

**MAGTROL**

# **Afficheur de couple Modèle 3410**



**Manuel d'utilisation**

---

Ce document a été élaboré avec le plus grand soin possible. Cependant, Magtrol Inc. refuse d'endosser toute responsabilité dans l'éventualité d'erreurs ou d'omissions. Il en va de même pour tout dommage découlant de l'utilisation d'informations contenues dans ce manuel.

#### **COPYRIGHT**

Copyright ©2006–2010 Magtrol, Inc. All rights reserved.

Copying or reproduction of all or any part of the contents of this manual without the express permission of Magtrol is strictly prohibited.

#### **TRADEMARKS**

LabVIEW™ is a trademark of National Instruments Corporation.

National Instruments™ is a trademark of National Instruments Corporation.

Windows® is a registered trademark of Microsoft Corporation.

---

## Remarques concernant la sécurité

---



1. Il est obligatoire de mettre à terre tous les couplemètres ainsi que les équipements électroniques. Cela permet de protéger aussi bien les utilisateurs que les appareils.
2. Ne faire fonctionner les moteurs testés ainsi que les couplemètres qu'après avoir pris toutes les mesures de sécurité requises.

---

# Enregistrement des modifications

---

L'éditeur se réserve le droit d'effectuer toute modification, même partielle, du présent manuel sans avis préalable. Les mises à jour des manuels sont disponibles et peuvent être téléchargées à partir du site web de Magtrol [www.magtrol.com/support/manuals.htm](http://www.magtrol.com/support/manuals.htm).

Comparez la date d'édition de ce manuel avec celle de la dernière mise à jour du document qui se trouve sur internet. La liste des modifications suivante répertorie les mises à jour réalisées.

## DATE DES MODIFICATIONS

Édition préliminaire française, révision E – septembre 2010

Version française préliminaire, basée sur la version anglaise de l'afficheur 3410 édition préliminaire, révision C.

## LISTE DES MODIFICATIONS

Date	Edition	Modifications	Paragraphe(s)
21.09.10	1re édition FR - rév. E	Le modèle TF 205 et TF 209 s'est ajouté.	5.2.2.1
14.05.10	1re édition FR - rév. D	Le modèle TF 205 et TF 209 s'est ajouté.	4.2.1
10.02.09	1re édition FR - rév. C	La broche 2 du connecteur de RS-232C a changé de «RX» en «TX». La broche 3 du connecteur de RS-232C a changé de «TX» en «RX».	2.2.1
18.12.08	1re édition FR - rév. B	Insertion de Deca-Newton meters (daN·m)	4.1.3, 5.2.2
18.12.08	1re édition FR - rév. B	Insertion de TF 220	4.1.2, 5.2.2.1
28.08.07	1re édition FR - rév. A	Insertion de TM 301 et 302	4.1.2
28.08.07	1re édition FR - rév. A	Insertion de code d'instruction *IDN? (communication)	5.2.1
28.08.07	1re édition FR - rév. A	Modification de code d'instruction OD (communication)	5.2.1
28.08.07	1re édition FR - rév. A	Configuration du couplemètre, REV 1.3 ( <b>UD = 2</b> )	5.2.2.1

---

# Table des matières

---

<b>REMARQUES CONCERNANT LA SÉCURITÉ</b> .....	<b>I</b>
<b>ENREGISTREMENT DES MODIFICATIONS</b> .....	<b>II</b>
DATE DES MODIFICATIONS.....	II
LISTE DES MODIFICATIONS.....	II
<b>TABLE DES MATIÈRES</b> .....	<b>III</b>
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	V
<b>PRÉFACE</b> .....	<b>VI</b>
BUT ET PORTÉE DE CE MANUEL.....	VI
À QUI S'ADRESSE CE MANUEL.....	VI
STRUCTURE DE CE MANUEL.....	VI
SYMBOLES UTILISÉS DANS CE MANUEL.....	VII
<b>1. INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
1.1 DÉBALLAGE DE L'AFFICHEUR DE COUPLE 3410.....	1
1.2 CARACTÉRISTIQUES DE L'AFFICHEUR DE COUPLE 3410.....	1
1.3 FICHE TECHNIQUE.....	2
<b>2. ÉLÉMENTS DE COMMANDE</b> .....	<b>4</b>
2.1 FACE AVANT DE L'APPAREIL.....	4
2.2 FACE ARRIÈRE DE L'APPAREIL.....	5
2.2.1 Connecteurs d'entrées et de sorties.....	5
2.2.2 Touches de commande.....	6
<b>3. INSTALLATION/CONFIGURATION</b> .....	<b>7</b>
3.1 MISE SOUS TENSION DE L'AFFICHEUR 3410.....	7
3.1.1 Tension du réseau.....	7
3.1.2 Test fonctionnel automatique (Self-Test).....	7
3.1.3 Menu principal.....	8
<b>4. FONCTIONNEMENT MANUEL</b> .....	<b>9</b>
4.1 ENTRÉE DES PARAMÈTRES DE FONCTIONNEMENT.....	9
4.1.1 Sélection du capteur de couple.....	9
4.1.2 Sélection du modèle de capteur.....	10
4.1.3 Sélection de l'unité de couple.....	11
4.1.4 Sélection de l'unité de puissance.....	11
4.1.5 Sélection de la valeur de contraste.....	12
4.1.6 Contrôle de configuration du système.....	12
4.1.7 Fonction de tarage.....	13
4.1.8 Fonction BITE.....	13
<b>5. FONCTIONNEMENT ASSERVI PAR ORDINATEUR</b> .....	<b>14</b>
5.1 INTERFACE RS-232.....	14
5.1.1 Connexion.....	14
5.1.2 Paramètres de communication.....	14
5.2 CODES INSTRUCTIONS POUR L'AFFICHEUR 3410.....	15
5.2.1 Instructions de communication.....	15
5.2.2 Instructions de configuration.....	15
5.2.3 Instructions de calibrage.....	17

