie sie auch nicht gewaltsam zusammen. Anderenfalls würde die erwartete Genauigkeit oder die Funktionen verhindert und könnte Störungen verursachen.
- 5** Stellen Sie den Antrieb nicht in die Nähe von starken Magnetfeldern wie Magneten aus seltenen Erden auf. Anderenfalls könnte die erwartete Genauigkeit nicht beibehalten werden.
- 6** Der Antrieb kann sich unter bestimmten Betriebsbedingungen erhitzen. Besorgen Sie eine Abdeckung usw., so dass er nicht aus Versehen berührt wird.
- 7** Die Regleroberflächen können sich unter bestimmten Betriebsbedingungen erhitzen. Bringen Sie den Regler in einem Schaltschrank usw. an, sodass Sie ihn nicht versehentlich berühren können.
- 8** Bohren Sie keine Löcher in den Antrieb. Wenden Sie sich an CKD, wenn eine Bearbeitung erforderlich ist.
- 9** Steigen Sie während der Wartungsarbeiten usw. nicht auf den Antrieb oder auf bewegliche Teile wie den Drehtisch.
- 10** Kompatibler Typ
  - Wenn der Antrieb und der Regler fälschlicherweise nach dem Programmeingang (Parametereinstellung) kombiniert werden, wird der Alarm 3 ausgelöst. Überprüfen Sie die Kombination von Antrieb und Regler.  
Hinweis: Der Alarm 3 verhindert die Fehlfunktion, falls die Kombination von Antrieb und Regler sich von dem Programm unterscheidet, das eingegeben wurde. Der Alarm 3 wird zurückgesetzt, wenn das Programm und die Parameter erneut eingegeben werden.
  - Wird der Betrieb mit einer falschen Antriebs- und Reglerkombination gestartet, nachdem das Programm eingegeben wird (nach der Parametereinstellung), können Fehlfunktionen und Beschädigungen verursacht werden.
  - Wenn Sie die Kabellänge oder den Kabeltyp wechseln, bestellen Sie das Kabel separat.
  - Der Antrieb kann Feuer fangen, wenn ein nicht kompatibler Regler angeschlossen wird.
- 11** Wird ein Schutzschalter verwendet, wählen Sie einen aus, der höhere Oberschwingungsmaße für den Wechselrichtergebrauch hat.
- 12** Die Position der Abtriebswelle in der Abmessungszeichnung des Antriebs kennzeichnet nicht den Ursprung des Antriebs. Wird es wie in der Abmessungszeichnung an der Abtriebswelle verwendet, muss der Ursprung an den Ursprungs-Offset angepasst werden.
- 13** Das Kabel des Gehäuseausgangs der AX4009T- und AX200T-Serie kann nicht bewegt werden. Bringen Sie es immer so am Anschluss teil an, dass es sich nicht bewegt. Wenden Sie außerdem keine übermäßige Gewalt am Kabel an oder ziehen Sie das Kabel nicht, da es sonst beschädigt werden könnte.
- 14** Beziehen Sie sich für andere Vorsichtsmaßnahmen und Normübereinstimmungen auf die technischen Dokumente für den Absodex der AX-Serie vom Typ TS, TH.

## HINWEIS

## Während des Gebrauchs & Wartung

- 1** Nehmen Sie den Antrieb nicht auseinander, da dies die erwarteten Funktionen und Genauigkeit beeinträchtigen kann. Alle Veränderungen am Resolver könnten gefährliche Beschädigungen verursachen.
- 2** Wird die Stehspannung der Maschine oder der Anlage mit einem Direktantrieb getestet, ziehen Sie das Netzkabel für den Regler ab und überprüfen Sie, dass keine Spannung am Regler anliegt. Anderenfalls kann es zu Störungen kommen.
- 3** Wird der Alarm „4“ (Antriebsüberlast: Temperaturschutz) ausgelöst, warten Sie, bis sich der Antrieb abgekühlt hat, bevor Sie neu starten. Alarm „4“ könnte in den untenstehenden Fällen auftreten. Beseitigen Sie die Ursache, bevor Sie den Betrieb wieder aufnehmen.
  - Resonanz oder Vibration: Sorgen Sie für eine ausreichende Installationsfestigkeit.
  - Takt oder Geschwindigkeit: Erhöhen Sie die Bewegungszeit oder die Stoppzeit.
  - Konfiguration, die die Abtriebswelle verriegelt: Fügen Sie die Befehle M68, M69 hinzu.
- 4** Die Antriebskoordinaten werden erkannt, nachdem der Strom eingeschaltet wird, überprüfen Sie deshalb, dass sich die Abtriebswelle ein paar Sekunden lang nicht bewegt, nachdem der Strom eingeschaltet wird.
- 5** Beziehen Sie sich für andere Vorsichtsmaßnahmen und Normübereinstimmungen auf die technischen Dokumente für den Absodex der AX-Serie vom Typ TS, TH.



Direktantrieb

# AX1000T -Serie

Hochpräzise Spezifikation mit hoher Indizierungsgenauigkeit und hoher Planlaufgenauigkeit

●Max. Drehmoment: 22, 45/75/150/210 Nm



## Antrieb

Beschreibungen		AX1022T	AX1045T	AX1075T	AX1150T	AX1210T
Maximales Ausgangsdrehmoment	Nm	22	45	75	150	210
Nennmoment	Nm	7	15	25	50	70
Nennzahl	U/min	240 (Hinweis 1)		140 (Hinweis 1)	120 (Hinweis 1)	
Max. zul. Axiallast	N	600		2200		
Zulässiges Lastmoment	Nm	19	38	70	140	170
Zulässige Radiallast	N	1000		4000		
Trägheitsmoment Antriebswelle	kg/m <sup>2</sup>	0.00505	0.00790	0.03660	0.05820	0.09280
Max. zul. Trägheitsmoment	kg/m <sup>2</sup>	0.6	0.9	4.0	6.0	10.0
Indexierungsgenauigkeit (Hinweis 3)	s.	±15				
Wiederholungsgenauigkeit (Hinweis 3)	s.	±5				
Reibmoment-Antriebswelle	Nm	2.0		8.0		
Resolver Auflösung	P/U	540672				
Motorschutzklasse		Klasse F				
Durchschlagspannung Motor		1500 V Wechselstrom für eine Minute				
Isolationswiderstand Motor		10 MΩ 500 V Gleichstrom und mehr				
Umgebungstemperatur		0 bis 45 °C				
Umgebungsfeuchtigkeitsbereich		20 bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit, keine Taukondensation				
Temperaturbereich		-20 bis 80 °C				
Luftfeuchtigkeitsbereich		20 bis 90 % rel. Luftfeuchtigkeit, keine Taukondensation				
Umgebungsbedingung		Kein korrosives Gas, brennbarer Staub oder Pulverstaub				
Gewicht	kg	8.9	12.0	23.0	32.0	44.0
Rundlaufgenauigkeit	mm	0.01				
Planlaufgenauigkeit	mm	0.01				
Schutzklasse		IP20				

Hinweis 1: Die Geschwindigkeit muss während der kontinuierlichen Drehung unter 80 U/min gehalten werden.

Wenden Sie sich an CKD bezüglich der CE-Zertifizierungsanforderungen.

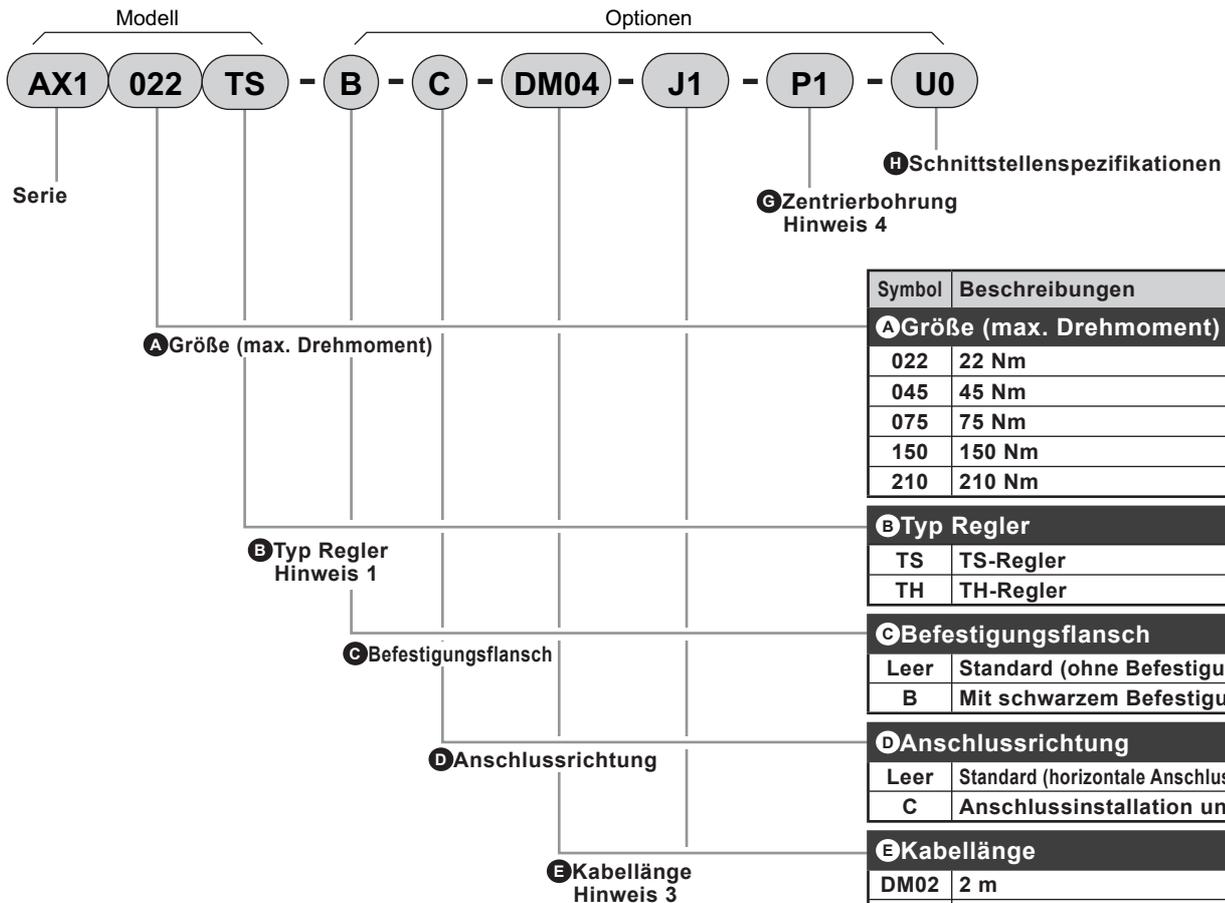
Hinweis 2: Beziehen Sie sich auf „Technische Erklärungen“ auf Seite 49 für Einzelheiten über die Indexierungsgenauigkeit und Wiederholungsgenauigkeit.

Hinweis 3: Die max. Umgebungstemperatur liegt bei 40 °C, wenn es als UL-zertifiziertes Gerät verwendet wird.

Lesen Sie vor Gebrauch immer die Vorsichtsmaßnahmen in der Einleitung 9 bis 13 durch.

### Bestellschlüssel

#### ● Bestimmen der Modell-Nr. (Antrieb, Regler oder Kabel)



Symbol	Beschreibungen
<b>A Größe (max. Drehmoment)</b>	
022	22 Nm
045	45 Nm
075	75 Nm
150	150 Nm
210	210 Nm

<b>B Typ Regler</b>	
TS	TS-Regler
TH	TH-Regler

<b>C Befestigungsflansch</b>	
Leer	Standard (ohne Befestigungsflansch)
B	Mit schwarzem Befestigungsflansch

<b>D Anschlussrichtung</b>	
Leer	Standard (horizontale Anschlussinstallation)
C	Anschlussinstallation unten

<b>E Kabellänge</b>	
DM02	2 m
DM04	4 m (Standardlänge)
DM06	6 m
DM08	8 m
DM10	10 m
DM15	15 m
DM20	20 m

<b>F Regler-Netzspannung</b>	
Beziehen Sie sich auf die Regler-Netzspannungstabelle links.	

<b>G Zentrierbohrung</b>	
Leer	Standard (ohne Bohrung)
P1	1 oben
P2	1 unten
P3	Jeweils 1 oben und unten

<b>H Schnittstellenspezifikationen</b>	
U0	Parallele I/O (NPN-Spezifikationen)
U1	Parallele I/O (PNP-Spezifikationen)
U2	CC-Link
U3	PROFIBUS-DP
U4	DeviceNet

### Hinweis hinsichtlich der Serie-Auswahl

Hinweis 1: Verwenden Sie die Tabelle unten, um den geeigneten Regler auszuwählen.

Regler-Netzspannungstabelle

Regler Typ Modell	TS-Regler		TH-Regler
	Dreiphasiger/ einphasiger 200 V bis 230 V Wechselstrom	Einphasiger 100 bis 115 V Wechselstrom	Dreiphasiger 200 V bis 230 V Wechselstrom
AX1022T	Leer Hinweis 2	J1	
AX1045T	Leer Hinweis 2	J1	
AX1075T	Leer Hinweis 2		
AX1150T			Leer
AX1210T			Leer

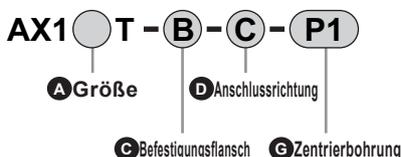
Hinweis 2: Der einphasige 200 bis 230 V Wechselstrom ist für die Modelle mit einem Drehmoment von 45 Nm oder weniger verfügbar.

Hinweis 3: Bewegliches Kabel

Beziehen Sie sich auf Seite 35 für die Abmessungen des Kabels.

Hinweis 4: **C** Wenn für den Befestigungsflansch die Option „B“ (mit schwarzem Befestigungsflansch) ausgewählt wird, können „P2“ und „P3“ nicht ausgewählt werden.

#### ● Separate Antriebsgehäuse-Modell-Nr.



#### ● Separate Regler-Modell-Nr.

• Dreiphasiger 200 V bis 230 V Wechselstrom

**AX9000TS - U0**

**AX9000TH - U0**

• Einphasiger 100 bis 115 V Wechselstrom

**AX9000TS - J1 - U0**

**H** Schnittstellenspezifikationen

#### ● Separate Kabel-Modell-Nr.

• Motorkabel

**AX-CBLM5 - DM04**

• Resolverkabel

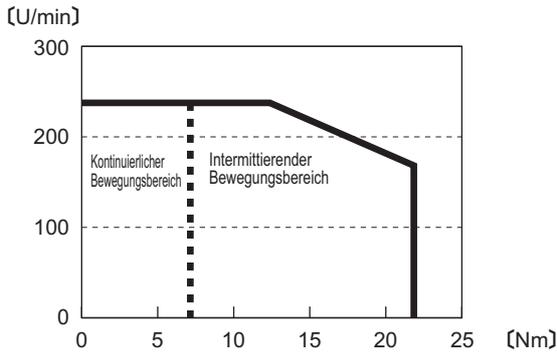
**AX-CBLR5 - DM04**

**E** Kabelaustausch  
(Hinweis: „04“ für  
Kabellänge 4 m)

\*Kundenspezifische Bestellungen sind nicht CE-, UL/cUL-, RoHS-zertifiziert. Wenden Sie sich für Einzelheiten an CKD.

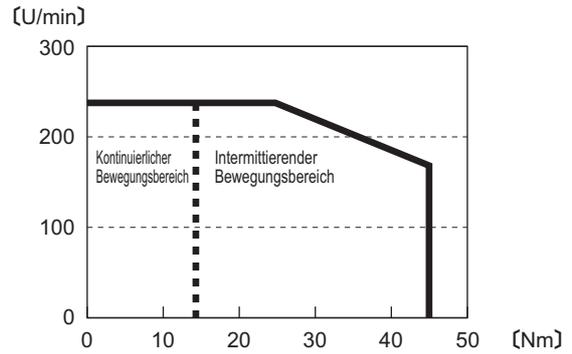
## Max. Geschwindigkeit / Drehmoment

### ●AX1022TS



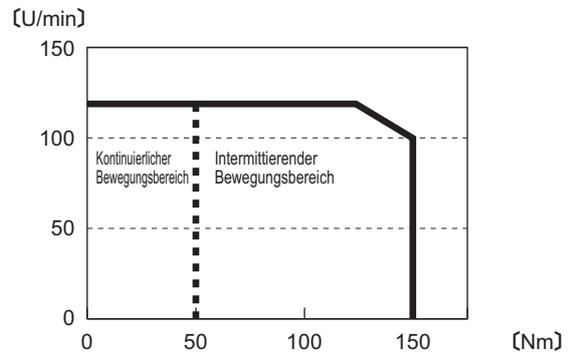
\*Dieses Diagramm zeigt die Eigenschaften bei einem 3-phasigen 200 V Wechselstrom

### ●AX1045TS



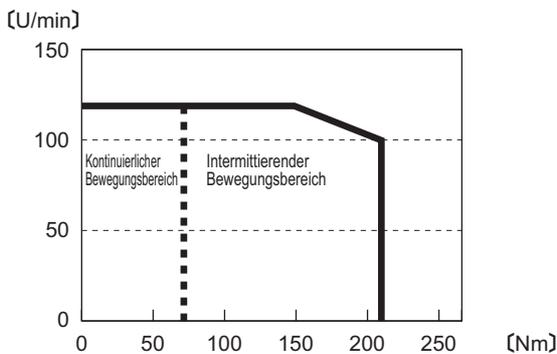
\*Dieses Diagramm zeigt die Eigenschaften bei einem 3-phasigen 200 V Wechselstrom

### ●AX1150TH



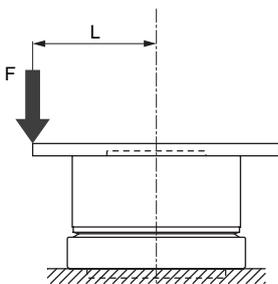
\*Dieses Diagramm zeigt die Eigenschaften bei einem 3-phasigen 200 V Wechselstrom

### ●AX1210TH



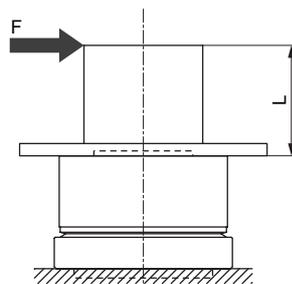
\*Dieses Diagramm zeigt die Eigenschaften bei einem 3-phasigen 200 V Wechselstrom

(Hinweis) Lastmoment



(Abb. a)

$M \text{ (Nm)} = F \text{ (N)} \times L \text{ (m)}$   
 M: Lastmoment  
 F: Kraft  
 L: Abstand von der Mitte der Abtriebswelle

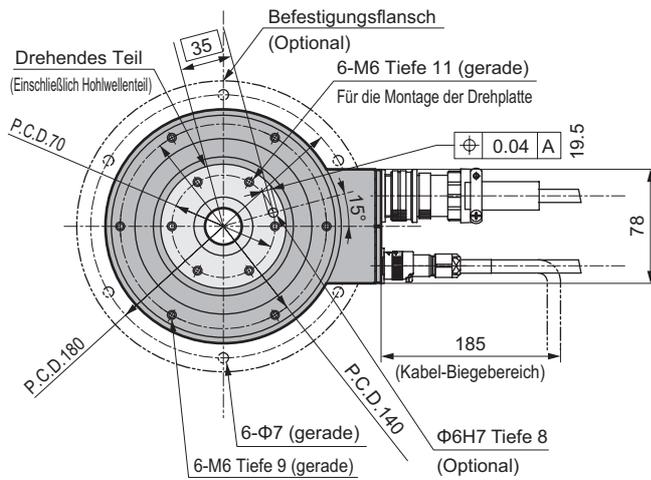


(Abb. b)

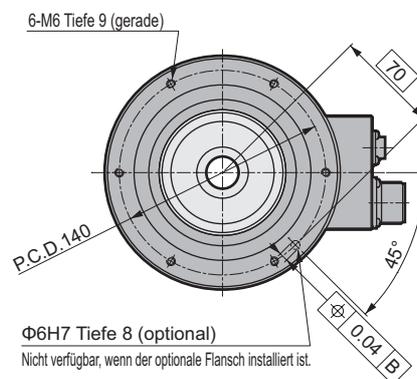
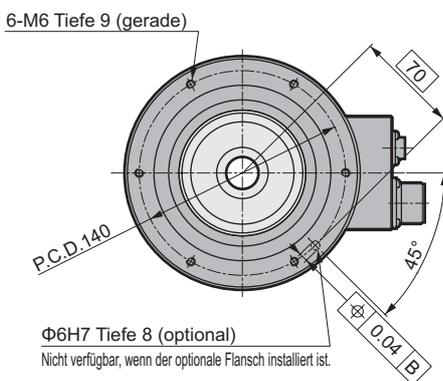
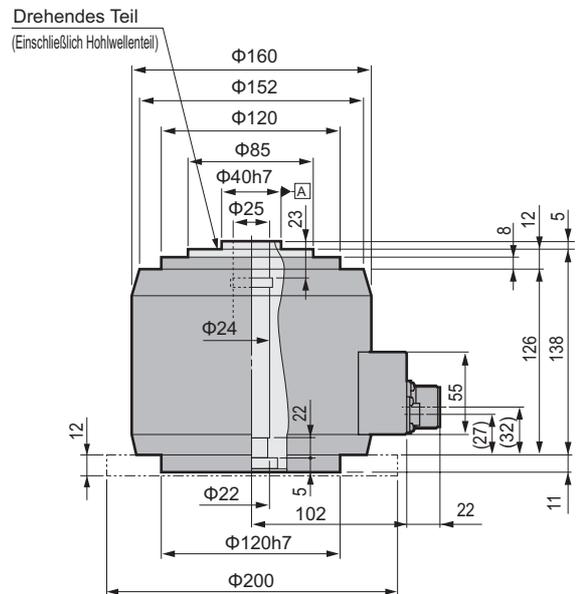
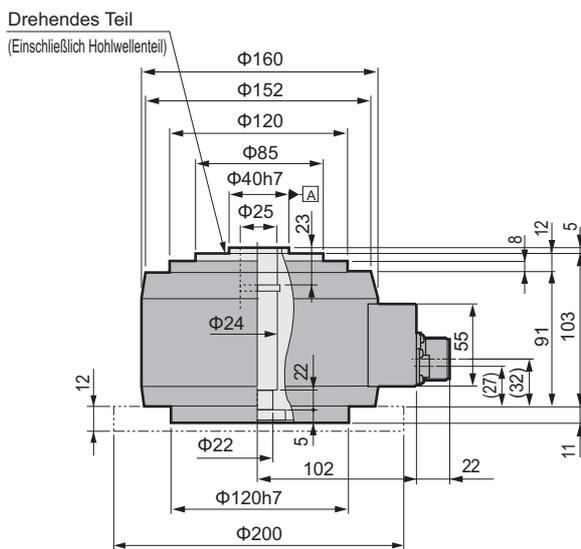
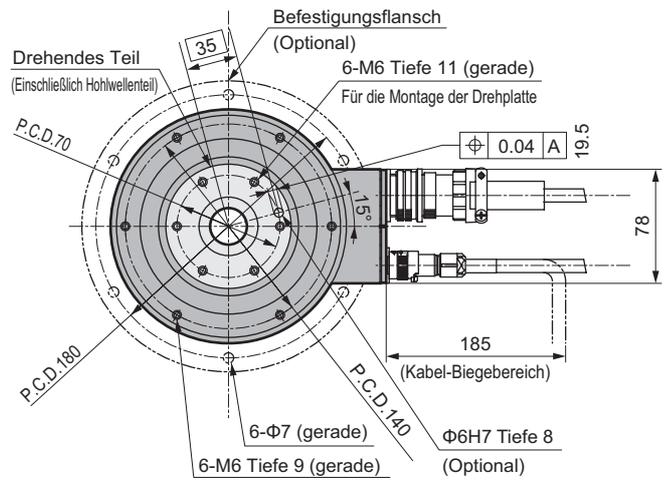
$M \text{ (Nm)} = F \text{ (N)} \times (L+0,02) \text{ (m)}$   
 M: Lastmoment  
 F: Kraft  
 L: Abstand vom Flansch der Abtriebswelle

### Abmessungen

#### ● AX1022T



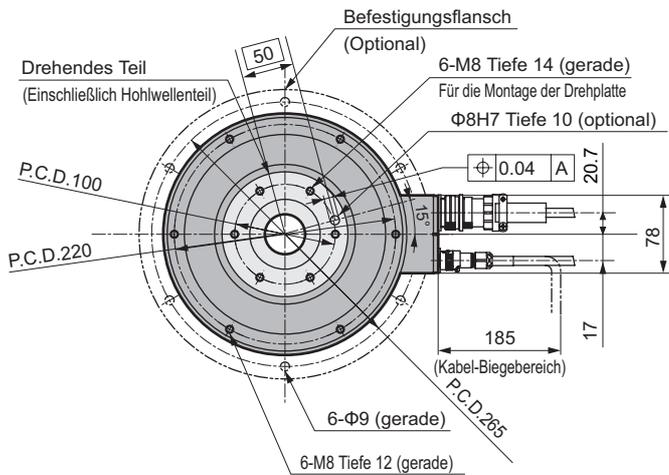
#### ● AX1045T



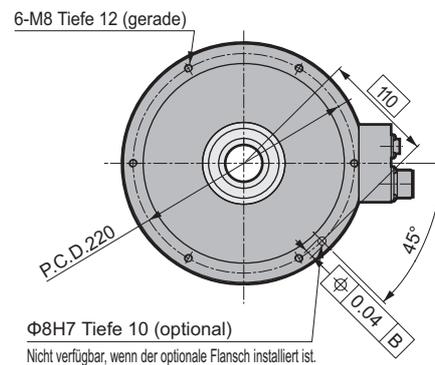
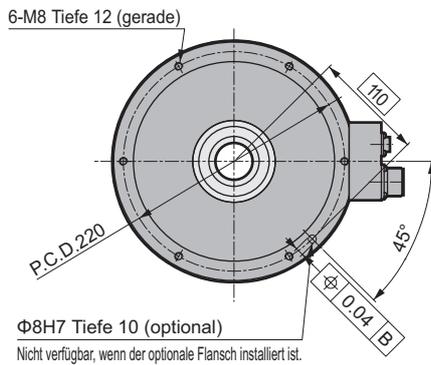
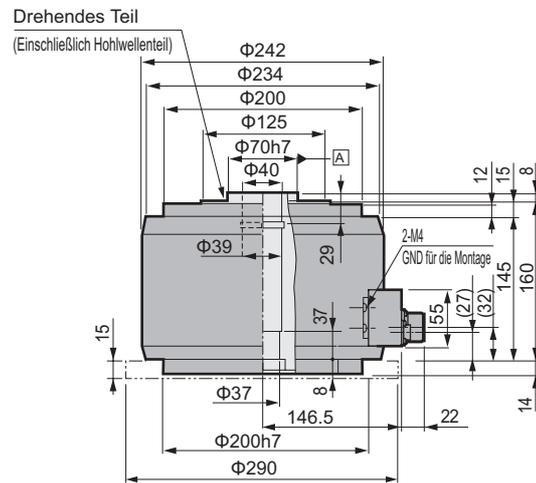
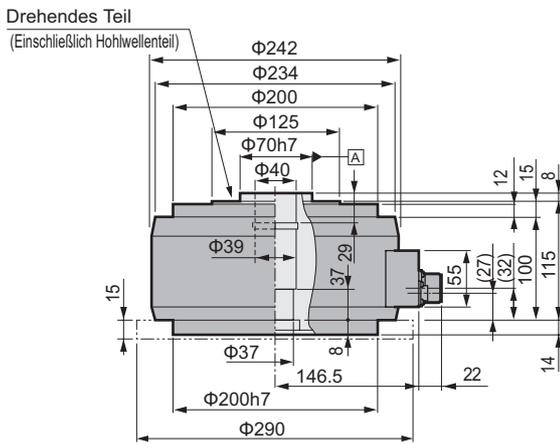
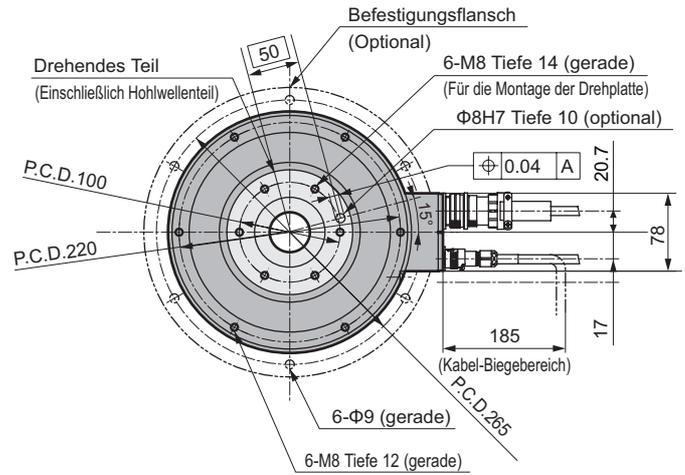
Hinweis 1) Der Ursprung des Antriebs kann sich von den oben abgebildeten Abmessungen unterscheiden.  
Der Ursprung kann mit der Ursprungs-Offset-Funktion beliebig konfiguriert werden.

