

# WB 32 SERIES

## DYNAMOMÈTRE HAUTE VITESSE À COURANT DE FOUCAULT

MAGTROL propose 3 gammes de freins dynamométriques: les frein à hystérésis (**HD Series**), à courants de Foucault (**WB Series**) et à poudre magnétique (**PB Series**). Chaque type de frein dynamométrique présente des avantages et des limitations, et le choix d'un frein approprié dépendra en grande partie du type d'essai à effectuer. Avec plus de 50 modèles standards au choix, nos ingénieurs de vente sont à votre disposition pour vous conseiller dans le choix du frein dynamométrique le mieux adapté à vos besoins.

### CARACTÉRISTIQUES

- 2 modèles avec couple maximal: 400 mN·m & 800 mN·m
- Vitesse: jusqu'à 80 000 min<sup>-1</sup>
- Puissance: 0.5 kW & 1 kW
- Faible moment d'inertie
- Couple de freinage stable et régulier
- Acquisition de données via le contrôleur DSP 7010 et le logiciel M-TEST
- Électronique intégrée (mesure du couple et de la vitesse) et alimentation d'excitation

### DESCRIPTION

Les dynamomètres à courants de Foucault WB 32 Series de Magtrol sont conçus pour les applications d'essais à haute vitesse. Ils sont idéaux pour les cas nécessitant des vitesses élevées, dans une plage de faibles puissances (jusqu'à 1 kW). En fournissant un couple de freinage proportionnel à la vitesse de rotation, le couple nominal est atteint à la vitesse nominale.

Ces dynamomètres présentent une faible inertie, grâce aux dimensions réduites de leur rotor. Le refroidissement du frein (requis) est assuré par un système de circulation d'eau. Cela permet une dissipation thermique efficace, autorisant des puissances continues plus élevées.

Le stator est monté sur des paliers et le couple est mesuré par un capteur de couple static. L'ensemble est protégé par un limiteur de surcharge et un dispositif de verrouillage pour le transport. Le dynamomètre a une précision de mesure du couple de  $\pm 0,5 \%$  (pleine échelle). La vitesse est mesurée par un capteur optique et un codeur 4 PPR (impulsions par tour). Il mesure des vitesses de 1 000... 80 000 min<sup>-1</sup> avec une précision de  $\pm 0,06 \%$  (pleine échelle) à l'aide d'un contrôleur de dynamomètre Magtrol DSP 7010 (en dessous de 1 000 min<sup>-1</sup>, la régulation en boucle fermée n'est pas possible).



Fig. 1: 1 WB32 - Dynamomètre à courants de Foucault et à grande vitesse avec bras d'étalonnage montés

Un interrupteur thermique surveille la température du frein et alerte le contrôleur de dynamomètre (DSP 7010) afin d'arrêter le courant d'excitation du frein et de protéger le dynamomètre contre la surchauffe.

### PRINCIPES OPÉRATIONNELS

Les dynamomètres à courant de Foucault WB 32 développent leur pleine puissance de freinage à des vitesses de rotation élevées. Ces freins ont été spécialement conçus pour tester des moteurs tournant à des vitesses pouvant atteindre 80 000 min<sup>-1</sup> ( $\leq 100\,000$  min<sup>-1</sup> avec WB 23/27, voir fiche technique spécifique), avec un couple de freinage dépendant de la vitesse de rotation.

### APPLICATIONS

Monté sur un bancs d'essai, les dynamomètres WB 32 Series permettent de tester les performances et la fiabilité d'éléments d'entraînement tels que les servomoteurs, les micro et petits moteurs, les moteurs de drones, les ventilateurs, les perceuses, les outils de loisirs, les petites pompes, les broches, les moteurs pour appareils électroménagers, etc.

## CONCEPTION OPTIMISÉE

Fort de plus de 70 ans d'expérience dans le domaine des essais de moteurs, Magtrol propose avec les modèles WB 32 sa dernière génération de dynamomètres à courants de Foucault.

