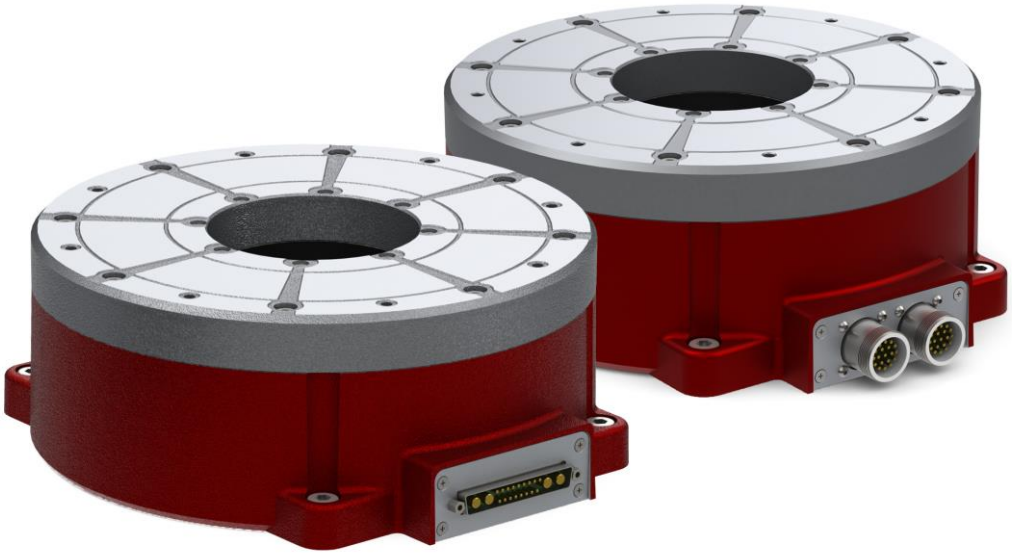
isel® From Components to Systems



Montageanleitung

Torquemotor iTM 180-240
Rotationseinheit.

Artikelnummer: 26740X 0048I

Hersteller:
isel Germany AG
Bürgermeister-Ebert-Str., 40
D-36124, Eichenzell
+49 6659 981 800
+49 6659 981 782
automation@isel.com
www.isel.com
Vorstand: Hugo Isert, Werner Kister, Marcus Walter-Krisch
Aufsichtsrat: Gunter Zumpf, Lars Rohrlack-Soth, Manuela Hohmann
n.v.

Revisionsindex	Datum der Änderung	Grund der Änderung	Geändert durch
1	14.09.2021	Ersterstellung	Christian Bley

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines ... 7
1.1 Bedeutung der Dokumentation ... 7
1.2 Lieferumfang ... 7
1.3 Einbauerklärung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang II 1.B ... 8
1.4 Allgemeine Daten, Ansprechpartner ... 9
1.5 Anforderungen an die Benutzer ... 9
1.6 Symbolerklärung und Hinweiserklärung ... 10
1.7 Verwendete Symbole in dieser Montageanleitung und an der Maschine ... 11
1.8 Abkürzungsverzeichnis ... 12
2 Übersicht ... 13
2.1 Allgemeines ... 13
2.2 Funktionsübersicht ... 13
2.3 Technische Daten ... 16
2.3.1 Mechanische Daten und Abmessungen ... 16
2.3.1.1 Maßblatt iTM 180-240 nach EZ8851 ... 17
2.3.1.2 Maßblatt iTM 180-240 nach EZ8851 ... 18
2.3.2 Kennlinien ... 19
2.3.3 Fehlerliste ... 20
2.4 Typenschild ... 21
3 Sicherheit ... 22
3.1 Verantwortung des Betreibers ... 22
3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 23
3.2.1 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung ... 23
3.3 Sicherheitshinweise ... 23
3.3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise ... 24
3.3.2 Spezielle Sicherheitshinweise ... 24
3.3.3 Brandschutz ... 26
3.4 Persönliche Schutzausrüstung ... 26
4 Transport ... 27
5 Montage und Inbetriebnahme ... 28
5.1 Montage ... 28
5.1.1 Inbetriebnahme ... 29
6 Wartung, Instandhaltung ... 30
6.1 Reinigung ... 30
7 Demontage und Entsorgung ... 31

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 - Kennlinie Torquemotor iTM 180-48 19
Abb. 2 - Kennlinie Torquemotor iTM 180-320 19
Abb. 3 - Kennlinie Torquemotor iTM 240-48 19
Abb. 4 - Kennlinie Torquemotor iTM 240-320 20
Abb. 5 - Typenschild 21
Abb. 6 - Befestigungsvorschrift Torquemotor iTM 180-240 28

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 - Belegung Anschlussstecker (Mixed D-Sub Steckverbinder) 13
Tabelle 2 - Belegung Steckverbinder Leistung 320V (M23, 8-polig) 14
Tabelle 3 - Belegung Steckverbinder Leistung 48V (M23, 6-polig) 14
Tabelle 4 - Belegung Signale (M23, 17-polig) 15
Tabelle 5 - Technische Daten iTM 16

1 Allgemeines

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

Sehr geehrte Bedienerin, sehr geehrter Bediener,

mit dieser Montageanleitung möchten wir Sie in Ihrer Arbeit mit dem Torquemotor iTM 180-240, nachfolgend als Maschine bezeichnet, unterstützen. Sie enthält Informationen und alles Wissenswerte zur Maschine und wird Ihnen ein hilfreicher Begleiter sein.

HINWEIS	
⚠	Bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen, mit der Maschine arbeiten oder Ergänzungen bzw. Veränderungen an der Elektroinstallation der Maschine/im Schaltschrank der Maschine vornehmen, lesen Sie unbedingt sorgfältig: > die Sicherheitshinweise in dieser Montageanleitung sowie > die Sicherheitshinweise der Anbauteile in den mitgeltenden Unterlagen.

Wenn Sie dennoch Fragen haben, setzen Sie sich mit uns in Verbindung. Trotz aller Sorgfalt können wir Druckfehler und Irrtümer nicht ausschließen. Wenn Ihnen Druckfehler oder Irrtümer auffallen oder Sie Möglichkeiten zur Verbesserung unserer technischen Dokumentation sehen, sind für jeden Hinweis und jede Anregung dankbar!

© isel Germany AG, 2021-09-14. Alle Rechte vorbehalten.

1.1 Bedeutung der Dokumentation

Diese Montageanleitung und die zugehörige Dokumentation sind ein Bestandteil der Rotationseinheit. Der Betreiber ist verpflichtet, die Montageanleitung über die gesamte Lebensdauer der Rotationseinheit aufzubewahren und dem mit der Maschine arbeitenden Personal Zugang zu gewähren.

Erfährt die Rotationseinheit Modifikationen, sind die Montageanleitung und die zugehörigen Dokumentationen entsprechend zu überarbeiten. Wird die Rotationseinheit abgebaut und an einem neuen Ort wiederaufgebaut, ist der Eigentümer verpflichtet, die Montageanleitung und die zugehörige Dokumentation an den neuen Besitzer weiterzugeben.

Die Montageanleitung in deutscher Sprache ist die Original-Montageanleitung. Alle anderen Sprachversionen sind Übersetzungen der Original-Montageanleitung.

1.2 Lieferumfang

Zum Lieferumfang der Torquemotoren iTM 180-240 gehören:

- Montageanleitung mit Einbauerklärung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- Torquemotor iTM 180-240
- zugehörige/s Motorkabel

1.3 Einbauerklärung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang II 1.B

Der Hersteller

isel Germany AG
Bürgermeister-Ebert-Str., 40
D-36124, Eichenzell

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt

Produktbeschreibung:	Torquemotor iTM 180-240
Modellbezeichnung:	iTM 180-240
Artikelnummer:	26740X 0048I

den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang II entspricht.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

DIN EN ISO 12100:2011-03	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung.
DIN EN 60204-1:2019-06; VDE 0113-1:2019-06	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen.

Die technische Dokumentation für diese Maschine wurde nach Anhang VII Teil B erstellt. Der Hersteller verpflichtet sich, diese speziellen technischen Unterlagen einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen elektronisch zu übermitteln.

