

TPB SERIE

FRENI A POLVERE

CARATTERISTICHE

- Coppia: 6 ... 600 N·m
- Potenza: ≤ 900 W (2 100 W con raffreddamento ad aria)
- Coppia nominale disponibile da 0 giri/min
- Coppia frenante stabile
- Momento d'inerzia basso
- Coppia residua bassa
- Funzionamento in entrambe le direzioni di rotazione
- Consegnato con supporto di fissaggio
- Solo per uso orizzontale



Fig. 1: TPB 012 | Torque Powder Brake

DESCRIZIONE

I freni a Polveri (serie TPB) sono ideali per le applicazioni per funzionamento a velocità bassa e coppia medio-alta. Questi freni a polvere magnetica forniscono la massima coppia a a velocità zero e sono raffreddati a convezione o ad aria, consentendo la potenza fino a 900 W (2 100 W con raffreddamento ad aria).

APPLICAZIONI

Queste unità sono adatte per applicazioni di controllo della tensione, di avvolgimento del filo, della lamina, della pellicola e del nastro. Montati sui banchi prova, i freni Torque Powder Brake della serie TPB consentono test di prestazioni e affidabilità su motori elettrici, utensili elettrici portatili, motoriduttori, riduttori e sistemi di trasmissione idraulica. Altre applicazioni includono la simulazione del carico per i test di durata su impianti elettrici come motori, attuatori, cambi, servosterzo e molti altri dispositivi e gruppi rotanti.

ALIMENTAZIONE ELETTRICA

Si consiglia un'alimentazione a corrente costante. Magtrol offre opzioni di fornitura adeguate (vedi sezione specifica a pagina 6).

COUPLING

Ai carichi possono essere tollerati a seconda delle caratteristiche operative come velocità, peso e la soluzione per garantire un allineamento preciso all'albero. Gli accoppiamenti dovrebbero essere dimensionati in modo adeguato e flessibile per proteggere i cuscinetti da stress eccessivi e urti.

PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO

I freni Torque Powder della serie TPB contengono una polvere magnetica. La corrente elettrica che passa attraverso la bobina genera un campo magnetico, che cambia le proprietà della polvere, producendo così una frenata fluida attraverso l'accoppiamento magnetico tra il rotore e lo statore. I freni magnetici a polvere producono la loro coppia nominale da velocità zero.

È possibile caricare l'elemento da testare a velocità zero per determinare la coppia di spunto. Senza alimentazione, l'albero ruota liberamente. Dal momento che la polvere magnetica è sempre contenuta nel freno con una coppia di trascinamento minima. Con l'eccitazione, l'albero si accoppia magneticamente. Quando la coppia aumenta, il freno slitterà a livello di coppia impostata dalla corrente di ingresso per non farlo ruotare.

TECHNICAL DATA
MECHANICAL CHARACTERISTICS

MODEL	RATED TORQUE N·m	MAXIMUM SPEED rpm	RATED CURRENT A	VOLTAGE VDC	NOMINAL ELECTRICAL POWER W	KINETIC POWER RATINGS		
						Natural cooling		With air cooling W
						Low speed ^{a)} W	1000 rpm W	
TPB 006	6	1800	0.81	24	19.4	30	50	-- ^{b)}
TPB 012	12		0.94		22.5	100	145	250
TPB 025	25		1.24		30.0	125	230	380
TPB 050	50		2.15		51.5	190	360	700
TPB 100	100		2.40		57.6	250	600	1100
TPB 200	200		2.70		64.8	380	840	1900
TPB 400	400		3.50		84.0	410	900	2100
TPB 600	600		4.30		103.0			

MODEL	RESISTANCE (±10% at 25°C)	INERTIA	TORQUE TO INERTIA RATIO	WEIGHT	AIR PRESSURE	FLOW RATE
	Ω	kg·m ²	rad/s ²	kg	bar	m ³ /min
TPB 006	30	6.00 x 10 ⁻⁴	10000	4	-- ^{b)}	-- ^{b)}
TPB 012	75	1.34 x 10 ⁻³	8955	5	0.3	0.2
TPB 025	20	3.80 x 10 ⁻³	6579	10	0.4	0.4
TPB 050	11	9.50 x 10 ⁻³	5263	15	1.0	0.6
TPB 100	10	3.50 x 10 ⁻²	2857	25	0.6	1.1
TPB 200	9	9.15 x 10 ⁻²	2186	55	0.5	1.6
TPB 400	7	2.43 x 10 ⁻¹	1646	105	1.6	2.0
TPB 600	6	2.45 x 10 ⁻¹	2449	120		