Évolution directe des modèles précédents, les modèles WB 32 bénéficient d'améliorations significatives qui les rendent plus compactes, plus simple à manipuler et plus facile à installer sur un banc d'essai, notamment grâce à l'ajout d'une large plaque de base.

Ces dynamomètres intègrent un conditionneur de signal de vitesse, l'alimentation électrique d'excitation, ainsi que l'ensemble des filtres électroniques nécessaires, formant ainsi une unité prête à l'emploi.

De part leur haute vitesse et leur conception mécanique ergonomique, ces dynamomètres de dernière génération sont appelés à remplacer progressivement les modèles WB2.7.

## CONFIGURATIONS DU SYSTÈME

Les dynamomètres WB32Series peuvent être utilisés avec le contrôleur de dynamomètre DSP 7010 de Magtrol afin d'assurer la commande en boucle fermée du système d'essai. Le contrôleur DSP 7010 affiche également le couple, la vitesse de rotation et la puissance mécanique mesurés du moteur testé et dispose d'un système d'alarme intégré pour les limites définies par l'utilisateur.

Un analyseur de puissance monophasé ou triphasé (MODEL 7500), composant indispensable d'un système d'essai mesurant le rendement d'un moteur, peut être intégré à ce système, tout comme le matériel de test de température de Magtrol.

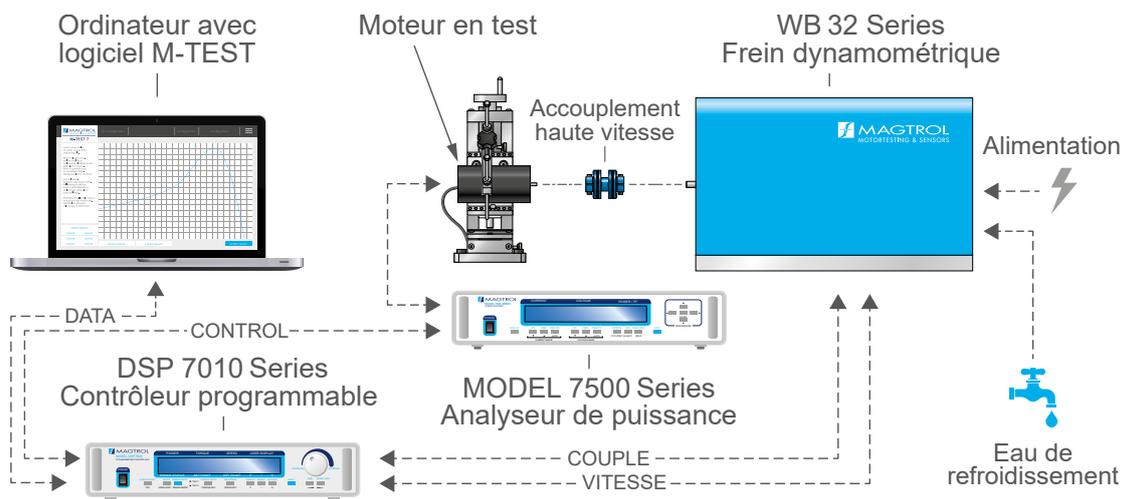


Fig. 2: Configuration du dynamomètre WB 32 Series avec ses principaux accessoires

