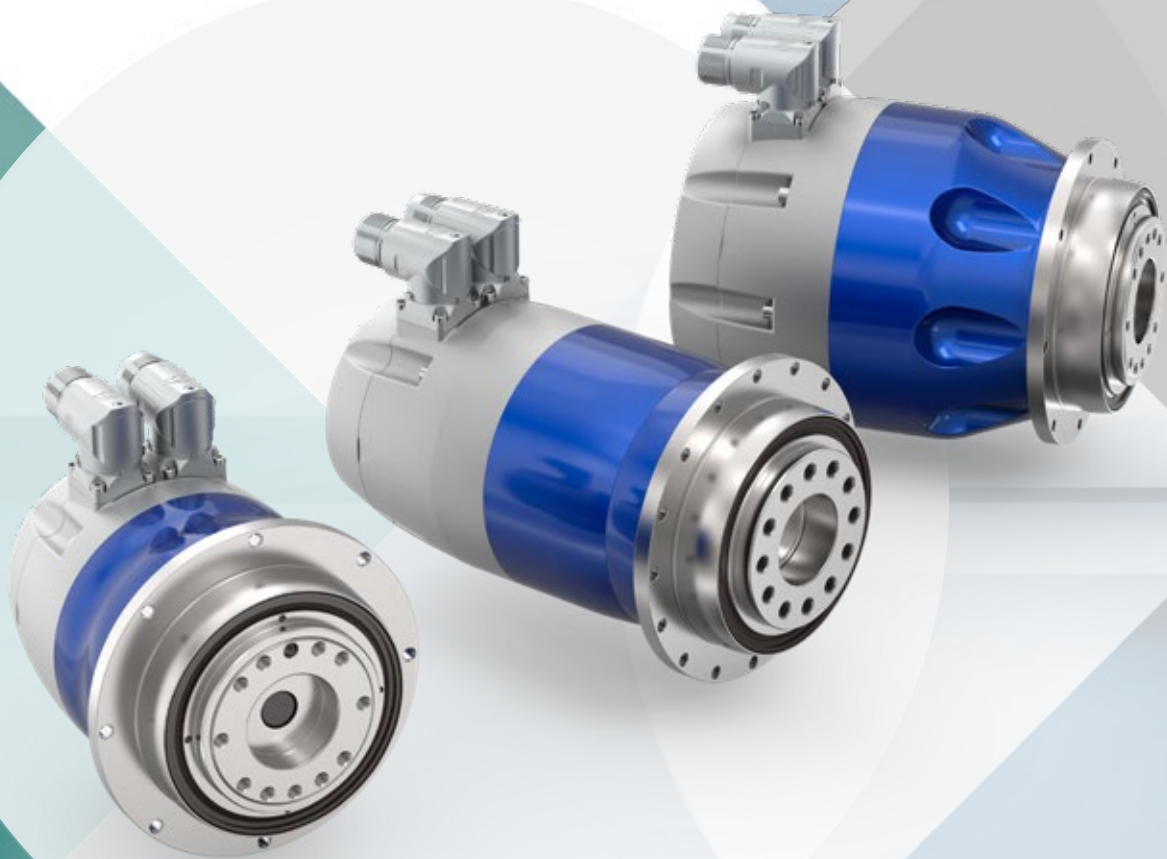


TPM⁺

Servoattuatori





TPM+

Panoramica famiglia TPM+

La famiglia TPM+ convince per dinamica, coppie e rigidità torsionale combinate con una straordinaria compattezza, elevata densità di potenza e silenziosità di funzionamento senza precedenti. Una combinazione che offre al mercato un nuovo livello di scalabilità in termini di performance ed è garanzia di economicità per la vostra produzione.

Descrizione

Servoattuatore

La famiglia TPM+ si caratterizza soprattutto per il dinamismo e la compattezza. Servomotore e riduttore si fondono in un'unica unità flessibile e priva di elementi di giunzione. Il vantaggio: massima densità di potenza unita a design funzionale.

Motore

Incremento delle prestazioni: servomotore sincrono a magneti permanenti a terre rare con elevata densità di potenza, alta polarità e fattore di riempimento per minimizzare il cogging.

Riduttore

I riduttori epicicloidali utilizzati hanno un gioco minimo e contemporaneamente rigidità torsionale e di ribaltamento. La silenziosità durante il funzionamento è garantita dalla dentatura elicoidale.

Più produttivo. più efficiente.
più preciso.

Più produttivo ...

Il vantaggio per le vostre macchine e impianti: ridotta inerzia del servoattuatore ed elevata rigidità nella trasmissione per precisione e dinamica estreme. Un miglioramento decisivo in termini di produttività.

Più efficiente ...

Gioco angolare ridotto, cuscinetti in uscita rigidi e integrazione del pignone solare sull'albero motore consentono di ottenere motori più piccoli, minimo consumo di energia e minor investimento nella catena cinematica.

Più preciso ...

La rumorosità ridotta grazie alla dentatura elicoidale e una regolazione elevata assicurano maggiore precisione a macchine e impianti. Il risultato: prodotti estremamente convenienti.

Ulteriori caratteristiche

- Diversi encoder e freni di stazionamento a magneti permanenti a disposizione.
- Montaggio diretto dei componenti di trasmissione (pignone, puleggia, tavola rotante) alla flangia di uscita.
- Esecuzione UL standard.
- Cavi preconfezionati per servocontrolli selezionati.
- Messa in funzione semplice grazie alla guida speciale per numerosi servo controller.
- Gioco angolare ridotto possibile su meno di 1 arcmin.
- Collegamenti elettrici con attacchi a baionetta, per velocizzare l'installazione.
- Grazie ai robusti cuscinetti in uscita non è necessario nessun supporto aggiuntivo.

TPM+ DYNAMIC

Più dinamico – più corto – più silenzioso

Il plus determinante: dinamicità, ingombri ridotti ed estrema silenziosità. Servoattuatore con riduttore bi-stadio per applicazioni prevalentemente rotative.

TPM+ HIGH TORQUE

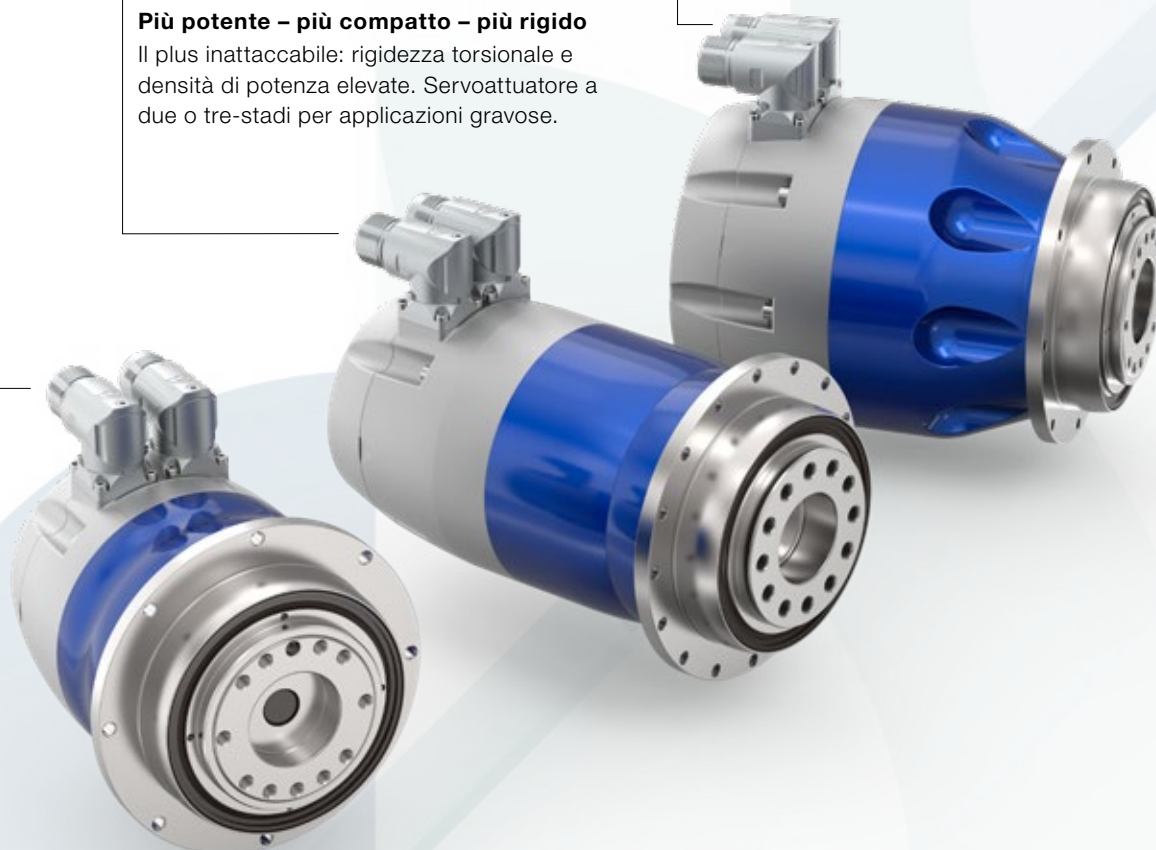
Più potente – più compatto – più rigido

Il plus inattaccabile: rigidità torsionale e densità di potenza elevate. Servoattuatore a due o tre-stadi per applicazioni gravose.

TPM+ POWER

Più potente – più compatto – più silenzioso

Il plus: coppie elevate, ingombri ridotti. Combinazioni servoattuatore-riduttore mono e bi-stadio per applicazioni rotative e lineari.



TPM⁺ DYNAMIC



Più dinamico. Più corto. Più silenzioso.

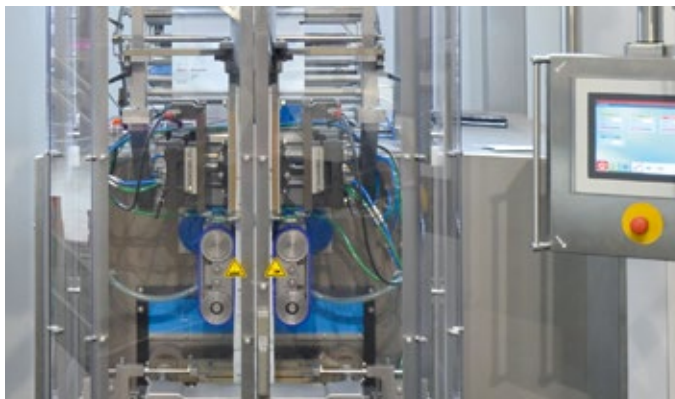
Scoprite lo straordinario dinamismo ottenuto grazie a un motore tecnologicamente moderno, dall'elevata densità di potenza con coppia inerziale ridotta e rigidità torsionale ottimale. Sfruttate l'ingombro ridotto: grazie all'integrazione di motore e riduttore priva di giunto meccanico TPM+ DYNAMIC consente un risparmio in termini di spazio del 50% rispetto alle soluzioni tradizionali. Il riduttore epicicloidale di precisione con dentatura elicoidale garantisce un funzionamento silenzioso e privo di vibrazioni.

Taglia	Lunghezza in mm	Coppia di accelerazione in Nm	Potenza massima in kW
004	da 113	fino a 40	fino a 1,0
010	da 142	fino a 100	fino a 1,5
025	da 153	fino a 300	fino a 4,7
050	da 187	fino a 650	fino a 10,2
110	da 268	fino a 1.300	fino a 14,2

TPM+

Esempio applicativo

Su assi di impianti di verniciatura, su assi di brandeggio per la produzione di strumenti ottici e semiconduttori, su macchine per il confezionamento per la compressione o come azionamento per sistemi di cambio su macchine utensili e per la lavorazione del legno: TPM+ DYNAMIC è ideale soprattutto nei settori della robotica e automazione.



