

TPB SERIES

FREINS DYNAMOMÉTRIQUES À POUDRE

CARACTÉRISTIQUES

- Gamme de couples:
12, 25, 50, 100, 200, 400, 600 N·m
- Puissance de freinage jusqu'à 900W
(2100W avec refroidissement par air)
- Couple nominal disponible à partir de 0 min⁻¹
- Couple de freinage stable
- Faible moment d'inertie
- Faible couple résiduel
- Fonctionnement dans les deux sens de rotation
- Pied-Support inclus
- Uniquement pour utilisation horizontal



Fig. 1: TPB012 | Frein dynamométrique à poudre

DESCRIPTION

Les freins dynamométriques à poudre ou freins à poudre magnétique (TPB Série) sont idéaux pour les applications à faible vitesse ou à couple moyen à élevé. Ces freins à poudre magnétique délivrent le couple de freinage complet dès l'arrêt et sont refroidis par convection ou par air. Ils permettent une puissance de freinage jusqu'à 900W (2100W avec refroidissement par air).

APPLICATIONS

Les freins à poudre magnétique sont adaptés aux applications de contrôle de la tension dans les processus de bobinage, comme le bobinage de fils, le contrôle de la tension des feuilles, des films et des bandes.

Montés sur des bancs d'essai, les freins à poudre magnétique de la série TPB permettent de tester les performances et la fiabilité des éléments d'entraînement tels que les moteurs électriques, les outils à main, les moteurs-réducteurs, les boîtes-à-vitesses et les systèmes d'entraînement hydrauliques. Dans d'autres applications, les freins TPB permettent la simulation de charge pour les essais de durée de vie des entraînements électriques, des actionneurs, des boîtes de vitesses, des directions assistées et de nombreux autres dispositifs et ensembles rotatifs.

ALIMENTATION ELECTRIQUE

Une alimentation en courant continu à courant constant est recommandée. Magtrol propose des alimentations électriques adaptées à cet effet (voir section séparée ci-dessous).

ACCOUPEMENTS

Selon la vitesse, le poids et le centre de gravité de la charge, les freins à poudre peuvent supporter de légères charges excentriques, il faut cependant utiliser des accouplements adaptés. Il faut veiller à l'alignement précis des arbres et à la sélection correcte de la taille et de la flexibilité de l'accouplement. Ce n'est qu'ainsi que les paliers de frein peuvent être protégés de manière adéquate contre les charges excessives.

PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT

Comme leur nom l'indique, les freins à poudre magnétique de la série TPB contiennent de la poudre magnétique. Le courant qui circule dans la bobine de frein génère un champ magnétique. La poudre va alors se mettre sur les lignes du champ et, suivant l'intensité du courant freiner par entre le stator et le rotor. Les freins à poudre peuvent générer leur couple nominal dès l'arrêt, permettant ainsi de charger les éléments sous test à l'arrêt pour déterminer les couples de démarrage.

Lorsque la bobine n'est pas excitée, le rotor tourne librement. Comme la poudre magnétique est toujours présente dans le frein, elle génère un couple résiduel minimal. Lorsque la bobine est excitée, la friction entre le stator et le rotor augmente. Si le couple appliqué est inférieur au couple de sortie du frein, l'arbre s'arrête. Si le couple est augmenté, le frein glisse jusqu'à ce que le couple généré par le courant de la bobine soit atteint.