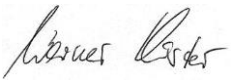
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der speziellen technischen Unterlagen ist:

Name:	Christian Bley	**Funktion:**	CE Beauftragter
Firma:	isel Germany AG	**Adresse:**	Bürgermeister-Ebert-Str., 40, D-36124, Eichenzell

Das Produkt (unvollständige Maschine) ist vorgesehen zum Einbau in eine Maschine oder zum Zusammenfügen mit anderen unvollständigen Maschinen zu einer Maschine im Sinne der MRL 2006/42/EG, Artikel 1, Abschnitt (1), Buchstabe a.

Die Inbetriebsetzung der unvollständigen Maschine (Produkt) ist so lange untersagt, bis die Maschine, in welche dieses Produkt eingebaut wurde oder von welcher es eine Komponente darstellt, den Bestimmungen aller relevanten Richtlinien entspricht und diese vollständige Maschine eine CE-Kennzeichnung besitzt.

Eichenzell, 2021-09-14



Werner Kister, Vorstand isel Germany AG

1.4 Allgemeine Daten, Ansprechpartner

Hersteller	isel Germany AG Bürgermeister-Ebert-Str., 40 D-36124, Eichenzell +49 6659 981 800 +49 6659 981 782 automation@isel.com

Unsere Ansprechpartner zur technischen Beratung und dem Verkauf sowie zum Service erreichen Sie unter den hier aufgeführten Kontaktdaten.

Technische Beratung und Verkauf	+49 6659 981 800 +49 6659 981 800
Service und Support	+49 6659 981 800 support@isel.com

1.5 Anforderungen an die Benutzer

Nutzergruppen

Tätigkeit	Ausbildung, Qualifikation
Bediener / Facharbeiter	Einweisung in die Bedienung der Einheit
Instandhalter	Einweisung in die Bedienung der Einheit Fachkraft für Mechanik, ggf. Elektrofachkraft

1.6 Symbolerklärung und Hinweiserklärung

Hinweise auf Gefährdungen, die im Zusammenhang mit Arbeiten an der Maschine auftreten, sind in dieser Montageanleitung wie folgt gekennzeichnet. Sie warnen Sie vor möglichen Personen- oder Sachschäden oder geben Ihnen Arbeitshilfen.

HINWEIS	
	Ist beim Eintreten einer gefährlichen Situation die Folge eines Unfalls maximal ein Sachschaden, trägt der Hinweis die Auszeichnung „HINWEIS“.

⚠ VORSICHT	
	Ist beim Eintreten einer gefährlichen Situation die Folge eines Unfalls maximal eine leichte Verletzung, trägt der Hinweis die Auszeichnung „VORSICHT“.

⚠ WARNUNG	
	Wenn beim Eintreten einer gefährlichen Situation ein Unfall mit Folge einer **schweren** oder **tödlichen Verletzung möglich** ist, trägt der Hinweis die Auszeichnung „WARNUNG“.

Information	
	Kennzeichnet wichtige Informationen, Anwendungstipps und nützliche Hinweise für sachgerechtes Arbeiten.

Umwelt	
	In dieser Weise sind Informationen den Umweltschutz betreffend gekennzeichnet.

/1/	Verweist auf ein Dokument der Liste der mitgeltenden Unterlagen. Siehe Kapitel _RS

1.7 Verwendete Symbole in dieser Montageanleitung und an der Maschine

Die Verwendung der Symbole erfolgt in Übereinstimmung mit den gültigen Vorschriften des Betreiberlandes.

Warnsymbol	Beschreibung
	Allgemeines Warnzeichen
	Warnung vor Handverletzungen
	Warnung vor Einzugsgefahr
	Warnung vor heißen Oberflächen

Gebotszeichen	Beschreibung
	Augenschutz benutzen!
	Handschutz benutzen!
	Fußschutz benutzen!
	Aufforderung zum Lesen von Anleitungen und Vorschriften

1.8 Abkürzungsverzeichnis

	Erklärung	
EN	Europäische Norm	Harmonisierte europäische Norm
ISO	International Organization for Standardization	Internationale Organisation für Normung
LES	Lineareinheit mit Spindelantrieb (LES4, LES5 und LES6)	In der Maschine eingesetzte Komponente.
Gantry	auch Gantry-Betrieb oder Gantry-Achse bezeichnet	Zwei synchron laufende Linear- oder Rotationseinheiten mit separaten Antrieben die mechanisch miteinander verbunden sein können werden wie eine Antriebsachse betrachtet. Über die Steuerung und die Steuerungssoftwrae werden beide Antreibe winkelsynchron betrieben.
PSA	Persönliche Schutzausrüstung	z.B. Handschuhe, Arbeitsschuhe, Schutzbrille, Gehörschutz

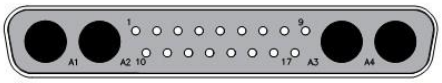
2 Übersicht

2.1 Allgemeines

Die Torquemotor iTM 180-240 sind einbaufertige Module mit Direktantrieb, die vornehmlich in der Fabrikautomation, der Handhabungstechnik und im Leichtmaschinenbau ihren Einsatz finden.

2.2 Funktionsübersicht

externe elektrische Schnittstellen (Mixed D-Sub-Ausführung)



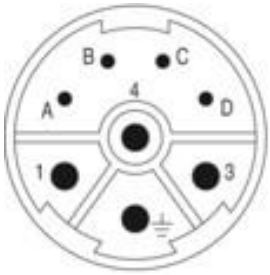
FM21WA4

PIN	Signal
A1	Motor U
A2	Motor V
A3	Motor W
A4	Motor PE
1	A
2	/A
3	B
4	/B
5	Z
6	/Z
7	Referenzschalter
8	H1
9	H2
10	Temp 1 [1]
11	Temp 2 [2]
12	Bremse+ [3]
13	GND 24 VDC
14	GND 5VDC
15	+5VDC
16	+24VDC
17	H3

Tabelle 1 - Belegung Anschlussstecker (Mixed D-Sub Steckverbinder)

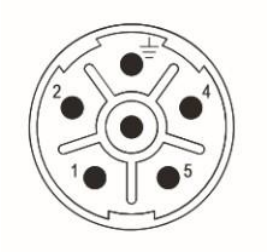
[1] Optionale Anschlüsse, je nach Ausführung
[2] Optionale Anschlüsse, je nach Ausführung
[3] Optionale Anschlüsse, je nach Ausführung

externe elektrische Schnittstellen (M23-Ausführung)



PIN	Signal
1	Motor U
2	Motor V
4	Motor W
PE	Motor PE
A	Bremse +24VDC [1]
B	Bremse GND [2]
C	Temperatur Sensor [3]
D	Temperatur Sensor [4]

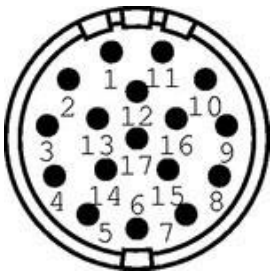
Tabelle 2 - Belegung Steckverbinder Leistung 320V (M23, 8-polig)



PIN	Signal
1	Motor U
2	Motor V
PE	Motor PE
4	Bremse +24VDC [5]
5	Bremse GND [6]
6	Motor W

Tabelle 3 - Belegung Steckverbinder Leistung 48V (M23, 6-polig)

[1] Optionale Anschlüsse, je nach Ausführung
[2] Optionale Anschlüsse, je nach Ausführung
[3] Optionale Anschlüsse, je nach Ausführung
[4] Optionale Anschlüsse, je nach Ausführung
[5] Optionale Anschlüsse, je nach Ausführung
[6] Optionale Anschlüsse, je nach Ausführung



PIN	Signal
1	Encoder Spur A (V1+)
2	Encoder Spur /A (V1-)
3	Encoder Spur Z (V0+)
4	Hall 1
5	Hall 2
6	Hall 3
7	GND Encoder/ Hall
8	Nicht belegt, N.C.
9	Nicht belegt, N.C.
10	+5V Encoder/ Hall
11	Encoder Spur B (V2+)
12	Encoder Spur /B (V2-)
13	Encoder Spur /Z (V0-)
14	+24VDC Endlagenschalter
15	GND Endlagenschalter
16	Endlagenschalter 1
17	Endlagenschalter 2 [1]

Tabelle 4 - Belegung Signale (M23, 17-polig)

Messsystem

Die Produkte arbeiten mit einem berührungslosen Messsystem IMS. In der Standard-Dreheinheit mit Direktantrieb ist die Variante „inkrementelles Messsystem“ verbaut. Andere verfügbare Varianten sind auf Anfrage erhältlich. Ein Messkopf tastet hierbei ein magnetisch codiertes Maßband ab und stellt die Daten inkrementell nach RS422-Standard zur Verfügung (sin/cos-Schnittstelle und Absolut-Messsystem sind in Vorbereitung). Ein entscheidender Vorteil gegenüber wesentlich teureren optischen Systemen ist die Unempfindlichkeit gegenüber Verschmutzungen durch Flüssigkeiten, Fetten oder Staub.

