

CTS 100_{SERIES}

COGGING TEST SYSTEM

CARACTÉRISTIQUES

- Mesure du couple d'encoche, du couple de détente et du couple de friction
- Détection du couple: $< 1 \text{ mN}\cdot\text{m} \dots 2 \text{ N}\cdot\text{m}$
- Plages de couple nominal (CN):
50 / 100 / 200 / 500 / 1000 / 2000 $\text{mN}\cdot\text{m}$
- Précision: 0.05... 0.1 % du CN
- Résolution d'angle 0.018° (5000 impuls. par tour)
- Vitesse de rotation: $1 \dots 10 \text{ min}^{-1}$
(autres vitesses disponibles sur demande)
- Sens de rotation horaire et/ou antihoraire
- Amplitude de test $0 \dots 360^\circ$ extensible jusqu'à 20 révolutions
- Logiciel de test spécialement dédié
- Détection des pics
- Graphiques X-Y, polaire et FFT
- Possibilité de comparer jusqu'à 5 courbes graphiques

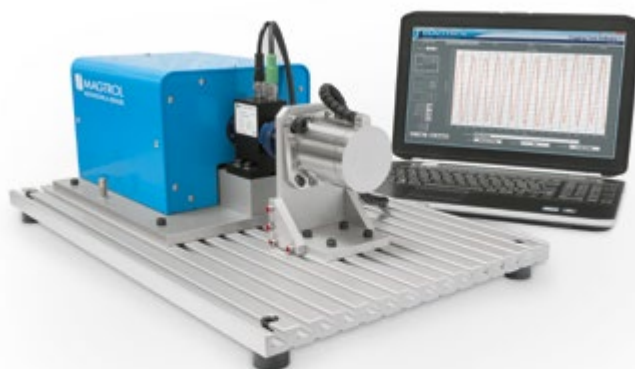


Fig. 1: Cogging test system avec support de moteur fixe FMF (en option) et logiciel de test dédié (ordinateur non inclus; disponible en option).

- Acquisition et stockage de données en format texte
- Export des données vers Microsoft® Excel®
- Interface USB

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le couple d'encoche ou couple de détente est un paramètre important dans les moteurs à aimant permanent (PM), en particulier dans un système de servomoteur PM. Le couple de détente des moteurs PM est composé du couple d'encoche et du couple de friction. Le couple d'encoche est généré par l'attraction / interaction des pôles magnétiques sur les dents (structure en acier) au sein d'un moteur non alimenté. C'est l'un des paramètres les plus importants d'un moteur à aimants

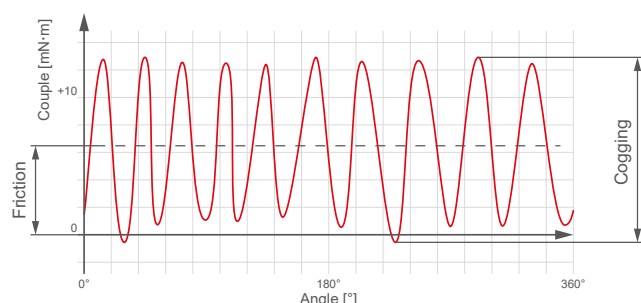


Fig. 2: Exemple de courbe typique pour le couple d'encoche. Le couple de friction (frottement) est une valeur moyenne calculée à partir du couple 0. La valeur du couple d'encoche est calculée sur les valeurs de crête du couple

permanents, qui provoque une ondulation de couple, des vibrations et du bruit. Généralement, le couple d'encoche varie avec la position du rotor et est défini par sa valeur crête à crête (p-p). Le couple de friction est attribué à des problèmes d'assemblage mécanique, tels que la résistance des roulements, la tolérance d'assemblage ou le frottement des balais de charbon pour les moteurs à balais (PMDC). Le couple de friction est généralement mesuré par sa valeur moyenne

