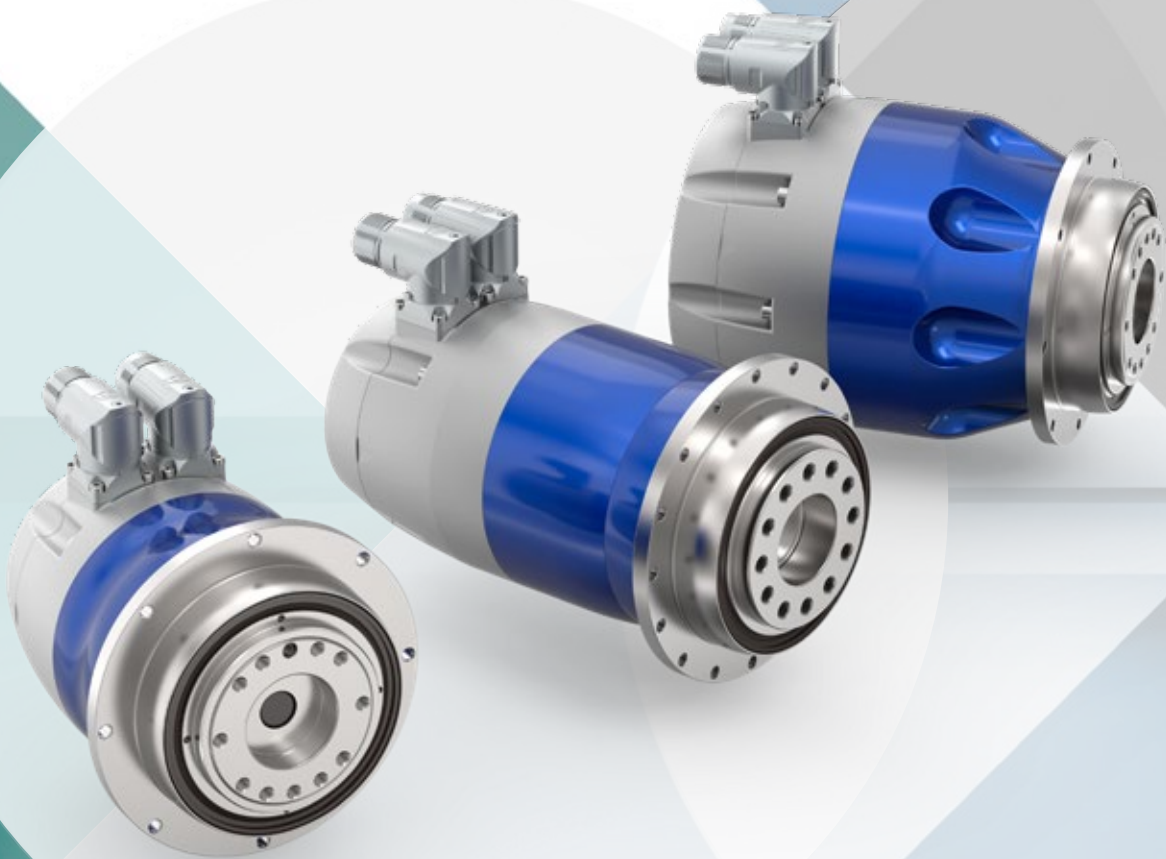


# TPM<sup>+</sup> Servoaktuatoren



TPM+

# Übersicht der TPM+ Familie

**Die TPM+ Familie überzeugt mit ihrer Dynamik, ihrem Drehmoment und ihrer Verdrehsteifigkeit! Kombiniert mit extrem kurzen Gesamtbauängen, einer hohen Leistungsdichte und einer Laufruhe, wie Sie sie noch nie gehört haben. Zusammen mit ihrer praxisgerechten Leistungsabstufung ist sie immer ein Plus an Wirtschaftlichkeit für Ihre Produktion.**

## Produktklärungen

### Servoaktuator

Die TPM+ Familie ist vor allem dynamisch und kompakt. Servomotor und Getriebe verschmelzen kupplungsfrei zu einer flexibel einsetzbaren Einheit. Das Plus: höchste Leistungsdichte trifft funktionelles Design.

### Motor

Leistungsplus auch hier: permanent erregter Synchronservomotor höchster Leistungsdichte durch Selten-erdmagnete, hohe Polzahl und hohen Füllfaktor bei kaum spürbarem Cogging (Polrastmoment).

### Getriebe

Die eingesetzten Planetengetriebe weisen minimales Flankenspiel bei gleichzeitig hoher Verdreh- und Kippsteifigkeit auf. Wenn Sie im Betrieb nichts hören, liegt das bestimmt an der laufruhigen Schrägverzahnung.

## Produktiver. Effizienter. Präziser.

### Produktiver ...

Das Plus für Ihre Maschinen und Anlagen: Ein geringes Trägheitsmoment des Servoaktuators und die hohe Steifigkeit im Antriebsstrang sorgen für höchste Präzision und Dynamik. Ein entscheidendes Mehr an Produktivität.

### Effizienter ...

Geringes Verdrehspiel plus kippsteife Abtriebslagerung plus Integration des Getrieberitzels in die Motorwelle macht zusammen: kleinere Motoren, einen geringeren Energieverbrauch und weniger Investitionen.

### Präziser ...

Geringe Laufgeräusche durch Schrägverzahnung und optimale Regeleigenschaften sorgen für mehr Präzision Ihrer Maschinen und Anlagen. Das Resultat: wirklich wirtschaftliche Produkte.

### Weitere Features

- Verschiedene Drehgeber und Permanentmagnet-Haltebremse zur Auswahl.
- Direkter Anbau von Antriebskomponenten (Ritzel, Riemenrad, Rundschafttisch) an genormten Abtriebsflansch.
- UL-Ausführung als Standard.
- Fertig konfektionierte Kabel für ausgewählte Servocontroller erhältlich.
- Einfache Inbetriebnahme durch spezielle Anleitung für viele Servocontroller.
- Reduziertes Verdrehspiel auf weniger als 1 arcmin möglich.
- Elektrische Anschlüsse mit zeitsparenden Bajonett-Verschlüssen.
- Starke Abtriebslagerung ermöglicht Verzicht auf zusätzliche Lagerstelle.

## TPM+ DYNAMIC

### **Dynamischer – Kürzer – Ruhiger**

Das entscheidende Plus: Dynamik bei geringem Bauraum und hoher Laufruhe. Servoaktuator mit zweistufigem Getriebe für überwiegend rotative Applikationen.

## TPM+ HIGH TORQUE

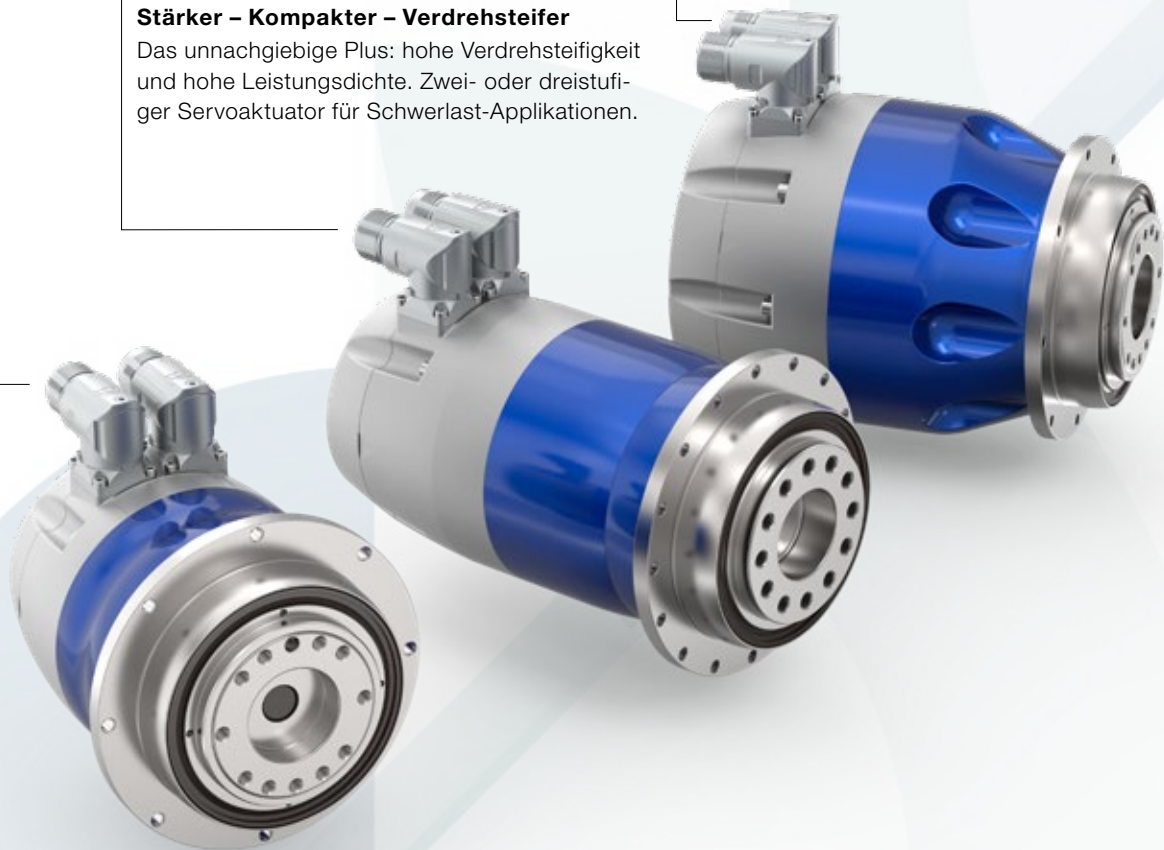
### **Stärker – Kompakter – Verdrehsteifer**

Das unnachgiebige Plus: hohe Verdrehsteifigkeit und hohe Leistungsdichte. Zwei- oder dreistufiger Servoaktuator für Schwerlast-Applikationen.

## TPM+ POWER

### **Stärker – Kompakter – Ruhiger**

Das Powerplus: hohes Drehmoment, geringer Bauraum. Ein- oder zweistufige Servoaktuatoren für lineare wie rotative Applikationen.



# TPM<sup>+</sup> DYNAMIC



# Dynamisch. Kürzer. Ruhiger.

Erleben Sie außergewöhnliche Dynamik durch moderne Motorentchnik mit hoher Leistungsdichte bei geringem Eigenträgheitsmoment und optimaler Verdrehsteifigkeit. Nutzen Sie die geringe Baulänge: Die kupplungsfreie Verbindung von Motor und Getriebe und der platzsparende Anbau der Motorinstrumentierung machen das TPM+ DYNAMIC über 50 % kompakter als herkömmliche Getriebemotoren. Die schräg verzahnten Präzisions-Planetengetriebe sorgen für vibrationsarmen und flüsterleisen Betrieb.

Baugröße	Baulänge in mm	Beschleunigungsmoment in Nm	max. Leistung in kW
004	ab 113	bis 40	bis 1
010	ab 142	bis 100	bis 1,5
025	ab 153	bis 300	bis 4,7
050	ab 187	bis 650	bis 10,2
110	ab 268	bis 1300	bis 14,2

## Applikationsbeispiel

Ob als Achsantrieb für Lackierroboter, Schwenkantrieb in der Produktion optischer Medien und Halbleiter, in Verpackungsmaschinen oder als Antrieb für Wechslersysteme in Werkzeug- oder Holzbearbeitungsmaschinen: Das TPM+ DYNAMIC lässt sich überall in Robotik und Automation optimal einsetzen.



Quelle: Hastamat Verpackungstechnik

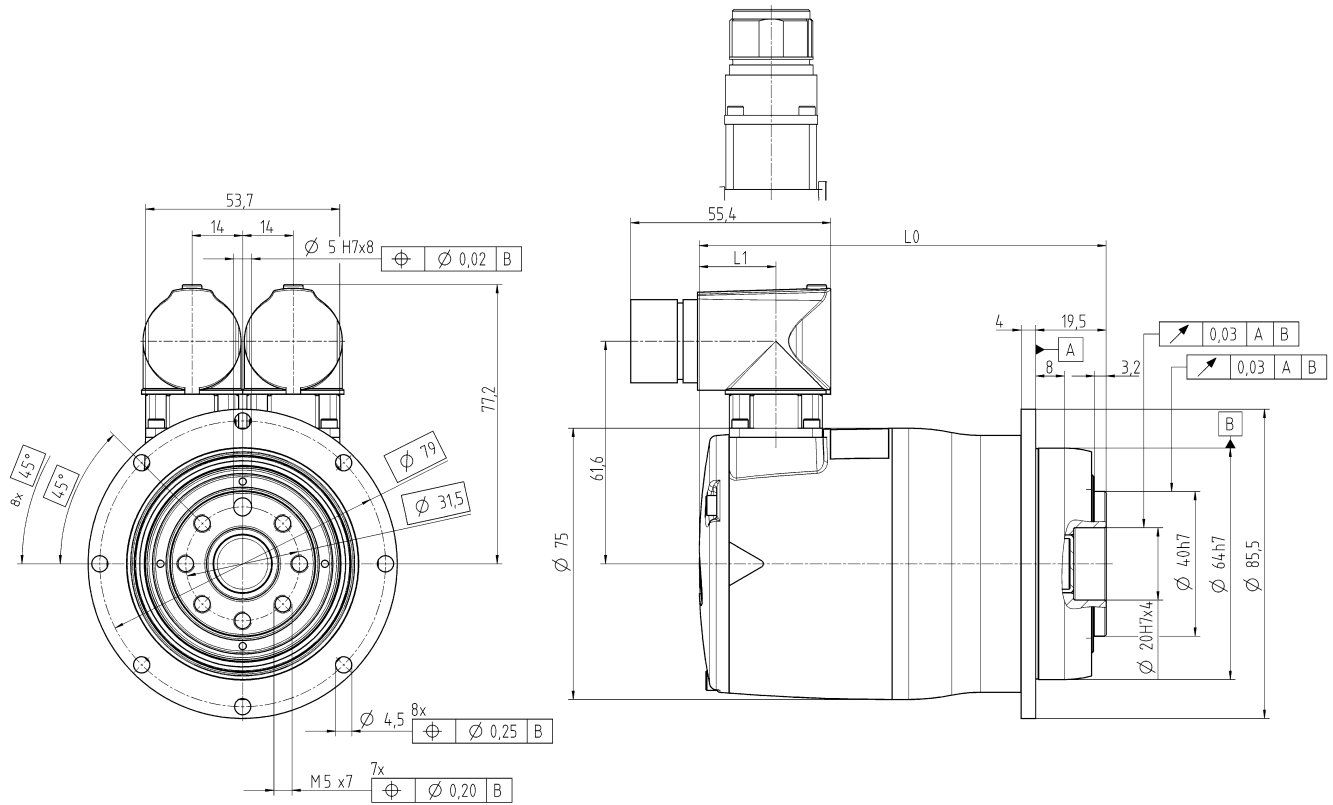
# TPM+ DYNAMIC 004 2-stufig

			2-stufig					
Übersetzung	i		16	21	31	61	64	91
Betriebsspannung	$U_D$	VDC	560					
Max. Beschleunigungsmoment (max. 1000 Zyklen pro Stunde)	$T_{2B}$	Nm	30	32	40	32	32	32
Stillstandsmoment	$T_{20}$	Nm	8	11	17	15	15	15
Haltemoment Bremse (bei 120 °C)	$T_{2Br}$	Nm	18	23	34	67	70	100
Max. Abtriebsdrehzahl	$n_{2max}$	min <sup>-1</sup>	375	286	194	98	94	66
Grenzdrehzahl für T <sub>2B</sub>	$n_{2B}$	min <sup>-1</sup>	313	262	189	98	94	66
Max. Beschleunigungsmoment Motor	$T_{1max}$	Nm	2	2	2	1	1	1
Max. Beschleunigungsstrom Motor	$I_{MaxDyn}$	A <sub>eff</sub>	3,2	3,2	3,2	2,4	2,4	2,4
Stillstandsstrom Motor	$I_0$	A <sub>eff</sub>	1,1	1,1	1,1	0,8	0,8	0,8
Max. Verdrehspiel	$j_t$	arcmin	Standard ≤ 4 Reduziert ≤ 2					
Verdrehsteifigkeit (Getriebe)	$C_{t21}$	Nm/arcmin	-	10	9	9	-	7
Kippsteifigkeit	$C_{2K}$	Nm/arcmin	85					
Max. Axialkraft <sup>a)</sup>	$F_{2AMax}$	N	1630					
Max. Kippmoment	$M_{2KMax}$	Nm	110					
Lebensdauer <sup>b)</sup>	$L_n$	h	> 20000					
Gewicht (ohne Bremse)	$m$	kg	2 bis 2,2					
Umgebungstemperatur		°C	0 bis +40					
Schmierung			Lebensdauer geschmiert					
Isolierstoffklasse			F					
Schutzart			IP 65					
Lackierung			Blau metallic 250 und Aluminiumguss natur					
Metallbalgkupplung (empfohlener Produkttyp – Auslegung mit cymex® prüfen)			BCT-00015AAX-031,500					
Applikationsseitiger Bohrungsdurchmesser der Kupplung		mm	X = 012,000 - 028,000					
Massenträgheitsmoment (bezogen auf den Antrieb)	$J_I$	kgcm <sup>2</sup>	0,21	0,2	0,2	0,12	0,11	0,12

Für eine detailliertere Auslegung nutzen Sie bitte unsere Auslegungssoftware cymex® – [www.wittenstein-cymex.de](http://www.wittenstein-cymex.de)

<sup>a)</sup> Bezogen auf Wellen- bzw. Flanschnitte am Abtrieb

<sup>b)</sup> Besprechen Sie applikationsspezifische Lebensdauern gerne mit uns direkt.



