

# MSD SYSTEM

## DYNAMOMÈTRE À TRÈS HAUTE VITESSE

### CARACTÉRISTIQUES

- Banc d'essai pour turbine à air ou moteur électrique à haute vitesse
- Système de frein sans contact à courant de Foucault
- Vitesse:  $\geq 400\,000 \text{ min}^{-1}$
- Puissance de freinage 20 W (5 min) / 40 W (15 s)
- Capteurs de vitesse et de température
- Intègre un couplemètre statique (RT200 Series)
- Couple nominal 20 mN·m / Précision  $\pm 0.2\%$  (autre plage de mesure disponible sur demande)
- Très faible inertie  $\sim 8 \times 10^{-9} \text{ kg}\cdot\text{m}^2$
- Pas de couple résiduel (pas de paliers) ou friction
- Acquisition du couple et de la vitesse par le biais d'un logiciel dédiée «MSD-TEST» (inclus)
- Médecine bucco-dentaire - Test de pièces à main et moteurs selon ISO 14457:2017
- Entrées/sorties analogiques configurables
- Options: - Fixation pour moteurs ou instruments  
- Capteur(s) de pression d'air

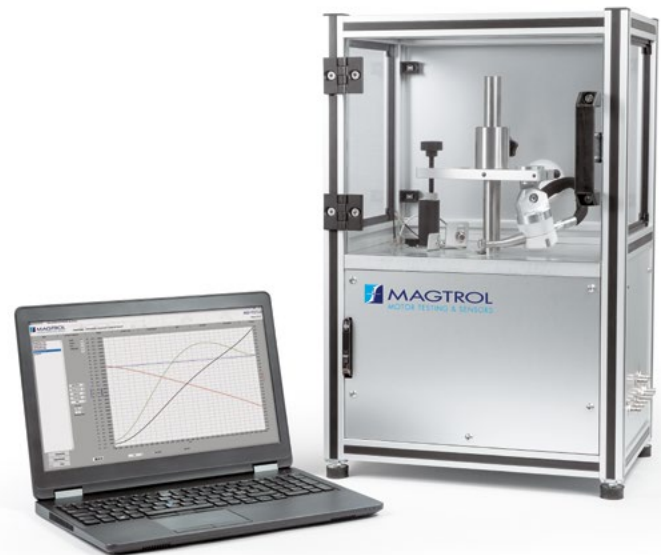


Fig. 1: MSD System | Dynamomètre à très haute vitesse avec fixation spécifique pour outils dentaires et logiciel dédié MSD-TEST (Ordinateur non fourni; disponible en option)

### DESCRIPTION

Le système MSD (Mega Speed Dynamometer) a été développé pour tester des systèmes rotatifs à très grande vitesse tels que les moteurs BLDC, les pièces à main dentaires, les turbines pneumatiques et les outils chirurgicaux. Le freinage est basé sur des courants de Foucault induits sur un disque en aluminium monté directement sur l'arbre du DUT (Device Under Test).

Le couple est mesuré sans frottement grâce à un couplemètre statique monté sous la table du banc d'essai. En raison de l'effet thermique sur le disque, le MSD n'est pas adapté aux essais d'endurance; cependant, il peut être utilisé pour générer une courbe rapide ou effectuer des essais point par point. Un capteur infrarouge surveille la température du disque et arrête le test en cas de surchauffe. Le disque peut être dimensionné ou personnalisé selon les paramètres du moteur.

Comme le système est sans contact, l'alignement n'est pas critique. De ce fait, le système possède une très faible inertie et donc aucun couple résiduel ou de traînée (moins d'influence sur les paramètres d'essai). La limitation de vitesse est donnée par le moteur testé et sa capacité à entraîner le disque. Des systèmes atteignant des vitesses de  $380\,000 \text{ min}^{-1}$  ont déjà été fabriqués.

Le logiciel MSD-TEST est développé dans un environnement LabVIEW™. Il contrôle le système et l'acquisition des données. Il permet ainsi de programmer des profils de test spécifiques.

Pour obtenir les meilleurs résultats possibles, chaque système MSD est personnalisé en fonction des caractéristiques et des performances des éléments à tester. Des fixations standards existent pour la fixation montages de moteur ou appareils dentaires.

Des capteurs de pression d'air sont disponibles en option. Le système offre 2 sorties analogiques  $\pm 10 \text{ VDC}$  ainsi que 6 entrées analogiques  $\pm 10 \text{ VDC}$  (qui peuvent être configurées pour la vitesse, le couple, la pression, etc.). Des poids et bras de calibration (inclus), ainsi qu'une routine logicielle facilitent un étalonnage périodique.