SPÉCIFICATIONS
CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

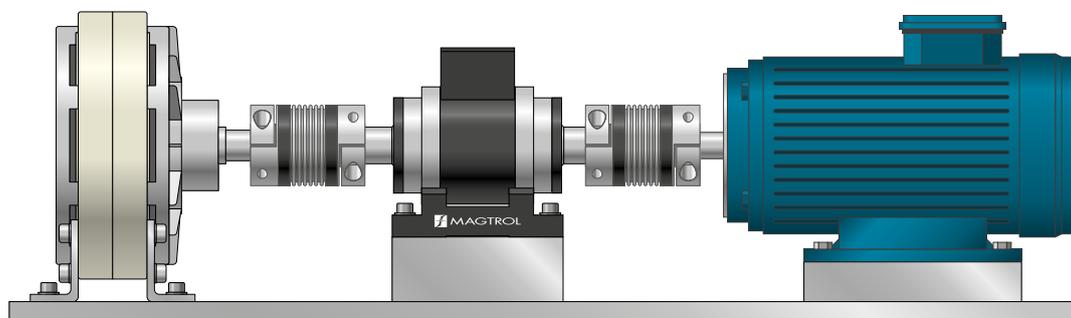
MODÈLE	COUPLE NOMINAL	COURANT NOMINAL	TENSION	RÉSISTANCE (±10% à 25°C)	PUISSANCE ÉLEC-TRIQUE NOMINALE	PUISSANCE MÉCANIQUE NOM.	
	N·m	A	VDC	Ω	W	Sans refroidissement W	Avec refroidissement à air W
TPB012	12	0.94	24	75	22.5	145	250
TPB025	25	1.24		20	30.0	230	380
TPB050	50	2.15		11	51.5	360	700
TPB100	100	2.40		10	57.6	600	1100
TPB200	200	2.70		9	64.8	840	1900
TPB400	400	3.50		7	84.0	900	2100
TPB600	600	4.30		6	103.0	900	2100

MODÈLE	VITESSE MAXIMUM	MOMENT D'INERTIE	ACCÉLÉRATION ANGULAIRE	POIDS	PRESSION D'AIR	DÉBIT VOLUMIQUE
	min ⁻¹	kg·m ²	rad/s ²	kg	bar	m ³ /min
TPB012	1800	1.34 x 10 ⁻³	8955	5	0.3	0.2
TPB025		3.80 x 10 ⁻³	6579	10	0.4	0.4
TPB050		9.50 x 10 ⁻³	5263	15	1.0	0.6
TPB100		3.50 x 10 ⁻²	2857	25	0.6	1.1
TPB200		9.15 x 10 ⁻²	2186	55	0.5	1.6
TPB400		2.43 x 10 ⁻¹	1646	105	1.6	2.0
TPB600		2.45 x 10 ⁻¹	2449	120	1.6	2.0

PUISSANCE DE FREINAGE CONTINUE

Pendant une courte période, le frein peut dissiper plus de puissance que prévu. Toutefois, la valeur moyenne de la puissance dérivée ne doit pas dépasser les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessus. La formule suivante s'applique pour un fonctionnement en charge continue :

$$\text{PUISSANCE [W]} = \frac{\text{VITESSE [min}^{-1}\text{]} \times \text{COUPLE [N}\cdot\text{m]}}{9.55}$$