## Abmessungen

### ● AX1075T



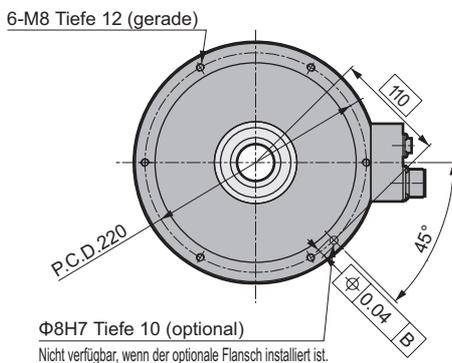
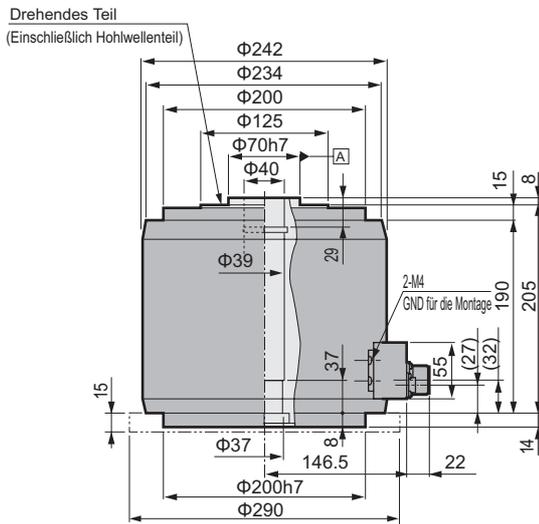
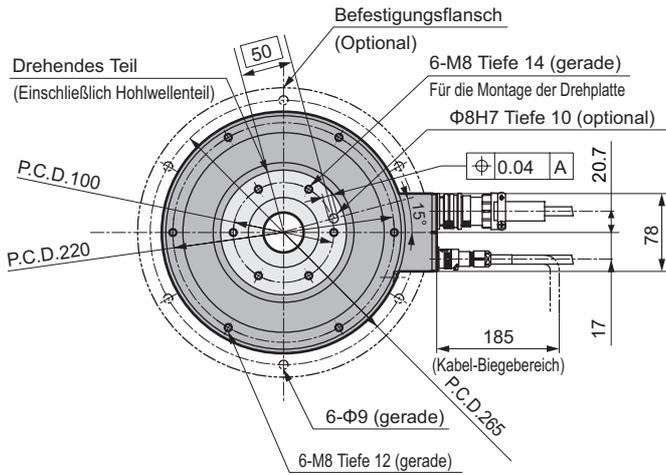
### ● AX1150T



Hinweis 1) Der Ursprung des Antriebs kann sich von den oben abgebildeten Abmessungen unterscheiden. Der Ursprung kann mit der Ursprungs-Offset-Funktion beliebig konfiguriert werden.

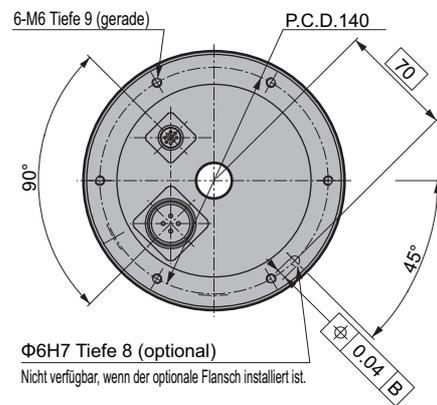
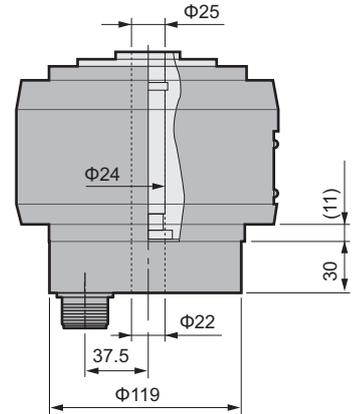
### Abmessungen

#### ● AX1210T

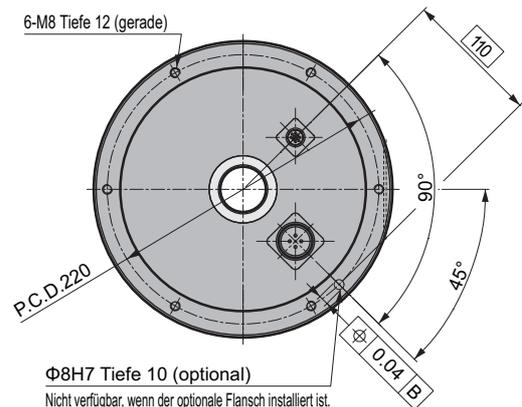
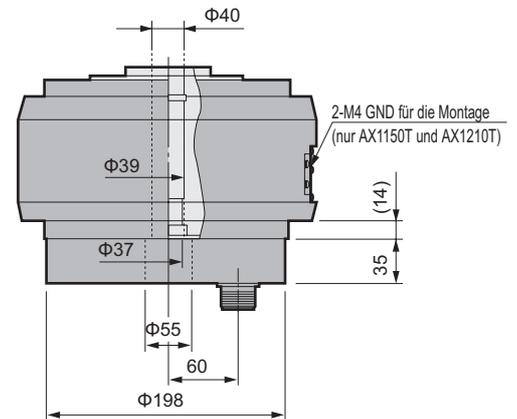


### Abmessungen mit Optionen

#### ● Unterer Anschluss (C) AX1022T/AX1045T



#### AX1075T/AX1150T/AX1210T



Hinweis 1) Der Ursprung des Antriebs kann sich von den oben abgebildeten Abmessungen unterscheiden. Der Ursprung kann mit der Ursprungs-Offset-Funktion beliebig konfiguriert werden.



Direktantrieb

# AX2000T -Serie

Hochgeschwindigkeitsdrehung (max. 300 U/min), niedriges Profil, großer Hohlwellendurchmesser (Φ30)

- Max. Drehmoment: 6/12, 18 Nm
- Kompatibler Regler: TS-Regler



## Antrieb

Beschreibungen		AX2006T	AX2012T	AX2018T
Maximales Ausgangsdrehmoment	Nm	6.0	12.0	18.0
Nennmoment	Nm	2.0	4.0	6.0
Nennzahl	U/min	300 (Hinweis 1)		
Max. zul. Axiallast	N	1000		
Zulässiges Lastmoment	Nm	40		
Trägheitsmoment Antriebswelle	kg/m <sup>2</sup>	0.00575	0.00695	0.00910
Max. zul. Trägheitsmoment	kg/m <sup>2</sup>	0.3	0.4	0.5
Indexierungsgenauigkeit (Hinweis 2)	s.	±30		
Wiederholgenauigkeit (Hinweis 2)	s.	±5		
Reibmoment-Antriebswelle	Nm	0.6		0.7
Resolver Auflösung	P/U	540672		
Motorschutzklasse		Klasse F		
Durchschlagspannung Motor		1500 V Wechselstrom für eine Minute		
Isolationswiderstand Motor		10 MΩ 500 V Gleichstrom und mehr		
Umgebungstemperaturbereich		0 bis 45 °C		
Umgebungsfeuchtigkeitsbereich		20 bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit, keine Taukondensation		
Temperaturbereich		-20 bis 80 °C		
Luftfeuchtigkeitsbereich		20 bis 90 % rel. Luftfeuchtigkeit, keine Taukondensation		
Umgebungsbedingung		Kein korrosives Gas, brennbarer Staub oder Pulverstaub		
Gewicht	kg	4.7	5.8	7.5
Rundlaufgenauigkeit	mm	0.03		
Planlaufgenauigkeit	mm	0.03		
Schutzklasse		IP20		

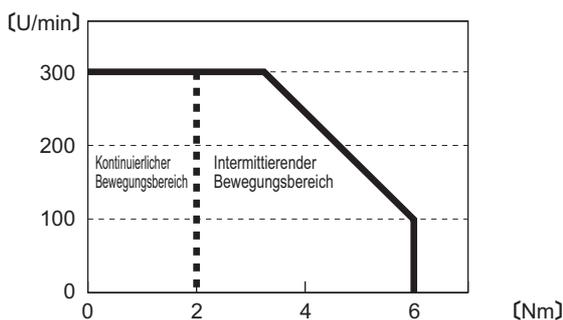
Hinweis 1: Die Geschwindigkeit muss während der kontinuierlichen Drehung unter 80 U/min gehalten werden.

Hinweis 2: Beziehen Sie sich auf „Technische Erklärungen“ auf Seite 49 für Einzelheiten über die Indexierungsgenauigkeit und Wiederholgenauigkeit.

Hinweis 3: Die max. Umgebungstemperatur liegt bei 40 °C, wenn es als UL-zertifiziertes Gerät verwendet wird.

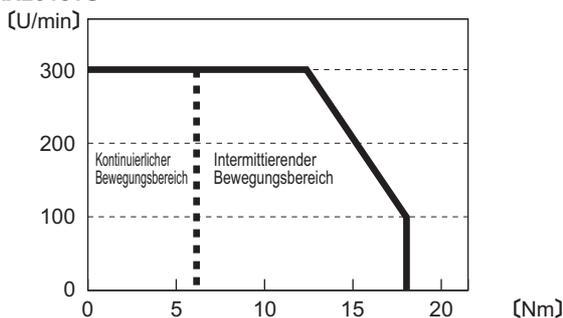
## Max. Geschwindigkeit / Drehmoment

### ● AX2006TS



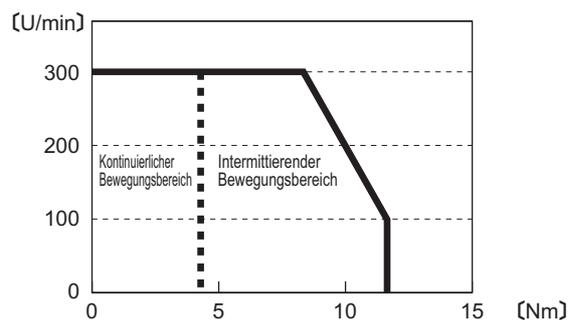
\*Dieses Diagramm zeigt die Eigenschaften bei einem 3-phasigen 200 V Wechselstrom

### ● AX2018TS



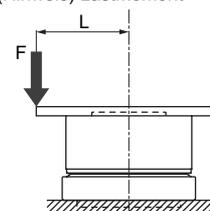
\*Dieses Diagramm zeigt die Eigenschaften bei einem 3-phasigen 200 V Wechselstrom

### ● AX2012TS



\*Dieses Diagramm zeigt die Eigenschaften bei einem 3-phasigen 200 V Wechselstrom

(Hinweis) Lastmoment



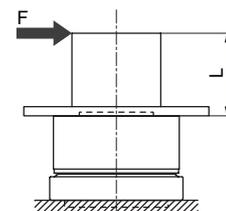
(Abb. a)

$$M \text{ (Nm)} = F \text{ (N)} \times L \text{ (m)}$$

M : Lastmoment

F : Kraft

L : Abstand von der Mitte der Abtriebswelle



(Abb. b)

$$M \text{ (Nm)} = F \text{ (N)} \times (L + 0,02) \text{ (m)}$$

M : Lastmoment

F : Kraft

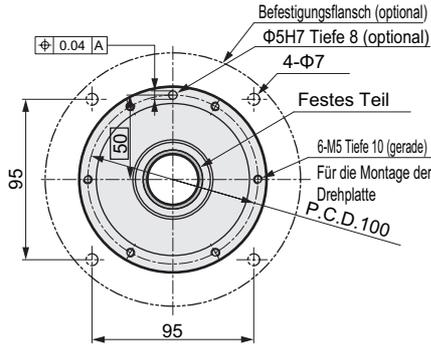
L : Abstand vom Flansch der Abtriebswelle

**⚠ Lesen Sie vor Gebrauch immer die Vorsichtsmaßnahmen in der Einleitung 9 bis 13 durch.**

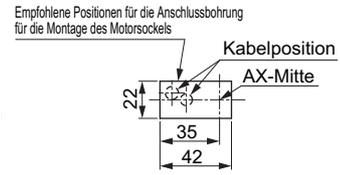
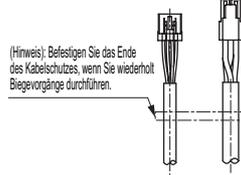
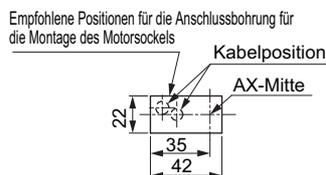
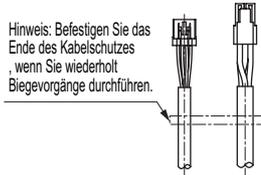
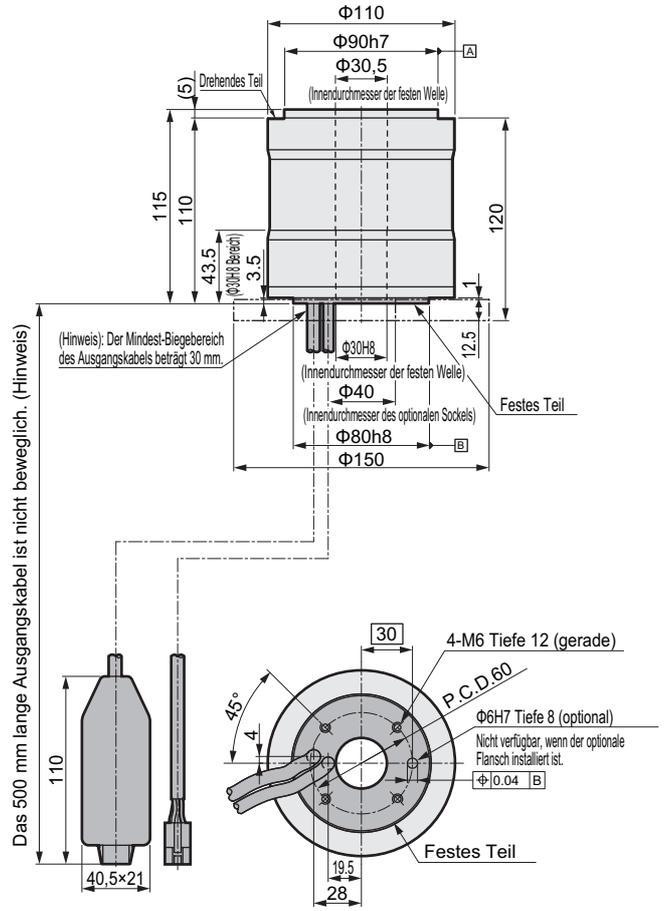
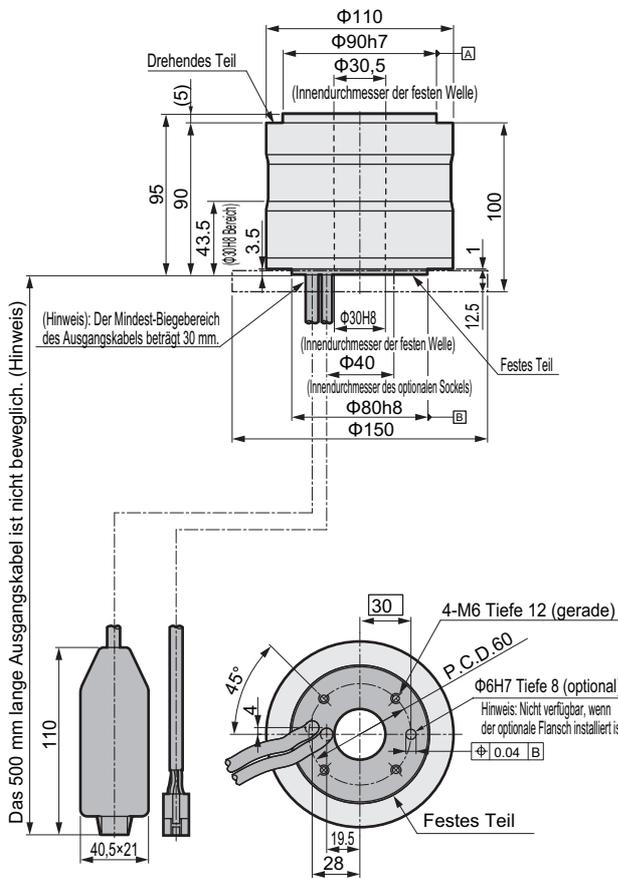
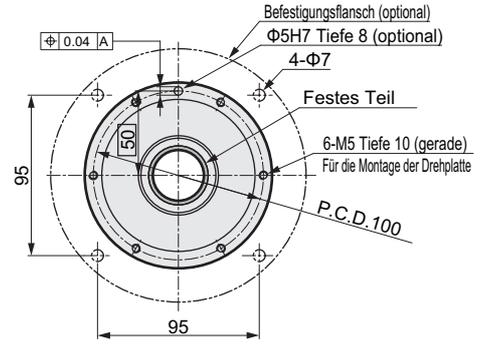


## Abmessungen

### ● AX2006T



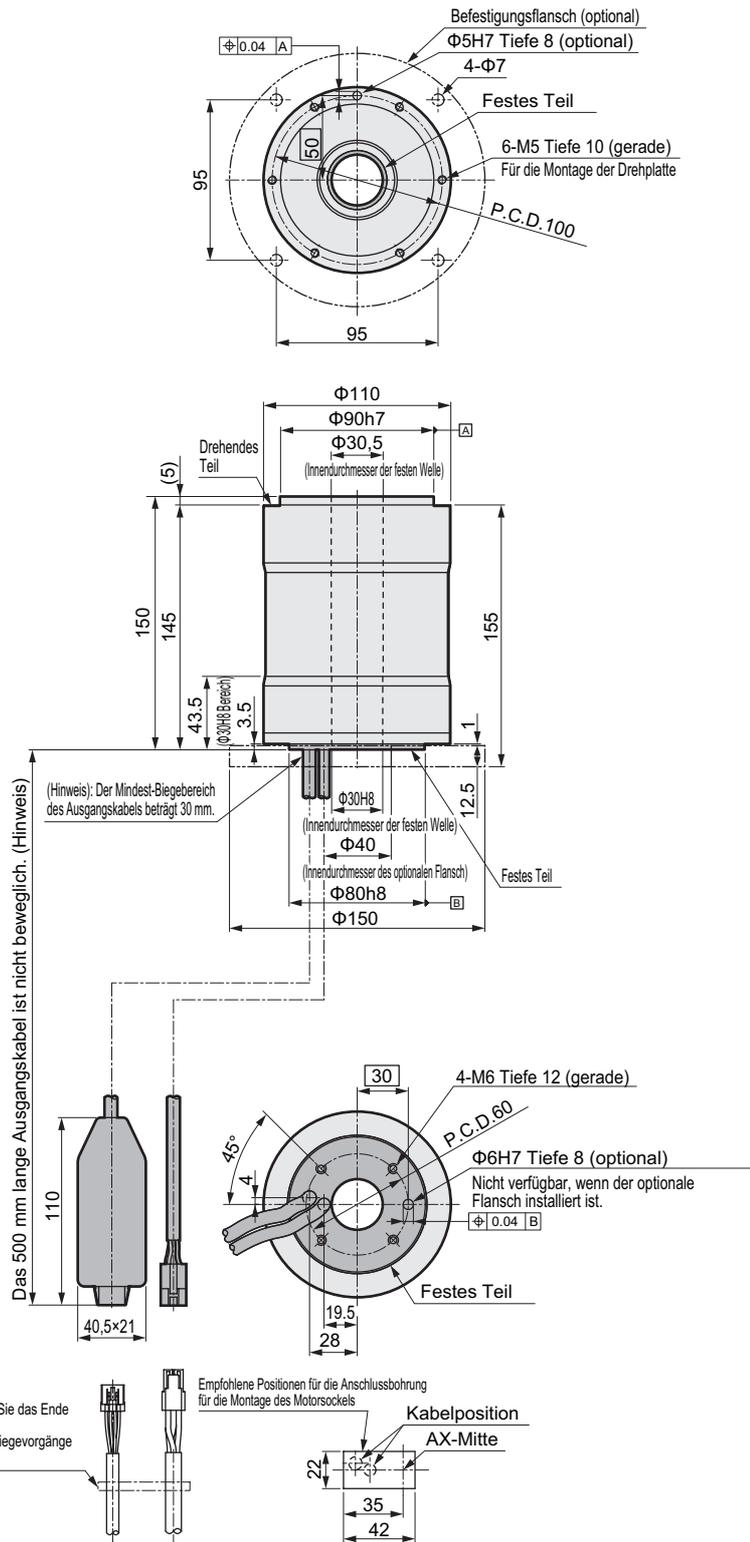
### ● AX2012T



Hinweis 1) Der Ursprung des Antriebs kann sich von den oben abgebildeten Abmessungen unterscheiden. Der Ursprung kann mit der Ursprungs-Offset-Funktion beliebig konfiguriert werden.

### Abmessungen

● AX2018T



AX2000T

Antrieb

Hinweis 1) Der Ursprung des Antriebs kann sich von den oben abgebildeten Abmessungen unterscheiden. Der Ursprung kann mit der Ursprungs-Offset-Funktion beliebig konfiguriert werden.



## Direktantrieb

# AX4000T -Serie

Hoher Lastwiderstand mit großem Trägheitsmoments

Vielzahl an Optionen

Einfaches Verlegung von Rohren und Verkabelung dank großem Hohlwellendurchmesser

● Max. Drehmoment: 9/22, 45/75 Nm

● Kompatibler Regler: TS-Regler



## Antrieb

Beschreibungen		AX4009T	AX4022T	AX4045T	AX4075T
Maximales Ausgangsdrehmoment	Nm	9	22	45	75
Nennmoment	Nm	3	7	15	25
Nennzahl	U/min	240 (Hinweis 1)			140 (Hinweis 1)
Max. zul. Axiallast	N	800	3700		20000
Zulässiges Lastmoment	Nm	40	60	80	200
Trägheitsmoment Antriebswelle	kg/m <sup>2</sup>	0.009	0.0206	0.0268	0.1490
Max. zul. Trägheitsmoment	kg/m <sup>2</sup>	0,35 (1,75) (Hinweis 2)	0,60 (3,00) (Hinweis 2)	0,90 (5,00) (Hinweis 2)	5,00 (25,00) (Hinweis 2)
Indexierungsgenauigkeit (Hinweis 4)	s.	±30			
Wiederholgenauigkeit (Hinweis 4)	s.	±5			
Reibmoment-Antriebswelle	Nm	0.8	3.5		10.0
Resolver Auflösung	P/U	540672			
Motorschutzklasse		Klasse F			
Durchschlagspannung Motor		1500 V Wechselstrom für eine Minute			
Isolationswiderstand Motor		10 MΩ 500 V Gleichstrom und mehr			
Umgebungstemperaturbereich		0 bis 45 °C			
Umgebungsfeuchtigkeitsbereich		20 bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit, keine Taukondensation			
Temperaturbereich		-20 bis 80 °C			
Luftfeuchtigkeitsbereich		20 bis 90 % rel. Luftfeuchtigkeit, keine Taukondensation			
Umgebungsbedingung		Kein korrosives Gas, brennbarer Staub oder Pulverstaub			
Gewicht	kg	5.5	12.3	15.0	36.0
Gesamtgewicht bei aktivierter Bremse	kg	—	16.4	19.3	54.0
Planlaufgenauigkeit	mm	0.03			
Rundlaufgenauigkeit	mm	0.05			
Schutzklasse		IP20			

**Hinweis 1:** Die Geschwindigkeit muss während der kontinuierlichen Drehung unter 80 U/min gehalten werden.

**Hinweis 2:** Bei einer Verwendung innerhalb der in den Klammern dargestellten Lastbedingungen, muss der Parameter 72 (Multiplikator für integrale Verstärkung) auf 0,3 (Referenzwert) eingestellt werden.

**Hinweis 3:** Wenden Sie sich stets an CKD, wenn Sie den Parameter 72 (Multiplikator für integrale Verstärkung) während der kontinuierlichen Drehung verwenden.

**Hinweis 4:** Beziehen Sie sich auf „Technische Erklärungen“ auf Seite 49 für Einzelheiten über die Indexierungsgenauigkeit und Wiederholgenauigkeit.

**Hinweis 5:** Die max. Umgebungstemperatur liegt bei 40°C, wenn es als UL-zertifiziertes Gerät verwendet wird.

## Spezifikationen (optional)

Kompatible Modelle		AX4022T/AX4045T	AX4075T
Beschreibungen			
Typ		Spielfreier, trockener, erregungsfreier Typ	
Nennspannung	V	24 V Gleichstrom	
Leistung	W	30	55
Nennstrom	A	1.25	2.30
Statisches Reibmoment	Nm	35	200
Ankerlösezeit (Bremse an)	ms	50 (Referenzwert)	50 (Referenzwert)
Ankeransaugzeit (Bremse aus)	ms	150 (Referenzwert)	250 (Referenzwert)
Haltegenauigkeit	Minute	45 (Referenzwert)	
Max. Taktrate	Zeit/min.	60	40

**Hinweis 1:** Wenn sich die Abtriebswelle dreht, werden u.U. an der elektromagnetischen Bremsscheibe und dem Befestigungsteil Reibungsgeräusche erzeugt.

**Hinweis 2:** Bei einer Bewegung nach dem Abschalten der Bremsen, muss der Parameter der Verzögerungszeit basierend auf der Ankeranzugszeit geändert werden.

**Hinweis 3:** Der Antrieb ist zwar spielfrei, bei einer Last in Drehrichtung kann die eingestellte Position jedoch unter Umständen nicht gehalten werden.

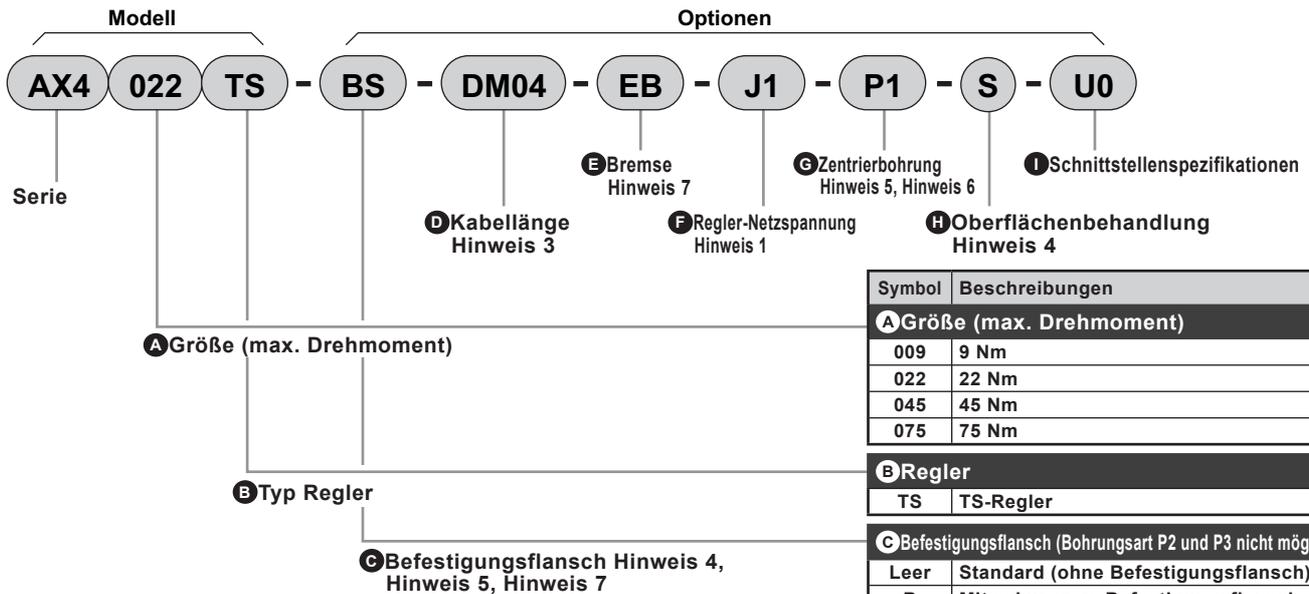
**Hinweis 4:** Beim Einsetzen der Elektromagnetbremsen kann der Läufer mit der Bremsscheibe in Kontakt kommen und ein Geräusch erzeugen.

**Hinweis 5:** Die Bremsen werden manuell freigegeben, indem Schrauben abwechselnd in die manuellen Freigabezapfen (3 Positionen) geschraubt werden. Ziehen Sie die Schrauben leicht bis zum Anschlag an, drehen Sie sie anschließend um weitere 90°. Wenn Sie mit der manuellen Freigabe fertig sind, entfernen Sie sofort die drei Bolzen und ziehen Sie die Bremsen an.

**!** Beziehen Sie sich vor Gebrauch auf die Vorsichtsmaßnahmen in der Einleitung 9 bis 13.

### Bestellschlüssel

#### ● Bestimmen der Modell-Nr. (Antrieb, Regler, Kabel)



Symbol	Beschreibungen
<b>A</b> Größe (max. Drehmoment)	
009	9 Nm
022	22 Nm
045	45 Nm
075	75 Nm

<b>B</b> Regler	
TS	TS-Regler

<b>C</b> Befestigungsflansch (Bohrungsart P2 und P3 nicht möglich.)	
Leer	Standard (ohne Befestigungsflansch)
B	Mit schwarzem Befestigungsflansch
BS	Verwendung mit einem auf einer Tischebene behandelten chemisch vernickelten Befestigungsflansch -Oberflächenbehandlung: S.

<b>D</b> Kabellänge	
DM02	2 m
DM04	4 m (Standardlänge)
DM06	6 m
DM08	8 m
DM10	10 m
DM15	15 m
DM20	20 m

<b>E</b> Bremse	
Leer	Standard (ohne elektromagnetische Bremse)
EB	Mit negativer elektromagnetischer Bremse des Reglers

<b>F</b> Regler-Netzspannung	
Beziehen Sie sich auf die Regler-Netzspannungstabelle links.	

<b>G</b> Zentrierbohrung	
Leer	Standard (ohne Bohrung)
P1	1 oben
P2	1 unten (für AX4009T 2 x unten)
P3	Jeweils 1 oben und unten (für AX4009T 2 Teile an 1 Teil oben und unten)

<b>H</b> Oberflächenbehandlung	
Leer	Standard (Drehendes Teil-schwarz, festes Teil Außenkreisumfang-angestrichen)
S	Drehendes Teil: chemisch vernickelt, festes Teil: nitrierend

<b>I</b> Schnittstellenspezifikationen	
U0	Parallele I/O (NPN-Spezifikationen)
U1	Parallele I/O (PNP-Spezifikationen)
U2	CC-Link
U3	PROFIBUS-DP
U4	DeviceNet

### ⚠ Hinweis hinsichtlich der Serie-Auswahl

Hinweis 1: Verwenden Sie die Tabelle unten, um den geeigneten Regler auszuwählen.