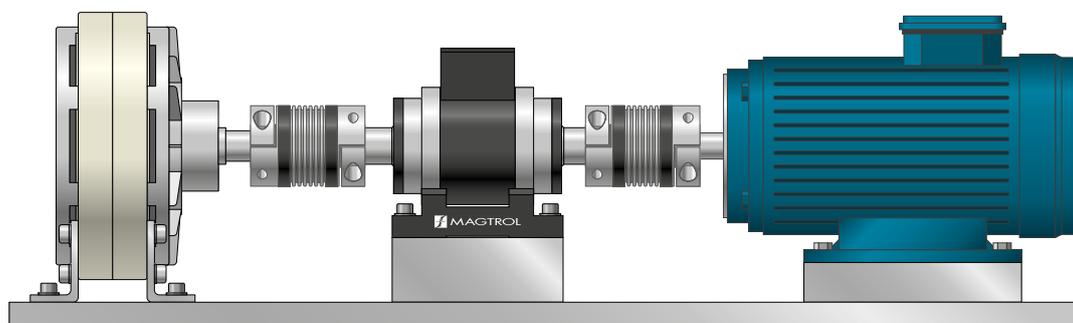
a) Power at low speed without the full effect of internal mechanical cooling.

b) TPB 006 is not available with compressed air cooling.

POTENZA FRENANTE CONTINUA

Per un breve periodo di tempo, il freno potrebbe dissipare più potenza del previsto. Tuttavia, il valore medio della potenza non deve superare la potenza cinetica indicata nella tabella. Per il continuo vale la seguente formula di carico.