### ohne Bremse

Übersetzung	Drehgeber	Länge L0 in mm	Länge L1 in mm
i = 16/21/31	Resolver	128	22
	HIPERFACE®	153	47
	EnDat	157	51
i = 61/64/91	Resolver	113	22
	HIPERFACE®	138	47
	EnDat	142	51

### mit Bremse

Übersetzung	Drehgeber	Länge L0 in mm	Länge L1 in mm
i = 16/21/31	Resolver	165	22
	HIPERFACE®	190	47
	EnDat	194	51
i = 61/64/91	Resolver	150	22
	HIPERFACE®	175	47
	EnDat	179	51



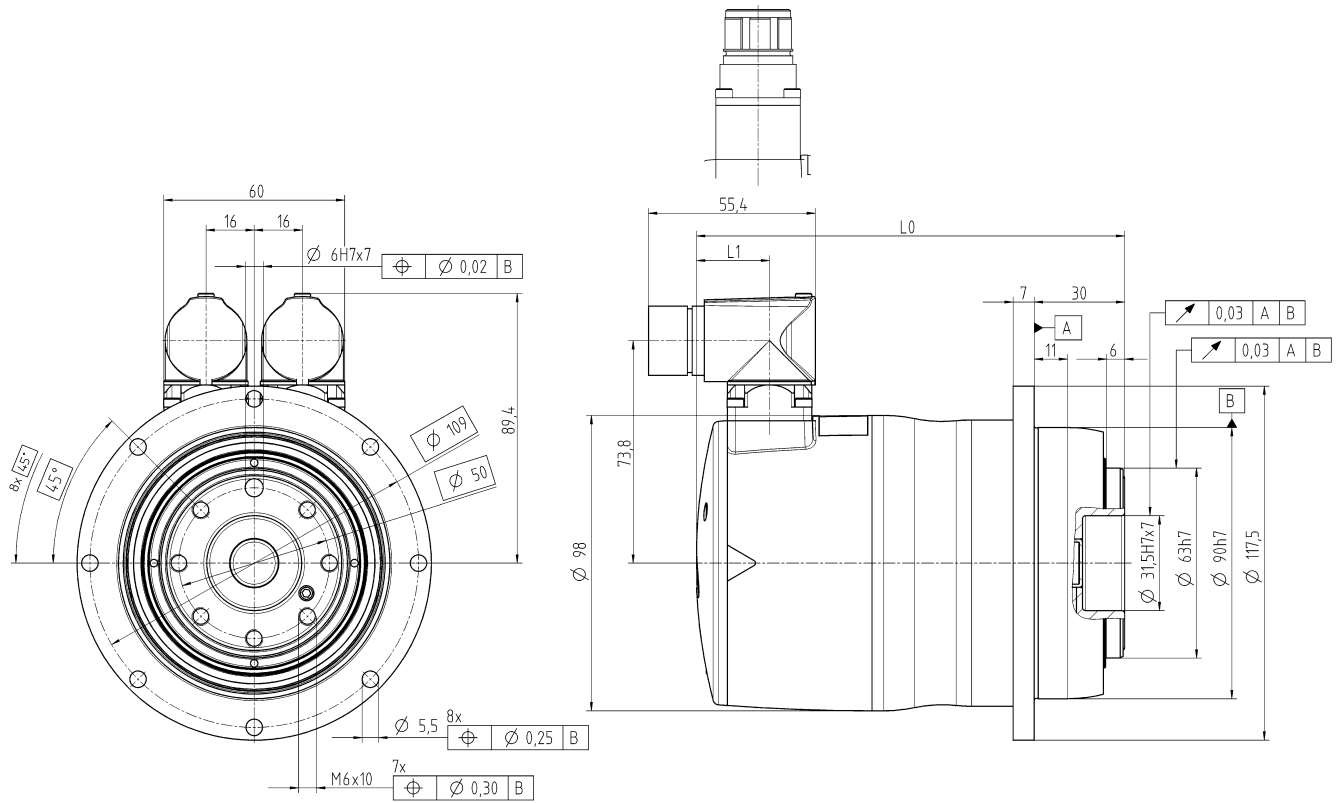
# TPM+ DYNAMIC 010 2-stufig

			2-stufig					
Übersetzung	i		16	21	31	61	64	91
Betriebsspannung	$U_D$	VDC	560					
Max. Beschleunigungsmoment (max. 1000 Zyklen pro Stunde)	$T_{2B}$	Nm	57	75	100	80	80	80
Stillstandsmoment	$T_{20}$	Nm	13	18	27	29	28	35
Haltemoment Bremse (bei 120 °C)	$T_{2Br}$	Nm	18	23	34	67	70	100
Max. Abtriebsdrehzahl	$n_{2max}$	min <sup>-1</sup>	375	286	194	98	94	66
Grenzdrehzahl für T <sub>2B</sub>	$n_{2B}$	min <sup>-1</sup>	256	195	132	81	78	54
Max. Beschleunigungsmoment Motor	$T_{1max}$	Nm	3,8	3,8	3,8	1,9	1,9	1,9
Max. Beschleunigungsstrom Motor	$I_{MaxDyn}$	A <sub>eff</sub>	5,2	5,2	5,2	3	3	3
Stillstandsstrom Motor	$I_0$	A <sub>eff</sub>	1,3	1,3	1,3	0,9	0,9	0,9
Max. Verdrehspiel	$j_t$	arcmin	Standard ≤ 3 Reduziert ≤ 1					
Verdrehsteifigkeit (Getriebe)	$C_{t21}$	Nm/arcmin	–	26	24	24	–	21
Kippsteifigkeit	$C_{2K}$	Nm/arcmin	225					
Max. Axialkraft <sup>a)</sup>	$F_{2AMax}$	N	2150					
Max. Kippmoment	$M_{2KMax}$	Nm	270					
Lebensdauer <sup>b)</sup>	$L_n$	h	> 20000					
Gewicht (ohne Bremse)	$m$	kg	4,3 bis 4,8					
Umgebungstemperatur		°C	0 bis +40					
Schmierung			Lebensdauer geschmiert					
Isolierstoffklasse			F					
Schutzart			IP 65					
Lackierung			Blau metallic 250 und Aluminiumguss natur					
Metallbalgkupplung (empfohlener Produkttyp – Auslegung mit cymex® prüfen)			BCT-00060AAX-050,000					
Applikationsseitiger Bohrungsdurchmesser der Kupplung		mm	X = 014,000 - 035,000					
Massenträgheitsmoment (bezogen auf den Antrieb)	$J_i$	kgcm <sup>2</sup>	0,32	0,32	0,32	0,17	0,17	0,17

Für eine detailliertere Auslegung nutzen Sie bitte unsere Auslegungssoftware cymex® – [www.wittenstein-cymex.de](http://www.wittenstein-cymex.de)

<sup>a)</sup> Bezogen auf Wellen- bzw. Flanschnitte am Abtrieb

<sup>b)</sup> Besprechen Sie applikationsspezifische Lebensdauern gerne mit uns direkt.



### ohne Bremse

Übersetzung	Drehgeber	Länge L0 in mm	Länge L1 in mm
i = 16/21/31	Resolver	157	24
	HIPERFACE®	178	45
	EnDat	182	49
i = 61/64/91	Resolver	142	24
	HIPERFACE®	163	45
	EnDat	167	49

### mit Bremse

Übersetzung	Drehgeber	Länge L0 in mm	Länge L1 in mm
i = 16/21/31	Resolver	178	24
	HIPERFACE®	199	45
	EnDat	202	49
i = 61/64/91	Resolver	163	24
	HIPERFACE®	1	45
	EnDat	187	49

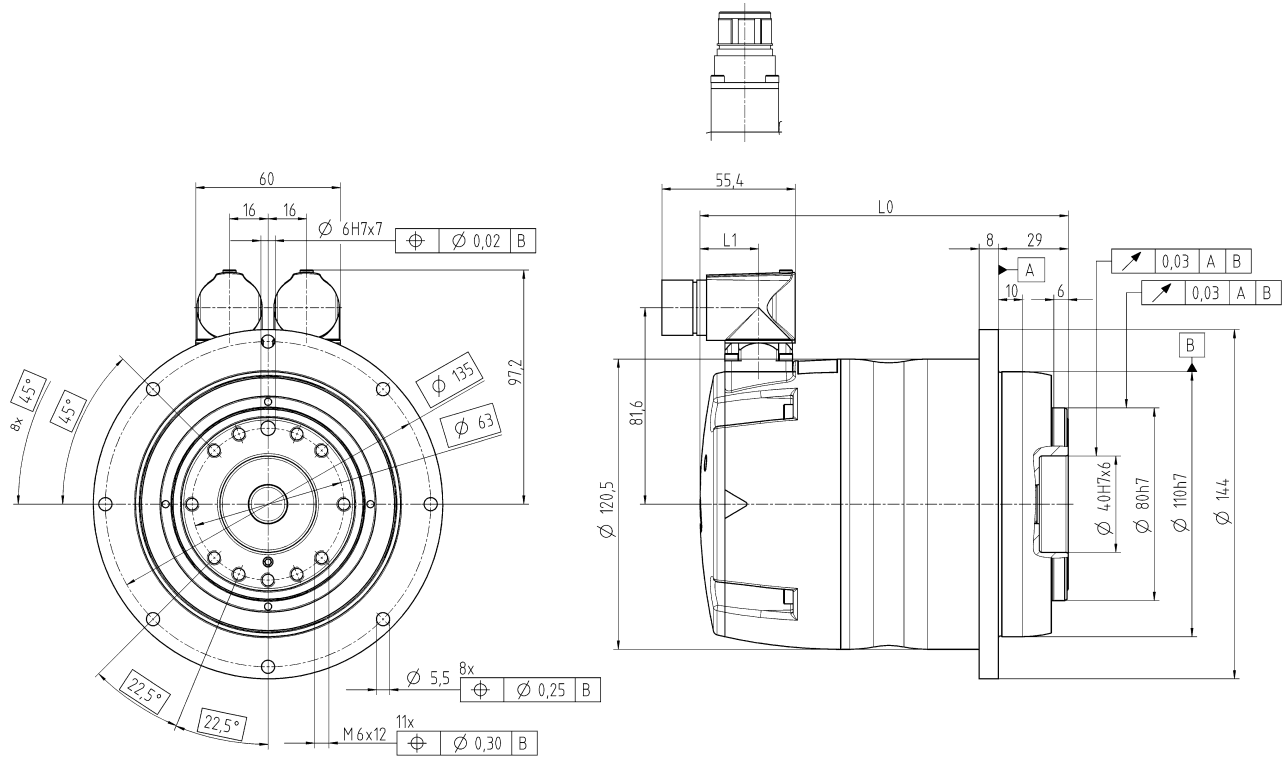
# TPM+ DYNAMIC 025 2-stufig

			2-stufig					
Übersetzung	i		16	21	31	61	64	91
Betriebsspannung	$U_D$	VDC	560					
Max. Beschleunigungsmoment (max. 1000 Zyklen pro Stunde)	$T_{2B}$	Nm	182	239	300	250	250	250
Stillstandsmoment	$T_{20}$	Nm	74	97	146	87	83	100
Haltemoment Bremse (bei 120 °C)	$T_{2Br}$	Nm	72	94	140	274	288	410
Max. Abtriebsdrehzahl	$n_{2max}$	min <sup>-1</sup>	375	286	194	98	94	66
Grenzdrehzahl für T <sub>2B</sub>	$n_{2B}$	min <sup>-1</sup>	244	185	125	59	56	39
Max. Beschleunigungsmoment Motor	$T_{1max}$	Nm	12,1	12,1	12,1	4,4	4,4	4,4
Max. Beschleunigungsstrom Motor	$I_{MaxDyn}$	A <sub>eff</sub>	17	17	17	6	6	6
Stillstandsstrom Motor	$I_0$	A <sub>eff</sub>	5,7	5,7	5,7	1,9	1,9	1,9
Max. Verdrehspiel	$j_t$	arcmin	Standard ≤ 3 Reduziert ≤ 1					
Verdrehsteifigkeit (Getriebe)	$C_{t21}$	Nm/arcmin	–	70	54	61	–	55
Kippsteifigkeit	$C_{2K}$	Nm/arcmin	550					
Max. Axialkraft <sup>a)</sup>	$F_{2AMax}$	N	4150					
Max. Kippmoment	$M_{2KMax}$	Nm	440					
Lebensdauer <sup>b)</sup>	$L_n$	h	> 20000					
Gewicht (ohne Bremse)	$m$	kg	7,1 bis 8,5					
Umgebungstemperatur		°C	0 bis +40					
Schmierung			Lebensdauer geschmiert					
Isolierstoffklasse			F					
Schutzart			IP 65					
Lackierung			Blau metallic 250 und Aluminiumguss natur					
Metallbalgkupplung (empfohlener Produkttyp – Auslegung mit cymex® prüfen)			BCT-00150AAX-063,000					
Applikationsseitiger Bohrungsdurchmesser der Kupplung		mm	X = 019,000 - 042,000					
Massenträgheitsmoment (bezogen auf den Antrieb)	$J_i$	kgcm <sup>2</sup>	2,16	2,16	2,17	0,77	0,76	0,76

Für eine detailliertere Auslegung nutzen Sie bitte unsere Auslegungssoftware cymex® – [www.wittenstein-cymex.de](http://www.wittenstein-cymex.de)

<sup>a)</sup> Bezogen auf Wellen- bzw. Flanschnitte am Abtrieb

<sup>b)</sup> Besprechen Sie applikationsspezifische Lebensdauern gerne mit uns direkt.