#### Regler-Netzspannungstabelle

Regler Modell	Regler Typ	TS-Regler	
		Dreiphasiger und einphasiger 200 V bis 230 V Wechselstrom	Einphasiger 100 bis 115 V Wechselstrom
AX4009T		Leer Hinweis 2	J1
AX4022T		Leer Hinweis 2	J1
AX4045T		Leer Hinweis 2	J1
AX4075T		Leer Hinweis 2	

Hinweis 2: Der einphasige 200 bis 230 V Wechselstrom ist für die Modelle mit einem Drehmoment von 45 Nm oder weniger verfügbar.

Hinweis 3: Das Kabel ist ein bewegliches Kabel

Beziehen Sie sich auf Seite 35 für die Abmessungen des Kabels.

Das Kabel des Gehäuseausgangs ist kein bewegliches Kabel.

Hinweis 4: Wählen Sie die Oberflächenbehandlung und die Befestigungsflanschausführung mit **C** und **H**. Mit der Wahl der optionalen chemischen Vernickelungsbehandlung können Sie eine höhere Rostbeständigkeit im Vergleich zu Standardspezifikationen erwarten.

Hinweis 5: „P2“ und „P3“ können nicht ausgewählt werden, wenn für den **C** Befestigungsflansch die Option „B“ (mit schwarzem Befestigungsflansch) oder „BS“ (mit chemisch vernickeltem Befestigungsflansch) ausgewählt wurde.

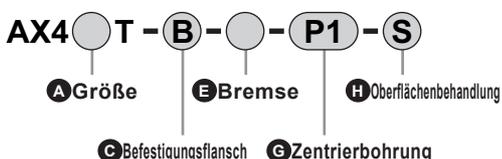
Hinweis 6: Zusätzlich bearbeitete Teile wie Zentrierbohrungen haben eventuell keine behandelte Oberfläche.

Hinweis 7: Beziehen Sie sich auf die untere Optionstabelle und wählen Sie die erforderlichen Optionen aus.

#### Optionstabelle

	AX4009T	AX4022T	AX4045T	AX4075T
Befestigungsflansch (B)	X	○	○	○
Befestigungsflansch (BS)	X	○	○	○
Bremse (EB)	X	○	○	○

#### ● Separate Antriebsgehäuse-Modell-Nr.



#### ● Separate Regler-Modell-Nr.

• Dreiphasiger 200 V bis 230 V Wechselstrom

**AX9000TS - U0**

• Einphasiger 100 bis 115 V Wechselstrom

**AX9000TS - J1 - U0**

**I** Schnittstellenspezifikationen

#### ● Separate Kabel-Modell-Nr.

• Motorkabel

**AX - CBLM6 - DM04**

• Resolverkabel

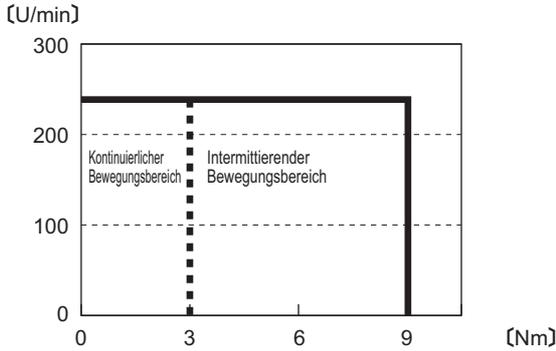
**AX - CBLR6 - DM04**

**D** Kabelaustausch (Hinweis: „04“ für Kabellänge 4 m)

\*Kundenspezifische Bestellungen sind nicht CE-, UL/cUL-, RoHS-zertifiziert. Wenden Sie sich für Einzelheiten an CKD.

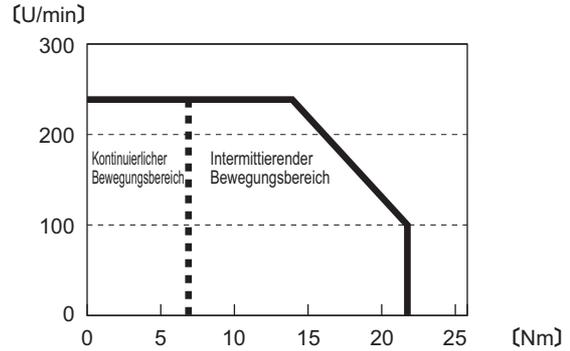
## Max. Geschwindigkeit / Drehmoment

### ●AX4009TS



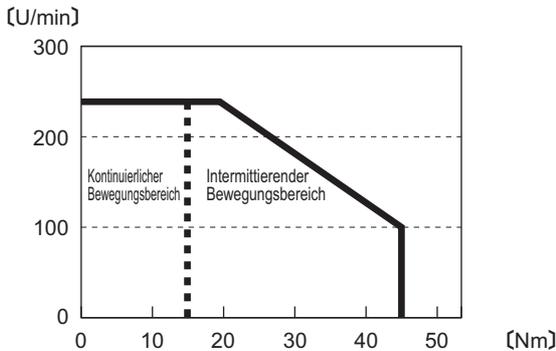
\*Dieses Diagramm zeigt die Eigenschaften bei einem 3-phasigen 200 V Wechselstrom

### ●AX4022TS



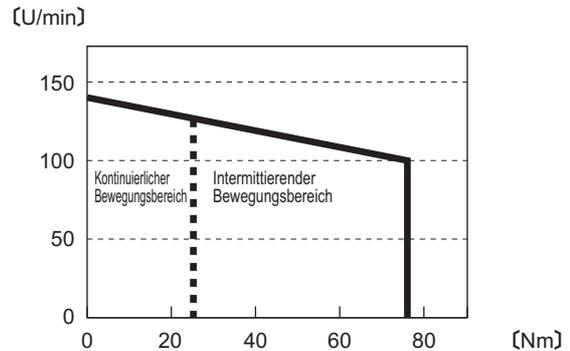
\*Dieses Diagramm zeigt die Eigenschaften bei einem 3-phasigen 200 V Wechselstrom

### ●AX4045TS



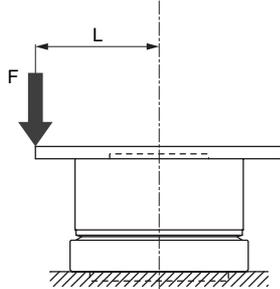
\*Dieses Diagramm zeigt die Eigenschaften bei einem 3-phasigen 200 V Wechselstrom

### ●AX4075TS



\*Dieses Diagramm zeigt die Eigenschaften bei einem 3-phasigen 200 V Wechselstrom

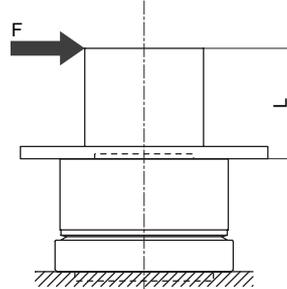
(Hinweis) Lastmoment



(Abb. a)

$$M \text{ (Nm)} = F \text{ (N)} \times L \text{ (m)}$$

M: Lastmoment  
F: Kraft  
L: Abstand von der Mitte der Abtriebswelle



(Abb. b)

$$M \text{ (Nm)} = F \text{ (N)} \times (L + 0,02) \text{ (m)}$$

M: Lastmoment  
F: Kraft  
L: Abstand vom Flansch der Abtriebswelle

**⚠ Beziehen Sie sich vor Gebrauch auf die Vorsichtsmaßnahmen in der Einleitung 9 bis 13.**

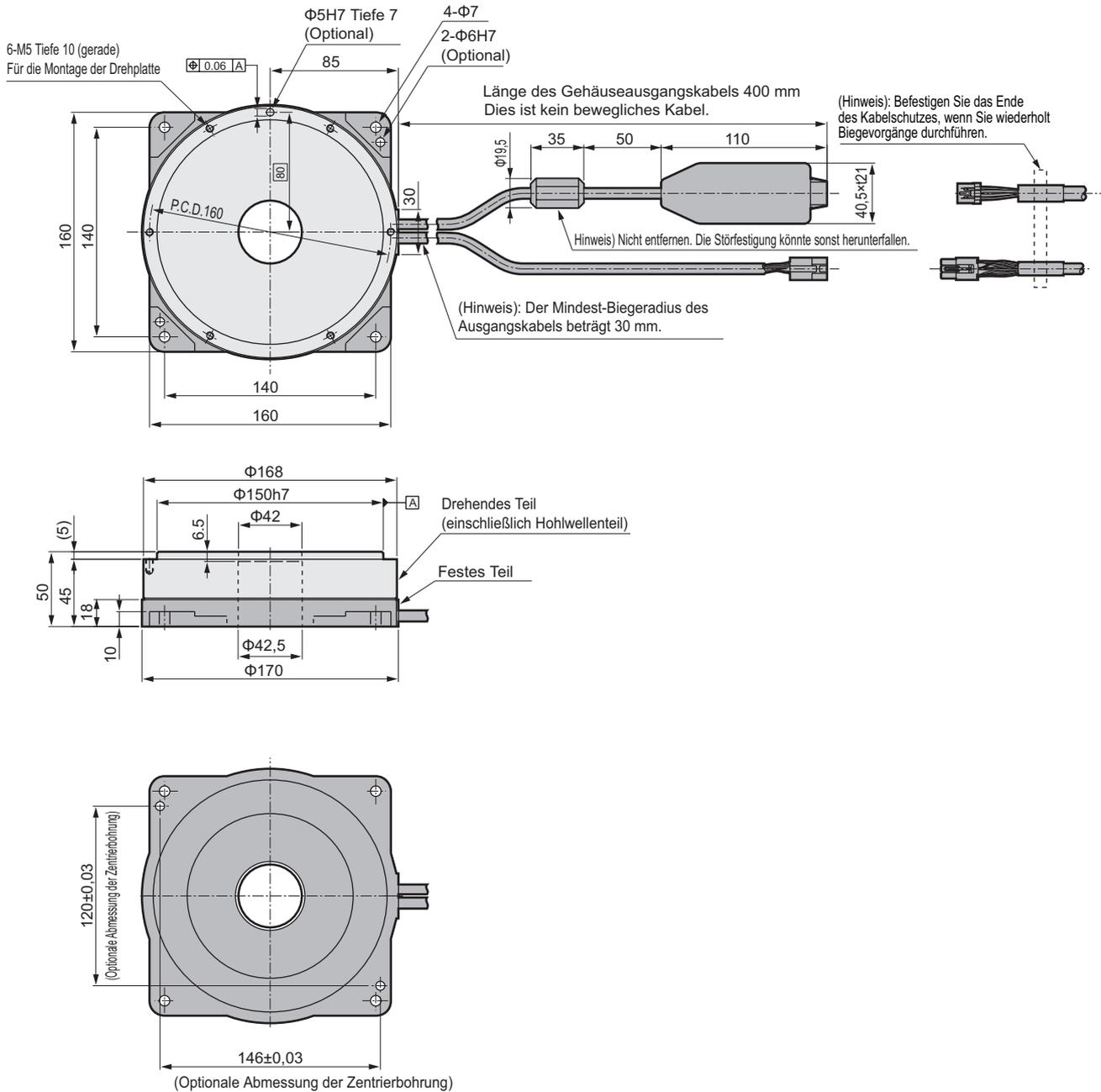
---

MEMO

---

## Abmessungen

### ● AX4009T



Hinweis 1) Der Ursprung des Antriebs kann sich von den oben abgebildeten Abmessungen unterscheiden. Der Ursprung kann mit der Ursprungs-Offset-Funktion wahllos konfiguriert werden.

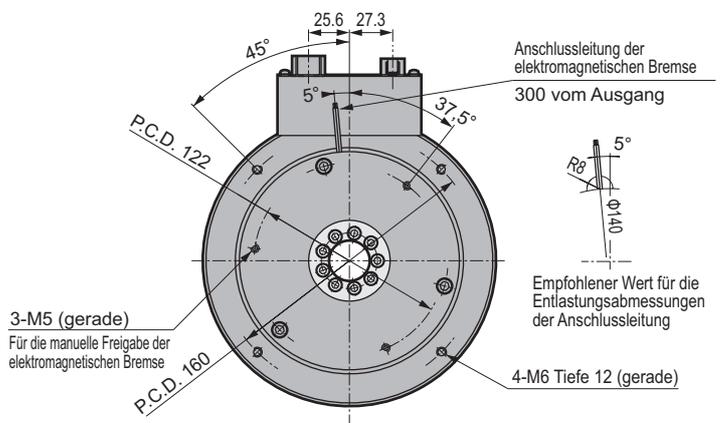
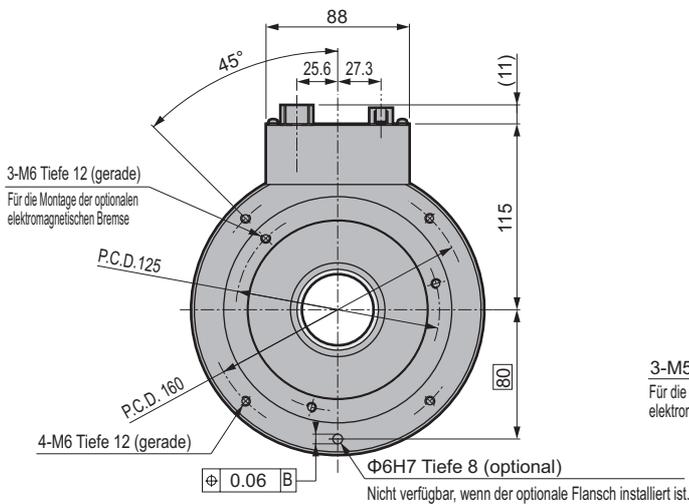
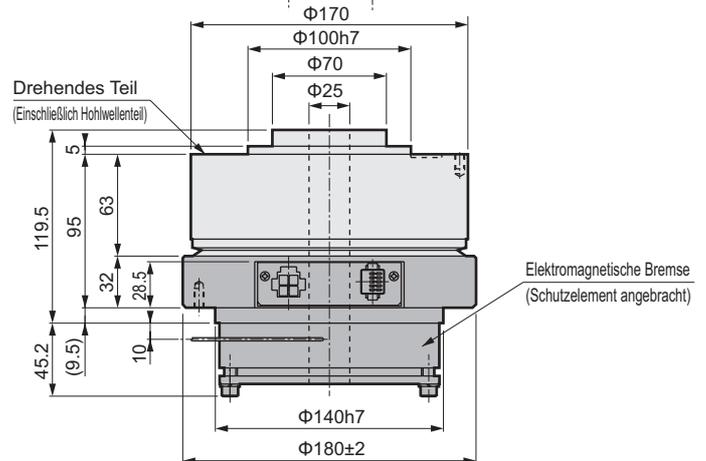
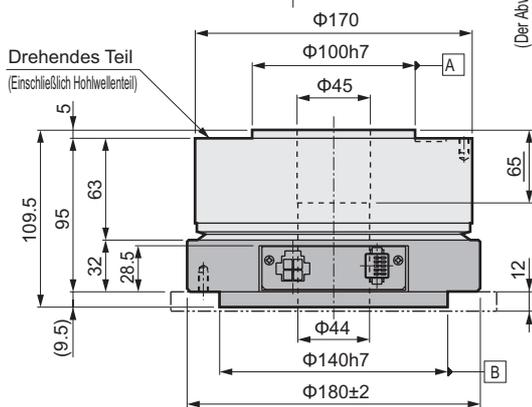
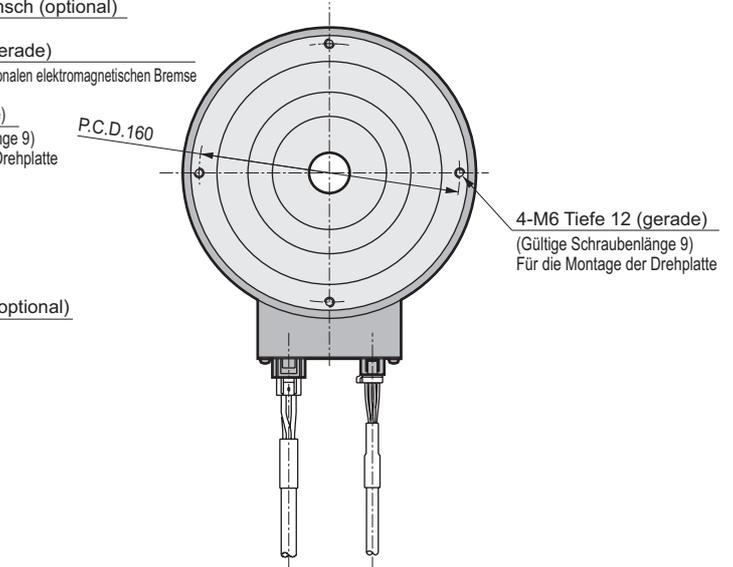
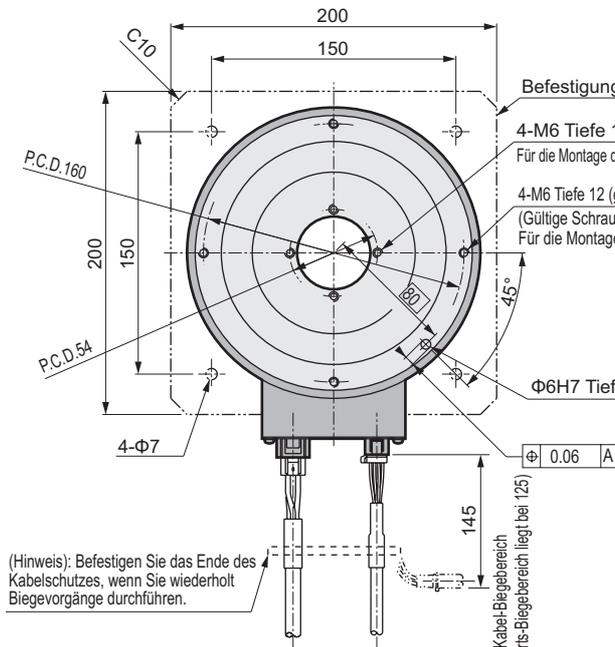
### Abmessungen

#### ● AX4022T

#### ● AX4022T-EB

Mit elektromagnetischer Bremse

Beziehen Sie sich für die Optionen auf die Zeichnungen links.



Hinweis 1) Der Ursprung des Antriebs kann sich von den oben abgebildeten Abmessungen unterscheiden. Der Ursprung kann mit der Ursprungs-Offset-Funktion wahllos konfiguriert werden.

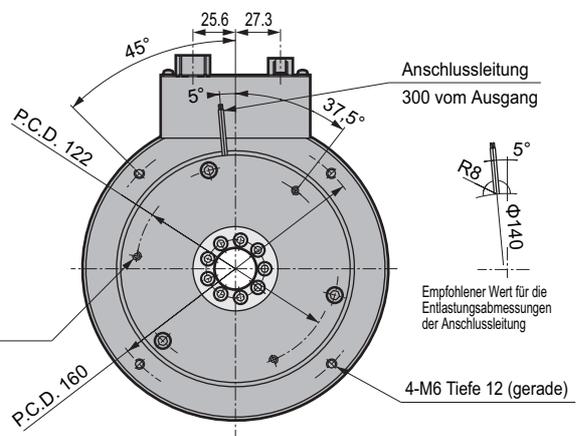
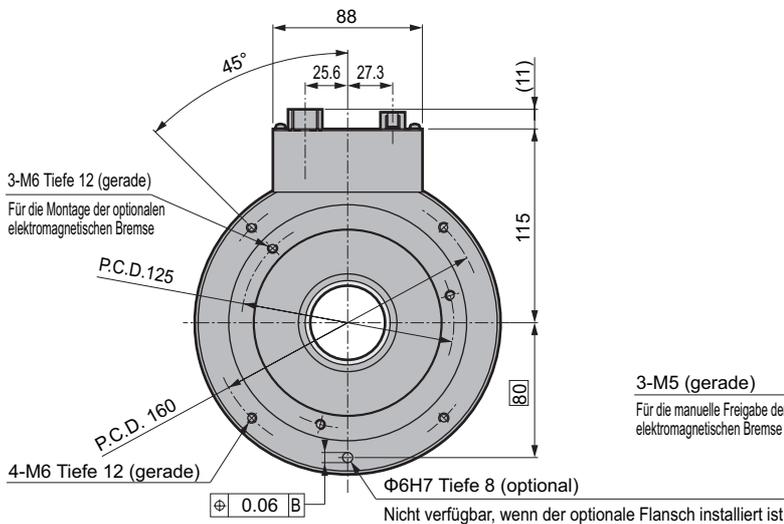
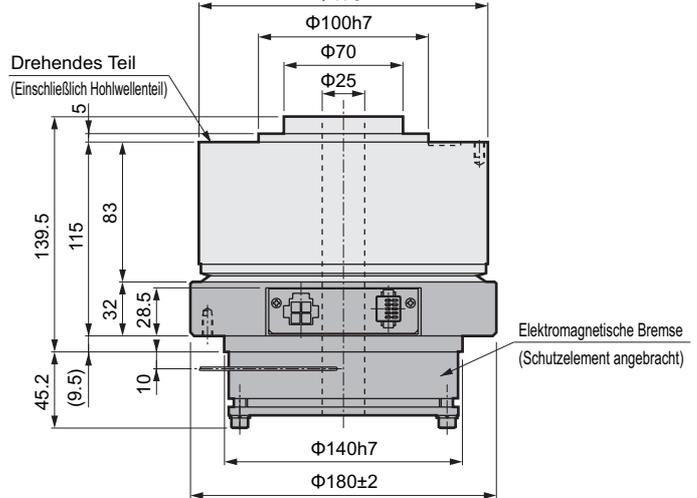
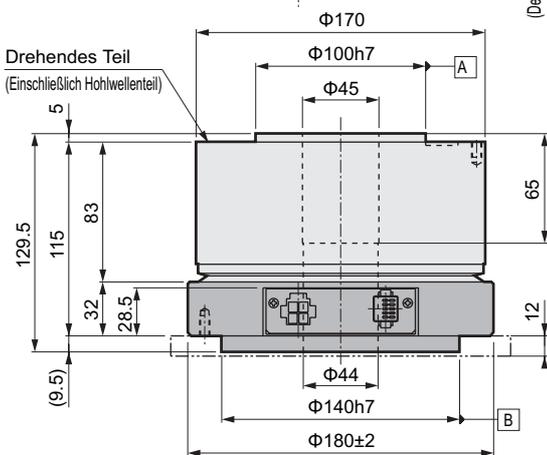
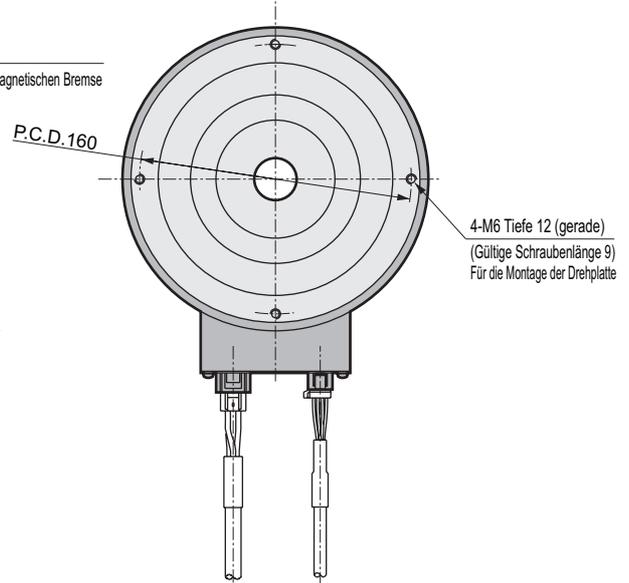
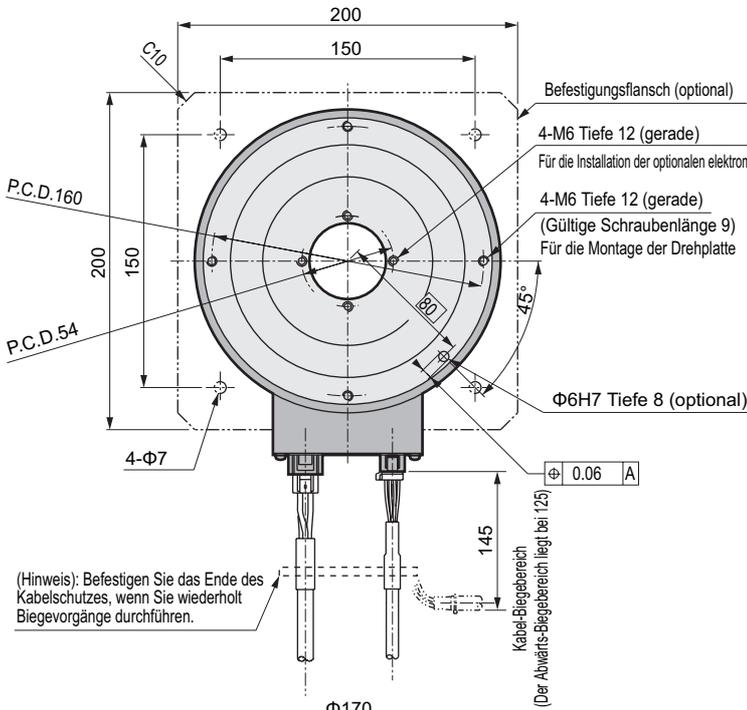
## Abmessungen

### ● AX4045T

### ● AX4045T-EB

Mit elektromagnetischer Bremse

Beziehen Sie sich für die Optionen auf die Zeichnungen links.



Hinweis 1) Der Ursprung des Antriebs kann sich von den oben abgebildeten Abmessungen unterscheiden. Der Ursprung kann mit der Ursprungs-Offset-Funktion wahllos konfiguriert werden.

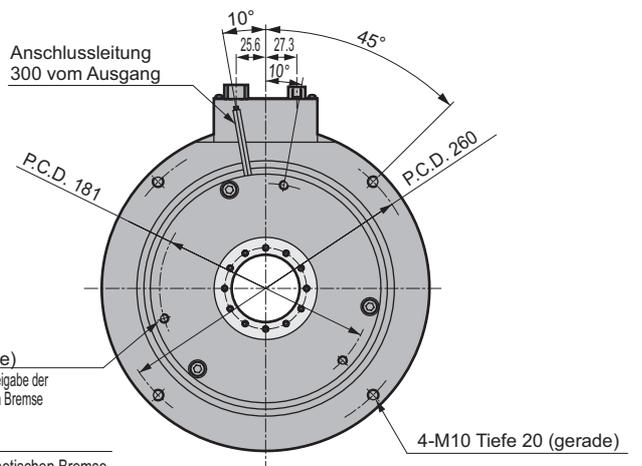
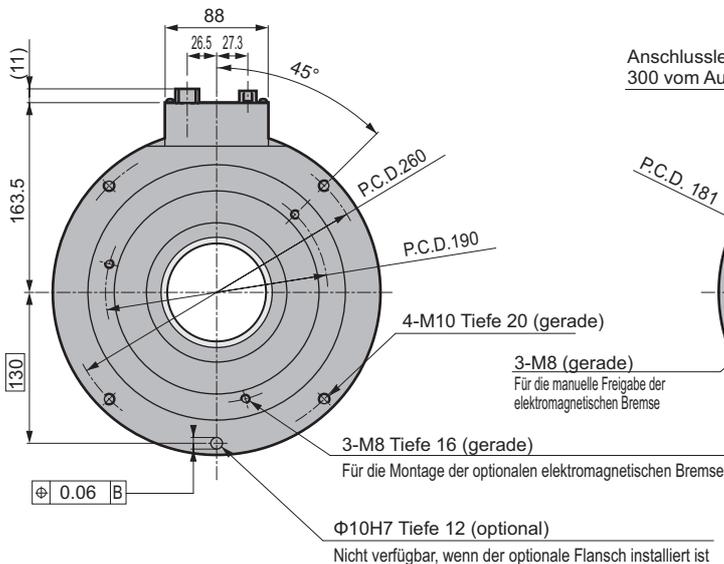
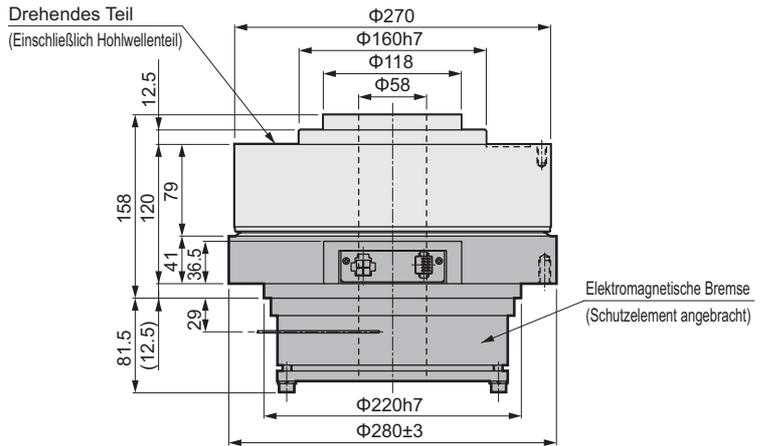
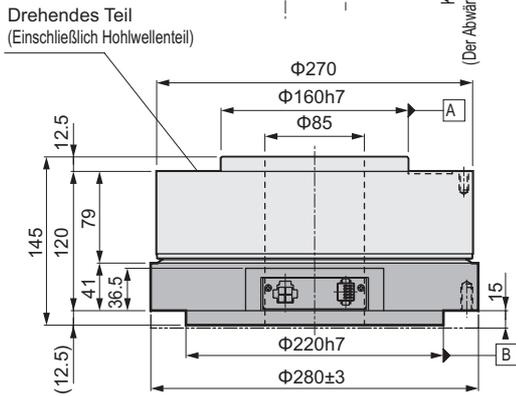
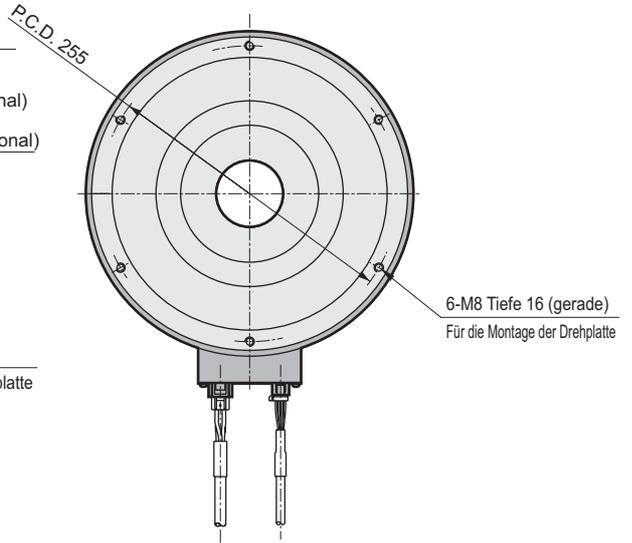
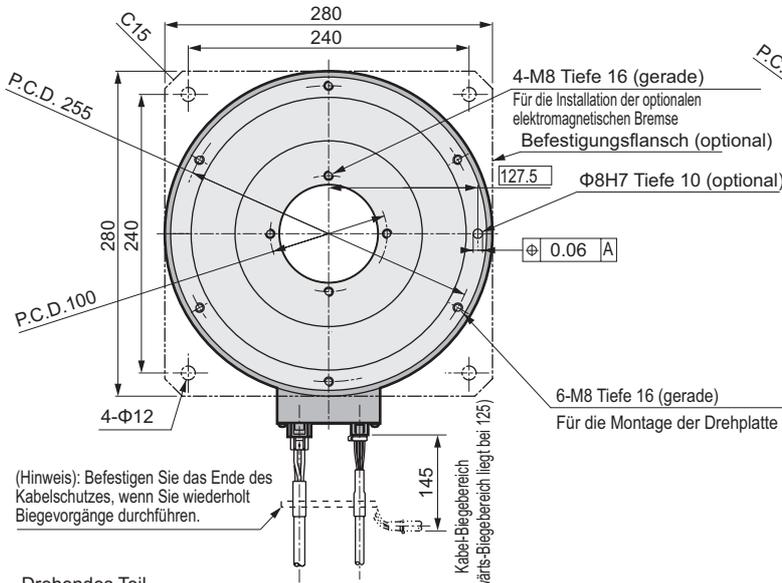
### Abmessungen

#### ● AX4075T

#### ● AX4075T-EB

Mit elektromagnetischer Bremse

Beziehen Sie sich für die Optionen auf die Zeichnungen links.