$$POWER [W] = \frac{SPEED [rpm] \times TORQUE [N \cdot m]}{9.549}$$

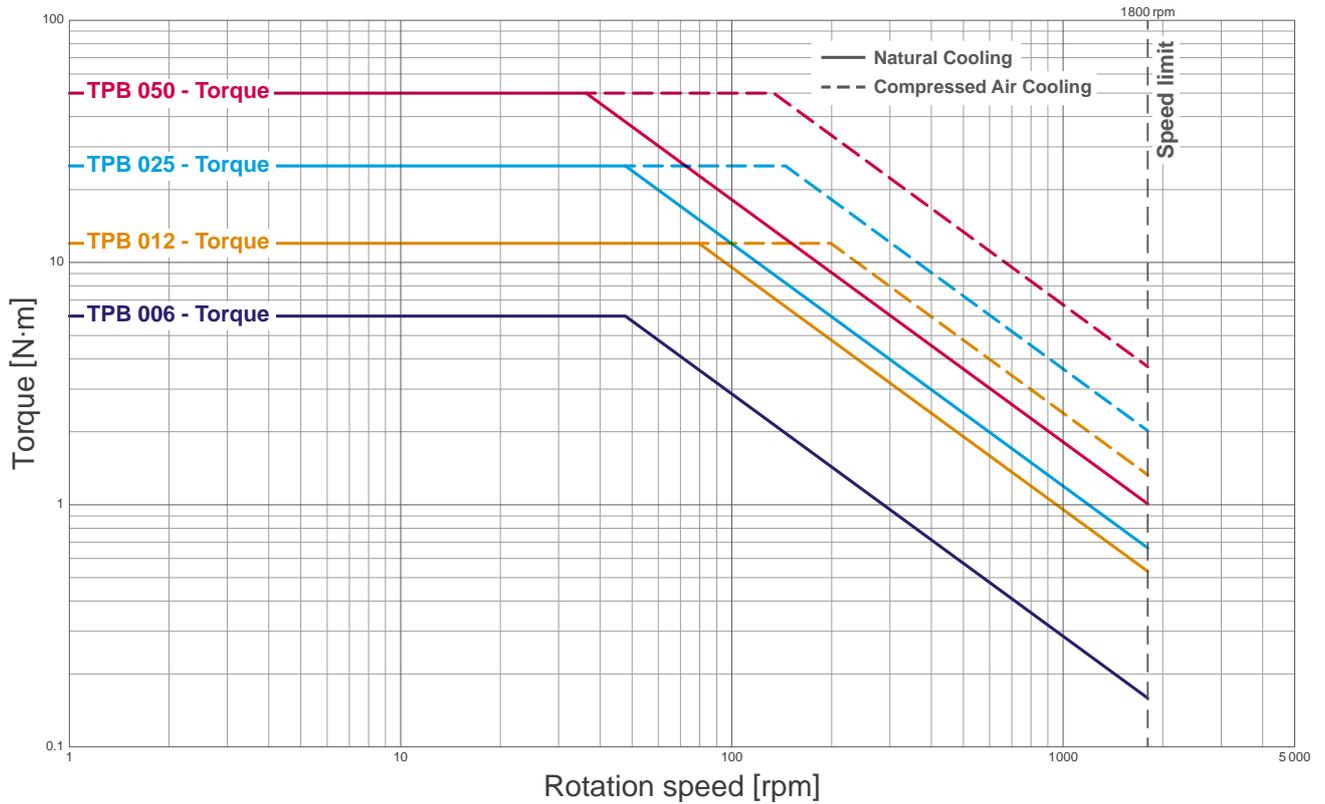
SISTEMI DI CONFIGURAZIONE


TPB Series
Torque Powder Brakes

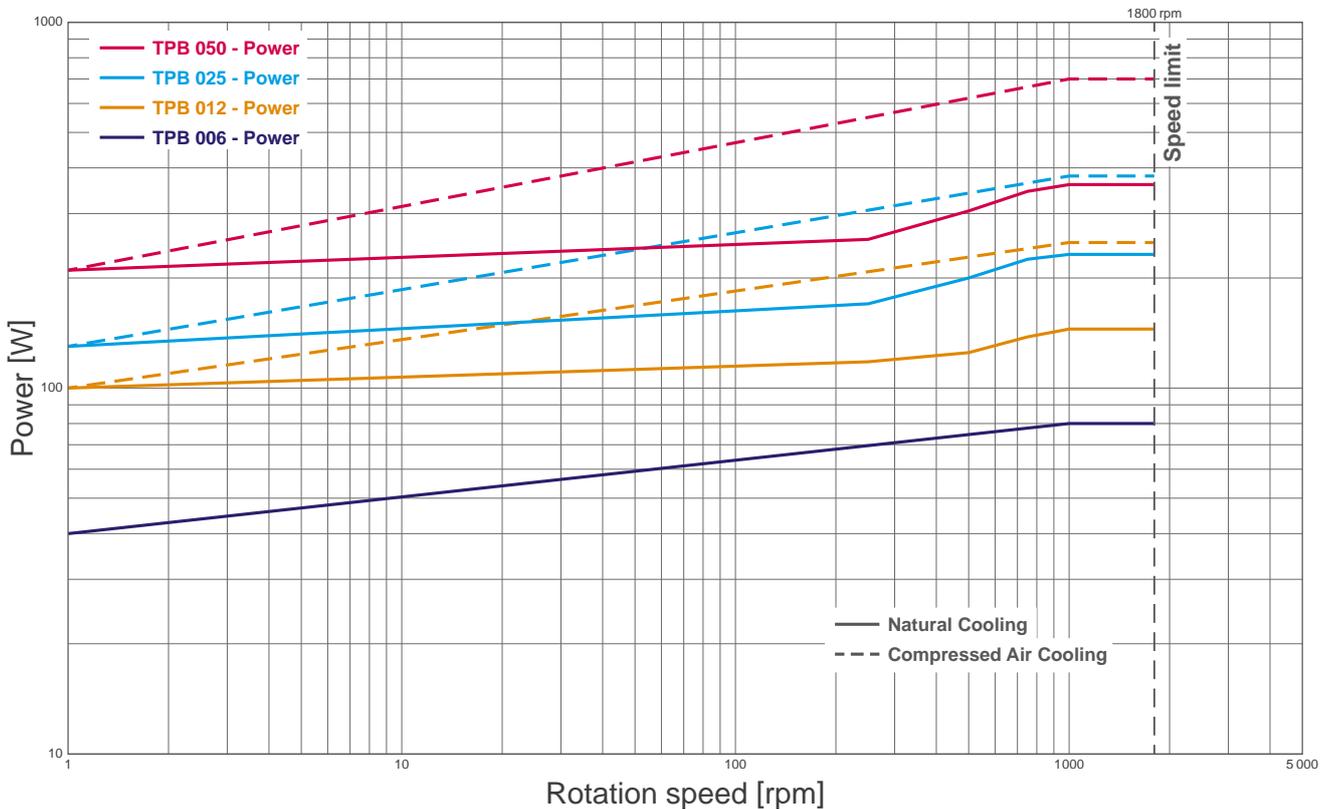
TM or TS Series
Torque Sensor

MUT
Motor under test