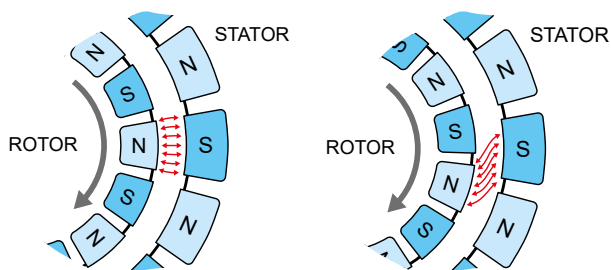


Fig. 3: Lorsque les aimants sont face à face (à gauche), la force est maximisée. Lorsque le moteur tourne (à droite), les éléments magnétiques en mouvement doivent d'abord se libérer du magnétisme résiduel avant de passer à l'étape suivante. Cette résistance à l'avancement s'appelle «couple d'encoche»

DESCRIPTION

Le système de test du couple d'encoche (cogging) CTS de Magtrol est un système de test autonome conçu pour contrôler et mesurer le couple de détente, le couple d'encoche et le couple de friction. Le système comprend un motoréducteur de précision, un capteur de couple TS Series intégrant un codeur 5000 impulsions. Les CTS 100...102 intègrent un embrayage de sécurité pour éviter la surcharge du système due à une mauvaise manipulation. Le motoréducteur entraîne le moteur sous essai à une faible vitesse, 1...10 min⁻¹ (autres vitesses disponibles sur demande), tout en acquérant son couple d'encoche lié à la position de l'angle. La mesure du couple couvre une plage allant jusqu'à 2 N·m (en fonction du capteur de couple sélectionné) avec une précision de ±0.1 mN·m (pour TS 100-50 mN·m et TS 101-100 mN·m). Un logiciel exécutable contrôle le système en réalisant la mesure et l'acquisition des données. Il fournit une mesure précise crête à crête du couple d'engrenage et affiche des graphiques X-Y ou polaires ainsi qu'une analyse FFT. Le logiciel permet de stocker les données mesurées et de comparer les performances en superposant jusqu'à 5 graphiques. Un curseur peut être utilisé pour lire des valeurs précises à partir de points de mesure. Les paramètres mesurés peuvent être enregistrés en tant que fichiers texte TXT. Pour une meilleure précision et un meilleur contrôle des fonctions, le logiciel inclut une routine de réglage du décalage d'origine qui vérifie le signal du capteur de couple sur un tour complet (moteur sous test non connecté au système).

En tant que système autonome, le CTS nécessite uniquement une alimentation de 100~240 VAC. Une interface USB permet une connexion directe au PC sur lequel le logiciel est installé. Il est monté sur une plaque de base rainurée PT-25 sur laquelle le support moteur peut être monté. Des supports pour montage vertical sont disponibles en option, permettant de monter le système en position verticale, ce qui est particulièrement recommandé pour les valeurs de mesure très basses.

Les CTS 100...102 peuvent facilement être adaptés à une autre gamme de couple (50, 100 ou 200 mN·m), simplement en remplaçant le capteur de couple TS monté devant l'unité. Le logiciel reconnaîtra le capteur de couple en cours d'utilisation et s'adaptera automatiquement à la plage de mesure.

