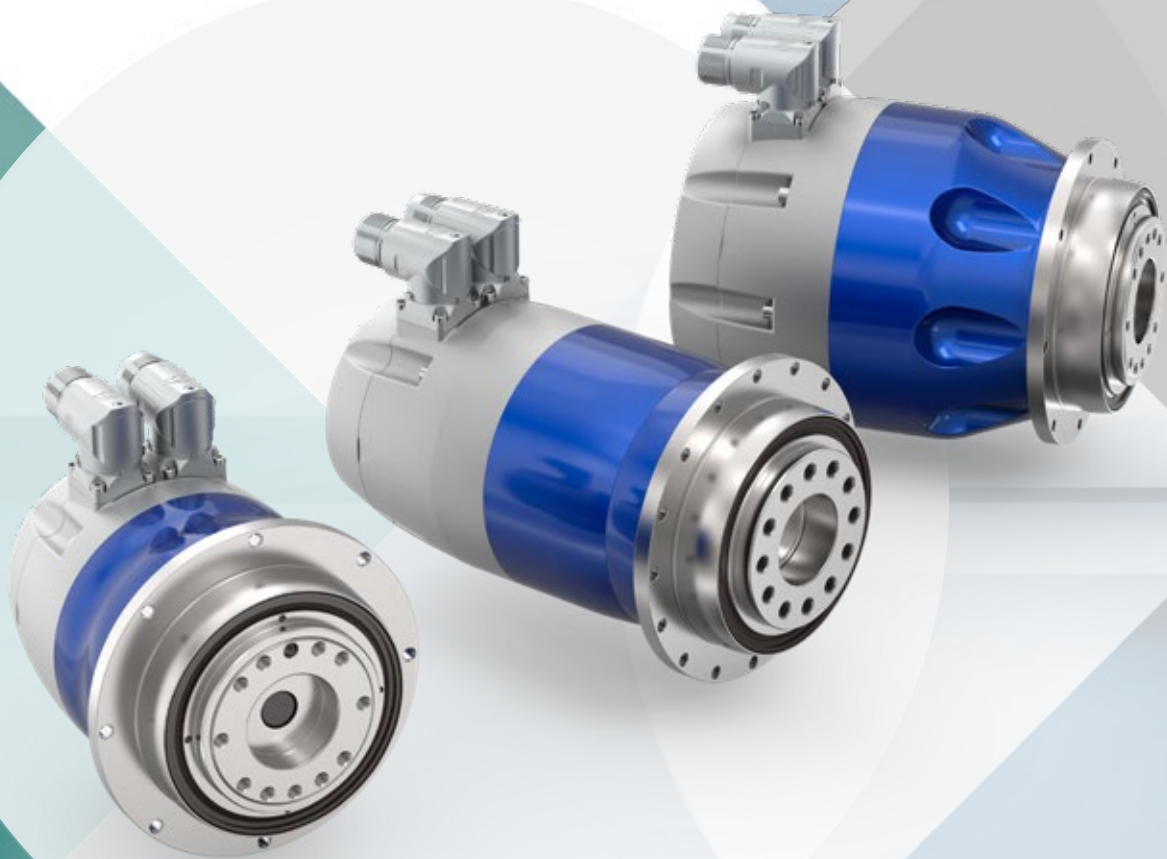


TPM⁺

サーボ アクチュ
エータ



TPM+ 製品シリーズの概要

TPM+製品シリーズには信頼性があります。高い動力、トルク、ねじれ剛性を備えています。極めて小型で、出力密度が高く、非常に円滑に動作します。実践指向のパフォーマンス等級と組み合わせることで、生産において常に経済的利点が得られます。

製品の説明

サーボ アクチュエータ

TPM+ シリーズは、とりわけ動力性能が高くコンパクトです。サーボ モータと減速機が、1 つの汎用ユニットにシームレスに統合されています。利点:小さな設置面積での最大限の出力密度により、柔軟な設計が可能です。

モータ

屈指のパフォーマンス:レアアース磁石、高い磁極数、高い占積率、非常に低いコギング (磁極コギングトルク) のおかげで、最高の出力密度を持つ永久磁石同期モータとなっています。

減速機

遊星歯車減速機は、最小限のバックラッシュを提供しつつ、高いねじれ剛性と曲げ剛性を実現しています。滑らかに動作する歯車は、装置の静かな運転を保証します。

高い生産性。高い効率。高い精度。

高い生産性...

利点:慣性モーメントが小さなサーボ アクチュエータと、非常に剛性の高いドライブ トレインが、高い精度と出力を提供します。生産性が劇的に向上します。

高い効率...

低い回転方向バックラッシュ、高度な曲げ剛性を備えた出力ベアリング、およびモータ軸と減速機内部ピニオンの組み込みにより、より小型のモータ、低いエネルギー消費、低い投資コストにつながります。

高い精度...

はすば歯車と優れた制御特性による低レベルの動作音は、機械や設備の精度を高めます。結果として、まさに経済性利点をもたらす製品です。

追加機能

- さまざまなエンコーダと永久磁石保持ブレーキを利用できます。
- 駆動装置のコンポーネント (ピニオン、ベルト プーリー、回転テーブル) は、標準化された出力フランジに直接取り付けられます。
- 標準の UL バージョン。
- 一部のサーボ コントローラ向けに組み立て済みのケーブルを利用可能。
- さまざまなサーボ コントローラ向けの特別な手順説明により、試運転が容易。
- 回転方向のバックラッシュは、1 arcmin 未満まで削減できます。
- 時間が節約できるバイオネット カップリングを使用した電気接続。
- 堅牢な出力ベアリングにより、追加のベアリング ポイントが不要。

TPM+ DYNAMIC

高い動力 - 小型 - 静か

生産性の向上: 高度な動力、コンパクトデザイン、極めて滑らかな駆動回転装置向けの、2 段の減速機を備えたサーボ アクチュエータです。

TPM+ HIGH TORQUE

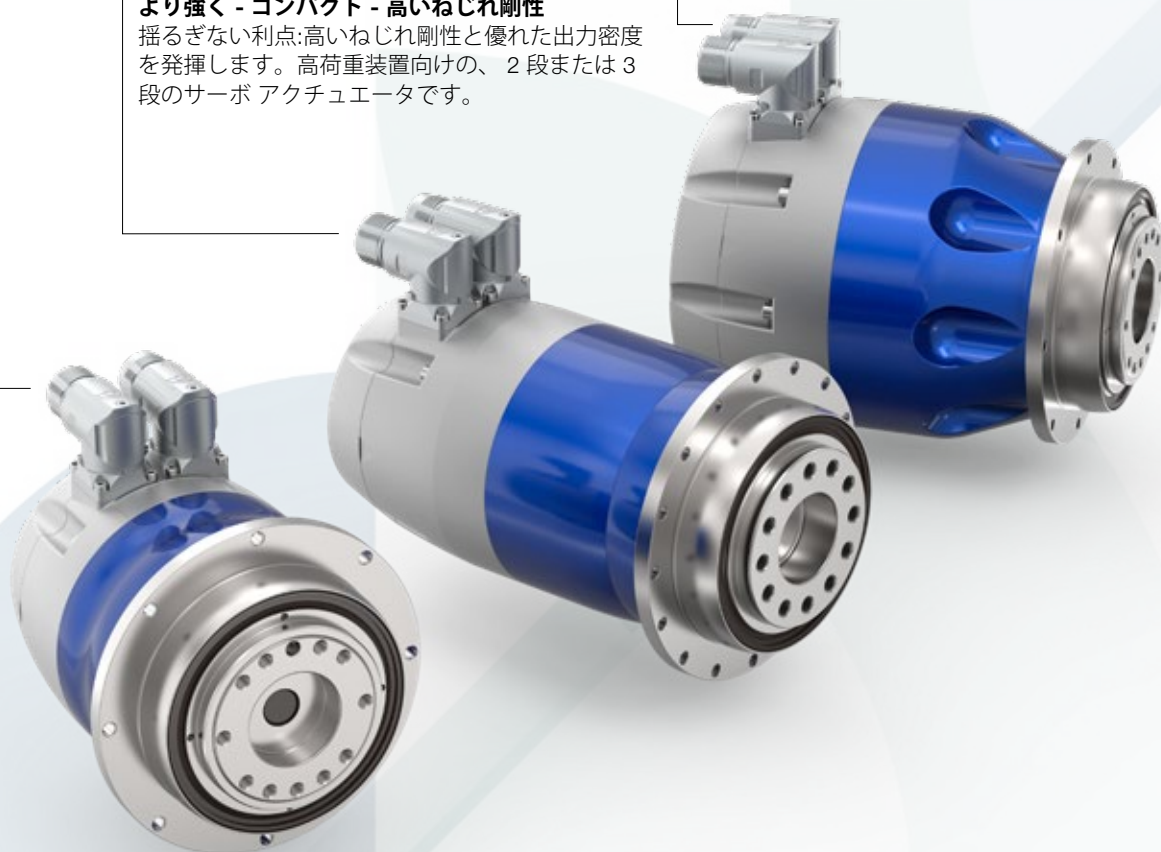
より強く - コンパクト - 高いねじれ剛性

揺るぎない利点: 高いねじれ剛性と優れた出力密度を発揮します。高荷重装置向けの、2 段または 3 段のサーボ アクチュエータです。

TPM+ POWER

より強く - 静か - 小型

高い出力: 高いトルク、コンパクト設計。直動軸または回転軸を持つ装置向けの、1 段または 2 段のサーボ アクチュエータ減速機との組み合わせ。



TPM⁺ DYNAMIC



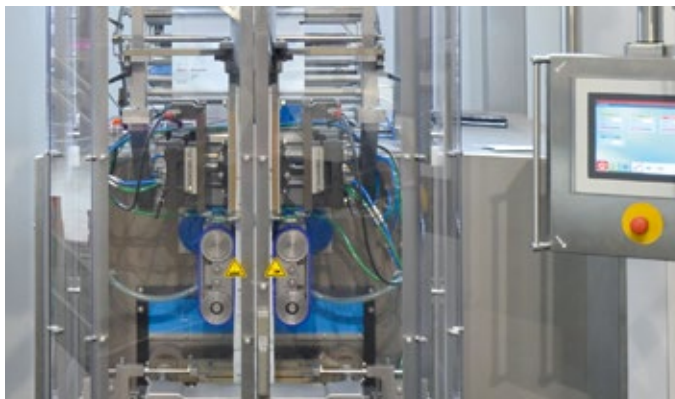
高い動力性能。小型。より静か。

高い出力密度、低い慣性モーメント、最適なねじれ剛性を備えた最新のモータ技術により、並外れた動力を体験してください。短い取り付け長さから得られるメリット:モータと減速機の間をカップリングなしで接続でき、モータ機器を狭いスペースで取り付けができることで、TPM+ DYNAMIC は、従来の減速機モータよりも 50 % 以上小型化されています。はずばの高精度遊星歯車減速機は、低振動と静かな駆動を可能にします。

サイズ	設置長さ (mm)	最大加速トルク (Nm)	最大出力 (kW)
004	113 から	≤ 40	≤ 1
010	142 から	≤ 100	≤ 1.5
025	153 から	≤ 300	≤ 4.7
050	187 から	≤ 650	≤ 10.2
110	268 から	≤ 1300	≤ 14.2

適用装置例

噴霧ロボットのための軸駆動装置、光媒体および半導体の生産における旋回駆動装置、包装機械、または工作機械や木材加工装置における工具交換システム向けの駆動装置としての使用など、TPM+ DYNAMIC は、すべてのロボットおよびオートメーション装置に最適です。



出典: Hastamat Verpackungstechnik

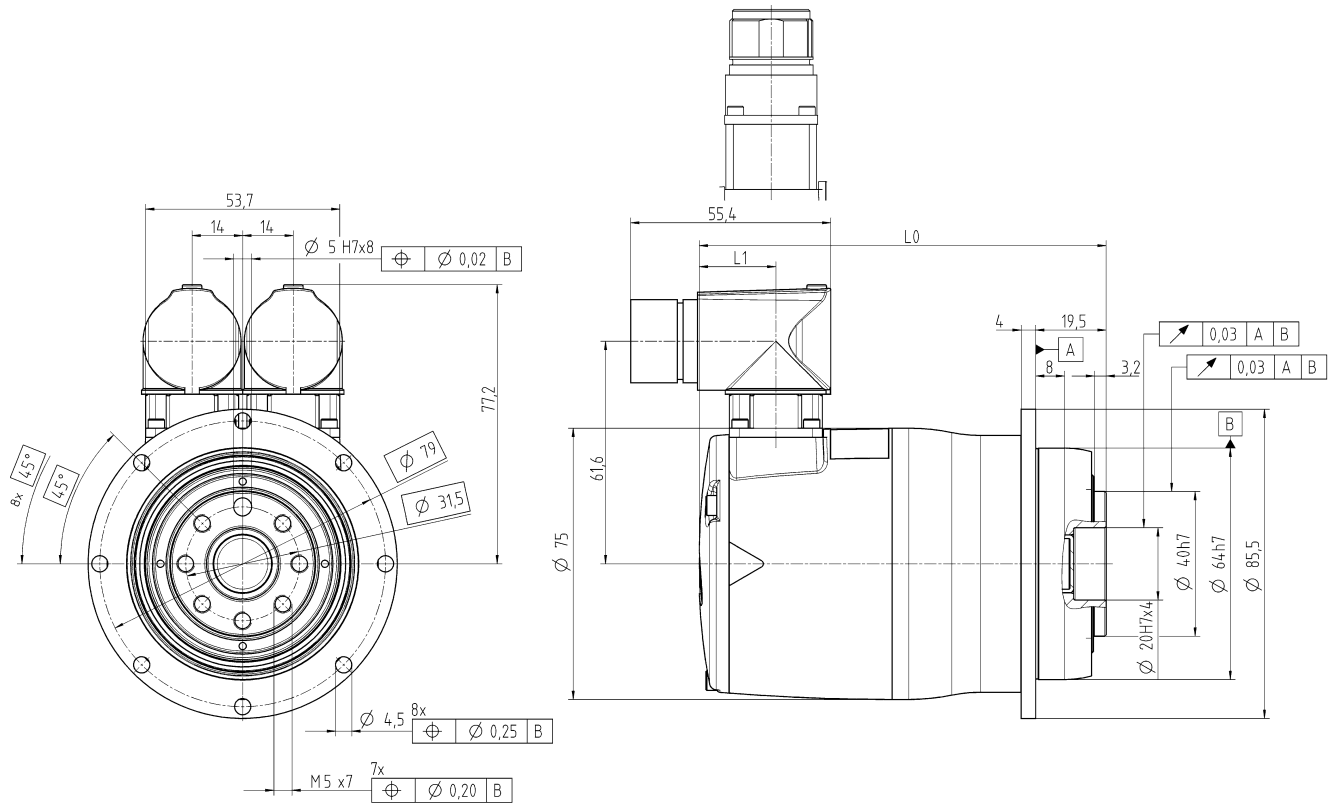
TPM⁺ DYNAMIC 004 2 段

			2 段					
減速比	i		16	21	31	61	64	91
中間回路電圧	U_D	V DC	560					
最大加速トルク (最大毎時 1,000 サイクル)	T_{2B}	Nm	30	32	40	32	32	32
		in.lb	266	283	354	283	283	283
静的トルク	T_{20}	Nm	8	11	17	15	15	15
		in.lb	71	97	150	133	133	133
ブレーキ保持トルク (120 °C)	T_{2Br}	Nm	18	23	34	67	70	100
		in.lb	159	204	301	593	620	885
最大出力回転数	n_{2max}	rpm	375	286	194	98	94	66
T_{2B} の速度制限	n_{2B}	rpm	313	262	189	98	94	66
最大モータ加速トルク	T_{1max}	Nm	2	2	2	1	1	1
		in.lb	18	18	18	9	9	9
最大モータ加速電流	I_{MaxDyn}	A_{eff}	3.2	3.2	3.2	2.4	2.4	2.4
モータ静的電流	I_0	A_{eff}	1.1	1.1	1.1	0.8	0.8	0.8
最大バックラッシュ	j_t	arcmin	標準 ≤ 4 / 精密 ≤ 2					
ねじれ剛性 (減速機)	C_{t21}	Nm/arcmin	–	10	9	9	–	7
		in.lb/arcmin	–	89	80	80	–	62
曲げ剛性	C_{2K}	Nm/arcmin	85					
		in.lb/arcmin	752					
最大スラスト荷重 ^{a)}	F_{2AMax}	N	1630					
		lb _f	367					
最大傾きモーメント	M_{2KMax}	Nm	110					
		in.lb	974					
耐用年数 ^{b)}	L_h	h	> 20000					
重量 (ブレーキなし)	m	kg	2 ~ 2.2					
		lb _m	4.4 ~ 4.9					
周囲温度		°C	0 ~ +40					
		°F	+32 ~ +104					
潤滑			全寿命にわたりオイル交換不要					
断熱等級			F					
保護等級			IP 65					
塗装			メタリックブルー-250、アルミニウム鋳肌色					
メタル ベローズ カップリング (確認が推奨される製品タイプ – cymex® を使用した設計)			BCT-00015AAX-031.500					
装置側のカップリング口径		mm	X = 012.000 - 028.000					
慣性モーメント (駆動部に対して)	J_1	kgcm ²	0.21	0.2	0.2	0.12	0.11	0.12
		10 ⁻³ in.lb.s ²	0.19	0.18	0.18	0.11	0.1	0.11