[1] Optionale Anschlüsse, je nach Ausführung

2.3 Technische Daten

2.3.1 Mechanische Daten und Abmessungen

Daten iTM 180-240

Parameter	Einheit	iTM 180-48	iTM 240-48	iTM 180-320	iTM 240-320
Nennspannung	VDC	48	48	320	320
Nennstrom	A	7,4	8,8	1,3	1,8
Nennleistung	W	350	425	350	475
Nennmoment	Nm	15	25	13	27
Spitzenstrom	A	18,5	26,5	3,2	5,4
Spitzenmoment	Nm	38	75	32	75
Nenndrehzahl	min^{-1}	220	130	220	160
Max. Drehzahl	min^{-1}	260	155	250	200
Widerstand (20°C) Phase-Phase	Ω	1,1	0,8	21	14,8
Induktivität Phase-Phase	mH	1,4	2,0	66	60,6
Spannungskonstante	V/min	0,128	0,123	0,77	1,15
Drehmomentkonstante	Nm/A	2,11	2,83	10	15
Pole		40	46	40	40
Thermischer Schutz		optional			
Trägheitsmoment	kgm^2	0,0085	0,0114	0,0085	0,0114
Gewicht	kg	8	13	8	13
Max. Achslast	N	3100	4000	3100	4000
Max. Radiallast	N	3100	4000	3100	4000
Schutzart		IP40			

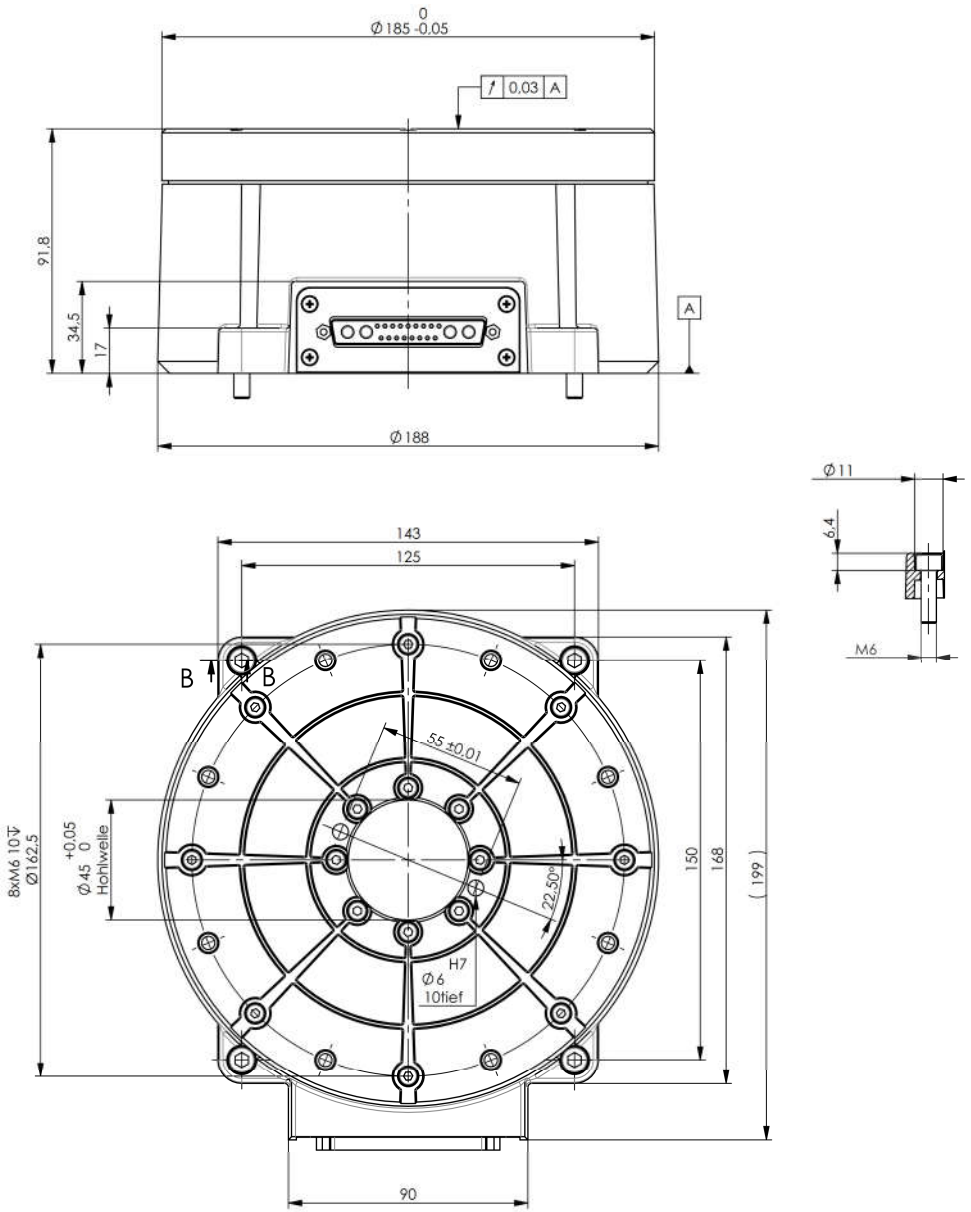
Tabelle 5 - Technische Daten iTM

Daten inkrementales Messsystem / RS422

Parameter	Einheit	Wert
Art		RS422
Signale		A, /A, B, /B [1]
Versorgungsspannung	VDC	5
Stromaufnahme	mA	< 100
Abstand Sensor - Magnetband	mm	0.4 -0.7
Auflösung (abhängig von Variante)	Inkremente/U	iTM180 (Standard: 276.000, optional: bis 2.260.000[2]) iTM240 (Standard: 420.000, optional: bis 3.440.000[3])
Wiederholgenauigkeit	Inkrement(e)	± 1
Positioniergenauigkeit	arc/sec	270
Arbeitstemperaturbereich	°C	-5 bis +80
Lagertemperaturbereich	°C	-20 bis +100

2.3.1.1 Maßblatt iTM 180-240 nach EZ8851

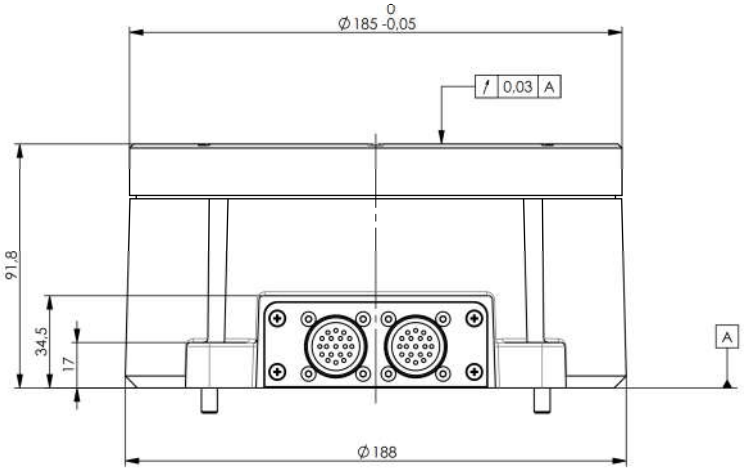
[1] optional Z und /Z
[2] andere auf Anfrage
[3] andere auf Anfrage