### ohne Bremse

Übersetzung	Drehgeber	Länge L0 in mm	Länge L1 in mm
i = 16/21/31	Resolver	183	24
	HIPERFACE®	204	45
	EnDat	208	49
i = 61/64/91	Resolver	153	24
	HIPERFACE®	174	45
	EnDat	178	49

### mit Bremse

Übersetzung	Drehgeber	Länge L0 in mm	Länge L1 in mm
i = 16/21/31	Resolver	202	24
	HIPERFACE®	223	45
	EnDat	227	49
i = 61/64/91	Resolver	172	24
	HIPERFACE®	193	45
	EnDat	197	49

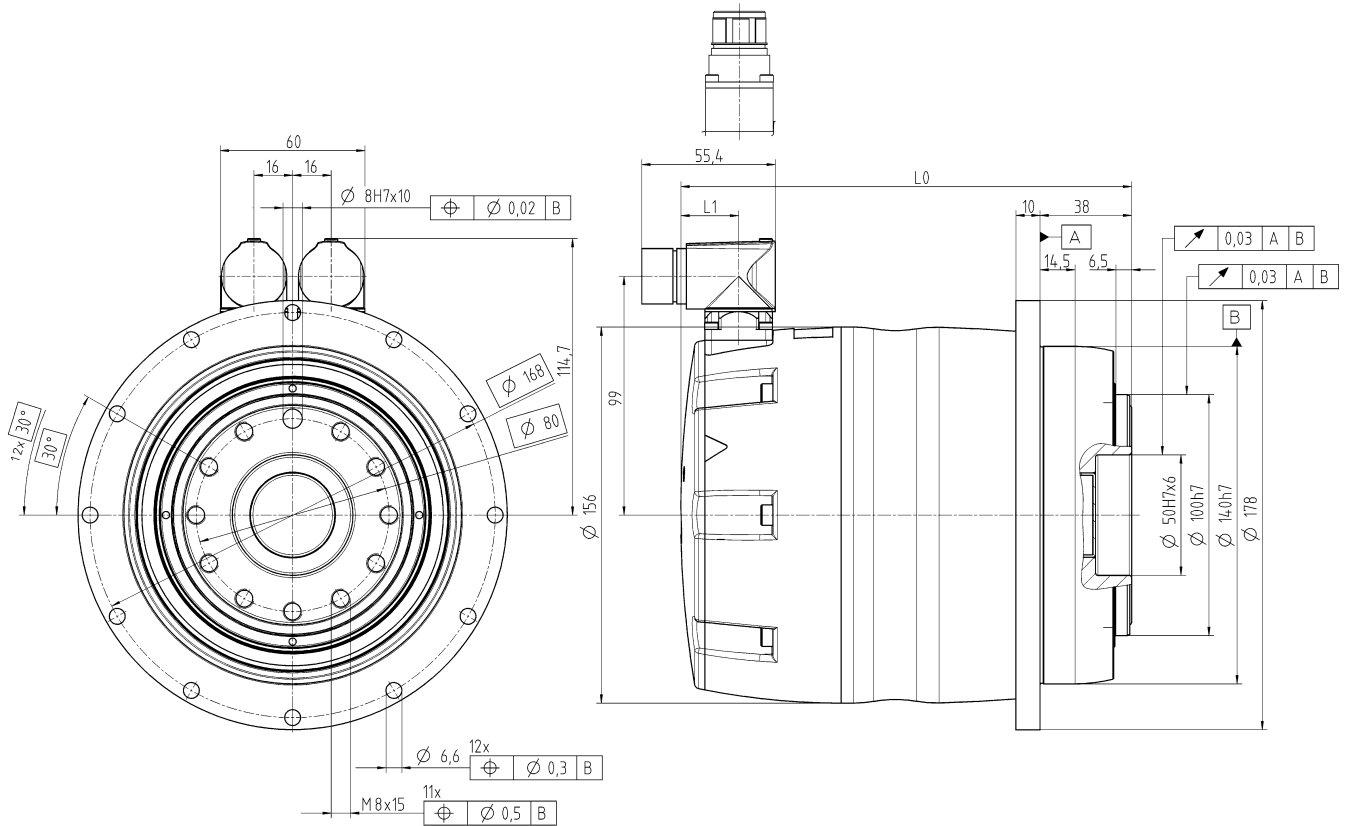
# TPM+ DYNAMIC 050 2-stufig

			2-stufig					
Übersetzung	i		16	21	31	61	64	91
Betriebsspannung	$U_D$	V DC	560					
Max. Beschleunigungsmoment (max. 1000 Zyklen pro Stunde)	$T_{2B}$	Nm	435	500	650	447	469	500
Stillstandsmoment	$T_{20}$	Nm	185	220	370	173	166	220
Haltemoment Bremse (bei 120 °C)	$T_{2Br}$	Nm	208	273	403	793	832	1183
Max. Abtriebsdrehzahl	$n_{2max}$	min <sup>-1</sup>	312	238	161	82	78	55
Grenzdrehzahl für $T_{2B}$	$n_{2B}$	min <sup>-1</sup>	225	171	116	59	56	39
Max. Beschleunigungsmoment Motor	$T_{1max}$	Nm	28,9	28,9	28,9	7,8	7,8	7,8
Max. Beschleunigungsstrom Motor	$I_{MaxDyn}$	$A_{eff}$	40	40	40	12	12	12
Stillstandsstrom Motor	$I_0$	$A_{eff}$	13,7	13,7	13,7	3,8	3,8	3,8
Max. Verdrehspiel	$j_t$	arcmin	Standard ≤ 3 Reduziert ≤ 1					
Verdrehsteifigkeit (Getriebe)	$C_{t21}$	Nm/arcmin	–	145	130	123	–	100
Kippsteifigkeit	$C_{2K}$	Nm/arcmin	560					
Max. Axialkraft <sup>a)</sup>	$F_{2AMax}$	N	6130					
Max. Kippmoment	$M_{2KMax}$	Nm	1335					
Lebensdauer <sup>b)</sup>	$L_n$	h	> 20000					
Gewicht (ohne Bremse)	$m$	kg	14,7 bis 18,5					
Umgebungstemperatur		°C	0 bis +40					
Schmierung			Lebensdauer geschmiert					
Isolierstoffklasse			F					
Schutzart			IP 65					
Lackierung			Blau metallic 250 und Aluminiumguss natur					
Metallbalgkupplung (empfohlener Produkttyp – Auslegung mit cymex® prüfen)			BCT-00300AAX-080,000					
Applikationsseitiger Bohrungsdurchmesser der Kupplung		mm	X = 024,000 - 060,000					
Massenträgheitsmoment (bezogen auf den Antrieb)	$J_i$	kgcm <sup>2</sup>	9,07	9,07	8,94	2,51	2,49	2,49

Für eine detailliertere Auslegung nutzen Sie bitte unsere Auslegungssoftware cymex® – [www.wittenstein-cymex.de](http://www.wittenstein-cymex.de)

<sup>a)</sup> Bezogen auf Wellen- bzw. Flanschnitte am Abtrieb

<sup>b)</sup> Besprechen Sie applikationsspezifische Lebensdauern gerne mit uns direkt.



### ohne Bremse

Übersetzung	Drehgeber	Länge L0 in mm	Länge L1 in mm
i = 16/21/31	Resolver	232	24
	HIPERFACE®	253	45
	EnDat	257	49
i = 61/64/91	Resolver	187	24
	HIPERFACE®	208	45
	EnDat	212	49

### mit Bremse

Übersetzung	Drehgeber	Länge L0 in mm	Länge L1 in mm
i = 16/21/31	Resolver	256	24
	HIPERFACE®	278	45
	EnDat	281	49
i = 61/64/91	Resolver	211	24
	HIPERFACE®	233	45
	EnDat	236	49

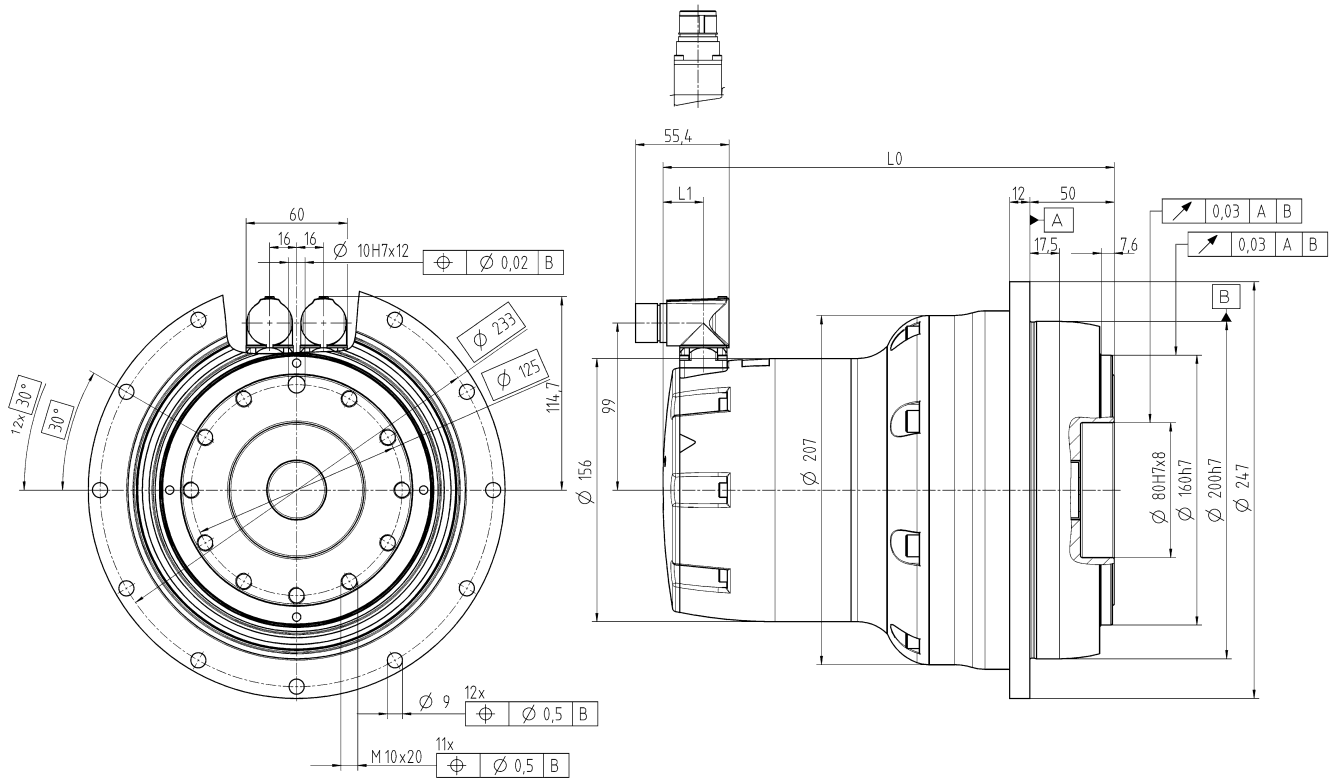
# TPM+ DYNAMIC 110 2-stufig

			2-stufig					
Übersetzung	i		16	21	31	61	64	91
Betriebsspannung	$U_D$	V DC	560					
Max. Beschleunigungsmoment (max. 1000 Zyklen pro Stunde)	$T_{2B}$	Nm	660	867	1279	1300	1300	1300
Stillstandsmoment	$T_{20}$	Nm	208	278	419	700	700	700
Haltemoment Bremse (bei 120 °C)	$T_{2Br}$	Nm	208	273	403	793	832	1183
Max. Abtriebsdrehzahl	$n_{2max}$	min <sup>-1</sup>	312	238	161	82	78	55
Grenzdrehzahl für T <sub>2B</sub>	$n_{2B}$	min <sup>-1</sup>	206	157	106	59	56	39
Max. Beschleunigungsmoment Motor	$T_{1max}$	Nm	43,9	43,9	43,9	28,9	28,9	28,9
Max. Beschleunigungsstrom Motor	$I_{MaxDyn}$	A <sub>eff</sub>	70	70	70	40	40	40
Stillstandsstrom Motor	$I_0$	A <sub>eff</sub>	16,7	16,7	16,7	13,7	13,7	13,7
Max. Verdrehspiel	$j_t$	arcmin	Standard ≤ 3 Reduziert ≤ 1					
Verdrehsteifigkeit (Getriebe)	$C_{t21}$	Nm/arcmin	–	465	440	415	–	360
Kippsteifigkeit	$C_{2K}$	Nm/arcmin	1452					
Max. Axialkraft <sup>a)</sup>	$F_{2AMax}$	N	10050					
Max. Kippmoment	$M_{2KMax}$	Nm	3280					
Lebensdauer <sup>b)</sup>	$L_n$	h	> 20000					
Gewicht (ohne Bremse)	$m$	kg	35,9 bis 37,1					
Umgebungstemperatur		°C	0 bis +40					
Schmierung			Lebensdauer geschmiert					
Isolierstoffklasse			F					
Schutzart			IP 65					
Lackierung			Blau metallic 250 und Aluminiumguss natur					
Metallbalgkupplung (empfohlener Produkttyp – Auslegung mit cymex® prüfen)			BCT-01500AAX-125,000					
Applikationsseitiger Bohrungsdurchmesser der Kupplung		mm	X = 050,000 - 080,000					
Massenträgheitsmoment (bezogen auf den Antrieb)	$J_t$	kgcm <sup>2</sup>	13,14	13,14	12,84	8,89	8,83	8,83

Für eine detailliertere Auslegung nutzen Sie bitte unsere Auslegungssoftware cymex® – [www.wittenstein-cymex.de](http://www.wittenstein-cymex.de)

<sup>a)</sup> Bezogen auf Wellen- bzw. Flanschnitte am Abtrieb

<sup>b)</sup> Besprechen Sie applikationsspezifische Lebensdauern gerne mit uns direkt.



**ohne Bremse**

Übersetzung	Drehgeber	Länge L0 in mm	Länge L1 in mm
i = 16/21/31	Resolver	283	24
	HIPERFACE®	304	45
	EnDat	308	49
i = 61/64/91	Resolver	268	24
	HIPERFACE®	289	45
	EnDat	293	49

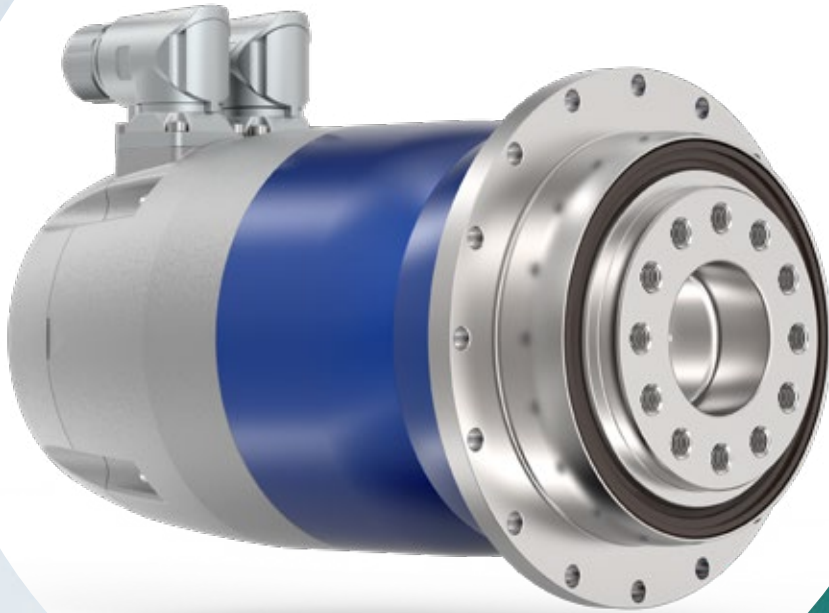
**mit Bremse**

Übersetzung	Drehgeber	Länge L0 in mm	Länge L1 in mm
i = 16/21/31	Resolver	307	24
	HIPERFACE®	328	45
	EnDat	332	49
i = 61/64/91	Resolver	292	24
	HIPERFACE®	313	45
	EnDat	317	49

TPM+



# TPM<sup>+</sup> HIGH TORQUE



# Stärker. Kompakter. Verdrehsteifer.

Dieser Servoaktuator bringt Sie noch weiter: mit 50 % mehr Drehmoment und gesteigerter Leistungsfähigkeit. Eine noch bessere Kraftübertragung durch den steiferen Antriebsstrang ermöglicht höhere Beschleunigungen und kürzere Zykluszeiten. Effektivität, die sich für Sie auszahlt. Ein zusätzlicher Planet im Getriebe erhöht die Verdrehsteifigkeit des besonders kurzen und leichten Servoaktuator deutlich. Die kupplungsfreie Integration von Motor und Getriebe sowie der effiziente Anbau der Motorinstrumentierung sind das Erfolgsrezept.

Baugröße	Baulänge in mm	Beschleunigungsmoment in Nm	max. Leistung in kW
010	ab 183	bis 230	bis 4,5
025	ab 219	bis 530	bis 9,8
050	ab 279	bis 950	bis 15,6

## Applikationsbeispiel

Bearbeitungsmaschinen und Schwenkachsen werden dank des TPM+ HIGH TORQUE erheblich produktiver. Die hohe Verdrehsteifigkeit und die satte Drehmomentreserve bei Störkräften gewährleisten eine durchweg stabile Antriebsregelung. So garantiert der zuverlässige Servoaktuator höchste Dynamik und Präzision für Ihre (Schwerst-)Arbeit.