Hinweis 1) Der Ursprung des Antriebs kann sich von den oben abgebildeten Abmessungen unterscheiden. Der Ursprung kann mit der Ursprungs-Offset-Funktion wahllos konfiguriert werden.



Direktantrieb

# AX4000T -Serie

Mit großem Trägheitslastmoment

Vielzahl an Optionen

Einfaches Verlegung von Rohren und Verkabelung dank großem Hohlwellendurchmesser

●Max. Drehmoment: 150/300/500 Nm

●Kompatibler Regler: TH-Regler



## Antrieb

Beschreibungen		AX4150T	AX4300T	AX4500T
Maximales Ausgangsdrehmoment	Nm	150	300	500
Nennmoment	Nm	50	100	160
Nennzahl	U/min	100 (Hinweis 1)		70
Max. zul. Axiallast	N	20000		
Zulässiges Lastmoment	Nm	300	400	500
Trägheitsmoment Antriebswelle	kg/m <sup>2</sup>	0.2120	0.3260	0.7210
Max. zul. Trägheitsmoment	kg/m <sup>2</sup>	75,00 (Hinweis 2)	180,00 (Hinweis 2)	300,00 (Hinweis 2)
Indexierungsgenauigkeit (Hinweis 3)	s.	±30		
Wiederholgenauigkeit (Hinweis 3)	s.	±5		
Reibmoment-Antriebswelle	Nm	10.0		15.0
Resolver Auflösung	P/U	540672		
Motorschutzklasse		Klasse F		
Durchschlagspannung Motor		1500 V Wechselstrom für eine Minute		
Isolationswiderstand Motor		10 MΩ 500 V Gleichstrom und mehr		
Umgebungstemperaturbereich		0 bis 45 °C		
Umgebungsfeuchtigkeitsbereich		20 bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit, keine Taukondensation		
Temperaturbereich		-20 bis 80 °C		
Luftfeuchtigkeitsbereich		20 bis 90 % rel. Luftfeuchtigkeit, keine Taukondensation		
Umgebungsbedingung		Kein korrosives Gas, brennbarer Staub oder Pulverstaub		
Gewicht	kg	44.0	66.0	115.0
Gesamtgewicht mit Bremse	kg	63.0	86.0	-
Rundlaufgenauigkeit	mm	0.03		
Planlaufgenauigkeit	mm	0.05		
Schutzklasse		IP20		

Hinweis 1: Die Geschwindigkeit muss während der kontinuierlichen Drehung unter 80 U/min gehalten werden.

Hinweis 2: Die Standardeinstellung ist mit dem großen Trägheitsmoment kompatibel.

Hinweis 3: Beziehen Sie sich auf „Technische Erklärungen“ auf Seite 49 für Einzelheiten über die Indexierungsgenauigkeit und Wiederholgenauigkeit.

Hinweis 4: Die max. Umgebungstemperatur liegt bei 40 °C, wenn es als UL-zertifiziertes Gerät verwendet wird.

## Spezifikationen der elektromagnetischen Bremse (optional)

Kompatible Modelle		AX4150T/AX4300T
Beschreibungen		
Typ		Spielfreier, trockener, erregungsfreier Typ
Nennspannung	V	24 V Gleichstrom
Leistung	W	55
Nennstrom	A	2.30
Statisches Reibmoment	Nm	200
Ankerlösezeit (Bremse an)	ms	50 (Referenzwert)
Ankeransaugzeit (Bremse aus)	ms	250 (Referenzwert)
Haltegenauigkeit	Minute	45 (Referenzwert)
Max. Taktrate	Zeit/min.	40

Hinweis 1: Wenn sich die Abtriebswelle dreht, werden u.U. an der elektromagnetischen Bremsscheibe und dem Befestigungsteil Reibungsgeräusche erzeugt.

Hinweis 2: Bei einer Bewegung nach dem Abschalten der Bremsen muss der Parameter der Verzögerungszeit basierend auf der Ankeransaugzeit geändert werden.

Hinweis 3: Der Antrieb ist zwar spielfrei, bei einer Last in Drehrichtung kann die eingestellte Position jedoch unter Umständen nicht gehalten werden.

Hinweis 4: Beim Einsetzen der Elektromagnetbremsen kann der Läufer mit der Bremsscheibe in Kontakt kommen und ein Geräusch erzeugen.

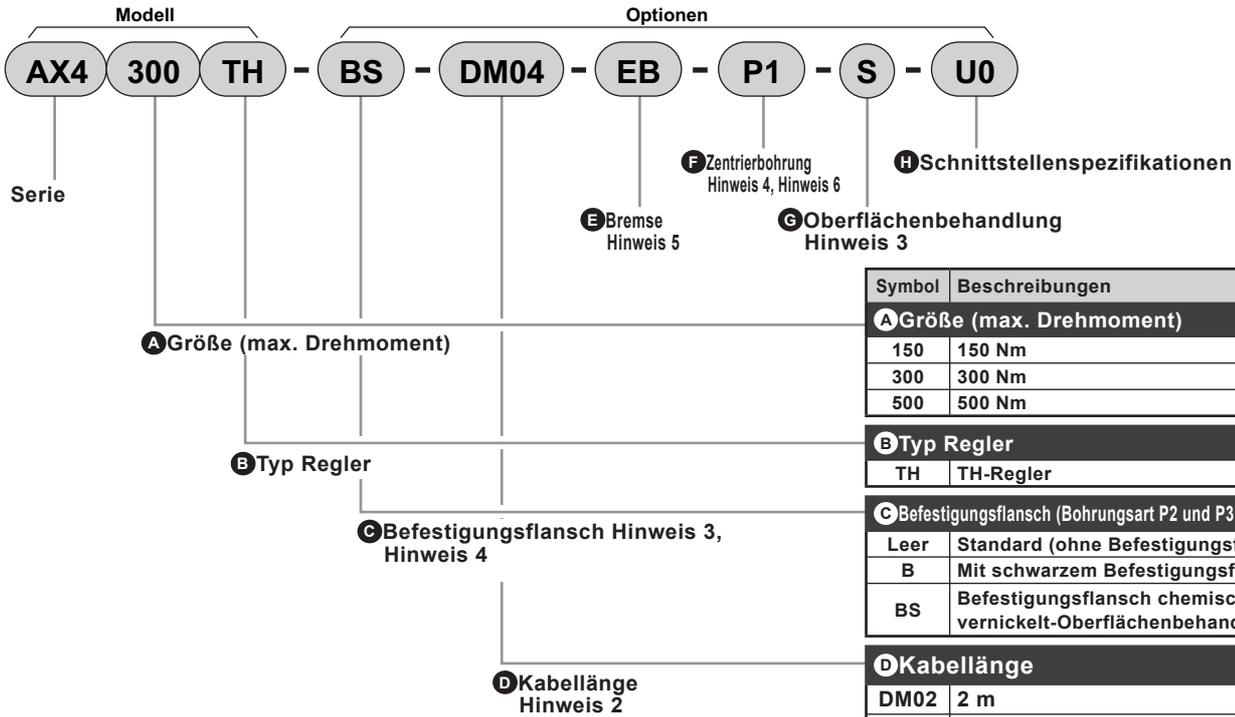
Hinweis 5: Die Bremsen werden manuell freigegeben, indem Schrauben abwechselnd in die manuellen Freigabezapfen (3 Positionen) geschraubt werden.

Ziehen Sie die Schrauben leicht bis zum Anschlag an, drehen Sie sie anschließend um weitere 90°. Wenn Sie mit der manuellen Freigabe fertig sind, entfernen Sie sofort die drei Bolzen und ziehen Sie die Bremsen an.

Lesen Sie während des Gebrauchs die Vorsichtsmaßnahmen in der Einleitung 9 bis 13.

### Bestellschlüssel

● Bestimmen der Modell-Nr. (Antrieb, Regler, Kabel)



Symbol	Beschreibungen
<b>A Größe (max. Drehmoment)</b>	
150	150 Nm
300	300 Nm
500	500 Nm
<b>B Typ Regler</b>	
TH	TH-Regler
<b>C Befestigungsflansch (Bohrungsart P2 und P3 nicht möglich)</b>	
Leer	Standard (ohne Befestigungsflansch)
B	Mit schwarzem Befestigungsflansch
BS	Befestigungsflansch chemisch vernickelt-Oberflächenbehandlung: S.
<b>D Kabellänge</b>	
DM02	2 m
DM04	4 m (Standardlänge)
DM06	6 m
DM08	8 m
DM10	10 m
DM15	15 m
DM20	20 m
<b>E Bremse</b>	
Leer	Standard (ohne elektromagnetische Bremse)
EB	Mit negativer elektromagnetischer Bremse des Reglers
<b>F Zentrierbohrung</b>	
Leer	Standard (ohne Bohrung)
P1	1 oben
P2	1 unten
P3	Jeweils 1 oben und unten
<b>G Oberflächenbehandlung</b>	
Leer	Standard (Drehendes Teil-schwarz, festes Teil Außenkreisumfang-angestrichen)
S	Drehendes Teil: chemisch vernickelt, festes Teil: nitrierend
<b>H Schnittstellenspezifikationen</b>	
U0	Parallele I/O (NPN-Spezifikationen)
U1	Parallele I/O (PNP-Spezifikationen)
U2	CC-Link
U3	PROFIBUS-DP
U4	DeviceNet

### ! Hinweis hinsichtlich der Modellnr.-Auswahl

Hinweis 1: Verwenden Sie die Tabelle unten, um den geeigneten Regler auszuwählen.

#### Regler-Netzspannungstabelle

Regler Typ	TH-Regler	
	Dreiphasiger 200 V bis 230 V Wechselstrom	
AX4150T	Leer	
AX4300T	Leer	
AX4500T	Leer	

Hinweis 2: Das Kabel ist ein bewegliches Kabel.

Beziehen Sie sich auf Seite 35 für die Abmessungen eines Kabels.

Hinweis 3: Wählen Sie die Oberflächenbehandlung und die Befestigungsflanschausführung mit C und G. Mit der Wahl der optionalen chemischen Vernickelungsbehandlung können Sie eine höhere Rostbeständigkeit im Vergleich zu Standardspezifikationen erwarten.

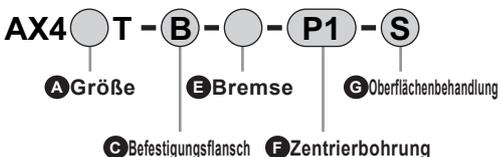
Hinweis 4: „P2“ und „P3“ können nicht ausgewählt werden, wenn für den C Befestigungsflansch die Option „B“ (mit schwarzem Befestigungsflansch) oder „BS“ (mit chemisch vernickeltem Befestigungsflansch) ausgewählt wurde.

Hinweis 5: Beziehen Sie sich auf die untere Optionstabelle und wählen Sie die erforderlichen Optionen aus.

Optionstabelle	AX4150T	AX4300T	AX4500T
Elektromagnetische Bremse (-EB)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Hinweis 6: Zusätzlich bearbeitete Teile wie Zentrierbohrungen haben eventuell keine behandelte Oberfläche.

● Separate Antriebsgehäuse-Modell-Nr.



● Separate Regler-Modell-Nr.

• Dreiphasiger 200 V bis 230 V Wechselstrom



● Separate Kabel-Modell-Nr.

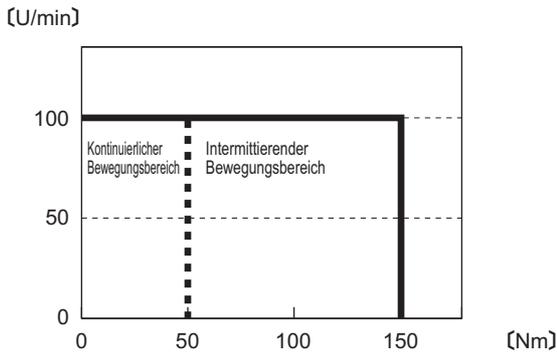


D Kabelaustausch (Hinweis: „04“ für Kabellänge 4 m)

\*Kundenspezifische Bestellungen sind nicht CE-, UL/cUL-, RoHS-zertifiziert. Wenden Sie sich für Einzelheiten an CKD.

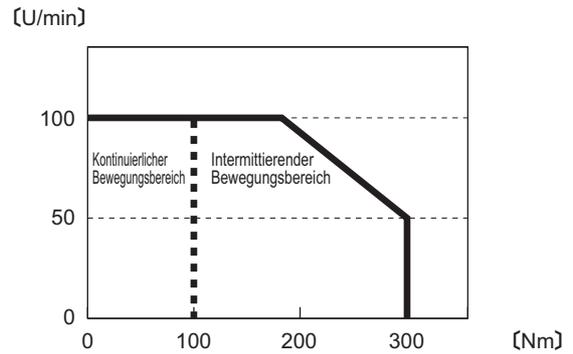
## Max. Geschwindigkeit / Drehmoment

### ●AX4150TH



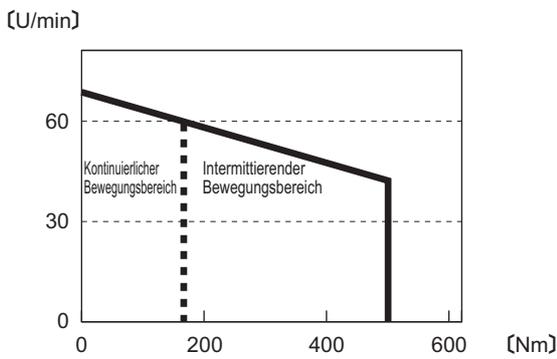
\*Dieses Diagramm zeigt die Eigenschaften bei einem 3-phasigen 200 V Wechselstrom

### ●AX4300TH



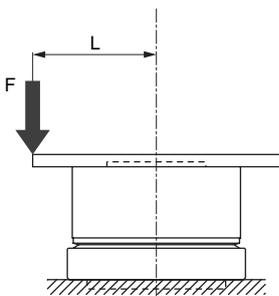
\*Dieses Diagramm zeigt die Eigenschaften bei einem 3-phasigen 200 V Wechselstrom

### ●AX4500TH



\*Dieses Diagramm zeigt die Eigenschaften bei einem 3-phasigen 200 V Wechselstrom

(Hinweis) Lastmoment



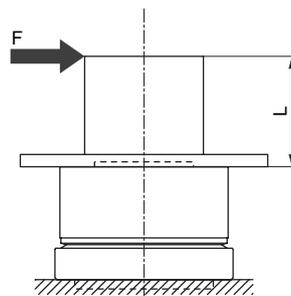
(Abb. a)

$$M \text{ (Nm)} = F \text{ (N)} \times L \text{ (m)}$$

M: Lastmoment

F: Kraft

L: Abstand von der Mitte der Abtriebswelle



(Abb. b)

$$M \text{ (Nm)} = F \text{ (N)} \times (L + 0,02) \text{ (m)}$$

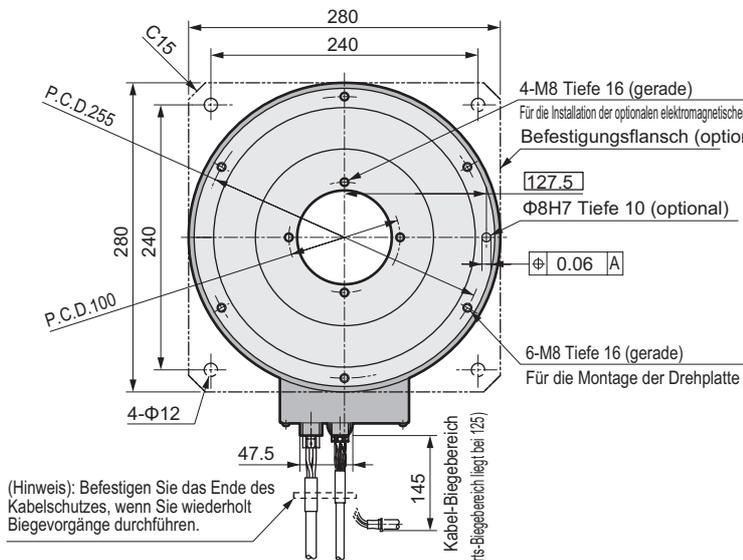
M: Lastmoment

F: Kraft

L: Abstand vom Flansch der Abtriebswelle

### Abmessungen

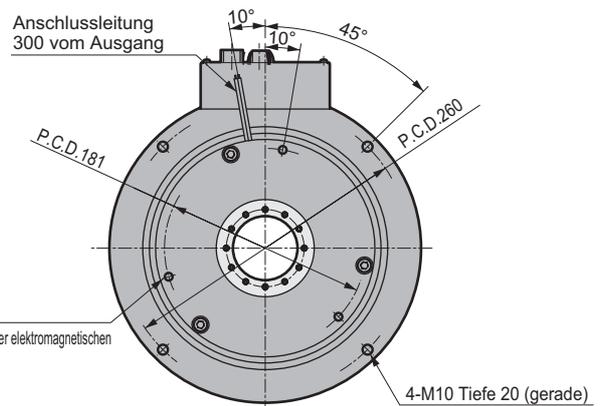
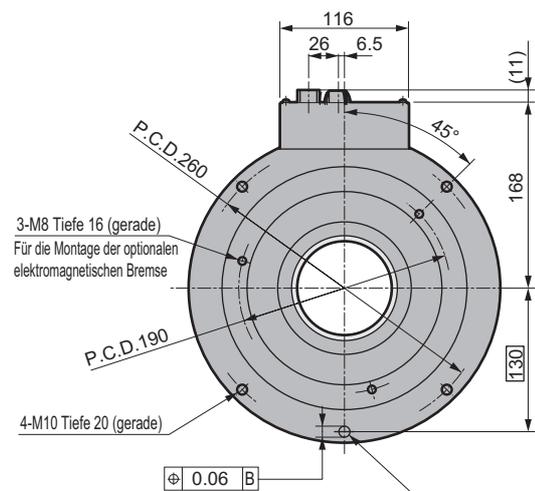
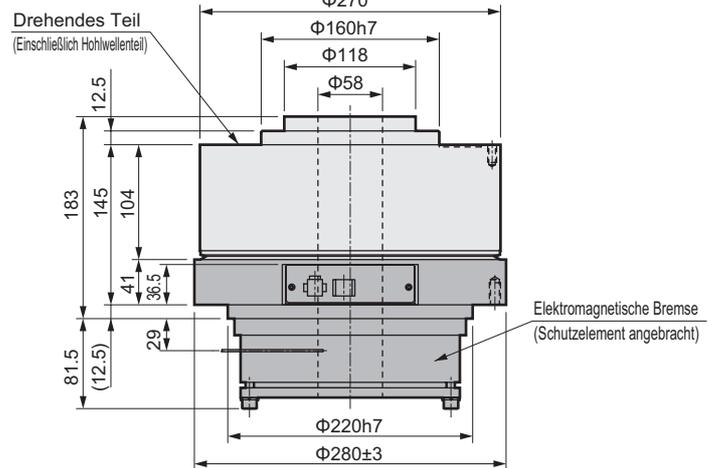
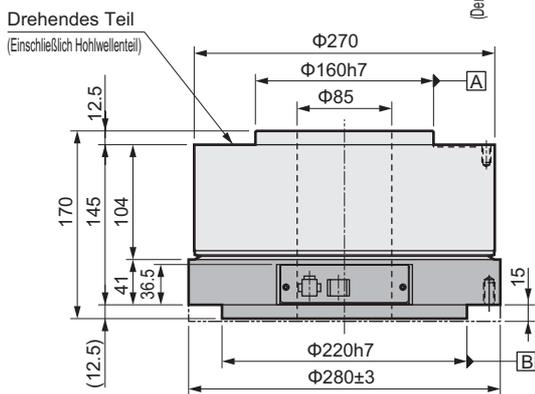
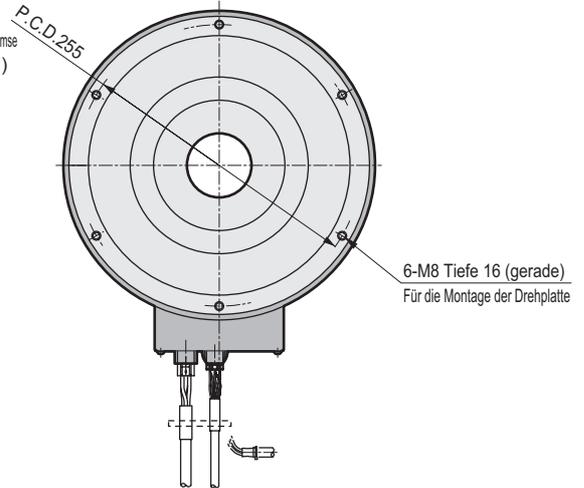
#### ● AX4150T



#### ● AX4150T-EB

Mit elektromagnetischer Bremse

Beziehen Sie sich für die Optionen auf die Zeichnungen links.



Φ10H7 Tiefe 12 (optional)  
Nicht verfügbar, wenn der optionale Befestigungsflansch verwendet wird

Hinweis 1) Der Ursprung des Antriebs kann sich von den oben abgebildeten Abmessungen unterscheiden. Der Ursprung kann mit der Ursprungs-Offset-Funktion beliebig konfiguriert werden.

# AX4000T -Serie

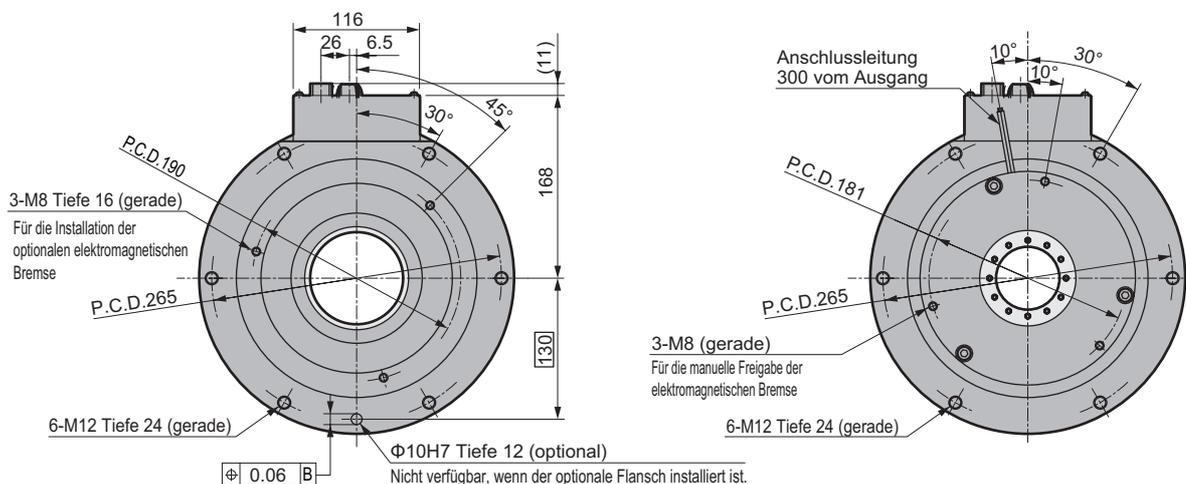
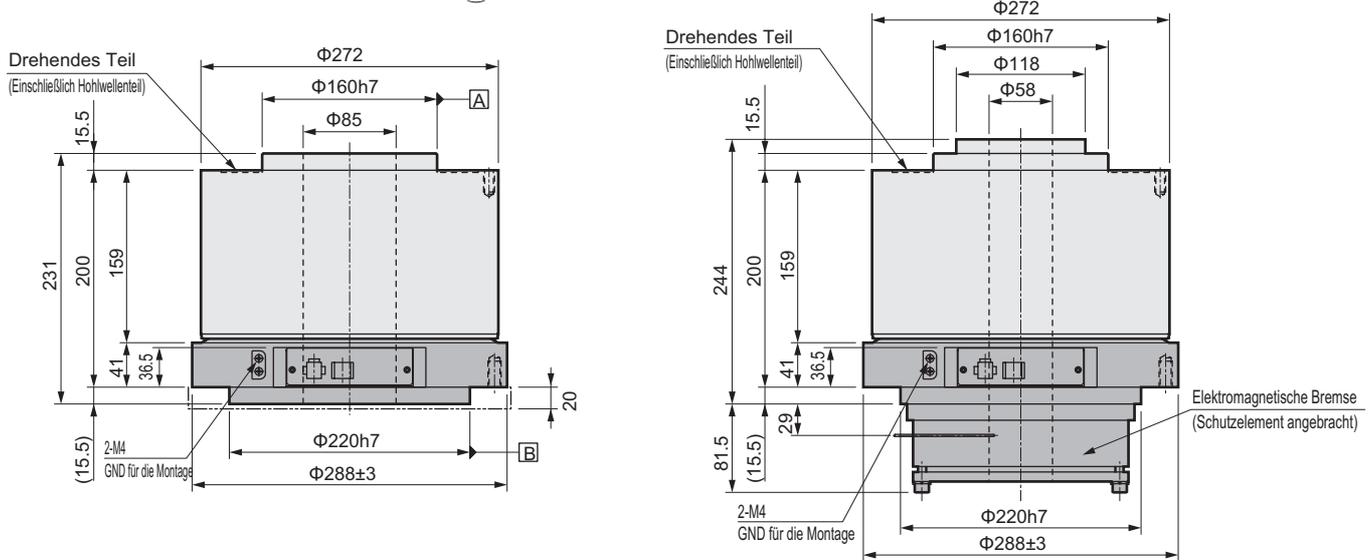
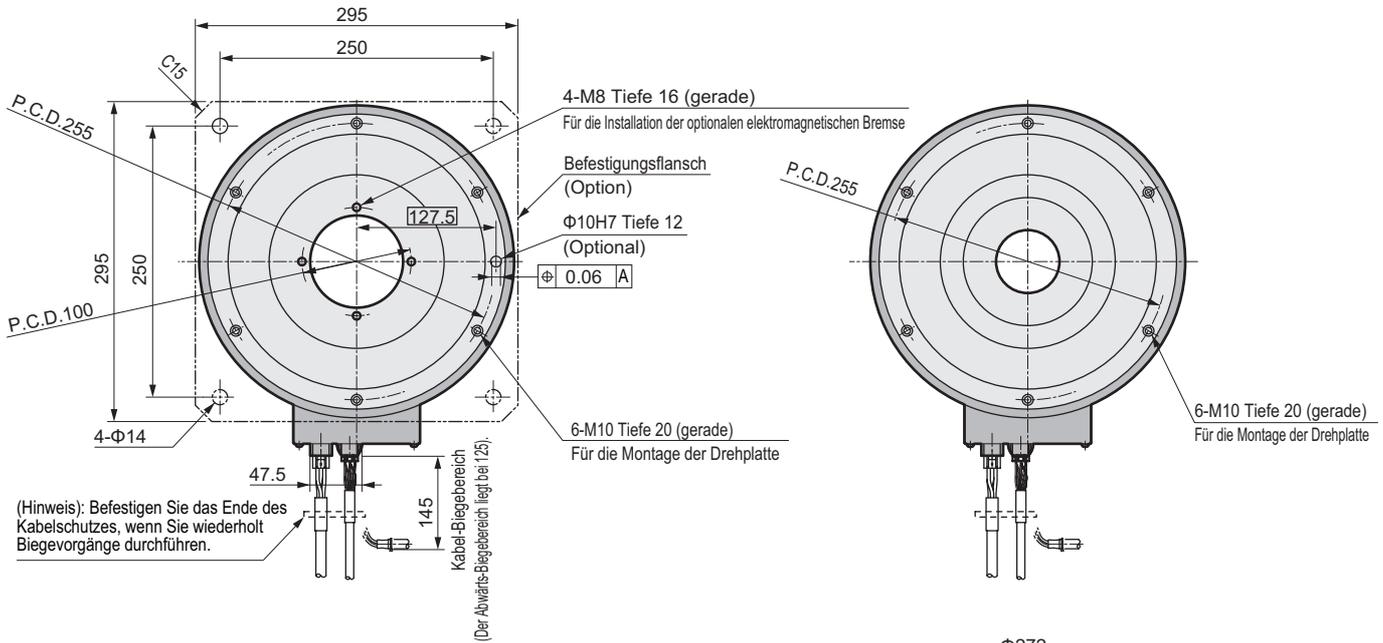
## Abmessungen