Le système MSD permet de tester les pièces à main et moteurs pour les application bucco-dentaire selon ISO 14457. Il confirme l'expertise de Magtrol pour les tests d'applications à haute vitesse. et complète idéalement les dynamomètres WB23 & WB27 qui permettent de tester des moteurs jusqu'à  $100\,000 \text{ min}^{-1}$ , avec un couple nominal de 80 mN·m (resp. 150 mN·m).

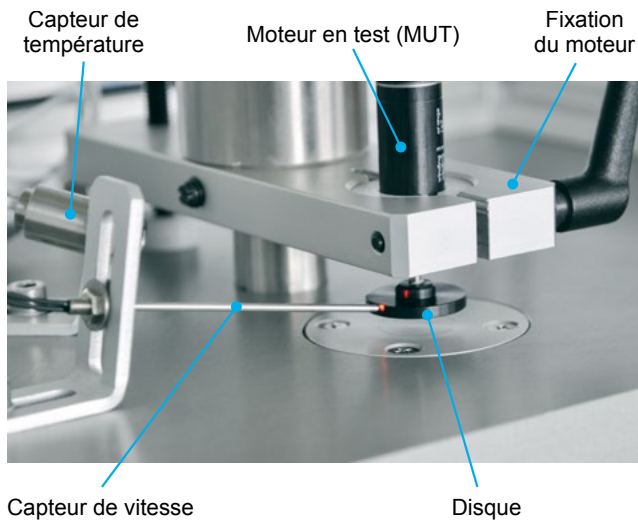
### APPLICATIONS

Ce système a été spécialement développé par Magtrol pour tester les moteurs BLDC à très haute vitesse ou les turbines à air pour les applications dentaires (fraise à main) et chirurgicales.

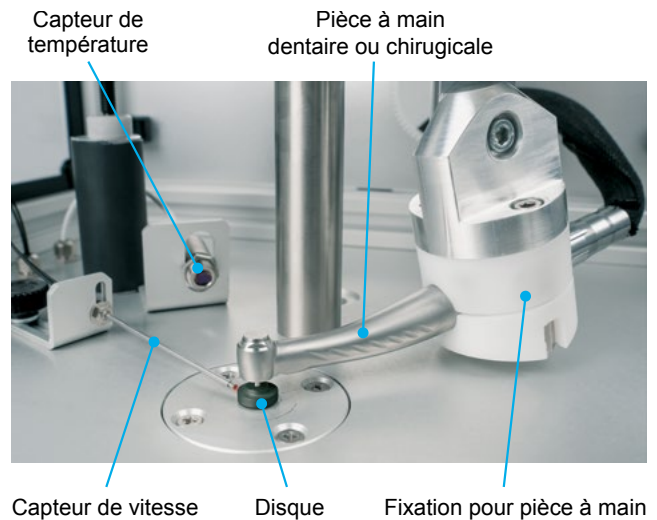


## CONFIGURATION DU SYSTÈME

### FIXATION POUR MOTEURS ÉLECTRIQUES DE PETITE TAILLE



### FIXATION POUR PIÈCES À MAIN DENTAIRE OU CHIRURGICALES



## SPÉCIFICATIONS

### CARACTÉRISTIQUES SYSTÈME & ENVIRONNEMENT

|                               |                              |
|-------------------------------|------------------------------|
| Couple nominal                | 20 mN·m                      |
| Erreur combinée %             | 0.2 %                        |
| Résolution                    | min. 0.01 mN·m               |
| Vitesse max.                  | 400 000 min <sup>-1</sup> a) |
| Plage de température nominale | +20 ... +40 °C               |

a) Selon l'élément à tester, des vitesses plus élevées (jusqu'à 1 000 000 min<sup>-1</sup>) peuvent être appliquées.