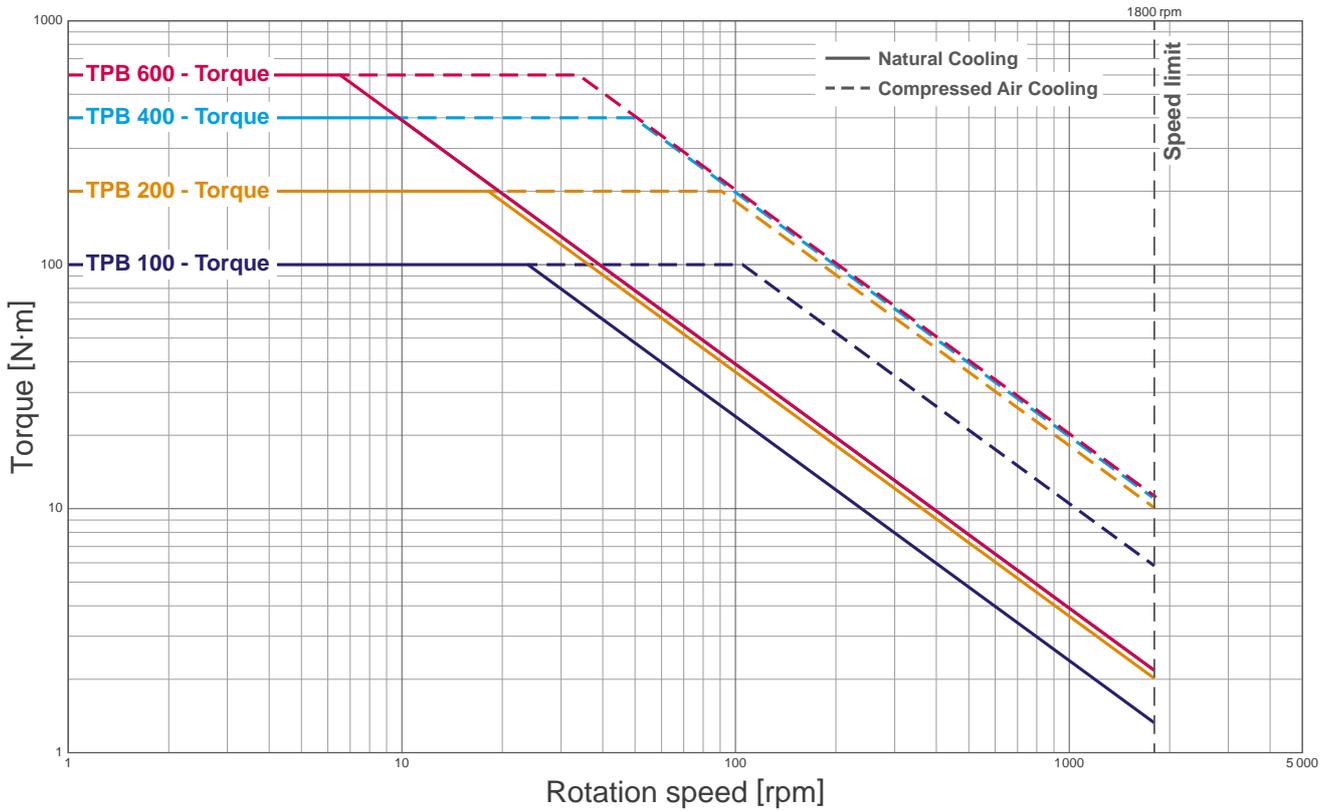
TPB 006 - 050 - TORQUE CURVES



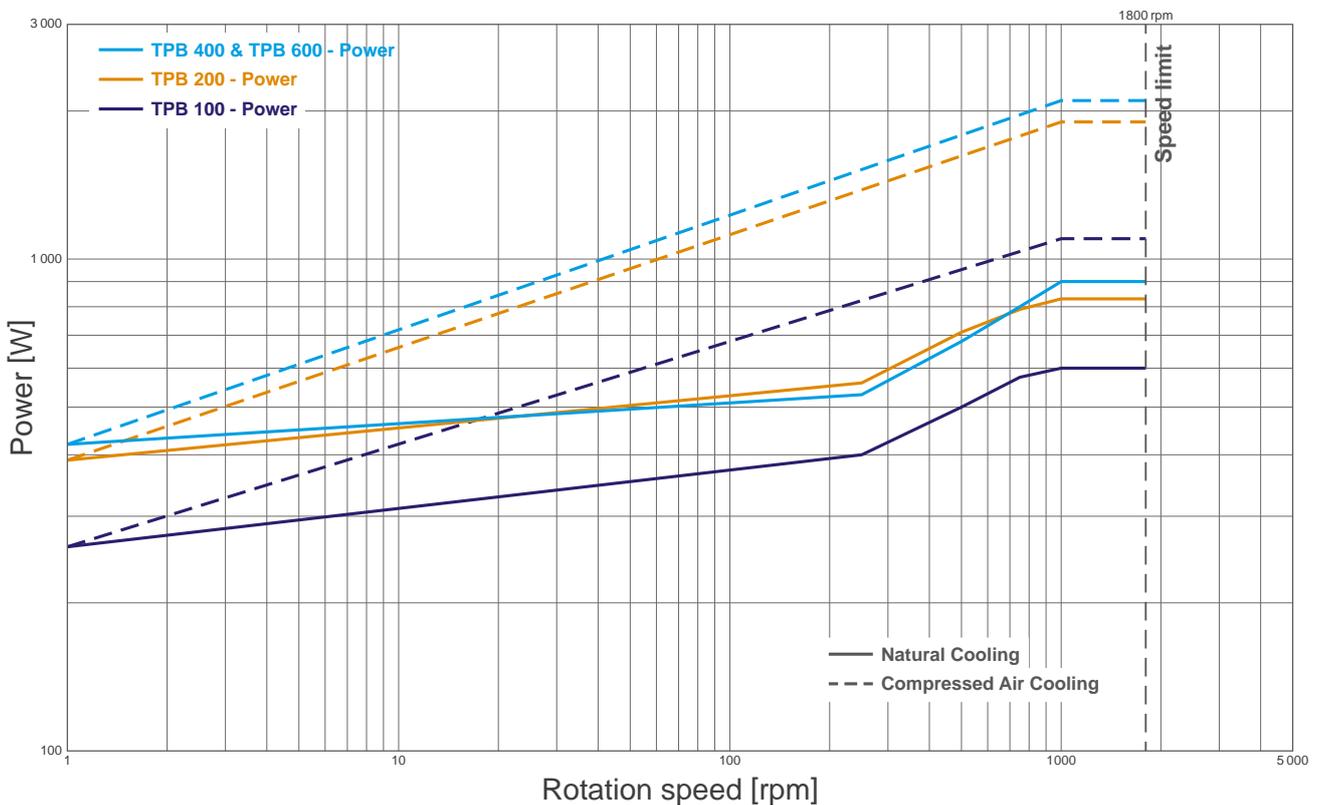
TPB 006 - 050 - POWER CURVES



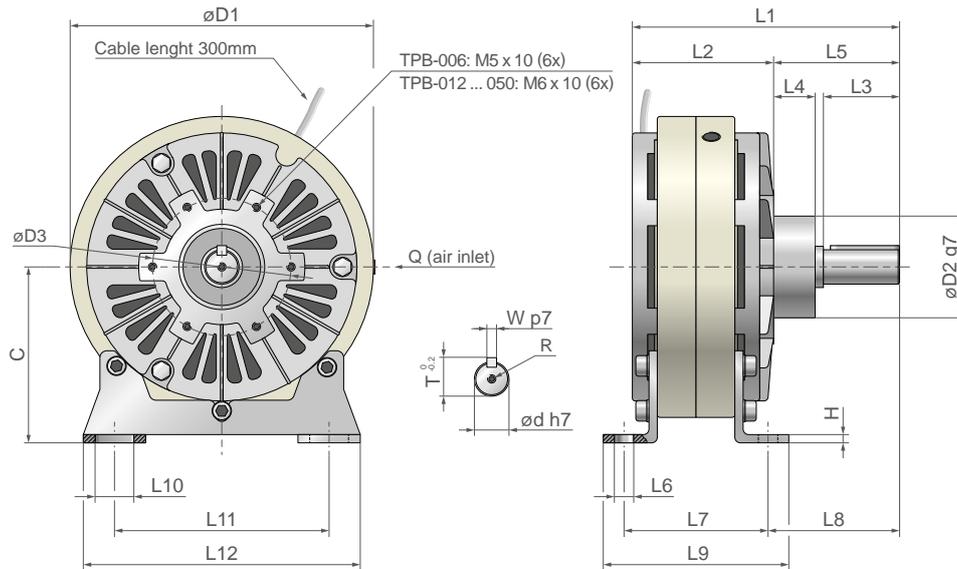
TPB 100 - 600 - TORQUE CURVES



TPB 100 - 600 - POWER CURVES



DIMENSIONS TPB 006 - 050