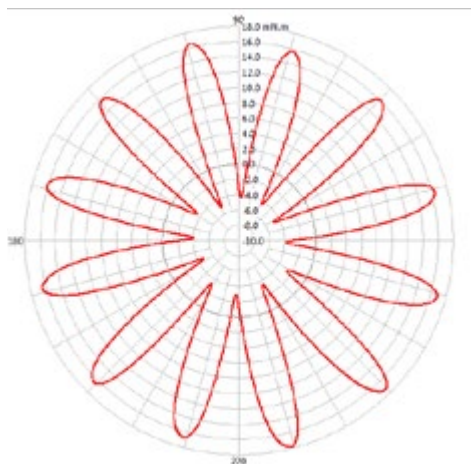


Fig. 4: Exemple de diagramme polaire

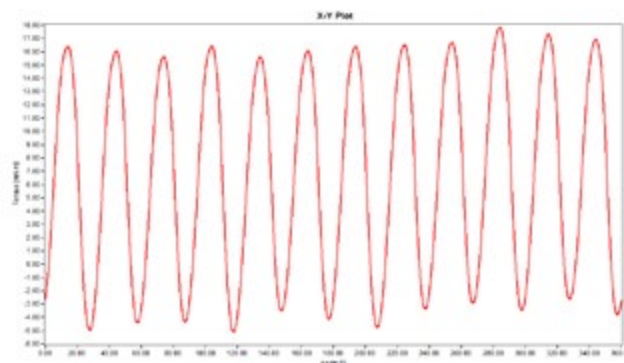


Fig. 5: Exemple de diagramme X-Y

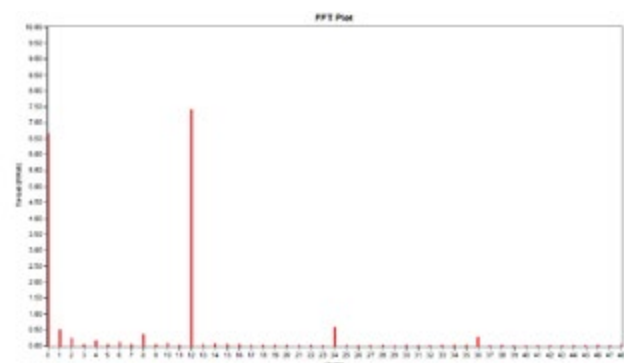


Fig. 6: Exemple de diagramme FFT

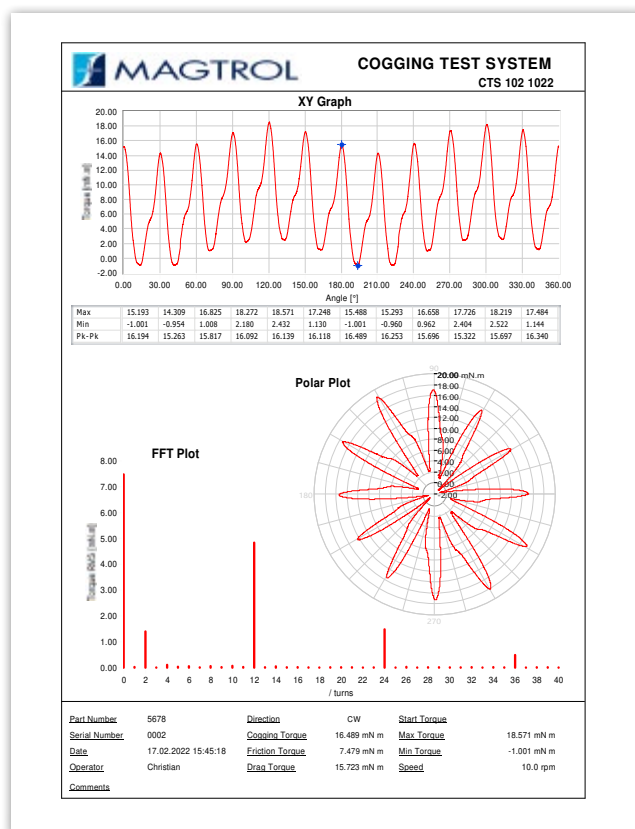


Fig. 7: Exemple de rapport combiné; il peut être utilisé comme certificat.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

MODÈLE	CTS 100	CTS 101	CTS 102	CTS 103	CTS 104	CTS 105
Couple nominal (CN) ^{a)}	50 mN·m	100 mN·m	200 mN·m	500 mN·m	1 N·m	2 N·m
Précision	0.1% du CN	0.05 % du CN				
Évolutivité de la plage de mesure	Oui ^{b)}			Non		

MESURES

Vitesse de rotation	1 ... 10 min ⁻¹ ^{d)}
Angle de détection	0.018° (5000 PPR ^{e)})
Sens de rotation	Sens horaire (CW) et/ou antihoraire (CCW) ^{e)}

ENVIRONNEMENT

Température d'utilisation	+10 °C ... +45 °C
Température de stockage	0 °C ... +70 °C
Influence de la température sur le zéro	0.01 % / °C
Classe de protection	IP42