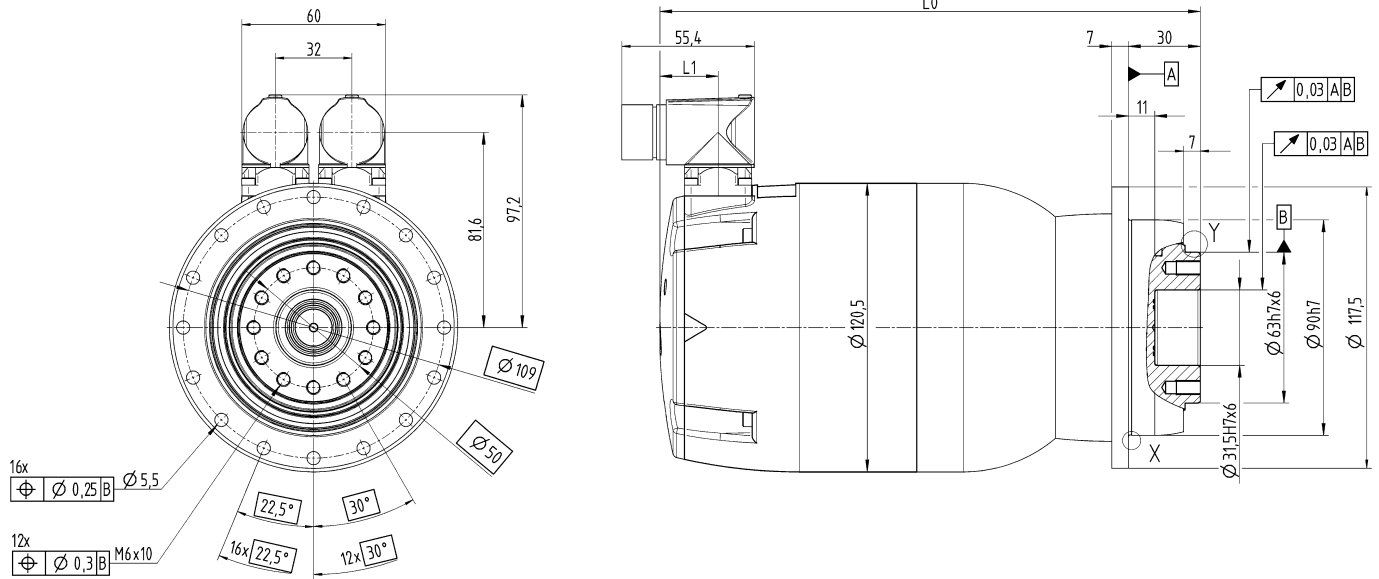
# TPM+ HIGH TORQUE 010 2-/3-stufig

			2-stufig				3-stufig			
Übersetzung	i		22	27,5	38,5	55	88	110	154	220
Betriebsspannung	$U_D$	V DC	560							
Max. Beschleunigungsmoment (max. 1000 Zyklen pro Stunde)	$T_{2B}$	Nm	230	230	230	230	230	230	230	230
Stillstandsmoment	$T_{20}$	Nm	79	99	139	110	180	180	180	180
Haltemoment Bremse (bei 120 °C)	$T_{2Br}$	Nm	99	124	173	248	396	495	277	396
Max. Abtriebsdrehzahl	$n_{2max}$	min <sup>-1</sup>	220	176	126	88	55	44	31	22
Grenzdrehzahl für T <sub>2B</sub>	$n_{2B}$	min <sup>-1</sup>	187	163	126	88	55	44	31	22
Max. Beschleunigungsmoment Motor	$T_{1max}$	Nm	12	12	12	12	12	12	4,4	4,4
Max. Beschleunigungsstrom Motor	$I_{MaxDyn}$	A <sub>eff</sub>	17	17	17	17	17	17	6	6
Stillstandsstrom Motor	$I_0$	A <sub>eff</sub>	5	5	5	5	5	5	1,9	1,9
Max. Verdrehspiel	$j_t$	arcmin	≤ 1							
Verdrehsteifigkeit (Getriebe)	$C_{t21}$	Nm/arcmin	43	43	43	42	42	42	42	42
Kippsteifigkeit	$C_{2K}$	Nm/arcmin	225							
Max. Axialkraft <sup>a)</sup>	$F_{2AMax}$	N	2150							
Max. Kippmoment	$M_{2KMax}$	Nm	400							
Lebensdauer	$L_n$	h	> 20000							
Gewicht (ohne Bremse)	$m$	kg	6,5 bis 8							
Umgebungstemperatur		°C	0 bis +40							
Schmierung			Lebensdauer geschmiert							
Isolierstoffklasse			F							
Schutzart			IP 65							
Lackierung			Blau metallic 250 und Aluminiumguss natur							
Metallbalgkupplung (empfohlener Produkttyp – Auslegung mit cymex® prüfen)			BCT-00150AAX-050,00A							
Applikationsseitiger Bohrungsdurchmesser der Kupplung		mm	X = 016,000 - 038,000							
Massenträgheitsmoment (bezogen auf den Antrieb)	$J_i$	kgcm <sup>2</sup>	2,06	2,03	2,01	1,99	2,01	2	0,68	0,67

Für eine detailliertere Auslegung nutzen Sie bitte unsere Auslegungssoftware cymex® – [www.wittenstein-cymex.de](http://www.wittenstein-cymex.de)

<sup>a)</sup> Bezogen auf Wellen- bzw. Flanschnitte am Abtrieb

<sup>b)</sup> Besprechen Sie applikationsspezifische Lebensdauern gerne mit uns direkt.



### ohne Bremse

Übersetzung	Drehgeber	Länge L0 in mm	Länge L1 in mm
i = 22/27,5/38,5/55	Resolver	207	24
	HIPERFACE®	228	45
	EnDat	232	49
i = 88/110	Resolver	213	24
	HIPERFACE®	234	45
	EnDat	238	49
i = 154/220	Resolver	183	24
	HIPERFACE®	204	45
	EnDat	208	49

### mit Bremse

Übersetzung	Drehgeber	Länge L0 in mm	Länge L1 in mm
i = 22/27,5/38,5/55	Resolver	226	24
	HIPERFACE®	247	45
	EnDat	251	49
i = 88/110	Resolver	232	24
	HIPERFACE®	253	45
	EnDat	257	49
i = 154/220	Resolver	202	24
	HIPERFACE®	223	45
	EnDat	227	49

# TPM+ HIGH TORQUE 025 2-/3-stufig

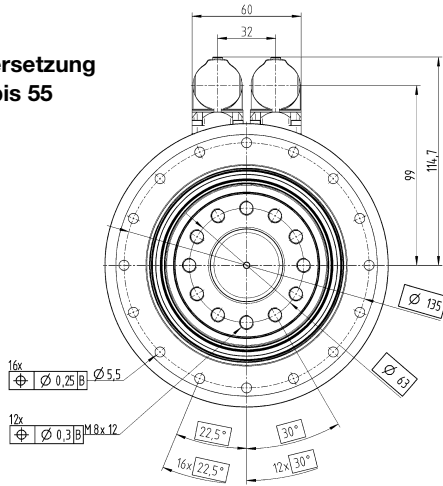
			2-stufig				3-stufig				
Übersetzung	i		22	27,5	38,5	55	66	88	110	154	220
Betriebsspannung	$U_D$	V DC	560								
Max. Beschleunigungsmoment (max. 1000 Zyklen pro Stunde)	$T_{2B}$	Nm	530	530	530	530	480	480	480	480	480
Stillstandsmoment	$T_{20}$	Nm	232	291	375	375	260	260	260	260	260
Haltemoment Bremse (bei 120 °C)	$T_{2Br}$	Nm	286	358	500	715	297	396	495	693	990
Max. Abtriebsdrehzahl	$n_{2max}$	min <sup>-1</sup>	220	176	126	88	73	55	44	31	22
Grenzdrehzahl für T <sub>2B</sub>	$n_{2B}$	min <sup>-1</sup>	177	155	122	88	70	55	44	31	22
Max. Beschleunigungsmoment Motor	$T_{1max}$	Nm	28,9	28,9	28,9	28,9	12	12	12	12	12
Max. Beschleunigungsstrom Motor	$I_{MaxDyn}$	A <sub>eff</sub>	40	40	40	40	17	17	17	17	17
Stillstandsstrom Motor	$I_0$	A <sub>eff</sub>	13,1	13,1	13,1	13,1	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
Max. Verdrehspiel	$j_t$	arcmin	≤ 1								
Verdrehsteifigkeit (Getriebe)	$C_{t21}$	Nm/arcmin	105	105	105	100	95	95	95	95	95
Kippsteifigkeit	$C_{2K}$	Nm/arcmin	550								
Max. Axialkraft <sup>a)</sup>	$F_{2AMax}$	N	4150								
Max. Kippmoment	$M_{2KMax}$	Nm	550								
Lebensdauer <sup>b)</sup>	$L_n$	h	> 20000								
Gewicht (ohne Bremse)	$m$	kg	10 bis 14,8								
Umgebungstemperatur		°C	0 bis +40								
Schmierung			Lebensdauer geschmiert								
Isolierstoffklasse			F								
Schutzart			IP 65								
Lackierung			Blau metallic 250 und Aluminiumguss natur								
Metallbalgkupplung (empfohlener Produkttyp – Auslegung mit cymex® prüfen)			BCT-00300AAX-063,00A								
Applikationsseitiger Bohrungsdurchmesser der Kupplung		mm	X = 030,000 - 056,000								
Massenträgheitsmoment (bezogen auf den Antrieb)	$J_i$	kgcm <sup>2</sup>	9,01	8,83	8,74	8,69	2,03	1,96	1,93	1,91	1,89

Für eine detailliertere Auslegung nutzen Sie bitte unsere Auslegungssoftware cymex® – [www.wittenstein-cymex.de](http://www.wittenstein-cymex.de)

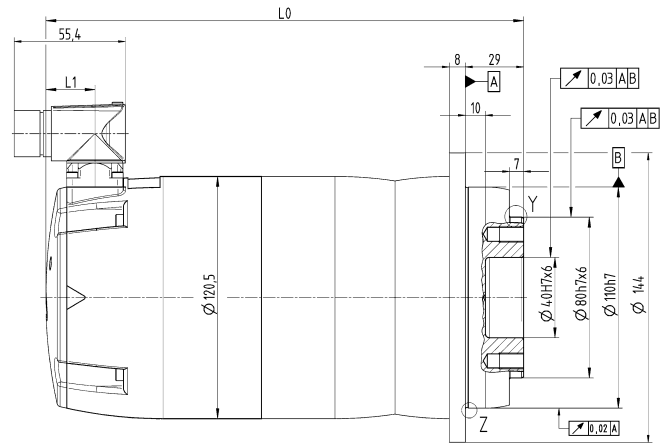
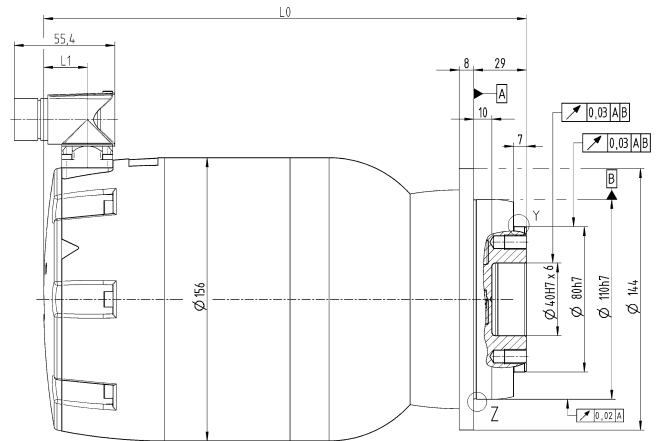
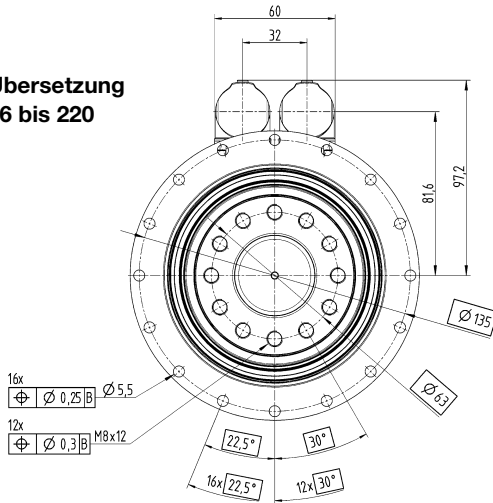
<sup>a)</sup> Bezogen auf Wellen- bzw. Flanschnitte am Abtrieb

<sup>b)</sup> Besprechen Sie applikationsspezifische Lebensdauern gerne mit uns direkt.

### Übersetzung 22 bis 55



### Übersetzung 66 bis 220



### ohne Bremse

Übersetzung	Drehgeber	Länge L0 in mm	Länge L1 in mm
i = 22/27,5/38,5/55	Resolver	242	24
	HIPERFACE®	263	45
	EnDat	267	49
i = 66/88/110/154/220	Resolver	219	24
	HIPERFACE®	240	45
	EnDat	244	49

### mit Bremse

Übersetzung	Drehgeber	Länge L0 in mm	Länge L1 in mm
i = 22/27,5/38,5/55	Resolver	266	24
	HIPERFACE®	287	45
	EnDat	291	49
i = 66/88/110/154/220	Resolver	238	24
	HIPERFACE®	259	45
	EnDat	263	49

# TPM+ HIGH TORQUE 050 2-/3-stufig

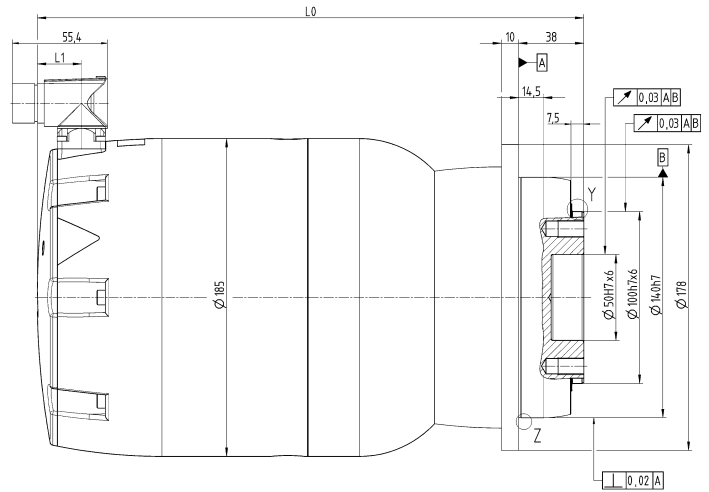
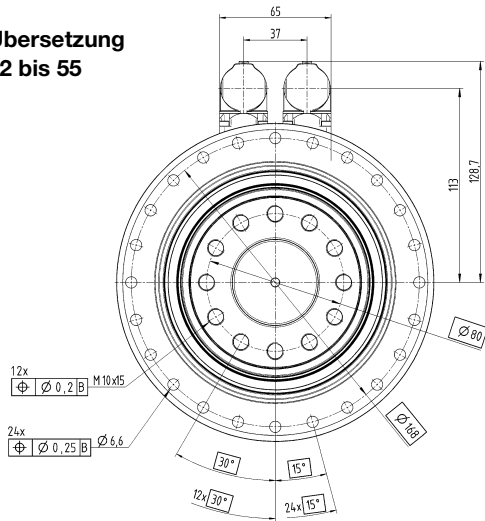
			2-stufig				3-stufig				
Übersetzung	i		22	27,5	38,5	55	66	88	110	154	220
Betriebsspannung	$U_D$	V DC	560								
Max. Beschleunigungsmoment (max. 1000 Zyklen pro Stunde)	$T_{2B}$	Nm	950	950	950	950	950	950	950	950	950
Stillstandsmoment	$T_{20}$	Nm	406	513	650	675	675	675	675	675	675
Haltemoment Bremse (bei 120 °C)	$T_{2Br}$	Nm	506	632	886	1265	858	1144	1430	2002	2375
Max. Abtriebsdrehzahl	$n_{2max}$	min <sup>-1</sup>	205	164	117	82	73	55	44	31	22
Grenzdrehzahl für $T_{2B}$	$n_{2B}$	min <sup>-1</sup>	156	136	108	82	69	55	44	31	22
Max. Beschleunigungsmoment Motor	$T_{1max}$	Nm	56,6	56,6	56,6	56,6	28,9	28,9	28,9	28,9	28,9
Max. Beschleunigungsstrom Motor	$I_{MaxDyn}$	$A_{eff}$	63,5	63,5	63,5	63,5	40	40	40	40	40
Stillstandsstrom Motor	$I_0$	$A_{eff}$	17,9	17,9	17,9	17,9	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6
Max. Verdrehspiel	$j_t$	arcmin	≤ 1								
Verdrehsteifigkeit (Getriebe)	$C_{t21}$	Nm/arcmin	220	220	220	220	205	205	205	205	205
Kippsteifigkeit	$C_{2K}$	Nm/arcmin	560								
Max. Axialkraft <sup>a)</sup>	$F_{2AMax}$	N	6130								
Max. Kippmoment	$M_{2KMax}$	Nm	1335								
Lebensdauer <sup>b)</sup>	$L_n$	h	> 20000								
Gewicht (ohne Bremse)	$m$	kg	21,8 bis 25,3								
Umgebungstemperatur		°C	0 bis +40								
Schmierung			Lebensdauer geschmiert								
Isolierstoffklasse			F								
Schutzart			IP 65								
Lackierung			Blau metallic 250 und Aluminiumguss natur								
Metallbalgkupplung (empfohlener Produkttyp – Auslegung mit cymex® prüfen)			BCT-00300AAX-080,00A								
Applikationsseitiger Bohrungsdurchmesser der Kupplung		mm	X = 045,000 - 056,000								
Massenträgheitsmoment (bezogen auf den Antrieb)	$J_i$	kgcm <sup>2</sup>	23,8	23,35	22,99	22,81	9,23	9,04	8,84	8,74	8,69