Fonte: Hastamat Verpackungstechnik

			2-stadi					
Rapporto di riduzione	i		16	21	31	61	64	91
Tensione DC bus	U_D	V DC	560					
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	T_{2B}	Nm	30	32	40	32	32	32
Coppia di stallo in uscita	T_{20}	Nm	8	11	17	15	15	15
Coppia frenante in uscita (a 120 °C)	T_{2Br}	Nm	18	23	34	67	70	100
Velocità max.	n_{2max}	rpm	375	286	194	98	94	66
Velocità limite per T_{2B}	n_{2B}	rpm	313	262	189	98	94	66
Coppia di accelerazione max. motore	T_{1max}	Nm	2	2	2	1	1	1
Corrente di accelerazione max. motore	I_{MaxDyn}	A_{eff}	3,2	3,2	3,2	2,4	2,4	2,4
Corrente di stallo motore	I_0	A_{eff}	1,1	1,1	1,1	0,8	0,8	0,8
Gioco torsionale max.	j_t	arcmin	Standard ≤ 4 Ridotto ≤ 2					
Rigidezza torsionale (Riduttore)	C_{t21}	Nm/arcmin	–	10	9	9	–	7
Rigidezza al ribaltamento	C_{2K}	Nm/arcmin	85					
Forza assiale max. ^{a)}	F_{2AMax}	N	1630					
Coppia di ribaltamento max.	M_{2KMax}	Nm	110					
Durata	L_n	h	La durata è in funzione dell'effettivo utilizzo del riduttore ed è da verificare in fase di dimensionamento con cymex®.					
Peso (senza freno)	m	kg	da 2 a 2,2					
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40					
Lubrificazione			a vita					
Classe di isolamento			F					
Classe di protezione			IP 65					
Verniciatura			Blu metallico 250 e alluminio naturale grezzo					
Giunto consigliato in abbinamento: a soffietto in metallo (da ordinare separatamente - consultare cymex®)			BCT-00015AAX-031,500					
Diametro foro del giunto – lato applicazione		mm	X = 012,000 - 028,000					
Momento di inerzia (riferito all'ingresso)	J_i	kgcm ²	0,21	0,2	0,2	0,12	0,11	0,12

Per un dimensionamento più dettagliato, utilizzate il nostro software di calcolo cymex® – www.wittenstein-cymex.com

^{a)} Riferito al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita

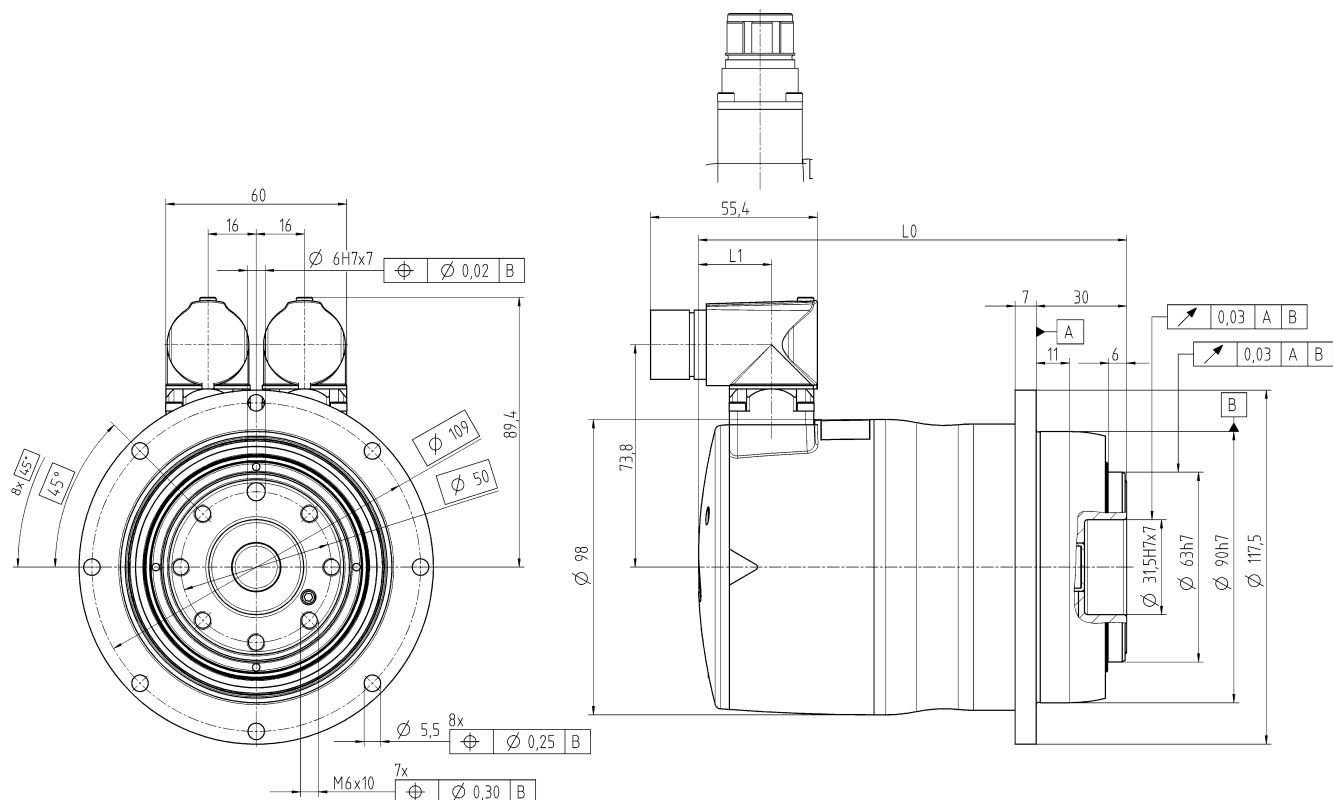
Rapporto di riduzione	Encoder	Lunghezza L0 in mm	Lunghezza L1 in mm
i = 16/21/31	Resolver	128	22
	HIPERFACE®	153	47
	EnDat	157	51
i = 61/64/91	Resolver	113	22
	HIPERFACE®	138	47
	EnDat	142	51

Rapporto di riduzione	Encoder	Lunghezza L0 in mm	Lunghezza 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

			2-stadi					
Rapporto di riduzione	i		16	21	31	61	64	91
Tensione DC bus	U_D	V DC	560					
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	T_{2B}	Nm	57	75	100	80	80	80
Coppia di stallo in uscita	T_{20}	Nm	13	18	27	29	28	35
Coppia frenante in uscita (a 120 °C)	T_{2Br}	Nm	18	23	34	67	70	100
Velocità max.	n_{2max}	rpm	375	286	194	98	94	66
Velocità limite per T_{2B}	n_{2B}	rpm	256	195	132	81	78	54
Coppia di accelerazione max. motore	T_{1max}	Nm	3,8	3,8	3,8	1,9	1,9	1,9
Corrente di accelerazione max. motore	I_{MaxDyn}	A_{eff}	5,2	5,2	5,2	3	3	3
Corrente di stallo motore	I_0	A_{eff}	1,3	1,3	1,3	0,9	0,9	0,9
Gioco torsionale max.	j_t	arcmin	Standard ≤ 3 Ridotto ≤ 1					
Rigidezza torsionale (Riduttore)	C_{t21}	Nm/arcmin	–	26	24	24	–	21
Rigidezza al ribaltamento	C_{2K}	Nm/arcmin	225					
Forza assiale max. ^{a)}	F_{2AMax}	N	2150					
Coppia di ribaltamento max.	M_{2KMax}	Nm	270					
Durata	L_n	h	La durata è in funzione dell'effettivo utilizzo del riduttore ed è da verificare in fase di dimensionamento con cymex®.					
Peso (senza freno)	m	kg	da 4,3 a 4,8					
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40					
Lubrificazione			a vita					
Classe di isolamento			F					
Classe di protezione			IP 65					
Verniciatura			Blu metallico 250 e alluminio naturale grezzo					
Giunto consigliato in abbinamento: a soffietto in metallo (da ordinare separatamente - consultare cymex®)			BCT-00060AAX-050,000					
Diametro foro del giunto – lato applicazione		mm	X = 014,000 - 035,000					
Momento di inerzia (riferito all'ingresso)	J_i	kgcm ²	0,32	0,32	0,32	0,17	0,17	0,17

Per un dimensionamento più dettagliato, utilizzate il nostro software di calcolo cymex® – www.wittenstein-cymex.com

^{a)} Riferito al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita



Senza freno

Rapporto di riduzione	Encoder	Lunghezza L0 in mm	Lunghezza 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

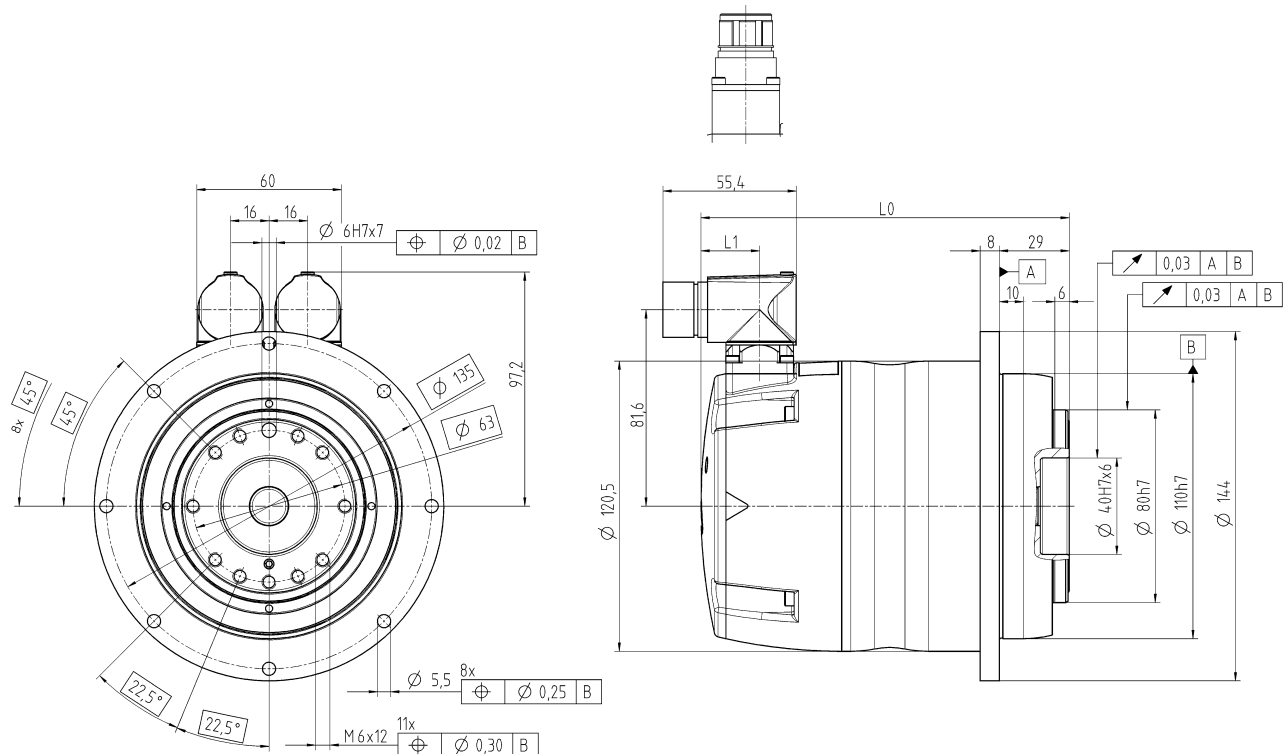
Con freno

Rapporto di riduzione	Encoder	Lunghezza L0 in mm	Lunghezza L1 in mm
i = 16/21/31	Resolver	178	24
	HIPERFACE®	199	45
	EnDat	202	49
i = 61/64/91	Resolver	163	24
	HIPERFACE®	184	45
	EnDat	187	49

			2-stadi					
Rapporto di riduzione	i		16	21	31	61	64	91
Tensione DC bus	U_D	V DC	560					
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	T_{2B}	Nm	182	239	300	250	250	250
Coppia di stallo in uscita	T_{20}	Nm	74	97	146	87	83	100
Coppia frenante in uscita (a 120 °C)	T_{2Br}	Nm	72	94	140	274	288	410
Velocità max.	n_{2max}	rpm	375	286	194	98	94	66
Velocità limite per T_{2B}	n_{2B}	rpm	244	185	125	59	56	39
Coppia di accelerazione max. motore	T_{1max}	Nm	12,1	12,1	12,1	4,4	4,4	4,4
Corrente di accelerazione max. motore	I_{MaxDyn}	A_{eff}	17	17	17	6	6	6
Corrente di stallo motore	I_0	A_{eff}	5,7	5,7	5,7	1,9	1,9	1,9
Gioco torsionale max.	j_t	arcmin	Standard ≤ 3 Ridotto ≤ 1					
Rigidezza torsionale (Riduttore)	C_{t21}	Nm/arcmin	–	70	54	61	–	55
Rigidezza al ribaltamento	C_{2K}	Nm/arcmin	550					
Forza assiale max. ^{a)}	F_{2AMax}	N	4150					
Coppia di ribaltamento max.	M_{2KMax}	Nm	440					
Durata	L_n	h	La durata è in funzione dell'effettivo utilizzo del riduttore ed è da verificare in fase di dimensionamento con cymex®.					
Peso (senza freno)	m	kg	da 7,1 a 8,5					
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40					
Lubrificazione			a vita					
Classe di isolamento			F					
Classe di protezione			IP 65					
Verniciatura			Blu metallico 250 e alluminio naturale grezzo					
Giunto consigliato in abbinamento: a soffietto in metallo (da ordinare separatamente - consultare cymex®)			BCT-00150AAX-063,000					
Diametro foro del giunto – lato applicazione		mm	X = 019,000 - 042,000					
Momento di inerzia (riferito all'ingresso)	J_i	kgcm ²	2,16	2,16	2,17	0,77	0,76	0,76

Per un dimensionamento più dettagliato, utilizzate il nostro software di calcolo cymex® – www.wittenstein-cymex.com