---

<b>6. CALIBRAGE .....</b>	<b>18</b>
6.1 CALIBRAGE PILOTÉ PAR MENU .....	18
6.2 PÉRIODICITÉ DU CALIBRAGE .....	18
6.3 INSTRUCTIONS DE CALIBRAGE DE BASE .....	18
6.3.1 Procédure de calibration initiale .....	18
6.3.2 Calibration de l'offset et du gain .....	18
<b>7. DÉPANNAGE .....</b>	<b>19</b>
<b>ANNEXE A : SCHÉMA .....</b>	<b>20</b>
A.1 CARTE 78P205 .....	20
<b>GLOSSAIRE .....</b>	<b>21</b>

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

### 2. ELÉMENTS DE COMMANDE

<i>Figure 2-1 Face avant de l'appareil</i> .....	4
<i>Figure 2-2 Face arrière de l'appareil</i> .....	5
<i>Figure 2-3 Connecteur pour capteurs</i> .....	5
<i>Figure 2-4 Interface RS-232C</i> .....	5

### 3. INSTALLATION/CONFIGURATION

<i>Figure 3-1 Schéma de raccordement du câble de transmission de signaux</i> .....	7
<i>Figure 3-2 Affichage de lancement</i> .....	8
<i>Figure 3-3 Affichage de la version</i> .....	8
<i>Figure 3-4 Menu principal</i> .....	8

### 4. FONCTIONNEMENT MANUEL

<i>Figure 4-1 Affichage SYSTEM</i> .....	9
<i>Figure 4-2 Menu de sélection du capteur de couple</i> .....	9
<i>Figure 4-3 Mémorisation du choix du capteur</i> .....	9
<i>Figure 4-4 Menu de sélection du modèle de capteur</i> .....	10
<i>Figure 4-5 Menu de sélection de l'unité de couple</i> .....	11
<i>Figure 4-6 Menu de sélection de l'unité de puissance</i> .....	11
<i>Figure 4-7 Menu de sélection de la valeur de contraste</i> .....	12
<i>Figure 4-8 Exemple d'affichage d'une configuration</i> .....	12
<i>Figure 4-9 Affichage BITE</i> .....	13

### 5. FONCTIONNEMENT ASSERVI PAR ORDINATEUR

<i>Figure 5-1 Interface RS-232</i> .....	14
<i>Figure 5-2 Connexion par câble</i> .....	14

---

# Préface

---

## BUT ET PORTÉE DE CE MANUEL

Ce manuel contient les informations nécessaires concernant l'installation et l'utilisation de l'afficheur de couple modèle 3410. Afin de pouvoir profiter entièrement de toutes les fonctionnalités et d'utiliser correctement l'afficheur, le présent manuel doit être lu attentivement par l'utilisateur, puis placé dans un lieu sûr pour des consultations ultérieures.

## À QUI S'ADRESSE CE MANUEL

Ce manuel s'adresse aux utilisateurs de bancs d'essais équipés d'un afficheur de couple modèle 3410 et de l'un des types de capteurs de couple fournis par Magtrol (TM, TMB, TMHS et TF).

## STRUCTURE DE CE MANUEL

Ce paragraphe résume les informations contenues dans ce manuel. Certaines informations ont été délibérément répétées dans le but de réduire au minimum les renvois et de faciliter la compréhension du manuel.