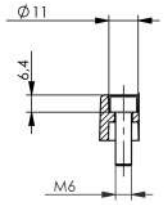


B-B

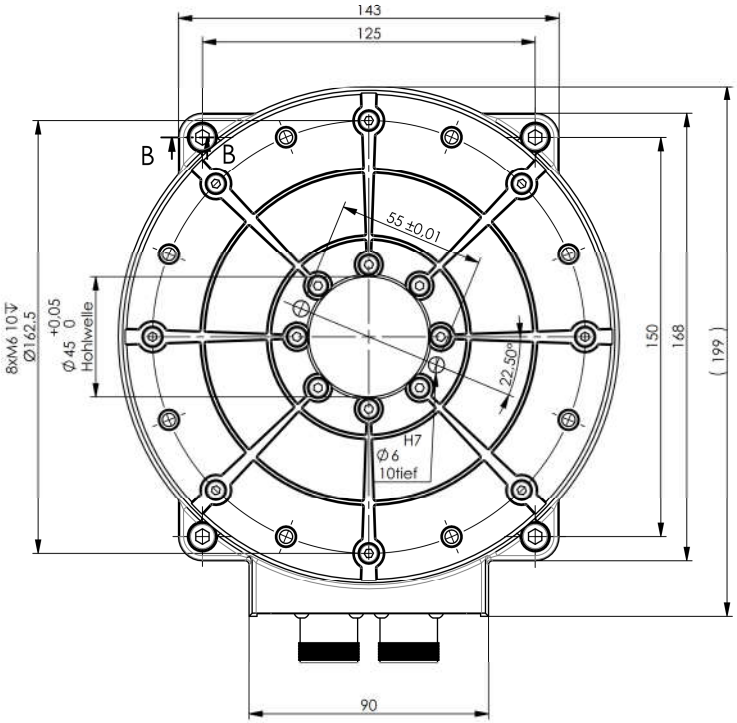
Anschlußstecker Mixed SubD 17+4

Diese Zeichnung ist nach DIN ISO 16016 urheberrechtlich geschützt.		Toleranz	Oberfläche	Maßstab 1:2	Gewicht	Pos. Nr.
				Werkstoff	Halbzeug	
		Datum	Name	Benennung	Torque-Motor Ø185x90 -Maßzeichnung-	
		Bearb. 27.04.15	Latsch			
		Gepr. 27.04.15				
		Blattgröße	DIN A3	Zeichnungsnummer	EZ8851	Blatt 2 von 4
				Artikelnummer	267401 0048	
02 Motor Ø170	06.04.16 ML	isel®		Baugruppe		
Zust. Änderung	Datum Name			Projektbezeichnung		





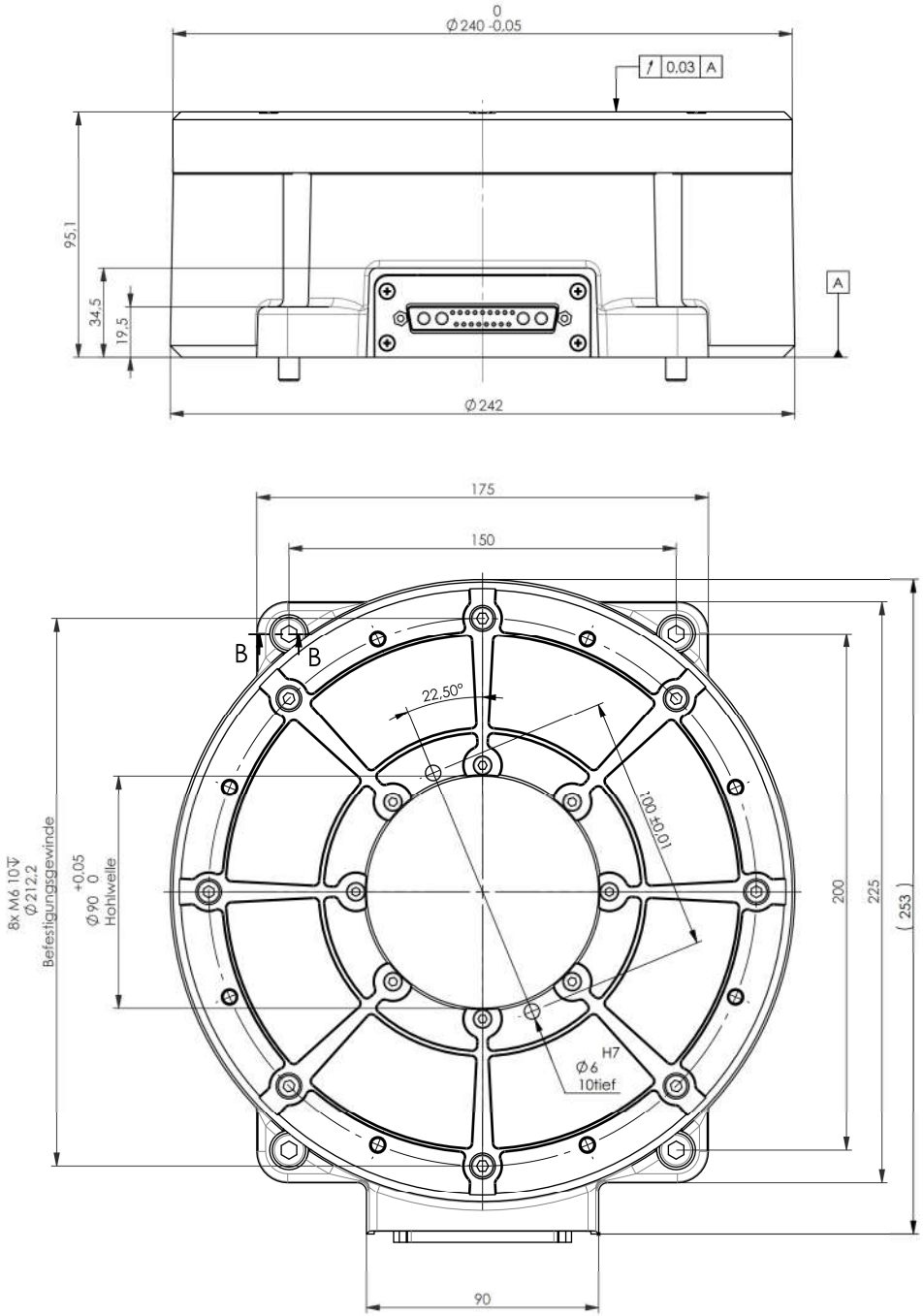
B-B

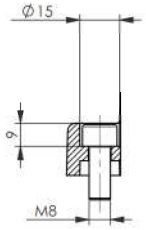


Anschlußstecker Mixed 2xM23

Diese Zeichnung ist nach DIN ISO 16016 urheberrechtlich geschützt.			Toleranz	Oberfläche	Maßstab 1:2	Gewicht	Pos. Nr.
					Werkstoff	Halbzeug	
			Datum	Name	Benennung	Torque-Motor Ø185x90 -Maßzeichnung-	
			Bearb. 27.04.15	Latsch			
			Gepr. 27.04.15				
			Blattgröße	DIN A3	Zeichnungsnummer	EZ8851	Blatt 3 von 4
			isel®		Artikelnummer	267401 0048	
02	Motor Ø170	06.04.16 ML			Baugruppe		
Zust.	Änderung	Datum Name			Projektbezeichnung		