^{a)} Riferito al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita



Senza freno

Rapporto di riduzione	Encoder	Lunghezza L0 in mm	Lunghezza 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

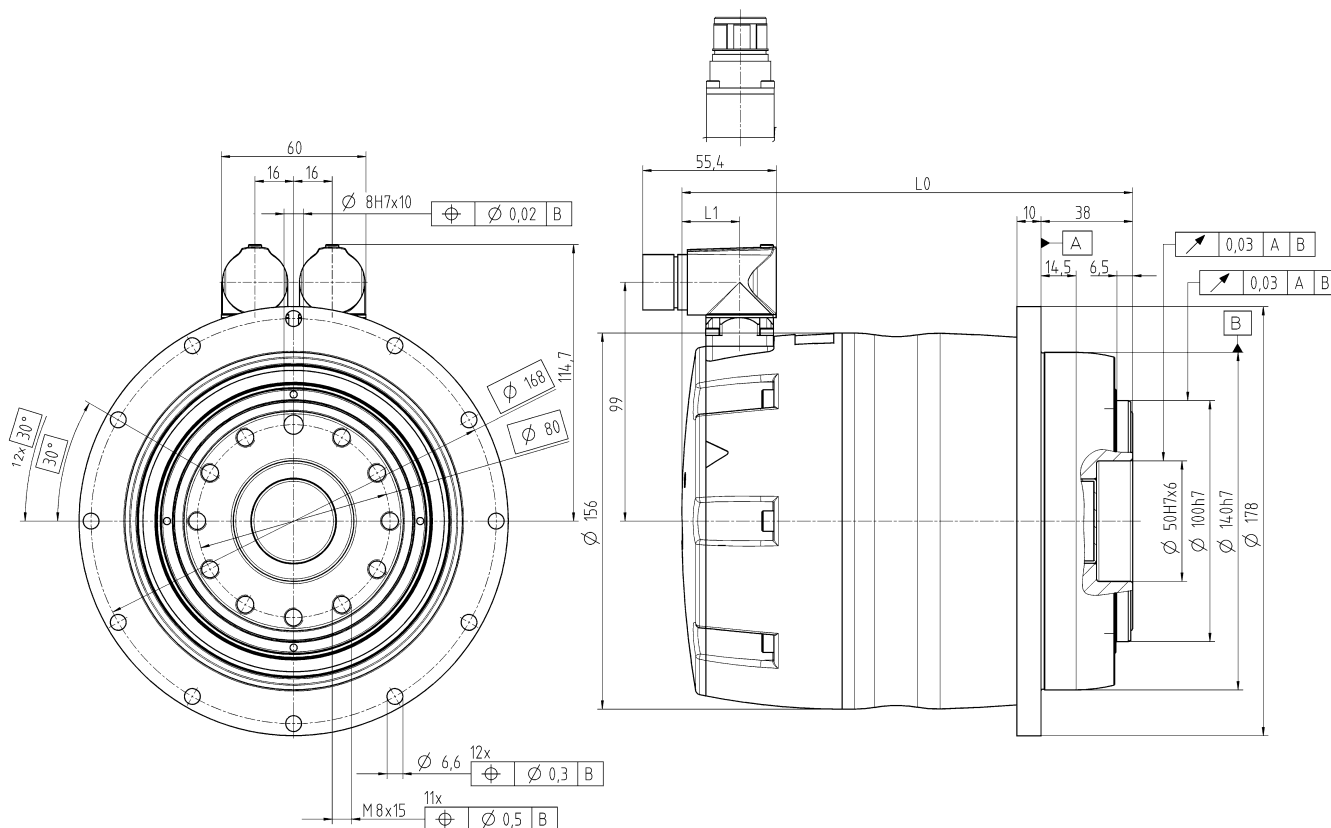
Con freno

Rapporto di riduzione	Encoder	Lunghezza L0 in mm	Lunghezza 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

			2-stadi					
Rapporto di riduzione	i		16	21	31	61	64	91
Tensione DC bus	U_D	V DC	560					
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	T_{2B}	Nm	435	500	650	447	469	500
Coppia di stallo in uscita	T_{20}	Nm	185	220	370	173	166	220
Coppia frenante in uscita (a 120 °C)	T_{2Br}	Nm	208	273	403	793	832	1183
Velocità max.	n_{2max}	rpm	312	238	161	82	78	55
Velocità limite per T_{2B}	n_{2B}	rpm	225	171	116	59	56	39
Coppia di accelerazione max. motore	T_{1max}	Nm	28,9	28,9	28,9	7,8	7,8	7,8
Corrente di accelerazione max. motore	I_{MaxDyn}	A _{eff}	40	40	40	12	12	12
Corrente di stallo motore	I_0	A _{eff}	13,7	13,7	13,7	3,8	3,8	3,8
Gioco torsionale max.	j_t	arcmin	Standard ≤ 3 Ridotto ≤ 1					
Rigidezza torsionale (Riduttore)	C_{t21}	Nm/arcmin	–	145	130	123	–	100
Rigidezza al ribaltamento	C_{2K}	Nm/arcmin	560					
Forza assiale max. ^{a)}	F_{2AMax}	N	6130					
Coppia di ribaltamento max.	M_{2KMax}	Nm	1335					
Durata	L_n	h	La durata è in funzione dell'effettivo utilizzo del riduttore ed è da verificare in fase di dimensionamento con cymex®.					
Peso (senza freno)	m	kg	da 14,7 a 18,5					
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40					
Lubrificazione			a vita					
Classe di isolamento			F					
Classe di protezione			IP 65					
Verniciatura			Blu metallico 250 e alluminio naturale grezzo					
Giunto consigliato in abbinamento: a soffietto in metallo (da ordinare separatamente - consultare cymex®)			BCT-00300AAX-080,000					
Diametro foro del giunto – lato applicazione		mm	X = 024,000 - 060,000					
Momento di inerzia (riferito all'ingresso)	J_1	kgcm ²	9,07	9,07	8,94	2,51	2,49	2,49

Per un dimensionamento più dettagliato, utilizzate il nostro software di calcolo cymex® – www.wittenstein-cymex.com

^{a)} Riferito al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita



Senza freno

Rapporto di riduzione	Encoder	Lunghezza L0 in mm	Lunghezza 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

Con freno

Rapporto di riduzione	Encoder	Lunghezza L0 in mm	Lunghezza 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-stadi

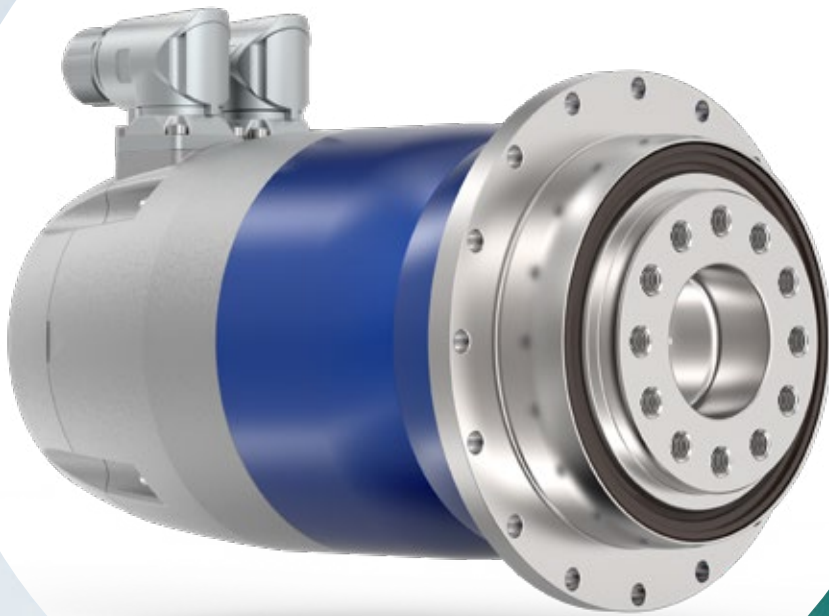
			2-stadi					
Rapporto di riduzione	i		16	21	31	61	64	91
Tensione DC bus	U_D	V DC	560					
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	T_{2B}	Nm	660	867	1279	1300	1300	1300
Coppia di stallo in uscita	T_{20}	Nm	208	278	419	700	700	700
Coppia frenante in uscita (a 120 °C)	T_{2Br}	Nm	208	273	403	793	832	1183
Velocità max.	n_{2max}	rpm	312	238	161	82	78	55
Velocità limite per T_{2B}	n_{2B}	rpm	206	157	106	59	56	39
Coppia di accelerazione max. motore	T_{1max}	Nm	43,9	43,9	43,9	28,9	28,9	28,9
Corrente di accelerazione max. motore	I_{MaxDyn}	A_{eff}	70	70	70	40	40	40
Corrente di stallo motore	I_0	A_{eff}	16,7	16,7	16,7	13,7	13,7	13,7
Gioco torsionale max.	j_t	arcmin	Standard ≤ 3 Ridotto ≤ 1					
Rigidezza torsionale (Riduttore)	C_{t21}	Nm/arcmin	–	465	440	415	–	360
Rigidezza al ribaltamento	C_{2K}	Nm/arcmin	1452					
Forza assiale max. ^{a)}	F_{2AMax}	N	10050					
Coppia di ribaltamento max.	M_{2KMax}	Nm	3280					
Durata	L_n	h	La durata è in funzione dell'effettivo utilizzo del riduttore ed è da verificare in fase di dimensionamento con cymex®.					
Peso (senza freno)	m	kg	da 35,9 a 37,1					
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40					
Lubrificazione			a vita					
Classe di isolamento			F					
Classe di protezione			IP 65					
Verniciatura			Blu metallico 250 e alluminio naturale grezzo					
Giunto consigliato in abbinamento: a soffietto in metallo (da ordinare separatamente - consultare cymex®)			BCT-01500AAX-125,000					
Diametro foro del giunto – lato applicazione		mm	X = 050,000 - 080,000					
Momento di inerzia (riferito all'ingresso)	J_i	kgcm ²	13,14	13,14	12,84	8,89	8,83	8,83

Per un dimensionamento più dettagliato, utilizzate il nostro software di calcolo cymex® – www.wittenstein-cymex.com

^{a)} Riferito al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita

TPM⁺

HIGH TORQUE



Più potente. Più compatto. Più rigido torsionalmente.

Questo servoattuatore vi porterà ancora più lontano: con il 50 % di coppia in più e una maggiore potenza. Una trasmissione della forza ancora migliorata, resa possibile dall'alta rigidezza del sistema di trasmissione, che permette accelerazioni più elevate e tempi di ciclo più brevi. Efficacia e potenza che fanno la differenza. L'inserimento di un pianeta in più nel riduttore aumenta sensibilmente la rigidezza torsionale. In questo modo si ottengono un controllo migliore e una più alta precisione. L'integrazione senza giunto di motore e riduttore e l'efficiente applicazione della strumentazione del motore sono argomenti vincenti.

Taglia	Lunghezza in mm	Coppia di accelerazione in Nm	Potenza massima in kW
010	da 183	fino a 230	fino a 4,5
025	da 219	fino a 530	fino a 9,8
050	da 279	fino a 950	fino a 15,6

TPM+

Esempio applicativo

TPM+ HIGH TORQUE aumenta la produzione e la precisione nei centri di lavoro e negli assi orientabili. Grazie all'alta rigidezza torsionale e a un'ampia riserva di coppia in caso di forze di disturbo, viene comunque garantito un controllo più stabile della trasmissione, con una dinamica elevatissima e durevole per i task più pesanti.