### ● AX4300T

### ● AX4300T-EB

Mit elektromagnetischer Bremse

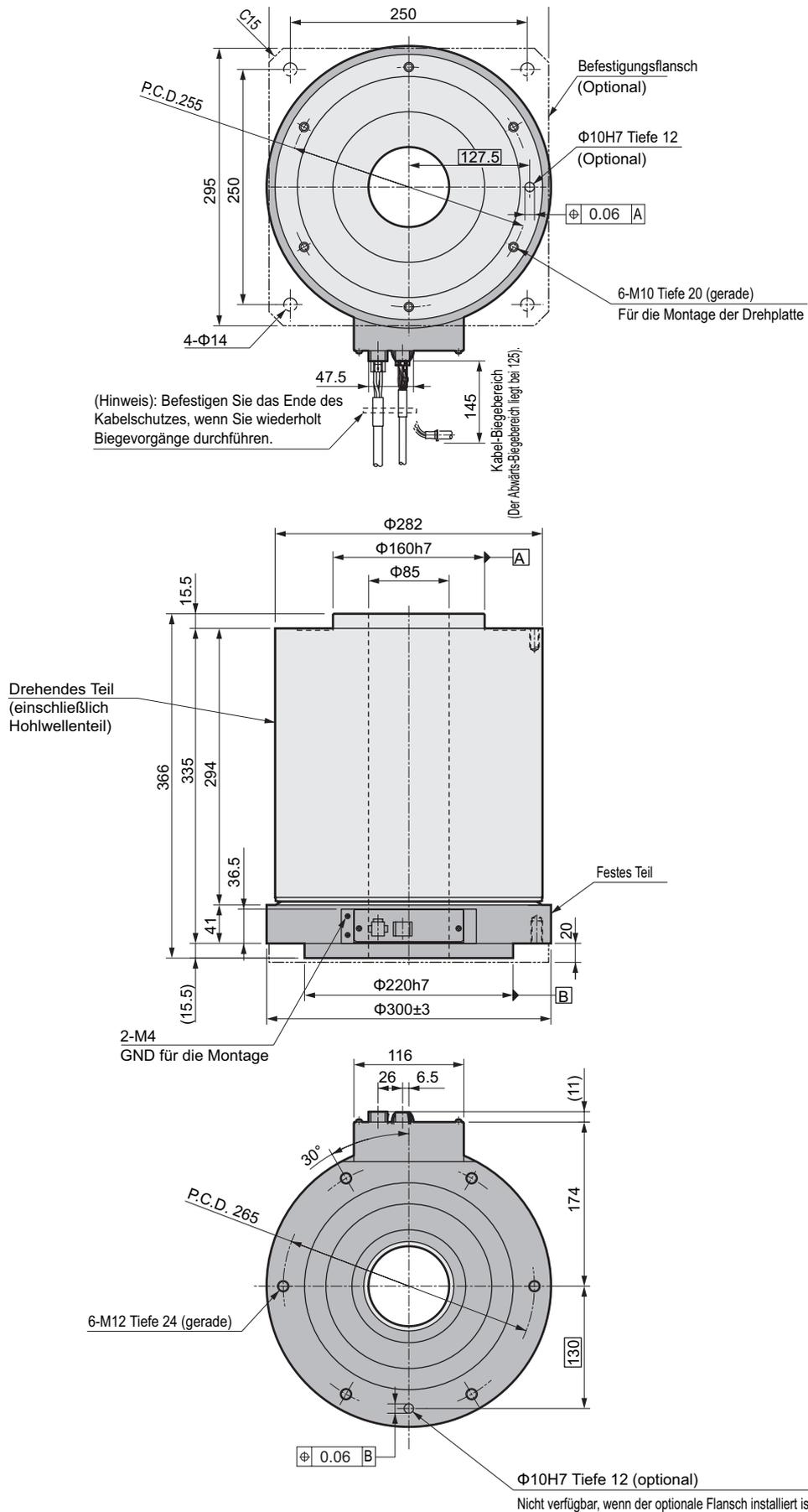
Beziehen Sie sich für die Optionen auf die Zeichnungen links.



Hinweis 1) Der Ursprung des Antriebs kann sich von den oben abgebildeten Abmessungen unterscheiden. Der Ursprung kann mit der Ursprungs-Offset-Funktion wahllos konfiguriert werden.

### Abmessungen

● AX4500T



Hinweis 1) Der Ursprung des Antriebs kann sich von den oben abgebildeten Abmessungen unterscheiden. Der Ursprung kann mit der Ursprungs-Offset-Funktion wahllos konfiguriert werden.



## Großer Direktantrieb

# AX400WT -Serie

Max. Drehmoment 1.000 Nm

Großer Hohlwellendurchmesser (85 mm) praktisch für die Verkabelung und Verlegung von Rohren und eine Vielzahl anderer Möglichkeiten

- Max. Drehmoment: 1.000 Nm
- Kompatibler Regler: TH-Regler



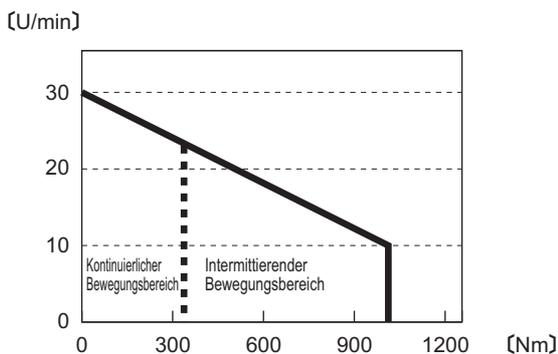
## Antrieb

Beschreibungen		AX410WT
Maximales Ausgangsdrehmoment	Nm	1000
Nenn Drehmoment	Nm	330
Nenn Drehzahl	U/min	30
Max. zul. Axiallast	N	20000
Zulässiges Lastmoment	Nm	400
Trägheitsmoment Antriebswelle	kg/m <sup>2</sup>	2.72
Max. zul. Trägheitsmoment	kg/m <sup>2</sup>	600.00
Indexierungsgenauigkeit (Hinweis 1)	s.	±30
Wiederholungsgenauigkeit (Hinweis 1)	s.	±5
Reibmoment-Antriebswelle	Nm	20.0
Resolver Auflösung	P/U	540672
Motorschutzklasse		Klasse F
Durchschlagspannung Motor		1500 V Wechselstrom für eine Minute
Isolationswiderstand Motor		10 MΩ 500 V Gleichstrom und mehr
Umgebungstemperaturbereich		0 bis 45 °C
Umgebungsfeuchtigkeitsbereich		20 bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit, keine Taukondensation
Temperaturbereich		-20 bis 80 °C
Luftfeuchtigkeitsbereich		20 bis 90 % rel. Luftfeuchtigkeit, keine Taukondensation
Umgebungsbedingung		Kein korrosives Gas, brennbarer Staub oder Pulverstaub
Gewicht	kg	198
Rundlaufgenauigkeit	mm	0.03
Planlaufgenauigkeit	mm	0.08
Schutzklasse		IP20

Hinweis 1: Beziehen Sie sich auf „Technische Erklärungen“ auf Seite 49 für Einzelheiten über die Indexierungsgenauigkeit und Wiederholungsgenauigkeit.  
Hinweis 2: Die max. Umgebungstemperatur liegt bei 40 °C, wenn es als UL-zertifiziertes Produkt verwendet wird.

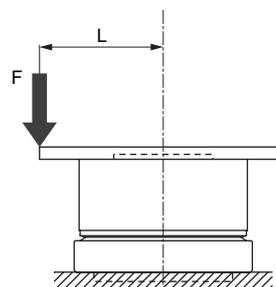
## Max. Geschwindigkeit / Drehmoment

### ● AX410WTH



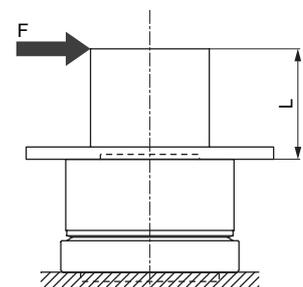
\*Dieses Diagramm zeigt die Eigenschaften bei einem 3-phasigen 200 V Wechselstrom

### (Hinweis) Lastmoment



(Abb. a)

$M \text{ (Nm)} = F \text{ (N)} \times L \text{ (m)}$   
M: Lastmoment  
F: Kraft  
L: Abstand von der Mitte der Abtriebswelle



(Abb. b)

$M \text{ (Nm)} = F \text{ (N)} \times (L+0,02) \text{ (m)}$   
M: Lastmoment  
F: Kraft  
L: Abstand vom Flansch der Abtriebswelle

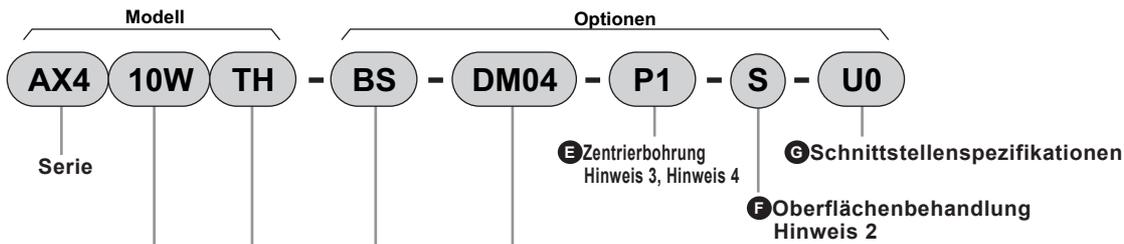
## Sicherheitshinweise



Abhängig von den Geschwindigkeits- und Lastbedingungen kann der Stoppvorgang einige Sekunden dauern, selbst bei einem Not-Stopp.

### Bestellschlüssel

● Bestimmen der Modell-Nr. (Antrieb, Regler, Kabel)



**A** Größe (max. Drehmoment)

**B** Typ Regler

**C** Befestigungsflansch  
Hinweis 2, Hinweis 3

**D** Kabellänge  
Hinweis 1

**E** Zentrierbohrung  
Hinweis 3, Hinweis 4

**F** Schnittstellenspezifikationen

**F** Oberflächenbehandlung  
Hinweis 2

Symbol	Beschreibungen
<b>A</b>	Größe (max. Drehmoment)
10 W	1000 Nm

Symbol	Beschreibungen
<b>B</b>	Typ Regler
TH	TH-Regler

Symbol	Beschreibungen
<b>C</b>	Befestigungsflansch (Bohrungsart P2 und P3 nicht möglich.)
Leer	Standard (ohne Befestigungsflansch)
B	Mit schwarzem Befestigungsflansch
BS	Befestigungsflansch chemisch vernickelt Oberflächenbehandlung: S.

Symbol	Beschreibungen
<b>D</b>	Kabellänge
DM02	2 m
DM04	4 m (Standardlänge)
DM06	6 m
DM08	8 m
DM10	10 m
DM15	15 m
DM20	20 m

Symbol	Beschreibungen
<b>E</b>	Zentrierbohrung
Leer	Standard (ohne Bohrung)
P1	1 oben
P2	1 unten
P3	Jeweils 1 oben und unten

Symbol	Beschreibungen
<b>F</b>	Oberflächenbehandlung
Leer	Standard (Drehendes Teil-schwarz, festes Teil Außenkreisumfang-angestrichen)
S	Drehendes Teil: chemisch vernickelt, festes Teil: nitrierend

Symbol	Beschreibungen
<b>G</b>	Schnittstellenspezifikationen
U0	Parallele I/O (NPN-Spezifikationen)
U1	Parallele I/O (PNP-Spezifikationen)
U2	CC-Link
U3	PROFIBUS-DP
U4	DeviceNet

### ! Hinweis hinsichtlich der Serie-Auswahl

- Hinweis 1: Das Kabel ist ein bewegliches Kabel. Beziehen Sie sich auf Seite 35 für die Abmessungen eines Kabels.
- Hinweis 2: Wählen Sie die Oberflächenbehandlung und die Befestigungsflanschausführung mit **C** und **B**. Mit der Wahl der optionalen chemischen Vernickelungsbehandlung können Sie eine höhere Rostbeständigkeit im Vergleich zu Standardspezifikationen erwarten.
- Hinweis 3: „P2“ und „P3“ können nicht ausgewählt werden, wenn für den **C** Befestigungsflansch die Option „B“ (mit schwarzem Befestigungsflansch) oder „BS“ (mit chemisch vernickeltem Befestigungsflansch) gewählt wurde.
- Hinweis 4: Die Zentrierbohrung ist u.U. nicht oberflächenbehandelt.

● Separate Antriebsgehäuse-Modell-Nr.

AX410WT - **B** - **P1** - **S**



● Separate Regler-Modell-Nr.

- Dreiphasiger 200 V bis 230 V Wechselstrom

AX9000TH - **U0**

**G** Schnittstellenspezifikationen

● Separate Kabel-Modell-Nr.

- Motorkabel

AX - CBLM6 - **DM04**

- Resolverkabel

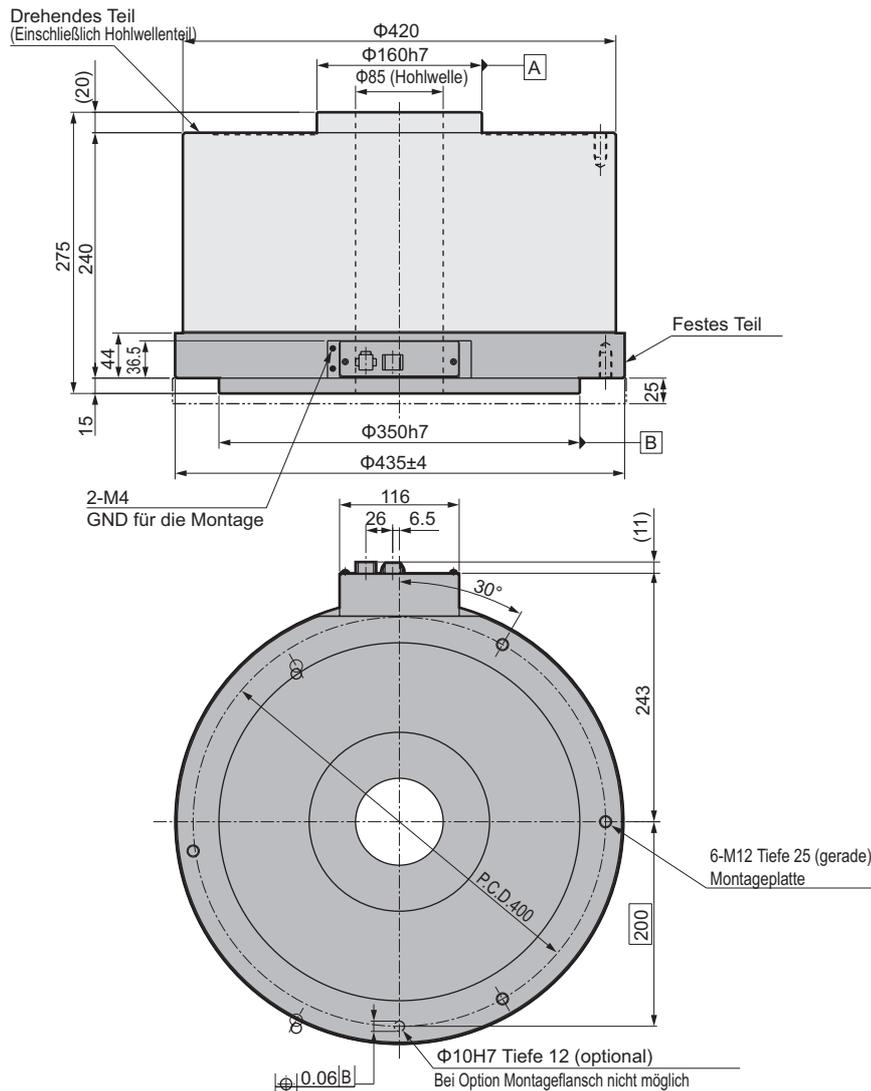
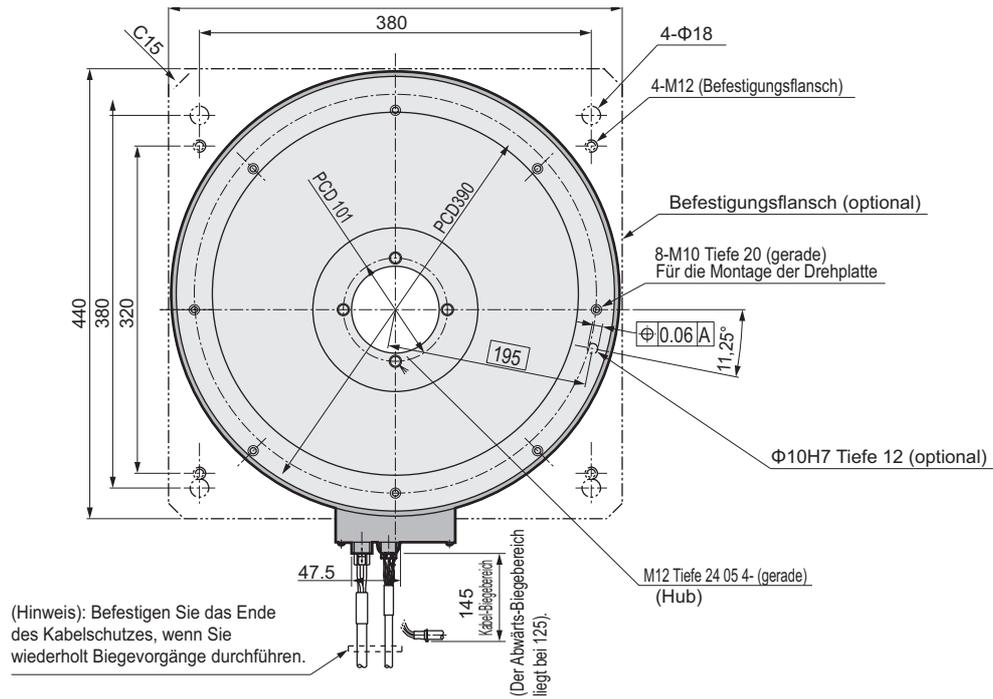
AX - CBLR6 - **DM04**

**D** Kabelaustausch  
(Hinweis: „04“ für  
Kabellänge 4 m)

\*Kundenspezifische Bestellungen sind nicht CE-, UL/cUL-, RoHS-zertifiziert. Wenden Sie sich für Einzelheiten an CKD.

## Abmessungen

### ● AX410WT

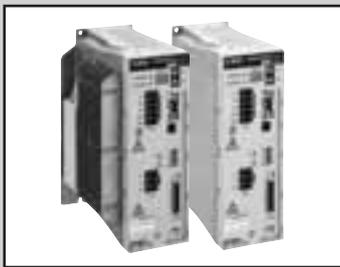


Hinweis 1) Der Ursprung des Antriebs kann sich von den oben abgebildeten Abmessungen unterscheiden. Der Ursprung kann mit der Ursprungs-Offset-Funktion beliebig konfiguriert werden.

---

MEMO

---



# Direktantrieb TS/TH -Regler

Schnittstellenspezifikationen: Parallele I/O (NPN-Spezifikationen)  
 Parallele I/O (PNP-Spezifikationen)  
 CC-Link  
 PROFIBUS-DP  
 DeviceNet



## Merkmale

- Getrennte Haupt- und Steuerungsstromversorgung
- Geänderte Verkabelungsmethode vom Anschlussblock zum Anschluss
- Kompakt und geringes Gewicht (Harzgehäuse)
- 7-Segment-LED-Display 2-stellig
- Zusätzlicher Encoderausgang (nur für parallele I/O)
- Optionale serielle Kommunikation (integrierte Schaltplatte)
- Schließen Sie einen Monitor an, um die Informationen und Alarmbedingungen zu positionieren. (Nur mit der Option U2, U3, U4)

## Allgemeine Angaben

Beschreibungen	Modell	
	TS-Regler AX9000TS	TH-Regler AX9000TH
Netzspannung	Dreiphasiger 200 V Wechselstrom $\pm 10\%$ bis 230 V Wechselstrom $\pm 10\%$ (Hinweis 1) Einphasiger 200 V Wechselstrom $\pm 10\%$ bis 230 V Wechselstrom $\pm 10\%$ (Option J1) (Hinweis 2, 3)	
	Einphasiger 200 V Wechselstrom $\pm 10\%$ bis 230 V Wechselstrom $\pm 10\%$ Einphasiger 200 V Wechselstrom $\pm 10\%$ bis 230 V Wechselstrom $\pm 10\%$ (Option J1) (Hinweis 2, 3)	
Stromversorgungsfrequenz	50/60 Hz	
Nenneingangsstrom	200 V Wechselstrom: 1,8 A 100 V Wechselstrom: 2,4 A	200 V Wechselstrom: 5,0 A
Nennausgangsstrom	1,9 A	5,0 A
Konfiguration	Antrieb und Steuerung integriert (Open Frame)	
Umgebungstemperaturbereich	0 bis 50 °C	
Umgebungsfeuchtigkeitsbereich	20 bis 90 % rel. Luftfeuchtigkeit (ohne Taukondensation)	
Temperaturbereich	-20 bis 80 °C	
Luftfeuchtigkeitsbereich	20 bis 90 % rel. Luftfeuchtigkeit (ohne Taukondensation)	
Umgebungsbedingung	Ohne korrosives Gas und Pulverstaub	
Störfestigung	1.000 V (P-P), Impulsamplitude 1 $\mu$ s und Start 1 ns	
	EMV-Test induktives Rauschen (Koppelkapazität)	
Vibrationsbeständigkeit	4,9 m/s <sup>2</sup>	
Gewicht	1,6 kg	2,1 kg
Schutz	IP2X (ohne CN4, CN5)	

**Hinweis 1:** Der einphasige 200 bis 230 V Wechselstrom ist für die Modelle mit einem Drehmoment von 45 Nm oder weniger verfügbar.

**Hinweis 2:** Beim Anschluss von 200 bis 230 V Wechselstrom an 100 bis 115 V Wechselstromspezifikationen (Option -J1) wird der Regler zerstört.

**Hinweis 3:** (-J1) kann nicht für Modelle mit einem max. Drehmoment von 75 Nm oder mehr ausgewählt werden.

**Hinweis 4:** Wurde der Strom bei drehendem Antrieb abgeschaltet, wird die Drehung u.U. aufgrund der Trägheit fortgeführt.

**Hinweis 5:** In einigen Fällen bewegt sich der Motor aufgrund der Restelektrizität im Antrieb, auch wenn der Strom abgeschaltet wurde.

## Leistung / Kapazität

### TS-Regler

Antriebs-Modell-Nr.	Regler-Modell-Nr.	Leistung (KVA)		Einschaltstrom (A)		Unterbrecherkapazität
		Max.	Nennleistung	Einphasig 100 V	Einphasig und dreiphasig 200 V	Nennstrom (A)
AX2006T	AX9000TS	0.8	0.5	16 (Hinweis 1)	56 (Hinweis 1)	10
AX4009T, AX2012T, AX2018T, AX4009T, AX4022T		1.0	0.5			
AX1045T, AX4045T		1.5	0.5			
AX1075T, AX4075T		2.0	0.8	—		

**Hinweis 1)** Der Wert für den Einschaltstrom ist der typische Wert bei 115 V Wechselstrom und 230 V Wechselstrom.

### TH-Regler

Antriebs-Modell-Nr.	Regler-Modell-Nr.	Leistung (KVA)		Einschaltstrom (A)	Unterbrecherkapazität
		Max.	Nennleistung	Dreiphasig 200 V	Nennstrom (A)
AX4150T und AX1150T	AX9000TH	3.0	0.8	56 (Hinweis 1)	20
AX4300T und AX1210T		4.0	1.5		
AX4500T		4.0	2.0		
AX410WT		4.0	2.0		

**Hinweis 1)** Der Wert für den Einschaltstrom ist der typische Wert bei 230 V Wechselstrom.

## Bestellschlüssel

- Einphasiger 200 V bis 230 V Wechselstrom

**AX9000TS - U0**

**AX9000TH - U0**

- Einphasiger 100 bis 115 V Wechselstrom

**AX9000TS - J1 - U0**

Schnittstellenspezifikationen

U0: Parallele I/O (NPN)

U1: Parallele I/O (PNP)

U2: CC-Link

U3: PROFIBUS-DP

U4: DeviceNet

## Leistungsangaben

Beschreibungen	Beschreibungen
Nummer der Steuereinheit	1 Welle und 540672 Impulse/1 Drehung
Winkel Eingangskrement	° (Grad), Puls, Indexnummer
Mindest-Winkelkrement	0,001° und 1 Impuls
Geschwindigkeitsingangskrement	Sekunden, U/min
Geschwindigkeits-Einstellbereich	0,01 bis 100 Sek./0,01 bis 300 U/min (Hinweis 1)
Indexnummer	1 bis 255
Max. Befehle	7-stelliger Eingang $\pm 9999999$
Timer	0,01 bis 99,99 Sek.
Programmiersprache	NC-Sprache
Programmiermethode	Die Daten können mit einem Handprogrammiergerät oder einem PC usw. mit dem RS-232-C-Anschluss übertragen werden.
Betriebsart	Automatisch, MDI, Jog, Einfachblock, Servo aus, Impulsabfolge-Eingangsmodus
Messsystem	Absolut und stufenweise
Beschleunigungskurve	<5er-Typ> Modifizierter Sinus (MS), Bogenrampe (MC/MC2), modifiziertes Trapez (MT), Zyklod (TR)
Statusanzeige	LED-Netzanzeige
Betriebsanzeige	7-Segment-LED-Display (2-stellig)
Kommunikationsschnittstelle	RS-232C-konform
I/O-Signal	Beziehen Sie sich auf die entsprechenden Seiten der Schnittstellenspezifikationen.
Programmkapazität	Etwa 6.000 Zeichen (256 Programme)
Temperaturschutz	Überhitzungsschutz des Antriebs

**Hinweis 1)** Die max. Drehgeschwindigkeit variiert je nach angeschlossenem Antrieb.

### Parallele I/O (NPN-Spezifikationen)

#### Eingangssignal CN3

Pin-Nr.	Signalbezeichnung	Logik	Beurteilung
1 bis 2	Externer Netzeingang +24 V ±10%		
3 bis 4	Externer Netzeingang GND		
5	Programmnr.-Auswahleingang (Bit 0)	Positiv	Stufe
6	Programmnr.-Auswahleingang (Bit 1)	Positiv	Stufe
7	Programmnr.-Auswahleingang (Bit 2)	Positiv	Stufe
8	Programmnr.-Auswahleingang (Bit 3)	Positiv	Stufe
9	Programmnr.-Einstellungseingang 2. Stelle/ Programmnr.-Auswahleingang (Bit 4)	Positiv	Rand Stufe
10	Programmnr.-Einstellungseingang 1. Stelle/ Programmnr.-Auswahleingang (Bit 5)	Positiv	Rand Stufe
11	Eingang für Reset	Positiv	Rand
12	Rückkehr zum ursprünglichen Befehlseingang	Positiv	Rand
13	Starteingang	Positiv	Rand
14	Eingang Servo-an/ Programmstopp-Eingang	Positiv	Stufe Rand
15	Bereitschaftsrückkehr/kontinuierlicher Drehstopp-Eingang	Positiv	Rand
16	Eingang für Antwort/Zurücksetzung Positionsabweichungszähler	Positiv	Rand
17	Eingang für Not-Aus	Negativ	Stufe
18	Eingang zum Lösen der Bremse	Positiv	Stufe

#### CN3-Ausgangssignal

Pin-Nr.	Signalbezeichnung	Logik
33	M-Code-Ausgang (Bit 0)	Positiv
34	M-Code-Ausgang (Bit 1)	Positiv
35	M-Code-Ausgang (Bit 2)	Positiv
36	M-Code-Ausgang (Bit 3)	Positiv
37	M-Code-Ausgang (Bit 4)	Positiv
38	M-Code-Ausgang (Bit 5)	Positiv
39	M-Code-Ausgang (Bit 6)	Positiv
40	M-Code-Ausgang (Bit 7)	Positiv
41	Eingang in Position	Positiv
42	Ausgang Positionierung abgeschlossen	Positiv
43	Ausgang Starteingang wartet	Positiv
44	Alarmausgang 1	Negativ
45	Alarmausgang 2	Negativ
46	Ausgang während der Indizierung 1/Ausgang Ausgangsposition	Positiv
47	Ausgang während der Indizierung 2/Ausgang Servo-Status	Positiv
48	Bereitschaftsausgang	Positiv
49	Ausgang	Positiv
50	M-Code-Abtastausgang	Positiv

#### Impulsreihe-Eingangssignal CN3

Pin-Nr.	Signalbezeichnung
19	PULSE/UP/A-Phase
20	-PULSE/-UP/-A-Phase
21	DIR/DOWN/B-Phase
22	-DIR/-DOWN/-B-Phase

#### CN3-Encoder-Ausgangssignal (stufenweise)

Pin-Nr.	Signalbezeichnung
23	A-Phase (Leistungstreiberausgang)
24	-A-Phase (Leistungstreiberausgang)
25	B-Phase (Leistungstreiberausgang)
26	-B-Phase (Leistungstreiberausgang)
27	Z-Phase (Leistungstreiberausgang)
28	-Z-Phase (Leistungstreiberausgang)

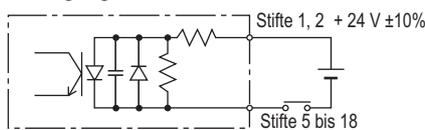
#### I/O-Schaltkreisspezifikationen

Beschreibungen	1 Stromkreis (mA)	Max. Punkt (Stromkreis)	Max. Strom (mA)	Max. Stromverbrauch (mA)
Eingang	4	14	56	1106
Ausgang	50	18	900	
Bremsausgang (BK +, BK-)	75	2	150	

\*Der Ausgang kann nur 14 Punkte von 18 Punkten gleichzeitig ausgeben.