2.3.1.2 Maßblatt iTM 180-240 nach EZ8851

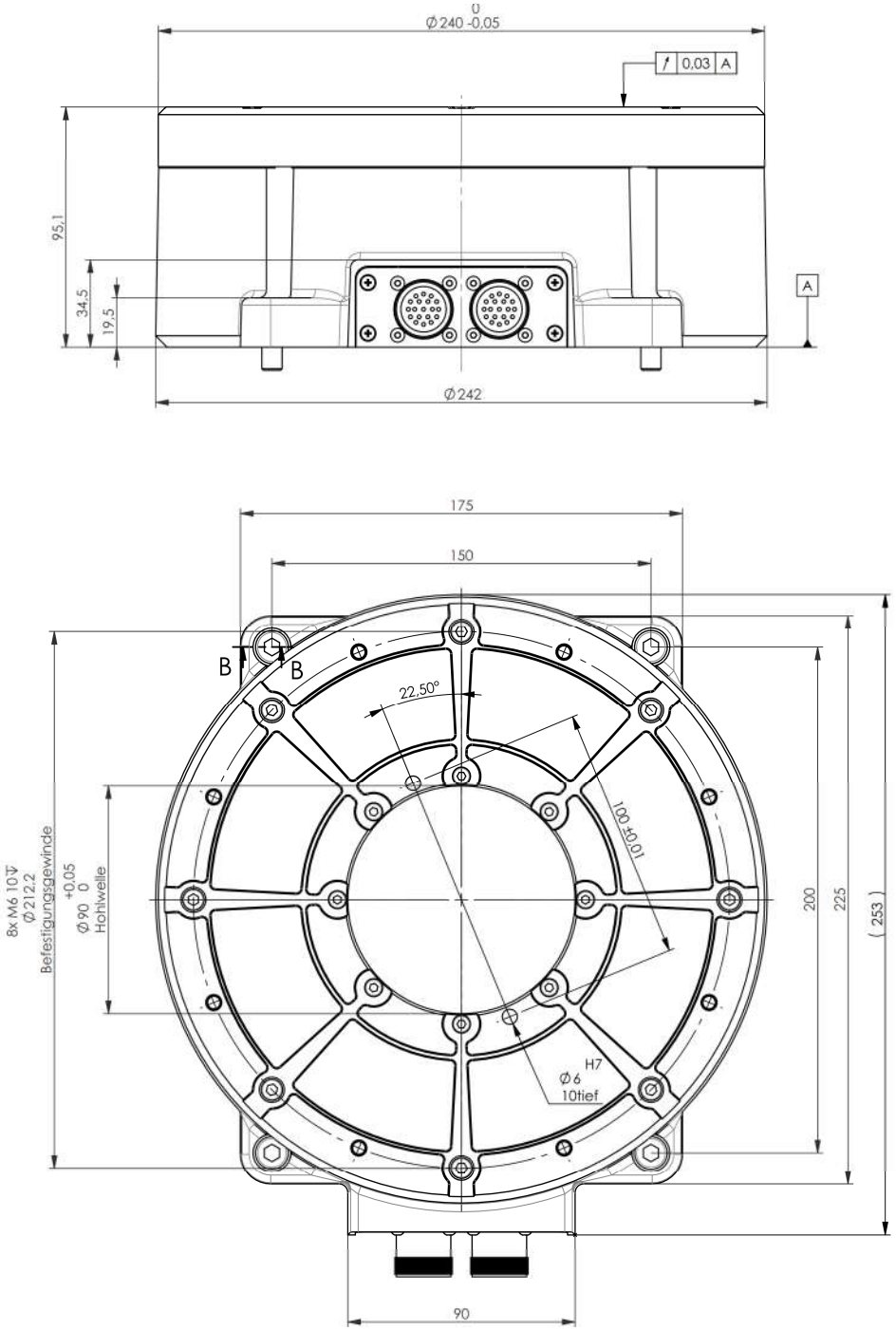


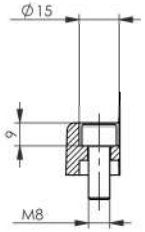


B-B

Anschlußstecker Mixed SubD 17+4

Diese Zeichnung ist nach DIN ISO 16016 urheberrechtlich geschützt.	Toleranz	Oberfläche	Maßstab 1:2	Gewicht	Pos. Nr.
			Werkstoff	Halbzeug	
	Datum	Name	Benennung	Torque-Motor Ø240x95 - Maßzeichnung -	
	Bearb. 13.01.15	Latsch			
	Gepr. 13.01.15				
	Blattgröße	DIN A3	Zeichnungsnummer	EZ8784	Blatt 2 von 4
			Artikelnummer		
			Baugruppe		
Zust. Änderung Datum Name		isel®	Projektbezeichnung		





B-B

Anschlußstecker 2xM23

Diese Zeichnung ist nach DIN ISO 16016 urheberrechtlich geschützt.		Toleranz DIN ISO 2768-mK	Oberfläche	Maßstab 1:2		Gewicht	Pos. Nr.
				Werkstoff		Halbzeug	
		Datum	Name	Benennung	Torque-Motor Ø240x95 - Standard -		
		Bearb. 13.01.15	Latsch				
		Gepr. 13.01.15					
		Blattgröße	DIN A3	Zeichnungsnummer	**EZ8784**	Blatt 3 von 4	
				Artikelnummer	267400 0001		
02 überarbeitet	19.03.15 ML	isel®		Baugruppe			
Zust. Änderung	Datum Name			Projektbezeichnung			