より詳細な設計のために、弊社 cymex® サイジング ソフトウェアをご利用ください – www.wittenstein-cymex.com

^{a)} 出力側のシャフトまたはフランジ中心部分を基準とします

^{b)} アプリケーション固有の機械的寿命については、当社までご相談ください。



ブレーキなし

減速比	モータ フィードバック	長さ L0 (mm 単位)	長さ L1 (mm 単位)
i = 16/21/31	レゾルバ	128	22
	HIPERFACE®	153	47
	EnDat	157	51
i = 61/64/91	レゾルバ	113	22
	HIPERFACE®	138	47
	EnDat	142	51

ブレーキあり

減速比	モータ フィードバック	長さ L0 (mm 単位)	長さ L1 (mm 単位)
i = 16/21/31	レゾルバ	165	22
	HIPERFACE®	190	47
	EnDat	194	51
i = 61/64/91	レゾルバ	150	22
	HIPERFACE®	175	47
	EnDat	179	51

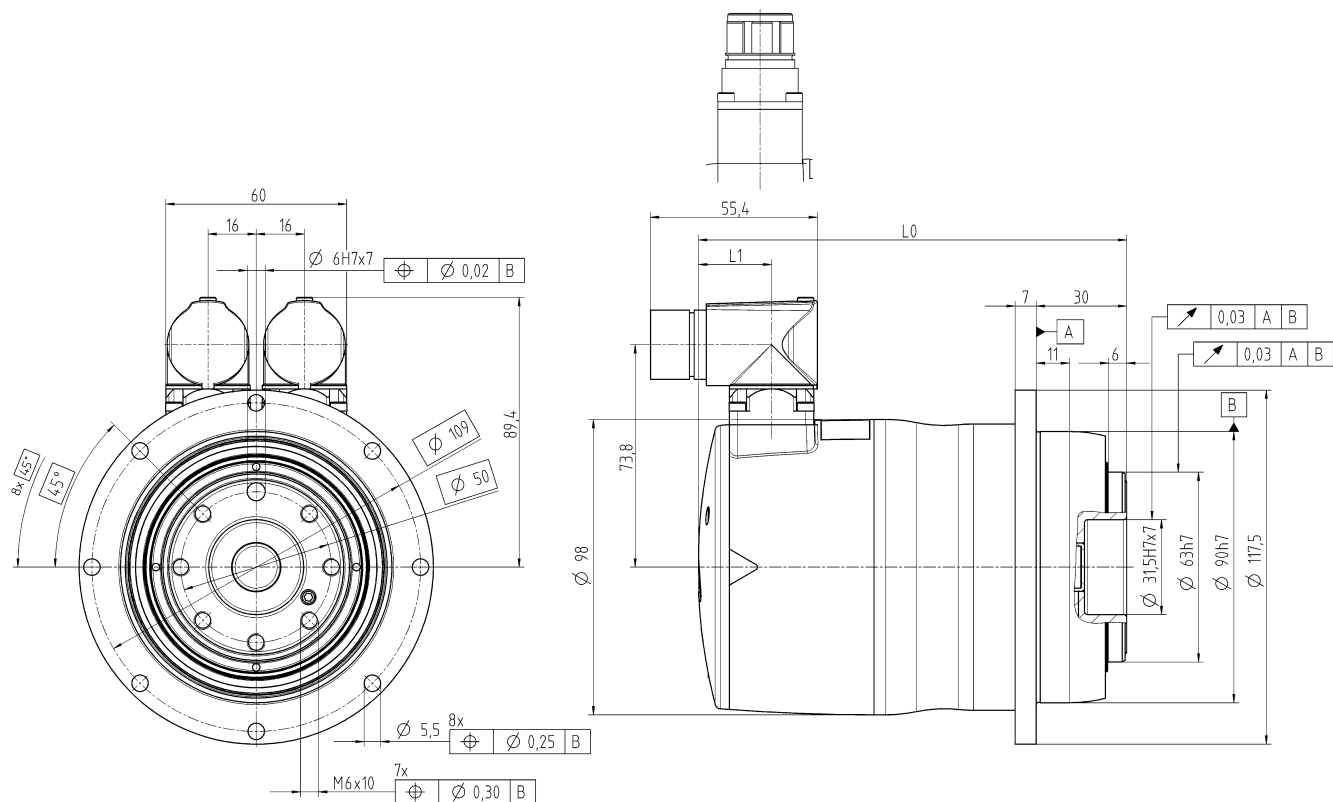
TPM⁺ DYNAMIC 010 2 段

			2 段					
減速比	i		16	21	31	61	64	91
中間回路電圧	U_D	V DC	560					
最大加速トルク (最大毎時 1,000 サイクル)	T_{2B}	Nm	57	75	100	80	80	80
		in.lb	504	664	885	708	708	708
静的トルク	T_{20}	Nm	13	18	27	29	28	35
		in.lb	115	159	239	257	248	310
ブレーキ保持トルク (120 °C)	T_{2Br}	Nm	18	23	34	67	70	100
		in.lb	159	204	301	593	620	885
最大出力回転数	n_{2max}	rpm	375	286	194	98	94	66
T_{2B} の速度制限	n_{2B}	rpm	256	195	132	81	78	54
最大モータ加速トルク	T_{1max}	Nm	3.8	3.8	3.8	1.9	1.9	1.9
		in.lb	34	34	34	17	17	17
最大モータ加速電流	I_{MaxDyn}	A_{eff}	5.2	5.2	5.2	3	3	3
モータ静的電流	I_0	A_{eff}	1.3	1.3	1.3	0.9	0.9	0.9
最大バックラッシュ	j_t	arcmin	標準 ≤ 3 / 精密 ≤ 1					
ねじれ剛性 (減速機)	C_{t21}	Nm/arcmin	–	26	24	24	–	21
		in.lb/arcmin	–	230	212	212	–	186
曲げ剛性	C_{2K}	Nm/arcmin	225					
		in.lb/arcmin	1991					
最大スラスト荷重 ^{a)}	F_{2AMax}	N	2150					
		lb _f	484					
最大傾きモーメント	M_{2KMMax}	Nm	270					
		in.lb	2390					
耐用年数 ^{b)}	L_h	h	> 20000					
重量 (ブレーキなし)	m	kg	4.3 ~ 4.8					
		lb _m	9.5 ~ 11					
周囲温度		°C	0 ~ +40					
		°F	+32 ~ +104					
潤滑			全寿命にわたりオイル交換不要					
断熱等級			F					
保護等級			IP 65					
塗装			メタリックブルー-250、アルミニウム鋳肌色					
メタル ベローズ カップリング (確認が推奨される製品タイプ – cymex® を使用した設計)			BCT-00060AAX-050.000					
装置側のカップリング口径		mm	X = 014.000 - 035.000					
慣性モーメント (駆動部に対して)	J_1	kgcm ²	0.32	0.32	0.32	0.17	0.17	0.17
		10 ⁻³ in.lb.s ²	0.28	0.28	0.28	0.15	0.15	0.15

より詳細な設計のために、弊社 cymex® サイジング ソフトウェアをご利用ください – www.wittenstein-cymex.com

^{a)} 出力側のシャフトまたはフランジ中心部分を基準とします

^{b)} アプリケーション固有の機械的寿命については、当社までご相談ください。



ブレーキなし

減速比	モータ フィードバック	長さ L0 (mm 単位)	長さ L1 (mm 単位)
i = 16/21/31	レゾルバ	157	24
	HIPERFACE®	178	45
	EnDat	182	49
i = 61/64/91	レゾルバ	142	24
	HIPERFACE®	163	45
	EnDat	167	49

ブレーキあり

減速比	モータ フィードバック	長さ L0 (mm 単位)	長さ L1 (mm 単位)
i = 16/21/31	レゾルバ	178	24
	HIPERFACE®	199	45
	EnDat	202	49
i = 61/64/91	レゾルバ	163	24
	HIPERFACE®	184	45
	EnDat	187	49

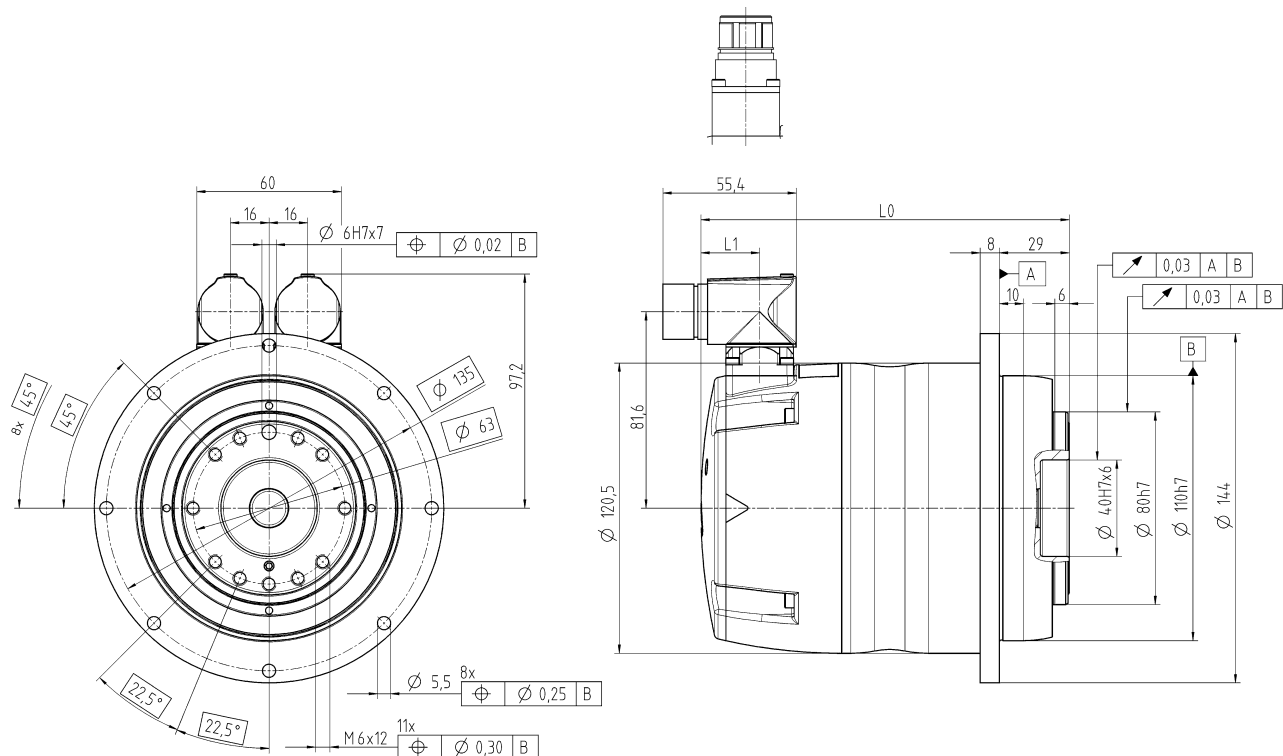
TPM⁺ DYNAMIC 025 2 段

			2 段					
減速比	i		16	21	31	61	64	91
中間回路電圧	U_D	V DC	560					
最大加速トルク (最大毎時 1,000 サイクル)	T_{2B}	Nm	182	239	300	250	250	250
		in.lb	1611	2115	2655	2213	2213	2213
静的トルク	T_{20}	Nm	74	97	146	87	83	100
		in.lb	655	859	1292	770	735	885
ブレーキ保持トルク (120 °C)	T_{2Br}	Nm	72	94	140	274	288	410
		in.lb	637	832	1239	2425	2549	3629
最大出力回転数	n_{2max}	rpm	375	286	194	98	94	66
T_{2B} の速度制限	n_{2B}	rpm	244	185	125	59	56	39
最大モータ加速トルク	T_{1max}	Nm	12.1	12.1	12.1	4.4	4.4	4.4
		in.lb	107	107	107	39	39	39
最大モータ加速電流	I_{MaxDyn}	A_{eff}	17	17	17	6	6	6
モータ静的電流	I_0	A_{eff}	5.7	5.7	5.7	1.9	1.9	1.9
最大バックラッシュ	j_t	arcmin	標準 ≤ 3 / 精密 ≤ 1					
ねじれ剛性 (減速機)	C_{t21}	Nm/arcmin	–	70	54	61	–	55
		in.lb/arcmin	–	620	478	540	–	487
曲げ剛性	C_{2K}	Nm/arcmin	550					
		in.lb/arcmin	4868					
最大スラスト荷重 ^{a)}	F_{2AMax}	N	4150					
		lb _f	934					
最大傾きモーメント	M_{2KMMax}	Nm	440					
		in.lb	3894					
耐用年数 ^{b)}	L_h	h	> 20000					
重量 (ブレーキなし)	m	kg	7.1 ~ 8.5					
		lb _m	16 ~ 19					
周囲温度		°C	0 ~ +40					
		°F	+32 ~ +104					
潤滑			全寿命にわたりオイル交換不要					
断熱等級			F					
保護等級			IP 65					
塗装			メタリックブルー-250、アルミニウム鋳肌色					
メタル ベローズ カップリング (確認が推奨される製品タイプ – cymex® を使用した設計)			BCT-00150AAX-063.000					
装置側のカップリング口径		mm	X = 019.000 - 042.000					
慣性モーメント (駆動部に対して)	J_1	kgcm ²	2.16	2.16	2.17	0.77	0.76	0.76
		10 ⁻³ in.lb.s ²	1.9	1.9	1.9	0.68	0.67	0.67

より詳細な設計のために、弊社 cymex® サイジング ソフトウェアをご利用ください – www.wittenstein-cymex.com

^{a)} 出力側のシャフトまたはフランジ中心部分を基準とします

^{b)} アプリケーション固有の機械的寿命については、当社までご相談ください。



ブレーキなし

減速比	モータ フィードバック	長さ L0 (mm 単位)	長さ L1 (mm 単位)
i = 16/21/31	レゾルバ	183	24
	HIPERFACE®	204	45
	EnDat	208	49
i = 61/64/91	レゾルバ	153	24
	HIPERFACE®	174	45
	EnDat	178	49

ブレーキあり

減速比	モータ フィードバック	長さ L0 (mm 単位)	長さ L1 (mm 単位)
i = 16/21/31	レゾルバ	202	24
	HIPERFACE®	223	45
	EnDat	227	49
i = 61/64/91	レゾルバ	172	24
	HIPERFACE®	193	45
	EnDat	197	49