## SPÉCIFICATIONS

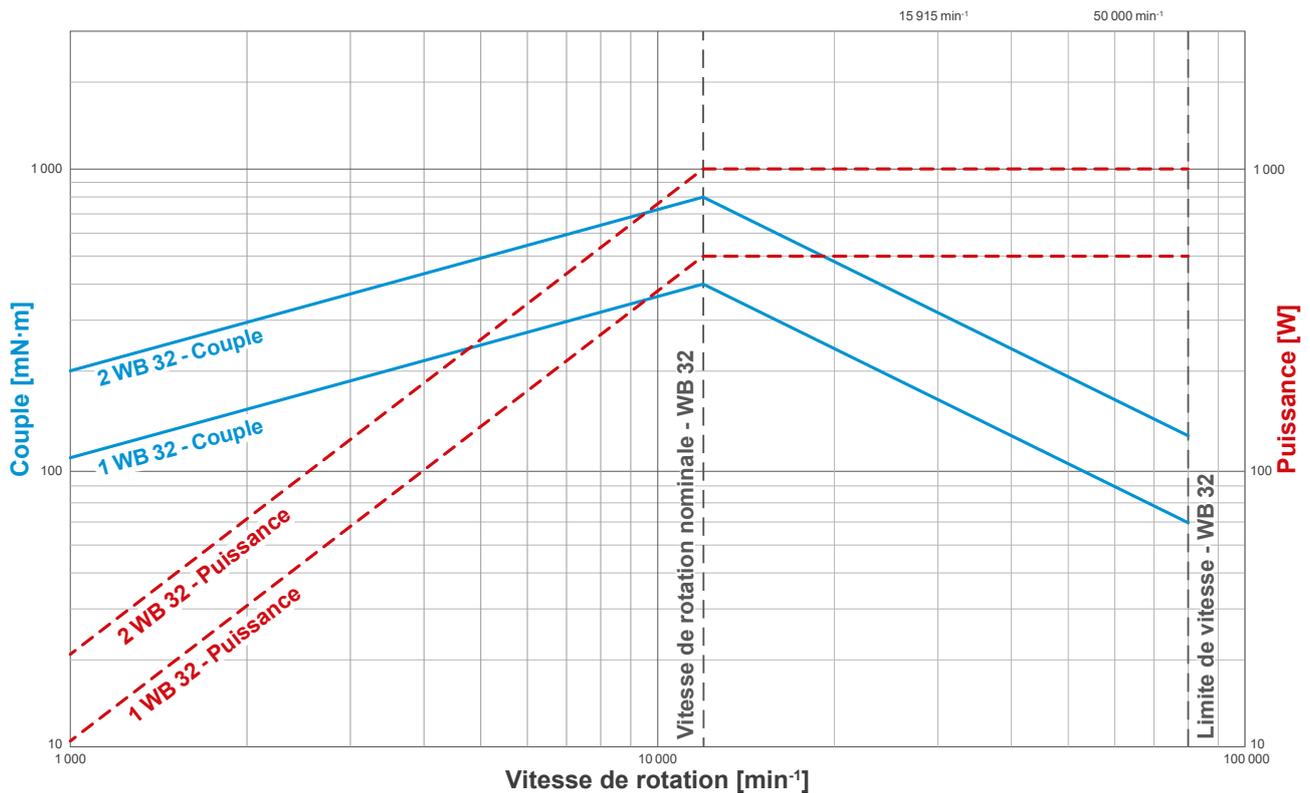
NOTE: Pour une utilisation en continue, à couple ou puissance constants ( $\geq 2$  heures), prévoir 20% de réserve en couple et en puissance

MODÈLE	COUPLE NOMINAL	COUPLE RÉSIDUEL (DÉSEXCITÉ)	INERTIE D'ENTRÉE NOMINALE	PUISANCE NOMINALE	VITESSE DE ROTATION NOMINALE	VITESSE DE ROTATION MAX.	COURANT D'EXCITATION
	N·m	mN·m	kg·m <sup>2</sup>	W	min <sup>-1</sup>	min <sup>-1</sup>	A
1WB 32	0.4	<20	2.71x10 <sup>-5</sup>	500	11950	80000	0.7
2WB 32	0.8	(à 80000 min <sup>-1</sup> )	5.03x10 <sup>-5</sup>	1000			1.4

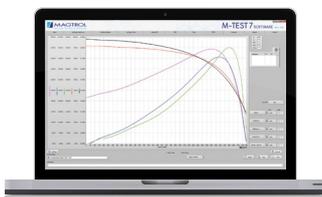
### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES ET ÉLECTRIQUES

Poids	~24 kg
Eau de refroidissement	Débit d'eau: 2.5 l/min   Pression: 0.5 bar max.
Alimentation électrique	100~240 VAC / 50~60 Hz
Classe de protection	IP42
Température de fonctionnement	10°C...40°C