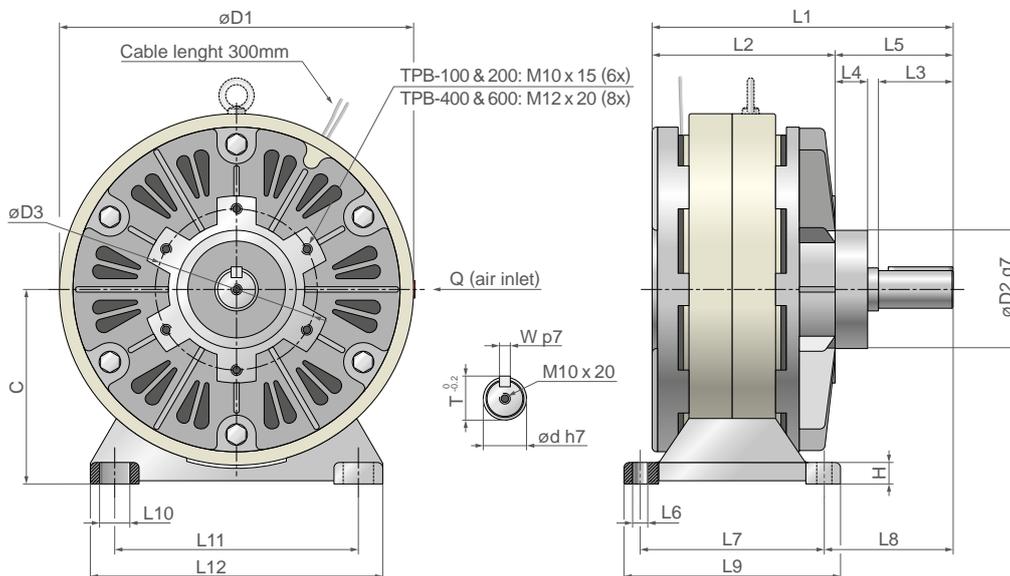


MODEL	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	$\phi D1$	$\phi D2$	$\phi D3$	H	C	Q (inch)	R	AXIS BODY		
																				ϕd	W	T
TPB 006	114	68	26	14	46	-- a)						134	42	64	-- a)	-- b)	M4x8	12	4	13.5		
TPB 012	132	83	29	15	49	11.5	76	58	101	20	105	140	152	42	64	3.5	92	1/8"	M4x8	15	5	17.0
TPB 025	155	91	43	17	64	11.0	84	73	109	22	135	175	184	55	78	4.5	111	1/8"	M5x10	20	5	22.0
TPB 050	193	102	55	30	91	14.0	104	95	134	28	155	200	219	74	100	6.0	128	1/4"	M6x12	25	7	28.0