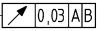
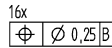


TPM⁺ HIGH TORQUE 010 2-/3-stadi

			2-stadi				3-stadi			
Rapporto di riduzione	i		22	27,5	38,5	55	88	110	154	220
Tensione DC bus	U_D	V DC	560							
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	T_{2B}	Nm	230	230	230	230	230	230	230	230
Coppia di stallo in uscita	T_{20}	Nm	79	99	139	110	180	180	180	180
Coppia frenante in uscita (a 120 °C)	T_{2Br}	Nm	99	124	173	248	396	495	277	396
Velocità max.	n_{2max}	rpm	220	176	126	88	55	44	31	22
Velocità limite per T_{2B}	n_{2B}	rpm	187	163	126	88	55	44	31	22
Coppia di accelerazione max. motore	T_{1max}	Nm	12	12	12	12	12	12	4,4	4,4
Corrente di accelerazione max. motore	I_{MaxDyn}	A_{eff}	17	17	17	17	17	17	6	6
Corrente di stallo motore	I_0	A_{eff}	5	5	5	5	5	5	1,9	1,9
Gioco torsionale max.	j_t	arcmin	≤ 1							
Rigidezza torsionale (Riduttore)	C_{t21}	Nm/arcmin	43	43	43	42	42	42	42	42
Rigidezza al ribaltamento	C_{2K}	Nm/arcmin	225							
Forza assiale max. ^{a)}	F_{2AMax}	N	2150							
Coppia di ribaltamento max.	M_{2KMax}	Nm	400							
Durata	L_n	h	La durata è in funzione dell'effettivo utilizzo del riduttore ed è da verificare in fase di dimensionamento con cymex®.							
Peso (senza freno)	m	kg	da 6,5 a 8							
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40							
Lubrificazione			a vita							
Classe di isolamento			F							
Classe di protezione			IP 65							
Verniciatura			Blu metallico 250 e alluminio naturale grezzo							
Giunto consigliato in abbinamento: a soffietto in metallo (da ordinare separatamente - consultare cymex®)			BCT-00150AAX-050,00A							
Diametro foro del giunto – lato applicazione		mm	X = 016,000 - 038,000							
Momento di inerzia (riferito all'ingresso)	J_i	kgcm ²	2,06	2,03	2,01	1,99	2,01	2	0,68	0,67

Per un dimensionamento più dettagliato, utilizzate il nostro software di calcolo cymex® – www.wittenstein-cymex.com

^{a)} Riferito al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita



Rapporto di riduzione	Encoder	Lunghezza L0 in mm	Lunghezza 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

Rapporto di riduzione	Encoder	Lunghezza L0 in mm	Lunghezza 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

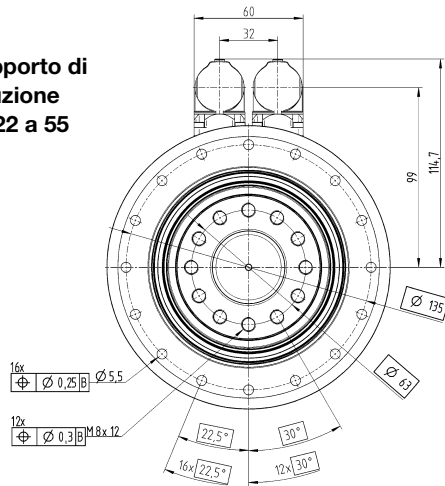
TPM⁺ HIGH TORQUE 025 2-/3-stadi

			2-stadi				3-stadi				
Rapporto di riduzione	i		22	27,5	38,5	55	66	88	110	154	220
Tensione DC bus	U_D	V DC	560								
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	T_{2B}	Nm	530	530	530	530	480	480	480	480	480
Coppia di stallo in uscita	T_{20}	Nm	232	291	375	375	260	260	260	260	260
Coppia frenante in uscita (a 120 °C)	T_{2Br}	Nm	286	358	500	715	297	396	495	693	990
Velocità max.	n_{2max}	rpm	220	176	126	88	73	55	44	31	22
Velocità limite per T_{2B}	n_{2B}	rpm	177	155	122	88	70	55	44	31	22
Coppia di accelerazione max. motore	T_{1max}	Nm	28,9	28,9	28,9	28,9	12	12	12	12	12
Corrente di accelerazione max. motore	I_{MaxDyn}	A_{eff}	40	40	40	40	17	17	17	17	17
Corrente di stallo motore	I_0	A_{eff}	13,1	13,1	13,1	13,1	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
Gioco torsionale max.	j_t	arcmin	≤ 1								
Rigidezza torsionale (Riduttore)	C_{t21}	Nm/arcmin	105	105	105	100	95	95	95	95	95
Rigidezza al ribaltamento	C_{2K}	Nm/arcmin	550								
Forza assiale max. ^{a)}	F_{2AMax}	N	4150								
Coppia di ribaltamento max.	M_{2KMax}	Nm	550								
Durata	L_n	h	La durata è in funzione dell'effettivo utilizzo del riduttore ed è da verificare in fase di dimensionamento con cymex®.								
Peso (senza freno)	m	kg	da 10 a 14,8								
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40								
Lubrificazione			a vita								
Classe di isolamento			F								
Classe di protezione			IP 65								
Verniciatura			Blu metallico 250 e alluminio naturale grezzo								
Giunto consigliato in abbinamento: a soffietto in metallo (da ordinare separatamente - consultare cymex®)			BCT-00300AAX-063,00A								
Diametro foro del giunto – lato applicazione		mm	X = 030,000 - 056,000								
Momento di inerzia (riferito all'ingresso)	J_i	kgcm ²	9,01	8,83	8,74	8,69	2,03	1,96	1,93	1,91	1,89

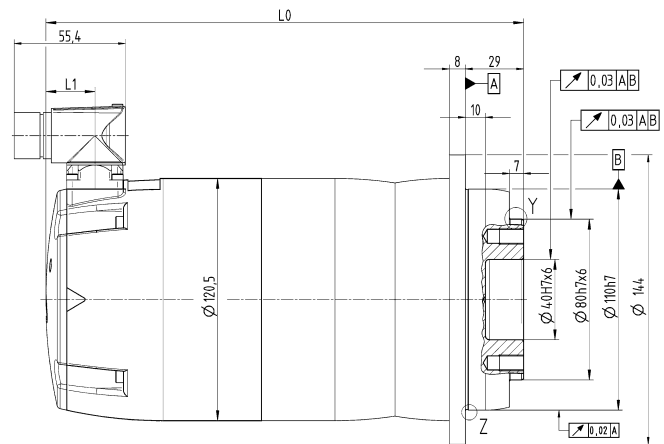
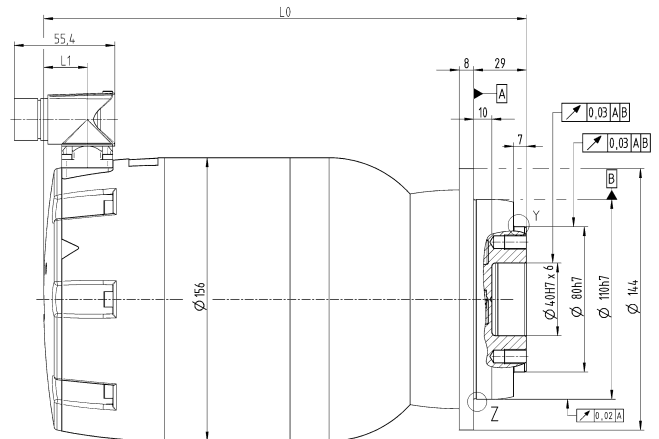
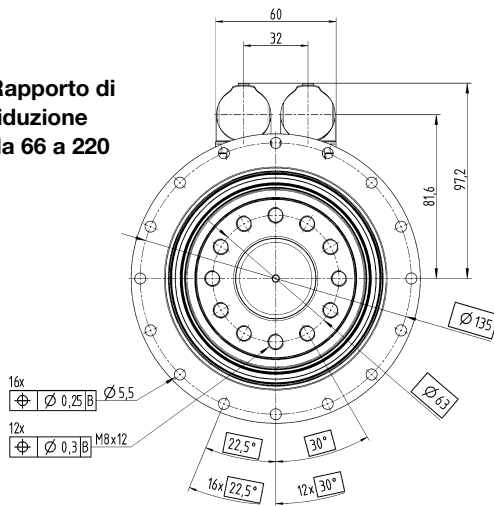
Per un dimensionamento più dettagliato, utilizzate il nostro software di calcolo cymex® – www.wittenstein-cymex.com

^{a)} Riferito al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita

Rapporto di riduzione da 22 a 55



Rapporto di riduzione da 66 a 220



Senza freno

Rapporto di riduzione	Encoder	Lunghezza L0 in mm	Lunghezza 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

Con freno

Rapporto di riduzione	Encoder	Lunghezza L0 in mm	Lunghezza 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

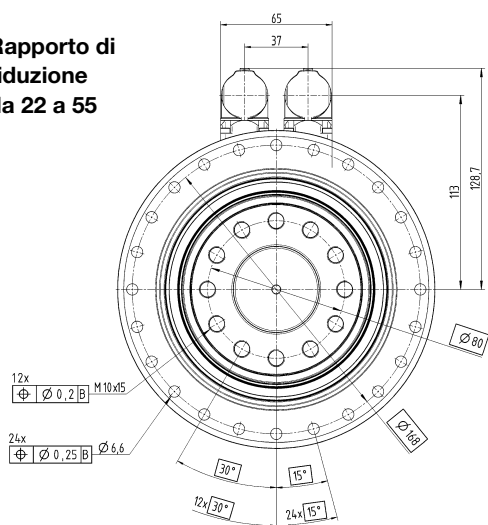
TPM⁺ HIGH TORQUE 050 2-/3-stadi

			2-stadi				3-stadi				
Rapporto di riduzione	i		22	27,5	38,5	55	66	88	110	154	220
Tensione DC bus	U_D	V DC	560								
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	T_{2B}	Nm	950	950	950	950	950	950	950	950	950
Coppia di stallo in uscita	T_{20}	Nm	406	513	650	675	675	675	675	675	675
Coppia frenante in uscita (a 120 °C)	T_{2Br}	Nm	506	632	886	1265	858	1144	1430	2002	2375
Velocità max.	n_{2max}	rpm	205	164	117	82	73	55	44	31	22
Velocità limite per T_{2B}	n_{2B}	rpm	156	136	108	82	69	55	44	31	22
Coppia di accelerazione max. motore	T_{1max}	Nm	56,6	56,6	56,6	56,6	28,9	28,9	28,9	28,9	28,9
Corrente di accelerazione max. motore	I_{MaxDyn}	A_{eff}	63,5	63,5	63,5	63,5	40	40	40	40	40
Corrente di stallo motore	I_0	A_{eff}	17,9	17,9	17,9	17,9	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6
Gioco torsionale max.	j_t	arcmin	≤ 1								
Rigidezza torsionale (Riduttore)	C_{t21}	Nm/arcmin	220	220	220	220	205	205	205	205	205
Rigidezza al ribaltamento	C_{2K}	Nm/arcmin	560								
Forza assiale max. ^{a)}	F_{2AMax}	N	6130								
Coppia di ribaltamento max.	M_{2KMax}	Nm	1335								
Durata	L_n	h	La durata è in funzione dell'effettivo utilizzo del riduttore ed è da verificare in fase di dimensionamento con cymex®.								
Peso (senza freno)	m	kg	da 21,8 a 25,3								
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40								
Lubrificazione			a vita								
Classe di isolamento			F								
Classe di protezione			IP 65								
Verniciatura			Blu metallico 250 e alluminio naturale grezzo								
Giunto consigliato in abbinamento: a soffietto in metallo (da ordinare separatamente - consultare cymex®)			BCT-00300AAX-080,00A								
Diametro foro del giunto – lato applicazione		mm	X = 045,000 - 056,000								
Momento di inerzia (riferito all'ingresso)	J_i	kgcm ²	23,8	23,35	22,99	22,81	9,23	9,04	8,84	8,74	8,69

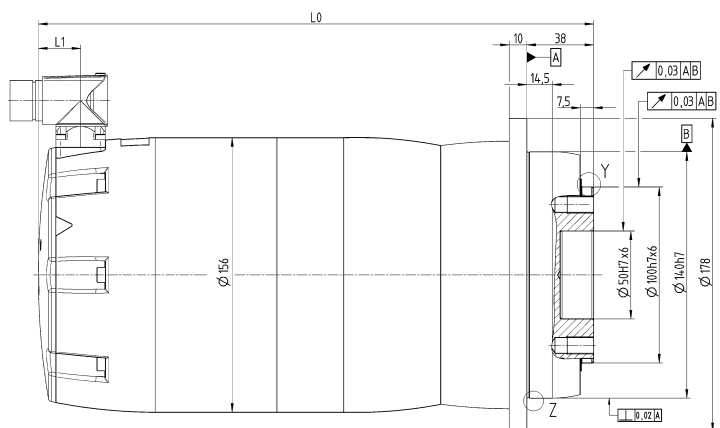
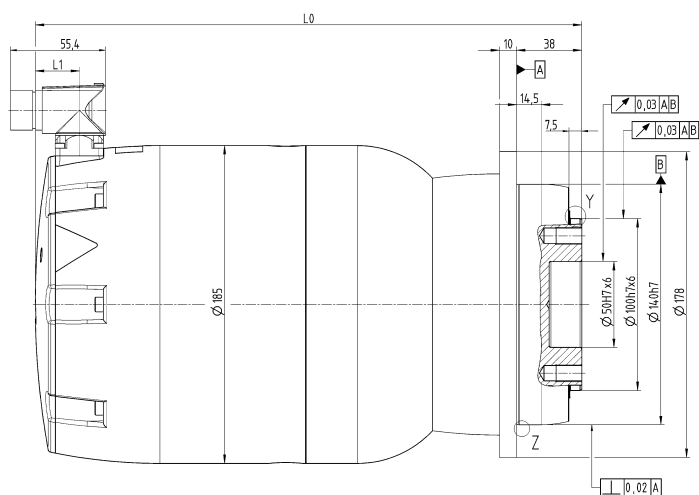
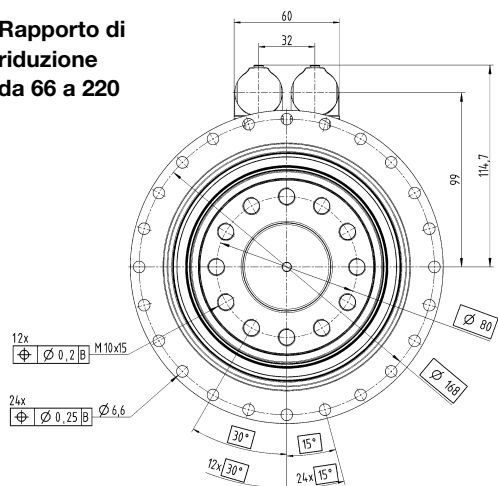
Per un dimensionamento più dettagliato, utilizzate il nostro software di calcolo cymex® – www.wittenstein-cymex.com

^{a)} Riferito al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita

Rapporto di riduzione da 22 a 55



Rapporto di riduzione da 66 a 220



Senza freno

Rapporto di riduzione	Encoder	Lunghezza L0 in mm	Lunghezza 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

Con freno

Rapporto di riduzione	Encoder	Lunghezza L0 in mm	Lunghezza 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⁺ POWER



Più potente. Più compatto. Più silenzioso.