Für eine detailliertere Auslegung nutzen Sie bitte unsere Auslegungssoftware cymex® – [www.wittenstein-cymex.de](http://www.wittenstein-cymex.de)

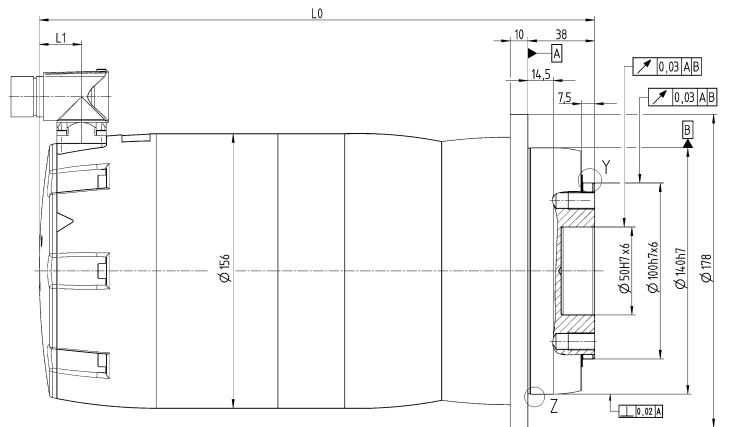
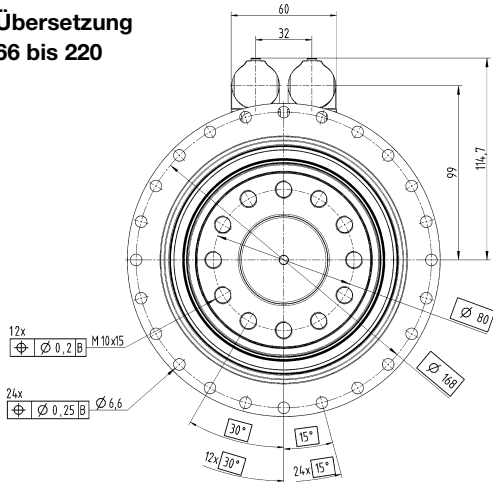
<sup>a)</sup> Bezogen auf Wellen- bzw. Flanschnitte am Abtrieb

<sup>b)</sup> Besprechen Sie applikationsspezifische Lebensdauern gerne mit uns direkt.

### Übersetzung 22 bis 55



### Übersetzung 66 bis 220



### ohne Bremse

Übersetzung	Drehgeber	Länge L0 in mm	Länge L1 in mm
i = 22/27,5/38,5/55	Resolver	279	26
	HIPERFACE®	304	50
	EnDat	304	50
i = 66/88/110/154/220	Resolver	292	24
	HIPERFACE®	313	45
	EnDat	317	49

### mit Bremse

Übersetzung	Drehgeber	Länge L0 in mm	Länge L1 in mm
i = 22/27,5/38,5/55	Resolver	319	26
	HIPERFACE®	344	50
	EnDat	344	50
i = 66/88/110/154/220	Resolver	316	24
	HIPERFACE®	337	45
	EnDat	341	49



# TPM<sup>+</sup> POWER



# Stärker. Kompakter. Ruhiger.

Sorgen Sie für mehr Power: Mehr Drehmoment, hohe Leistungsfähigkeit. Die perfekte Verbindung von Motoren und übertragungsstarken Planetengetrieben macht auch schwere Bewegungsaufgaben kinderleicht. Dank effizientem Anbau der Motorinstrumentierung sowie kupplungsfreier Integration von Motor und Getriebe um 40 % kompakter. Weniger Baulänge bedeutet mehr Flexibilität beim Einbau. Die schräg verzahnten Präzisions-Planetengetriebe für extrem vibrationsarmen und leisen Betrieb sorgen für die nötige Ruhe bei der Arbeit.

Baugröße	Baulänge in mm	Beschleunigungsmoment in Nm	max. Leistung in kW
004	ab 149	bis 50	bis 1,4
010	ab 175	bis 130	bis 4,7
025	ab 197	bis 380	bis 10,6
050	ab 236	bis 750	bis 16,5

## Applikationsbeispiel

Hochdynamische, lineare Applikationen mit Ritzel-Zahnstangen oder Spindeln, aber auch rotative Bewegungen mit hohen Massen und Störkräften meistert die kompakte TPM<sup>+</sup> POWER Antriebseinheit spielend.



Quelle: Schmale Maschinenbau GmbH

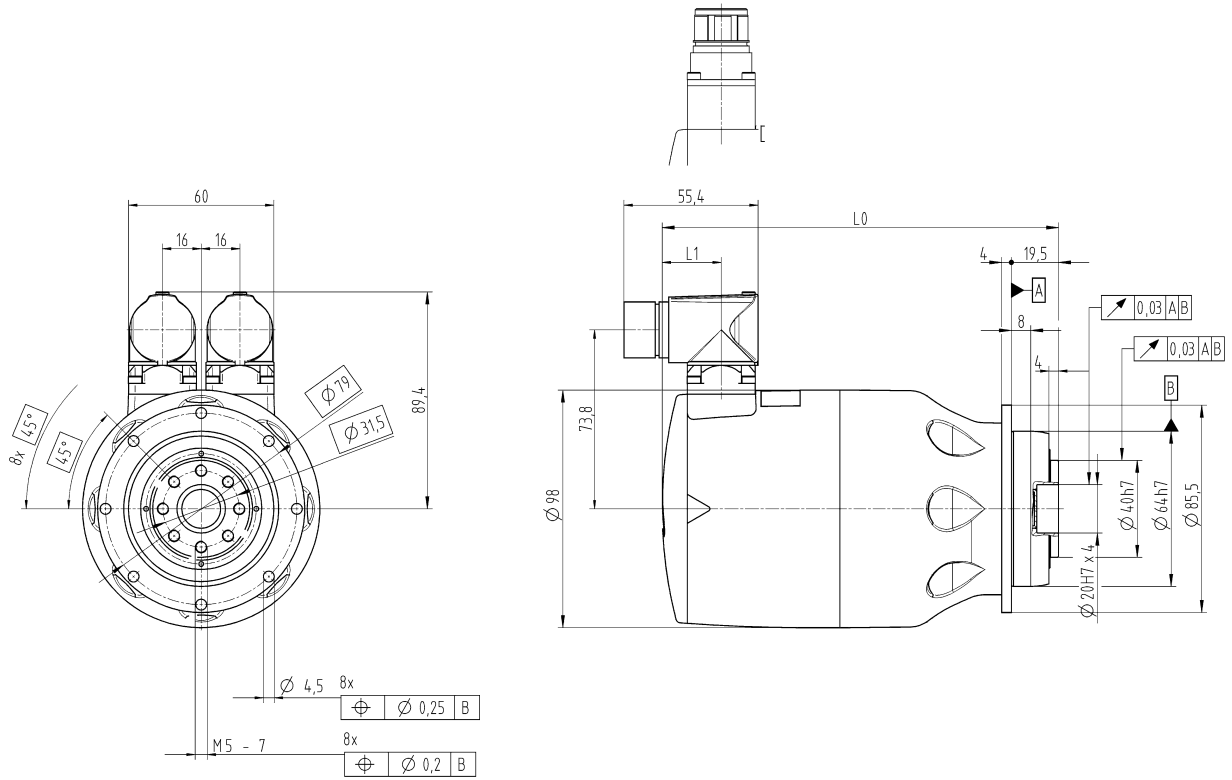
# TPM+ POWER 004 1-stufig

			1-stufig			
Übersetzung	i		4	5	7	10
Betriebsspannung	$U_D$	V DC	560			
Max. Beschleunigungsmoment (max. 1000 Zyklen pro Stunde)	$T_{2B}$	Nm	15	18	26	26
Stillstandsmoment	$T_{20}$	Nm	4	6	8	12
Haltemoment Bremse (bei 120 °C)	$T_{2Br}$	Nm	4	6	8	11
Max. Abtriebsdrehzahl	$n_{2max}$	min <sup>-1</sup>	1500	1200	857	600
Grenzdrehzahl für T <sub>2B</sub>	$n_{2B}$	min <sup>-1</sup>	1040	830	590	460
Max. Beschleunigungsmoment Motor	$T_{1max}$	Nm	3,8	3,8	3,8	3,8
Max. Beschleunigungsstrom Motor	$I_{MaxDyn}$	A <sub>eff</sub>	5,2	5,2	5,2	5,2
Stillstandsstrom Motor	$I_0$	A <sub>eff</sub>	1,6	1,6	1,6	1,6
Max. Verdrehspiel	$j_t$	arcmin	Standard ≤ 4 Reduziert ≤ 2			
Verdrehsteifigkeit (Getriebe)	$C_{t21}$	Nm/arcmin	12	12	11	8
Kippsteifigkeit	$C_{2K}$	Nm/arcmin	85			
Max. Axialkraft <sup>a)</sup>	$F_{2AMax}$	N	1630			
Max. Kippmoment	$M_{2KMax}$	Nm	110			
Lebensdauer <sup>b)</sup>	$L_n$	h	> 20000			
Gewicht (ohne Bremse)	$m$	kg	3,6			
Umgebungstemperatur		°C	0 bis +40			
Schmierung			Lebensdauer geschmiert			
Isolierstoffklasse			F			
Schutzart			IP 65			
Lackierung			Blau metallic 250 und Aluminiumguss natur			
Metallbalgkupplung (empfohlener Produkttyp – Auslegung mit cymex® prüfen)			BCT-00015AAX-031,500			
Applikationsseitiger Bohrungsdurchmesser der Kupplung		mm	X = 012,000 - 028,000			
Massenträgheitsmoment (bezogen auf den Antrieb)	$J_i$	kgcm <sup>2</sup>	0,39	0,36	0,33	0,31

Für eine detailliertere Auslegung nutzen Sie bitte unsere Auslegungssoftware cymex® – [www.wittenstein-cymex.de](http://www.wittenstein-cymex.de)

<sup>a)</sup> Bezogen auf Wellen- bzw. Flanschnitte am Abtrieb

<sup>b)</sup> Besprechen Sie applikationsspezifische Lebensdauern gerne mit uns direkt.



**ohne Bremse**

Übersetzung	Drehgeber	Länge L0 in mm	Länge L1 in mm
i = 4/5/7/10	Resolver	164	24
	HIPERFACE®	185	45
	EnDat	189	49

**mit Bremse**

Übersetzung	Drehgeber	Länge L0 in mm	Länge L1 in mm
i = 4/5/7/10	Resolver	184	24
	HIPERFACE®	205	45
	EnDat	209	49

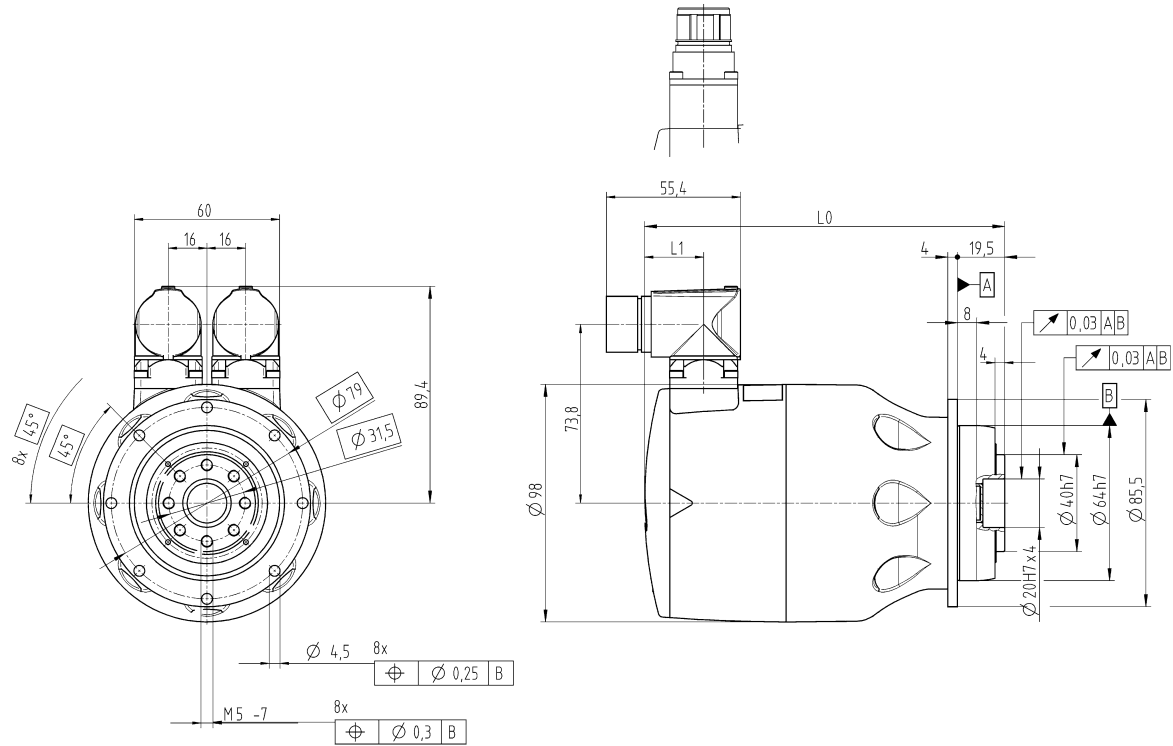
# TPM+ POWER 004 2-stufig

			2-stufig								
Übersetzung	i		16	20	25	28	35	40	50	70	100
Betriebsspannung	$U_D$	V DC	560								
Max. Beschleunigungsmoment (max. 1000 Zyklen pro Stunde)	$T_{2B}$	Nm	50	50	50	50	50	50	50	50	35
Stillstandsmoment	$T_{20}$	Nm	18	23	28	32	40	24	30	40	18
Haltemoment Bremse (bei 120 °C)	$T_{2Br}$	Nm	18	22	28	31	38	44	55	77	110
Max. Abtriebsdrehzahl	$n_{2max}$	min <sup>-1</sup>	375	300	240	214	171	150	120	86	60
Grenzdrehzahl für T <sub>2B</sub>	$n_{2B}$	min <sup>-1</sup>	260	230	200	185	158	144	120	86	60
Max. Beschleunigungsmoment Motor	$T_{1max}$	Nm	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	1,9	1,9	1,9	1,9
Max. Beschleunigungsstrom Motor	$I_{MaxDyn}$	A <sub>eff</sub>	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	3	3	3	3
Stillstandsstrom Motor	$I_0$	A <sub>eff</sub>	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1	1	1	1
Max. Verdrehspiel	$j_t$	arcmin	Standard ≤ 4 Reduziert ≤ 2								
Verdrehsteifigkeit (Getriebe)	$C_{t21}$	Nm/arcmin	12	12	12	12	12	11	12	11	8
Kippsteifigkeit	$C_{2K}$	Nm/arcmin	85								
Max. Axialkraft <sup>a)</sup>	$F_{2AMax}$	N	1630								
Max. Kippmoment	$M_{2KMax}$	Nm	110								
Lebensdauer <sup>b)</sup>	$L_n$	h	> 20000								
Gewicht (ohne Bremse)	$m$	kg	3,3 bis 3,7								
Umgebungstemperatur		°C	0 bis +40								
Schmierung			Lebensdauer geschmiert								
Isolierstoffklasse			F								
Schutzart			IP 65								
Lackierung			Blau metallic 250 und Aluminiumguss natur								
Metallbalgkupplung (empfohlener Produkttyp – Auslegung mit cymex® prüfen)			BCT-00015AAX-031,500								
Applikationsseitiger Bohrungsdurchmesser der Kupplung		mm	X = 012,000 - 028,000								
Massenträgheitsmoment (bezogen auf den Antrieb)	$J_i$	kgcm <sup>2</sup>	0,32	0,31	0,31	0,31	0,31	0,16	0,16	0,16	0,16

Für eine detailliertere Auslegung nutzen Sie bitte unsere Auslegungssoftware cymex® – [www.wittenstein-cymex.de](http://www.wittenstein-cymex.de)

<sup>a)</sup> Bezogen auf Wellen- bzw. Flanschnitte am Abtrieb

<sup>b)</sup> Besprechen Sie applikationsspezifische Lebensdauern gerne mit uns direkt.