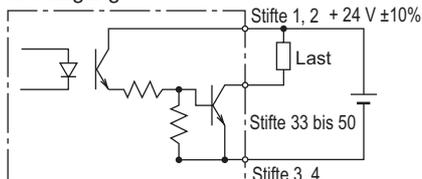
#### I/O-Schaltkreis (CN3)

##### ● Eingang



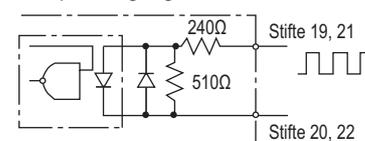
Nennspannung 24 V ±10%  
Nennstrom 4 mA (bei 24 V Gleichstrom)

##### ● Ausgang



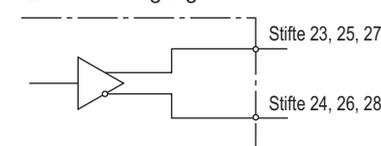
Nennspannung 24 V ±10%  
Nennstrom 50 mA (max.)

##### ● Impulseingänge



Nennspannung 5 V ±10%  
Max. Eingangsfrequenz  
Leistungstreiber 1 Mpps  
Offener Kollektor 250 Kpps

##### ● Encoder-Ausgang



Ausgangsart: Leistungstreiber  
Verwenden Sie den Leistungstreiber: DS26C31  
Empfohlener Leitungsempfänger: DS26C32 oder gleichwertig

\*Kundenspezifische Bestellungen sind nicht CE-, UL/CUL-, RoHS-zertifiziert.

# TS/TH-Regler

## Parallele I/O (PNP-Spezifikationen)

### Eingangssignal CN3

Pin-Nr.	Signalbezeichnung	Logik	Beurteilung
1 bis 2	Externer Netzeingang GND (Hinweis 1)		
3 bis 4	Externer Netzeingang +24 V ±10% (Hinweis 1)		
5	Programmnr.-Auswahleingang (Bit 0)	Positiv	Stufe
6	Programmnr.-Auswahleingang (Bit 1)	Positiv	Stufe
7	Programmnr.-Auswahleingang (Bit 2)	Positiv	Stufe
8	Programmnr.-Auswahleingang (Bit 3)	Positiv	Stufe
9	Programmnr.-Einstellungseingang 2. Stelle/Programmnr.-Auswahleingang (Bit 4)	Positiv	Rand Stufe
10	Programmnr.-Einstellungseingang 1. Stelle/Programmnr.-Auswahleingang (Bit 5)	Positiv	Rand Stufe
11	Eingang für Reset	Positiv	Rand
12	Rückkehr zum ursprünglichen Befehlseingang	Positiv	Rand
13	Starteingang	Positiv	Rand
14	Eingang Servo-an/ Programmstopp-Eingang	Positiv	Stufe Rand
15	Bereitschaftsrückkehr/kontinuierlicher Drehstopp-Eingang	Positiv	Rand
16	Eingang für Antwort/Zurücksetzung Positionsabweichungszähler	Positiv	Rand
17	Eingang für Not-Aus	Negativ	Stufe
18	Eingang zum Lösen der Bremse	Positiv	Stufe

### CN3-Ausgangssignal

Pin-Nr.	Signalbezeichnung	Logik
33	M-Code-Ausgang (Bit 0)	Positiv
34	M-Code-Ausgang (Bit 1)	Positiv
35	M-Code-Ausgang (Bit 2)	Positiv
36	M-Code-Ausgang (Bit 3)	Positiv
37	M-Code-Ausgang (Bit 4)	Positiv
38	M-Code-Ausgang (Bit 5)	Positiv
39	M-Code-Ausgang (Bit 6)	Positiv
40	M-Code-Ausgang (Bit 7)	Positiv
41	Eingang in Position	Positiv
42	Ausgang Positionierung abgeschlossen	Positiv
43	Ausgang Starteingang wartet	Positiv
44	Alarmausgang 1	Negativ
45	Alarmausgang 2	Negativ
46	Ausgang während der Indizierung 1/Ausgang Ausgangsposition	Positiv
47	Ausgang während der Indizierung 2/Ausgang Servo-Status	Positiv
48	Bereitschaftsausgang	Positiv
49	Ausgang	Positiv
50	M-Code-Abtastausgang	Positiv

Hinweis 1) Das Kabel weicht von den PNP-Spezifikationen von AX900GS/GH ab.

### Impulsserie-Eingangssignal CN3

Pin-Nr.	Signalbezeichnung
19	PULSE/UP/A-Phase
20	-PULSE/-UP/-A-Phase
21	DIR/DOWN/B-Phase
22	-DIR/-DOWN/-B-Phase

### CN3-Encoder-Ausgangssignal (stufenweise)

Pin-Nr.	Signalbezeichnung
23	A-Phase (Leistungstreiberausgang)
24	-A-Phase (Leistungstreiberausgang)
25	B-Phase (Leistungstreiberausgang)
26	-B-Phase (Leistungstreiberausgang)
27	Z-Phase (Leistungstreiberausgang)
28	-Z-Phase (Leistungstreiberausgang)

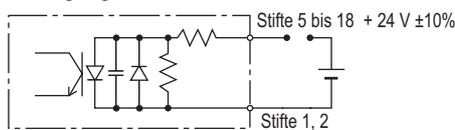
### I/O-Schaltkreisspezifikationen

Beschreibungen	1 Stromkreis (mA)	Max. Punkt (Stromkreis)	Max. Strom (mA)	Max. Stromverbrauch (mA)
Eingang	4	14	56	1106
Ausgang	50	18	900	
Bremsausgang (BK +, BK-)	75	2	150	

\*Der Ausgang kann nur 14 Punkte von 18 Punkten gleichzeitig ausgeben.

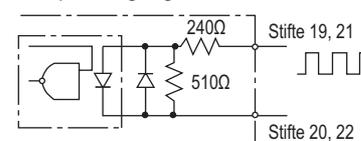
### I/O-Schaltkreis (CN3)

#### ● Eingang



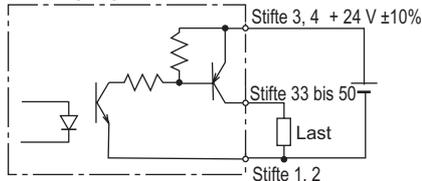
Nennspannung 24 V ±10%  
Nennstrom 4 mA (bei 24 V Gleichstrom)

#### ● Impulseingänge



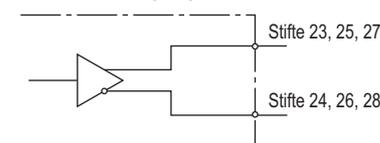
Nennspannung 5 V ±10%  
Max. Eingangsfrequenz  
Leistungstreiber 1 Mpps  
Offener Kollektor 250 Kpps

#### ● Ausgang



Nennspannung 24 V ±10%  
Nennstrom 50 mA (max.)

#### ● Encoder-Ausgang



Ausgangsart: Leistungstreiber  
Verwenden Sie den Leistungstreiber: DS26C31  
Empfohlener Leitungsempfänger: DS26C32 oder gleichwertig

\*Kundenspezifische Bestellungen sind nicht CE-, UL/cUL-, RoHS-zertifiziert.

### CC-Link-Spezifikationen

#### Kommunikationsspezifikationen

Beschreibungen	Spezifikationen
Stromversorgung	5 V Gleichstrom vom Servoverstärker geliefert
CC-Link Version	Vers. 1.10
Besetzte Stations-Nr. (Stationstyp)	2 Stationen (Station für Fernbedienungsgeräte)
Ferneingangs-Nr.	48 Punkt
Fernausgangs-Nr.	48 Punkt
Abseitige Registrierung I/O	Eingang 8 Wörter/ Ausgang 8 Wörter
Kommunikationsgeschwindigkeit	10 M/5 M/2,5 M/625 k/156 kBit/s (wählen Sie mit der Parametereinstellung aus)
Kommunikationsmethode	Sendeabfragemethode
Synchronisationsmethode	Frame-Synchronisationsmethode
Symbolmethode	NRZI
Leitungstyp	Typ Bus (EIA RS-485-konform)
Falsche Kontrollmethode	CRC ( $X^{16}+X^{12}+X^6+1$ )
Verbindungskabel	CC-Link Vers.1.10 Kabel (abgeschirmtes dreiadriges Doppelkabel)
Übertragungsformat	HDLC-konform
Abseitige Stations-Nr.	1 bis 63 (Einstellung durch Parameter)
Verbindungsanzahl	Nur bei der Station für Fernbedienungsgeräte Max. 32 Einheiten/2 Stationen besetzt
Monitorfunktionen	Aktuelle Position (Grad, Impuls), Positionsabweichung, Programm-Nr., Temperaturschutz, Drehgeschwindigkeit, Alarm

#### I/O-Signal

##### PLC→AX (Eingang)

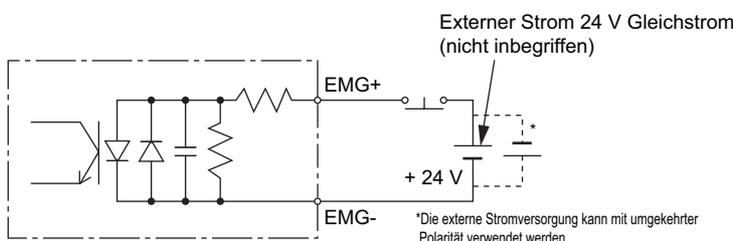
Geräte-Nr.:	Signalbezeichnung	Logik	Beurteilung
RYn0	Programmnr.-Auswahleingang (Bit 0)	Positiv	Stufe
RYn1	Programmnr.-Auswahleingang (Bit 1)	Positiv	Stufe
RYn2	Programmnr.-Auswahleingang (Bit 2)	Positiv	Stufe
RYn3	Programmnr.-Auswahleingang (Bit 3)	Positiv	Stufe
RYn4	Programmnr.-Einstellungseingang zweite Stelle/Programmnr.-Auswahleingang (Bit 4)	Positiv	Rand Stufe
RYn5	Programmnr.-Einstellungseingang erste Stelle/Programmnr.-Auswahleingang (Bit 5)	Positiv	Rand Stufe
RYn6	Eingang für Reset	Positiv	Rand
RYn7	Rückkehr zum ursprünglichen Befehlseingang	Positiv	Rand
RYn8	Startheingang	Positiv	Rand
RYn9	Eingang Servo-an/Programmstopp-Eingang	Positiv	Stufe Rand
RYnA	Eingang Bereitschaftsrückkehr/kontinuierlicher Drehstopp-Eingang	Positiv	Rand
RYnB	Eingang für Antwort/Zurücksetzung Positionsabweichungszähler	Positiv	Rand
RYnC	Eingang für Not-Aus	Negativ	Stufe
RYnD	Eingang zum Lösen der Bremse	Positiv	Stufe
RYnE	Nicht verfügbar		
RYnF	Nicht verfügbar		
RY(n+1)0 bis RY(n+1)F	Nicht verfügbar		
RY(n+2)0	Monitorausgang Aktionsanfrage	Positiv	Rand
RY(n+2)1	Anfrage Befehlsausführung	Positiv	Rand
RY(n+2)2 bis RY(n+2)F	Nicht verfügbar		

##### AX→PLC (Ausgang)

Geräte-Nr.:	Signalbezeichnung	Logik
RXn0	M-Code-Ausgang (Bit 0)	Positiv
RXn1	M-Code-Ausgang (Bit 1)	Positiv
RXn2	M-Code-Ausgang (Bit 2)	Positiv
RXn3	M-Code-Ausgang (Bit 3)	Positiv
RXn4	M-Code-Ausgang (Bit 4)	Positiv
RXn5	M-Code-Ausgang (Bit 5)	Positiv
RXn6	M-Code-Ausgang (Bit 6)	Positiv
RXn7	M-Code-Ausgang (Bit 7)	Positiv
RXn8	Eingang in Position	Positiv
RXn9	Ausgang Positionierung abgeschlossen	Positiv
RXnA	Ausgang Startheingang wartet	Positiv
RXnB	Alarmausgang 1	Negativ
RXnC	Alarmausgang 2	Negativ
RXnD	Ausgang während der Indizierung 1/Ausgang Ausgangsposition	Positiv
RXnE	Ausgang während der Indizierung 2/Ausgang Servo-Status	Positiv
RXnF	Bereitschaftsausgang	Positiv
RX(n+1)0	Ausgang	Positiv
RX(n+1)1	M-Code-Abtastausgang	Positiv
RX(n+1)2 to RX(n+1)F to RX(n+1)F	Nicht verfügbar	
RX(n+2)0	Monitor-Medium	Positiv
RX(n+2)1	Befehlsabschluss	Positiv
RX(n+2)2 to RX(n+2)F to RX(n+2)F	Nicht verfügbar	

„n“ ist ein Befehl, der von der Stations-Nr.-Einstellung abhängt

#### TB3-Eingangsspezifikationen (Not-Aus)



Nennspannung 24 V ±10%, Nennstrom 5 mA oder weniger

### Sicherheitshinweise

- Halten Sie ausreichend Abstand zwischen dem Kommunikationskabel und dem Netz- und Motorkabel ein.
- Bündeln Sie das Kommunikations- und Netzkabel nicht, da dies zu Kommunikationsfehlern und Störungen aufgrund von Instabilität, die durch Rauschen verursacht wurde, führen kann.
- Beziehen Sie sich für Einzelheiten über die Kabelverlegung auf Materialien wie das CC-Link Verlegungshandbuch.

# TS/TH-Regler

## DeviceNet-Spezifikationen

### Kommunikationsspezifikationen

Beschreibungen	Spezifikationen
Stromversorgung für die Kommunikation	11 bis 25 V Gleichstrom
Aktueller Verbrauch der Stromversorgung für die Kommunikation	50 mA oder weniger
Kommunikationsprotokoll	DeviceNet-konform: abseitige I/O
Besetzen der Netzknoten	Eingang 8 Byte/Ausgang 8 Byte
Kommunikationsgeschwindigkeit	500 k/250 k/125 kBit/s (Wählen Sie mit der Parametereinstellung aus.)
Verbindungskabel	DeviceNet-kompatibles Kabel (Abgeschirmtes 5-drahtiges Kabel, 2 Signalleitungen, 2 Stromleitungen, 1 Schutzschild)
Netzknotenadresse	0 bis 63 (mit Parametern einstellen)
Verbindungsanzahl	Max. 64 Einheiten (einschließlich Haupteinheit)

### I/O-Signal

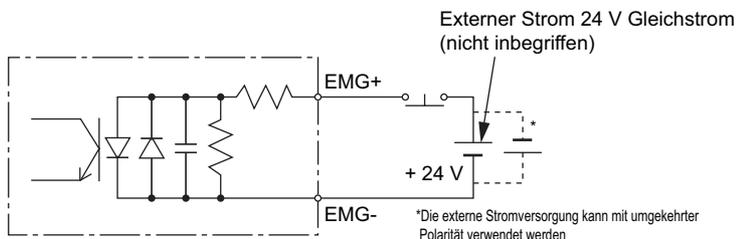
#### PLC→AX (Eingang)

Byte-Nr.:	Signalbezeichnung	Logik	Beurteilung
0.0	Programmnr.-Auswahleingang (Bit 0)	Positiv	Stufe
0.1	Programmnr.-Auswahleingang (Bit 1)	Positiv	Stufe
0.2	Programmnr.-Auswahleingang (Bit 2)	Positiv	Stufe
0.3	Programmnr.-Auswahleingang (Bit 3)	Positiv	Stufe
0.4	Programmnr.-Auswahleingang (Bit 4)/ Programmnr.-Einstellungseingang zweite Stelle	Positiv	Stufe Rand
0.5	Programmnr.-Einstellungseingang erste Stelle/Programmnr.-Auswahleingang (Bit 5)	Positiv	Stufe Rand
0.6	Eingang für Reset	Positiv	Rand
0.7	Rückkehr zum ursprünglichen Befehlseingang	Positiv	Rand
1.0	Starteingang	Positiv	Rand
1.1	Eingang Servo-an/Programmstopp-Eingang	Positiv	Stufe Rand
1.2	Eingang Bereitschaftsrückkehr/ kontinuierlicher Drehstopp-Eingang	Positiv	Rand
1.3	Eingang für Antwort/Zurücksetzung Positionsabweichungszähler	Positiv	Rand
1.4	Eingang für Not-Aus	Negativ	Stufe
1.5	Eingang zum Lösen der Bremse	Positiv	Stufe
1.6	Nicht verfügbar		
1.7	Nicht verfügbar		
2.0 bis 2.5	Nicht verfügbar		
2.6	Monitorausgang Aktionsanfrage	Positiv	Stufe
2.7	Anfrage Befehlsausführung	Positiv	Rand

#### AX→PLC (Ausgang)

Byte-Nr.:	Signalbezeichnung	Logik
0.0	M-Code-Ausgang (Bit 0)	Positiv
0.1	M-Code-Ausgang (Bit 1)	Positiv
0.2	M-Code-Ausgang (Bit 2)	Positiv
0.3	M-Code-Ausgang (Bit 3)	Positiv
0.4	M-Code-Ausgang (Bit 4)	Positiv
0.5	M-Code-Ausgang (Bit 5)	Positiv
0.6	M-Code-Ausgang (Bit 6)	Positiv
0.7	M-Code-Ausgang (Bit 7)	Positiv
1.0	Eingang in Position	Positiv
1.1	Ausgang Positionierung abgeschlossen	Positiv
1.2	Ausgang Starteingang wartet	Positiv
1.3	Alarmausgang 1	Negativ
1.4	Alarmausgang 2	Negativ
1.5	Ausgang während der Indizierung 1/Ausgang Ausgangsposition	Positiv
1.6	Ausgang während der Indizierung 2/Ausgang Servo-Status	Positiv
1.7	Bereitschaftsausgang	Positiv
2.0	Ausgang	Positiv
2.1	M-Code-Abtastausgang	Positiv
2.2 bis 2.5	Nicht verfügbar	
2.6	Monitor-Medium	Positiv
2.7	Befehlsabschluss	Positiv

### TB3-Eingangsspezifikationen (Not-Aus)



Nennspannung 24 V ±10%, Nennstrom 5 mA oder weniger

### Sicherheitshinweise

- Halten Sie ausreichend Abstand zwischen dem Kommunikationskabel und dem Netz- und Motorkabel ein.
- Bündeln Sie das Kommunikations- und Netzkabel nicht, da dies zu Kommunikationsfehlern und Störungen aufgrund von Instabilität, die durch Rauschen verursachte wurde, führen kann.
- Beziehen Sie sich für Einzelheiten über die Kabelverlegung auf Materialien wie das DeviceNet Verlegungshandbuch.

### Kommunikationsspezifikationen I/O-Signal

Beschreibung	Spezifikationen
Kommunikationsprotokoll	PROFIBUS DP-V0-konform
I/O-Daten	Eingang 8 Byte/Ausgang 8 Byte
Kommunikationsgeschwindigkeit	12 M/6 M/3 M/1,5 M/500 k/187,5 k/93,75 k/45,45 k/19,2 k/9,6 kBit/s (auto. Baudratenfunktion)
Verbindungskabel	PROFIBUS-Kabel (abgeschirmtes zweidrahtiges Doppelkabel)
Netzknotenadresse	0 bis 125 (mit Parametern einstellen)
Verbindungsanzahl	Ohne Repeater: Max. 32 Stationen für jedes Segment Mit Repeater Gesamtanzahl von 126 Stationen
Monitorfunktion	Aktuelle Position (grad, Impuls), Positionsabweichung, Programm-Nr., elektrische Wärme, Drehgeschwindigkeit, Alarm

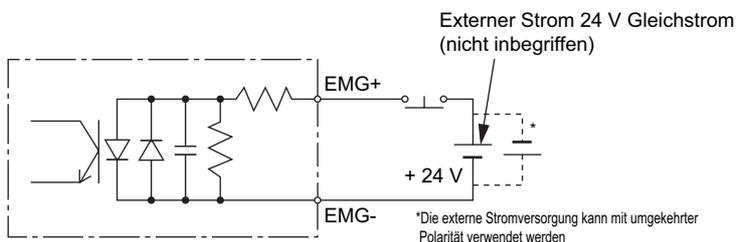
### PLC→AX (Eingang)

Byte-Nr.:	Signalbezeichnung	Logik	Beurteilung
0.0	Programmnr.-Auswahleingang (Bit 0)	Positiv	Stufe
0.1	Programmnr.-Auswahleingang (Bit 1)	Positiv	Stufe
0.2	Programmnr.-Auswahleingang (Bit 2)	Positiv	Stufe
0.3	Programmnr.-Auswahleingang (Bit 3)	Positiv	Stufe
0.4	Programmnr.-Auswahleingang (Bit 4)/ Programmnr.-Einstellungseingang zweite Stelle	Positiv	Stufe Rand
0.5	Programmnr.-Einstellungseingang erste Stelle/Programmnr.-Auswahleingang (Bit 5)	Positiv	Stufe Rand
0.6	Eingang für Reset	Positiv	Rand
0.7	Rückkehr zum ursprünglichen Befehlseingang	Positiv	Rand
1.0	Startheingang	Positiv	Rand
1.1	Eingang Servo-an/Programmstopp-Eingang	Positiv	Stufe Rand
1.2	Eingang Bereitschaftsrückkehr/ kontinuierlicher Drehstopp-Eingang	Positiv	Rand
1.3	Eingang für Antwort/Zurücksetzung Positionsabweichungszähler	Positiv	Rand
1.4	Eingang für Not-Aus	Negativ	Stufe
1.5	Eingang zum Lösen der Bremse	Positiv	Stufe
1.6	Nicht verfügbar		
1.7	Nicht verfügbar		
2.0 bis 2.5	Nicht verfügbar		
2.6	Monitorausgang Aktionsanfrage	Positiv	Stufe
2.7	Anfrage Befehlsausführung	Positiv	Rand

### AX→PLC (Ausgang)

Byte-Nr.:	Signalbezeichnung	Logik
0.0	M-Code-Ausgang (Bit 0)	Positiv
0.1	M-Code-Ausgang (Bit 1)	Positiv
0.2	M-Code-Ausgang (Bit 2)	Positiv
0.3	M-Code-Ausgang (Bit 3)	Positiv
0.4	M-Code-Ausgang (Bit 4)	Positiv
0.5	M-Code-Ausgang (Bit 5)	Positiv
0.6	M-Code-Ausgang (Bit 6)	Positiv
0.7	M-Code-Ausgang (Bit 7)	Positiv
1.0	Eingang in Position	Positiv
1.1	Ausgang Positionierung abgeschlossen	Positiv
1.2	Ausgang Startheingang wartet	Positiv
1.3	Alarmausgang 1	Negativ
1.4	Alarmausgang 2	Negativ
1.5	Ausgang während der Indizierung 1/Ausgang Ausgangsposition	Positiv
1.6	Ausgang während der Indizierung 2/Ausgang Servo-Status	Positiv
1.7	Bereitschaftsausgang	Positiv
2.0	Ausgang	Positiv
2.1	M-Code- Abtastausgang	Positiv
2.2 bis 2.5	Nicht verfügbar	
2.6	Monitor-Medium	Positiv
2.7	Befehlsabschluss	Positiv

### TB3-Eingangsspezifikationen (Not-Aus)



Nennspannung 24 V ±10%, Nennstrom 5 mA oder weniger

### Sicherheitshinweise

■ Beziehen Sie sich für Einzelheiten über die Kabelverlegung auf Materialien wie die „Installationsanleitung für PROFIBUS DP/FMS“.

AX9000TS  
AX9000TH  
Regler

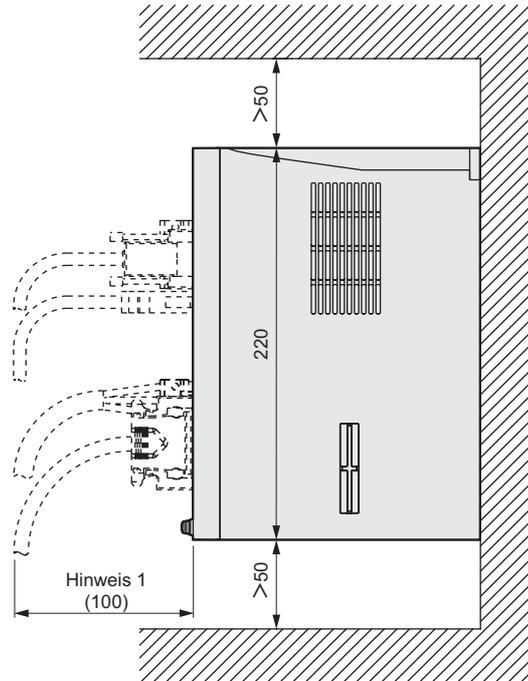
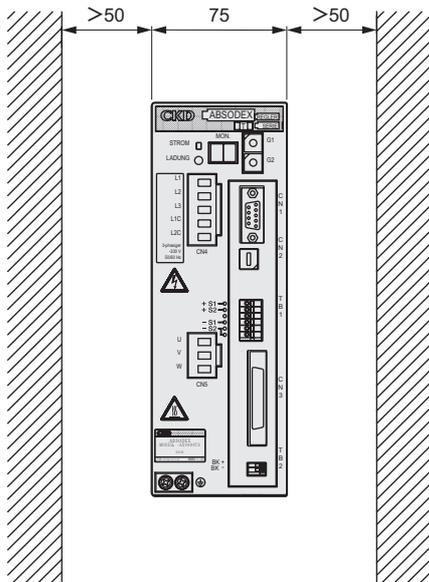


## Standfläche

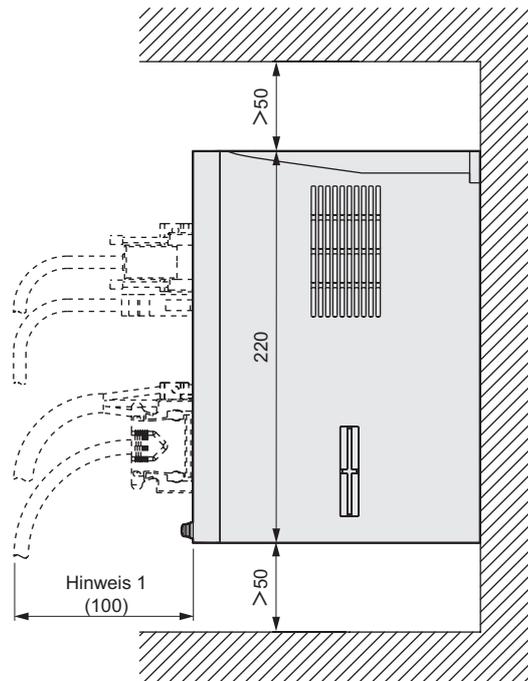
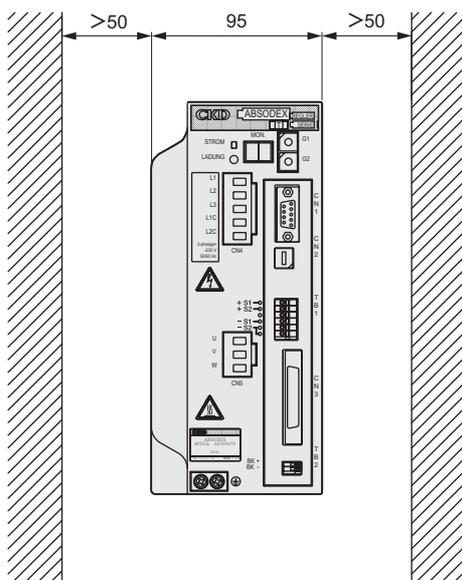
### ● TS-Regler

Der Regler ist nicht staubgeschützt und wasserfest.

Schützen Sie den Direktregler, um Staub, Wasser und Öldämpfe, die sich gegebenenfalls in Ihrer Umgebung befinden, fernzuhalten. Halten Sie die Temperatur des Schaltkastens unter 50 °C und lassen Sie so viel Platz wie unten abgebildet, wenn er in einem Schaltkasten untergebracht wird.



### ● TH-Regler



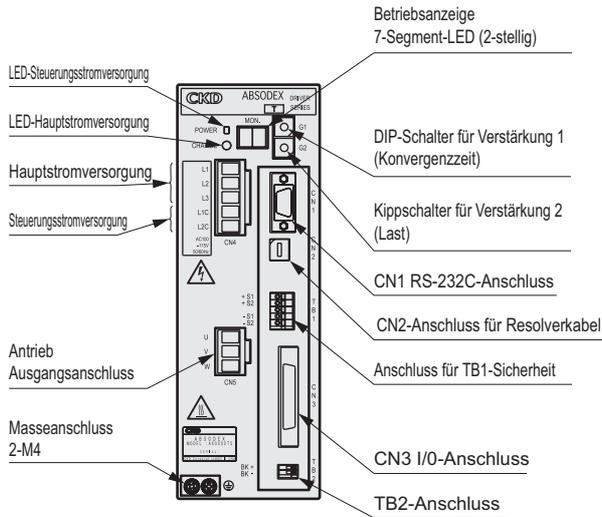
Hinweis 1) Lassen Sie abhängig von Ihrem Kabel etwas mehr Platz.