COURBES COUPLE-VITESSE-PUISSANCE



M-TEST - LOGICIEL DE TEST



Le logiciel M-TEST de Magtrol (basé sur Windows®), est un programme informatique ingénieux pour l'acquisition des données lors d'un test de moteur. Utilisé avec un contrôleur programmable de freins dynamométriques de

Magtrol (ex. DSP 7010), M-TEST fonctionne avec n'importe quel frein dynamométrique ou capteur de couple en ligne, pour déterminer les caractéristiques de performance d'un moteur en test. Jusqu'à 63 paramètres peuvent être calculés et affichés grâce aux nombreuses fonctionnalités de test et de représentation graphique de M-TEST.

M-TEST fait partie intégrante de tous les systèmes de test moteur de MAGTROL. Il permet des tests en rampe, en courbe, en modes manuels, d'état «passé/échec» et de surcharge; afin de mener des essais de manière adéquate et fiable. Programmé en environnement LabVIEW™, M-TEST offre la possibilité de tester une variété de moteurs dans une multitude de configurations. Les données générées par le programme peuvent être enregistrées, affichées et imprimées, sous forme de tableaux ou de graphiques, et peuvent facilement être importées dans un tableau.

Pour répondre à des exigences particulières en matière de test moteurs ou en fonction de besoins spécifiques, Magtrol possède également l'expertise pour apporter des modifications personnalisées au logiciel.

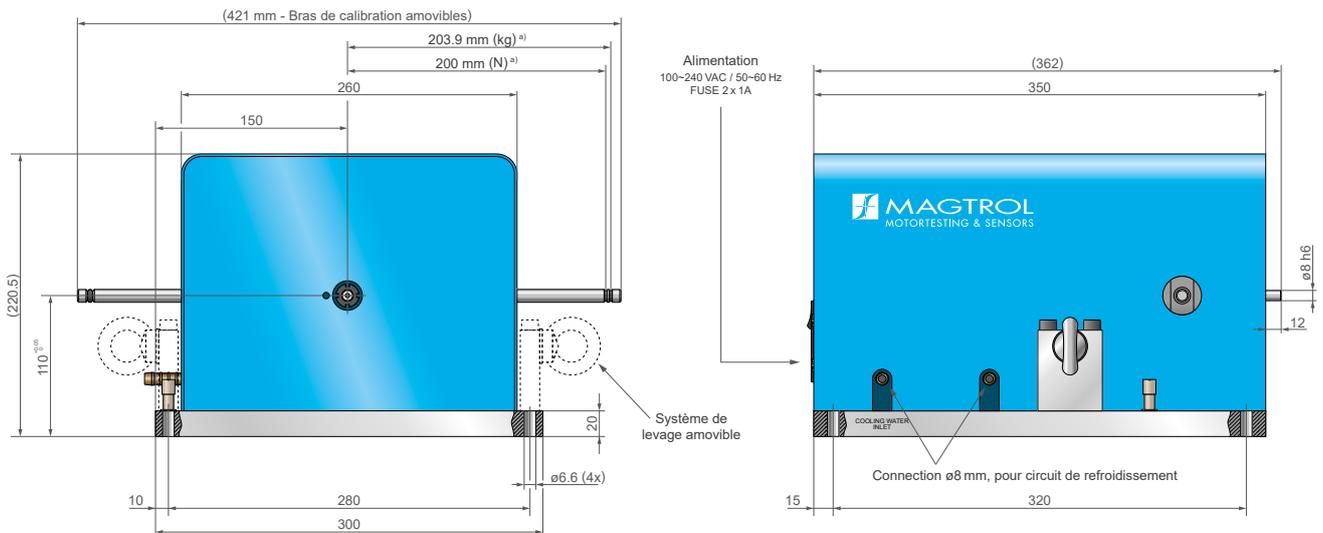
BANCS D'ESSAI PERSONNALISÉS

MAGTROL propose aussi des solutions clés en main pour tous vos besoins de test moteur. Nos bancs d'essai typiques comprennent : des dynamomètres, systèmes 4Q (4 Quadrants), tables de montages, racks de contrôle, alimentations, analyseurs de puissance, ohmmètres, mesures de température, logiciel M-TEST, etc. D'autres capteurs peuvent être intégrés sur demande.