Più potenza al vostro servizio: più coppia, elevata efficienza. La perfetta integrazione tra motore e riduttore di precisione rende semplici anche le movimentazioni più difficili. 40% di compattezza in più grazie all'integrazione di motore e riduttore priva di giunto meccanico. Una lunghezza ridotta significa maggiore flessibilità nell'installazione. Il riduttore epicicloidale di precisione con dentatura elicoidale garantisce un funzionamento silenzioso e privo di vibrazioni.

Taglia	Lunghezza in mm	Coppia di accelerazione in Nm	Potenza massima in kW
004	da 149	fino a 50	fino a 1,4
010	da 175	fino a 130	fino a 4,7
025	da 197	fino a 380	fino a 10,6
050	da 236	fino a 750	fino a 16,5

Esempio applicativo

TPM+ POWER trova impiego sia in applicazioni lineari ad alta dinamica come sistemi pignone-cremagliera o vite senza fine, ma anche come attuatore rotativo nei settori dell'automazione e della lavorazione meccanica, in caso di masse e forze di disturbo elevate.

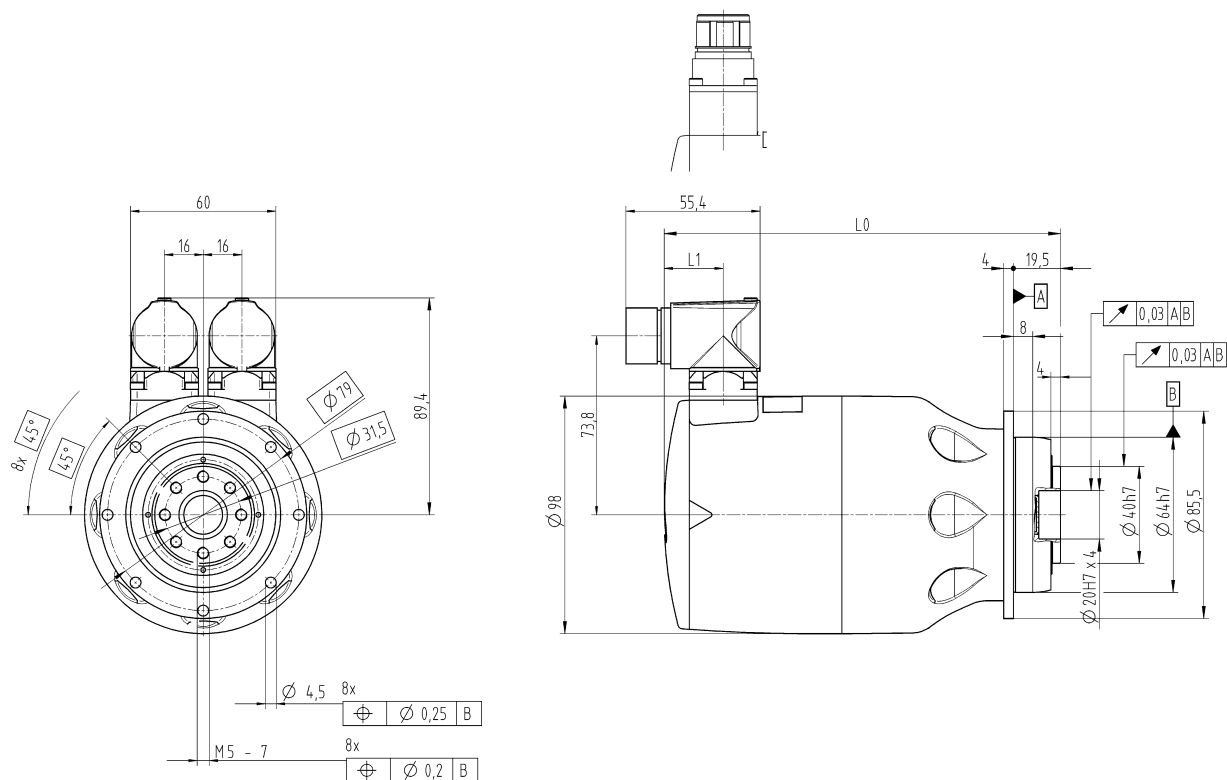


Fonte: Schmale Maschinenbau GmbH

			1-stadi			
Rapporto di riduzione	i		4	5	7	10
Tensione DC bus	U_D	V DC	560			
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	T_{2B}	Nm	15	18	26	26
Coppia di stallo in uscita	T_{20}	Nm	4	6	8	12
Coppia frenante in uscita (a 120 °C)	T_{2Br}	Nm	4	6	8	11
Velocità max.	n_{2max}	rpm	1500	1200	857	600
Velocità limite per T_{2B}	n_{2B}	rpm	1040	830	590	460
Coppia di accelerazione max. motore	T_{1max}	Nm	3,8	3,8	3,8	3,8
Corrente di accelerazione max. motore	I_{MaxDyn}	A _{eff}	5,2	5,2	5,2	5,2
Corrente di stallo motore	I_0	A _{eff}	1,6	1,6	1,6	1,6
Gioco torsionale max.	j_t	arcmin	Standard ≤ 4 Ridotto ≤ 2			
Rigidezza torsionale (Riduttore)	C_{t21}	Nm/arcmin	12	12	11	8
Rigidezza al ribaltamento	C_{2K}	Nm/arcmin	85			
Forza assiale max. ^{a)}	F_{2AMax}	N	1630			
Coppia di ribaltamento max.	M_{2KMax}	Nm	110			
Durata	L_n	h	La durata è in funzione dell'effettivo utilizzo del riduttore ed è da verificare in fase di dimensionamento con cymex®.			
Peso (senza freno)	m	kg	3,6			
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40			
Lubrificazione			a vita			
Classe di isolamento			F			
Classe di protezione			IP 65			
Verniciatura			Blu metallico 250 e alluminio naturale grezzo			
Giunto consigliato in abbinamento: a soffietto in metallo (da ordinare separatamente - consultare cymex®)			BCT-00015AAX-031,500			
Diametro foro del giunto – lato applicazione		mm	X = 012,000 - 028,000			
Momento di inerzia (riferito all'ingresso)	J_1	kgcm ²	0,39	0,36	0,33	0,31

Per un dimensionamento più dettagliato, utilizzate il nostro software di calcolo cymex® – www.wittenstein-cymex.com

^{a)} Riferito al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita



Senza freno

Rapporto di riduzione	Encoder	Lunghezza L0 in mm	Lunghezza L1 in mm
i = 4/5/7/10	Resolver	164	24
	HIPERFACE®	185	45
	EnDat	189	49

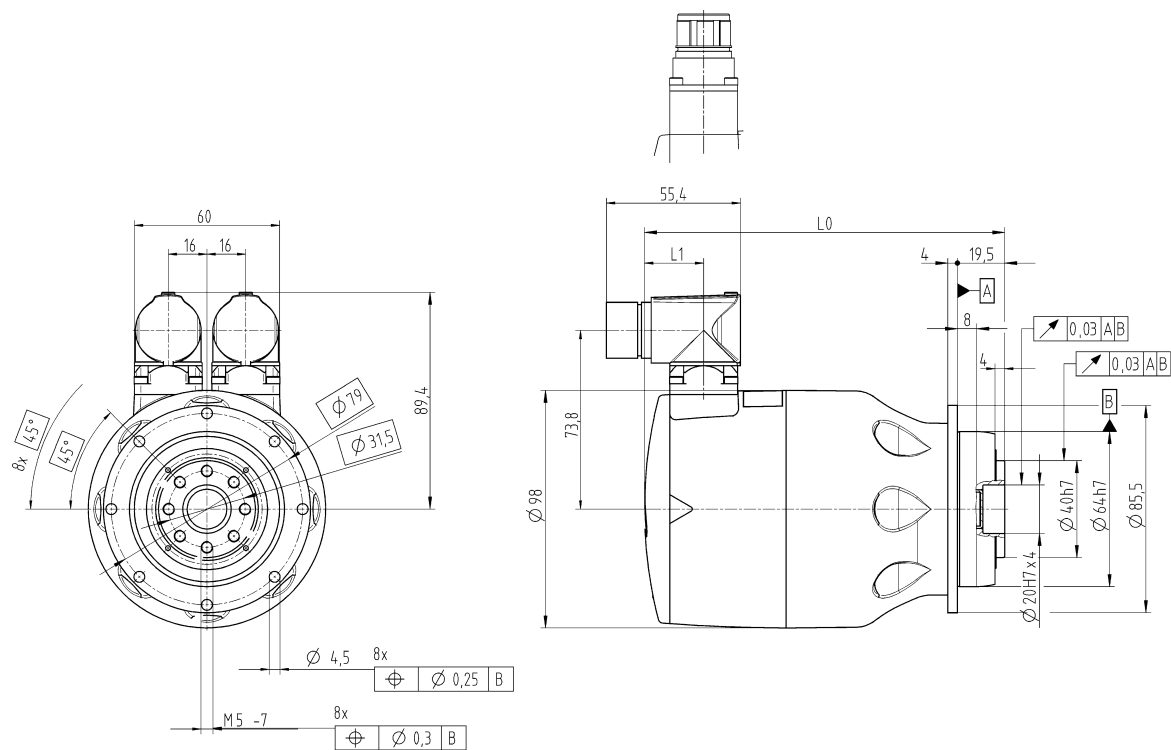
Con freno

Rapporto di riduzione	Encoder	Lunghezza L0 in mm	Lunghezza L1 in mm
i = 4/5/7/10	Resolver	184	24
	HIPERFACE®	205	45
	EnDat	209	49

			2-stadi								
Rapporto di riduzione	i		16	20	25	28	35	40	50	70	100
Tensione DC bus	U_D	V DC	560								
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	T_{2B}	Nm	50	50	50	50	50	50	50	50	35
Coppia di stallo in uscita	T_{20}	Nm	18	23	28	32	40	24	30	40	18
Coppia frenante in uscita (a 120 °C)	T_{2Br}	Nm	18	22	28	31	38	44	55	77	110
Velocità max.	n_{2max}	rpm	375	300	240	214	171	150	120	86	60
Velocità limite per T_{2B}	n_{2B}	rpm	260	230	200	185	158	144	120	86	60
Coppia di accelerazione max. motore	T_{1max}	Nm	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	1,9	1,9	1,9	1,9
Corrente di accelerazione max. motore	I_{MaxDyn}	A_{eff}	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	3	3	3	3
Corrente di stallo motore	I_0	A_{eff}	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1	1	1	1
Gioco torsionale max.	j_t	arcmin	Standard ≤ 4 Ridotto ≤ 2								
Rigidezza torsionale (Riduttore)	C_{t21}	Nm/arcmin	12	12	12	12	12	11	12	11	8
Rigidezza al ribaltamento	C_{2K}	Nm/arcmin	85								
Forza assiale max. ^{a)}	F_{2AMax}	N	1630								
Coppia di ribaltamento max.	M_{2KMax}	Nm	110								
Durata	L_n	h	La durata è in funzione dell'effettivo utilizzo del riduttore ed è da verificare in fase di dimensionamento con cymex®.								
Peso (senza freno)	m	kg	da 3,3 a 3,7								
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40								
Lubrificazione			a vita								
Classe di isolamento			F								
Classe di protezione			IP 65								
Verniciatura			Blu metallico 250 e alluminio naturale grezzo								
Giunto consigliato in abbinamento: a soffietto in metallo (da ordinare separatamente - consultare cymex®)			BCT-00015AAX-031,500								
Diametro foro del giunto – lato applicazione		mm	X = 012,000 - 028,000								
Momento di inerzia (riferito all'ingresso)	J_i	kgcm ²	0,32	0,31	0,31	0,31	0,31	0,16	0,16	0,16	0,16

Per un dimensionamento più dettagliato, utilizzate il nostro software di calcolo cymex® – www.wittenstein-cymex.com