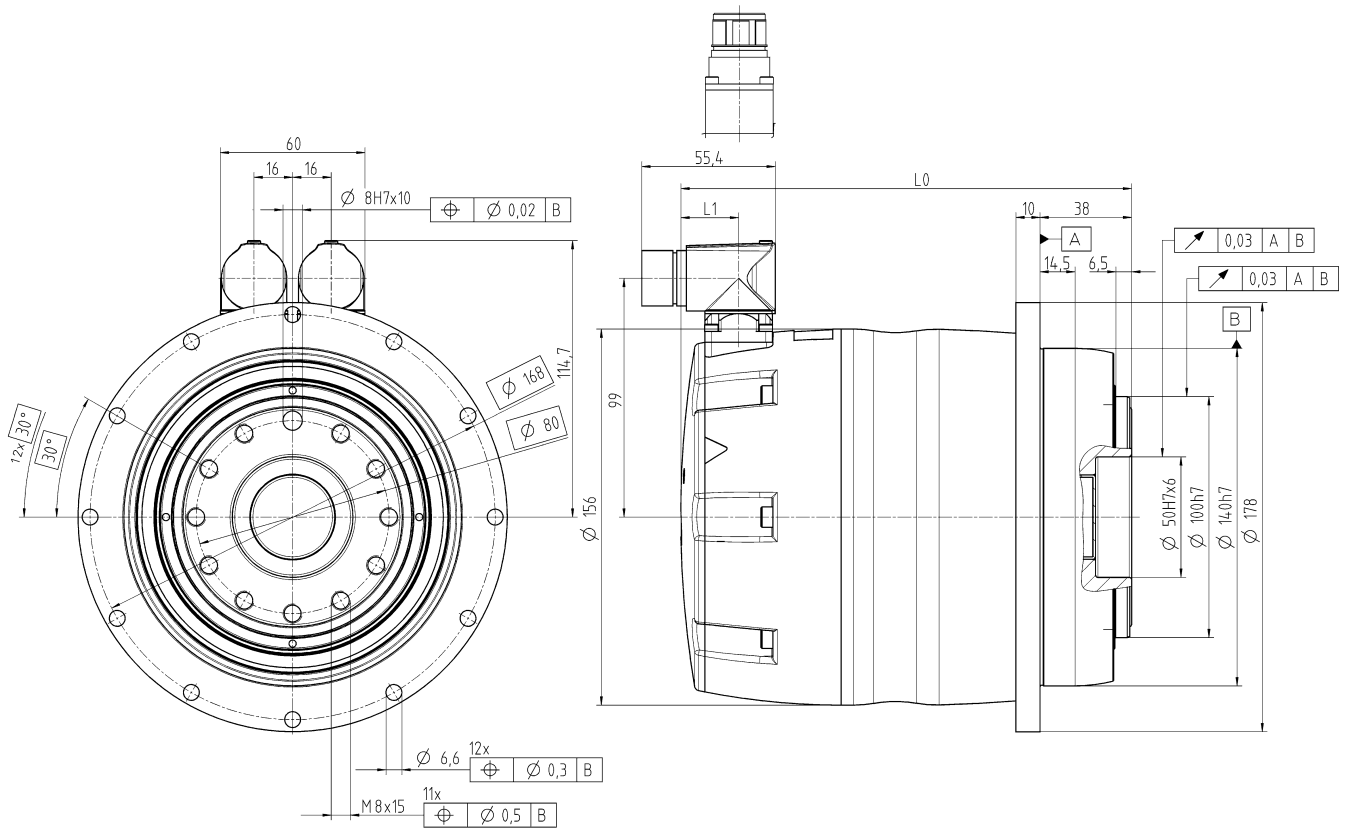
TPM⁺ DYNAMIC 050 2 段

			2 段					
減速比	i		16	21	31	61	64	91
中間回路電圧	U_D	V DC	560					
最大加速トルク (最大毎時 1,000 サイクル)	T_{2B}	Nm	435	500	650	447	469	500
		in.lb	3850	4425	5753	3956	4151	4425
静的トルク	T_{20}	Nm	185	220	370	173	166	220
		in.lb	1637	1947	3275	1531	1469	1947
ブレーキ保持トルク (120 °C)	T_{2Br}	Nm	208	273	403	793	832	1183
		in.lb	1841	2416	3567	7019	7364	10470
最大出力回転数	n_{2max}	rpm	312	238	161	82	78	55
T_{2B} の速度制限	n_{2B}	rpm	225	171	116	59	56	39
最大モータ加速トルク	T_{1max}	Nm	28.9	28.9	28.9	7.8	7.8	7.8
		in.lb	256	256	256	69	69	69
最大モータ加速電流	I_{MaxDyn}	A_{eff}	40	40	40	12	12	12
モータ静的電流	I_0	A_{eff}	13.7	13.7	13.7	3.8	3.8	3.8
最大バックラッシュ	j_t	arcmin	標準 ≤ 3 / 精密 ≤ 1					
ねじれ剛性 (減速機)	C_{t21}	Nm/arcmin	–	145	130	123	–	100
		in.lb/arcmin	–	1283	1151	1089	–	885
曲げ剛性	C_{2K}	Nm/arcmin	560					
		in.lb/arcmin	4956					
最大スラスト荷重 ^{a)}	F_{2AMax}	N	6130					
		lb _f	1379					
最大傾きモーメント	M_{2KMax}	Nm	1335					
		in.lb	11816					
耐用年数 ^{b)}	L_h	h	> 20000					
重量 (ブレーキなし)	m	kg	14.7 ~ 18.5					
		lb _m	32 ~ 41					
周囲温度		°C	0 ~ +40					
		°F	+32 ~ +104					
潤滑			全寿命にわたりオイル交換不要					
断熱等級			F					
保護等級			IP 65					
塗装			メタリックブルー-250、アルミニウム鋳肌色					
メタル ベローズ カップリング (確認が推奨される製品タイプ – cymex® を使用した設計)			BCT-00300AAX-080.000					
装置側のカップリング口径		mm	X = 024.000 - 060.000					
慣性モーメント (駆動部に対して)	J_1	kgcm ²	9.07	9.07	8.94	2.51	2.49	2.49
		10 ⁻³ in.lb.s ²	8	8	7.9	2.2	2.2	2.2

より詳細な設計のために、弊社 cymex® サイジング ソフトウェアをご利用ください – www.wittenstein-cymex.com

^{a)} 出力側のシャフトまたはフランジ中心部分を基準とします

^{b)} アプリケーション固有の機械的寿命については、当社までご相談ください。



ブレーキなし

減速比	モータ フィードバック	長さ L0 (mm 単位)	Length L1 in mm
i = 16/21/31	レゾルバ	232	24
	HIPERFACE®	253	45
	EnDat	257	49
i = 61/64/91	レゾルバ	187	24
	HIPERFACE®	208	45
	EnDat	212	49

ブレーキあり

減速比	モータ フィードバック	長さ L0 (mm 単位)	長さ L1 (mm 単位)
i = 16/21/31	レゾルバ	256	24
	HIPERFACE®	278	45
	EnDat	281	49
i = 61/64/91	レゾルバ	211	24
	HIPERFACE®	233	45
	EnDat	236	49

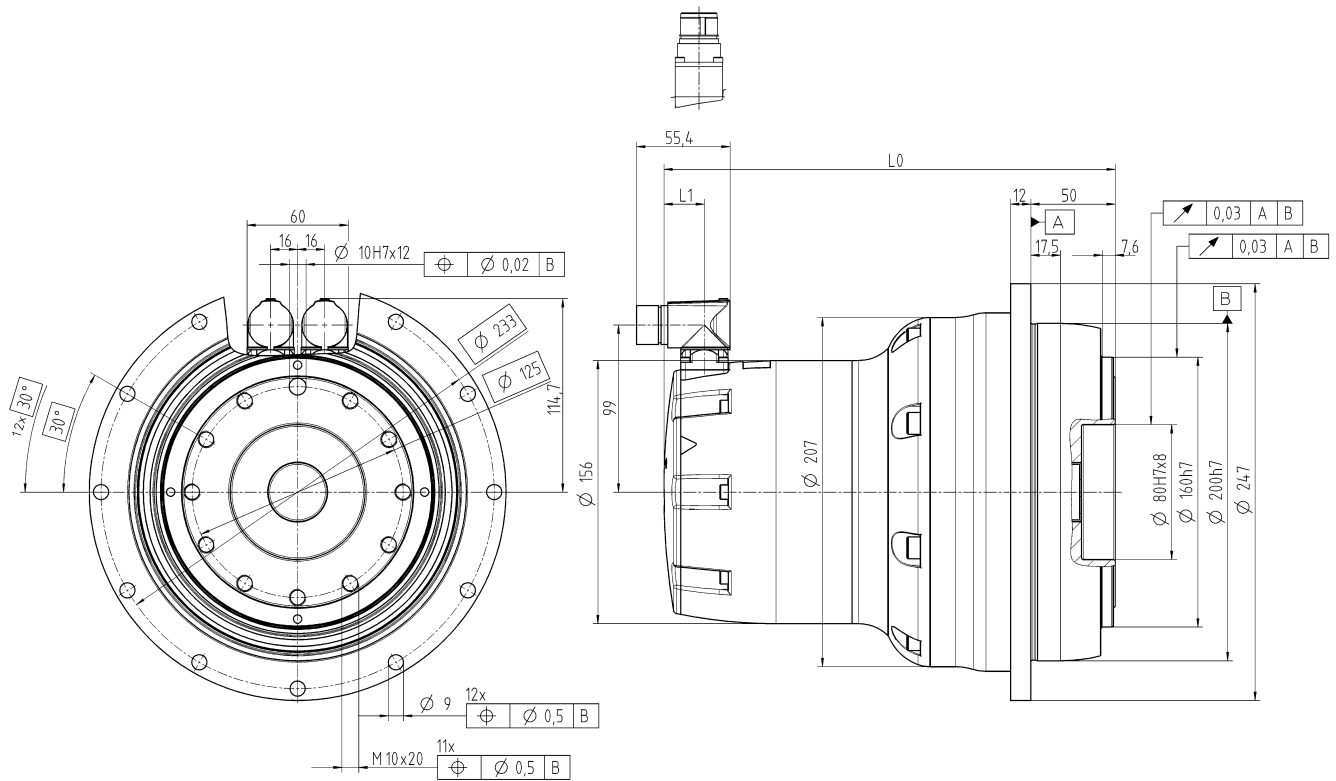
TPM⁺ DYNAMIC 110 2 段

			2 段					
減速比	i		16	21	31	61	64	91
中間回路電圧	U_D	V DC	560					
最大加速トルク (最大毎時 1,000 サイクル)	T_{2B}	Nm	660	867	1279	1300	1300	1300
		in.lb	5842	7674	11320	11506	11506	11506
静的トルク	T_{20}	Nm	208	278	419	700	700	700
		in.lb	1841	2461	3708	6196	6196	6196
ブレーキ保持トルク (120 °C)	T_{2Br}	Nm	208	273	403	793	832	1183
		in.lb	1841	2416	3567	7019	7364	10470
最大出力回転数	n_{2max}	rpm	312	238	161	82	78	55
T_{2B} の速度制限	n_{2B}	rpm	206	157	106	59	56	39
最大モータ加速トルク	T_{1max}	Nm	43.9	43.9	43.9	28.9	28.9	28.9
		in.lb	389	389	389	256	256	256
最大モータ加速電流	I_{MaxDyn}	A_{eff}	70	70	70	40	40	40
モータ静的電流	I_0	A_{eff}	16.7	16.7	16.7	13.7	13.7	13.7
最大バックラッシュ	j_t	arcmin	標準 ≤ 3 / 精密 ≤ 1					
ねじれ剛性 (減速機)	C_{t21}	Nm/arcmin	–	465	440	415	–	360
		in.lb/arcmin	–	4116	3894	3673	–	3186
曲げ剛性	C_{2K}	Nm/arcmin	1452					
		in.lb/arcmin	12851					
最大スラスト荷重 ^{a)}	F_{2AMax}	N	10050					
		lb _f	2261					
最大傾きモーメント	M_{2KMax}	Nm	3280					
		in.lb	29031					
耐用年数 ^{b)}	L_h	h	> 20000					
重量 (ブレーキなし)	m	kg	35.9 ~ 37.1					
		lb _m	79 ~ 82					
周囲温度		°C	0 ~ +40					
		°F	+32 ~ +104					
潤滑			全寿命にわたりオイル交換不要					
断熱等級			F					
保護等級			IP 65					
塗装			メタリックブルー-250、アルミニウム鋳肌色					
メタル ベローズ カップリング (確認が推奨される製品タイプ – cymex® を使用した設計)			BCT-01500AAX-125.000					
装置側のカップリング口径		mm	X = 050.000 - 080.000					
慣性モーメント (駆動部に対して)	J_1	kgcm ²	13.14	13.14	12.84	8.89	8.83	8.83
		10 ⁻³ in.lb.s ²	12	12	11	7.9	7.8	7.8

より詳細な設計のために、弊社 cymex® サイジング ソフトウェアをご利用ください – www.wittenstein-cymex.com

^{a)} 出力側のシャフトまたはフランジ中心部分を基準とします

^{b)} アプリケーション固有の機械的寿命については、当社までご相談ください。



ブレーキなし

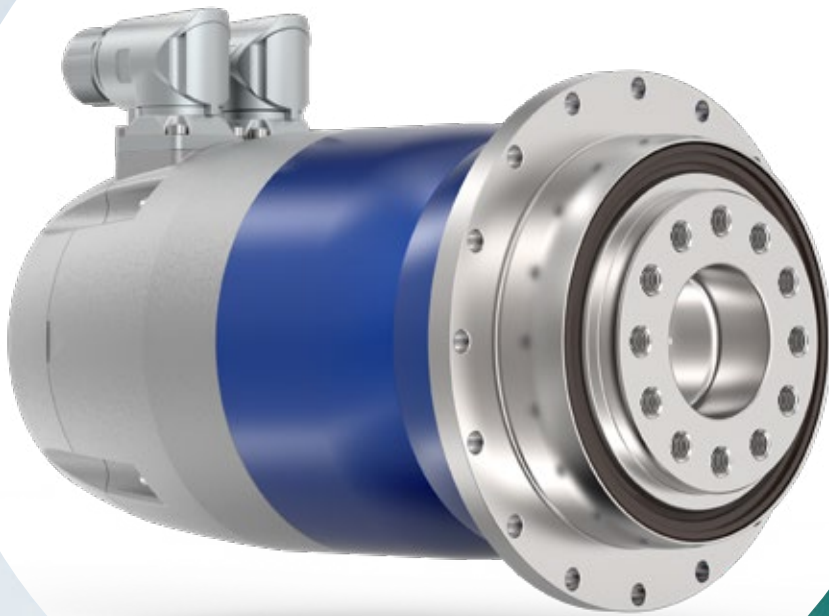
減速比	モータ フィードバック	長さ L0 (mm 単位)	長さ L1 (mm 単位)
i = 16/21/31	レゾルバ	283	24
	HIPERFACE®	304	45
	EnDat	308	49
i = 61/64/91	レゾルバ	268	24
	HIPERFACE®	289	45
	EnDat	293	49

ブレーキあり

減速比	モータ フィードバック	長さ L0 (mm 単位)	長さ L1 (mm 単位)
i = 16/21/31	レゾルバ	307	24
	HIPERFACE®	328	45
	EnDat	332	49
i = 61/64/91	レゾルバ	292	24
	HIPERFACE®	313	45
	EnDat	317	49

TPM⁺

HIGH TORQUE



より強く。よりコンパクト。 より強度なねじれ剛性。

このサーボ アクチュエータは、お客様を次のレベルに導きます。トルクが 50 % 増加し、パフォーマンスが向上しています。高剛性のドライブ トレインによる優れた出力伝達は、より大きな加速と短いサイクル タイムを提供します。お客様はその効果の恩恵を受けることができます。減速機内の追加の遊星歯車は、特段に短く軽いサーボ アクチュエータのねじれ剛性を大幅に高めます。カップリング不要なモータと減速機の統合と、モータ機器の効率的な取り付けは、成功のための近道です。

サイズ	設置長さ (mm)	最大加速トルク (Nm)	最大出力 (kW)
010	183 から	≤ 230	≤ 4.5
025	219 から	≤ 530	≤ 9.8
050	279 から	≤ 950	≤ 15.6

適用装置例

TPM+ HIGH TORQUE のおかげで、工作機械とスイベル軸の生産性が大幅に高まります。振動力が発生する場合でも、高いねじれ剛性と十分に余裕のあるトルクにより、極めて安定した駆動制御が保証されます。信頼性の高いサーボ アクチュエータは、(高荷重) 作業のための動力性能と精度を保証します。