CONFIGURATION DU SYSTÈME


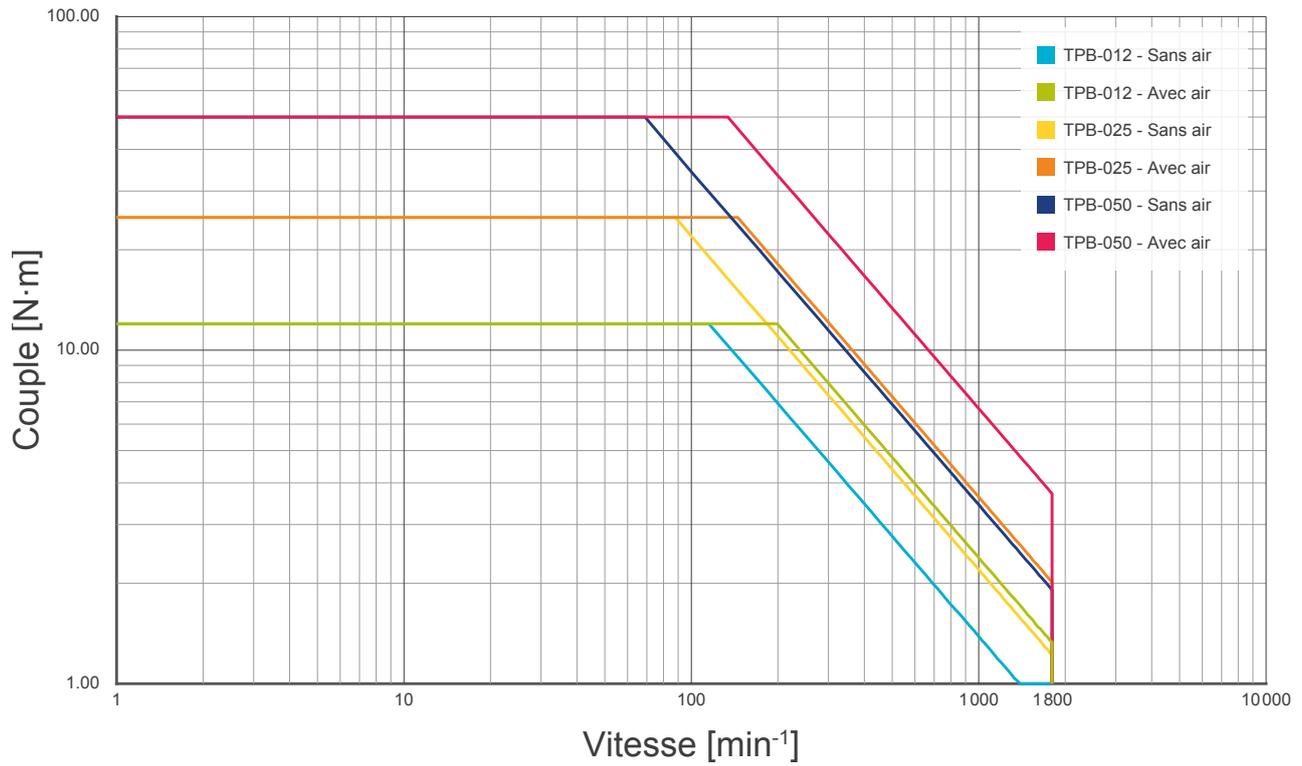
TPB Series
Frein dynamométrique à poudre magnétique