^{a)} Riferito al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita



Senza freno

Rapporto di riduzione	Encoder	Lunghezza L0 in mm	Lunghezza 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

Con freno

Rapporto di riduzione	Encoder	Lunghezza L0 in mm	Lunghezza 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

			1-stadi			
Rapporto di riduzione	i		4	5	7	10
Tensione DC bus	U_D	V DC	560			
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	T_{2B}	Nm	44	56	80	85
Coppia di stallo in uscita	T_{20}	Nm	14	18	27	40
Coppia frenante in uscita (a 120 °C)	T_{2Br}	Nm	18	22	32	45
Velocità max.	n_{2max}	rpm	1500	1200	857	600
Velocità limite per T_{2B}	n_{2B}	rpm	980	780	560	440
Coppia di accelerazione max. motore	T_{1max}	Nm	12,1	12,1	12,1	12,1
Corrente di accelerazione max. motore	I_{MaxDyn}	A_{eff}	17	17	17	17
Corrente di stallo motore	I_0	A_{eff}	5,4	5,4	5,4	5,4
Gioco torsionale max.	j_t	arcmin	Standard ≤ 3 Ridotto ≤ 1			
Rigidezza torsionale (Riduttore)	C_{t21}	Nm/arcmin	32	33	30	23
Rigidezza al ribaltamento	C_{2K}	Nm/arcmin	225			
Forza assiale max. ^{a)}	F_{2AMax}	N	2150			
Coppia di ribaltamento max.	M_{2KMax}	Nm	270			
Durata	L_n	h	La durata è in funzione dell'effettivo utilizzo del riduttore ed è da verificare in fase di dimensionamento con cymex®.			
Peso (senza freno)	m	kg	7,2			
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40			
Lubrificazione			a vita			
Classe di isolamento			F			
Classe di protezione			IP 65			
Verniciatura			Blu metallico 250 e alluminio naturale grezzo			
Giunto consigliato in abbinamento: a soffietto in metallo (da ordinare separatamente - consultare cymex®)			BCT-00060AAX-050,000			
Diametro foro del giunto – lato applicazione		mm	X = 014,000 - 035,000			
Momento di inerzia (riferito all'ingresso)	J_1	kgcm ²	2,38	2,22	2,08	2

Per un dimensionamento più dettagliato, utilizzate il nostro software di calcolo cymex® – www.wittenstein-cymex.com

^{a)} Riferito al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita

Rapporto di riduzione	Encoder	Lunghezza L0 in mm	Lunghezza L1 in mm
i = 4/5/7/10	Resolver	205	24
	HIPERFACE®	226	45
	EnDat	230	49

Rapporto di riduzione	Encoder	Lunghezza L0 in mm	Lunghezza L1 in mm
i = 4/5/7/10	Resolver	224	24
	HIPERFACE®	245	45
	EnDat	249	49

			2-stadi								
Rapporto di riduzione	i		16	20	25	28	35	40	50	70	100
Tensione DC bus	U_D	V DC	560								
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	T_{2B}	Nm	130	130	130	130	130	130	130	130	100
Coppia di stallo in uscita	T_{20}	Nm	66	84	90	90	90	48	62	86	60
Coppia frenante in uscita (a 120 °C)	T_{2Br}	Nm	72	90	112	126	158	180	225	250	180
Velocità max.	n_{2max}	rpm	375	300	240	214	171	150	120	86	60
Velocità limite per T_{2B}	n_{2B}	rpm	280	240	200	185	158	100	88	70	55
Coppia di accelerazione max. motore	T_{1max}	Nm	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	4,4	4,4	4,4	4,4
Corrente di accelerazione max. motore	I_{MaxDyn}	A_{eff}	17	17	17	17	17	6	6	6	6
Corrente di stallo motore	I_0	A_{eff}	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	1,9	1,9	1,9	1,9
Gioco torsionale max.	j_t	arcmin	Standard ≤ 3 Ridotto ≤ 1								
Rigidezza torsionale (Riduttore)	C_{t21}	Nm/arcmin	32	32	32	31	32	30	30	28	22
Rigidezza al ribaltamento	C_{2K}	Nm/arcmin	225								
Forza assiale max. ^{a)}	F_{2AMax}	N	2150								
Coppia di ribaltamento max.	M_{2KMax}	Nm	270								
Durata	L_n	h	La durata è in funzione dell'effettivo utilizzo del riduttore ed è da verificare in fase di dimensionamento con cymex®.								
Peso (senza freno)	m	kg	da 6 a 7,4								
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40								
Lubrificazione			a vita								
Classe di isolamento			F								
Classe di protezione			IP 65								
Verniciatura			Blu metallico 250 e alluminio naturale grezzo								
Giunto consigliato in abbinamento: a soffietto in metallo (da ordinare separatamente - consultare cymex®)			BCT-00060AAX-050,000								
Diametro foro del giunto – lato applicazione		mm	X = 014,000 - 035,000								
Momento di inerzia (riferito all'ingresso)	J_i	kgcm ²	2,02	1,99	1,98	1,96	1,96	0,72	0,72	0,72	0,72

Per un dimensionamento più dettagliato, utilizzate il nostro software di calcolo cymex® – www.wittenstein-cymex.com

^{a)} Riferito al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita

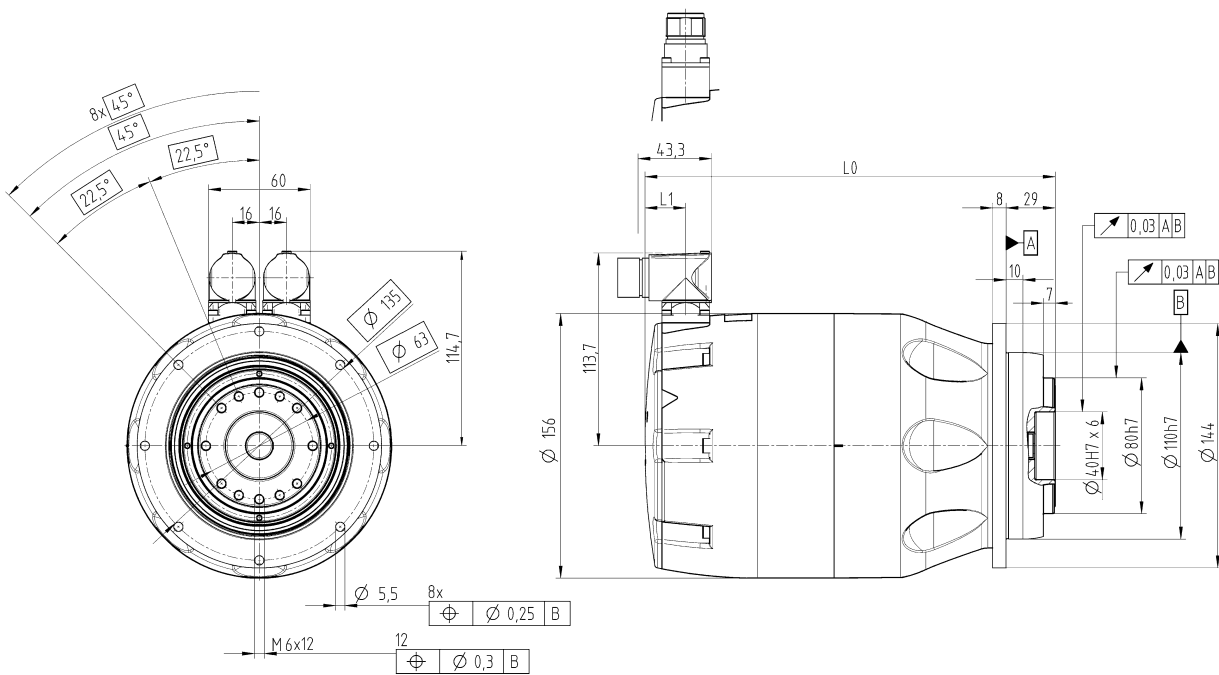
Rapporto di riduzione	Encoder	Lunghezza L0 in mm	Lunghezza L1 in mm
i = 16/20/25/28/35	Resolver	205	24
	HIPERFACE®	226	45
	EnDat	230	49
i = 40/50/70/100	Resolver	175	24
	HIPERFACE®	196	45
	EnDat	200	49

Rapporto di riduzione	Encoder	Lunghezza L0 in mm	Lunghezza 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

			1-stadi			
Rapporto di riduzione	i		4	5	7	10
Tensione DC bus	U_D	V DC	560			
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	T_{2B}	Nm	112	141	199	200
Coppia di stallo in uscita	T_{20}	Nm	43	55	78	113
Coppia frenante in uscita (a 120 °C)	T_{2Br}	Nm	52	65	91	130
Velocità max.	n_{2max}	rpm	1500	1200	857	600
Velocità limite per T_{2B}	n_{2B}	rpm	900	720	520	420
Coppia di accelerazione max. motore	T_{1max}	Nm	28,9	28,9	28,9	28,9
Corrente di accelerazione max. motore	I_{MaxDyn}	A _{eff}	40	40	40	40
Corrente di stallo motore	I_0	A _{eff}	13,7	13,7	13,7	13,7
Gioco torsionale max.	j_t	arcmin	Standard ≤ 3 Ridotto ≤ 1			
Rigidezza torsionale (Riduttore)	C_{t21}	Nm/arcmin	80	86	76	62
Rigidezza al ribaltamento	C_{2K}	Nm/arcmin	550			
Forza assiale max. ^{a)}	F_{2AMax}	N	4150			
Coppia di ribaltamento max.	M_{2KMax}	Nm	440			
Durata	L_n	h	La durata è in funzione dell'effettivo utilizzo del riduttore ed è da verificare in fase di dimensionamento con cymex®.			
Peso (senza freno)	m	kg	14			
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40			
Lubrificazione			a vita			
Classe di isolamento			F			
Classe di protezione			IP 65			
Verniciatura			Blu metallico 250 e alluminio naturale grezzo			
Giunto consigliato in abbinamento: a soffietto in metallo (da ordinare separatamente - consultare cymex®)			BCT-00150AAX-063,000			
Diametro foro del giunto – lato applicazione		mm	X = 019,000 - 042,000			
Momento di inerzia (riferito all'ingresso)	J_1	kgcm ²	9,98	9,5	9,07	8,84

Per un dimensionamento più dettagliato, utilizzate il nostro software di calcolo cymex® – www.wittenstein-cymex.com

^{a)} Riferito al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita



Senza freno

Rapporto di riduzione	Encoder	Lunghezza L0 in mm	Lunghezza L1 in mm
i = 4/5/7/10	Resolver	242	24
	HIPERFACE®	263	45
	EnDat	267	49

Con freno

Rapporto di riduzione	Encoder	Lunghezza L0 in mm	Lunghezza L1 in mm
i = 4/5/7/10	Resolver	266	24
	HIPERFACE®	287	45
	EnDat	291	49

			2-stadi								
Rapporto di riduzione	i		16	20	25	28	35	40	50	70	100
Tensione DC bus	U_D	V DC	560								
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	T_{2B}	Nm	350	350	380	350	380	305	380	330	265
Coppia di stallo in uscita	T_{20}	Nm	181	210	200	210	220	113	142	200	120
Coppia frenante in uscita (a 120 °C)	T_{2Br}	Nm	208	260	325	364	455	520	625	625	600
Velocità max.	n_{2max}	rpm	375	300	240	214	171	150	120	86	60
Velocità limite per T_{2B}	n_{2B}	rpm	260	220	185	170	140	90	70	65	50
Coppia di accelerazione max. motore	T_{1max}	Nm	28,9	28,9	28,9	28,9	28,9	7,8	7,8	7,8	7,8
Corrente di accelerazione max. motore	I_{MaxDyn}	A_{eff}	40	40	40	40	40	12	12	12	12
Corrente di stallo motore	I_0	A_{eff}	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	4	4	4	4
Gioco torsionale max.	j_t	arcmin	Standard ≤ 3 Ridotto ≤ 1								
Rigidezza torsionale (Riduttore)	C_{t21}	Nm/arcmin	81	81	83	80	82	76	80	71	60
Rigidezza al ribaltamento	C_{2K}	Nm/arcmin	550								
Forza assiale max. ^{a)}	F_{2AMax}	N	4150								
Coppia di ribaltamento max.	M_{2KMax}	Nm	440								
Durata	L_n	h	La durata è in funzione dell'effettivo utilizzo del riduttore ed è da verificare in fase di dimensionamento con cymex®.								
Peso (senza freno)	m	kg	da 10,3 a 14,5								
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40								
Lubrificazione			a vita								
Classe di isolamento			F								
Classe di protezione			IP 65								
Verniciatura			Blu metallico 250 e alluminio naturale grezzo								
Giunto consigliato in abbinamento: a soffietto in metallo (da ordinare separatamente - consultare cymex®)			BCT-00150AAX-063,000								
Diametro foro del giunto – lato applicazione		mm	X = 019,000 - 042,000								
Momento di inerzia (riferito all'ingresso)	J_i	kgcm ²	8,94	8,83	8,81	8,72	8,71	2,48	2,48	2,48	2,47