a) TPB 006 is delivered without foot-mount. Mounting is only available from the front side fixtures.

b) TPB 006 is not available with compressed air cooling.

DIMENSIONS TPB 100 - 600



MODEL	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	$\phi D1$	$\phi D2$	$\phi D3$	H	C	Q (inch)	AXIS BODY		
																			ϕd	W	T
TPB 100	239	139	65	28	100	14	146	107.0	176	28	195	240	278	100	140	20	154	3/8"	30	7	33.0
TPB 200	278	169	69	30	109	14	170	119.0	200	28	225	270	327	110	150	20	181	3/8"	35	10	38.5
TPB 400	339	200	92	35	139	17	227	136.5	267	34	250	300	398	130	200	23	222	3/8"	45	12	48.5
TPB 600																					

NOTE: Most values are in metric units. Dimensions are in millimeters.

NOTE: 3D STEP files of most of our products are available on our website: www.magtrol.com ; other files are available on request.

ALIMENTATORI

Per una stabilità di coppia ottimale, Magtrol offre diverse alimentazioni per freni e frizioni:

MODELLO 5212 - ALIMENTATORE REGOLATO IN CORRENTE



Fig. 2: MODEL5212 | Current-Regulated Power Supply

Il modello 5212 è un alimentatore regolato in corrente 0...1 A, 0...35 V DC alimentazione e display predisposti per l'utilizzo con freni ad isteresi e frizioni. È dotato di un potenziometro di regolazione della corrente a 10 giri e 3 gamme di corrente selezionabili: 200...1000 mA.

Il misuratore da pannello integrato visualizza il valore della corrente di uscita.

Il modello 5212 è progettato come alimentatore a circuito chiuso per fornire in modo regolare la corrente all'intero di un campo fino al valore massimo. Utilizzando la corrente regolata, le fluttuazioni della coppia frenante causate da variazioni di temperatura all'interno della bobina del freno vengono eliminate. La corrente di frenatura può essere controllata manualmente o da un segnale di ingresso esterno 0 ... 5 V CC.

MODELLO 5251 - ALIMENTATORE REGOLATO IN CORRENTE



Fig. 3: MODEL5251 | Open Frame Regulated Power Supply

Il modello 5251 è una scheda aperta, con potenza regolata in corrente 0...1 A, per l'utilizzo con freni e frizioni ad isteresi Magtrol. Esso ha un'elevata impedenza di ingresso che consente una varietà di sensori e trasduttori da utilizzare. Con una tensione da 0...5 V DC regolabile che consente il collegamento a PLC, voltmetro, display o altro dispositivo di monitoraggio.

Ciò consente all'utente di monitorare la corrente applicata direttamente al freno o alla frizione, se lo si desidera. Con la corrente regolata, la deriva della coppia causata dalla temperatura all'interno della bobina del freno viene eliminata. Il controllo della frenata è abilitato utilizzando un potenziometro a 10 giri o un segnale esterno di controllo 0-5 V CC.

ZUP - ALIMENTATORE



Fig. 4: ZUP | Benchtop Power Supply

Lo ZUP è un alimentatore da banco da 0...36 V DC che fornisce regolazioni della coppia frenante tramite rotazione del pomello. Questo alimentatore potente e versatile può alimentare tutti i freni Magtrol, con corrente in uscita fino a 6 A. L'alimentatore ZUP è necessario per alimentare i freni con velocità elevata, potenza cinetica, che richiedono correnti di alimentazione superiori a 3 A (es. TPB 400, TPB 600, ecc.). Questa unità può anche essere controllata con un segnale di ingresso analogico 0 ... 4 V.