Résumé des différents chapitres :

- Chapitre 1: INTRODUCTION – Contient la fiche technique de l'afficheur de couple modèle 3410 décrivant l'appareil de mesure, ses caractéristiques mécaniques et électriques.
- Chapitre 2: ÉLÉMENTS DE COMMANDE – Décrit les éléments de commande qui se trouvent sur la face avant et arrière de l'appareil.
- Chapitre 3: INSTALLATION/CONFIGURATION – Contient les informations d'installation et de configuration de l'afficheur modèle 3410.
- Chapitre 4: FONCTIONNEMENT MANUEL – Décrit la manière d'effectuer manuellement des mesures lorsque l'afficheur est utilisé comme appareil indépendant (non relié à un ordinateur).
- Chapitre 5: FONCTIONNEMENT ASSERVI PAR ORDINATEUR – Décrit la manière d'effectuer des mesures lorsque l'afficheur est asservi par un ordinateur. Contient également les informations concernant l'interface série RS-232 ainsi que le descriptif des codes d'instruction.
- Chapitre 6: CALIBRAGE – Décrit la procédure de calibrage et sa programmation dans le temps.
- Chapitre 7: DÉPANNAGE – Contient des indications pour résoudre certains problèmes connus lors de l'installation, la configuration et l'utilisation de l'appareil.
- Annexe A: SCHÉMA – Contient le schéma électrique pour la partie analogique de l'appareil.
- Glossaire: Contient la liste des abréviations et des termes utilisés dans ce manuel ainsi que leurs définitions.

## SYMBOLES UTILISÉS DANS CE MANUEL

Les symboles et les styles d'écriture suivants sont utilisés dans ce manuel afin de mettre en évidence certaines parties importantes du texte :



---

Remarque : Ce symbole est destiné à rendre l'utilisateur attentif à certaines informations complémentaires ou à des conseils en rapport avec le sujet traité. La main informe également l'utilisateur sur les possibilités d'obtenir un fonctionnement optimal du produit.

---



---

ATTENTION : CE SYMBOLE EST DESTINÉ À RENDRE L'UTILISATEUR ATTENTIF À DES INFORMATIONS, DES DIRECTIVES ET DES PROCÉDURES QUI, SI ELLES SONT IGNORÉES, PEUVENT PROVOQUER DES DOMMAGES AU MATÉRIEL DURANT SON UTILISATION. LE TEXTE DÉCRIT LES PRÉCAUTIONS À PRENDRE ET LES CONSÉQUENCES POUVANT DÉCOULER D'UN NON-RESPECT DE CELLES-CI.

---



---

**DANGER ! CE SYMBOLE INDIQUE LES DIRECTIVES, LES PROCÉDURES ET LES MESURES DE SÉCURITÉ DEVANT ÊTRE SUIVIES AVEC LA PLUS GRANDE ATTENTION AFIN D'ÉVITER TOUTE ATTEINTE À L'INTÉGRITÉ PHYSIQUE DE L'UTILISATEUR OU D'UNE TIERCE PERSONNE. L'UTILISATEUR DOIT ABSOLUMENT TENIR COMPTE DES INFORMATIONS DONNÉES ET LES METTRE EN PRATIQUE AVANT DE CONTINUER LE TRAVAIL.**

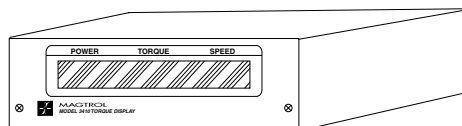
---

# 1. Introduction

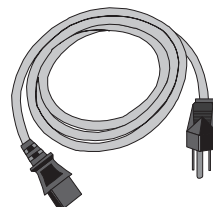
## 1.1 DÉBALLAGE DE L’AFFICHEUR DE COUPLE 3410

Votre afficheur de couple 3410 a été emballé avec soin pour le protéger des aléas du transport.

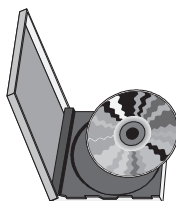
1. Veuillez soigneusement contrôler le contenu du carton réutilisable avant de vous en débarrasser:



Afficheur de couple, modèle 3410



Câble réseau



Manuel d'utilisation  
Magtrol sur CD-Rom



Certificat d'homologation

2. D'éventuels dégâts occasionnés lors du transport doivent être annoncés sans délai au transporteur, tout comme au service après-vente Magtrol.



Remarque: Veuillez garder les cartons ainsi que le matériel de transport pour réutilisation lors d'un renvoi de l'analyseur de puissance pour calibrage ou maintenance.

## 1.2 CARACTÉRISTIQUES DE L’AFFICHEUR DE COUPLE 3410

L'afficheur de couple 3410 a été tout spécialement développé pour être utilisé avec des gamme de couplemètres Magtrol TM, TMB, TMHS et couplemètre plat TF. Il sert également d'alimentation de ce dernier et est équipé d'un circuit numérique de traitement des signaux pour l'affichage de couples, de vitesses de rotation et de puissance mécanique. Ses caractéristiques les plus intéressantes sont:

- un affichage à fluorescence sous vide de haute qualité aisé à lire
- une interface galvaniquement séparée RS-232 (élimination des boucles de terre)
- les options de mesure de couple : standard, anglais, métrique et SI
- un calibrage piloté par menu qui élimine tout besoin d'intervention dans le boîtier de l'afficheur
- Sorties pour les valeurs de couple et de vitesse de rotation

## 1.3 FICHE TECHNIQUE

# Afficheur de couple modèle 3410

## CARACTÉRISTIQUES

- Conçu pour être utilisé avec la gamme de couplemètres Magtrol TM, TMB, TMHS et couplemètre plat TF
- Affichage à fluorescence sous vide de haute qualité garantissant une excellente lisibilité des valeurs de couple, de vitesse de rotation et de puissance affichées
- Options d'affichage de couple mesuré: unités anglaises, métriques et SI
- Interface RS-232 optocouplée
- Sorties pour les valeurs de couple et de vitesse de rotation
- BITE : fonction de test intégrée
- Détection de surcharge
- Fonction de tarage
- Calibrage piloté par menu
- Inclus Logiciel Torque 1.0.