Fig. 3: Banc de test personnalisé avec freins WB Series

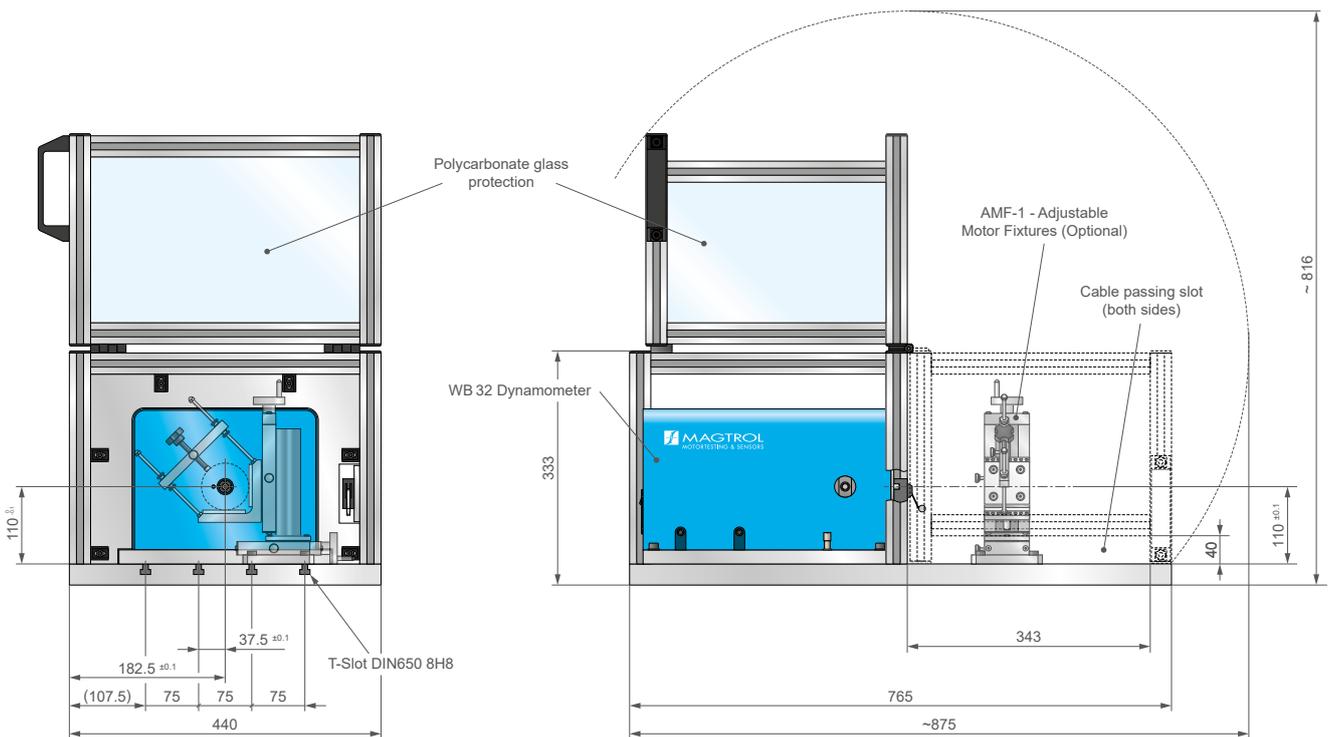
DIMENSIONS



ATTENTION : Tous les dynamomètre WB 32 Series doivent être refroidis à l'eau.

NOTE : Toutes les valeurs sont exprimées en unités métriques [mm].

WB 32 - SYSTÈME COMPLET



Le dynamomètre WB 32 peut être intégré comme composant d'une chaîne de mesure.

Magtrol propose une version standard intégrant: le dynamomètre sur une plaque de base rigide. La plaque standard dispose de 4 rainures en T pour faciliter la fixation d'autres composants et d'un capot de protection ergonomique pour la sécurité de l'utilisateur.