Per un dimensionamento più dettagliato, utilizzate il nostro software di calcolo cymex® – www.wittenstein-cymex.com

^{a)} Riferito al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita

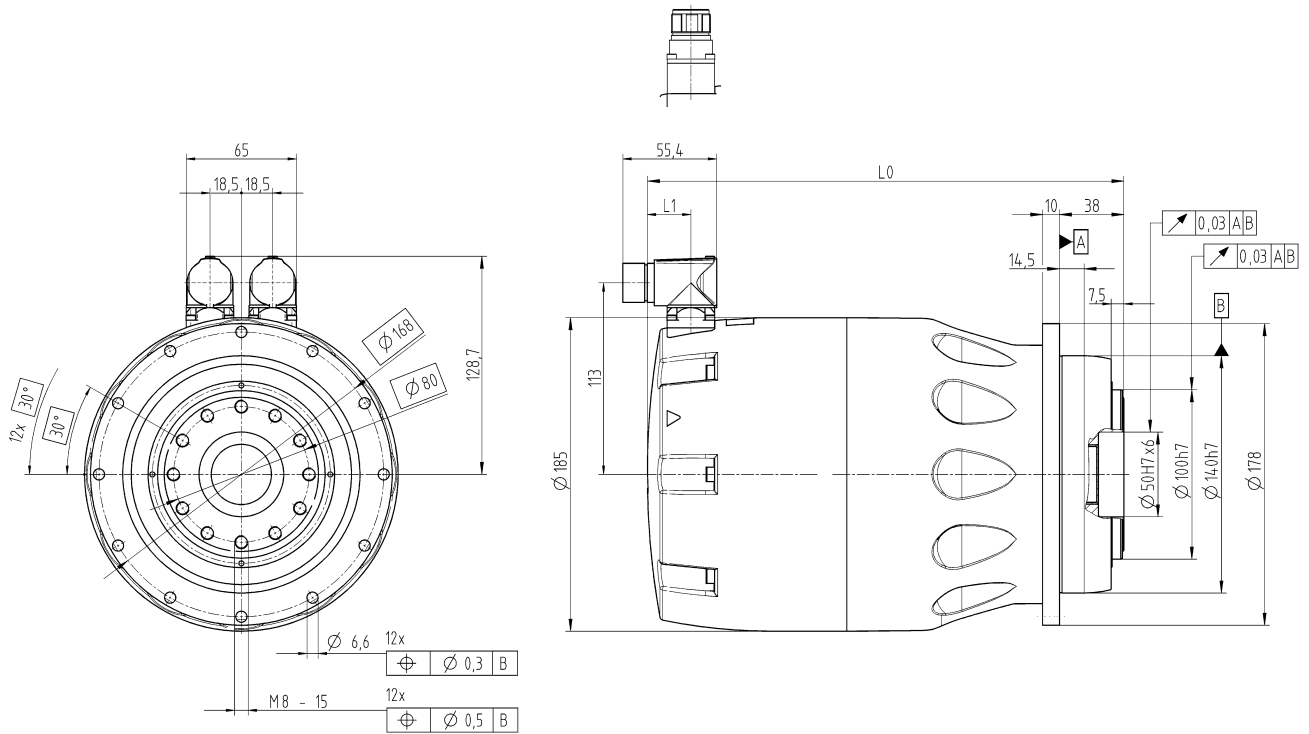
Rapporto di riduzione	Encoder	Lunghezza L0 in mm	Lunghezza L1 in mm
i = 16/20/25/28/35	Resolver	242	24
	HIPERFACE®	263	45
	EnDat	267	49
i = 40/50/70/100	Resolver	197	24
	HIPERFACE®	218	45
	EnDat	222	49

Rapporto di riduzione	Encoder	Lunghezza L0 in mm	Lunghezza 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

			1-stadi			
Rapporto di riduzione	i		4	5	7	10
Tensione DC bus	U_D	V DC	560			
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	T_{2B}	Nm	221	278	340	350
Coppia di stallo in uscita	T_{20}	Nm	72	91	130	188
Coppia frenante in uscita (a 120 °C)	T_{2Br}	Nm	92	115	161	230
Velocità max.	n_{2max}	rpm	1250	1000	714	500
Velocità limite per T_{2B}	n_{2B}	rpm	780	620	450	370
Coppia di accelerazione max. motore	T_{1max}	Nm	56,6	56,6	56,6	56,6
Corrente di accelerazione max. motore	I_{MaxDyn}	A _{eff}	63,5	63,5	63,5	63,5
Corrente di stallo motore	I_0	A _{eff}	19	19	19	19
Gioco torsionale max.	j_t	arcmin	Standard ≤ 3 Ridotto ≤ 1			
Rigidezza torsionale (Riduttore)	C_{t21}	Nm/arcmin	190	187	159	123
Rigidezza al ribaltamento	C_{2K}	Nm/arcmin	560			
Forza assiale max. ^{a)}	F_{2AMax}	N	6130			
Coppia di ribaltamento max.	M_{2KMax}	Nm	1335			
Durata	L_n	h	La durata è in funzione dell'effettivo utilizzo del riduttore ed è da verificare in fase di dimensionamento con cymex®.			
Peso (senza freno)	m	kg	24			
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40			
Lubrificazione			a vita			
Classe di isolamento			F			
Classe di protezione			IP 65			
Verniciatura			Blu metallico 250 e alluminio naturale grezzo			
Giunto consigliato in abbinamento: a soffietto in metallo (da ordinare separatamente - consultare cymex®)			BCT-00300AAX-080,000			
Diametro foro del giunto – lato applicazione		mm	X = 024,000 - 060,000			
Momento di inerzia (riferito all'ingresso)	J_1	kgcm ²	26,4	24,8	23,3	22,5

Per un dimensionamento più dettagliato, utilizzate il nostro software di calcolo cymex® – www.wittenstein-cymex.com

^{a)} Riferito al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita



Senza freno

Rapporto di riduzione	Encoder	Lunghezza L0 in mm	Lunghezza L1 in mm
i = 4/5/7/10	Resolver	281	26
	HIPERFACE®	306	50
	EnDat	306	50

Con freno

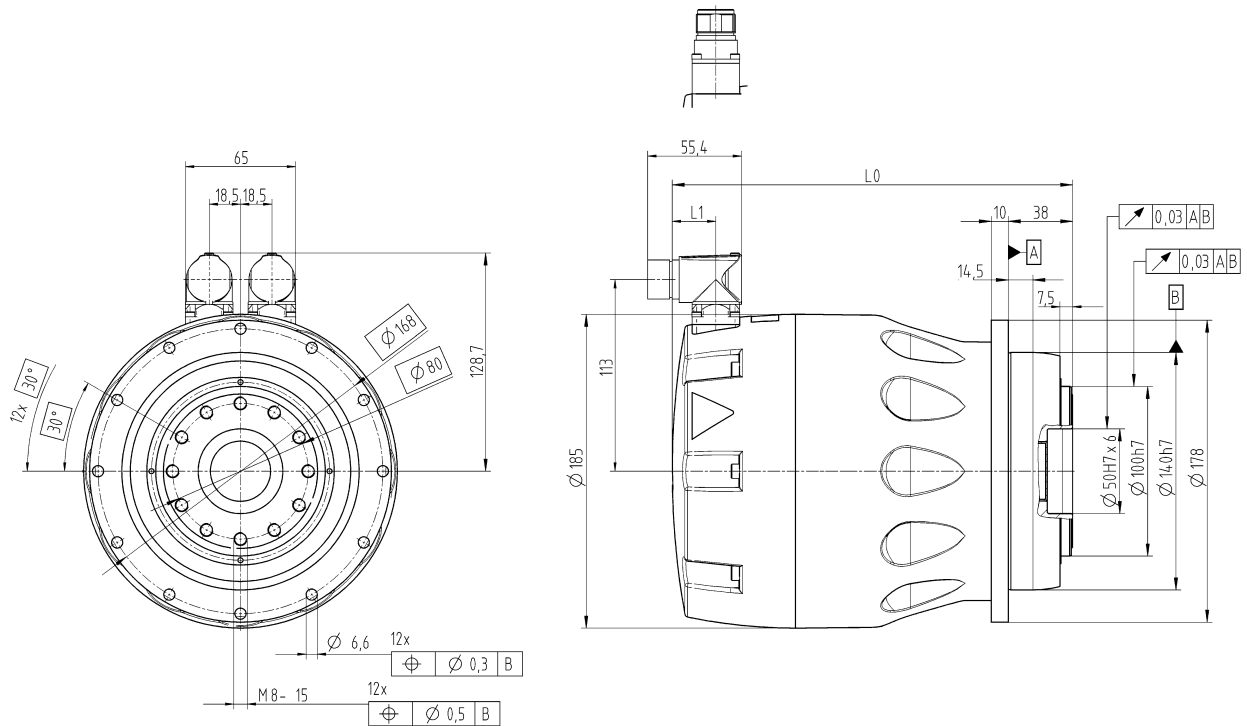
Rapporto di riduzione	Encoder	Lunghezza L0 in mm	Lunghezza L1 in mm
i = 4/5/7/10	Resolver	321	26
	HIPERFACE®	346	50
	EnDat	346	50

TPM⁺ POWER 050 2-stadi

			2-stadi								
Rapporto di riduzione	i		16	20	25	28	35	40	50	70	100
Tensione DC bus	U_D	V DC	560								
Coppia di accelerazione max. (max. 1000 cicli per ora)	T_{2B}	Nm	750	750	750	750	750	607	750	700	540
Coppia di stallo in uscita	T_{20}	Nm	293	371	400	400	400	199	250	354	240
Coppia frenante in uscita (a 120 °C)	T_{2Br}	Nm	368	460	575	644	805	920	1150	1250	1100
Velocità max.	n_{2max}	rpm	312	250	200	179	143	125	100	71	50
Velocità limite per T_{2B}	n_{2B}	rpm	210	180	155	145	125	90	80	65	50
Coppia di accelerazione max. motore	T_{1max}	Nm	56,6	56,6	56,6	56,6	56,6	15,6	15,6	15,6	15,6
Corrente di accelerazione max. motore	I_{MaxDyn}	A_{eff}	63,5	63,5	63,5	63,5	63,5	33	33	33	33
Corrente di stallo motore	I_0	A_{eff}	19	19	19	19	19	7,5	7,5	7,5	7,5
Gioco torsionale max.	j_t	arcmin	Standard ≤ 3 Ridotto ≤ 1								
Rigidezza torsionale (Riduttore)	C_{t21}	Nm/arcmin	180	185	180	180	175	175	175	145	115
Rigidezza al ribaltamento	C_{2K}	Nm/arcmin	560								
Forza assiale max. ^{a)}	F_{2AMax}	N	6130								
Coppia di ribaltamento max.	M_{2KMax}	Nm	1335								
Durata	L_n	h	La durata è in funzione dell'effettivo utilizzo del riduttore ed è da verificare in fase di dimensionamento con cymex®.								
Peso (senza freno)	m	kg	da 19,4 a 25,1								
Temperatura ambiente		°C	da 0 a +40								
Lubrificazione			a vita								
Classe di isolamento			F								
Classe di protezione			IP 65								
Verniciatura			Blu metallico 250 e alluminio naturale grezzo								
Giunto consigliato in abbinamento: a soffietto in metallo (da ordinare separatamente - consultare cymex®)			BCT-00300AAX-080,000								
Diametro foro del giunto – lato applicazione		mm	X = 024,000 - 060,000								
Momento di inerzia (riferito all'ingresso)	J_1	kgcm ²	23,1	22,6	22,6	22,2	22,2	6,3	6,3	6,3	6,3

Per un dimensionamento più dettagliato, utilizzate il nostro software di calcolo cymex® – www.wittenstein-cymex.com

^{a)} Riferito al centro dell'albero o della flangia sul lato di uscita



Senza freno

Rapporto di riduzione	Encoder	Lunghezza L0 in mm	Lunghezza L1 in mm
i = 16/20/25/28/35	Resolver	281	26
	HIPERFACE®	306	50
	EnDat	306	50
i = 40/50/70/100	Resolver	236	26
	HIPERFACE®	261	50
	EnDat	261	50

Con freno

Rapporto di riduzione	Encoder	Lunghezza L0 in mm	Lunghezza L1 in mm
i = 16/20/25/28/35	Resolver	321	26
	HIPERFACE®	346	50
	EnDat	346	50
i = 40/50/70/100	Resolver	276	26
	HIPERFACE®	301	50
	EnDat	301	50



Opzioni TPM⁺

Collegamento elettrico
Modello diritto o angolare.

Encoder

Oltre alla versione standard inclusa nella rispettiva serie, sono disponibili sistemi encoder opzionali con i protocolli EnDat 2.1 e HIPERFACE®.

Piedinatura

Per numerosi servocontrolli offriamo piedinature speciali per potenza e segnale.