## DESCRIPTION

L'afficheur de couple Magtrol modèle 3410 a été conçu pour une utilisation avec toute la gamme de capteurs de couple TM, TMB, TMHS et TF. Cet appareil d'utilisation aisée permet d'alimenter le capteur et est équipé d'un processeur numérique de signaux très rapide (Digital Signal Processing, DSP) permettant l'affichage de couples, de vitesses de rotation et de puissances mécaniques. L'afficheur est également équipé d'une fonction de tarage permettant de compenser d'éventuels couples résiduels provenant d'accouplements ou de charges suspendues. L'afficheur modèle 3410 peut également être utilisé avec des capteurs alimentés à 24 VDC (max. 400 mA) produisant une tension de sortie de couple de  $\pm 5$  VDC (max.  $\pm 10$  VDC) et disposant de sorties vitesse de 3,3 VHC.

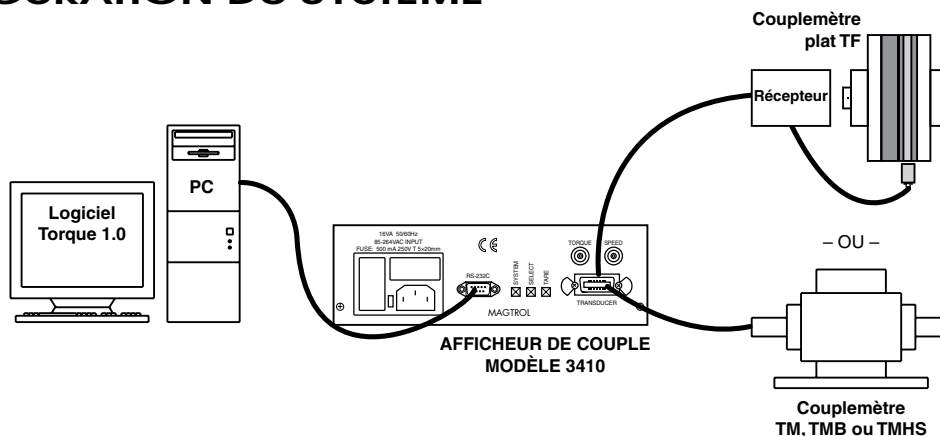


## LOGICIEL TORQUE 1.0

Très simple d'utilisation, le Logiciel Torque 1.0 fonctionne sous Windows®. Il sert à l'acquisition automatique des valeurs de couple, de vitesse et de puissance mécanique, qui peuvent alors être imprimées, affichées ou rapidement sauvegardées sous forme de tableau Microsoft® Excel. Le logiciel Torque 1.0 présente les caractéristiques suivantes :

- Saisie de la valeur de couple maximale
- Détection du sens de rotation
- Fréquences d'échantillonnage ajustable
- Ajustement polynomial de courbes
- Présentation graphique des valeurs avec axes programmables
- Présentation graphique des paramètres mesurés en fonction du temps
- Interface USB en option permettant la lecture des signaux provenant de 4 thermocouples au maximum.

## CONFIGURATION DU SYSTÈME



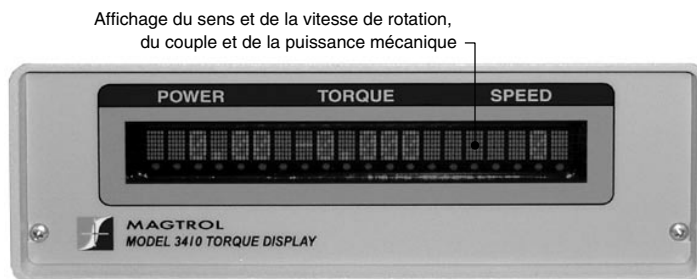
# Spécifications

3410

CARACTÉRISTIQUES DE MESURE	
Vitesse de rotation maximale / Entrée fréquence	99999 min <sup>-1</sup> / 99999 Hz
Précision	Vitesse de rotation : 0,01% de la val. mesurée 5 tmin <sup>-1</sup> à 100000 tmin <sup>-1</sup>
	Couple : 0,01% de la plage de mesure (± 5 V)
CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES	
Fusibles (5 x 20 mm)	IEC 500 mA 250 V T
Consommation	30 VA
Tension d'alimentation	120/240 V 60/50 Hz
SIGNAUX D'ENTRÉE/SORTIE	
Signal de couple maximal (entrée)	±10 VDC
Signal de couple BNC (sortie)	±10 VDC (directement du couplemètre)
Signal de vitesse BNC (sortie)	3,3 V Impulsion en demi-cycles (bufferisée par le capteur)