### ohne Bremse

Übersetzung	Drehgeber	Länge L0 in mm	Länge L1 in mm
i = 16/20/25/28/35	Resolver	164	24
	HIPERFACE®	185	45
	EnDat	189	49
i = 40/50/70/100	Resolver	149	24
	HIPERFACE®	170	45
	EnDat	174	49

### mit Bremse

Übersetzung	Drehgeber	Länge L0 in mm	Länge L1 in mm
i = 16/20/25/28/35	Resolver	184	24
	HIPERFACE®	205	45
	EnDat	209	49
i = 40/50/70/100	Resolver	169	24
	HIPERFACE®	190	45
	EnDat	194	49

# TPM+ POWER 010 1-stufig

			1-stufig			
Übersetzung	i		4	5	7	10
Betriebsspannung	$U_D$	V DC	560			
Max. Beschleunigungsmoment (max. 1000 Zyklen pro Stunde)	$T_{2B}$	Nm	44	56	80	85
Stillstandsmoment	$T_{20}$	Nm	14	18	27	40
Haltemoment Bremse (bei 120 °C)	$T_{2Br}$	Nm	18	22	32	45
Max. Abtriebsdrehzahl	$n_{2max}$	min <sup>-1</sup>	1500	1200	857	600
Grenzdrehzahl für T <sub>2B</sub>	$n_{2B}$	min <sup>-1</sup>	980	780	560	440
Max. Beschleunigungsmoment Motor	$T_{1max}$	Nm	12,1	12,1	12,1	12,1
Max. Beschleunigungsstrom Motor	$I_{MaxDyn}$	A <sub>eff</sub>	17	17	17	17
Stillstandsstrom Motor	$I_0$	A <sub>eff</sub>	5,4	5,4	5,4	5,4
Max. Verdrehspiel	$j_t$	arcmin	Standard ≤ 3 Reduziert ≤ 1			
Verdrehsteifigkeit (Getriebe)	$C_{t21}$	Nm/arcmin	32	33	30	23
Kippsteifigkeit	$C_{2K}$	Nm/arcmin	225			
Max. Axialkraft <sup>a)</sup>	$F_{2AMax}$	N	2150			
Max. Kippmoment	$M_{2KMax}$	Nm	270			
Lebensdauer <sup>b)</sup>	$L_n$	h	> 20000			
Gewicht (ohne Bremse)	$m$	kg	7,2			
Umgebungstemperatur		°C	0 bis +40			
Schmierung			Lebensdauer geschmiert			
Isolierstoffklasse			F			
Schutzart			IP 65			
Lackierung			Blau metallic 250 und Aluminiumguss natur			
Metallbalgkupplung (empfohlener Produkttyp – Auslegung mit cymex® prüfen)			BCT-00060AAX-050,000			
Applikationsseitiger Bohrungsdurchmesser der Kupplung		mm	X = 014,000 - 035,000			
Massenträgheitsmoment (bezogen auf den Antrieb)	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	2,38	2,22	2,08	2

Für eine detailliertere Auslegung nutzen Sie bitte unsere Auslegungssoftware cymex® – [www.wittenstein-cymex.de](http://www.wittenstein-cymex.de)

<sup>a)</sup> Bezogen auf Wellen- bzw. Flanschnitte am Abtrieb

<sup>b)</sup> Besprechen Sie applikationsspezifische Lebensdauern gerne mit uns direkt.





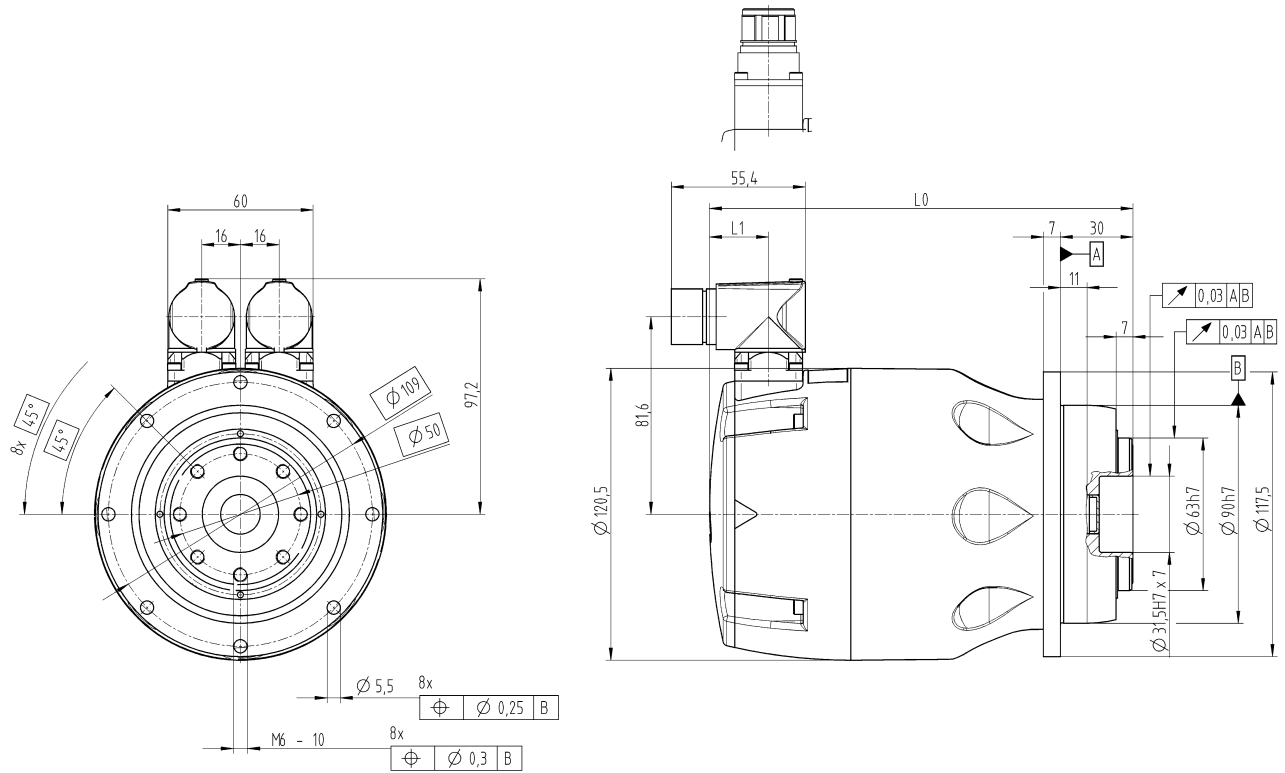
# TPM+ POWER 010 2-stufig

			2-stufig								
Übersetzung	i		16	20	25	28	35	40	50	70	100
Betriebsspannung	$U_D$	V DC	560								
Max. Beschleunigungsmoment (max. 1000 Zyklen pro Stunde)	$T_{2B}$	Nm	130	130	130	130	130	130	130	130	100
Stillstandsmoment	$T_{20}$	Nm	66	84	90	90	90	48	62	86	60
Haltemoment Bremse (bei 120 °C)	$T_{2Br}$	Nm	72	90	112	126	158	180	225	250	180
Max. Abtriebsdrehzahl	$n_{2max}$	min <sup>-1</sup>	375	300	240	214	171	150	120	86	60
Grenzdrehzahl für $T_{2B}$	$n_{2B}$	min <sup>-1</sup>	280	240	200	185	158	100	88	70	55
Max. Beschleunigungsmoment Motor	$T_{1max}$	Nm	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	4,4	4,4	4,4	4,4
Max. Beschleunigungsstrom Motor	$I_{MaxDyn}$	$A_{eff}$	17	17	17	17	17	6	6	6	6
Stillstandsstrom Motor	$I_0$	$A_{eff}$	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	1,9	1,9	1,9	1,9
Max. Verdrehspiel	$j_t$	arcmin	Standard ≤ 3 Reduziert ≤ 1								
Verdrehsteifigkeit (Getriebe)	$C_{t21}$	Nm/arcmin	32	32	32	31	32	30	30	28	22
Kippsteifigkeit	$C_{2K}$	Nm/arcmin	225								
Max. Axialkraft <sup>a)</sup>	$F_{2AMax}$	N	2150								
Max. Kippmoment	$M_{2KMax}$	Nm	270								
Lebensdauer <sup>b)</sup>	$L_n$	h	> 20000								
Gewicht (ohne Bremse)	$m$	kg	6 bis 7,4								
Umgebungstemperatur		°C	0 bis +40								
Schmierung			Lebensdauer geschmiert								
Isolierstoffklasse			F								
Schutzart			IP 65								
Lackierung			Blau metallic 250 und Aluminiumguss natur								
Metallbalgkupplung (empfohlener Produkttyp – Auslegung mit cymex® prüfen)			BCT-00060AAX-050,000								
Applikationsseitiger Bohrungsdurchmesser der Kupplung		mm	X = 014,000 - 035,000								
Massenträgheitsmoment (bezogen auf den Antrieb)	$J_i$	kgcm <sup>2</sup>	2,02	1,99	1,98	1,96	1,96	0,72	0,72	0,72	0,72

Für eine detailliertere Auslegung nutzen Sie bitte unsere Auslegungssoftware cymex® – [www.wittenstein-cymex.de](http://www.wittenstein-cymex.de)

<sup>a)</sup> Bezogen auf Wellen- bzw. Flanschnitte am Abtrieb

<sup>b)</sup> Besprechen Sie applikationsspezifische Lebensdauern gerne mit uns direkt.



### ohne Bremse

Übersetzung	Drehgeber	Länge L0 in mm	Länge L1 in mm
i = 16/20/25/28/35	Resolver	205	24
	HIPERFACE®	226	45
	EnDat	230	49
i = 40/50/70/100	Resolver	175	24
	HIPERFACE®	196	45
	EnDat	200	49

### mit Bremse

Übersetzung	Drehgeber	Länge L0 in mm	Länge L1 in mm
i = 16/20/25/28/35	Resolver	224	24
	HIPERFACE®	245	45
	EnDat	249	49
i = 40/50/70/100	Resolver	194	24
	HIPERFACE®	215	45
	EnDat	219	49

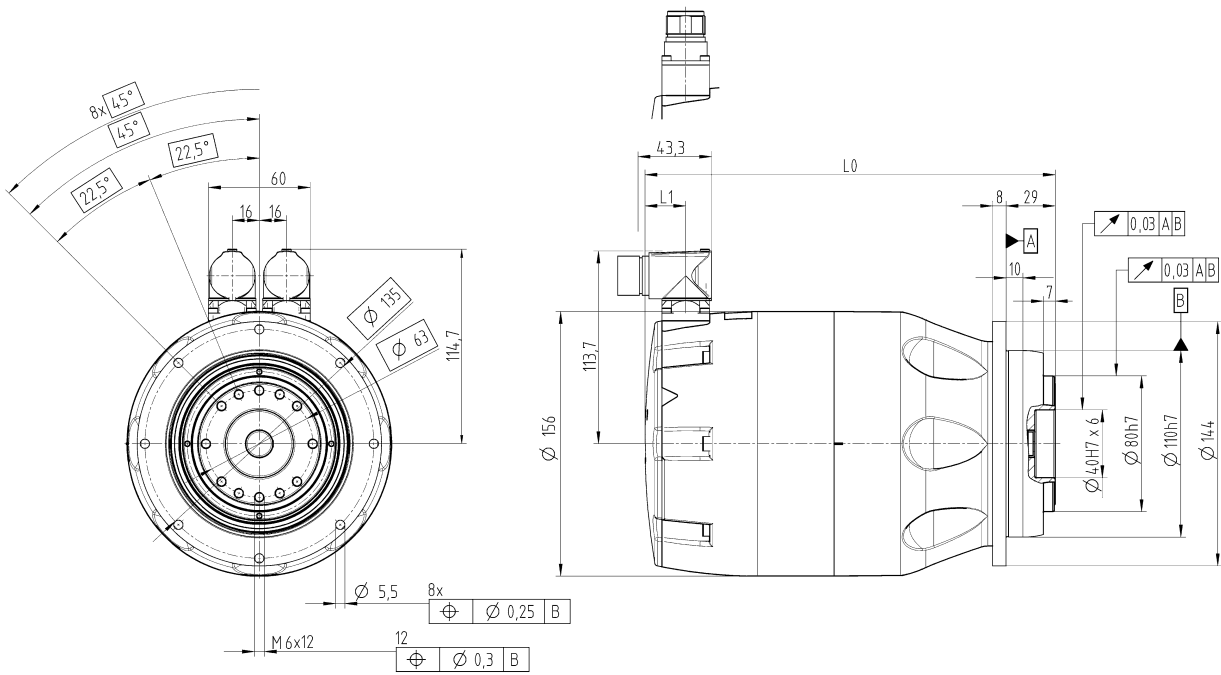
# TPM+ POWER 025 1-stufig

			1-stufig			
Übersetzung	i		4	5	7	10
Betriebsspannung	$U_D$	V DC	560			
Max. Beschleunigungsmoment (max. 1000 Zyklen pro Stunde)	$T_{2B}$	Nm	112	141	199	200
Stillstandsmoment	$T_{20}$	Nm	43	55	78	113
Haltemoment Bremse (bei 120 °C)	$T_{2Br}$	Nm	52	65	91	130
Max. Abtriebsdrehzahl	$n_{2max}$	min <sup>-1</sup>	1500	1200	857	600
Grenzdrehzahl für T <sub>2B</sub>	$n_{2B}$	min <sup>-1</sup>	900	720	520	420
Max. Beschleunigungsmoment Motor	$T_{1max}$	Nm	28,9	28,9	28,9	28,9
Max. Beschleunigungsstrom Motor	$I_{MaxDyn}$	A <sub>eff</sub>	40	40	40	40
Stillstandsstrom Motor	$I_0$	A <sub>eff</sub>	13,7	13,7	13,7	13,7
Max. Verdrehspiel	$j_t$	arcmin	Standard ≤ 3 Reduziert ≤ 1			
Verdrehsteifigkeit (Getriebe)	$C_{t21}$	Nm/arcmin	80	86	76	62
Kippsteifigkeit	$C_{2K}$	Nm/arcmin	550			
Max. Axialkraft <sup>a)</sup>	$F_{2AMax}$	N	4150			
Max. Kippmoment	$M_{2KMax}$	Nm	440			
Lebensdauer <sup>b)</sup>	$L_n$	h	> 20000			
Gewicht (ohne Bremse)	$m$	kg	14			
Umgebungstemperatur		°C	0 bis +40			
Schmierung			Lebensdauer geschmiert			
Isolierstoffklasse			F			
Schutzart			IP 65			
Lackierung			Blau metallic 250 und Aluminiumguss natur			
Metallbalgkupplung (empfohlener Produkttyp – Auslegung mit cymex® prüfen)			BCT-00150AAX-063,000			
Applikationsseitiger Bohrungsdurchmesser der Kupplung		mm	X = 019,000 - 042,000			
Massenträgheitsmoment (bezogen auf den Antrieb)	$J_i$	kgcm <sup>2</sup>	9,98	9,5	9,07	8,84

Für eine detailliertere Auslegung nutzen Sie bitte unsere Auslegungssoftware cymex® – [www.wittenstein-cymex.de](http://www.wittenstein-cymex.de)

<sup>a)</sup> Bezogen auf Wellen- bzw. Flanschnitte am Abtrieb

<sup>b)</sup> Besprechen Sie applikationsspezifische Lebensdauern gerne mit uns direkt.