Tensione di esercizio

In base all'applicazione e all'azionamento sono disponibili avvolgimenti per 24, 48, 320 e 560 V DC.

Sensore di temperatura

È possibile scegliere tra PTC e PT1000.

Lubrificazione

Sono disponibili diverse opzioni, dalla lubrificazione standard con olio a quella a grasso, fino alla lubrificazione con olio o grasso specifici per il settore alimentare.

Freno di stazionamento

Freno di stazionamento a magneti permanenti, commisurato alla potenza del motore.

Formati in uscita disponibili

Flangia, Predisposizione per pignone saldato

Gioco torsionale

Per aumentare la precisione è possibile richiedere l'opzione a gioco ridotto.

Maggiore resistenza alla corrosione

Per applicazioni in cui è richiesta una resistenza all'acqua e ai detergenti, è disponibile un modello più resistente alla corrosione e classe di protezione IP 66.



TPM⁺ Opzioni

Lubrificazione

In base all'applicazione variano anche i requisiti relativi al lubrificante nel riduttore.

Per i nostri servoattuatori sono a disposizione i seguenti lubrificanti:

- Olio (standard)
- Grasso
(fino al 20% di riduzione delle coppie in uscita)
- Olio per settore alimentare
(fino al 20% di riduzione delle coppie in uscita)
- Grasso per settore alimentare
(fino al 40% di riduzione delle coppie in uscita)

Tensione di esercizio

I servoattuatori TPM⁺ sono disponibili per le tensioni di esercizio di 48 V (solo TPM⁺ DYNAMIC 004 e 010, TPM⁺ POWER 004), 320 V e 560 V.

Sensore di temperatura

Per la protezione da sovratemperatura dell'avvolgimento del motore sono disponibili diversi sensori.

- Resistenza PTC, tipo STM 160 secondo DIN 44081/82
- PT1000

Encoder

Per la determinazione di posizione e velocità è disponibile un'ampia scelta di trasduttori ed encoder:

Resolver

- a 2 poli, un periodo seno/coseno per giro

Encoder assoluto HIPERFACE®

- singleturn, risoluzione 4096 posizioni per giro 128 seno/coseno
- multiturn, risoluzione 4096 posizioni per giro 128 seno/coseno, 4096 giri

Encoder assoluto EnDat 2.1

- singleturn, risoluzione 8192 posizioni per giro, 512 seno/coseno
- multiturn, risoluzione 8192 posizioni per giro, 512 seno/coseno 4096 giri

HIPERFACE DSL®, EnDat 2.2 o DRIVE-CLiQ su richiesta

Freno di stazionamento

Per mantenere bloccato l'albero motore in assenza di corrente è disponibile un freno integrato a magneti permanenti. Il freno si caratterizza per assenza di gioco torsionale, assenza di magnetismo residuo, durata illimitata in utilizzo a motore fermo e coppia costante ad elevate temperature d'esercizio.

TPM ⁺ DYNAMIC				
Taglia		004 e 010	025	050 e 110
Coppia di stazionamento a 120 °C	Nm	1,1	4,5	13
Tensione di alimentazione	V DC	24 + 6% / -10 %		
Corrente	A	0,42	0,42	0,71

TPM ⁺ POWER					
Taglia		004	010	025	050
Coppia di stazionamento a 120 °C	Nm	1,1	4,5	13	23
Tensione di alimentazione	V DC	24 + 6% / -10 %			
Corrente	A	0,42	0,42	0,51	1

TPM ⁺ HIGH TORQUE							
Taglia		10		25		50	
Rapporti di riduzione		22 – 110	154 – 220	22 – 55	66 – 220	22 – 55	66 – 220
Coppia di stazionamento a 120°C	Nm	4,5	1,8	13	4,5	23	13
Tensione di alimentazione	V DC	24 + 6% / -10 %					
Corrente	A	0,42	0,42	0,71	0,42	1	0,71

Per evitare che il riduttore si danneggi, con elevati rapporti di riduzione viene, a volte, utilizzato un freno con coppia di stazionamento ridotta. Le coppie di stazionamento in uscita sono riportate nelle tabelle dati dei vari servoattuatori. Con rapporti di riduzione in cui la coppia di stazionamento in uscita è superiore alla T_{2B} il freno è utilizzabile per frenate di emergenza dinamiche al massimo 1.000 volte durante la vita del motore.

TPM⁺ opzioni

Collegamento elettrico

È disponibile il collegamento standard a due cavi per potenza e segnale.
A richiesta è disponibile una versione per il collegamento monocavo.

Cavi utilizzati:

Collegamento a due cavi	Potenza	Connettore di potenza M23 Chiusura a baionetta, a 6/9 poli
	Segnale	Connettore di segnale M23 Chiusura a baionetta, a 9/12/17 poli

Piedinatura

Oltre alle due piedinature WITTENSTEIN standard è disponibile una serie di collegamenti compatibili con i servocontrolli di diversi produttori.

Piedinatura 1	WITTENSTEIN alpha-Standard, sensore di temperatura in cavo segnale Resolver, HIPERFACE®, EnDat 2.1	Piedinatura 6	compatibile B&R Resolver, EnDat 2.1
Piedinatura 4	WITTENSTEIN alpha-Standard, sensore di temperatura in cavo potenza Resolver, HIPERFACE®, EnDat 2.1	Piedinatura 8	compatibile Schneider HIPERFACE®
Piedinatura 5	compatibile Rockwell HIPERFACE®	Piedinatura 9	compatibile Beckhoff Resolver, EnDat 2.1

Maggiore resistenza alla corrosione

Tutti i servoattuatori della famiglia "TPM+" (tranne la taglia 004 DYNAMIC) possono essere forniti anche in esecuzione resistente alla corrosione.

Caratteristiche

- ❶ Carcassa del riduttore nichelata
- ❷ Flangia in uscita e ghiera in acciaio inox.
- ❸ Viti a sporgenza ridotta in acciaio inox.
- ❹ Rondelle aggiuntive (U-seal) sulle viti esterne.
- ❺ Basamento connettori nichelato chimicamente con targhetta realizzata a laser.
- ❻ Tutte le versioni sono fornite con connettori diritti.
- ❼ TPM+ viene interamente verniciato con materiale bi-componente ad elevata resistenza su base epossidica.
Colori: - Blu (RAL 5002)
- Bianco (RAL 9018)

Campi di applicazione

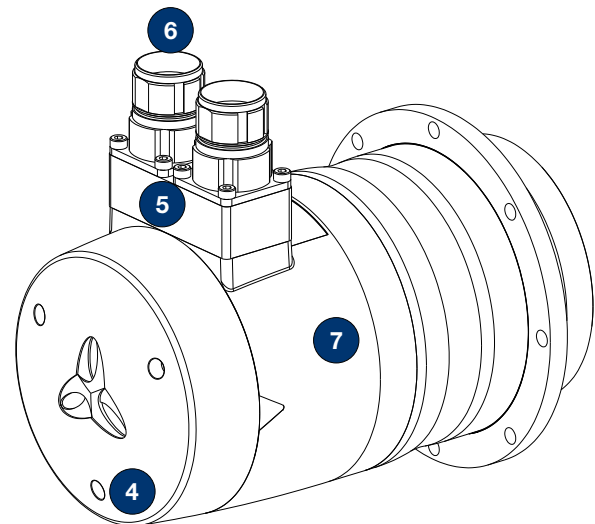
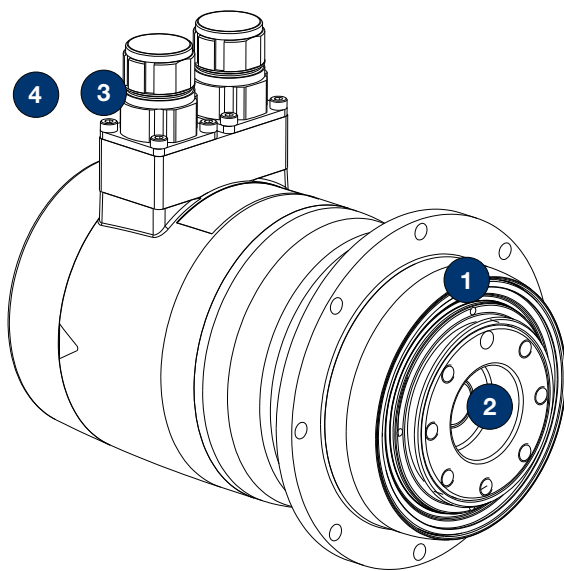
- Uso esterno su barriere, unità di alimentazione ecc.
- Macchine per l'imballaggio, escluse le zone a diretto contatto con gli alimenti.
- Macchine per il settore tessile
- Impianti farmaceutici, escluse le zone a diretto contatto con i medicinali

Resistenza

- Ad acqua e umidità
- Ridotta in presenza di detergenti particolarmente aggressivi, specie con tempi di esposizione prolungati.
Ottimi risultati con Oxofoa VF5L (Johnson Diversey) e Ultraclean VK3 (Johnson Diversey)
- Ulteriori test con detergenti a richiesta.

Classe di protezione

Contro getti d'acqua: IP 66



TPM+ Codice d'ordine

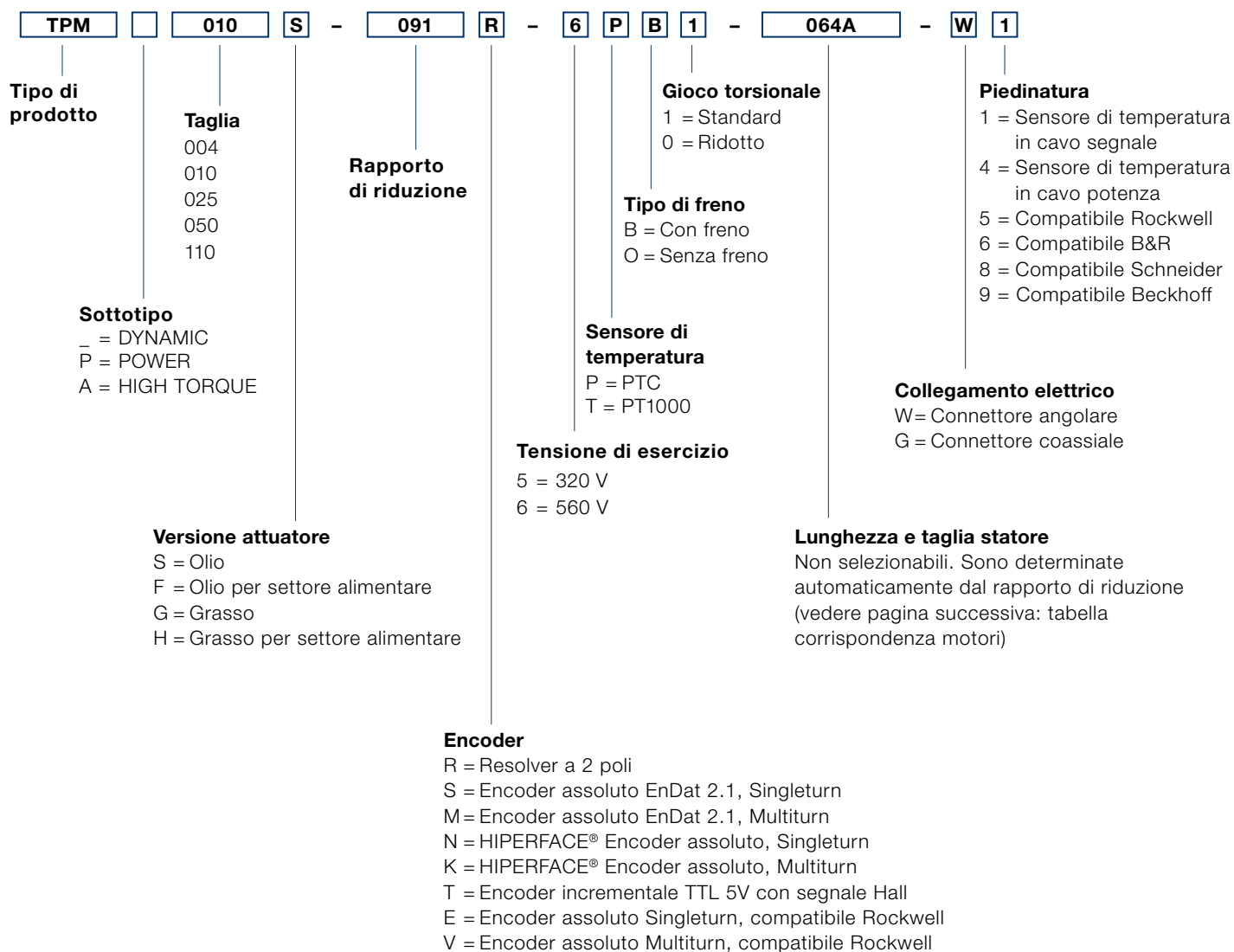


Tabella delle corrispondenze motori

Rapporto di riduzione	Taglia 004		Taglia 010			Taglia 025			Taglia 050			Taglia 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 = nessuna combinazione standard