En option, le système peut également être fourni avec une fixation de moteur réglable AMF-1. Celle-ci permet le montage et l'alignement d'appareils d'un diamètre maximal de 100 mm et d'un poids maximal de 4.5 kg.

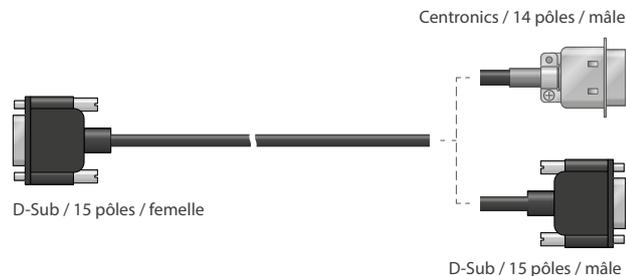
D'autres conceptions et systèmes de montage sont disponibles sur demande. Magtrol est à votre service et possède une longue expérience. Veuillez contacter notre service commercial pour des conceptions personnalisées.

NOTE: les fichiers 3D-STEP de la plupart de nos produits sont disponibles sur: [www.magtrol.com](http://www.magtrol.com) ; autres fichiers disponibles sur demande.

## CÂBLES DE CONNEXION

Câbles permettant de connecter les dynamomètres WB 32 Series au contrôleur de dynamomètre programmable DSP7010. Depuis 2020, Magtrol a entrepris une mise à niveau de la connectivité de ses appareils. Selon le modèle du contrôleur DSP70XX, les connecteurs peuvent ne pas être compatibles; pour plus d'informations, veuillez contacter notre service commercial.

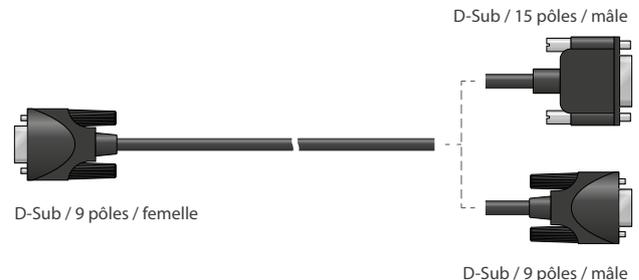
### CÂBLE SIGNAL COUPLE ET VITESSE



NUMÉRO DE COMMANDE	88M	/
<b>372</b> : Connecteur Centronics 14 pôles <sup>a)</sup>		
<b>368</b> : Connecteur D-Sub 15 pôles <sup>b)</sup>		
<b>0500</b> : Câble longueur 5m		
<b>1000</b> : Câble longueur 10m		
<b>xxxx</b> : Personnalisé <sup>c)</sup>		

a) Pour utilisation avec: DSP700X    b) Pour utilisation avec: DSP701X  
 c) Autres longueurs disponibles sur demande.

### CÂBLE D'ALIMENTATION



DESIGNATION	NUMÉRO
Connecteur D-Sub 15 pôles - 5 m <sup>a,c)</sup>	317-101-950-011
Connecteur D-Sub 9 pôles - 5 m <sup>b,c)</sup>	957-18-25-0301
Connecteur D-Sub 9 pôles - 10 m <sup>b,c)</sup>	957-18-25-0701

a) Pour utilisation avec: DSP700X    b) Pour utilisation avec: DSP701X  
 c) Autres longueurs disponibles sur demande.

## INFORMATION DE COMMANDE

### DYNAMOMÈTRE SEUL

NUMÉRO DE COMMANDE	317 -	- 000 - 01X
<b>101</b> : 1 WB 32		
<b>102</b> : 2 WB 32		

Exemple: Frein dynamométrique WB 32 seul, couple nominal 0.4 N·m, sera commandé : **317-101-000-01X**.