CARACTERISTIQUES ÉLECTRIQUES

Alimentation	100~240 VAC / 50~60 Hz (max. 1A)
Interface de connection	USB 2.0
Câble	Câble 2 m (USB-A/USB-B) fourni

a) D'autres valeurs sont disponibles sur demande

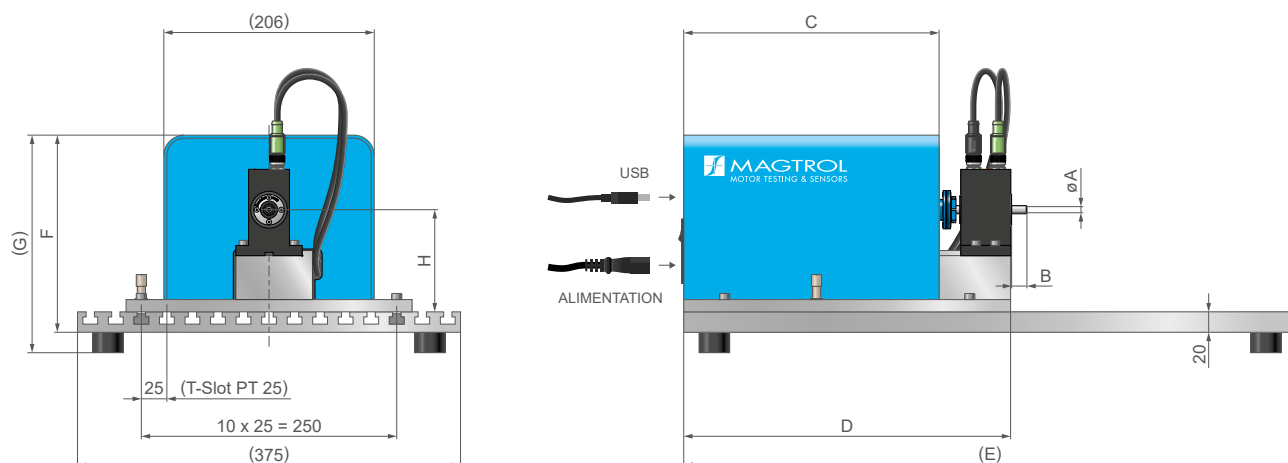
b) La plage de mesure peut facilement être transposée (50, 100 ou 200 mNm), en remplaçant le capteur TS qui est monté devant l'appareil. Le logiciel reconnaîtra le capteur utilisé et adaptera automatiquement sa plage de mesure.

c) PPR signifie «Pulse Par Revolution» ou impulsion par tour

d) En option, le CTS peut être livré avec une vitesse maximale de 20 tr/min et un rapport de transmission différent. Des systèmes à plus faible vitesse sont cependant recommandés pour une meilleure qualité de mesure. D'autres vitesses sont disponibles sur demande.

e) Le test peut être effectué indifféremment dans un sens ou dans l'autre, ou dans les deux sens consécutivement.

DIMENSIONS



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

MODÈLE	COUPLE [mN·m]	øAg6	B	C	D	E	F	G	H
CTS 100	50	ø6 g6 (^{-0.004} / _{-0.012})	15.0	250	320	600	193	213	100
CTS 101	100								
CTS 102	200								
CTS 103	500	ø8 g6 (^{-0.005} / _{-0.014})	17.1	378	440	800	273	293	180
CTS 104	1000								
CTS 105	2000								