TM ou TS Series
Capteur de couple

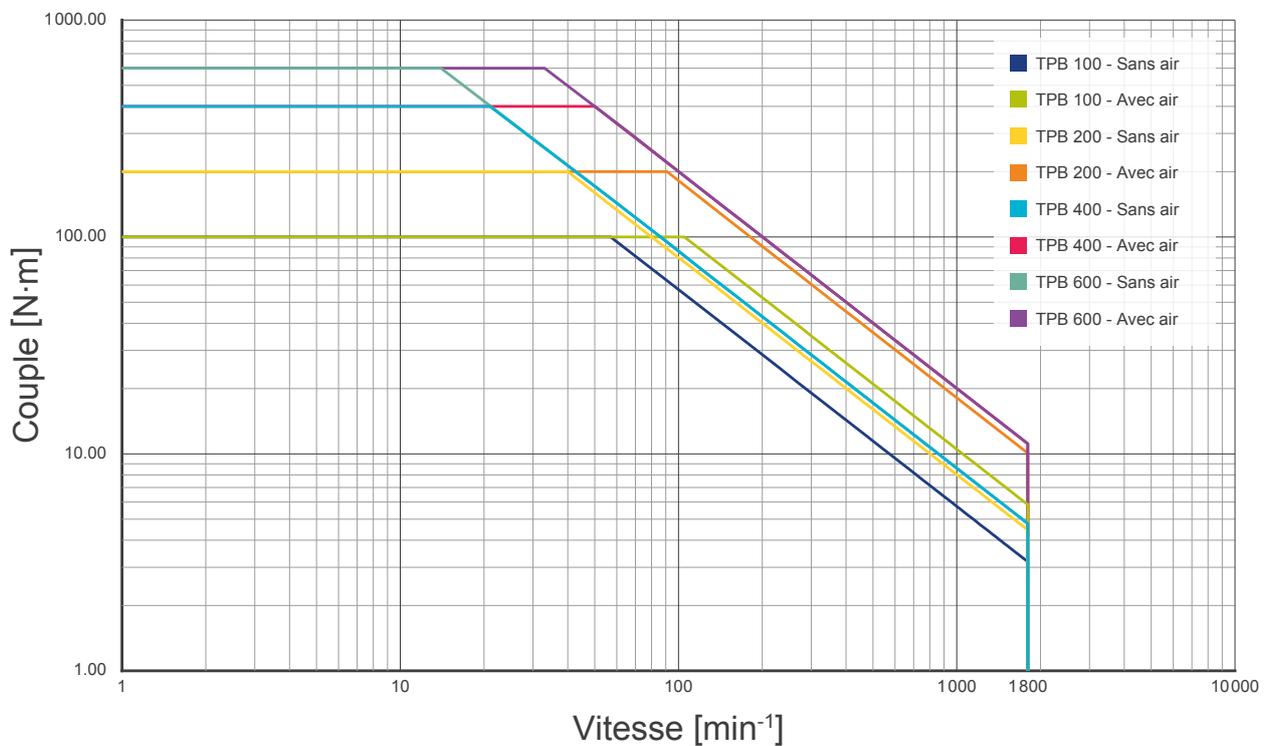
MUT
Moteur en test

Fig. 2: Exemple de chaîne de transmission

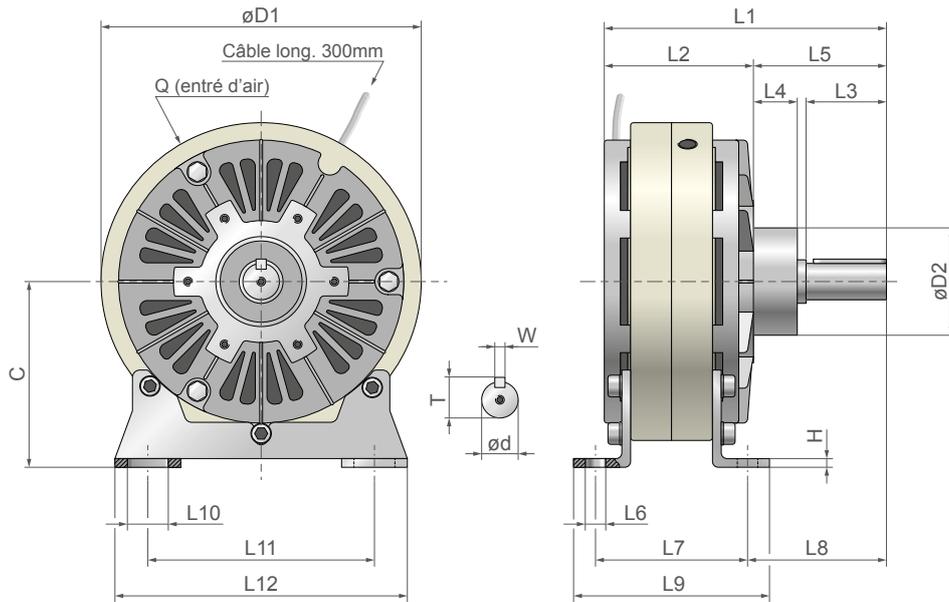
COURBES TPB 012-050



COURBES TPB 100-600



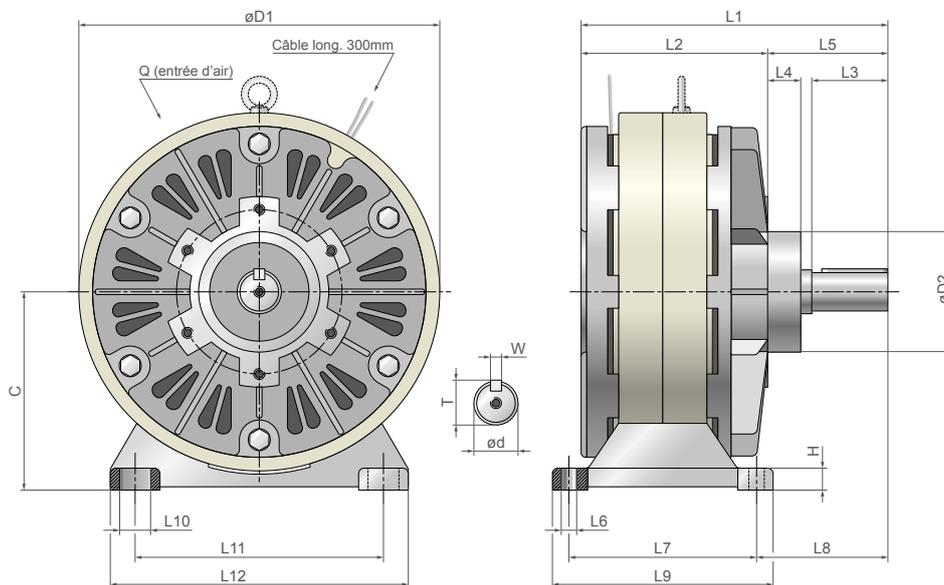
DIMENSIONS TPB 012-050



NOTE: Toutes les valeurs sont exprimées en unités métriques. Les dimensions sont en millimètres.

MODÈLE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	$\phi D1$	$\phi D2$	H	C	Q (inch)	CORPS D'AXE		
																		ϕd_{h7}	Wp7	T ($^{0}_{-0.2}$)
TPB012	132	83	29	15	49	11.5	76	58	101	20	105	140	152	42	3.5	92	1/8"	15	5	17
TPB025	155	91	43	17	64	11	84	73	109	22	135	175	184	55	4.5	111	1/8"	20	5	22
TPB050	193	102	55	30	91	14	104	95	134	28	155	200	219	74	6	128	1/4"	25	7	28

DIMENSIONS TPB 100-600



NOTE: Toutes les valeurs sont exprimées en unités métriques. Les dimensions sont en millimètres.

MODÈLE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	$\phi D1$	$\phi D2$	H	C	Q (inch)	CORPS D'AXE		
																		ϕd_{h7}	Wp7	T
TPB 100	239	139	65	28	100	14	146	107	176	28	195	240	278	100	20	154	3/8"	30	7	33
TPB200	278	169	69	30	109	14	170	119	200	28	225	270	327	110	20	181	3/8"	35	10	38.5