### ohne Bremse

Übersetzung	Drehgeber	Länge L0 in mm	Länge L1 in mm
i = 4/5/7/10	Resolver	242	24
	HIPERFACE®	263	45
	EnDat	267	49

### mit Bremse

Übersetzung	Drehgeber	Länge L0 in mm	Länge L1 in mm
i = 4/5/7/10	Resolver	266	24
	HIPERFACE®	287	45
	EnDat	291	49

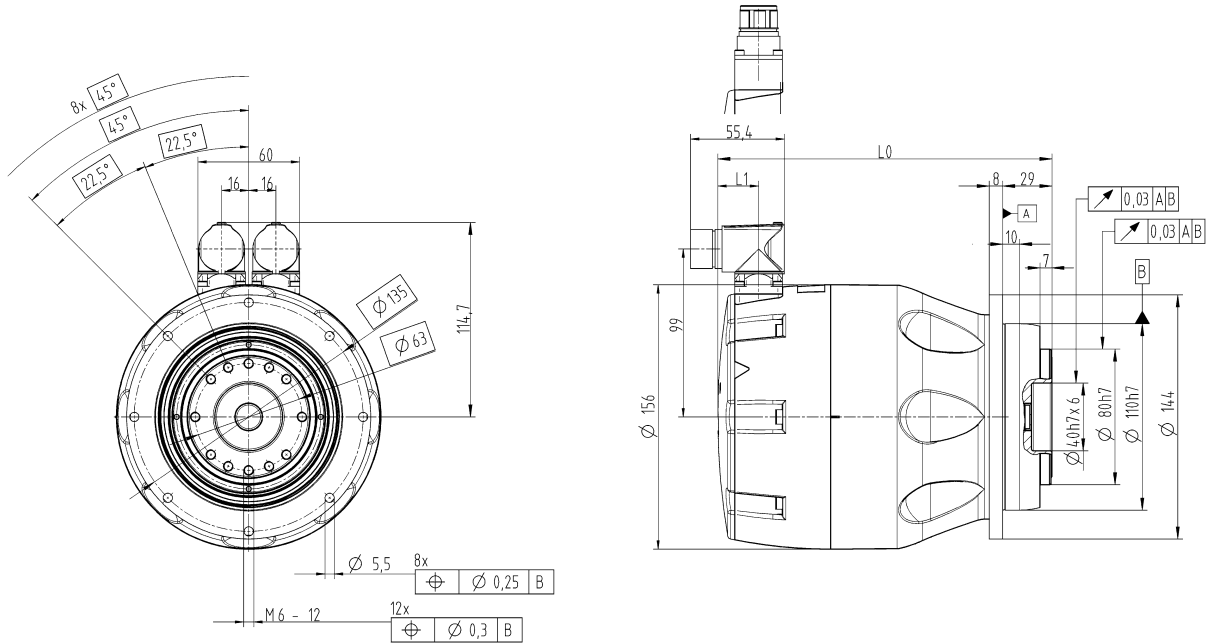
# TPM+ POWER 025 2-stufig

			2-stufig								
Übersetzung	i		16	20	25	28	35	40	50	70	100
Betriebsspannung	$U_D$	V DC	560								
Max. Beschleunigungsmoment (max. 1000 Zyklen pro Stunde)	$T_{2B}$	Nm	350	350	380	350	380	305	380	330	265
Stillstandsmoment	$T_{20}$	Nm	181	210	200	210	220	113	142	200	120
Haltemoment Bremse (bei 120 °C)	$T_{2Br}$	Nm	208	260	325	364	455	520	625	625	600
Max. Abtriebsdrehzahl	$n_{2max}$	min <sup>-1</sup>	375	300	240	214	171	150	120	86	60
Grenzdrehzahl für $T_{2B}$	$n_{2B}$	min <sup>-1</sup>	260	220	185	170	140	90	70	65	50
Max. Beschleunigungsmoment Motor	$T_{1max}$	Nm	28,9	28,9	28,9	28,9	28,9	7,8	7,8	7,8	7,8
Max. Beschleunigungsstrom Motor	$I_{MaxDyn}$	$A_{eff}$	40	40	40	40	40	12	12	12	12
Stillstandsstrom Motor	$I_0$	$A_{eff}$	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	4	4	4	4
Max. Verdrehspiel	$j_t$	arcmin	Standard ≤ 3 Reduziert ≤ 1								
Verdrehsteifigkeit (Getriebe)	$C_{t21}$	Nm/arcmin	81	81	83	80	82	76	80	71	60
Kippsteifigkeit	$C_{2K}$	Nm/arcmin	550								
Max. Axialkraft <sup>a)</sup>	$F_{2AMax}$	N	4150								
Max. Kippmoment	$M_{2KMax}$	Nm	440								
Lebensdauer <sup>b)</sup>	$L_n$	h	> 20000								
Gewicht (ohne Bremse)	$m$	kg	10,3 bis 14,5								
Umgebungstemperatur		°C	0 bis +40								
Schmierung			Lebensdauer geschmiert								
Isolierstoffklasse			F								
Schutzart			IP 65								
Lackierung			Blau metallic 250 und Aluminiumguss natur								
Metallbalgkupplung (empfohlener Produkttyp – Auslegung mit cymex® prüfen)			BCT-00150AAX-063,000								
Applikationsseitiger Bohrungsdurchmesser der Kupplung		mm	X = 019,000 - 042,000								
Massenträgheitsmoment (bezogen auf den Antrieb)	$J_i$	kgcm <sup>2</sup>	8,94	8,83	8,81	8,72	8,71	2,48	2,48	2,48	2,47

Für eine detailliertere Auslegung nutzen Sie bitte unsere Auslegungssoftware cymex® – [www.wittenstein-cymex.de](http://www.wittenstein-cymex.de)

<sup>a)</sup> Bezogen auf Wellen- bzw. Flanschnitte am Abtrieb

<sup>b)</sup> Besprechen Sie applikationsspezifische Lebensdauern gerne mit uns direkt.



### ohne Bremse

Übersetzung	Drehgeber	Länge L0 in mm	Länge L1 in mm
i = 16/20/25/28/35	Resolver	242	24
	HIPERFACE®	263	45
	EnDat	267	49
i = 40/50/70/100	Resolver	197	24
	HIPERFACE®	218	45
	EnDat	222	49

### mit Bremse

Übersetzung	Drehgeber	Länge L0 in mm	Länge L1 in mm
i = 16/20/25/28/35	Resolver	266	24
	HIPERFACE®	287	45
	EnDat	291	49
i = 40/50/70/100	Resolver	221	24
	HIPERFACE®	242	45
	EnDat	246	49

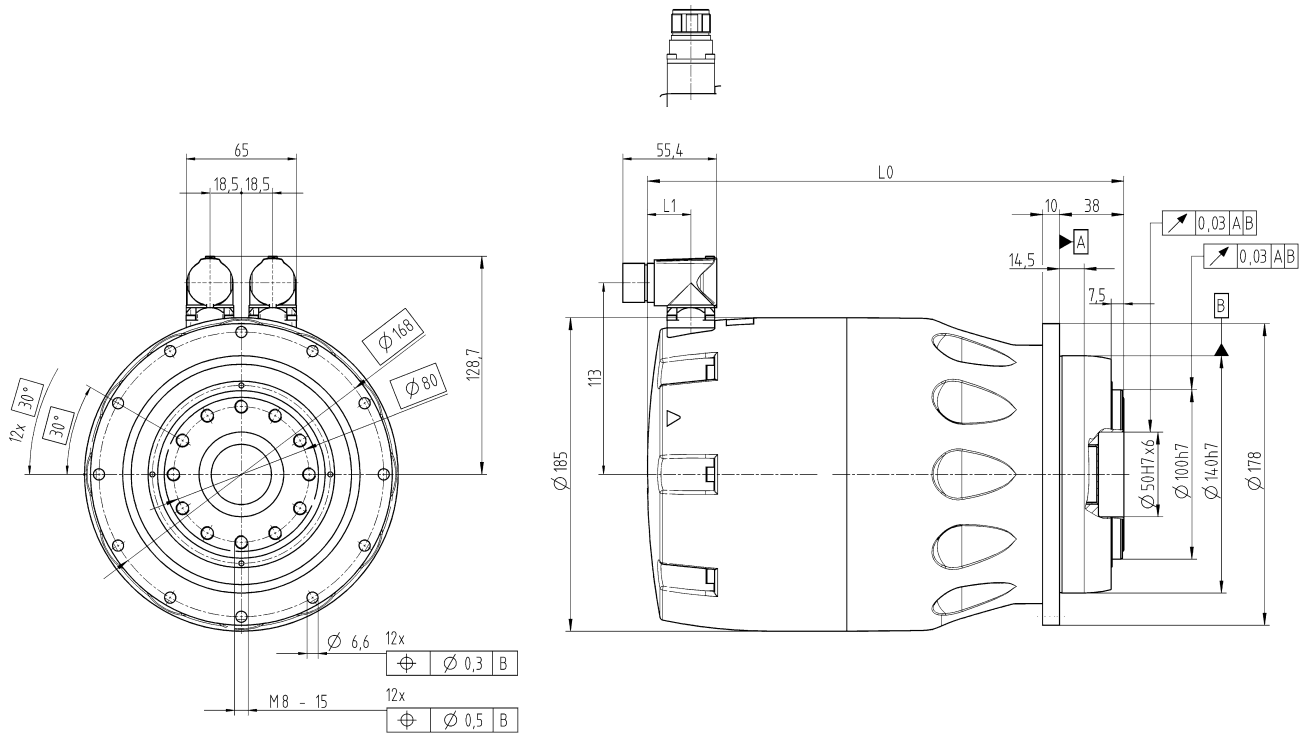
# TPM+ POWER 050 1-stufig

			1-stufig			
Übersetzung	i		4	5	7	10
Betriebsspannung	$U_D$	V DC	560			
Max. Beschleunigungsmoment (max. 1000 Zyklen pro Stunde)	$T_{2B}$	Nm	221	278	340	350
Stillstandsmoment	$T_{20}$	Nm	72	91	130	188
Haltemoment Bremse (bei 120 °C)	$T_{2Br}$	Nm	92	115	161	230
Max. Abtriebsdrehzahl	$n_{2max}$	min <sup>-1</sup>	1250	1000	714	500
Grenzdrehzahl für T <sub>2B</sub>	$n_{2B}$	min <sup>-1</sup>	780	620	450	370
Max. Beschleunigungsmoment Motor	$T_{1max}$	Nm	56,6	56,6	56,6	56,6
Max. Beschleunigungsstrom Motor	$I_{MaxDyn}$	A <sub>eff</sub>	63,5	63,5	63,5	63,5
Stillstandsstrom Motor	$I_0$	A <sub>eff</sub>	19	19	19	19
Max. Verdrehspiel	$j_t$	arcmin	Standard ≤ 3 Reduziert ≤ 1			
Verdrehsteifigkeit (Getriebe)	$C_{t21}$	Nm/arcmin	190	187	159	123
Kippsteifigkeit	$C_{2K}$	Nm/arcmin	560			
Max. Axialkraft <sup>a)</sup>	$F_{2AMax}$	N	6130			
Max. Kippmoment	$M_{2KMax}$	Nm	1335			
Lebensdauer <sup>b)</sup>	$L_n$	h	> 20000			
Gewicht (ohne Bremse)	$m$	kg	24			
Umgebungstemperatur		°C	0 bis +40			
Schmierung			Lebensdauer geschmiert			
Isolierstoffklasse			F			
Schutzart			IP 65			
Lackierung			Blau metallic 250 und Aluminiumguss natur			
Metallbalgkupplung (empfohlener Produkttyp – Auslegung mit cymex® prüfen)			BCT-00300AAX-080,000			
Applikationsseitiger Bohrungsdurchmesser der Kupplung		mm	X = 024,000 - 060,000			
Massenträgheitsmoment (bezogen auf den Antrieb)	$J_i$	kgcm <sup>2</sup>	26,4	24,8	23,3	22,5

Für eine detailliertere Auslegung nutzen Sie bitte unsere Auslegungssoftware cymex® – [www.wittenstein-cymex.de](http://www.wittenstein-cymex.de)

<sup>a)</sup> Bezogen auf Wellen- bzw. Flanschnitte am Abtrieb

<sup>b)</sup> Besprechen Sie applikationsspezifische Lebensdauern gerne mit uns direkt.



### ohne Bremse

Übersetzung	Drehgeber	Länge L0 in mm	Länge L1 in mm
i = 4/5/7/10	Resolver	281	26
	HIPERFACE®	306	50
	EnDat	306	50

### mit Bremse

Übersetzung	Drehgeber	Länge L0 in mm	Länge L1 in mm
i = 4/5/7/10	Resolver	321	26
	HIPERFACE®	346	50
	EnDat	346	50



# TPM+ POWER 050 2-stufig

			2-stufig								
Übersetzung	i		16	20	25	28	35	40	50	70	100
Betriebsspannung	$U_D$	VDC	560								
Max. Beschleunigungsmoment (max. 1000 Zyklen pro Stunde)	$T_{2B}$	Nm	750	750	750	750	750	607	750	700	540
Stillstandsmoment	$T_{20}$	Nm	293	371	400	400	400	199	250	354	240
Haltemoment Bremse (bei 120 °C)	$T_{2Br}$	Nm	368	460	575	644	805	920	1150	1250	1100
Max. Abtriebsdrehzahl	$n_{2max}$	min <sup>-1</sup>	312	250	200	179	143	125	100	71	50
Grenzdrehzahl für $T_{2B}$	$n_{2B}$	min <sup>-1</sup>	210	180	155	145	125	90	80	65	50
Max. Beschleunigungsmoment Motor	$T_{1max}$	Nm	56,6	56,6	56,6	56,6	56,6	15,6	15,6	15,6	15,6
Max. Beschleunigungsstrom Motor	$I_{MaxDyn}$	$A_{eff}$	63,5	63,5	63,5	63,5	63,5	33	33	33	33
Stillstandsstrom Motor	$I_0$	$A_{eff}$	19	19	19	19	19	7,5	7,5	7,5	7,5
Max. Verdrehspiel	$j_t$	arcmin	Standard ≤ 3 Reduziert ≤ 1								
Verdrehsteifigkeit (Getriebe)	$C_{t21}$	Nm/arcmin	180	185	180	180	175	175	175	145	115
Kippsteifigkeit	$C_{2K}$	Nm/arcmin	560								
Max. Axialkraft <sup>a)</sup>	$F_{2AMax}$	N	6130								
Max. Kippmoment	$M_{2KMax}$	Nm	1335								
Lebensdauer <sup>b)</sup>	$L_n$	h	> 20000								
Gewicht (ohne Bremse)	$m$	kg	19,4 bis 25,1								
Umgebungstemperatur		°C	0 bis +40								
Schmierung			Lebensdauer geschmiert								
Isolierstoffklasse			F								
Schutzart			IP 65								
Lackierung			Blau metallic 250 und Aluminiumguss natur								
Metallbalgkupplung (empfohlener Produkttyp – Auslegung mit cymex® prüfen)			BCT-00300AAX-080,000								
Applikationsseitiger Bohrungsdurchmesser der Kupplung		mm	X = 024,000 - 060,000								
Massenträgheitsmoment (bezogen auf den Antrieb)	$J_i$	kgcm <sup>2</sup>	23,1	22,6	22,6	22,2	22,2	6,3	6,3	6,3	6,3

Für eine detailliertere Auslegung nutzen Sie bitte unsere Auslegungssoftware cymex® – [www.wittenstein-cymex.de](http://www.wittenstein-cymex.de)

<sup>a)</sup> Bezogen auf Wellen- bzw. Flanschnitte am Abtrieb

<sup>b)</sup> Besprechen Sie applikationsspezifische Lebensdauern gerne mit uns direkt.





# Optionen TPM<sup>+</sup>

### Elektrischer Anschluss

Gerade oder rechtwinklige Ausführung.