# TS/TH-Regler

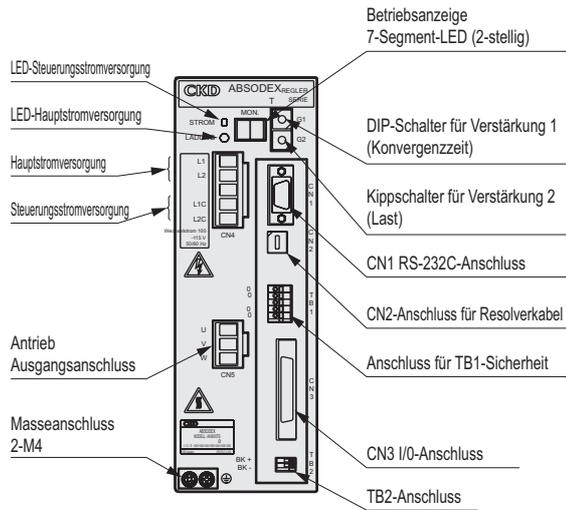
## Bezeichnung der Anschlüsse

### ● Parallele I/O (NPN-, PNP-Signalspezifikationen)

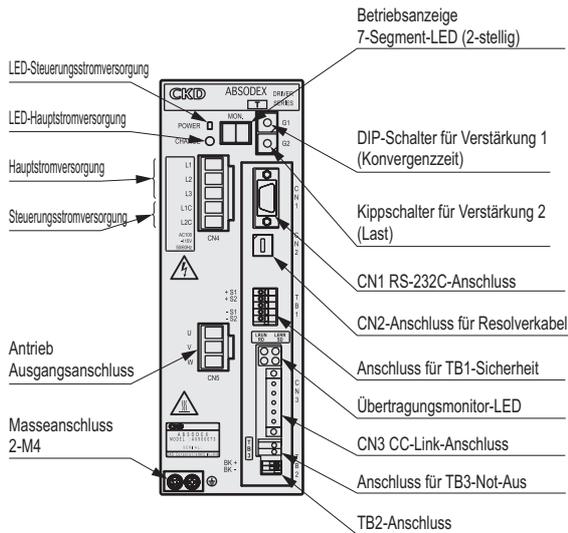
#### ● 200 V Wechselstrom



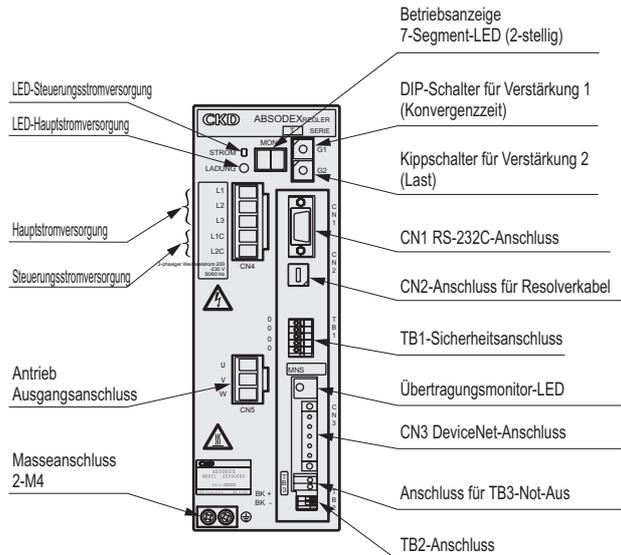
#### ● 100 V Wechselstrom



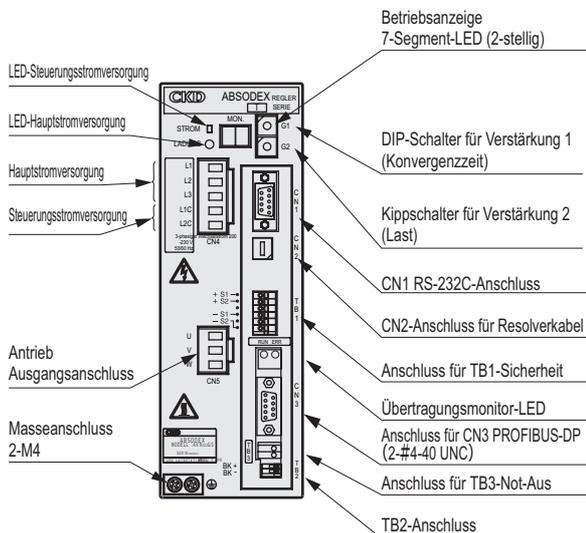
### ● CC-Link-Spezifikationen



### ● DeviceNet-Spezifikationen



### ● PROFIBUS-DP-Spezifikationen



**Kabelspezifikationen**

**Kabelabmessungen**

**Kleinstmöglicher Biegeradius des Kabels**

Kabelabmessungen	Kleinstmöglicher Biegeradius des Kabels	
		Flexibles Kabel
<p>● <b>AX1000T</b></p>	<p><b>Resolverkabel</b></p>	<p>60 mm</p>
	<p><b>Motorkabel</b></p>	<p>110 mm</p>
<p>● <b>AX2000T und AX4000T</b></p>	<p><b>Resolverkabel</b></p>	<p>60 mm</p>
	<p><b>Motorkabel</b></p>	<p>110 mm</p>

**! Sicherheitshinweise**

- Beim Anschluss eines Motorkabels am Regler ist darauf zu achten, dass die Markierungen auf Kabel und Regler übereinstimmen.
- Wenn das Kabel wiederholt gebogen wird, befestigen Sie das Kabel am Kabelschutz neben dem Antrieb.
- Das Ausgangskabel des AX4009T und AX2000T ist nicht beweglich. Befestigen Sie diese Kabel stets neben dem Steckverbinder, um zu verhindern, dass er sich bewegt. Wird das Kabel gezogen oder mit übermäßiger Kraft gehandhabt, könnte es beschädigt werden.
- Setzen Sie den Steckverbinder beim Anschluss des Kabels sicher und möglichst tief ein. Ziehen Sie die Einstell- und Befestigungsschrauben des Steckverbinders an.
- Verändern Sie das Kabel nicht, indem Sie es kürzen oder verlängern, da es sonst zu Störungen oder Fehlfunktionen kommen könnte.
- Beziehen Sie sich für die Kabellänge von L auf den „Bestellschlüssel“.

Kabel



# Direktantrieb Handprogrammiergerät

## AX0180

● Für TS/TH-Regler



### Merkmale

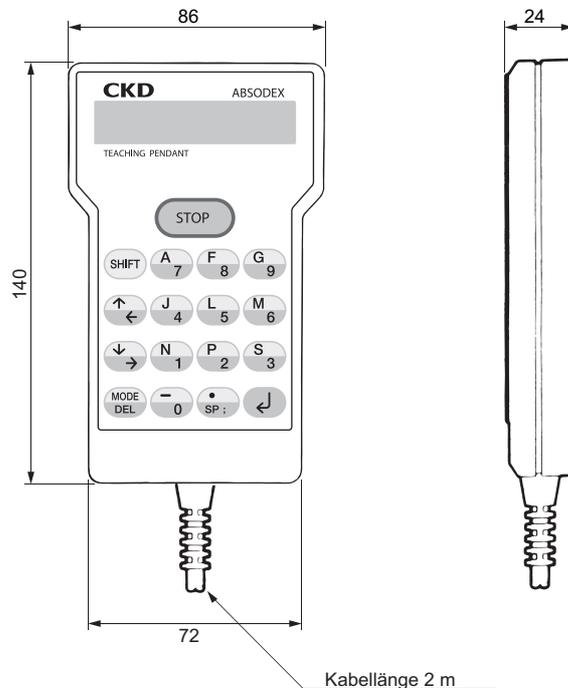
- (1) **Einfache Programmierung**  
Es werden problemlos gleiche Indexprogramme erstellt, indem Fragen interaktiv mit dem Dialog-Endgerät beantwortet werden.
- (2) **Keine zugeordnete Stromversorgung erforderlich**  
Der Strom wird über das Handprogrammiergerät geliefert.
- (3) **Absicherung möglich**  
Die Programme und Parameter können gespeichert werden und die Programme können kopiert werden.
- (4) **Das herkömmliche Modell kann ebenfalls verwendet werden.**

### Spezifikationen

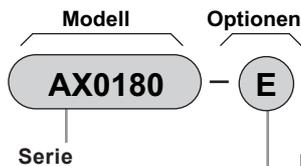
Beschreibungen	AX0180
Betriebsart	Bearbeiten, Anzeige, Parameter, Betrieb oder Kopieren
Programmkapazität	Gleiches Index- oder NC-Programm 2000 Zeichen (1 Programm)
Programm-Nr.	Gleiches Indexprogramm: Programm-Nr. 0 bis 999
Anzeige	16 Zeichen x 2 Zeilen (LCD-Display)
Eingabetaste	17 Tasten (Not-Aus-Taste: 1, Steuertaste: 5 Zeichen, Zifferntasten: 11)
Absicherung	Superkondensator (etwa 3 Stunden)
Stromversorgung	Versorgung über den Regler des Direktantriebs
Kabellänge	2 m
Umgebungstemperaturbereich	0 bis 50 °C
Umgebungsfeuchtigkeitsbereich	20 bis 90 % rel. Luftfeuchtigkeit (ohne Taukondensation)
Aufbewahrungs- Umgebungstemperaturbereich	-20 bis 80 °C
Aufbewahrungs- Umgebungsfeuchtigkeitsbereich	20 bis 90 % rel. Luftfeuchtigkeit (ohne Taukondensation)
Umgebungsbedingung	Ohne korrosives Gas und Pulverstaub
Gewicht	140 g (ohne das Gewicht des Kabels)

### Abmessungen

● Handprogrammiergerät



### Bestellschlüssel



Symbol	Beschreibungen
Leer	Standard (Japanische Vers.)
E	Englische Version

### Handprogrammiergerät



#### Interaktive Programmierung

Die Programme werden problemlos durch die Eingabe der folgenden Einstellungen erstellt:

##### [Beispiel einer Programmeingabe]

Programm erstellen	Programm-Nr. (0 bis 999)
Rückkehr zur Ausgangsposition	1. Ursprung 2. Index
Rückkehrrichtung	1. UZS 2. GGUZS
Rückkehrgeschwindigkeit	(1,0 bis 20,0) U/min
Index-Nummer	(1 bis 255)
Bewegungszeit	[0,01 bis 100] Sekunden
Drehrichtung	1. UZS 2. GGUZS
Stopverfahren	1. Wartevorgang starten 2. Haltezeit
Bremse	1. Verwendet 2. Frei
Verzögerungs-Timer	[0,01 bis 99,99] Sekunden
M-Code	1. M-Code 2. Indizierungsposition

#### Verwendungsbeispiele

- Versuchen Sie den Direktantrieb zu bedienen. ⇒ **Bearbeitungsmodus**

Es sind zwölf Arten von Programmbeispielen wählbar, probieren Sie diese daher während der Anpassung aus.
- Erstellen Sie ein Programm und speichern Sie es im Direktantrieb. ⇒ **Bearbeitungsmodus**

Die Programme werden in einfachen Schritten eingegeben und gespeichert.
- Starten Sie ein im Direktantrieb gespeichertes Programm. ⇒ **Betriebsart**

Die Programme können problemlos über die zugewiesene Programm-Nr. gestartet werden.
- Verwenden Sie Merkmale jeder Nockenkurve. ⇒ **Parametermodus**

Es können fünf Arten von Nockenkurven ausgewählt werden. Antriebe, die Merkmale jeder Art verwenden, werden mit einem Tastendruck verwirklicht.
- Bestätigen Sie einen ein-/ausgeschalteten I/O. ⇒ **Anzeigemodus**

Der Zustand eines I/O kann angezeigt werden.

AX0170H Handprogrammiergerät

**Zugehörige Teile-Modell-Nr.-Liste des Direktantriebs****● Zugehörige Teile**

Teilebezeichnung	Modell	Serie
PC-Kommunikationskabel (DOS/V)	AX-Serie	AX-RS232C-9P

(Hinweis) Dieses Kabel ist nicht mit Reglern vom Typ C und älteren Modellen (schwarze Regler) kompatibel. Wenden Sie sich an unsere Vertriebsmitarbeiter, wenn Sie sie für diese Regler verwenden möchten.

**● Befestigungsflansch**

Teilebezeichnung	Modell	Serie
Befestigungsflansch	AX-Serie (Hinweis 1)	AX-AX****-BASE-* (Hinweis 2)

(Hinweis 1) Der Befestigungsflansch ist nicht mit AX4009T kompatibel.

(Hinweis 2) Wenden Sie sich für die Model-Nr. des Befestigungsflansches an unsere Vertriebsmitarbeiter.

**● Rauschfilter**

Teilebezeichnung	Modell	Serie
Rauschfilter für die Stromversorgung (dreiphasig 10 A)	AX-Serie	AX-NSF-3SUP-EF10-ER-6
Rauschfilter für die Stromversorgung (einphasig 15 A)	AX-Serie	AX-NSF-NF2015A-OD
Überspannungsschutz	AX-Serie	AX-NSF-RAV-781BXZ-4
Ferritkern für das Motorkabel	AX-Serie	AX-NSF-RC5060

(Hinweis 1) Teile dieser Seite sind Listen der Teile, die Sie kaufen können.

(Hinweis 2) Die Teile unten und die Überstrom-/Kurzschlusschutz-Komponenten sind erforderlich, um der CE-Kennzeichnung zu entsprechen. Der Regler muss außerdem innerhalb des Schaltbretts angebracht werden.

Beziehen Sie sich für die Installation auf das Handbuch oder die technischen Dokumente für den Absodex der AX-Serie vom Typ TS/TH.

## Erklärung der technischen Begriffe

### Indexierungsgenauigkeit

Die Indexierungsgenauigkeit des Absodex ist der Abstand zwischen der vom NC-Programm festgelegten Zielposition und der tatsächlichen Position.

Diese Zielposition ist der Winkel (Sek.) von der Standardstation aus (Rückkehr zur Ausgangsposition)

Die Genauigkeit wird wie rechts abgebildet von der Zielposition und dem Restbetrag des tatsächlichen Ergebnisses mit dem kleinsten und größten Wert berechnet.

Der Winkel wird mit einem hochpräzisen Encoder gemessen.

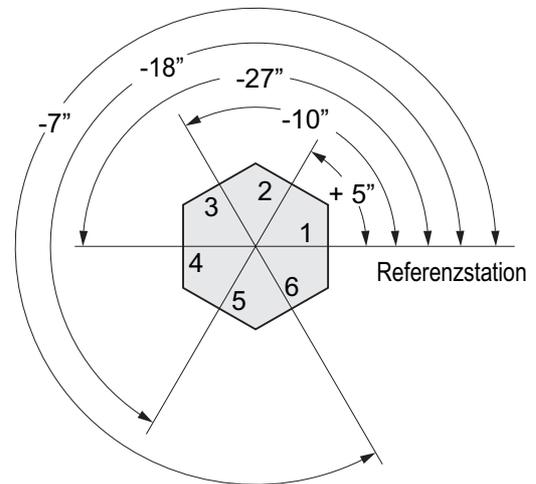
### Wiederholgenauigkeit

Die Wiederholgenauigkeit ist die als Winkel dargestellte (Sek.) maximale Verteilung, wenn wiederholt auf der festgelegten Zielposition unter den gleichen Bedingungen gestoppt wird.

Die erforderliche Genauigkeit oder die Indizierung wird u.U. wiederholt, abhängig von den Eigenschaften der Maschine.

\* Sekunden (Sek.) = Einheit, die den Winkel in Grad, Minuten und Sekunden ausdrückt. 1 Grad=60 Minuten=3600 Sekunden

Beispiel für die Messung der Indexierungsgenauigkeit



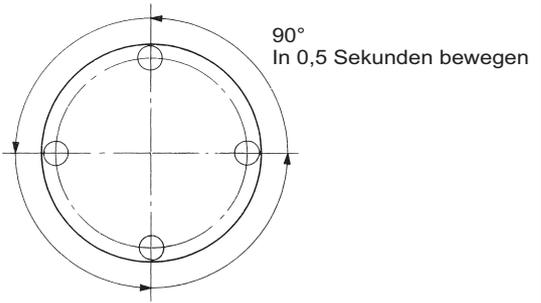
Messposition	Messung
1	0
2	+ 5''
3	-10''
4	-27''
5	-18''
6	-7''

Indexierungsgenauigkeit  
±16

### Bewegungsspezifikationen 1 (Betrieb der Indexeinheit)

#### Bewegungsspezifikationen

- 4 Indexe (jeder Index gleich 90°)
- Bewegungszeit 0,5 Sekunden
- Indizierung einmal gegen den Uhrzeigersinn, jedes Mal, wenn ein Startsignal vom PLC ausgegeben wird.



#### Programmbeispiel

Hauptprogramm	
<code>Ö1;</code>	Programm Nr. „1“ verwenden.
<code>G11;</code>	Zeit (Sek.) in der NC-Code F-Einheit einstellen.
<code>G101A4;</code>	Eine Drehung in 4 Teile aufteilen.
<code>G91.1;</code>	Die Stufenabmessungen einstellen.
<code>A0F0.5;</code>	In 0,5 Sek. zur nächsten Indexstation bewegen.
<code>N1M0;</code>	Warten auf das Startsignal von Steuerung.
<code>A-1F0.5;</code>	Einen Index in 0,5 Sek. bewegen.
<code>J1;</code>	Springen zur Block-Nr. 1.
<code>M30;</code>	Programmende

(Hinweis) Wird Teaching Note verwendet, wird `Ö1` automatisch durch die Eingabe der Programm-Nr. 1 konfiguriert.

#### Beispiel des PLC-Betriebssignals

Anfangsverfahren: wird nur einmal am Anfang durchgeführt

Verfahrensbezeichnung	I/O-Signalbezeichnung	PLC-Ausgang	PLC-Eingang	Anmerkungen
(1) Programm-Nr.-Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Nr.-Auswahl 0-Bit</li> <li>· Nr.-Auswahl 1-Bit</li> <li>· Nr.-Auswahl 2-Bit</li> <li>· Nr.-Auswahl 3-Bit</li> <li>· Nr.-Einstellung der ersten Stelle</li> </ul>			Programm-Nr. 1 wählen (Wählen Sie die Programm-Nr., die Sie verwenden werden. Die Programm-Nr. 1 wurde nur als Beispiel gewählt.)
(2) Rückkehrverfahren	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Startsignal</li> <li>· Signal Positionierung abgeschlossen</li> <li>· Ausgang Starteingang wartet</li> </ul>			Rückkehr abgeschlossen durch Signal der abgeschlossenen Positionierung

Indizierungsverfahren: wird bei jeder Indizierung durchgeführt

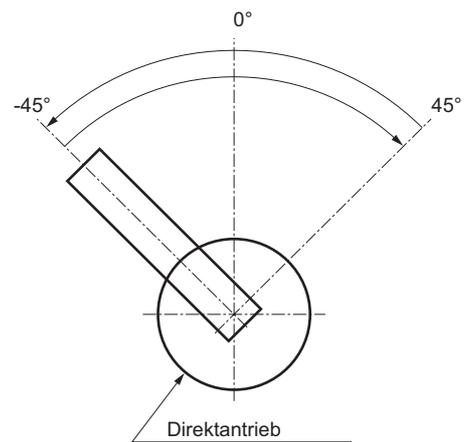
Verfahrensbezeichnung	I/O-Signalbezeichnung	PLC-Ausgang	PLC-Eingang	Anmerkungen
(3) Index	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Startsignal</li> <li>· Signal Positionierung abgeschlossen</li> <li>· Ausgang Starteingang wartet</li> </ul>			Indizierung abgeschlossen durch Signal der abgeschlossenen Positionierung

(Hinweis) Die Programmwahl und die Startsignal-Eingabe müssen ausgeführt werden, wenn das Standby-Signal eingeschaltet ist.

## Bewegungsspezifikationen 2 (Betrieb der Oszillatoreinheit)

### Bewegungsspezifikationen

- Wiederholen Sie  $-45^\circ \leftrightarrow 45^\circ$  jedes Mal, wenn ein Startsignal von der Steuerung ausgegeben wird.
- Bewegungszeit 0,7 Sekunden
- Betätigen Sie beim Stoppen die Bremsen. (Hinweis 1)
- Aktivieren Sie den Eingang für das Not-Aus. (Hinweis 2)



### Programmbeispiel

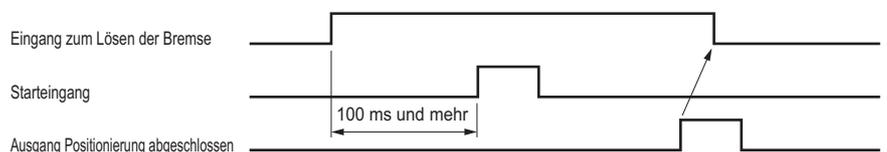
Hauptprogramm	
<code>Ö2;</code>	Verwenden der Programm Nr. „2“.
<code>G105;</code>	Die Einheit A des NC-Codes ist auf den Winkel (°) eingestellt.
<code>G11;</code>	Die Einheit F des NC-Codes ist auf die Zeit (Sek.) eingestellt.
<code>G90;</code>	Die absoluten Abmessungen einstellen.
<code>N1M69;</code>	Bremsfreigabe
<code>A45F0.7;</code>	In 0,7 Sekunden zu $45^\circ$ bewegen.
<code>M68;</code>	Bremsbetrieb
<code>M0;</code>	Warten auf den Starteingang von der Steuerung.
<code>M69;</code>	Bremsfreigabe
<code>A-45F0.7;</code>	In -0,7 Sekunden zu $45^\circ$ bewegen.
<code>M68;</code>	Bremsbetrieb
<code>M0;</code>	Warten auf den Starteingang von der Steuerung.
<code>J1;</code>	Springen zur Block-Nr. 1
<code>M30;</code>	Programmende

Hinweis 1: Verwenden Sie den Direktantrieb mit Bremsen.

Wenn Sie das Modell mit optionalen Magnetbremsen verwenden, beziehen Sie sich auf den Abschnitt „Verwendung der Magnetbremsen“.

Hinweis 2: Wird ein Not-Aus während des Bremsvorgangs eingegeben, bleiben die Bremsen auch nach der Zurücksetzung des Not-Aus aktiviert.

Wird erneut ein Startsignal ohne Auswahl einer Programm-Nr. eingegeben, geben Sie zunächst das Eingangssignal nach der Zurücksetzung und der Freigabe der Bremsen mit dem Eingang zum Lösen der Bremse ein.



### Auswahlhilfe

Einheit der Elemente der Betriebsbedingung und Symbole	
Trägheitsmoment (kg/m <sup>2</sup> )	J
Bewegungswinkel (°)	ψ
Bewegungszeit (s)	t <sub>1</sub>
Taktzeit (s)	t <sub>0</sub>
Lastreibmoment (Nm)	T <sub>F</sub>
Arbeitsdrehmoment (Nm)	T <sub>w</sub>
Nockenkurve	Auswahl aus (MS, MC, MT, TR)

#### 1. Trägheitsmoment

Berechnen Sie das Trägheitsmoment und wählen Sie vorläufig einen Antrieb aus, der das Trägheitsmoment handhaben kann.

#### 2. Drehgeschwindigkeit

Die Nenndrehzahl N<sub>max</sub> wird mit dem Bewegungswinkel ψ(°) und der Bewegungszeit t<sub>1</sub>(s) erlangt.

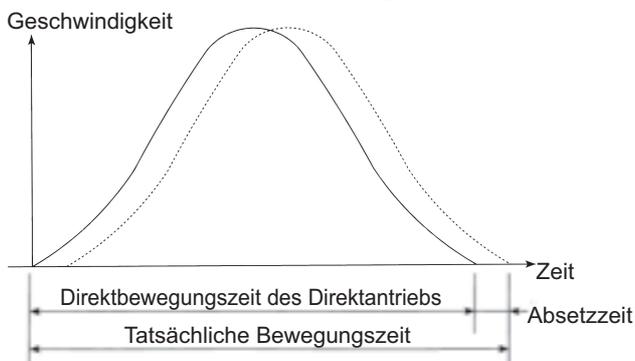
$$N \cdot \max. = V_m / \frac{\psi}{6 \cdot t_1} \quad (\text{U/min})$$

V<sub>m</sub> ist eine Konstante, die durch die Nockenkurve bestimmt wird.

Bestätigen Sie, dass N<sub>max</sub> nicht die festgelegte Nenndrehzahl des Antriebs übersteigt.

(Vorsichtshinweise)

Die tatsächliche Bewegungszeit ist die Befehlsbewegungszeit des Direktantriebs plus die Einstellung.



Die Absetzzeit unterscheidet sich basierend auf den Arbeitsbedingungen, sie liegt aber normalerweise zwischen 0,025 und 0,2 s.

Die Bewegungszeit t<sub>1</sub>, die für die Auswahl des Modells verwendet wird, sollte die Befehlsbewegungszeit des Direktantriebs sein. Die Befehlsbewegungszeit des Direktantriebs wird außerdem für das Setzen der Bewegungszeit im NC-Programm verwendet.

**Hinweis:** Das Reibungsmoment wirkt an der Abtriebswelle aufgrund der Lager oder Gleitfläche oder einer anderen Reibung. Das Reibungsmoment wird mit einer relationalen Formel berechnet.

$$T_f = \mu \cdot F_f \text{ und } R_f \text{ (Nm)}$$

$$F_f = m \cdot t_g$$

μ : Reibungskoeffizient

Rollwiderstand	Gleitreibung
μ = 0,03 bis 0,05	μ = 0,1 bis 0,3

F<sub>f</sub> : Kraft die auf der Gleitfläche oder den Lagern wirkt (N)

R<sub>f</sub> : Durchschnitts-Reibradius (m)

m : Gewicht (kg)

g : Gravitationsbeschleunigung (m/s<sup>2</sup>)

#### 3. Lastmoment

a) Das maximale Lastmoment wird mit der folgenden Formel erlangt.

$$T_m = [A_m \cdot (J + J_M) \cdot \frac{\psi \cdot \pi}{180 \cdot t_{12}} + T_F + T_w] / f_c + T_{MF}$$

b) Der effektive Wert des Lastmoments wird mit der folgenden Formel erlangt.

$$T_{rms} = \sqrt{\frac{t_1}{t_0} \cdot (r / A_m / (J + J_M) / \frac{\psi \cdot \pi}{180 \cdot t_{12}} \cdot f_c)}$$

V<sub>m</sub> A<sub>m</sub> r liegt hier unterhalb des Tabellenwertes.

Nockenkurve	V <sub>m</sub>	A <sub>m</sub>	r
MS	1,76	5,53	0,707
MC	1,28	8,01	0,500
MT	2,00	4,89	0,866
TR	2,18	6,17	0,773

J<sub>M</sub> T<sub>MF</sub> f lautet wie folgt.

J<sub>M</sub> : Trägheitsmoment Antriebswelle (kg/m<sup>2</sup>)

T<sub>MF</sub> : Reibmoment-Antriebswelle (Nm)

f<sub>c</sub> : Auslastungsfaktor (f<sub>c</sub> = 1,5 bei normaler Verwendung)

Wenn der vorläufig ausgewählte Antrieb nicht eine der folgenden Bedingungen erfüllt, vergrößern Sie die Größe des Antriebs und berechnen Sie neu.

Maximales Lastmoment < Maximales Ausgangsdrehmoment  
Effektiver Wert des Lastmoments < Nenndrehmoment

**Hinweis)** Das max. Drehmoment ist bei Hochgeschwindigkeits-Drehungen begrenzt. Überprüfen Sie mit der Modellwahlsoftware, wenn Sie den Antrieb bei diesen Geschwindigkeitsbereichen verwenden.

**(Hinweis)** Das Arbeits-Drehmoment drückt mit einem Drehmomentwert die externe Last usw. aus, die an der Abtriebswelle als Last wirkt.

Das Arbeitsdrehmoment wird mit der folgenden Formel berechnet:

$$T_w = F_w \times R_w \text{ (Nm)}$$

F<sub>w</sub>(N) : Für die Arbeit erforderliche Kraft

R<sub>w</sub>(m) : Radius für die Arbeit

**(Beispiel)**

Bei der horizontalen Einstellung der Abtriebswelle sind das Tischwerkstück und die Spannvorrichtungen das Arbeitsdrehmoment.

#### 4. Regenerativer elektrischer Strom

Verwenden Sie die vereinfachte Formel unten, um den regenerativen Strom zu berechnen und um zu bestimmen, ob er genutzt werden kann.

##### ● AX9000TS-Regler

Der Regler vom Typ AX9000TS hat keinen regenerativen Widerstand. Achten Sie darauf, dass die regenerative Energie, die mit der folgenden vereinfachten Formel berechnet wurde, nicht die mit dem Kondensator wiederaufladbare Energie übersteigt (Tabelle unten).

$$E = \left( \frac{V_m \cdot \psi \cdot \pi}{t_1 \cdot 180} \right)^2 \cdot \frac{(J + J_M)}{2} \quad (\text{J})$$

Stromversorgung spezifikationen	Max. zulässige regenerative Energie (J)	Anmerkungen
200 V Wechselstrom	17.2	Wert, wenn der Hauptstrom mit 200 V Wechselstrom läuft
100 V Wechselstrom (-J1)	17.2	Wert, wenn der Hauptstrom mit 100 V Wechselstrom läuft

Wenden Sie sich an CKD, wenn diese Bedingungen nicht erfüllt werden.

##### ● Für den AX9000TH-Regler

Für den AX9000TH gibt es eine Einschränkung des regenerativen Stroms aufgrund des Stromverbrauchs des regenerativen Widerstands.

Berechnen Sie mit der untenstehenden vereinfachten Formel.

$$W = \left( \frac{V_m \cdot \psi \cdot \pi}{t_1 \cdot 180} \right)^2 \cdot \frac{(J + J_M)}{2 \cdot t_0} \quad (\text{W})$$

$$W = 40$$

Wird diese Bedingung nicht erfüllt, überprüfen Sie die Betriebs- und Lastbedingungen.