SERIE BPM - MODULO ALIMENTATORE



Fig. 5: BPM Series | Brake Power Module

La serie BPM Modulo di Potenza del Freno viene utilizzata per alimentare e controllare la corrente (fino a 3 A) dei freni a isteresi Magtrol e Frizioni. Questo componente compatto (montaggio su guida DIN) è consigliato per controllare facilmente un'ampia gamma di freni e frizioni.

L'ingresso analogico del modulo di potenza freno è progettato per Segnali 0...10 Vcc. Al valore massimo impostato di 10 V CC, la corrente di uscita è regolabile dallo 0 al 100%.

POWER SUPPLIES COMPATIBILITY

BRAKE MODELS	MODEL 5212	MODEL 5251	BPM 101	BPM 103	ZUP
TPB 006, TPB 012	X	X	X	--	--
TPB 025, TPB 050, TPB 100, TPB 200, TPB 400, TPB 600	--	--	--	X	X

OPZIONI & ACCESSORI

TS SERIE - SENSORI DI COPPIA



Fig. 6: TS110 & 104 | Torque Sensors

I sensori di coppia in linea della serie **TS Magtrol** forniscono misurazioni estremamente accurate della coppia e della velocità. Ogni modello ha un modulo elettronico di condizionamento integrato che fornisce una uscita della coppia $0 \dots \pm 10$ VCC tramite connettore a 8 poli, nonché un'interfaccia USB che può essere collegata direttamente a computer. Il sensore viene fornito con il software TORQUE che consente una facile connessione e acquisizione dei dati. La velocità con encoder fornisce min. 360 PPR (impulsi/giro) in Tach A, Tach B e Riferimento indice Z (1 impulso/giro). I sensori di Coppia Magtrol sono molto affidabili e forniscono un'elevata protezione al sovraccarico, eccellente stabilità a lungo termine ed elevata immunità al rumore.

GIUNTI

Quando i trasduttori di coppia, freni a polvere e altri elementi sono montati su un gruppo propulsore, è necessario prestare particolare attenzione agli innesti che collegheranno i diversi elementi. I criteri per selezionare i giunti appropriati per la misurazione della coppia sono i seguenti:

- Elevata rigidità torsionale della molla: garantisce un'elevata rigidità torsionale e precisione angolare
- Qualità del bloccaggio (dovrebbe essere autocentrante e di forza adeguata)
- Intervallo di velocità
- Qualità del bilanciamento (in base alla gamma di velocità)
- Capacità di allineamento

TM SERIE - TRASDUTTORI DI COPPIA



Fig. 7: TM309 & TM308 | Torque Transducers

La serie **TM Magtrol** offre tre varianti (Standard, Base, Alta Velocità) di trasduttori di coppia, per coppia dinamica e misurazione della velocità. Tutti e tre i modelli di trasduttore utilizzano la nostra tecnologia unica di misurazione della coppia con Trasformatore Differenziale Senza Contatto. Questa tecnologia di misurazione offre numerosi vantaggi in particolare, nessun componente elettronico ruota durante il funzionamento. Ogni modello ha un'elettronica di condizionamento integrata che fornisce un'uscita di coppia da $0 \dots \pm 10$ VCC e una uscita di velocità a collettore aperto. I trasduttori di coppia Magtrol sono molto affidabili e forniscono un'elevata protezione al sovraccarico, una eccellente stabilità a lungo termine ed una elevata immunità al rumore.

Maggiore è la velocità dell'applicazione, maggiore è la cura necessaria nella scelta degli accoppiamenti e nel montaggio (allineamento e bilanciamento) per la configurazione della trasmissione. Magtrol fornisce una vasta gamma di giunti adatti alla misurazione della coppia e può assistervi nella scelta del giunto giusto per il trasduttore.



Fig. 8: BK2 Series Metal bellows coupling

ORDERING INFORMATION

ORDERING NUMBER

TPB - ---

006, 012, ... , 600 : Model TPB

 Example: Torque Powder Break 50 N·m
 would be ordered as : **TPB-050**.