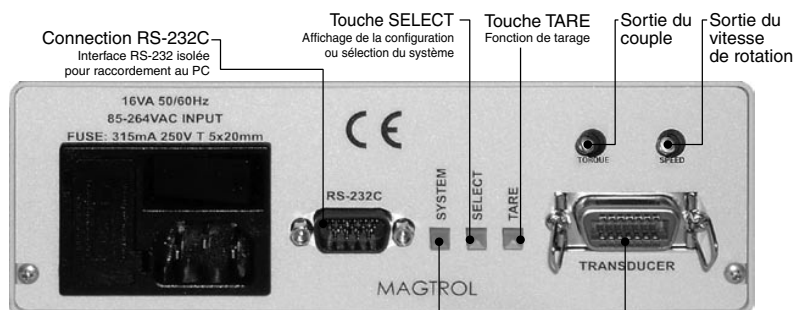
ENVIRONNEMENT	
Température de fonctionnement	5 °C à 40 °C
Humidité relative	< 80%
Coefficient de température	0,001% (5 °C à 50 °C) de la valeur à pleine échelle/°C
DIMENSIONS	
Largeur	251 mm
Hauteur	71 mm
Profondeur	190 mm
Poids	1,28 kg

## FACE AVANT



Affichage du sens et de la vitesse de rotation,  
du couple et de la puissance mécanique

## FACE ARRIÈRE



Connection RS-232C  
Interface RS-232 isolée  
pour raccordement au PC

Touche SELECT  
Affichage de la configuration  
ou sélection du système

Touche TARE  
Fonction de tarage

Sortie du couple  
Sortie de vitesse  
de rotation

Touche SYSTEM  
Définit le modèle désiré,  
l'unité du couple et de la vitesse

Connection du capteur -  
utilisable pour tout capteur de couple  
Magtrol TM, TMB, TMHS et TF

## ACCESSOIRES

Description	Modèle
Câble de raccordement pour couplemètres TM / TMHS / TMB, 5 m	ER 113-01
Câble de raccordement pour couplemètres TM / TMHS / TMB, 10 m	ER 113-02
Câble de raccordement pour couplemètres TM / TMHS / TMB, 20 m	ER 113-03
Câble de raccordement pour couplemètres plat TF, 5 m	ER 116-01
Câble de raccordement pour couplemètres plat TF, 10 m	ER 116-02
Câble de raccordement pour couplemètres plat TF, 20 m	ER 116-03

Suite au développement de nos produits, nous nous réservons le droit de modifier les spécifications sans avis préalable.

## 2. Éléments de commande

### 2.1 FACE AVANT DE L'APPAREIL

La face avant de l'appareil est équipée d'un affichage à fluorescence sous vide (VFD) qui informe l'utilisateur sur l'état de l'afficheur et du capteur de couple.

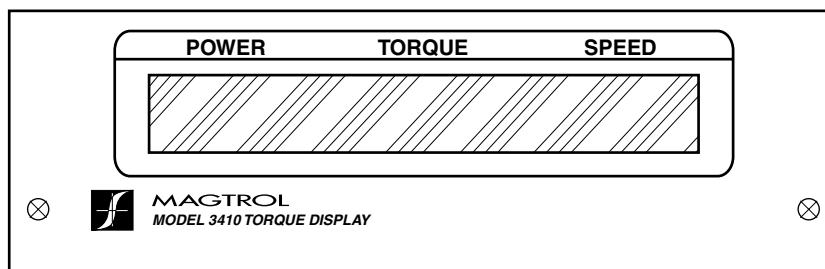


Figure 2-1 Face avant de l'appareil

L'affichage indique de gauche à droite:

- la puissance (POWER) mesurée
- le couple (TORQUE) mesuré
- la vitesse de rotation (SPEED) mesurée
- une surcharge OL (Overload Indicator): lorsque la valeur mesurée dépasse la plage de mesure de l'afficheur, "-OL-" est affiché sous TORQUE ou SPEED de l'appareil. Une fois la surcharge disparue, l'appareil affiche à nouveau le menu principal.

## 2.2 FACE ARRIÈRE DE L'APPAREIL

La face arrière de l'appareil est équipée de connecteurs permettant de raccorder l'afficheur, d'un interrupteur principal ainsi que de 3 touches de commande.