(Arbeitsbedingungen)	(Betriebsbedingungen)
Tischradius : <b>R = 0,4 (m)</b>	Bewegungswinkel : <b><math>\psi=90(^{\circ})</math></b>
Tischgewicht : <b>Wt = 79 (kg)</b>	Bewegungszeit : <b><math>t_1=0,8 (s)</math></b>
Vorrichtungsradius der Drehung : <b>Re = 0,325 (m)</b>	Taktzeit : <b><math>t_0=4 (s)</math></b>
Vorrichtungsgewicht : <b>Wj = 10 (kg/Stk.)</b> (Einschließlich Werkstückgewicht)	Lastreibmoment : <b><math>T_f=0 (Nm)</math></b>
Vorrichtungsanzahl : <b>N = 4</b>	Arbeitsdrehmoment : <b><math>T_w = 0 (Nm)</math></b>
	Reibmoment : <b><math>T_{MF}(Nm)</math></b>
	Antriebswelle : Folgt den Spezifikationen für den Antrieb
	Nockenkurve : <b>MS (modifizierter Sinus)</b>

### SCHRITT 1

Berechnung des Trägheitsmoments

a) Tisch  $J_1 = \frac{Wt \times R^2}{2} = \frac{79 \times 0,4^2}{2} = 6,32 \quad (\text{kg} \cdot \text{m}^2)$

b) Vorrichtung und Werkstück  $J_2 = N \times W_j \times R_e^2 = 4 \times 10 \times 0,325^2 = 4,225 \quad (\text{kg} \cdot \text{m}^2)$

c) Gesamtsumme des Trägheitsmoments  $J = J_1 + J_2 = 6,32 + 4,225 = 10,545 \quad (\text{kg} \cdot \text{m}^2)$

### SCHRITT 2

Nenn Drehzahl

$$N \cdot \text{max.} = \frac{V_m / \psi}{6 \cdot t_1} = 1,76 \times \frac{90}{6 \times 0,8} = 33 \quad (\text{U/min})$$

Bestätigen Sie, dass  $N_{\text{max}}$  nicht die Nenn Drehzahl des Direktantriebs übersteigt.

### SCHRITT 3

Lastmoment

Berechnen Sie das kleinste Modell, das das Trägheitsmoment aushalten kann.

Das zulässige Trägheitsmoment des AX beträgt  $18,0 \text{ (kg} \cdot \text{m}^2)$  oder mehr, daher ist diese Last zulässig.

Max. Lastmoment

$$T_m = [A_m \cdot (J + J_M) \cdot \frac{\psi \cdot \pi}{180 \cdot t_{12}} + T_f + T_w] \cdot f_c + T_{MF}$$

$$= [5,53 \times (10,545 + 0,326) \times \frac{90 \times \pi}{180 \times 0,82} + 0 + 0] \times 1,5 + 10$$

$$= 231,3 \quad (\text{N} \cdot \text{m})$$

Effektives Lastmoment

$$T_{rms} = \sqrt{\frac{t_1}{t_0} \cdot [r \cdot A_m \cdot (J + J_M) \cdot \frac{\psi \cdot \pi}{180 \cdot t_{12}} \cdot f_c]^2 + (T_f \cdot f_c + T_w \cdot f_c + T_{MF})^2}$$

$$T_{rms} = \sqrt{\frac{0,8}{4} \times [0,707 \times 5,53 \times 10,871 \times \frac{90 \times \pi}{180 \times 0,82} \times 1,5]^2 + (0 \times 1,5 + 0 \times 1,5 + 10)^2}$$

$$= 70,7 \quad (\text{N} \cdot \text{m})$$

### SCHRITT 4

Regenerativer elektrischer Strom

$$W = \left( \frac{V_m \cdot \psi \cdot \pi}{t_1 \cdot 180} \right)^2 \cdot \frac{(J + J_M)}{2 \cdot t_0}$$

$$= \left( \frac{1,76 \times 90 \times \pi}{0,8 \times 180} \right)^2 \cdot \frac{10,871}{2 \times 4} = 16,23 \quad (\text{W})$$

$$W \geq 40 \quad (\text{W})$$

### SCHRITT 5

Auswahlhilfe

Überprüfen Sie, ob der ausgewählte AX4300Z verwendet werden kann.

Gesamtsumme des Lastmoments der Trägheit	$10,545 \geq 18,0$	$(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$
Nenn Drehzahl	$33 \geq 100$	$(\text{U/min})$
Max. Lastmoment	$231,3 \geq 300$	$(\text{Nm})$
Effektives Lastmoment	$70,7 \geq 100$	$(\text{Nm})$
Regenerativer elektrischer Strom	$16,23 \geq 40$	$(\text{W})$

Daher kann der AX4300T verwendet werden.

## Für die Auswahlhilfe der „MC2-Kurve“

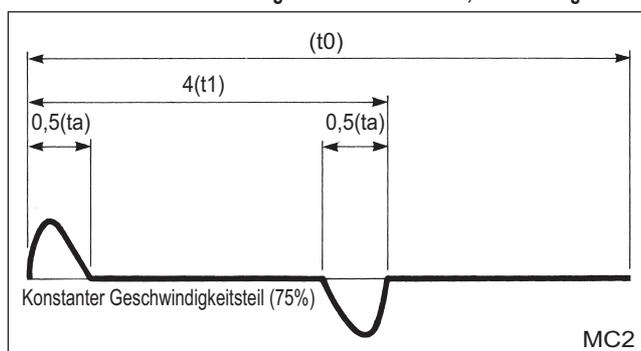
### Was ist die MC2-Kurve?

Die MC2-Kurve hat die gleiche konstante Geschwindigkeit bei der Bewegung wie die MC-Kurve (Bogenrampe), durch die Einstellung der Beschleunigungs-/Abbremszeit wird jedoch die konstante Geschwindigkeit frei eingestellt.

Bei der MC-Kurve (allgemeine Bezeichnung: MCV50) beträgt der konstante Geschwindigkeitsteil 50%.

**Hinweis:** Die Beschleunigungs-/Abbremszeit ist auf die Hälfte der Bewegungszeit oder weniger eingestellt. Wenn die Beschleunigungs-/Abbremszeiteinstellung die Hälfte der Bewegungszeit übersteigt, wird die Nockenkurve automatisch zu einer MS-Kurve (modifizierte Sinuskurve) geändert.

In dem Beispiel ist die Beschleunigungs-/Abbremszeit ( $t_a$ ) auf 0,5 Sek. für die Bewegungszeit ( $t_1$ ): 4 Sek. eingestellt, ein Geschwindigkeitsmuster, das die konstante Geschwindigkeit auf 75% einstellt, wird erzeugt.



### Auswahlhilfe

Bei der MC2-Kurve wird das Modell mit der folgenden Formel ausgewählt:

Bewegungswinkel	: $\psi$ (°)
Taktzeit	: $t_0$ (s)
Bewegungszeit	: $t_1$ (s)
Beschleunigungs- oder Abbremszeit	: $t_a$ (s)
Lastmoment der Trägheit	: $J$ (kg·l <sup>2</sup> m <sup>2</sup> )
Trägheitsmoment Antriebswelle	: $J_M$ (kg·l <sup>2</sup> m <sup>2</sup> )
Reibungsmoment	: $T_f$ (Nm)
Arbeitsdrehmoment	: $T_w$ (Nm)
Reibmoment-Antriebswelle	: $T_{MF}$ (Nm)

Nenn Drehzahl:  $N$  max. (U/min)

$$N_{\text{max}} = \frac{\psi}{6(t_1 - 0,863t_a)}$$

Lastmoment (max.):  $T_m$  (Nm)

$$T_m = \left[ 5,53 (J + J_M) / \frac{\psi \cdot \left(1 - \frac{t_1 - 2t_a}{t_1 - 0,863t_a}\right) \cdot \pi}{720, t_{a2}} + T_f + T_w \right] \cdot f_c + T_{MF}$$

Lastmoment (effektiv):  $T_{rms}$  (Nm)

$$T_{rms} = \sqrt{\frac{2t_a}{t_0} \cdot \left[ 3,91 (J + J_M) / \frac{\psi \cdot \left(1 - \frac{t_1 - 2t_a}{t_1 - 0,863t_a}\right) \cdot \pi}{720, t_{a2}} \cdot f_c + ((T_f + T_w)/f_c + T_{MF})^2 \right]}$$

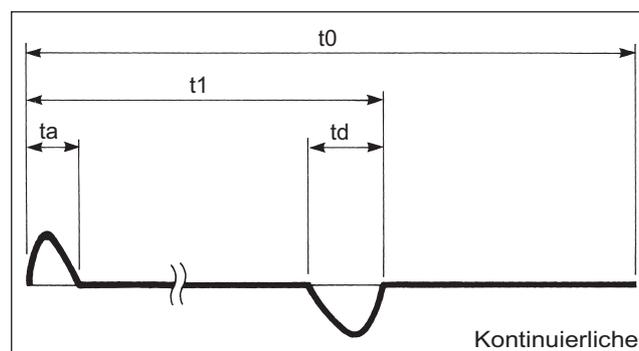
## Wenn die „kontinuierliche Drehung“ ausgewählt wird

### Kontinuierliche Drehung

#### Kontinuierliche Drehung

- Kontinuierliche Drehung** : Dreht kontinuierlich bei einer festgelegten Geschwindigkeit, bis das Stoppsignal für die kontinuierliche Drehung eingegeben wird.
- Stopp der gleichen** : Wenn diese Option zusammen mit der gleichen Indizierungposition Divisionsfestsetzung verwendet wird, wird an einer gleichen Teilung angehalten, wenn das Stoppsignal der kontinuierlichen Drehung eingegeben wird.
- Timerausgang** : Wenn diese Option zusammen mit der gleichen Divisionsfestsetzung verwendet wird, wird der Zeitausgabeimpuls während der Drehung an der gleichen Teilung ausgegeben.

In dem Beispiel beschleunigt die Welle bei der Beschleunigungszeit:  $t_a$  auf die festgelegte Geschwindigkeit:  $N$ , und wenn ein kontinuierlicher Drehstopp eingegeben wird, wird bei der Abbremszeit:  $t_d$  gestoppt.



### Auswahlhilfe

Wählen Sie für die kontinuierliche Drehung das Modell mit der folgenden Formel.

Drehgeschwindigkeit	: $N$ (U/min)
Taktzeit	: $t_0$ (s)
Beschleunigungsstunde	: $t_a$ (s)
Abbremszeit	: $t_d$ (s)
Trägheitsmoment	: $J$ (kg·l <sup>2</sup> m <sup>2</sup> )
Trägheitsmoment Antriebswelle	: $J_M$ (kg·l <sup>2</sup> m <sup>2</sup> )
Reibungsmoment	: $T_f$ (Nm)
Arbeitsdrehmoment	: $T_w$ (Nm)
Reibmoment-Antriebswelle	: $T_{MF}$ (Nm)

Nenn Drehzahl:  $N$  max (U/min) (Hinweis 1)

$N$  max. =  $N$

Lastmoment (max.):  $T_m$  (Nm)

$$T_m = \left[ 5,53 (J + J_M) / \frac{6,82N/t_a/\pi}{720, t_{a2}} + T_f + T_w \right] \cdot f_c + T_{MF}$$

Lastmoment (effektiv):  $T_{rms}$  (Nm)

$$T_{rms} = \sqrt{\frac{2t_a}{t_0} \cdot \left[ 3,91 (J + J_M) / \frac{6,82N/t_a/\pi}{720, t_{a2}} \cdot f_c + ((T_f + T_w)/f_c + T_{MF})^2 \right]}$$

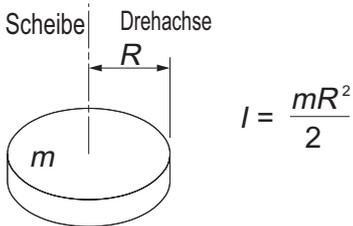
Die obige Formel gilt für  $t_a \leq t_d$ . Wenn  $t_a > t_d$ , dann ersetzen Sie  $t_a$  mit  $t_d$  und wählen Sie aus.

**Hinweis 1)** Die Nenn Drehzahl ist während der kontinuierlichen Drehung begrenzt. Verwenden Sie sie entsprechend den Antriebs-spezifikationen.

[  $m$  : Gewicht des Objekts (kg) ]

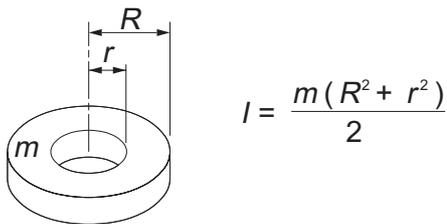
● A Wenn der Drehmittelpunkt die eigene Welle ist

1. Kreisförmige Scheibe (Zylinder)



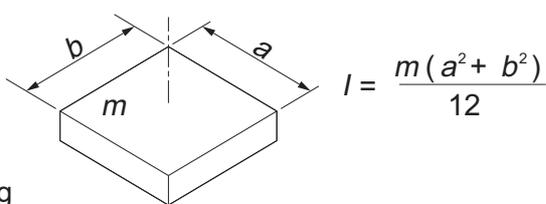
$$I = \frac{mR^2}{2}$$

2. Hohle kreisförmige Scheibe (Hohlzylinder)



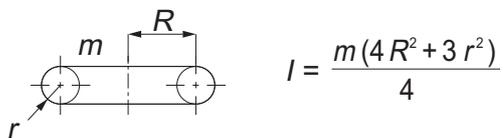
$$I = \frac{m(R^2 + r^2)}{2}$$

3. Direkte hexagonale Seite des Abschlussgehäuses



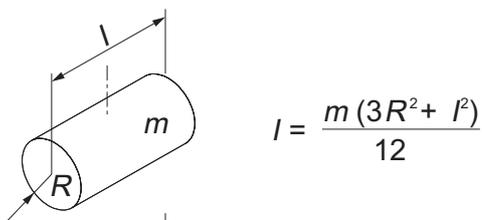
$$I = \frac{m(a^2 + b^2)}{12}$$

4. Ring



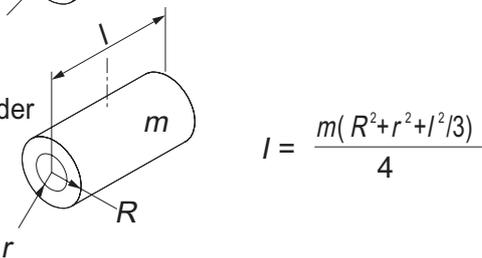
$$I = \frac{m(4R^2 + 3r^2)}{4}$$

5. Zylinder



$$I = \frac{m(3R^2 + l^2)}{12}$$

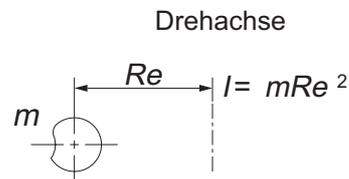
6. Hohlzylinder



$$I = \frac{m(R^2 + r^2 + l^2/3)}{4}$$

● B Wenn der Drehmittelpunkt von der eigenen Welle abweicht

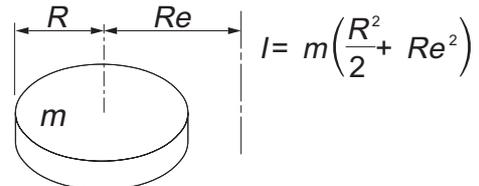
1. Beliebige Form (gut wenn klein)



Drehachse

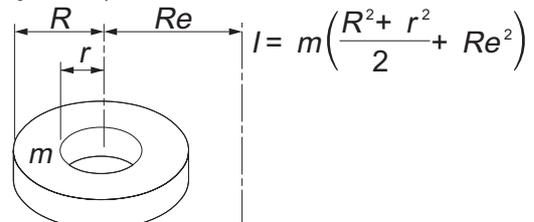
$$I = mRe^2$$

2. Kreisförmige Scheibe (Zylinder)



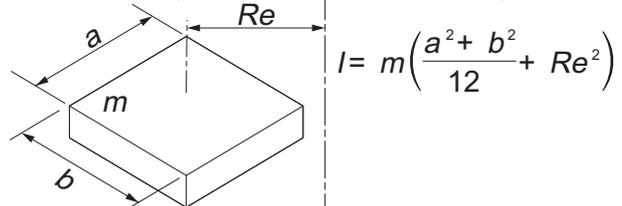
$$I = m\left(\frac{R^2}{2} + Re^2\right)$$

3. Hohle kreisförmige Scheibe (Hohlzylinder)



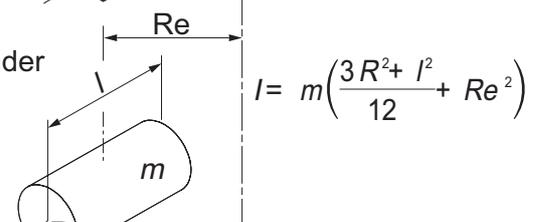
$$I = m\left(\frac{R^2 + r^2}{2} + Re^2\right)$$

4. Direkte hexagonale Seite des Abschlussgehäuses



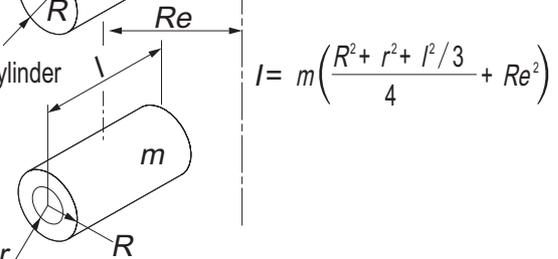
$$I = m\left(\frac{a^2 + b^2}{12} + Re^2\right)$$

5. Zylinder



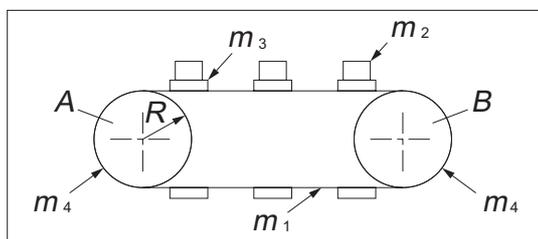
$$I = m\left(\frac{3R^2 + l^2}{12} + Re^2\right)$$

6. Hohlzylinder



$$I = m\left(\frac{R^2 + r^2 + l^2/3}{4} + Re^2\right)$$

● Für den Förderer



$m_1$  : Kettengewicht  
 $m_2$  : Gesamtgewicht des Werkstücks  
 $m_3$  : Gesamtgewicht der Spannvorrichtung (Palette)  
 $m_4$  : Kettenrad A (Antrieb) + B Gesamtgewicht  
 $R$  : Antriebsseitiger Kettenradradius  
 $l = (m_1 + m_2 + m_3 + \frac{m_4}{2}) \cdot R^2$

Spezifikations-Kontrollblatt der Auswahlhilfe für den Direktantrieb Tisch-Direktantrieb		(Hinweis) Wenden Sie sich für Kettenantriebe und Zahnradgetriebe an CKD.	
Ihr Firmenname		Ihr Name	
Abteilung			
TEL.		FAX	

■ **Betriebsbedingungen**

1. Index 2. Oszillator

Bewegungswinkel  $\Psi$  (°)  oder Anzahl der Indexe

Bewegungszeit  $t_1$  (Sek.)

Taktzeit  $t_0$  (Sek.)  Taktzeit=Bewegungszeit + Verweilzeit

(Hinweis) Die Indexzeit ist die Bewegungszeit + Absetzzeit.  
Die Absetzzeit unterscheidet sich entsprechend den Arbeitsbedingungen, sie liegt aber normalerweise zwischen 0,05 und 0,2 s.

■ **Lastbedingungen**

Tisch

Material 1. Stahl 2. Aluminium

Stellung  $D_t$  (mm)

Scheibendicke  $h_t$  (mm)

Gewicht  $m_1$  (kg)

Werkstück

Anzahl  $n_w$  (Stk.)

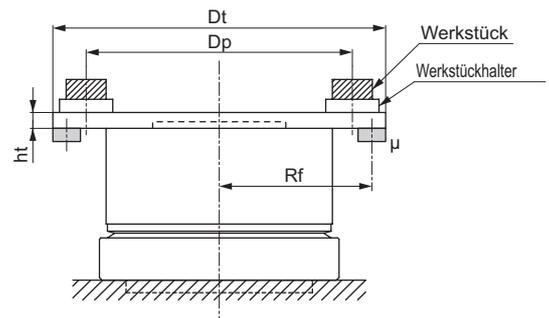
Max. Gewicht  $m_w$  (kg/Stk.)

Installationsmitte  $D_p$  (mm)

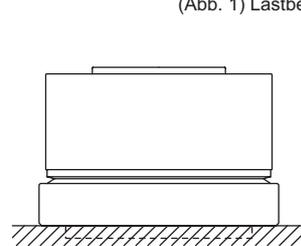
Werkstückhalter

Anzahl  $n_p$  (Stk.)

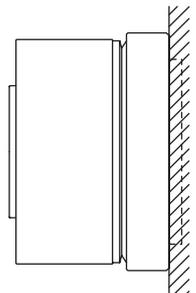
Max. Gewicht  $m_p$  (kg/Stk.)



(Abb. 1) Lastbedingungen



(Abb. 2) Installationsstellung: Horizontal



(Abb. 3) Installationsstellung: Vertikal

Sonstiges

Installationsstellung

1. Horizontal (Abb. 2) 2. Vertikal (Abb. 3)

Externe Last

1. NEIN / 2. JA

(Hinweis) Eine Last, die aufgrund der Gravitation von der vertikalen Installation verrutscht ist, externe Last, die durch Dichtungsarbeiten verursacht wurde.

Drehtellerunterstützung

1. NEIN / 2. JA

Reibungskoeffizient  $\mu$

Arbeitsradius  $R_f$  (mm)

Gerätefestigkeit

1. Hoch 2. Gering (Hinweis)

(Hinweis) Bei der Verwendung einer Kerbverzahnung, wenn die Einheit nicht direkt am Gerät (Abb. 4) befestigt werden kann, wenn ein Mechanismus wie eine Aufspannvorrichtung am Tisch vorhanden ist.

Verlängerung mit Tischwelle

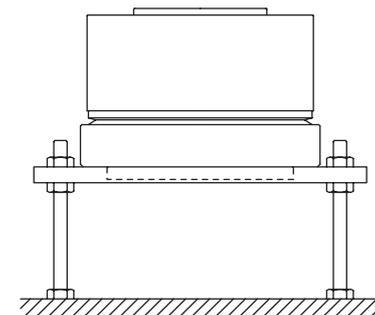
1. NEIN / 2. JA (Abb. 5)

Antriebsbewegung

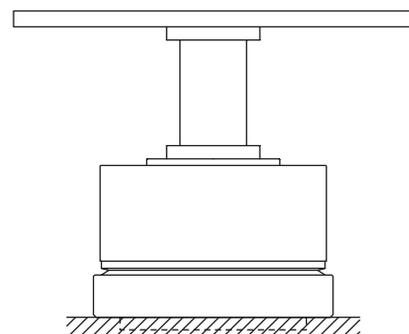
1. NEIN / 2. JA

(Hinweis) Wenn ein Antrieb am X-Y-Tisch oder einem vertikalen Mechanismus usw. montiert ist, und der montierte Antrieb sich bewegt.

(Hinweis) Wird 2 für einen Artikel ausgewählt, wenden Sie sich an CKD.



(Abb. 4) Installationsfestigkeit: Gering



Verlängerung durch (Abb. 5) Welle verursacht

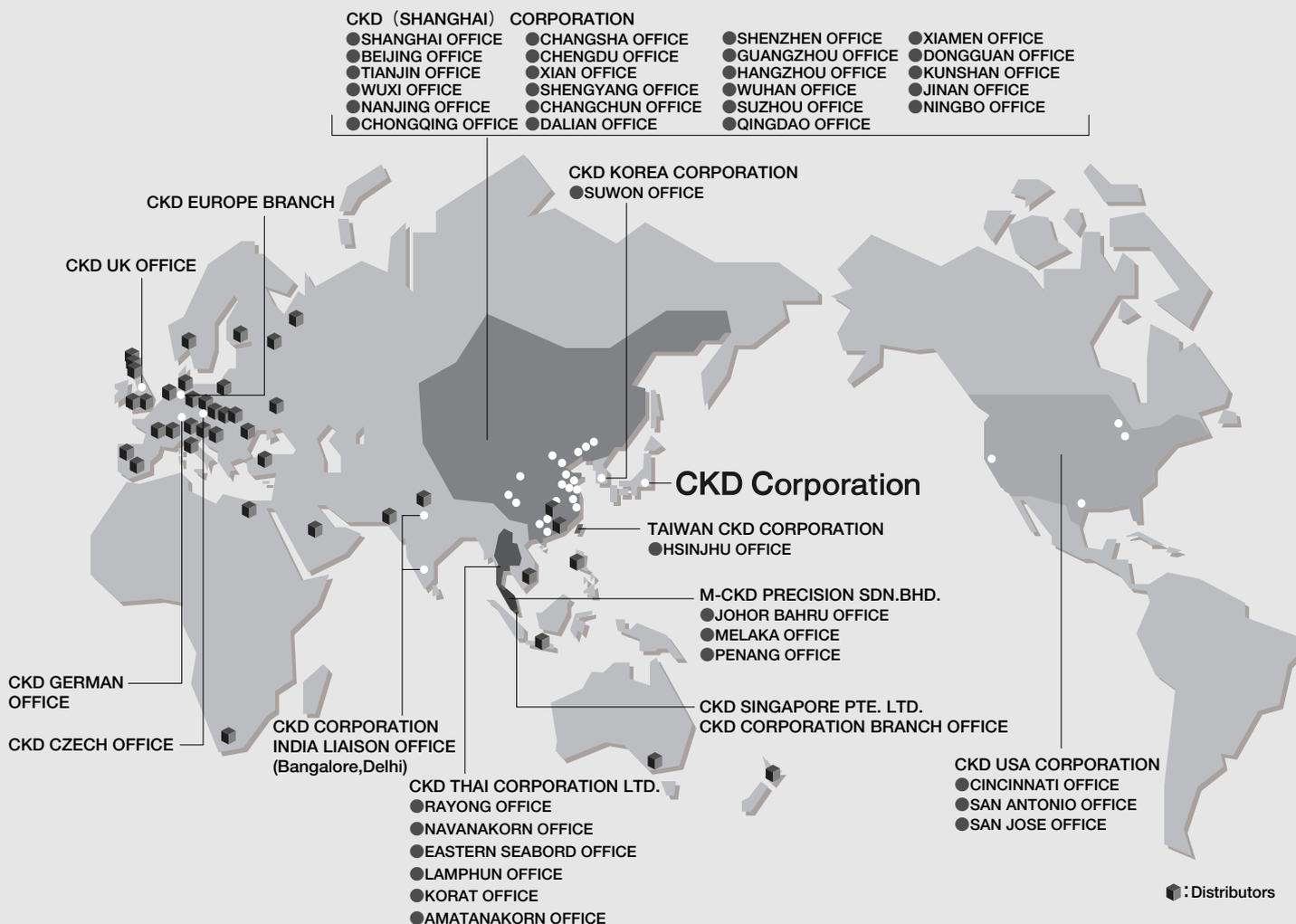
(Hinweis) Der Systemüberblick und die Referenzzeichnungen sollten für eine optimale Modellauswahl beigefügt sein.



---

MEMO

---



## CKD Corporation

Website <http://www.ckd.co.jp/>

- ☐ OVERSEAS SALES ADMINISTRATION DPT.  
OVERSEAS BUSINESS DIV. 2-250 Uji Komaki, Aichi 485-8551, Japan
- ☐ PHONE +81-(0)568-74-1338 FAX +81-(0)568-77-3461

### U.S.A.

#### CKD USA CORPORATION

- HEADQUARTERS  
4080 Winnetka Avenue, Rolling Meadows, IL 60008 USA  
PHONE +1-847-368-0539 FAX +1-847-788-0575

### EUROPE

#### CKD EUROPE BRANCH

De Fruittuinen 28 Hoofddorp 2132NZ The Netherlands  
PHONE +31-(0)23-5541490 FAX +31-(0)23-5541491

### Malaysia

#### M-CKD PRECISION SDN.BHD.

- HEADQUARTERS  
Lot No.6,Jalan Modal 23/2, Seksyen 23, Kawasan, MIEL,  
Fasa 8, 40300 Shah Alam, Selangor Darul Ehsan, Malaysia  
PHONE +60-(0)3-5541-1468 FAX +60-(0)3-5541-1533

### Thailand

#### CKD THAI CORPORATION LTD.

- SALES HEADQUARTERS-BANGKOK OFFICE  
Suwan Tower, 14/1 Soi Saladaeng 1, North Sathorn Rd., Bangrak,  
Bangkok 10500 Thailand  
PHONE +66-(0)2-267-6300 FAX +66-(0)2-267-6305

### Singapore

#### CKD SINGAPORE PTE. LTD.

No.33 Tannery Lane #04-01 Hoesteel Industrial Building Singapore 347789  
PHONE +65-67442623 FAX +65-67442486

#### CKD CORPORATION BRANCH OFFICE

No.33 Tannery Lane #04-01 Hoesteel Industrial Building Singapore 347789  
PHONE +65-67447260 FAX +65-68421022

### Taiwan

#### TAIWAN CKD CORPORATION

16F-3, No.109, Sec.1 Jhongshan RD., Shinjhuang Dist., New Taipei City,  
24250, Taiwan (R.O.C)  
PHONE +886-(0)2-8522-8198 FAX +886-(0)2-8522-8128

### China

#### CKD (SHANGHAI) CORPORATION

- SALES HEADQUARTERS / SHANGHAI OFFICE  
Room 601, Yuan Zhong Scientific Research Building,  
1905 Hongmei Road, Shanghai, 200233, China  
PHONE +86-(0)21-61911888 FAX +86-(0)21-60905356

### Korea

#### CKD KOREA CORPORATION

- HEADQUARTERS  
3rd FL, Sam Young B/D, 371-20  
Sinsu-Dong, Mapo-Gu, Seoul, 121-110, Korea  
PHONE +82-(0)2-783-5201~5203 FAX +82-(0)2-783-5204

The goods and their replicas, or the technology and software in this catalog are subject to complementary export regulations by Foreign Exchange and Foreign Trade Law of Japan.

If the goods and their replicas, or the technology and software in this catalog are to be exported, laws require the exporter to make sure they will never be used for the development or the manufacture of weapons for mass destruction.