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES & OPTION

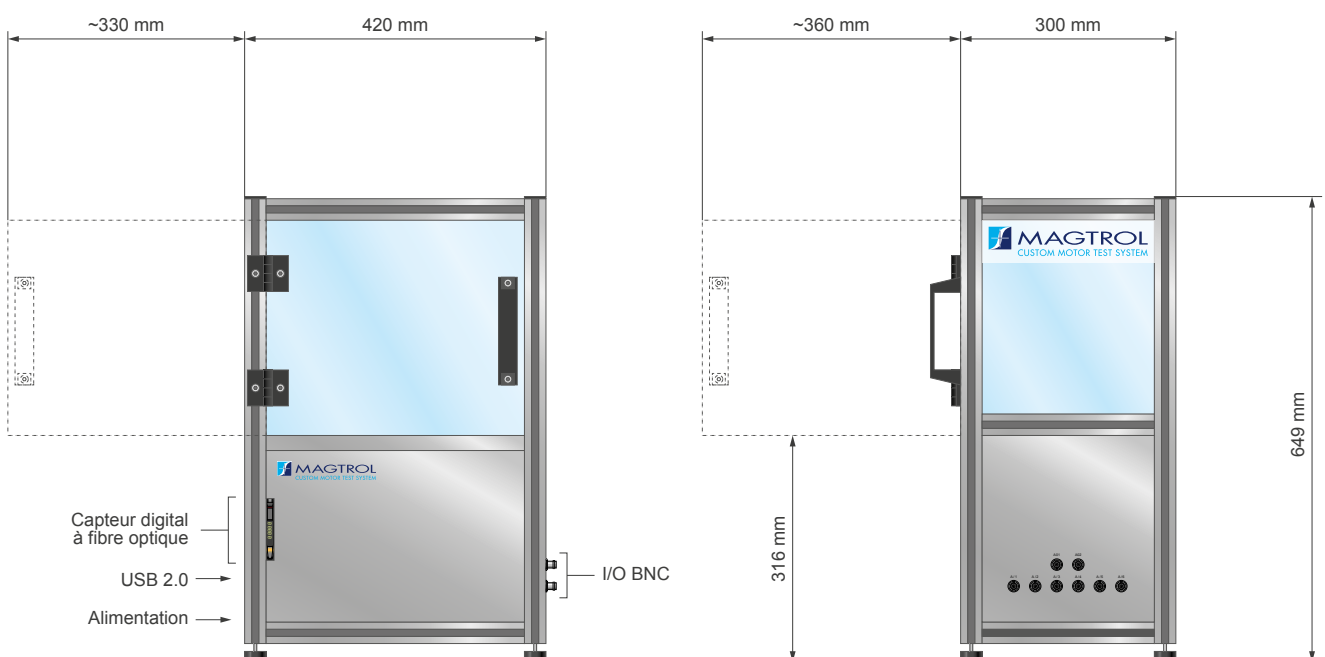
|                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| Sorties analogiques | 2x ± 10VDC                |
| Entrées analogiques | 6x ± 10VDC                |
| Alimentation        | 100/240 VAC (60/50 Hz) 1A |

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES & OPTION

|  |        |
|--|--------|
| Poids  | ~26 kg |
| Précision capteur(s) de pression <sup>b)</sup> | 3%     |

b) Disponible en option

## DIMENSIONS



## AFFICHAGE DES COURBES & DONNÉES

Le logiciel MSD-TEST (inclus) permet de configurer le système ainsi que programmer les séquences de test et paramètres. Il permet l'affichage des courbes d'essai et des données durant les tests, tout en enregistrant toutes les valeurs mesurées sous forme de tableau de données et de fichiers .txt. Les paramètres peuvent facilement être affichés sous forme graphique (jusqu'à 5 axes simultanément). Il est également facile d'imprimer ou d'exporter les données sous forme de feuille de calcul Microsoft® Excel.