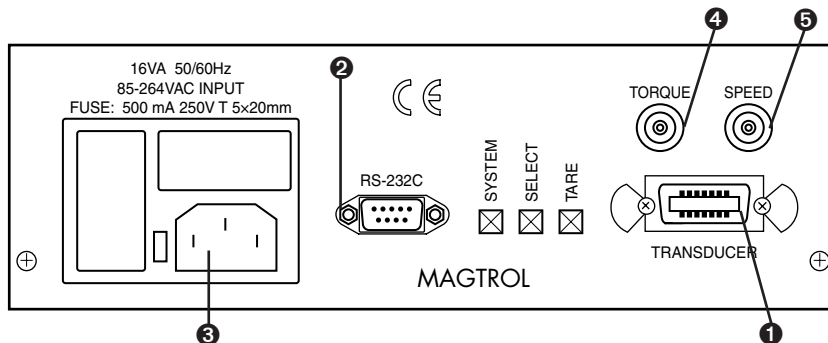
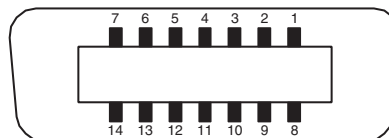


Figure 2-2 Face arrière de l'appareil

### 2.2.1 CONNECTEURS D'ENTRÉES ET DE SORTIES

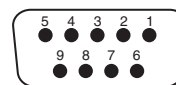
**1 TRANSDUCER** Ce connecteur permet de raccorder les capteurs.



- |                |                         |
|----------------|-------------------------|
| 1. Non utilisé | 8. 5 V COM              |
| 2. Non utilisé | 9. SENS DE ROTATION     |
| 3. +24 VDC     | 10. VITESSE DE ROTATION |
| 4. +24 VDC COM | 11. Non utilisé         |
| 5. +24 VDC COM | 12. BITE                |
| 6. Non utilisé | 13. COMMUN COUPLE       |
| 7. 5 V OUT     | 14. SIGNAL COUPLE       |

Figure 2-3 Connecteur pour capteurs

**2 RS-232** Connecteur RS-232 avec séparation galvanique.



- |        |    |
|--------|----|
| 1.     | 6. |
| 2. TX  | 7. |
| 3. RX  | 8. |
| 4.     | 9. |
| 5. GND |    |

Figure 2-4 Interface RS-232C

**3 POWER** Raccordement de l'afficheur au réseau d'alimentation (câble réseau IEC).

**4 TORQUE** Sortie couple : à connecter au système d'acquisition de données.

**5 SPEED** Sortie vitesse de rotation : à connecter au système d'acquisition de données.

## 2.2.2 TOUCHES DE COMMANDE

La face arrière de l'appareil est équipée d'un interrupteur principal et de touches de commande suivantes (de gauche à droite):

- interrupteur principal
- touche SYSTEM
- touche SELECT
- touche TARE.

Le tableau ci-dessous résume leur utilisation. Pour de plus amples informations, se référer au *Chapitre 4 – Fonctionnement manuel*.

Touche	Utilisation	Fonction
POWER	Enclencher en appuyant sur I. Déclencher en appuyant sur O.	Met l'afficheur sous/hors tension.
SYSTEM	Appuyer sur la touche.	Permet de configurer l'unité de mesure de couple, le capteur, les unités de couple et de puissance et permet de définir le contraste de l'affichage.
SELECT	Appuyer brièvement lors de la configuration SYSTEM de l'appareil. En mode de fonctionnement normal, appuyer brièvement.	En mode de configuration SYSTEM le modèle de l'afficheur, l'unité de mesure du couple, le capteur, l'unité de couple et de puissance ainsi que le contraste peuvent être sélectionnés. En mode normal, la configuration sélectionnée est affichée.
TARE	Appuyer sur la touche.	Permet de définir la valeur à l'entrée du convertisseur A/D comme valeur d'offset durant les calculs.

## 3. Installation/Configuration



Remarque: Veuillez vous familiariser avec les éléments de commande placés sur les faces avant et arrière de l'afficheur, tels que décrits dans le *Chapitre 2 – Eléments de commande*.

### 3.1 MISE SOUS TENSION DE L’AFFICHEUR 3410



Remarque: Afin de minimiser tout risque d'électrocution l'afficheur 3410 est équipé d'une mise à terre.

#### 3.1.1 TENSION DU RÉSEAU

L'afficheur 3410 fonctionne indifféremment avec les tensions de réseau suivantes:

- 120 V 50/60 Hz
- 240 V 50/60 Hz

#### 3.1.2 TEST FONCTIONNEL AUTOMATIQUE (SELF-TEST)



Remarque: L'afficheur 3410 ne peut être complètement opérationnel que lorsqu'un capteur de couple Magtrol y est raccordé.

1. Connecter l'afficheur 3410 au capteur de couple à l'aide d'un câble de transmission de signaux équipé d'un connecteur à 14, resp. 6 contacts.