2.3.2 Kennlinien

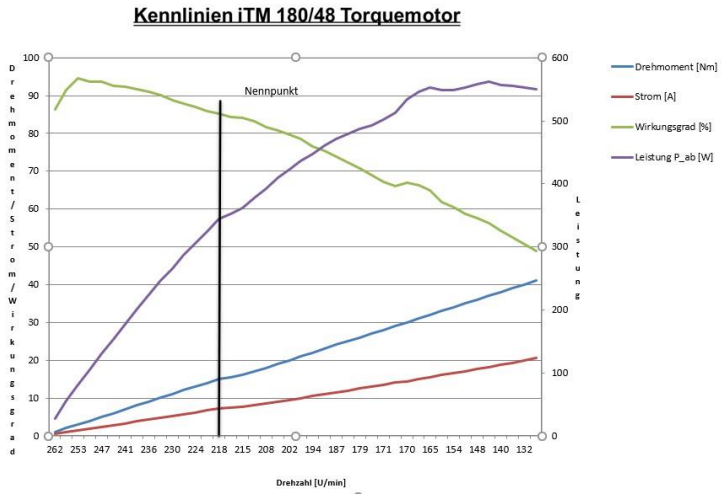


Abb. 1 - Kennlinie Torquemotor iTM 180-48

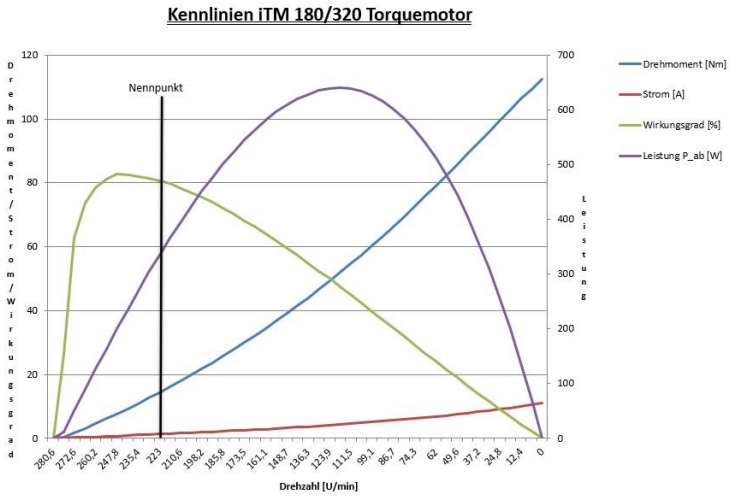


Abb. 2 - Kennlinie Torquemotor iTM 180-320

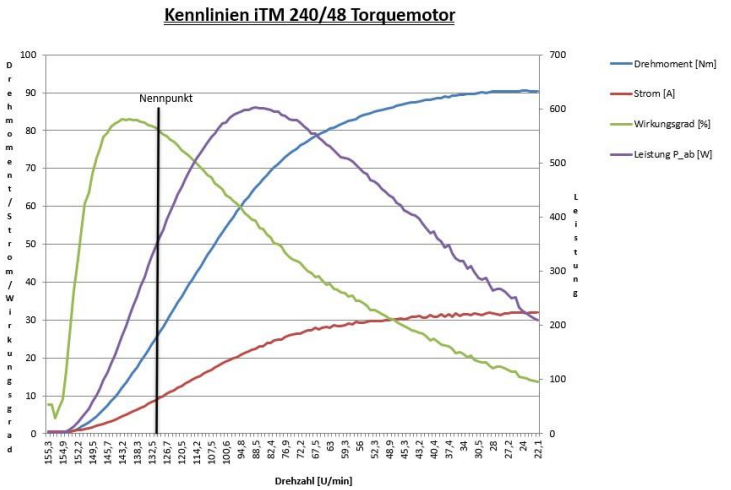


Abb. 3 - Kennlinie Torquemotor iTM 240-48

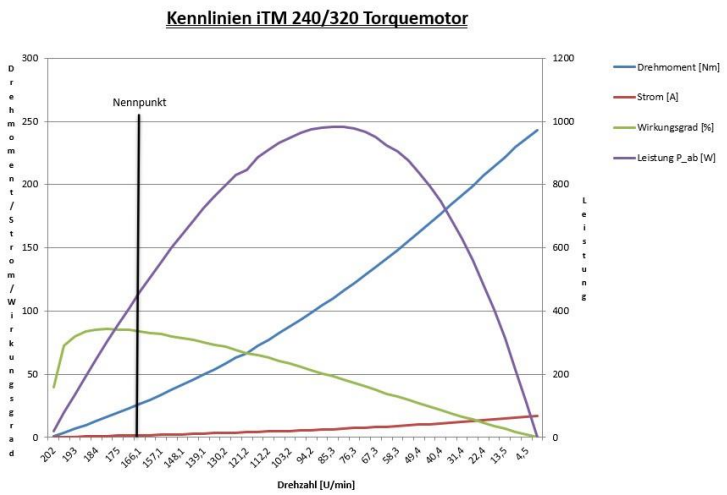


Abb. 4 - Kennlinie Torquemotor iTM 240-320

2.3.3 Fehlerliste

Lassen Sie Reparaturen an den elektrischen Komponenten des Produktes nur von einer qualifizierten Fachkraft durchführen. Andernfalls besteht Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Problem / Fehler	Mögliche Ursache(n)	Abhilfe
Motor dreht nicht	• Steuerung nicht eingeschaltet • Anschlüsse nicht vollständig verdrahtet	• Steuerung einschalten • Anschlüsse zur Endstufe überprüfen
Motor "brummt"	• Regler der Endstufe nicht oder falsch eingestellt • Kommutierungswinkel falsch eingestellt	• Regler einstellen • Kommutierungswinkel einstellen
Motor wird heiß	• Motor für diese Leistung nicht geeignet • Stromparameter der Endstufe nicht richtig eingestellt • Bewegungsprofil hat viele kurze Zyklen mit wechselnden Richtungen	• Leistungsstärkeren Motor verwenden • Parameter überprüfen und ggf. einstellen • Bewegungsprofil oder Beschleunigungswerte bzw. Maximalströme anpassen

In ungünstiger elektromagnetischer Umgebung kann es zu Störungen kommen.

	Bitte nehmen Sie keine Manipulationen am Controller bzw. der Endstufe vor! Die kann zu erhöhten Gefährdungen des Anwenders/Bedieners führen.

2.4 Typenschild

Das Typenschild ist vorne links an der Rotationseinheit angebracht. Erhalten Sie das Typenschild in lesbarem Zustand.

Abb. 5 - Typenschild

3 Sicherheit

Dieses Kapitel informiert Sie über mögliche Gefahren und über Ihre Schutzmöglichkeiten vor diesen Gefahren beim Umgang mit der Maschine.

Sie erhalten Informationen zum Personen- und Unfallschutz und über sicherheitsrelevantes Verhalten bei der Arbeit mit dieser Maschine. Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb dieser Maschine ist die Kenntnis der Sicherheitshinweise, der Sicherheitsvorschriften und der Sicherheitseinrichtungen der Maschine sowie deren Funktion. Diese Informationen, insbesondere die Sicherheitshinweise, sind von allen Personen zu beachten, die an der Maschine arbeiten.
Darüber hinaus sind die für den Einsatzort allgemein geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.

⚠ GEFAHR!

Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung

Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise sind schwere Verletzungen oder Tod die Folge!

> Lesen Sie diesen Abschnitt der Betriebsanleitung vor dem Anschließen und der Inbetriebnahme der Maschine sorgfältig durch!

> Wie bei allen technischen Systemen sind auch bei dieser Maschine einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit nur dann gewährleistet, wenn bei der Bedienung sowohl die allgemein üblichen Sicherheitsvorkehrungen als auch die speziellen Sicherheitshinweise beachtet werden.

> Bewahren Sie die Betriebsanleitung in der Nähe der Maschine auf

3.1 Verantwortung des Betreibers

Unterweisungspflicht

Die Sicherheit an der Anlage kann in der betrieblichen Praxis nur dann umgesetzt werden, wenn alle dafür erforderlichen Maßnahmen getroffen werden. Es unterliegt der Sorgfaltspflicht des Betreibers, diese Maßnahmen zu planen und ihre Ausführung zu kontrollieren.

- Der Betreiber muss seine Mitarbeiter vor der Erstinbetriebnahme über die beim Benutzen dieser Torquemotor möglichen Gefahren, Restrisiken und über die Maßnahmen zu deren Abwendung unterweisen. Diese Unterweisung muss jedem Mitarbeiter zukommen, der die Anlage betreibt bzw. sich im unmittelbaren Gefahrenbereich dieser befindet. Das Bedienungspersonal muss die Unterweisung verstanden haben, und es muss sichergestellt sein, dass die Unterweisung beachtet wird.
- Voraussetzung zur einwandfreien Bedienung sind Kenntnisse über die Bedienungsweise und die Wartung gemäß Wartungs-, Instandhaltungs- und Reinigungsbestimmungen der Torquemotor. Eine für derartige Aufgabeentsprechende Qualifikation (um die entsprechenden Arbeiten gem. Stand der Technik durchführen zu können) der Maschinenbediener muss vorhanden sein. Dies schließt die Fähigkeit zur Beurteilung von Restrisiken mit ein.
- Die Torquemotor darf nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung dieser Montageanleitung benutzt werden! Insbesondere Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, müssen umgehend beseitigt werden!
- Der Betreiber der Torquemotor ist dafür verantwortlich, dass diese Montageanleitung durch betriebsinterne Anweisungen bezüglich Arbeitsanweisungen, Aufsichts-/ und Meldepflicht, Arbeitsorganisation, Personalqualifikation etc. ergänzt und eingehalten wird. Die einzelnen Kompetenzen bezüglich der verschiedenen Aufgaben an und mit der Maschine und im näheren Umfeld der Maschine müssen durch den Betreiber eindeutig festgelegt, gekennzeichnet und eingehalten werden. Dabei sind Gefährdungspotentiale und Risiken zu berücksichtigen.
- Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die sonstigen allgemeinen anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln sind einzuhalten.

- Die Zuständigkeiten für die unterschiedlichen Tätigkeiten im Rahmen des Betriebes, der Wartung und Instandhaltung der Torquemotor müssen klar festgelegt sein und eingehaltenwerden. Nur so können Fehlhandlungen – besonders in Gefahrensituationen – vermieden werden.
- Der Betreiber hat das Bedienungspersonal zum Tragen von persönlicher Schutzausrüstung zu verpflichten insofern die örtlichen Bestimmungen dies vorsehen. Soweit erforderlich oder durch Vorschriften gefordert, sind weitere persönliche Schutzausrüstungen zu benutzen.
- Stellen sich sicherheitsrelevante Änderungen am Betriebsverhalten oder Störungen an der Torquemotor ein, ist diese sofort stillzusetzen und der Vorgang der zuständigen Stelle/Person zu melden!

3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Torquemotor iTM 180-240 dient der rotativen Bewegung von auf dem Drehteller fest montierten Lasten in nicht explosionsgefährdeter Umgebung mit den für dieses Produkt definierten Einsatz- und Umgebungsbedingungen. Die Einbaulage kann beliebig (horizontal, vertikal oder schräg) erfolgen.

Das Produkt ist vorgesehen zum Einbau in eine Maschine oder zum Zusammenfügen mit anderen unvollständigen Maschinen.

Das Produkt ist nicht für den Einsatz im Freien und den Transport von Personen sowie im Lebensmittelbereich bestimmt.

Eine andere Verwendung als oben beschrieben ist nicht bestimmungsgemäß und kann Verletzungen von Personen sowie Sachbeschädigungen zur Folge haben.

3.2.1 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Zu der vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendung gehören:

- jede über den bestimmungsgemäßen Gebrauch hinausgehende Verwendung.
- die Verarbeitung/Verwendung nicht zugelassener Bauteile.
- der Betrieb außerhalb der festgelegten Leistungsdaten.
- die Missachtung der Dokumentationsunterlagen
- eigenmächtige, die Sicherheit beeinträchtigende An-/ und Umbauten
- wenn Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen, nicht umgehend behoben werden

3.3 Sicherheitshinweise

⚠ WARNUNG!

Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung

Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise drohen leichte bis schwere Verletzungen und Beschädigungen der Maschine!

> Lesen Sie diesen Abschnitt der Betriebsanleitung vor dem Anschließen und der Inbetriebnahme der Maschine sorgfältig durch!

> Wie bei allen technischen Systemen sind auch bei dieser Maschine einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit nur dann gewährleistet, wenn bei der Bedienung sowohl die allgemein üblichen Sicherheitsvorkehrungen als auch die speziellen Sicherheitshinweise beachtet werden.

> Bewahren Sie die Betriebsanleitung in der Nähe der Maschine auf

3.3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise

Die folgenden Sicherheits- und Gefahrenhinweise dienen zu Ihrem Schutz, dem Schutz Dritter sowie dem Schutz des Produktes. Sie sollten sie deshalb unbedingt beachten.

- Alle Arbeiten mit dem System dürfen nur gemäß der vorliegenden Anleitung durchgeführt werden.
- Das Produkt darf nicht direkt mit Feuchtigkeit bzw. Wasser in Berührung kommen. Das System (die Maschine/Anlage, in welche das Produkt eingebaut wird) ist nur für trockene Innenräume geeignet. (Schutzgrad IP40)
- Vermeiden Sie Umgebungen mit direkter Sonneneinstrahlung, starker Hitze, Kälte, Feuchtigkeit oder Nässe.
- Lassen Sie das Produkt beim Wechsel von kalten zu warmen Umgebungen vor der Inbetriebnahme einige Stunden temperieren, sonst können Schäden durch Kondenswasser auftreten.
- Der Torquemotor darf nur von autorisiertem Fachpersonal geöffnet werden. Bei einem Defekt des Torquemotor empfehlen wir sich an den Hersteller zu wenden bzw. das System zur Reparatur einzuschicken.
- Tragen Sie bei allen Arbeiten die erforderliche persönliche Schutzausrüstung (PSA).
- Aus Sicherheitsgründen ist das eigenmächtige Umbauen und / oder Verändern des Torquemotor nicht gestattet.
- Bei einer schrägen oder senkrechten Einbaulage des Torquemotor ist bei allen Arbeiten (Montage,Demontage, Instandhaltung, Wartung) der Drehteller gegen Herabschnellen zu sichern.
- Die durch isel Germany AG festgelegten Betriebsparameter und technischen Daten dürfen nicht überschritten werden.
- Das Typenschild muss lesbar bleiben. Die Daten müssen jederzeit und ohne Aufwand abrufbar sein.
- Der Sicherheit dienende Gefahrensymbole kennzeichnen Gefahrenbereiche.
- Das Produkt darf im Betrieb nicht durch Zuleitungen (elektrisch oder pneumatisch), Gegenstände (z.B. Werkzeuge) oder Planen, Verpackungsmaterial bzw. Stoffe etc. (z.B. Kleidung) abgedeckt werden, da es dadurch zu mechanischen Schäden oder Wärmestau und ggf. zum Brand kommen kann.
- Fassen Sie keine internen Teile des Produktes an oder entfernen diese während das Produkt mit einer elektrischen Spannung verbunden ist. Für eine Wartung oder das demontieren von Komponenten ist das Produkt spannungsfrei zu schalten.
- Treffen Sie Vorkehrungen,die gegen ein Eindringen von Ferromagnetischen Teilen/Partikeln schützen, da das Produkt sonst zerstört werden kann. (gilt nur für Produkte, die einer geeigneten Motorendstufe oder einem geeigneten Controller geliefert wurden)
- Berühren Sie die Produkte nicht beim Einsatz mit hohen Taktraten (Beschleunigung/Abbremsen). Die Produkte könnten zu heiß sein und somit zu Brandverletzungen führen!
- Das Produkt könnte für Personen mit Herzschrittmachern oder anderen magnetisch sensiblen medizinischen Geräten gefährlich sein. Magnetisch sensible Geräte/Applikationen können durch die Magnetfelder negative beeinträchtigt werden.

3.3.2 Spezielle Sicherheitshinweise

Arbeiten an und mit der Maschine dürfen nur von autorisiertem, ausgebildetem und unterwiesenem Personal ausgeführt werden. Dieses Personal muss eine spezielle Unterweisung über mögliche auftretende Gefahren (speziell Restrisiko) erhalten haben.

produktspezifische Sicherheitshinweise

HINWEIS!

Lebensdauer / Verschleiß

Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise drohen Sachschäden!

> Die Torquemotor ist nicht für den Dauereinsatz ausgelegt und muss in regelmäßigen Abständen gewartet werden. Um eventuelle Ausfälle bedingt durch Verschleiß oder Materialermüdung frühzeitig erkennen zu können, sind regelmäßige Sicht- und Funktionsprüfungen durchzuführen.

> Das eigenmächtige Umbauen und / oder Verändern der Torquemotor ist nicht gestattet.

> Die Torquemotor unter keinen Umständen in unzulässiger Weise mechanisch belasten. Hierzu die technischen Daten in dieser Montageanleitung beachten.

> Die Torquemotor darf im Betrieb nicht durch Zuleitungen, Gegenstände oder Planen, Verpackungsmaterial bzw. Stoffe etc. abgedeckt werden, da es dadurch zu mechanischen Schäden oder Wärmestau und ggf. zum Brand kommen kann.

HINWEIS!

elektrische Antriebe

Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise drohen Sach- und/oder Personenschäden!

> Vor dem Umgang mit dem Produkt die Sicherheitshinweise in den Anleitungen zu Motor, Regler und Steuerung lesen und beachten.

HINWEIS!

Transport

Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise drohen Sach- und/oder Personenschäden!

> Beachten Sie die Transporthinweise.

> Beim Transport das Produkt nur an den dafür vorgesehenen Stellen unterstützen.

> Beachten Sie das Gewicht und verwenden Sie geeignete und geprüfte Lastaufnahmemittel zum Heben und zum Transport.

HINWEIS!

Inbetriebnahme / Betrieb

Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise drohen Sach- und/oder Personenschäden!

> Nur ein vollständig installiertes und befestigtes Produkt in Betrieb nehmen.

> Nicht in sich bewegende Teile (z. B. Schlitten) greifen.

> Bei übermäßiger Geräuschentwicklung geeigneten Gehörschutz tragen.

> Sicherstellen, dass nur vom Betreiber autorisierte Personen im Rahmen der bestimmungsgemäßen Verwendung der Torquemotor Verstelleinrichtungen an Komponenten und Bauteilen betätigen und Zutritt zum Arbeitsbereich der Torquemotor haben.

> Im Notfall, Fehlerfall oder bei sonstigen Unregelmäßigkeiten das Produkt stillsetzen und gegen Wiederanlauf sichern.

> Sicherheitsfunktionen und -einrichtungen beachten und nicht außer Funktion setzen.

3.3.3 Brandschutz

ACHTUNG!	
	Brandgefahr bei Überhitzung von Maschinenteilen durch Überlast, Staubentwicklung und unregelmäßige Reinigung / Wartung von Motoren und Lagerung von Antrieben! Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise drohen Beschädigungen der Torquemotor und der Umgebung! > Regelmäßige Unterweisung des Bedienpersonals. > Verschmutzungen an den Bauteilen sind sofort zu entfernen. > Regelmäßige Kontrolle des Werkzeugs auf Verschleiß. > Bauteile wie Motoren und Getriebe nicht über den angegebenen Nennwerten betreiben. > Maximale Vorschubgeschwindigkeit (bei montierten optionalen Antriebsmotors) dürfen nicht überschritten werden.

3.4 Persönliche Schutzausrüstung

Tragen Sie beim Umgang mit dem Produkt nachfolgende Schutzausrüstung:

Sicherheitsschuhe

Schutzkleidung

Handschutz

⚠ WARNUNG!	
	Nicht tragen der persönlichen Schutzausrüstung! Wenn Sie die angewiesene persönliche Schutzausrüstung nicht tragen oder schadhafte persönliche Schutzausrüstung verwenden, können Sie einen Arbeitsunfall erleiden. > Tragen Sie immer die angewiesenen persönliche Schutzausrüstung. > Ersetzen Sie schadhafte persönliche Schutzausrüstung umgehend.