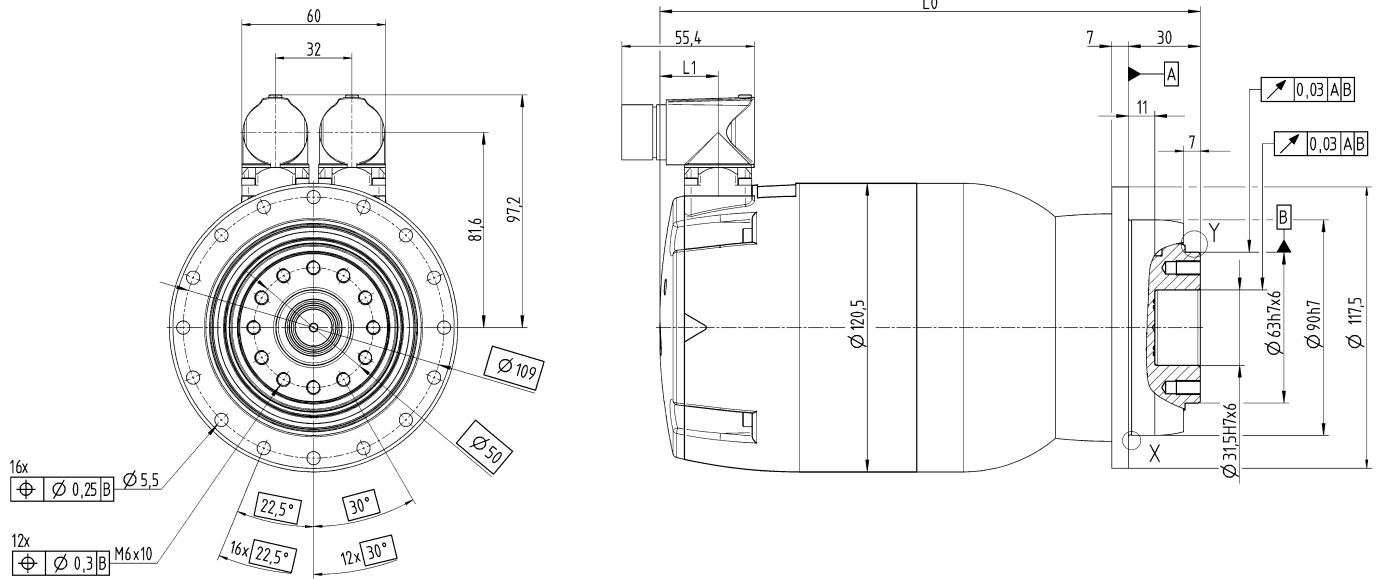
TPM⁺ HIGH TORQUE 010 2-/3 段

			2 段				3 段			
減速比	i		22	27,5	38,5	55	88	110	154	220
中間回路電圧	U_D	V DC	560							
最大加速トルク (最大毎時 1,000 サイクル)	T_{2B}	Nm	230	230	230	230	230	230	230	230
		in.lb	2036	2036	2036	2036	2036	2036	2036	2036
静的トルク	T_{20}	Nm	79	99	139	110	180	180	180	180
		in.lb	699	876	1230	974	1593	1593	1593	1593
ブレーキ保持トルク (120 °C)	T_{2Br}	Nm	99	124	173	248	396	495	277	396
		in.lb	876	1097	1531	2195	3505	4381	2452	3505
最大出力回転数	n_{2max}	rpm	220	176	126	88	55	44	31	22
T_{2B} の速度制限	n_{2B}	rpm	187	163	126	88	55	44	31	22
最大モータ加速トルク	T_{1max}	Nm	12	12	12	12	12	12	4.4	4.4
		in.lb	106	106	106	106	106	106	39	39
最大モータ加速電流	I_{MaxDyn}	A_{eff}	17	17	17	17	17	17	6	6
モータ静的電流	I_0	A_{eff}	5	5	5	5	5	5	1.9	1.9
最大バックラッシュ	j_t	arcmin	≤ 1							
ねじれ剛性 (減速機)	C_{t21}	Nm/arcmin	43	43	43	42	42	42	42	42
		in.lb/arcmin	381	381	381	372	372	372	372	372
曲げ剛性	C_{2K}	Nm/arcmin	225							
		in.lb/arcmin	1991							
最大スラスト荷重 ^{a)}	F_{2AMax}	N	2150							
		lb _f	484							
最大傾きモーメント	M_{2KMax}	Nm	400							
		in.lb	3540							
耐用年数 ^{b)}	L_h	h	> 20000							
重量 (ブレーキなし)	m	kg	6.5 ~ 8							
		lb _m	14 ~ 18							
周囲温度		°C	0 ~ +40							
		°F	+32 ~ +104							
潤滑			全寿命にわたリオイル交換不要							
断熱等級			F							
保護等級			IP 65							
塗装			メタリックブルー250、アルミニウム鋳肌色							
メタル ベローズ カップリング (確認が推奨される製品タイプ - cymex® を使用した設計)			BCT-00150AAX-050.00A							
装置側のカップリング口径		mm	X = 016.000 - 038.000							
慣性モーメント (駆動部に対して)	J_1	kgcm ²	2.06	2.03	2.01	1.99	2.01	2	0.68	0.67
		10 ⁻³ in.lb.s ²	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	0.6	0.59

より詳細な設計のために、弊社 cymex® サイジング ソフトウェアをご利用ください - www.wittenstein-cymex.com

^{a)} 出力側のシャフトまたはフランジ中心部分を基準とします

^{b)} アプリケーション固有の機械的寿命については、当社までご相談ください。



ブレーキなし

減速比	モータ フィードバック	長さ L0 (mm 単位)	長さ L1 (mm 単位)
i = 22/27.5/38.5/55	レゾルバ	207	24
	HIPERFACE®	228	45
	EnDat	232	49
i = 88/110	レゾルバ	213	24
	HIPERFACE®	234	45
	EnDat	238	49
i = 154/220	レゾルバ	183	24
	HIPERFACE®	204	45
	EnDat	208	49

ブレーキあり

減速比	モータ フィードバック	長さ L0 (mm 単位)	長さ L1 (mm 単位)
i = 22/27.5/38.5/55	レゾルバ	226	24
	HIPERFACE®	247	45
	EnDat	251	49
i = 88/110	レゾルバ	232	24
	HIPERFACE®	253	45
	EnDat	257	49
i = 154/220	レゾルバ	202	24
	HIPERFACE®	223	45
	EnDat	227	49

TPM⁺ HIGH TORQUE 025 2-/3 段

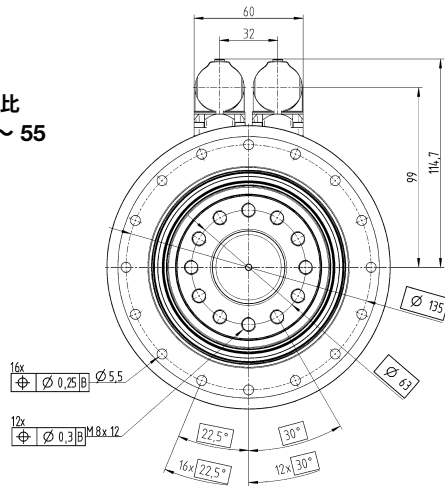
			2 段				3 段				
減速比	i		22	27,5	38,5	55	66	88	110	154	220
中間回路電圧	U_D	V DC	560								
最大加速トルク (最大毎時 1,000 サイクル)	T_{2B}	Nm	530	530	530	530	480	480	480	480	480
		in.lb	4691	4691	4691	4691	4248	4248	4248	4248	4248
静的トルク	T_{20}	Nm	232	291	375	375	260	260	260	260	260
		in.lb	2053	2576	3319	3319	2301	2301	2301	2301	2301
ブレーキ保持トルク (120 °C)	T_{2Br}	Nm	286	358	500	715	297	396	495	693	990
		in.lb	2531	3169	4425	6328	2629	3505	4381	6134	8762
最大出力回転数	n_{2max}	rpm	220	176	126	88	73	55	44	31	22
T_{2B} の速度制限	n_{2B}	rpm	177	155	122	88	70	55	44	31	22
最大モータ加速トルク	T_{1max}	Nm	28.9	28.9	28.9	28.9	12	12	12	12	12
		in.lb	256	256	256	256	106	106	106	106	106
最大モータ加速電流	I_{MaxDyn}	A_{eff}	40	40	40	40	17	17	17	17	17
モータ静的電流	I_0	A_{eff}	13.1	13.1	13.1	13.1	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8
最大バックラッシュ	j_t	arcmin	≤ 1								
ねじれ剛性 (減速機)	C_{t21}	Nm/arcmin	105	105	105	100	95	95	95	95	95
		in.lb/arcmin	929	929	929	885	841	841	841	841	841
曲げ剛性	C_{2K}	Nm/arcmin	550								
		in.lb/arcmin	4868								
最大スラスト荷重 ^{a)}	F_{2AMax}	N	4150								
		lb _f	934								
最大傾きモーメント	M_{2KMax}	Nm	550								
		in.lb	4868								
耐用年数 ^{b)}	L_h	h	> 20000								
重量 (ブレーキなし)	m	kg	10 ~ 14.8								
		lb _m	22 ~ 33								
周囲温度		°C	0 ~ +40								
		°F	+32 ~ +104								
潤滑			全寿命にわたリオイル交換不要								
断熱等級			F								
保護等級			IP 65								
塗装			メタリックブルー250、アルミニウム鋳肌色								
メタル ベローズ カップリング (確認が推奨される製品タイプ - cymex® を使用した設計)			BCT-00300AAX-063.00A								
装置側のカップリング口径		mm	X = 030.000 - 056.000								
慣性モーメント (駆動部に対して)	J_1	kgcm ²	9.01	8.83	8.74	8.69	2.03	1.96	1.93	1.91	1.89
		10 ⁻³ in.lb.s ²	8	7.8	7.7	7.7	1.8	1.7	1.7	1.7	1.7

より詳細な設計のために、弊社 cymex® サイジング ソフトウェアをご利用ください - www.wittenstein-cymex.com

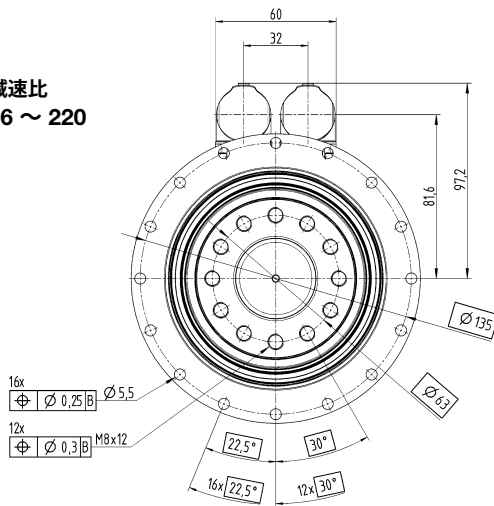
^{a)} 出力側のシャフトまたはフランジ中心部分を基準とします

^{b)} アプリケーション固有の機械的寿命については、当社までご相談ください。

減速比
22 ~ 55

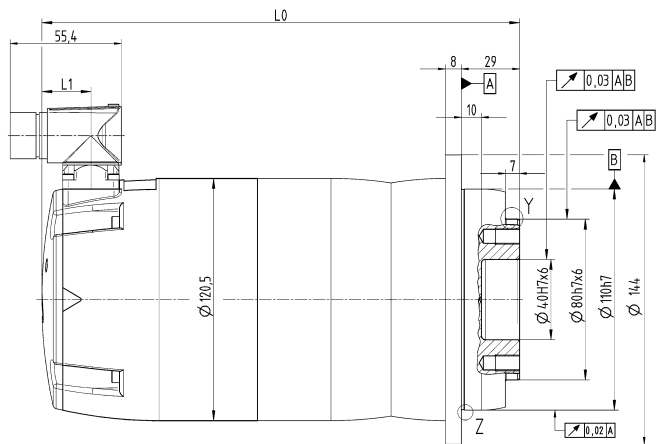
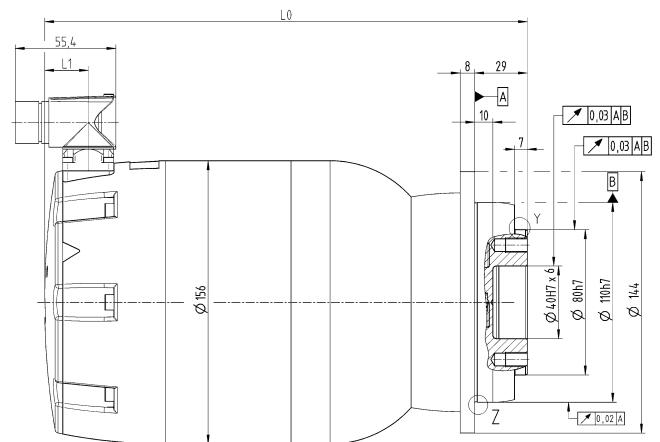


減速比
66 ~ 220



ブレーキなし

減速比	モータフィードバック	長さ L0 (mm 単位)	長さ L1 (mm 単位)
i = 22/27.5/38.5/55	レゾルバ	242	24
	HIPERFACE®	263	45
	EnDat	267	49
i = 66/88/110/154/220	レゾルバ	219	24
	HIPERFACE®	240	45
	EnDat	244	49



ブレーキあり

減速比	モータフィードバック	長さ L0 (mm 単位)	長さ L1 (mm 単位)
i = 22/27.5/38.5/55	レゾルバ	266	24
	HIPERFACE®	287	45
	EnDat	291	49
i = 66/88/110/154/220	レゾルバ	238	24
	HIPERFACE®	259	45
	EnDat	263	49

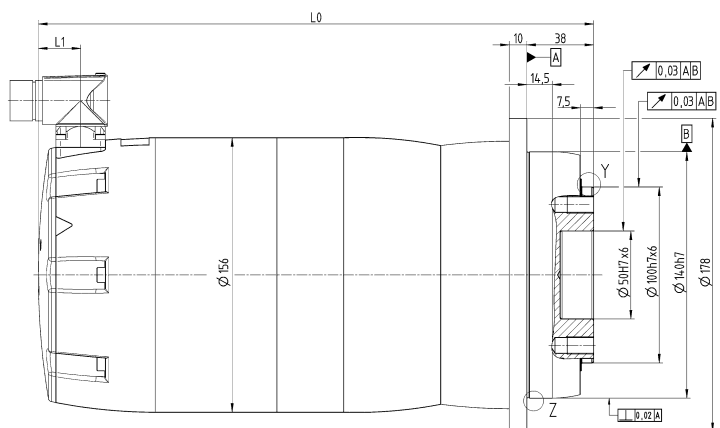
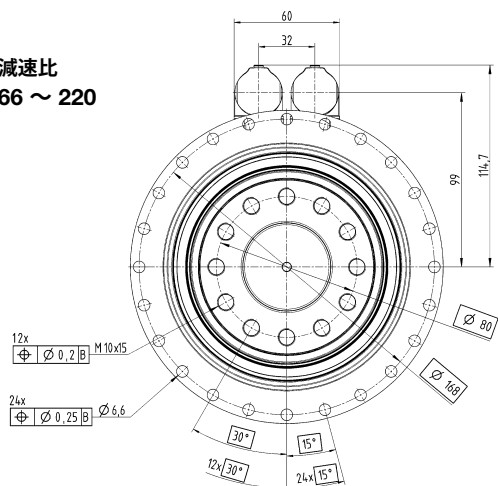
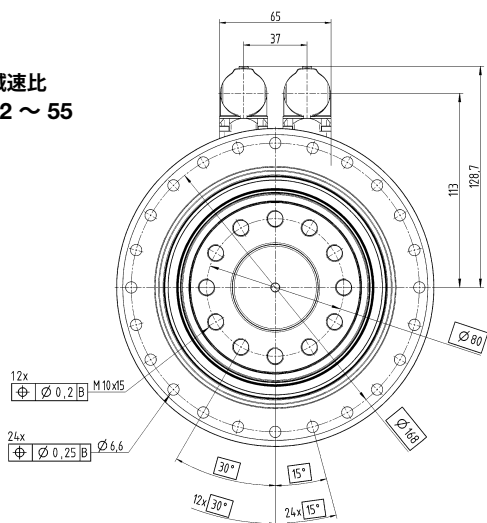
TPM⁺ HIGH TORQUE 050 2-/3 段

			2 段				3 段				
減速比	i		22	27.5	38.5	55	66	88	110	154	220
中間回路電圧	U_D	V DC	560								
最大加速トルク (最大毎時 1,000 サイクル)	T_{2B}	Nm	950	950	950	950	950	950	950	950	950
		in.lb	8408	8408	8408	8408	8408	8408	8408	8408	8408
静的トルク	T_{20}	Nm	406	513	650	675	675	675	675	675	675
		in.lb	3593	4540	5753	5974	5974	5974	5974	5974	5974
ブレーキ保持トルク (120°C)	T_{2Br}	Nm	506	632	886	1265	858	1144	1430	2002	2375
		in.lb	4479	5594	7842	11196	7594	10125	12657	17719	21021
最大出力回転数	n_{2max}	rpm	205	164	117	82	73	55	44	31	22
T_{2B} の速度制限	n_{2B}	rpm	156	136	108	82	69	55	44	31	22
最大モータ加速トルク	T_{1max}	Nm	56.6	56.6	56.6	56.6	28.9	28.9	28.9	28.9	28.9
		in.lb	501	501	501	501	256	256	256	256	256
最大モータ加速電流	I_{MaxDyn}	A_{eff}	63.5	63.5	63.5	63.5	40	40	40	40	40
モータ静的電流	I_0	A_{eff}	17.9	17.9	17.9	17.9	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6
最大バックラッシュ	j_t	arcmin	≤ 1								
ねじれ剛性 (減速機)	C_{t21}	Nm/arcmin	220	220	220	220	205	205	205	205	205
		in.lb/arcmin	1947	1947	1947	1947	1814	1814	1814	1814	1814
曲げ剛性	C_{2K}	Nm/arcmin	560								
		in.lb/arcmin	4956								
最大スラスト荷重 ^{a)}	F_{2AMax}	N	6130								
		lb _f	1379								
最大傾きモーメント	M_{2KMax}	Nm	1335								
		in.lb	11816								
耐用年数 ^{b)}	L_h	h	> 20000								
重量 (ブレーキなし)	m	kg	21.8 ~ 25.3								
		lb _m	48 ~ 56								
周囲温度		°C	0 ~ +40								
		°F	+32 ~ +104								
潤滑			全寿命にわたリオイル交換不要								
断熱等級			F								
保護等級			IP 65								
塗装			メタリックブルー250、アルミニウム鋳肌色								
メタル ベローズ カップリング (確認が推奨される製品タイプ - cymex® を使用した設計)			BCT-00300AAX-080.00A								
装置側のカップリング口径		mm	X = 045.000 - 056.000								
慣性モーメント (駆動部に対して)	J_1	kgcm ²	23.8	23.35	22.99	22.81	9.23	9.04	8.84	8.74	8.69
		10 ⁻³ in.lb.s ²	21	21	20	20	8.2	8	7.8	7.7	7.7