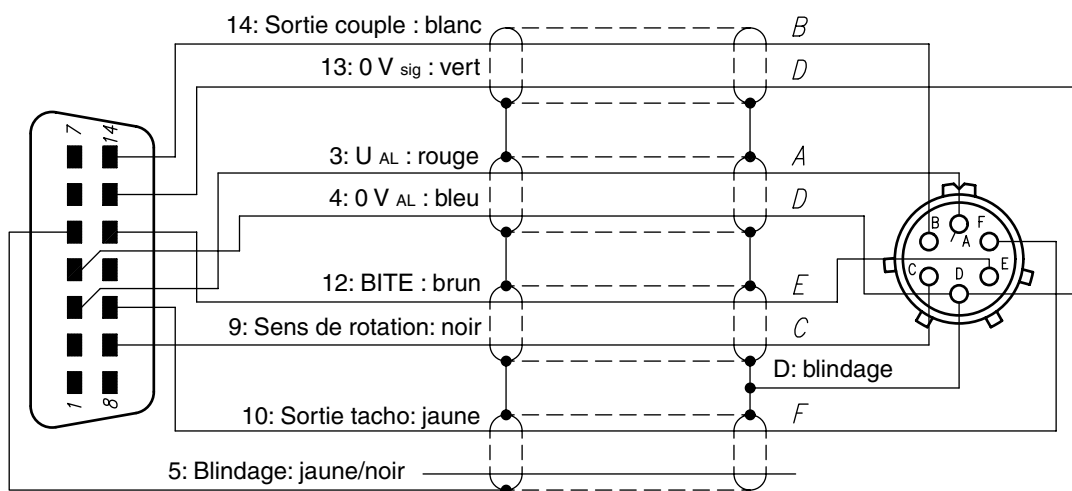


Figure 3-1 Schéma de raccordement du câble de transmission de signaux

- 2. Mettre sous tension l’afficheur 3410. L’affichage indique en premier le type de l’appareil.

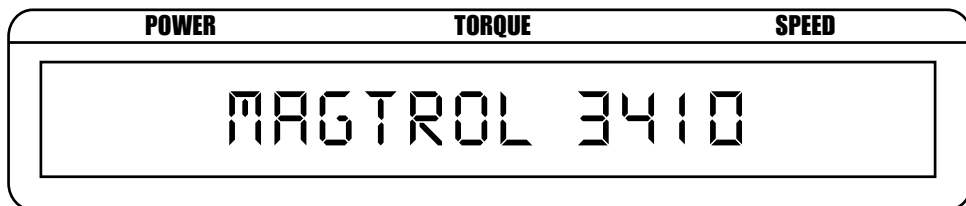


Figure 3-2 Affichage de lancement

Puis la version installée sur l’afficheur Magtrol 3410 est indiquée.

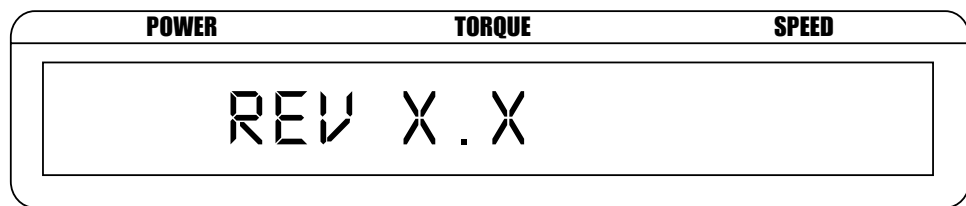


Figure 3-3 Affichage de la version

### 3.1.3 MENU PRINCIPAL

Lorsque l’afficheur est prêt à fonctionner, le menu principal est affiché.



Figure 3-4 Menu principal

---

## 4. Fonctionnement manuel

---

### 4.1 ENTRÉE DES PARAMÈTRES DE FONCTIONNEMENT

#### 4.1.1 SÉLECTION DU CAPTEUR DE COUPLE

Cette fonction permet de sélectionner le type de capteur de couple à raccorder à l'afficheur modèle 3410 selon la liste suivante:

- TM(HS) 200
- TMB 200
- TM(HS) 300
- TMB 300
- TF 200
- SPECIAL

1. Appuyer brièvement sur la touche SYSTEM placée sur la face arrière de l'appareil. Le mot SYSTEM clignote brièvement à l'affichage.

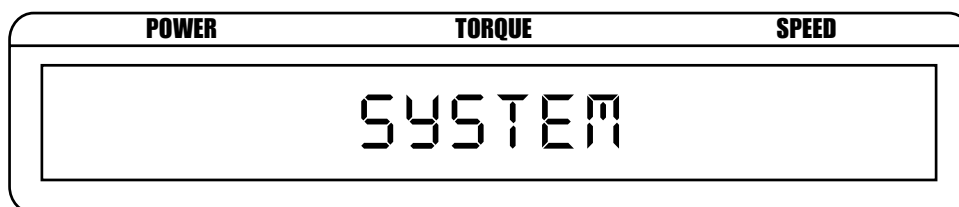


Figure 4-1 Affichage SYSTEM

Puis le menu de configuration permettant de sélectionner le capteur de couple est affiché.