4 Transport

Nachfolgend finden Sie Informationen, wie Sie die Maschine korrekt transportieren, ohne sie zu beschädigen und ohne Personen zu gefährden.

HINWEIS!	
	Unsachgemäßes Anheben der Torquemotor Wenn Sie die Torquemotoren nicht korrekt anheben, kann es zu Beschädigungen aufgrund von Durchbiegung kommen! Wenn Sie die Torquemotoren nicht korrekt anheben, kann es zu Verletzungen des Bewegungsapparates aufgrund falschen Hebens kommen! > Infomieren Sie sich über das Gewicht der Einheit. > Beachten Sie dabei DGUV und BG Hinweise zum richtigen Tragen und Heben von Lasten. > Vermeiden Sie nach dem Anheben lange Transportstrecken. Verwenden Sie ggf. einen Transporttisch oder stellen Sie die Einheit auf einer Palette ab, um Sie mit einem geeigneten Flurförderzeug weiter zu transportieren.

Nachfolgende Vorgaben sollten eingehalten werden:

- Heben durch eine Person:
  - max. ≤ 20 kg und/oder max. ≤ 1000mm Länge.
  - Umgreifen Sie die Einheit mit zwei Händen, wobei der Abstand der rechten und der linken Hand maximal sein sollte.
- Heben durch zwei Personen:
  - max. ≤ 40 kg und/oder max. ≤ 2000mm Länge.
  - Umgreifen Sie die Einheit mit zwei Händen, wobei der Abstand der rechten und der linken Hand maximal sein sollte.
  - Umgreifen Sie die Einheit jeweils am Anfang bzw. Ende des letzten Drittels, sodass ein mittiges Durchbiegen der Einheit verhindert wird.
- Heben durch mehrere Personen:
  - max. ≤ 60 kg und/oder max. ≤ 3000mm Länge.
  - Umgreifen Sie die Einheit mit zwei Händen, wobei der Abstand der rechten und der linken Hand maximal sein sollte.
  - Umgreifen Sie die Einheit jeweils am Anfang bzw. Ende des letzten Drittels und in der Mitte, sodass ein mittiges Durchbiegen der Einheit verhindert wird.

5 Montage und Inbetriebnahme

5.1 Montage

Zur Montage des Produktes montieren Sie die 4 passende Montageschrauben (iTM180 4xM6, iTM240 4xM10) auf einen festen Untergrund. (iTM180 mit 5Nm / iTM240 mit 10Nm) Zur Montage von Werkstücken auf dem Drehteller, verwenden Sie ausschließlich die dafür vorgesehenen Gewinde (Befestigungsgewinde).

	Entfernen Sie keine vorhandenen Schrauben aus dem Drehteller!

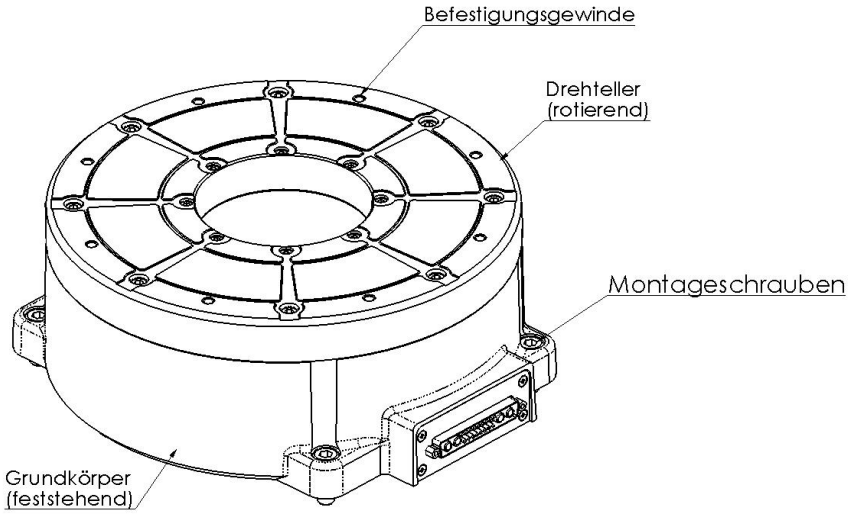


Abb. 6 - Befestigungsvorschrift Torquemotor iTM 180-240

5.1.1 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme der Produkte erfolgt nach der Montage der jeweiligen Antriebsmodule und der notwendigen Verkabelung.

Dazu befolgen Sie die entsprechenden Anweisungen in der Dokumentation der verwendeten Motormodule, Endstufen bzw. der Steuerung.

Gehen Sie wie folgt vor, um das Produkt für die Inbetriebnahme vorzubereiten:

1. Befestigen Sie die Torquemotor sicher an der dafür vorgesehenen Position (Wand, Gestell, Boden, …)
2. Stellen Sie die notwendigen Verbindungen (Motorleitungen) zur Steuerung her.
3. Ist eine Bremse/Klemmung integriert, ist die entsprechende pneumatische Versorgung gemäß dem Daten-blatt der genutzten Bremse sicher zu stellen.
4. Befolgen Sie im Weiteren die Inbetriebnahme-Hinweise der Steuerung. Die dazu nötigen Motordaten kön-nen Sie dieser Anleitung „Technische Daten“ entnehmen.

	Beachten Sie dabei, • dass nur originale Motorkabel verwendet werden, • dass die Kabelführung fachgerecht ausgeführt wird (falls erforderlich über Schleppketten).

	Bei unsachgemäßer Montage (einschließlich Belastung des Produkts), Verkabelung bzw. Inbetriebnahme besteht eine erhöhte Gefahr des Anwenders.

6 Wartung, Instandhaltung

Regelmäßige Wartung und vorbeugende Instandhaltung sind Voraussetzungen für die Sicherheit des Personals, das sich im Maschinenbereich befindet. Zudem trägt die Wartung zum Werterhalt und zur Funktionsfähigkeit der Maschine bei.

Führen Sie die im Wartungsplan aufgeführten Arbeiten innerhalb der angegebenen Intervalle durch. Sollte sich im Maschinenbetrieb herausstellen, dass die genannten Intervalle zu lang oder zu kurz sind, passen Sie die Intervalle entsprechend an.

Information	
	In folgenden Fällen erlischt automatisch jeglicher Anspruch auf Garantie oder Gewährleistung: • unsachgemäße Wartung durch den Betreiber oder Dritte, • Einbau von Fertigungsteilen, die nicht von der isel Germany AG hergestellt werden. isel Germany AG haftet in diesem Fall für keinerlei Personen- und Sachschäden. Tragen Sie dafür Sorge, dass Sicherheitseinrichtungen regelmäßig gewartet und auf Funktionsfähigkeit geprüft werden.

Die Torquemotor mit Direktantrieb arbeiteten mit hoher Präzision und Zuverlässigkeit. Der Wartungsaufwand vergleichsweise gering und beschränkt sich auf die Reinigung. Weiterführende Wartungs- bzw. Reparaturarbeiten sollten direkt vom Service der isel Germany AG vorgenommen werden.

6.1 Reinigung

	Reinigen Sie die Oberfläche des Produktes mit einem fusselfreien, trockenen Tuch. Verwenden Sie keine scharfen Reinigungs- bzw. Scheuermittel. Diese könnte die Oberflächenbeschichtung bzw. eingesetzte Dichtungen angreifen.

7 Demontage und Entsorgung

Information	
	Erst nach Durchführung sämtlicher Arbeiten, die für die Außerbetriebnahme erforderlich sind und nach Freigabe durch eine autorisierte Fachkraft, darf mit der Demontage begonnen werden.

Unter der Demontage ist der Abbau der Maschine für die Umsetzung an einen anderen Aufstellort oder für die Verschrottung definiert.

Die zu der Maschine gehörigen elektrischen und elektronischen Komponenten sowie die in der Maschine befindlichen Betriebsstoffe zur Herstellung der Betriebsbereitschaft sind ausschließlich fachgerecht, in Übereinstimmung mit der gültigen Rechtsprechung des Betreiberlandes, zu entsorgen. Eine Entsorgung über den Haushalts- oder den allgemeinen Gewerbemüll ist strengstens verboten!