### Drehgeber

Neben der Standardausführung mit Resolver sind optional Drehgeber mit den Protokollen EnDat 2.1 und HIPERFACE® erhältlich.

### Pinbelegung

Für eine Reihe von Servocontrollern bieten wir spezielle Pinbelegungen für Leistung und Signal an.

### Betriebsspannung

Je nach Applikation und Servoregler stehen Wicklungen für 48, 320 und 560 V DC zur Verfügung.

### Temperatursensor

Zur Auswahl stehen PTC, PT1000.

### Schmierung

Zur Auswahl stehen sowohl die Standard-Schmierung mit Öl als auch Fett, lebensmitteltaugliches Fett und Öl.

### Haltebremse

Abgestimmt auf die Leistung des Motors gibt es eine passende Permanentmagnet-Haltebremse.

### Verfügbare Abtriebsformen

Flansch, Systemabtrieb

### Verdrehspiel

Zur Steigerung der Präzision kann optional das Getriebespiel reduziert werden.

### Erhöhter Korrosionsschutz

Für Applikationen mit geforderter Beständigkeit gegen Wasser und Reinigungsmittel ist eine Ausführung mit erhöhtem Korrosionsschutz mit Schutzart IP 66 erhältlich.



# TPM<sup>+</sup> Optionen

## Schmierung

Je nach Applikation ändern sich die Anforderungen an den Schmierstoff im Getriebe.

Bei unseren Servoaktuatoren stehen folgende Schmierstoffe zur Auswahl:

- Öl (Standard)
- Fett  
(Reduzierung der Abtriebsmomente bis 20 %)
- Lebensmitteltaugliches Öl  
(Reduzierung der Abtriebsmomente bis 20 %)
- Lebensmitteltaugliches Fett  
(Reduzierung der Abtriebsmomente bis 40 %)

## Betriebsspannung

Die Servoaktuatoren TPM<sup>+</sup> sind für die Betriebsspannungen 48 V (nur TPM<sup>+</sup> DYNAMIC 004 und 010, TPM<sup>+</sup> POWER 004), 320 V und 560 V erhältlich.

## Temperatursensor

Zum Schutz der Motorwicklung vor Übertemperatur sind verschiedene Sensoren erhältlich.

- PTC-Widerstand, Typ STM 160 gemäß DIN 44081/82
- PT1000

## Drehgeber

**Für die Positions- und Drehzahlerfassung steht eine große Auswahl an Gebersystemen zur Verfügung:**

### Resolver

- 2-polig, eine Sinus / Cosinus-Periode pro Umdrehung

### HIPERFACE® Absolutwertgeber

- Singleturn, Auflösung 4096 Positionen pro Umdrehung, 128 Sinus / Cosinus
- Multiturn, Auflösung 4096 Positionen pro Umdrehung, 128 Sinus / Cosinus, 4096 Umdrehungen

### EnDat 2.1, Absolutwertgeber

- Singleturn, Auflösung 8192 Positionen pro Umdrehung, 512 Sinus / Cosinus
- Multiturn, Auflösung 8192 Positionen pro Umdrehung, 512 Sinus / Cosinus, 4096 Umdrehungen

### HIPERFACE DSL®, EnDat 2.2 oder DRIVE-CLiQ auf Anfrage

## Haltebremse

Zum Festhalten der Motorwelle im stromlosen Zustand steht eine kompakte Permanentmagnet-Bremse zur Verfügung. Diese zeichnet sich durch verdrehspielfreies Halten, restmomentfreies Trennen und unbegrenzte Einschaltdauer im Stillstand aus.

TPM <sup>+</sup> DYNAMIC					
Baugröße		004 und 010	025	050 und 110	
Haltemoment bei 120 °C	Nm	1,1	4,5	13	
Versorgungsspannung	V DC	24 + 6% / -10%			
Strom	A	0,42	0,42	0,71	

TPM <sup>+</sup> POWER					
Baugröße		004	010	025	050
Haltemoment bei 120 °C	Nm	1,1	4,5	13	23
Versorgungsspannung	V DC	24 + 6% / -10%			
Strom	A	0,42	0,42	0,51	1

TPM <sup>+</sup> HIGH TORQUE							
Baugröße		10		25		50	
Übersetzungen		22 – 110	154 – 220	22 – 55	66 – 220	22 - 55	66 – 220
Haltemoment bei 120 °C	Nm	4,5	1,8	13	4,5	23	13
Versorgungsspannung	V DC	24 + 6% / -10%					
Strom	A	0,42	0,42	0,71	0,42	1	0,71

Um das Getriebe nicht zu beschädigen, wird bei hohen Übersetzungen zum Teil eine Bremse mit reduziertem Haltemoment eingesetzt. Die genauen Haltemomente am Abtrieb entnehmen Sie bitte den jeweiligen Datentabellen der Servoaktuatoren. Bei Übersetzungen, bei denen das Haltemoment am Abtrieb oberhalb des  $T_{2B}$  liegt, ist die Bremse für den NOT-AUS-Fall max. 1000 Mal bei drehendem Motor nutzbar.

# TPM+ Optionen

## Elektrischer Anschluss

Zur Verfügung steht der klassische Anschluss über zwei Einbaudosen für Leistung und Signal. Eine Version für einen Einkabelanschluss ist auf Anfrage erhältlich.

Verwendete Einbaudosen:

<b>Zweikabelanschluss</b>	Leistung	Leistungseinbaudose M23 Bajonettverschluss, 6/9-polig
	Signal	Signaleinbaudose M23 Bajonettverschluss, 9/12/17-polig

## Pinbelegung

Neben zwei Standard-WITTENSTEIN-Pinbelegungen gibt es eine Reihe von kompatiblen Anschlüssen für verschiedene Anbieter von Servocontrollern.

Pinbelegung 1	WITTENSTEIN alpha-Standard, Temperatursensor im Signalkabel Resolver, HIPERFACE®, EnDat 2.1	Pinbelegung 6	B&R kompatibel Resolver, EnDat 2.1
Pinbelegung 4	WITTENSTEIN alpha-Standard, Temperatursensor im Leistungskabel Resolver, HIPERFACE®, EnDat 2.1	Pinbelegung 8	Schneider kompatibel HIPERFACE®
Pinbelegung 5	Rockwell kompatibel HIPERFACE®	Pinbelegung 9	Beckhoff kompatibel Resolver, EnDat 2.1

## Erhöhter Korrosionsschutz

Alle Servoaktuatoren der Produktfamilie „TPM+“ (außer Baugröße 004 DYNAMIC) können optional mit einem erhöhten Korrosionsschutz ausgeführt werden.

### Ausführungen

- 1 Getriebegehäuse wird chemisch vernickelt.
- 2 Abtriebsflansch und Wellenmutter sind aus Edelstahl.
- 3 Kleine außenliegende Schrauben werden in Edelstahl ausgeführt.
- 4 Zusätzliche Dichtscheiben (U-Seal) an den außenliegenden Schrauben.
- 5 Anschlusssockel (chemisch vernickelt) für Einbaudosen mit Laserbeschriftung des Typenschilds.
- 6 Ausführung erfolgt generell nur mit geraden Einbaudosen.
- 7 Das TPM+ wird komplett lackiert mit einem hochwiderstandsfähigen Zwei-Komponenten-Material auf Epoxidharz-Basis.  
Farben: - Ultramarinblau seidenmatt (RAL 5002)  
- Papyrusweiß seidenmatt (RAL 9018)

### Einsatzgebiete/Applikationen

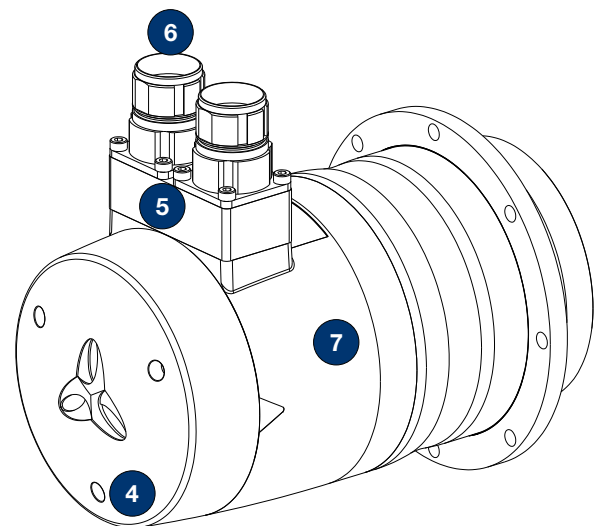
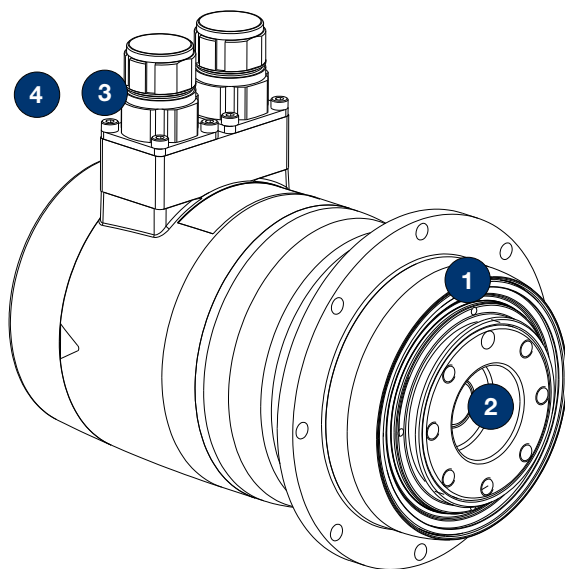
- Außeneinsatz bei Schranken, Fördereinheiten etc.
- Verpackungsmaschinen außerhalb des Food-Bereiches.
- Textilmaschinen.
- Pharma-Anlagen außerhalb des Medikamenten-Bereiches.

### Beständigkeit

- Gegen Wasser und Feuchtigkeit.
- Eingeschränkt bei Reinigungsmitteln, besonders bei längerer Einwirkzeit.  
Erfolgreiche Tests mit Oxofam VF5L (Fa. Johnson Diversey) und Ultraclean VK3 (Fa. Johnson Diversey).
- Weitere spezifische Reinigungsmittel können auf Nachfrage qualifiziert werden.

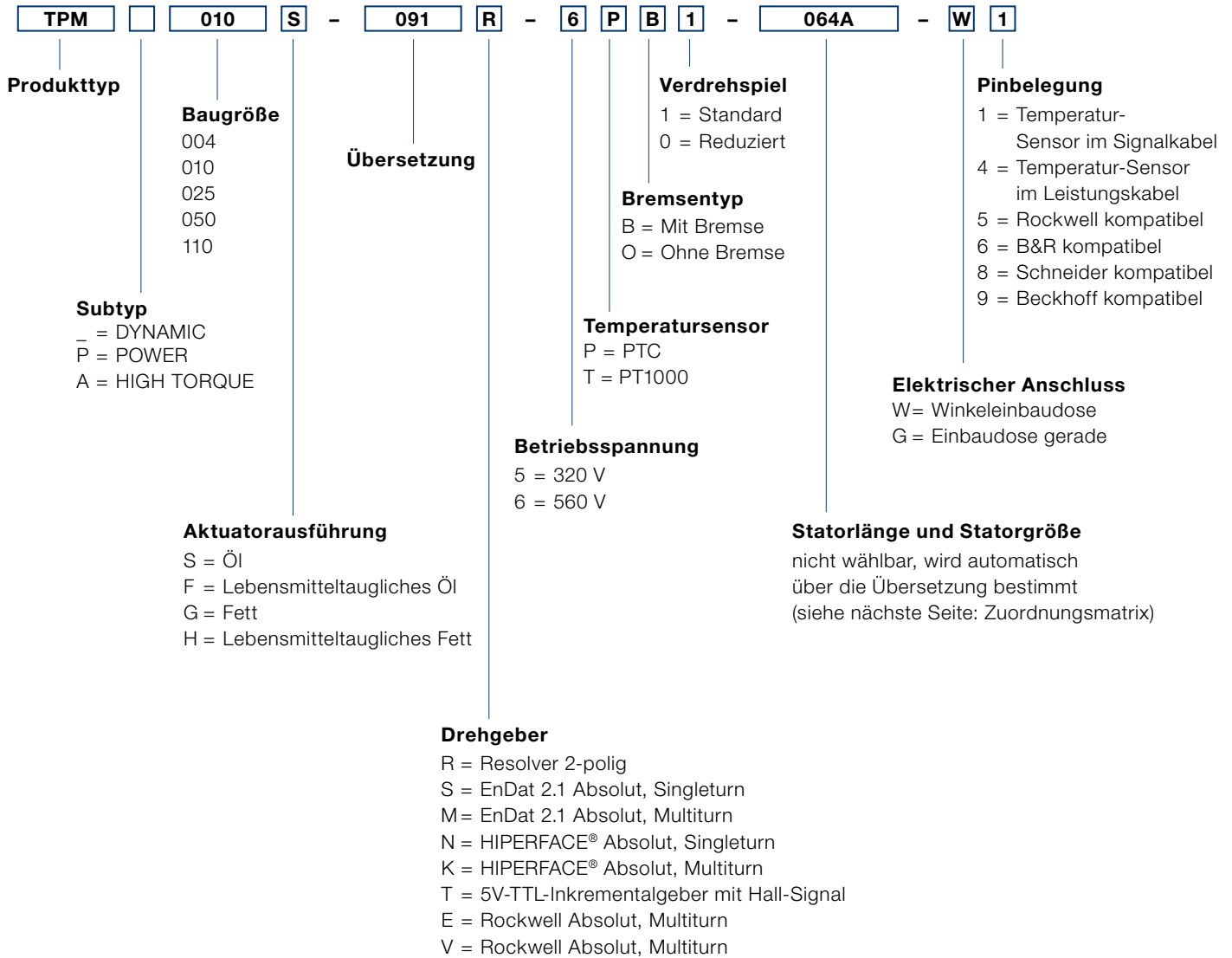
### Schutzart

Gegen Strahlwasser: IP 66





# TPM+ Bestellschlüssel



## Zuordnungsmatrix Motor/Getriebe

Über- setzung	BG 004		BG 010			BG 025			BG 050			BG 110
	DYNAMIC	POWER	DYNAMIC	POWER	HIGH TORQUE	DYNAMIC	POWER	HIGH TORQUE	DYNAMIC	POWER	HIGH TORQUE	DYNAMIC
4	x	64B	x	94C	x	x	130D	x	x	155D	x	x
5	x	64B	x	94C	x	x	130D	x	x	155D	x	x
7	x	64B	x	94C	x	x	130D	x	x	155D	x	x
10	x	64B	x	94C	x	x	130D	x	x	155D	x	x
16	53B	64B	64B	94C	x	94C	130D	x	130D	155D	x	130E
20	x	64B	x	94C	x	x	130D	x	x	155D	x	x
21	53B	x	64B	x	x	94C	x	x	130D	x	x	130E
22	x	x	x	x	94C	x	x	130D	x	x	155D	x
25	x	64B	x	94C	x	x	130D	x	x	155D	x	x
27,5	x	x	x	x	94C	x	x	130D	x	x	155D	x
28	x	64B	x	94C	x	x	130D	x	x	155D	x	x
31	53B	x	64B	x	x	94C	x	x	130D	x	x	130E
35	x	64B	x	94C	x	x	130D	x	x	155D	x	x
38,5	x	x	x	x	94C	x	x	130D	x	x	155D	x
40	x	64A	x	94A	x	x	130A	x	x	155A	x	x
50	x	64A	x	94A	x	x	130A	x	x	155A	x	x
55	x	x	x	x	94C	x	x	130D	x	x	155D	x
61	53A	x	64A	x	x	94A	x	x	130A	x	x	130D
64	53A	x	64A	x	x	94A	x	x	130A	x	x	130D
66	x	x	x	x	x	x	x	94C	x	x	130D	x
70	x	64A	x	94A	x	x	130A	x	x	155A	x	x
88	x	x	x	x	94C	x	x	94C	x	x	130D	x
91	53A	x	64A	x	x	94A	x	x	130A	x	x	130D
100	x	64A	x	94A	x	x	130A	x	x	155A	x	x
110	x	x	x	x	94C	x	x	94C	x	x	130D	x
154	x	x	x	x	94A	x	x	94C	x	x	130D	x
220	x	x	x	x	94A	x	x	94C	x	x	130D	x

x = keine Standard-Kombination