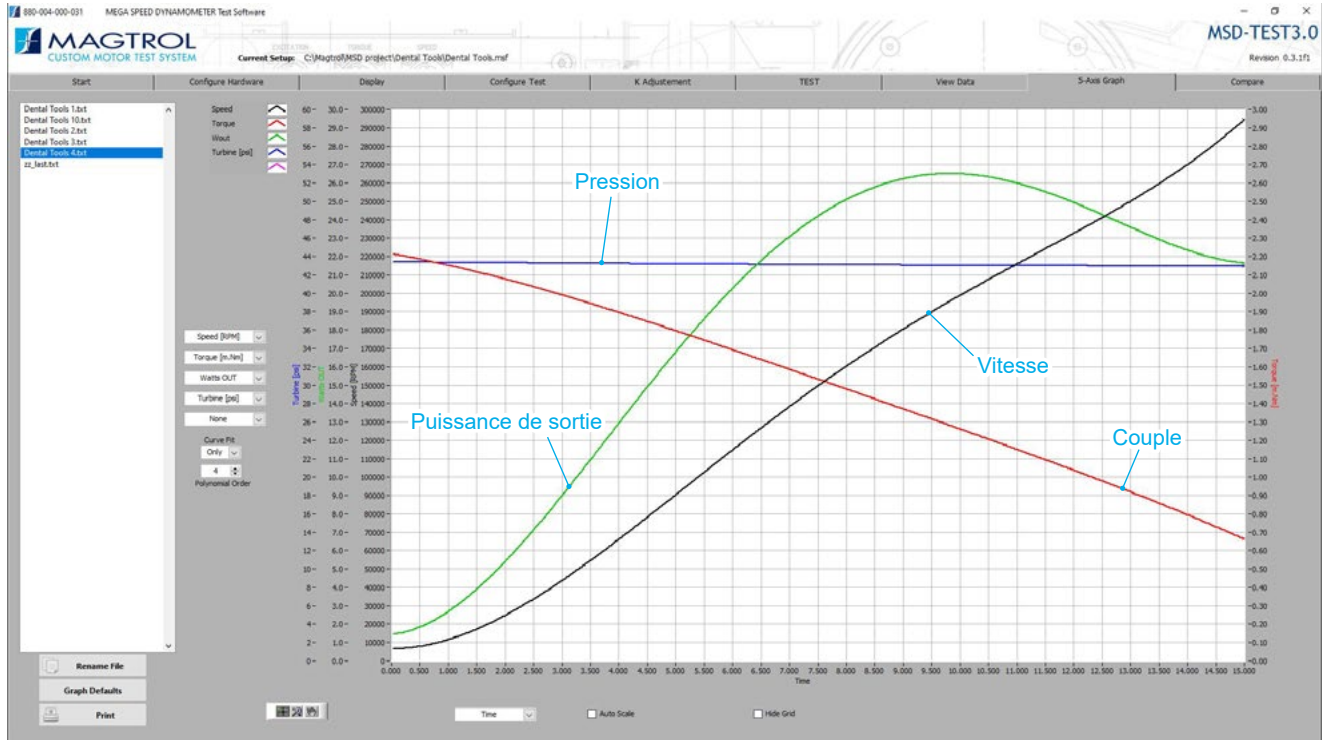


Fig. 2: Exemple de courbes d'essai (RAMP UP) d'une turbine dentaire avec vitesse :  $\leq 280\,000\text{ min}^{-1}$  et couple : 0.7 ... 2.18 mN·m.

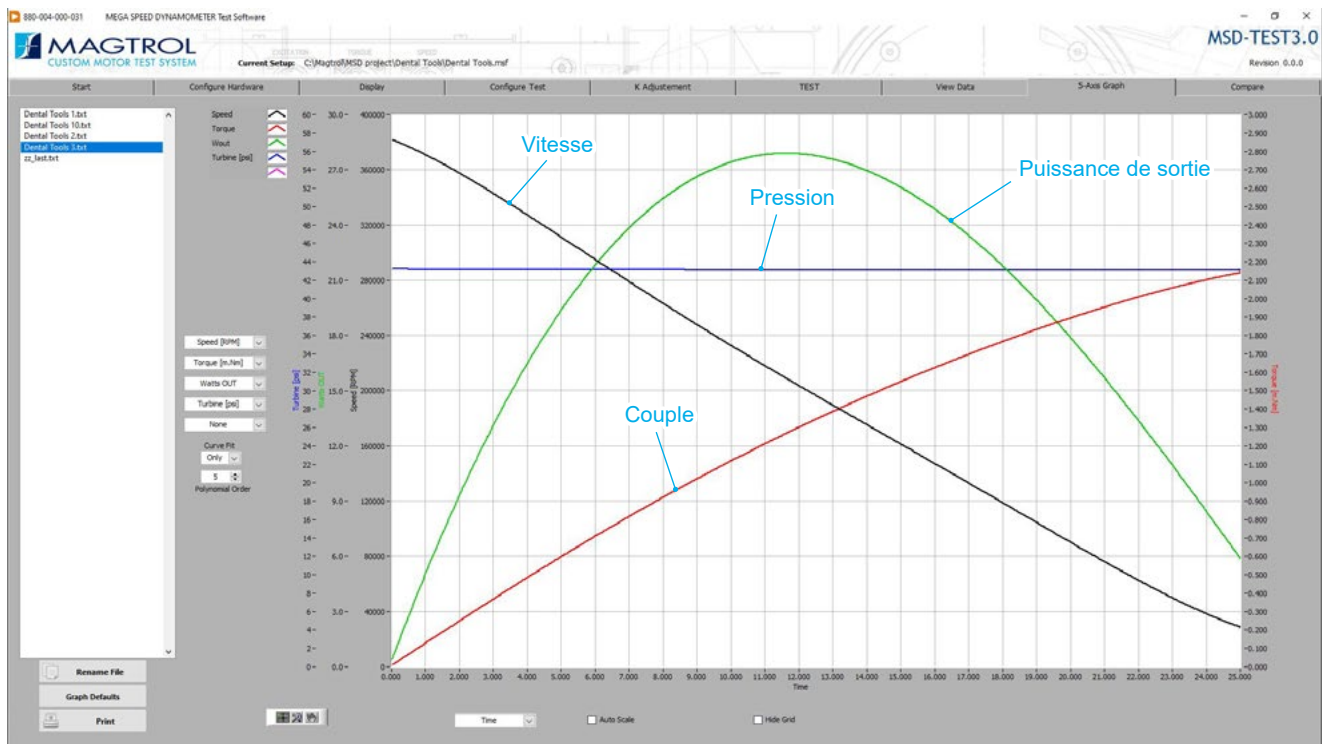
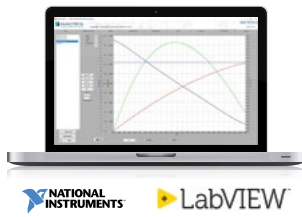