より詳細な設計のために、弊社 cymex® サイジング ソフトウェアをご利用ください - www.wittenstein-cymex.com

^{a)} 出力側のシャフトまたはフランジ中心部分を基準とします

^{b)} アプリケーション固有の機械的寿命については、当社までご相談ください。



減速比	モータ フィードバック	長さ L0 (mm 単位)	長さ L1 (mm 単位)
i = 22/27.5/38.5/55	レゾルバ	319	26
	HIPERFACE®	344	50
	EnDat	344	50
i = 66/88/110/154/220	レゾルバ	316	24
	HIPERFACE®	337	45
	EnDat	341	49

TPM⁺ POWER



より強く。よりコンパクト。より静か。

より高い出力を発生:より大トルクと大容量。モータと効率的な遊星歯車減速機の完璧な組み合わせは、最も困難な装置の運転でさえも軽い作業にします。モータと減速機のカップリング不要の接続と、モータ機器の効率的な取り付けにより、40 % 小型化されます。取り付けスペースの小型化により、取り付け時の柔軟性が高まります。極めて静かで低い振動のためのはすば歯の高精度遊星歯車減速機は、運転時の騒音を非常に低いレベルに低減します。

サイズ	設置長さ (mm)	最大加速トルク (Nm)	最大出力 (kW)
004	149 から	≤ 50	≤ 1.4
010	175 から	≤ 130	≤ 4.7
025	197 から	≤ 380	≤ 10.6
050	236 から	≤ 750	≤ 16.5

適用装置例

コンパクトな TPM+ POWER ドライブ ユニットは、ラックとピニオンを使用した高い動力を要する直動装置や、大きな質量と摂動力を持つ回転動作に容易に対応できます。



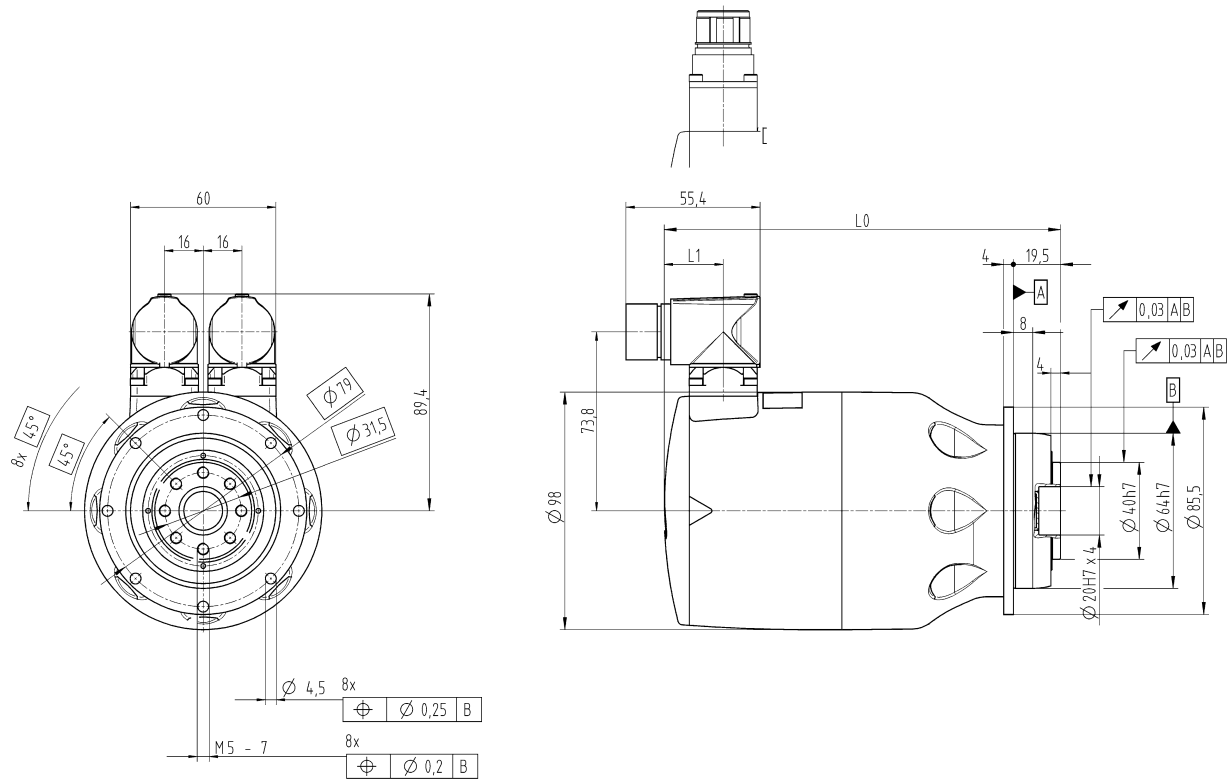
出典: Schmale Maschinenbau GmbH

			1 段			
減速比	i		4	5	7	10
中間回路電圧	U_D	V DC	560			
最大加速トルク (最大毎時 1,000 サイクル)	T_{2B}	Nm	15	18	26	26
		in.lb	133	159	230	230
静的トルク	T_{20}	Nm	4	6	8	12
		in.lb	35	53	71	106
ブレーキ保持トルク (120 °C)	T_{2Br}	Nm	4	6	8	11
		in.lb	35	53	71	97
最大出力回転数	n_{2max}	rpm	1500	1200	857	600
T_{2B} の速度制限	n_{2B}	rpm	1040	830	590	460
最大モータ加速トルク	T_{1max}	Nm	3.8	3.8	3.8	3.8
		in.lb	34	34	34	34
最大モータ加速電流	I_{MaxDyn}	A_{eff}	5.2	5.2	5.2	5.2
モータ静的電流	I_0	A_{eff}	1.6	1.6	1.6	1.6
最大バックラッシュ	j_t	arcmin	標準 ≤ 4 / 精密 ≤ 2			
ねじれ剛性 (減速機)	C_{t21}	Nm/arcmin	12	12	11	8
		in.lb/arcmin	106	106	97	71
曲げ剛性	C_{2K}	Nm/arcmin	85			
		in.lb/arcmin	752			
最大スラスト荷重 ^{a)}	F_{2AMax}	N	1630			
		lb _f	367			
最大傾きモーメント	M_{2KMax}	Nm	110			
		in.lb	974			
耐用年数 ^{b)}	L_h	h	> 20000			
重量 (ブレーキなし)	m	kg	3.6			
		lb _m	8			
周囲温度		°C	0 ~ +40			
		°F	+32 ~ +104			
潤滑			全寿命にわたリオイル交換不要			
断熱等級			F			
保護等級			IP 65			
塗装			メタリックブルー250、アルミニウム鋳肌色			
メタル ベローズ カップリング (確認が推奨される製品タイプ – cymex® を使用した設計)			BCT-00015AAX-031.500			
装置側のカップリング口径		mm	X = 012.000 - 028.000			
慣性モーメント (駆動部に対して)	J_1	kgcm ²	0.39	0.36	0.33	0.31
		10 ⁻³ in.lb.s ²	0.35	0.32	0.29	0.27

より詳細な設計のために、弊社 cymex® サイジング ソフトウェアをご利用ください – www.wittenstein-cymex.com

^{a)} 出力側のシャフトまたはフランジ中心部分を基準とします

^{b)} アプリケーション固有の機械的寿命については、当社までご相談ください。



ブレーキなし

減速比	モータ フィードバック	長さ L0 (mm 単位)	長さ L1 (mm 単位)
i = 4/5/7/10	レゾルバ	164	24
	HIPERFACE®	185	45
	EnDat	189	49

ブレーキあり

減速比	モータ フィードバック	長さ L0 (mm 単位)	長さ L1 (mm 単位)
i = 4/5/7/10	レゾルバ	184	24
	HIPERFACE®	205	45
	EnDat	209	49

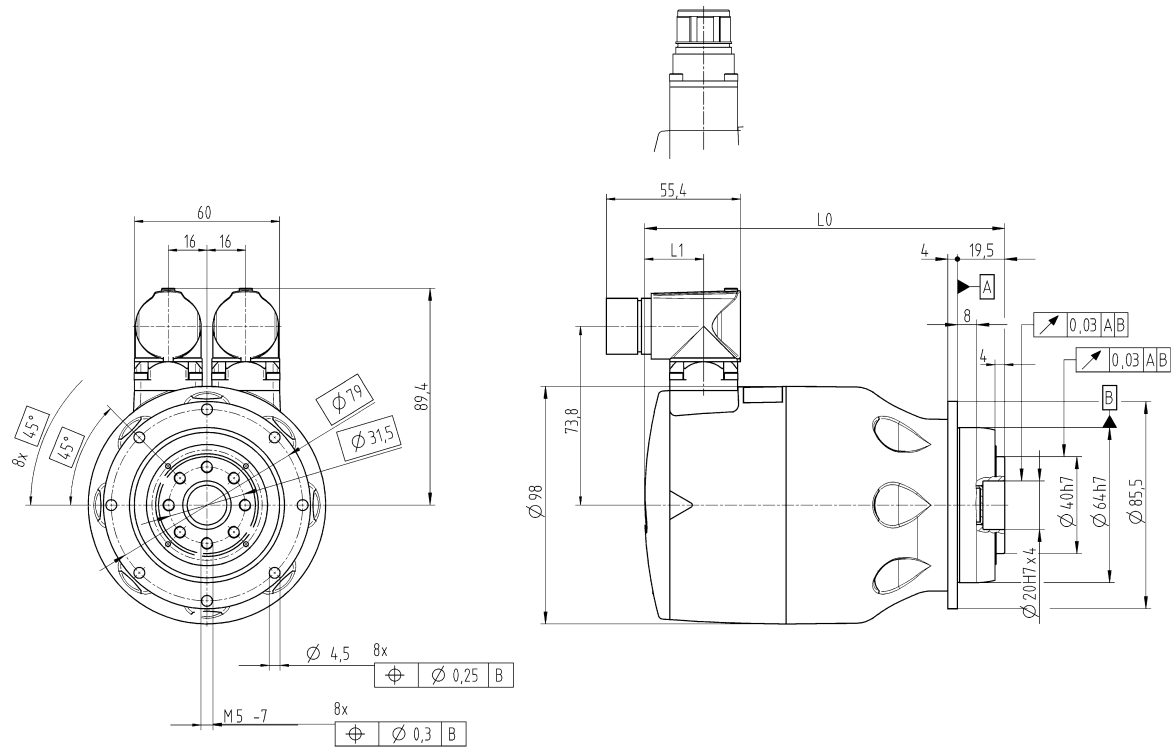
TPM+ POWER 004 2 段

			2 段								
減速比	i		16	20	25	28	35	40	50	70	100
中間回路電圧	U_D	V DC	560								
最大加速トルク (最大毎時 1,000 サイクル)	T_{2B}	Nm	50	50	50	50	50	50	50	50	35
		in.lb	443	443	443	443	443	443	443	443	310
静的トルク	T_{20}	Nm	18	23	28	32	40	24	30	40	18
		in.lb	159	204	248	283	354	212	266	354	159
ブレーキ保持トルク (120°C)	T_{2Br}	Nm	18	22	28	31	38	44	55	77	110
		in.lb	159	195	248	274	336	389	487	682	974
最大出力回転数	n_{2max}	rpm	375	300	240	214	171	150	120	86	60
T_{2B} の速度制限	n_{2B}	rpm	260	230	200	185	158	144	120	86	60
最大モータ加速トルク	T_{1max}	Nm	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	1.9	1.9	1.9	1.9
		in.lb	34	34	34	34	34	17	17	17	17
最大モータ加速電流	I_{MaxDyn}	A_{eff}	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	3	3	3	3
モータ静的電流	I_0	A_{eff}	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1	1	1	1
最大バックラッシュ	i_t	arcmin	標準 ≤ 4 / 精密 ≤ 2								
ねじれ剛性 (減速機)	C_{t21}	Nm/arcmin	12	12	12	12	12	11	12	11	8
		in.lb/arcmin	106	106	106	106	106	97	106	97	71
曲げ剛性	C_{2K}	Nm/arcmin	85								
		in.lb/arcmin	752								
最大スラスト荷重 ^{a)}	F_{2AMax}	N	1630								
		lb _f	367								
最大傾きモーメント	M_{2KMax}	Nm	110								
		in.lb	974								
耐用年数 ^{b)}	L_h	h	> 20000								
重量 (ブレーキなし)	m	kg	3.3 ~ 3.7								
		lb _m	7.3 ~ 8.2								
周囲温度		°C	0 ~ +40								
		°F	+32 ~ +104								
潤滑			全寿命にわたリオイル交換不要								
断熱等級			F								
保護等級			IP 65								
塗装			メタリックブルー250、アルミニウム鋳肌色								
メタル ベローズ カップリング (確認が推奨される製品タイプ – cymex® を使用した設計)			BCT-00015AAX-031.500								
装置側のカップリング口径		mm	X = 012.000 - 028.000								
慣性モーメント (駆動部に対して)	J_1	kgcm ²	0.32	0.31	0.31	0.31	0.31	0.16	0.16	0.16	0.16
		10 ⁻³ in.lb.s ²	0.28	0.27	0.27	0.27	0.27	0.14	0.14	0.14	0.14

より詳細な設計のために、弊社 cymex® サイジング ソフトウェアをご利用ください – www.wittenstein-cymex.com

^{a)} 出力側のシャフトまたはフランジ中心部分を基準とします

^{b)} アプリケーション固有の機械的寿命については、当社までご相談ください。



ブレーキなし

減速比	モータ フィードバック	長さ L0 (mm 単位)	長さ L1 (mm 単位)
i = 16/20/25/28/35	レゾルバ	164	24
	HIPERFACE®	185	45
	EnDat	189	49
i = 40/50/70/100	レゾルバ	149	24
	HIPERFACE®	170	45
	EnDat	174	49