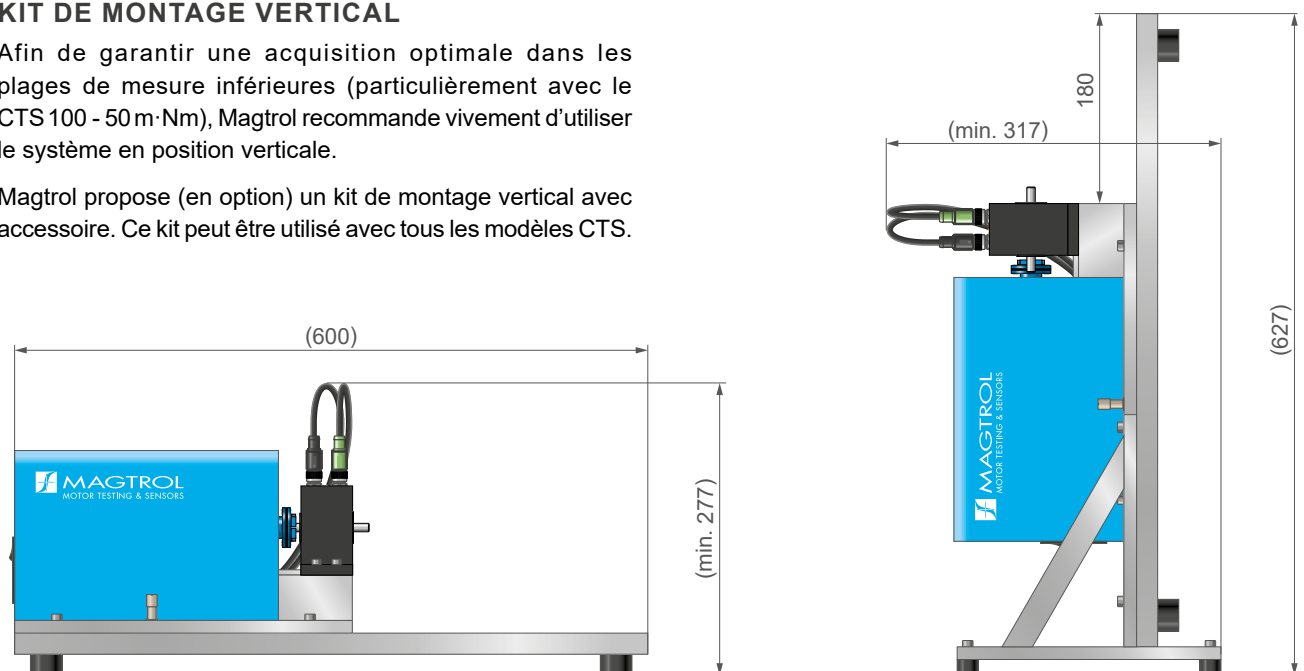
NOTE: les fichiers 3D-STEP de la plupart de nos produits sont disponibles sur : www.magtrol.com ; autres fichiers disponibles sur demande.

OPTIONS & ACCESSOIRES

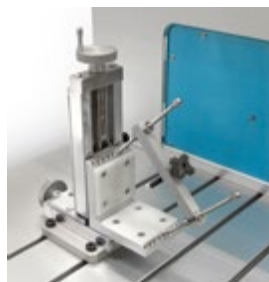
KIT DE MONTAGE VERTICAL

Afin de garantir une acquisition optimale dans les plages de mesure inférieures (particulièrement avec le CTS 100 - 50 m·Nm), Magtrol recommande vivement d'utiliser le système en position verticale.

Magtrol propose (en option) un kit de montage vertical avec accessoire. Ce kit peut être utilisé avec tous les modèles CTS.



FIXATIONS DES MOTEURS



Le positionnement et l'alignement ont une grande influence sur les paramètres mesurés (couple de frottement). MAGTROL recommande d'utiliser un support spécifiquement dédié aux produits à tester pour assurer les meilleures tolérances de positionnement dans X-Y, ainsi que sa répétabilité.

Vous pouvez également utiliser les fixations de moteur AMF Series de Magtrol. Ces supports extrêmement polyvalents peuvent accueillir des moteurs allant jusqu'à 101 mm (4 ") de diamètre. Ils facilitent le centrage du moteur pendant les tests, mais ne comportent pas de références de centrage.

LOGICIEL (CTS-TEST)

Chaque système CTS est fourni avec un logiciel dédié. Le système peut être contrôlé via une interface ergonomique. Il permet également d'acquérir et de traiter les données au format texte. Enfin, il permet de créer des rapports compilés et d'exporter les données vers Excel®.

CONFIGURATION REQUISE

- Processeur Intel® i5 (ou supérieur); interface USB 2.0
- Microsoft® Windows® 10/11 64-bit
- 8 GB de RAM
- 5 GB d'espace de stockage disponible
- Résolution d'écran minimum 1024x768px
- Sauvegarde des fichiers de données en format texte
- Exportation via Microsoft® Excel®

INFORMATION DE COMMANDE

NUMÉRO DE COMMANDE	843 -	---	- 000 - 011
--------------------	-------	-----	-------------

100 : CTS 100 (50 mN·m)
101 : CTS 101 (100 mN·m)
102 : CTS 102 (200 mN·m)
103 : CTS 103 (500 mN·m)
104 : CTS 104 (1 N·m)
105 : CTS 105 (2 N·m)

CTS - Kit de montage vertical	843 - 100 - 900 - 011
-------------------------------	-----------------------

Exemple: un CTS 101 - Cogging Test System de 100 mN·m sera commandé : **843-101-000-011**.