Fig. 3: Exemple de courbes d'essai (RAMP DOWN) d'une turbine dentaire avec vitesse:  $\leq 380\,000\text{ min}^{-1}$  et couple: 0.7 ... 2.18 mN·m.

## ACCESSOIRES INCLUS

### MSD-TEST - LOGICIEL DE TEST MOTEUR



Le programme MSD-TEST de Magtrol est un logiciel de test moteur performant pour l'acquisition de données (basé sur Windows®). Utilisé en combinaison avec le système MSD de Magtrol, MSD-TEST permet de déterminer

les caractéristiques de performance du moteur/turbine en test. Il est possible d'acquérir les propriétés mécaniques (couple, vitesse, puissance), électriques (courant, tension), puissance via un système de mesure (en option), pression pneumatique de travail et température (en option). Le logiciel permet de configurer les 2 sorties analogiques  $\pm 10V$  ainsi que les 6 entrées analogiques  $\pm 10V$  selon les besoins. La configuration des tests peut être programmée et rappelée à tout moment. Toutes les données sont analysées, calculées et affichées grâce au logiciel MSD-TEST, riches en fonctionnalités et en possibilités de représentations graphiques.

Écrit en LabVIEW™, MSD-TEST possède la flexibilité nécessaire pour tester une variété de moteurs dans une multitude de configurations. Les données générées peuvent être stockées, affichées et imprimées sous forme de tableaux ou de graphiques; elles peuvent facilement être importées dans un tableur pour des analyses complémentaires. Le logiciel intègre une routine de calibration, permettant le contrôle et la calibration périodique du système MSD.

Magtrol peut également apporter des modifications personnalisées au logiciel pour répondre à des exigences supplémentaires en matière de test de moteurs.

### BRAS ET POIDS D'ÉTALONNAGE

Le Dynamomètre à haute vitesse MSD System est livré avec des bras et poids de calibration permettant l'étalonnage et le contrôle périodiques de l'appareil en suivant la routine spécifique du logiciel.

## INFORMATION DE COMMANDE

En raison de la spécificité du système, Magtrol vous recommande de prendre contact avec notre réseau de vente.

### RT 200 SERIES - COUPLÈMÈTRE STATIQUE



Fig. 4: RT200 Series | Couplèmetre Statique

Le couplèmetre statique RT200 Series est un capteur de couple de réactions, compact et sans entretien.

Basé sur la technologie des jauges de contrainte, ce capteur de couple fournit des mesures très précises. Il a été spécialement conçu pour effectuer des mesures de couple statiques de haute précision avec une faible rotation dynamique (et un angle limité), aussi bien dans le sens des aiguilles d'une montre que dans le sens inverse.

Ses principaux domaines d'applications sont: le test d'actionneurs, de vannes et d'attaches, le contrôle du couple sur des composants miniatures tels que les montres, des dispositifs médicaux, ou toute autre application nécessitant une mesure du couple sans rotation complète.

Dans le système dynamométrique MSD, ce capteur a été adapté pour être utilisé avec des systèmes de rotation à grande vitesse.