ブレーキあり

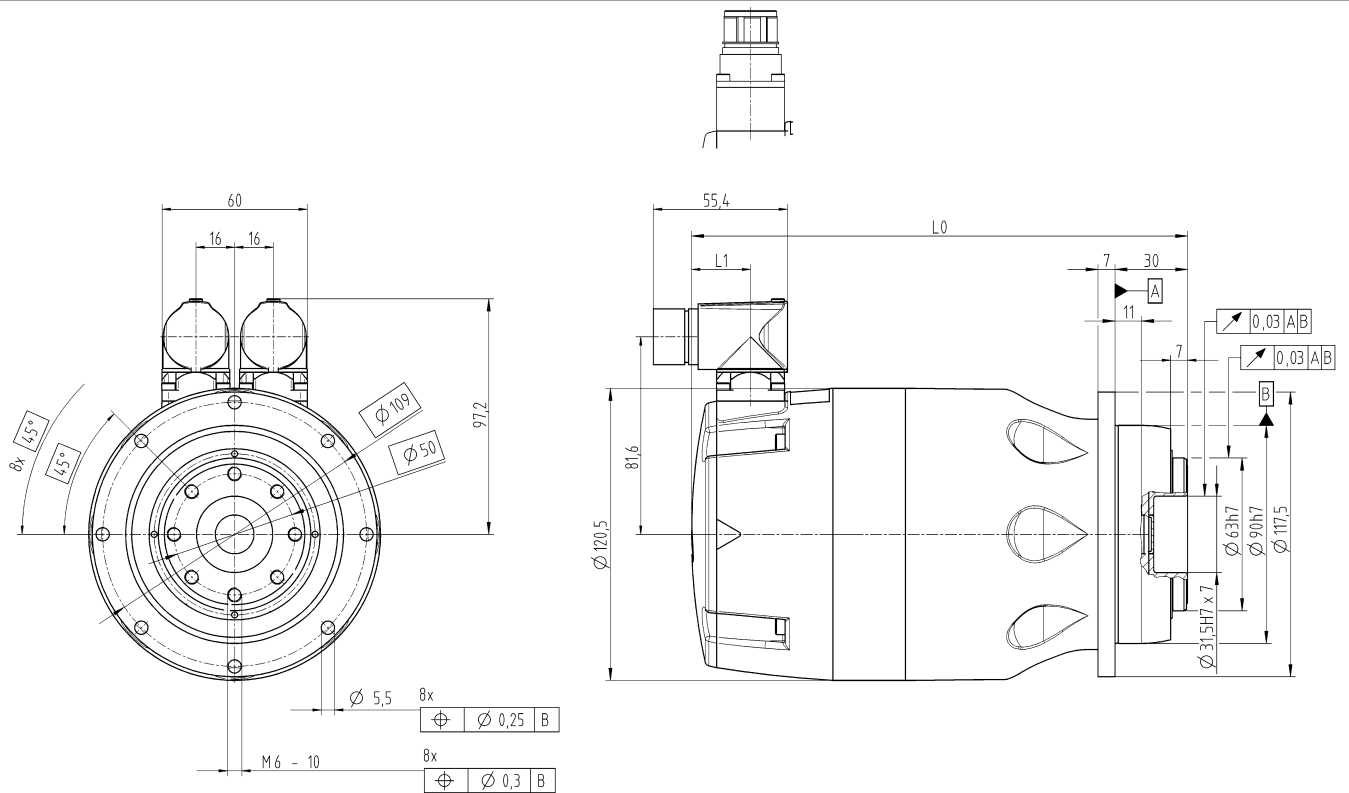
減速比	モータ フィードバック	長さ L0 (mm 単位)	長さ L1 (mm 単位)
i = 16/20/25/28/35	レゾルバ	184	24
	HIPERFACE®	205	45
	EnDat	209	49
i = 40/50/70/100	レゾルバ	169	24
	HIPERFACE®	190	45
	EnDat	194	49

			1 段			
減速比	i		4	5	7	10
中間回路電圧	U_D	VDC	560			
最大加速トルク (最大毎時 1,000 サイクル)	T_{2B}	Nm	44	56	80	85
		in.lb	389	496	708	752
静的トルク	T_{20}	Nm	14	18	27	40
		in.lb	124	159	239	354
ブレーキ保持トルク (120 °C)	T_{2Br}	Nm	18	22	32	45
		in.lb	159	195	283	398
最大出力回転数	n_{2max}	rpm	1500	1200	857	600
T_{2B} の速度制限	n_{2B}	rpm	980	780	560	440
最大モータ加速トルク	T_{1max}	Nm	12.1	12.1	12.1	12.1
		in.lb	107	107	107	107
最大モータ加速電流	I_{MaxDyn}	A_{eff}	17	17	17	17
モータ静的電流	I_0	A_{eff}	5.4	5.4	5.4	5.4
最大バックラッシュ	j_t	arcmin	標準 ≤ 3 / 精密 ≤ 1			
ねじれ剛性 (減速機)	C_{t21}	Nm/arcmin	32	33	30	23
		in.lb/arcmin	283	292	266	204
曲げ剛性	C_{2K}	Nm/arcmin	225			
		in.lb/arcmin	1991			
最大スラスト荷重 ^{a)}	F_{2AMax}	N	2150			
		lb _f	484			
最大傾きモーメント	M_{2KMax}	Nm	270			
		in.lb	2390			
耐用年数 ^{b)}	L_h	h	> 20000			
重量 (ブレーキなし)	m	kg	7.2			
		lb _m	16			
周囲温度		°C	0 ~ +40			
		°F	+32 ~ +104			
潤滑			全寿命にわたリオイル交換不要			
断熱等級			F			
保護等級			IP 65			
塗装			メタリックブルー250、アルミニウム鋳肌色			
メタル ベローズ カップリング (確認が推奨される製品タイプ – cymex® を使用した設計)			BCT-00060AAX-050.000			
装置側のカップリング口径		mm	X = 014.000 - 035.000			
慣性モーメント (駆動部に対して)	J_1	kgcm ²	2.38	2.22	2.08	2
		10 ⁻³ in.lb.s ²	2.1	2	1.8	1.8

より詳細な設計のために、弊社 cymex® サイジング ソフトウェアをご利用ください – www.wittenstein-cymex.com

^{a)} 出力側のシャフトまたはフランジ中心部分を基準とします

^{b)} アプリケーション固有の機械的寿命については、当社までご相談ください。



ブレーキなし

減速比	モータ フィードバック	長さ L0 (mm 単位)	長さ L1 (mm 単位)
i = 4/5/7/10	レゾルバ	205	24
	HIPERFACE®	226	45
	EnDat	230	49

ブレーキあり

減速比	モータ フィードバック	長さ L0 (mm 単位)	長さ L1 (mm 単位)
i = 4/5/7/10	レゾルバ	224	24
	HIPERFACE®	245	45
	EnDat	249	49

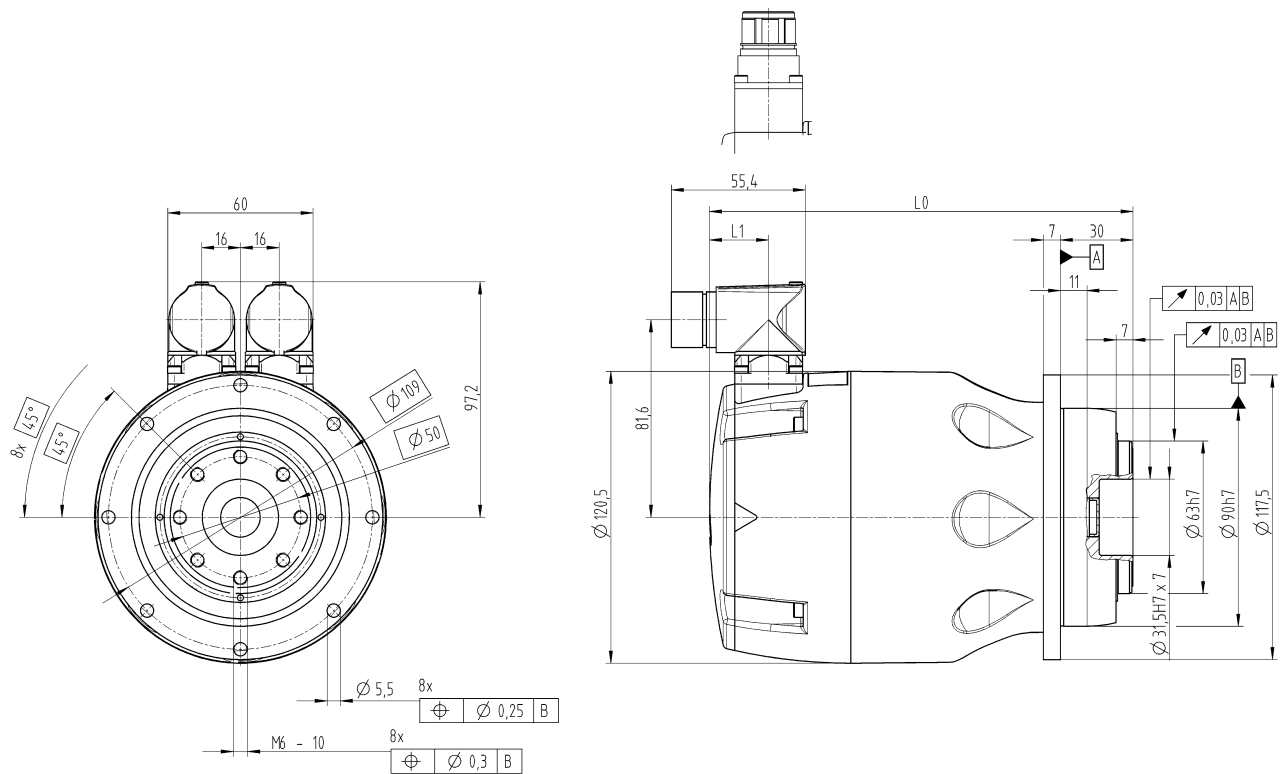
TPM+ POWER 010 2 段

			2 段								
減速比	i		16	20	25	28	35	40	50	70	100
中間回路電圧	U_D	V DC	560								
最大加速トルク (最大毎時 1,000 サイクル)	T_{2B}	Nm	130	130	130	130	130	130	130	130	100
		in.lb	1151	1151	1151	1151	1151	1151	1151	1151	885
静的トルク	T_{20}	Nm	66	84	90	90	90	48	62	86	60
		in.lb	584	743	797	797	797	425	549	761	531
ブレーキ保持トルク (120 °C)	T_{2Br}	Nm	72	90	112	126	158	180	225	250	180
		in.lb	637	797	991	1115	1398	1593	1991	2213	1593
最大出力回転数	n_{2max}	rpm	375	300	240	214	171	150	120	86	60
T_{2B} の速度制限	n_{2B}	rpm	280	240	200	185	158	100	88	70	55
最大モータ加速トルク	T_{1max}	Nm	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	4.4	4.4	4.4	4.4
		in.lb	107	107	107	107	107	39	39	39	39
最大モータ加速電流	I_{MaxDyn}	A_{eff}	17	17	17	17	17	6	6	6	6
モータ静的電流	I_0	A_{eff}	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	1.9	1.9	1.9	1.9
最大バックラッシュ	j_t	arcmin	標準 ≤ 3 / 精密 ≤ 1								
ねじれ剛性 (減速機)	C_{t21}	Nm/arcmin	32	32	32	31	32	30	30	28	22
		in.lb/arcmin	283	283	283	274	283	266	266	248	195
曲げ剛性	C_{2K}	Nm/arcmin	225								
		in.lb/arcmin	1991								
最大スラスト荷重 ^{a)}	F_{2AMax}	N	2150								
		lb _f	484								
最大傾きモーメント	M_{2KMax}	Nm	270								
		in.lb	2390								
耐用年数 ^{b)}	L_h	h	> 20000								
重量 (ブレーキなし)	m	kg	6 ~ 7.4								
		lb _m	13 ~ 16								
周囲温度		°C	0 ~ +40								
		°F	+32 ~ +104								
潤滑			全寿命にわたリオイル交換不要								
断熱等級			F								
保護等級			IP 65								
塗装			メタリックブルー250、アルミニウム鋳肌色								
メタル ベローズ カップリング (確認が推奨される製品タイプ - cymex® を使用した設計)			BCT-00060AAX-050.000								
装置側のカップリング口径		mm	X = 014.000 - 035.000								
慣性モーメント (駆動部に対して)	J_1	kgcm ²	2.02	1.99	1.98	1.96	1.96	0.72	0.72	0.72	0.72
		10 ⁻³ in.lb.s ²	1.8	1.8	1.8	1.7	1.7	0.64	0.64	0.64	0.64

より詳細な設計のために、弊社 cymex® サイジング ソフトウェアをご利用ください - www.wittenstein-cymex.com

^{a)} 出力側のシャフトまたはフランジ中心部分を基準とします

^{b)} アプリケーション固有の機械的寿命については、当社までご相談ください。



ブレーキなし

減速比	モータ フィードバック	長さ L0 (mm 単位)	長さ L1 (mm 単位)
i = 16/20/25/28/35	レゾルバ	205	24
	HIPERFACE®	226	45
	EnDat	230	49
i = 40/50/70/100	レゾルバ	175	24
	HIPERFACE®	196	45
	EnDat	200	49

ブレーキあり

減速比	モータ フィードバック	長さ L0 (mm 単位)	長さ L1 (mm 単位)
i = 16/20/25/28/35	レゾルバ	224	24
	HIPERFACE®	245	45
	EnDat	249	49
i = 40/50/70/100	レゾルバ	194	24
	HIPERFACE®	215	45
	EnDat	219	49

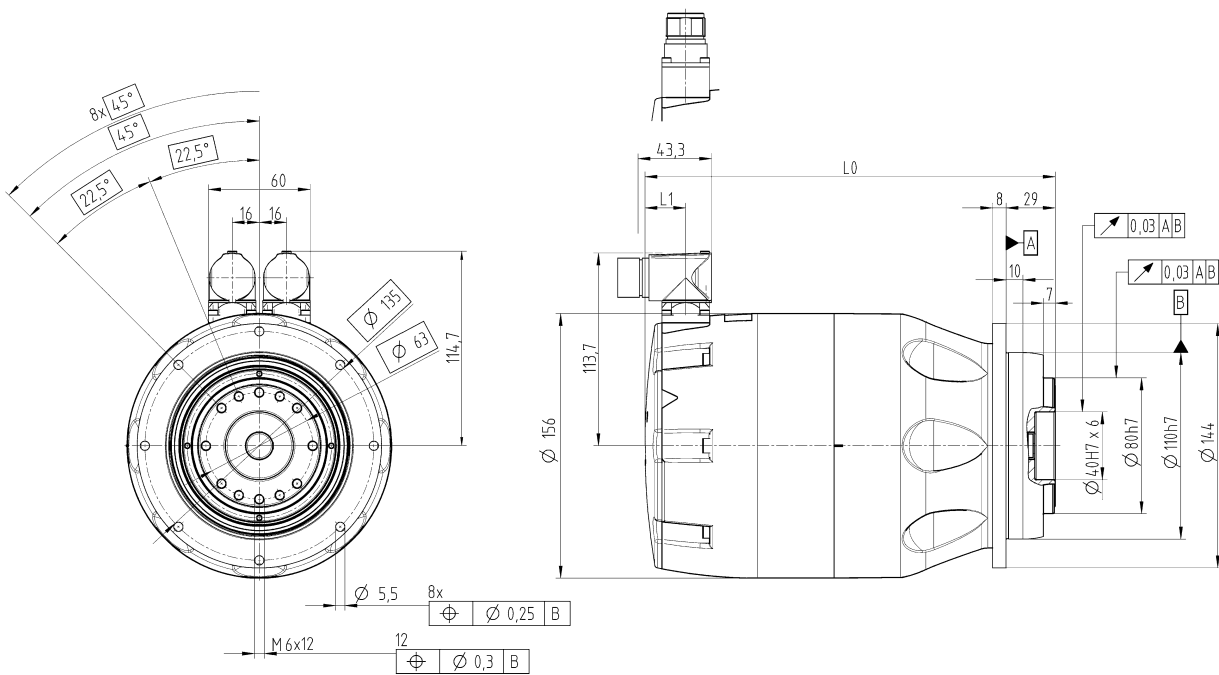
TPM+ POWER 025 1 段

			1 段			
減速比	i		4	5	7	10
中間回路電圧	U_D	VDC	560			
最大加速トルク (最大毎時 1,000 サイクル)	T_{2B}	Nm	112	141	199	200
		in.lb	991	1248	1761	1770
静的トルク	T_{20}	Nm	43	55	78	113
		in.lb	381	487	690	1000
ブレーキ保持トルク (120°C)	T_{2Br}	Nm	52	65	91	130
		in.lb	460	575	805	1151
最大出力回転数	n_{2max}	rpm	1500	1200	857	600
T_{2B} の速度制限	n_{2B}	rpm	900	720	520	420
最大モータ加速トルク	T_{1max}	Nm	28.9	28.9	28.9	28.9
		in.lb	256	256	256	256
最大モータ加速電流	I_{MaxDyn}	A_{eff}	40	40	40	40
モータ静的電流	I_0	A_{eff}	13.7	13.7	13.7	13.7
最大バックラッシュ	j_t	arcmin	標準 ≤ 3 / 精密 ≤ 1			
ねじれ剛性 (減速機)	C_{t21}	Nm/arcmin	80	86	76	62
		in.lb/arcmin	708	761	673	549
曲げ剛性	C_{2K}	Nm/arcmin	550			
		in.lb/arcmin	4868			
最大スラスト荷重 ^{a)}	F_{2AMax}	N	4150			
		lb _f	934			
最大傾きモーメント	M_{2KMax}	Nm	440			
		in.lb	3894			
耐用年数 ^{b)}	L_h	h	> 20000			
重量 (ブレーキなし)	m	kg	14			
		lb _m	31			
周囲温度		°C	0 ~ +40			
		°F	+32 ~ +104			
潤滑			全寿命にわたリオイル交換不要			
断熱等級			F			
保護等級			IP 65			
塗装			メタリックブルー250、アルミニウム鋳肌色			
メタル ベローズ カップリング (確認が推奨される製品タイプ - cymex® を使用した設計)			BCT-00150AAX-063.000			
装置側のカップリング口径		mm	X = 019.000 - 042.000			
慣性モーメント (駆動部に対して)	J_1	kgcm ²	9.98	9.5	9.07	8.84
		10 ⁻³ in.lb.s ²	8.8	8.4	8	7.8