TPB400	339	200	92	35	139	17	227	136.5	267	34	250	300	398	130	23	222	3/8"	45	12	48.5
TPB600																				

NOTE: les fichiers 3D-STEP de la plupart de nos produits sont disponibles sur : www.magtrol.com ; autres fichiers disponibles sur demande.

DISPOSITIFS D'ALIMENTATION

Pour une stabilité optimale du couple, Magtrol propose trois alimentations différentes pour les freins et les embrayages:

ZUP 36-6 - UNITÉ D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE



Fig. 3: ZUP 36-6 | Unité d'alimentation électrique

Le ZUP 36-6 est une alimentation 0 ... 36 VDC. Le réglage du courant se fait manuellement au moyen d'un bouton rotatif. En outre, il peut également être commandé de l'extérieur par un signal d'entrée analogique 0 ... 4 V

MODEL 5211 - ALIMENTATION ÉLECTRIQUE RÉGULÉE EN COURANT



Fig. 4: MODEL 5211 | Alimentation électrique régulée en courant

Le MODEL 5211 est une alimentation 0...35VDC régulée en courant qui est utilisée pour ajuster la position actuelle du couple de freinage via un potentiomètre de 10 tours. La régulation en source de courant de l'unité d'alimentation élimine la dérive du couple causée par les changements de température dans la bobine de frein.