### SYSTÈME COMPLET

NUMÉRO DE COMMANDE	317 -	- 900 -
<b>101</b> : 1 WB 32		
<b>102</b> : 2 WB 32		
<b>01X</b> : sans fixation moteur		
<b>02X</b> : avec fixation moteur AMF-1		

Exemple: Frein dynamométrique WB 32, monté en système complet, couple nominal 0.8 N·m, avec fixation moteur AMF-1, sera commandé : **317-102-900-02X**

## OPTIONS ET ACCESSOIRES

### DSP 7010 - CONTRÔLEUR PROGRAMMABLE

Le contrôleur de freins dynamométriques programmable DSP7010 de Magtrol utilise une technologie de traitement de signal numérique (Digital Signal Processing) de pointe pour fournir des capacités de test moteur supérieures. Conçu pour être utilisé avec n'importe quel frein dynamométrique à hystérésis, à courant de Foucault ou à poudre manétique, avec les capteurs de couple en ligne Magtrol ou des instruments auxiliaires, le DSP7010 peut fournir un contrôle PC complet via IEEE-488 (en option) ou interface USB.

Caractéristiques standard :

- **DSP7011 mono canal:** Solution plug & play facile à utiliser
- **DSP7012 double canal:** Permet le support de deux instruments de test avec des configurations indépendantes ou en tandem et deux boucles de contrôle entièrement indépendantes.
- Système d'alarme intégré
- Modes de fonctionnement en boucle vitesse et couple
- Valeurs PID numériques programmables
- Alimentation à courant régulé intégrée
- Unités de couple ajustable.



Fig.4: DSP7010 | Contrôleur de freins dynamométriques

### AMF SERIES - ADJUSTABLE MOTOR FIXTURE



Les fixations réglables pour moteurs AMF Series de Magtrol sont utilisées pour assurer la fixation de moteurs électriques de petite et moyenne taille pendant les essais.

Ces fixations extrêmement polyvalentes permettent également de centrer facilement les moteurs en test. Elles

peuvent accueillir des moteurs avec diamètre jusqu'à 101 mm.



### REFROIDISSEUR

En option, Magtrol peut fournir un échangeur thermique eau/air pour le refroidissement du dynamomètre WB32 jusqu'à 1 kW (disponible en 230 V CA uniquement).

Sa dissipation de puissance dépendra toutefois de la température ambiante. Cette station de refroidissement n'est pas adaptée aux essais d'endurance de longue durée.

### MODEL 7500 SERIES - ANALYSEUR DE PUISSANCE

L'analyseur de puissance MODEL7500 Series de MAGTROL est l'instrument facile d'utilisation et idéal pour de nombreuses applications de mesure de puissance. Du DC au 80kHzAC, l'analyseur MODEL7500 Series mesure les volts, les ampères, les watts, les volt-ampères, la fréquence, le facteur de crête, le V-peak, l'A-peak et le facteur de puissance; toutes ces mesures dans un seul appareil et sur un seul affichage. Il peut être utilisé comme instrument autonome, en conjonction avec les freins à hystérésis, à courant de Foucault ou à poudre de Magtrol, avec les contrôleur programmable DSP7010 ainsi que le logiciel M-TEST pour les applications de test moteur les plus exigeantes.



Fig. 5: 7500 Series | Analyseur de puissance

### ACCOUPEMENTS

Les accouplements miniatures utilisés par paires constituent une solution idéale pour le montage des couplemètres TS, TM, TMB et TMHS. Lorsque les vitesses de rotation sont basses, les accouplements simples peuvent être utilisés. Ils font partie de l'assortiment de bien des fabricants qui préconisent tant un montage avec support que suspendu. Les critères suivants dictent le choix de l'accouplement idéal :

- grande rigidité en torsion (au moins trois fois supérieure à celle du couplemètre)
- accouplement robuste avec centrage automatique
- plage de vitesses de rotation
- équilibrage selon la plage de vitesses de rotation
- possibilité d'ajuster l'alignement.

Plus la vitesse de rotation est grande, plus le choix et le montage des accouplements doivent être réalisés avec soin (alignement et équilibrage). Magtrol propose une large gamme d'accouplements spécifiquement adaptés aux applications de mesure de couple et nous vous conseillons volontiers pour choisir l'accouplement le plus adapté à vos besoins.



Fig. 6: MIC Series  
Accouplements miniatures