より詳細な設計のために、弊社 cymex® サイジング ソフトウェアをご利用ください - www.wittenstein-cymex.com

^{a)} 出力側のシャフトまたはフランジ中心部分を基準とします

^{b)} アプリケーション固有の機械的寿命については、当社までご相談ください。



ブレーキなし

減速比	モータ フィードバック	長さ L0 (mm 単位)	長さ L1 (mm 単位)
i = 4/5/7/10	レゾルバ	242	24
	HIPERFACE®	263	45
	EnDat	267	49

ブレーキあり

減速比	モータ フィードバック	長さ L0 (mm 単位)	長さ L1 (mm 単位)
i = 4/5/7/10	レゾルバ	266	24
	HIPERFACE®	287	45
	EnDat	291	49

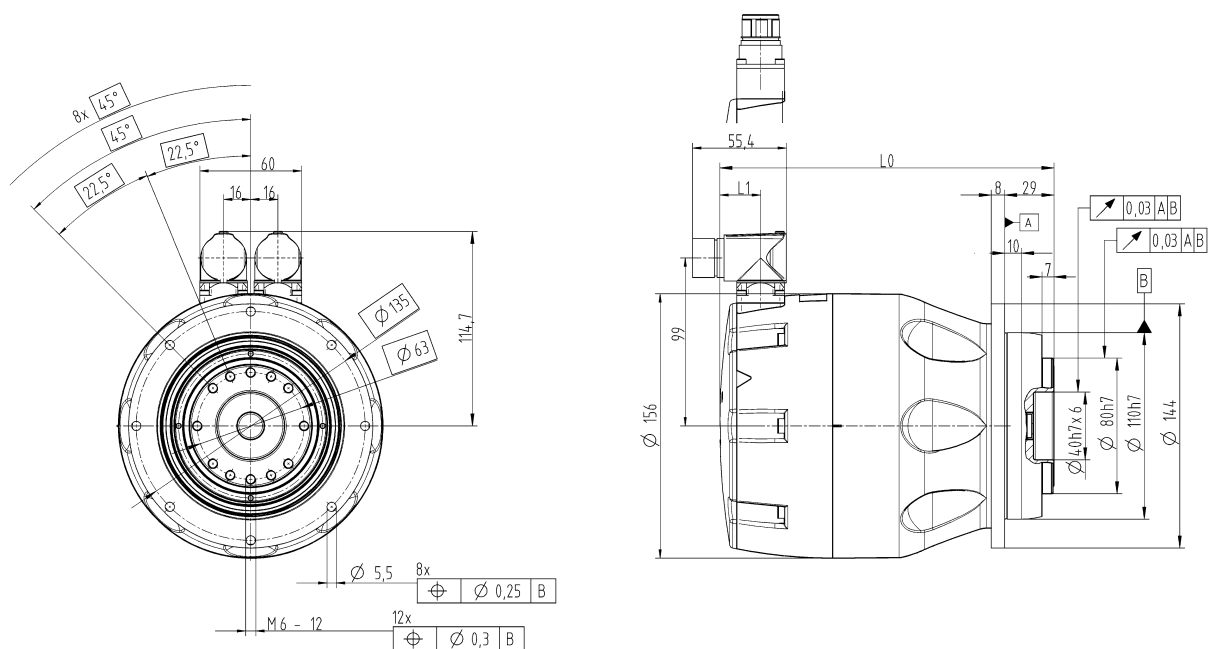
TPM+ POWER 025 2 段

			2 段								
減速比	i		16	20	25	28	35	40	50	70	100
中間回路電圧	U_D	V DC	560								
最大加速トルク (最大毎時 1,000 サイクル)	T_{2B}	Nm	350	350	380	350	380	305	380	330	265
		in.lb	3098	3098	3363	3098	3363	2699	3363	2921	2345
静的トルク	T_{20}	Nm	181	210	200	210	220	113	142	200	120
		in.lb	1602	1859	1770	1859	1947	1000	1257	1770	1062
ブレーキ保持トルク (120 °C)	T_{2Br}	Nm	208	260	325	364	455	520	625	625	600
		in.lb	1841	2301	2877	3222	4027	4602	5532	5532	5310
最大出力回転数	n_{2max}	rpm	375	300	240	214	171	150	120	86	60
T_{2B} の速度制限	n_{2B}	rpm	260	220	185	170	140	90	70	65	50
最大モータ加速トルク	T_{1max}	Nm	28.9	28.9	28.9	28.9	28.9	7.8	7.8	7.8	7.8
		in.lb	256	256	256	256	256	69	69	69	69
最大モータ加速電流	I_{MaxDyn}	A_{eff}	40	40	40	40	40	12	12	12	12
モータ静的電流	I_0	A_{eff}	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	4	4	4	4
最大バックラッシュ	i_t	arcmin	標準 ≤ 3 / 精密 ≤ 1								
ねじれ剛性 (減速機)	C_{t21}	Nm/arcmin	81	81	83	80	82	76	80	71	60
		in.lb/arcmin	717	717	735	708	726	673	708	628	531
曲げ剛性	C_{2K}	Nm/arcmin	550								
		in.lb/arcmin	4868								
最大スラスト荷重 ^{a)}	F_{2AMax}	N	4150								
		lb _f	934								
最大傾きモーメント	M_{2KMax}	Nm	440								
		in.lb	3894								
耐用年数 ^{b)}	L_h	h	> 20000								
重量 (ブレーキなし)	m	kg	10.3 ~ 14.5								
		lb _m	23 ~ 32								
周囲温度		°C	0 ~ +40								
		°F	+32 ~ +104								
潤滑			全寿命にわたリオイル交換不要								
断熱等級			F								
保護等級			IP 65								
塗装			メタリックブルー250、アルミニウム鋳肌色								
メタル ベローズ カップリング (確認が推奨される製品タイプ - cymex® を使用した設計)			BCT-00150AAX-063.000								
装置側のカップリング口径		mm	X = 019.000 - 042.000								
慣性モーメント (駆動部に対して)	J_1	kgcm ²	8.94	8.83	8.81	8.72	8.71	2.48	2.48	2.48	2.47
		10 ⁻³ in.lb.s ²	7.9	7.8	7.8	7.7	7.7	2.2	2.2	2.2	2.2

より詳細な設計のために、弊社 cymex® サイジング ソフトウェアをご利用ください - www.wittenstein-cymex.com

^{a)} 出力側のシャフトまたはフランジ中心部分を基準とします

^{b)} アプリケーション固有の機械的寿命については、当社までご相談ください。



ブレーキなし

減速比	モータ フィードバック	長さ L0 (mm 単位)	長さ L1 (mm 単位)
i = 16/20/25/28/35	レゾルバ	242	24
	HIPERFACE®	263	45
	EnDat	267	49
i = 40/50/70/100	レゾルバ	197	24
	HIPERFACE®	218	45
	EnDat	222	49

ブレーキあり

減速比	モータ フィードバック	Length L0 n mm	長さ L1 (mm 単位)
i = 16/20/25/28/35	レゾルバ	266	24
	HIPERFACE®	287	45
	EnDat	291	49
i = 40/50/70/100	レゾルバ	221	24
	HIPERFACE®	242	45
	EnDat	246	49

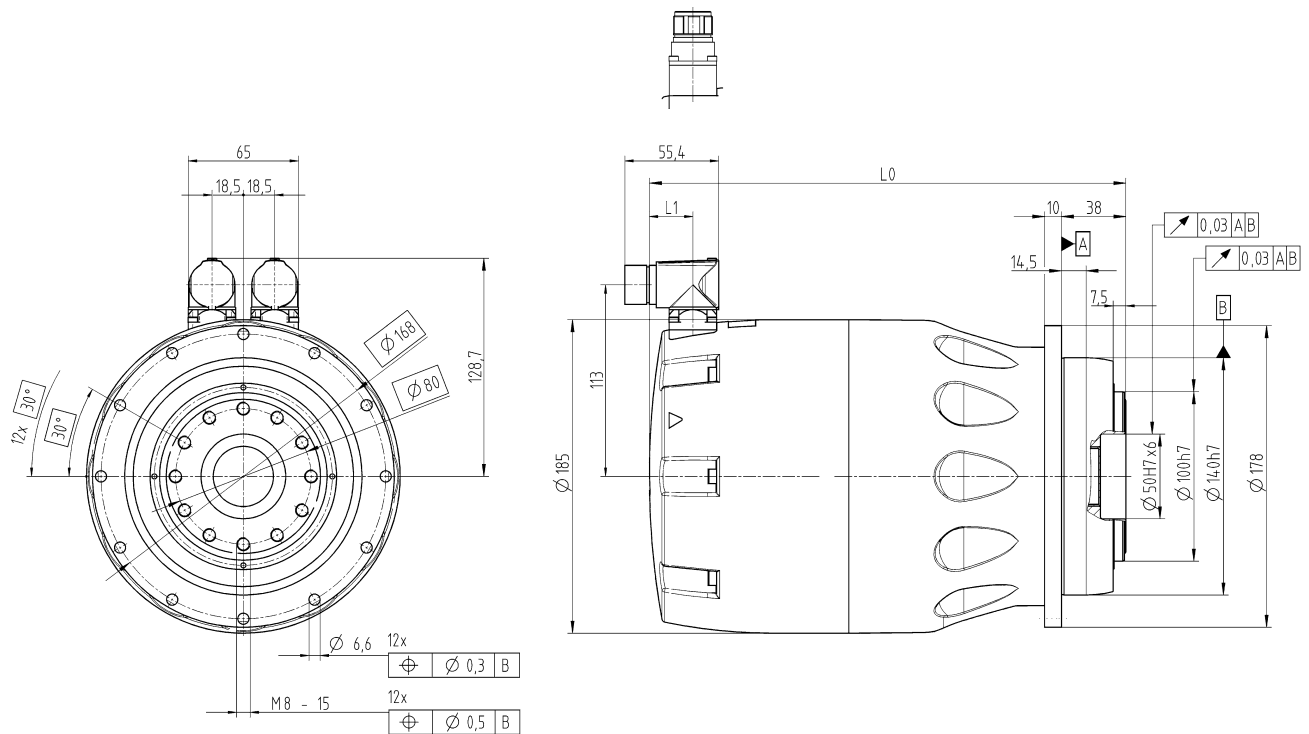
TPM+ POWER 050 1 段

			1 段			
減速比	i		4	5	7	10
中間回路電圧	U_D	VDC	560			
最大加速トルク (最大毎時 1,000 サイクル)	T_{2B}	Nm	221	278	340	350
		in.lb	1956	2461	3009	3098
静的トルク	T_{20}	Nm	72	91	130	188
		in.lb	637	805	1151	1664
ブレーキ保持トルク (120 °C)	T_{2Br}	Nm	92	115	161	230
		in.lb	814	1018	1425	2036
最大出力回転数	n_{2max}	rpm	1250	1000	714	500
T_{2B} の速度制限	n_{2B}	rpm	780	620	450	370
最大モータ加速トルク	T_{1max}	Nm	56.6	56.6	56.6	56.6
		in.lb	501	501	501	501
最大モータ加速電流	I_{MaxDyn}	A_{eff}	63.5	63.5	63.5	63.5
モータ静的電流	I_0	A_{eff}	19	19	19	19
最大バックラッシュ	j_t	arcmin	標準 ≤ 3 / 精密 ≤ 1			
ねじれ剛性 (減速機)	C_{t21}	Nm/arcmin	190	187	159	123
		in.lb/arcmin	1682	1655	1407	1089
曲げ剛性	C_{2K}	Nm/arcmin	560			
		in.lb/arcmin	4956			
最大スラスト荷重 ^{a)}	F_{2AMax}	N	6130			
		lb _f	1379			
最大傾きモーメント	M_{2KMax}	Nm	1335			
		in.lb	11816			
耐用年数 ^{b)}	L_h	h	> 20000			
重量 (ブレーキなし)	m	kg	23.6			
		lb _m	52			
周囲温度		°C	0 ~ +40			
		°F	+32 ~ +104			
潤滑			全寿命にわたリオイル交換不要			
断熱等級			F			
保護等級			IP 65			
塗装			メタリックブルー250、アルミニウム鋳肌色			
メタル ベローズ カップリング (確認が推奨される製品タイプ – cymex® を使用した設計)			BCT-00300AAX-080.000			
装置側のカップリング口径		mm	X = 024.000 - 060.000			
慣性モーメント (駆動部に対して)	J_1	kgcm ²	26.4	24.8	23.3	22.5
		10 ⁻³ in.lb.s ²	23	22	21	20

より詳細な設計のために、弊社 cymex® サイジング ソフトウェアをご利用ください – www.wittenstein-cymex.com

^{a)} 出力側のシャフトまたはフランジ中心部分を基準とします

^{b)} アプリケーション固有の機械的寿命については、当社までご相談ください。



ブレーキなし

減速比	モータ フィードバック	長さ L0 (mm 単位)	Length L1 in mm
i = 4/5/7/10	レゾルバ	281	26
	HIPERFACE®	306	50
	EnDat	306	50

ブレーキあり

減速比	モータ フィードバック	長さ L0 (mm 単位)	長さ L1 (mm 単位)
i = 4/5/7/10	レゾルバ	321	26
	HIPERFACE®	346	50
	EnDat	346	50