MODEL 5251 - UNITÉ D'ALIMENTATION RÉGULÉE EN COURANT



Fig. 5: MODEL 5251 | Unité d'alimentation régulée en courant

MODEL 5251 est une unité d'alimentation régulée en courant en format carte (sans boîtier). La régulation en source de courant de l'unité d'alimentation élimine la dérive du couple causée par les changements de température dans la bobine de frein. Il offre différentes gammes de courant jusqu'à 1A.

BPM SERIES - MODULE D'ALIMENTATION POUR FREIN



Fig. 6: BPM Series | Module d'alimentation pour frein

Le module d'alimentation pour frein de la série BPM permet d'alimenter et de contrôler la puissance (jusqu'à 3A) des freins et embrayages à hystérésis de Magtrol. Ce composant compact est une solution recommandée pour facilement contrôler une large gamme de freins et d'embrayages.

L'entrée analogique du module d'alimentation pour frein est conçue pour des signaux 0 ... 10VDC.

OPTIONS & ACCESSOIRES
TS SERIES - CAPTEURS DE COUPLE


Fig. 7: TS 104 | Capteurs de couple

Les capteurs de couple de la série TS de Magtrol permettent une mesure très précise du couple et de la vitesse. Chaque capteur possède un module de conditionnement électronique intégré qui fournit un signal de sortie $0 \dots \pm 10 \text{VDC}$ pour le couple, ainsi qu'une interface USB pour la connexion directe à un ordinateur. Les capteurs de couple sont fournis avec un logiciel TORQUE qui assure une connexion et une acquisition de données faciles. Un capteur de vitesse fournit 360 impulsions/vitesse de sortie Tach A, Tach B et l'indice de référence Z (1 impulsion/tour). Les capteurs de couple Magtrol sont très fiables et offrent une protection élevée contre les surcharges, une excellente stabilité à long terme et une grande immunité aux perturbations électromagnétiques.

ACCOUPEMENTS

Lorsque des capteurs de couple, des freins à poudre et d'autres éléments sont montés dans une chaîne cinématique, il faut accorder une attention particulière à la sélection d'un accouplement approprié. Les critères de sélection des accouplements appropriés pour la mesure du couple sont les suivants:

- Haute rigidité torsionnelle : assure une grande rigidité torsionnelle et une précision angulaire
- La qualité du serrage (qui doit être autocentré et suffisamment solide)
- Gamme de vitesse
- Qualité de l'équilibrage (selon la gamme de vitesse)
- Facilité d'alignement

TM SERIES - COUPEMÈTRES EN LIGNE


Fig. 8: TM 309 & TM 308 | Couplemètres en ligne

Magtrol propose trois types de capteurs de couple de séries TM/TMB/TMHS pour la mesure dynamique du couple et de la vitesse. Les trois modèles de capteurs utilisent notre technologie unique de mesure du couple de transformateur différentiel sans contact. Cette technique de mesure offre de nombreux avantages, notamment le fait qu'aucun composant électronique ne tourne pendant le fonctionnement. Chaque modèle possède un module de conditionnement électronique intégré qui fournit une sortie de couple $0 \dots \pm 10 \text{VDC}$ et une sortie de vitesse à collecteur ouvert. Les capteurs de couple Magtrol sont extrêmement fiables et offrent une protection élevée contre les surcharges, une excellente stabilité à long terme et une grande immunité aux perturbations électromagnétiques.

Plus la vitesse de l'application est élevée, plus le choix d'un accouplement approprié et le montage (alignement et équilibrage) de la ligne d'arbre exigent un soin particulier. Magtrol propose une large gamme d'accouplements pour les applications de mesure de couple et peut vous aider à choisir l'accouplement le mieux adapté à votre système.


 Fig. 9: BK2 Série
Accouplement à lamelles
métalliques

INFORMATION DE COMMANDE

NUMÉRO DE COMMANDE	954 - 25 - 02 - 0
--------------------	-------------------

012, 025, ... , 600 : Modèle TPB

Exemple: TPB 50 freins dynamométriques à poudre 50 N·m sera commandé: **954-25-02-0050**.