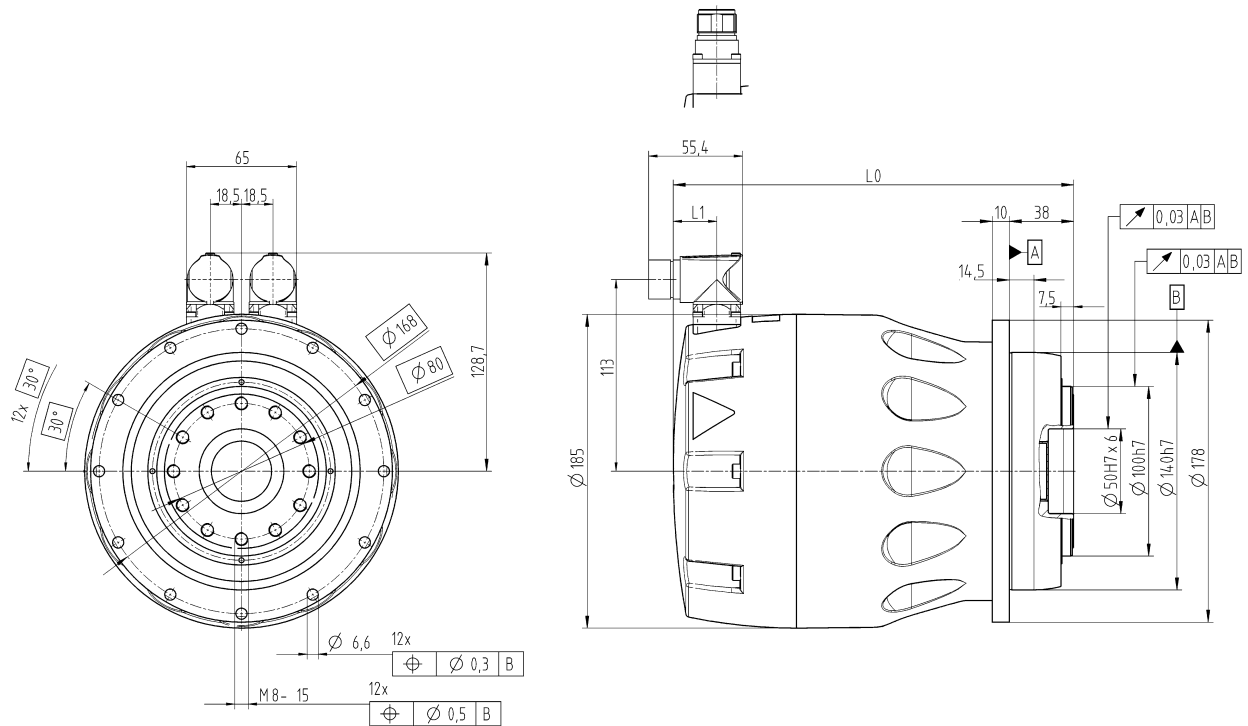
TPM+ POWER 050 2 段

			2 段								
減速比	i		16	20	25	28	35	40	50	70	100
中間回路電圧	U_D	V DC	560								
最大加速トルク (最大毎時 1,000 サイクル)	T_{2B}	Nm	750	750	750	750	750	607	750	700	540
		in.lb	6638	6638	6638	6638	6638	5372	6638	6196	4779
静的トルク	T_{20}	Nm	293	371	400	400	400	199	250	354	240
		in.lb	2593	3284	3540	3540	3540	1761	2213	3133	2124
ブレーキ保持トルク (120 °C)	T_{2Br}	Nm	368	460	575	644	805	920	1150	1250	1100
		in.lb	3257	4071	5089	5700	7125	8143	10178	11064	9736
最大出力回転数	n_{2max}	rpm	312	250	200	179	143	125	100	71	50
T_{2B} の速度制限	n_{2B}	rpm	210	180	155	145	125	90	80	65	50
最大モータ加速トルク	T_{1max}	Nm	56.6	56.6	56.6	56.6	56.6	15.6	15.6	15.6	15.6
		in.lb	501	501	501	501	501	138	138	138	138
最大モータ加速電流	I_{MaxDyn}	A_{eff}	63.5	63.5	63.5	63.5	63.5	33	33	33	33
モータ静的電流	I_0	A_{eff}	19	19	19	19	19	7.5	7.5	7.5	7.5
最大バックラッシュ	i_t	arcmin	標準 ≤ 3 / 精密 ≤ 1								
ねじれ剛性 (減速機)	C_{t21}	Nm/arcmin	180	185	180	180	175	175	175	145	115
		in.lb/arcmin	1593	1637	1593	1593	1549	1549	1549	1283	1018
曲げ剛性	C_{2K}	Nm/arcmin	560								
		in.lb/arcmin	4956								
最大スラスト荷重 ^{a)}	F_{2AMax}	N	6130								
		lb _f	1379								
最大傾きモーメント	M_{2KMax}	Nm	1335								
		in.lb	11816								
耐用年数 ^{b)}	L_h	h	> 20000								
重量 (ブレーキなし)	m	kg	19.4 ~ 25.1								
		lb _m	43 ~ 55								
周囲温度		°C	0 ~ +40								
		°F	+32 ~ +104								
潤滑			全寿命にわたリオイル交換不要								
断熱等級			F								
保護等級			IP 65								
塗装			メタリックブルー250、アルミニウム鋳肌色								
メタル ベローズ カップリング (確認が推奨される製品タイプ – cymex® を使用した設計)			BCT-00300AAX-080.000								
装置側のカップリング口径		mm	X = 024.000 - 060.000								
慣性モーメント (駆動部に対して)	J_1	kgcm ²	23.1	22.6	22.6	22.2	22.2	6.3	6.3	6.3	6.3
		10 ⁻³ in.lb.s ²	20	20	20	20	20	5.6	5.6	5.6	5.6

より詳細な設計のために、弊社 cymex® サイジング ソフトウェアをご利用ください – www.wittenstein-cymex.com

^{a)} 出力側のシャフトまたはフランジ中心部分を基準とします

^{b)} アプリケーション固有の機械的寿命については、当社までご相談ください。



ブレーキなし

減速比	モータ フィードバック	長さ L0 (mm 単位)	長さ L1 (mm 単位)
i = 16/20/25/28/35	レゾルバ	281	26
	HIPERFACE®	306	50
	EnDat	306	50
i = 40/50/70/100	レゾルバ	236	26
	HIPERFACE®	261	50
	EnDat	261	50

ブレーキあり

減速比	モータ フィードバック	長さ L0 (mm 単位)	長さ L1 (mm 単位)
i = 16/20/25/28/35	レゾルバ	321	26
	HIPERFACE®	346	50
	EnDat	346	50
i = 40/50/70/100	レゾルバ	276	26
	HIPERFACE®	301	50
	EnDat	301	50



TPM⁺ オプション⁺

電気接続
ストレートまたは直角バージョン。

エンコーダ
レゾルバを備えた標準バージョンに加えて、EnDat 2.1 および HIPERFACE® プロトコルを使用したオプションのエンコーダシステムを利用できます。

温度センサ
温度スイッチ機能のための PTC か、作動温度の線形読み取りのための PT1000 をお選びいただけます。

保持ブレーキ
モータ出力に合わせた適切な永久磁石保持ブレーキを利用できます。

バックラッシュ
精度を高めるために、低バックラッシュの減速機をご提供できます。

ピン配置
多数のサーボコントローラ向けに、電力および信号用の特別なピン配置をご提供できます。

作動電圧
装置とサーボレギュレータに応じて、48、320 および 560 V DC 用を提供しています。

潤滑
オイルやグリースを使った標準の潤滑と、食品機械用グリースおよびオイルをお選びいただけます。

利用可能な出力形式
フランジ、システム出力

高い腐食保護
水や洗浄剤に対する耐性が要求される装置向けに、より高い腐食保護と保護等級 IP 66 のバージョンが用意されています。



TPM⁺ オプション

潤滑

装置に応じて、減速機の潤滑に関する要件は変わります。

当社のサーボ アクチュエータでは、以下の潤滑剤を利用できます。

- (標準) オイル潤滑剤
- グリース潤滑剤
(出力トルクを最大で 20% 低減)
- 食品用 オイル潤滑剤
(出力トルクを最大で 20% 低減)
- 食品用 グリース潤滑剤
(出力トルクを最大で 40% 低減)

作動電圧

TPM サーボ アクチュエータは、48 V (TPM dynamic 004 / 010、TPM power 004のみに適用)、320 V および 560 V の駆動電圧で作動します。

温度センサ

モータ コイルを過熱から保護するために、さまざまなセンサが有効に働きます。

- 抵抗器、タイプ STM 160、DIN 44081/82 に準拠
- PT1000

エンコーダ

位置決めおよび速度測定向け用途に多数のエンコーダ システムからお選びいただけます。

レゾルバ

—2 ピン、1 回転あたり 1 サイクル (sin/cos)

HIPERFACE® アブソリュートエンコーダ

—シングルターン、分解能は 1 回転あたり 4,096分割、128サイクルの正弦波 (sin/cos)

—マルチターン、分解能は 1 回転あたり 4,096分割、128サイクル正弦波 (sin/cos)、多回転数4,096

EnDat 2.1、アブソリュートエンコーダ

—シングルターン、分解能は 1 回転あたり 8,182分割、512サイクルの正弦波 (sin/cos)

—マルチターン、分解能は 1 回転あたり 8,192分割、512サイクル正弦波 (sin/cos)、多回転数4,096

**HIPERFACE DSL®、EnDat 2.2 または
DRIVE-CLiQ (お問い合わせください)**

保持ブレーキ

アクチュエータが電力から切り離されているときにモータ シャフトを固定するため、小型の永久磁石ブレーキが取り付けられています。特性としては、回転方向バックラッシュがない保持機能と、ブレーキを解除したときの残留トルクがないこと、ゼロ速度での制限のない電源オン持続時間が挙げられます。

サイズ DYNAMIC		004 および 010	025	050 および 110
120°C での保持トルク	Nm	1.1	4.5	13
供給電圧	V DC	24 + 6% / -10%		
電流	A	0.42	0.42	0.71

サイズ POWER		004	010	025	050
120°C での保持トルク	Nm	1.1	4.5	13	23
供給電圧	V DC	24 + 6% / -10%			
電流	A	0.42	0.42	0.51	1

Size HIGH TORQUE		10		25		50	
減速比		22 – 110	154 – 220	22 – 55	66 – 220	22 – 55	66 – 220
120°C での保持トルク	Nm	4.5	1.8	13	4.5	23	13
供給電圧	V DC	24 + 6% / -10%					
電流	A	0.42	0.42	0.71	0.42	1	0.71

減速比が高い場合、減速機への損傷を防ぐために、保持トルクが低いブレーキが部分的に使用されます。出力時の正確な保持トルクは、アクチュエータの該当するデータ表に記載されています。出力の保持トルクが上記 “T2B” の伝達比の場合、回転モータ上でブレーキを最大で 1,000 回まで緊急停止のために使用できます。

TPM⁺ オプション

電気接続

電力線と信号線が一本のケーブルに統合された標準のバージョンのほかに、各々のケーブルに分離されたバージョンも利用できます (お問い合わせください)。

使用する一体型ソケット

2 ケーブル接続	電力	一体型電力ソケット M23 バイオネット カップリング、6/9 ピン
	信号	一体型信号ソケット M23 バイオネット カップリング、9/12/17 ピン

ピン配置

2 つの標準的な WITTENSTEIN ピン配置に加えて、さまざまなサーボ コントローラ メーカー用のいくつかの互換性のある接続を利用できます。

ピン配置 1	WITTENSTEIN 標準 信号ラインを通じた温度センサ レゾルバ、HIPERFACE®, EnDat 2.1	ピン配置 6	B&R 互換 レゾルバ、EnDat 2.1
ピン配置 4	WITTENSTEIN 標準 電源ケーブル内の温度センサ レゾルバ、HIPERFACE®, EnDat 2.1	ピン配置 8	Schneider 互換 HIPERFACE®
ピン配置 5	Rockwell 互換 HIPERFACE®	ピン配置 9	Beckhoff 互換 レゾルバ、EnDat 2.1

高い腐食保護

“TPM+” 製品群のすべてのアクチュエータ (Size 004 DYNAMIC を除く) で、高い腐食保護を備えたバージョンをオプションで利用できます。

バージョン

- ① 化学的ニッケル メッキ減速機ハウジング。
- ② ステンレス鋼製の出力フランジと軸ナット。
- ③ 小型の外部ステンレス鋼製ねじ。
- ④ 外部ねじ上の追加の U シール。
- ⑤ 識別プレートがレーザーマーキングされた、一体型ソケット用のベース (化学的ニッケル メッキ)。
- ⑥ 各バージョンには、ストレート一体型のソケットのみが標準装備されています。
- ⑦ TPM+ は、高耐性の 2 液エポキシ樹脂ベースの材質で全面塗装されています。
色:- ウルトラマリン ブルー シルク マット (RAL 5002)
- パピルス ホワイト シルク マット (RAL 9018)

適用分野

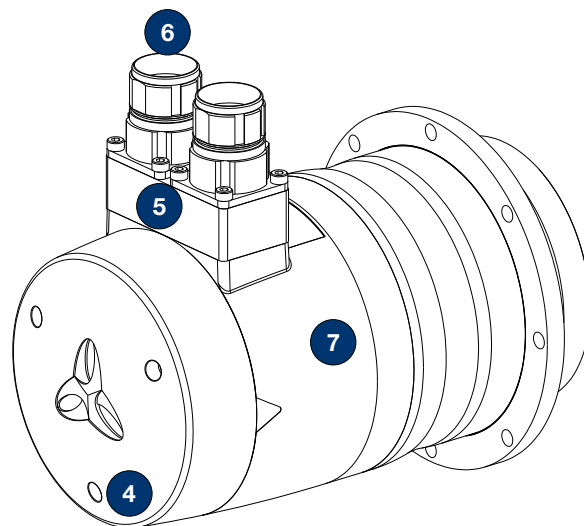
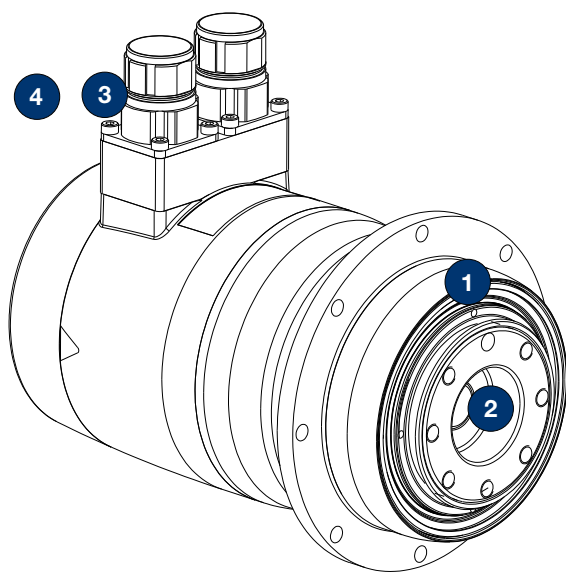
- バリア、コンベアなどでの屋外使用。
- 食品分野以外の包装機械。
- 繊維機械。
- 医薬分野以外の製薬工場。

耐性

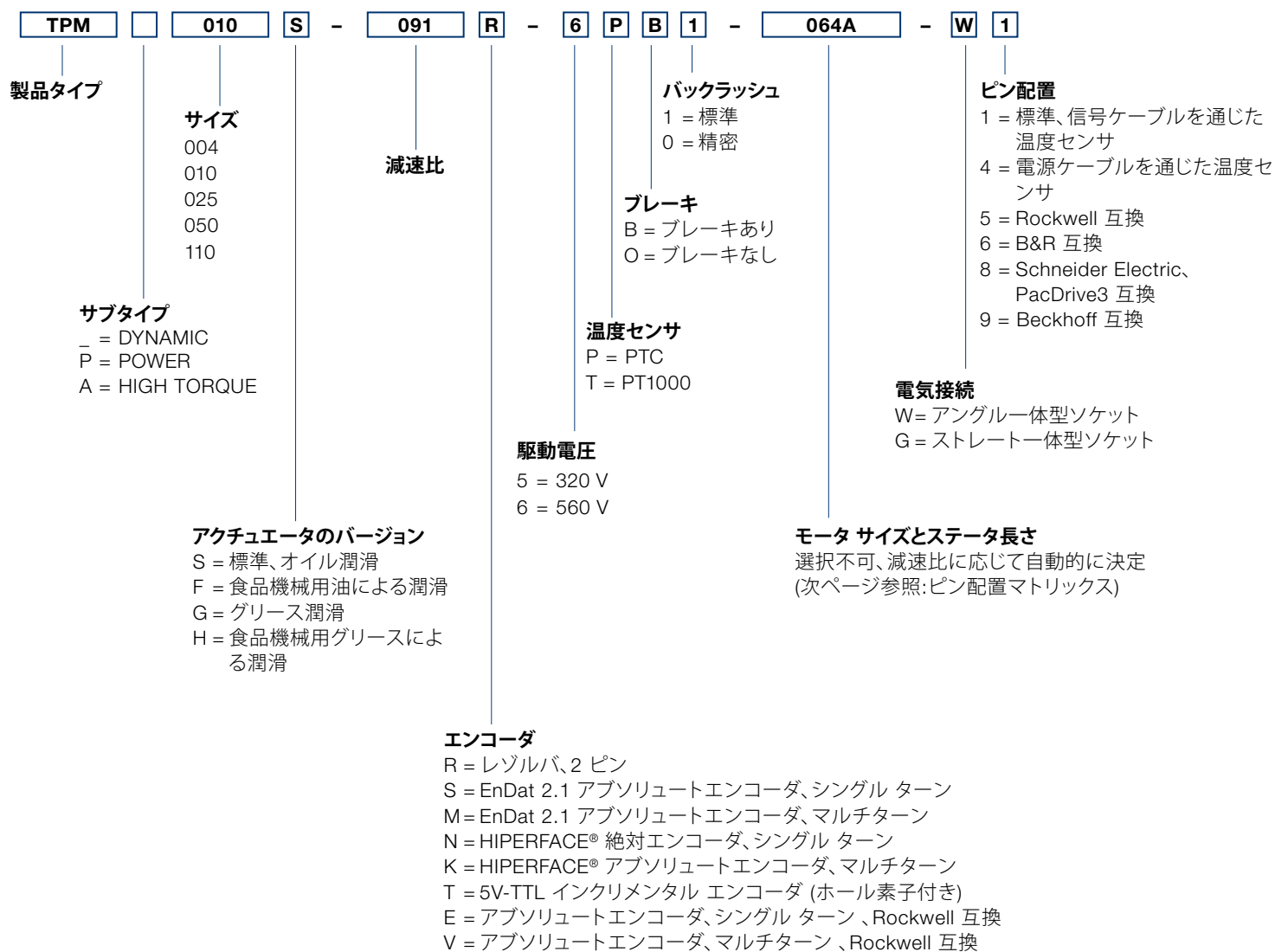
- 水と湿気に対する耐性。
- 特に長時間の暴露期間について、洗浄剤のために制限されません。
Oxofoam VF5L (Johnson Diversey) と Ultraclean VK3 (Johnson Diversey) を使用した試験に合格しています。
- その他の洗浄剤は、ご依頼に応じて認定いたします。

保護等級

噴霧水に対する保護: IP 66



TPM+ 注文コード



モータ / 減速機割り当てマトリックス

減速比	サイズ 004		サイズ 010			サイズ 025			サイズ 050			サイズ 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 = 標準外の組み合わせ