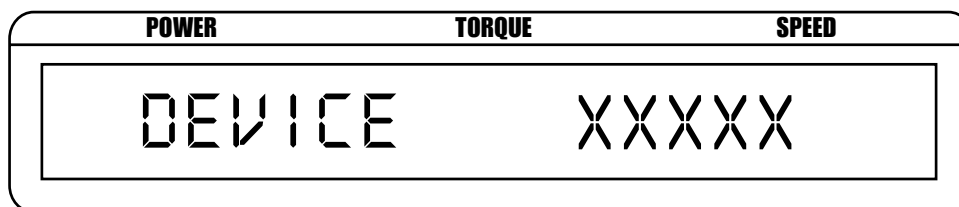


Figure 4-2 Menu de sélection du capteur de couple

2. Appuyer de manière répétée sur la touche SELECT jusqu'à ce que le code du capteur de couple désiré soit affiché.
3. Appuyer 5 fois sur la touche SYSTEM. Le texte SAVING SYSTEM clignote brièvement et indique que le choix du capteur vient d'être mémorisé par le système.

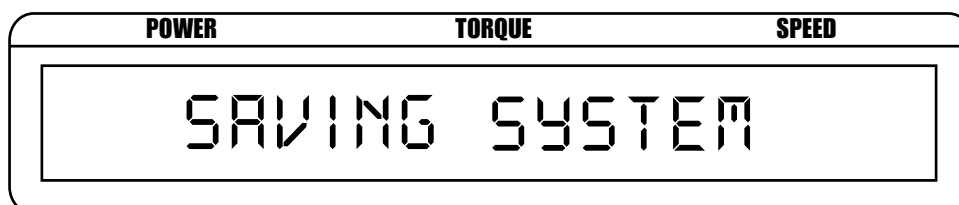


Figure 4-3 Mémorisation du choix du capteur

Après mémorisation de la configuration, le menu principal apparaît à nouveau à l'affichage.

### 4.1.2 SÉLECTION DU MODÈLE DE CAPTEUR

Cette fonction permet de sélectionner le capteur de couple selon la liste suivante:

Série TM / TMHS 200	Série TMB 200	Série TM / TMHS 300	Série TMB 300	Série TF 200
---	---	TM 301	---	---
---	---	TM 302	---	---
---	---	TM(HS) 303	TMB 303	---
TM(HS) 204	TMB 204	TM(HS) 304	TMB 304	---
TM(HS) 205	TMB 205	TM(HS) 305	TMB 305	TF 205
TM(HS) 206	TMB 206	TM(HS) 306	TMB 306	---
TM(HS) 207	TMB 207	TM(HS) 307	TMB 307	---
TM(HS) 208	TMB 208	TM(HS) 308	TMB 308	---
TM(HS) 209	TMB 209	TM(HS) 309	TMB 309	TF 209
TM(HS) 210	TMB 210	TM(HS) 310	TMB 310	TF 210
TM(HS) 211	TMB 211	TM(HS) 311	TMB 311	TF 211
TM(HS) 212	TMB 212	TM(HS) 312	TMB 312	TF 212
TM(HS) 213	TMB 213	TM(HS) 313	TMB 313	TF 213
TM(HS) 214	---	TM(HS) 314	---	TF 214
TM(HS) 215	---	TM(HS) 315	---	TF 215
TM(HS) 216	---	TM(HS) 316	---	TF 216
TM(HS) 217	---	TM(HS) 317	---	TF 217
---	---	---	---	TF 218
---	---	---	---	TF 219
---	---	---	---	TF 220

1. Appuyer 2 fois sur la touche SYSTEM. Le menu permettant de sélectionner le modèle de capteur est affiché.

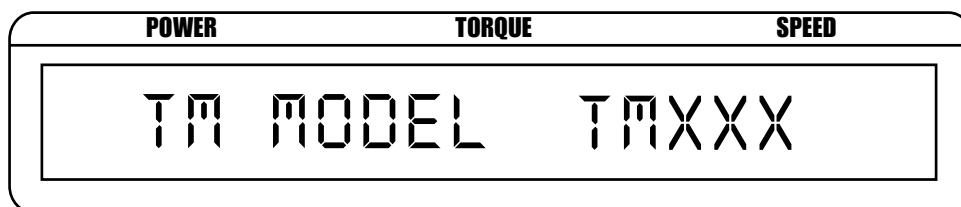


Figure 4–4 Menu de sélection du modèle de capteur

2. Appuyer de manière répétée sur la touche SELECT jusqu’à ce que le code du modèle de capteur désiré soit affiché.
3. Appuyer 4 fois sur la touche SYSTEM. Le texte SAVING SYSTEM clignote brièvement et indique que le choix du capteur vient d’être mémorisé par le système.

UTILISATION

### 4.1.3 SÉLECTION DE L'UNITÉ DE COUPLE

Cette fonction permet de sélectionner l'unité de couple correspondant à la valeur affichée. Options disponibles:

- oz·in
- oz·ft
- lb·in
- lb·ft
- g·cm
- kg·cm
- mN·m
- cN·m
- N·m
- daN·m
- kN·m

1. Appuyer 3 fois sur la touche SYSTEM. Le menu permettant la sélection de l'unité de couple est affiché.

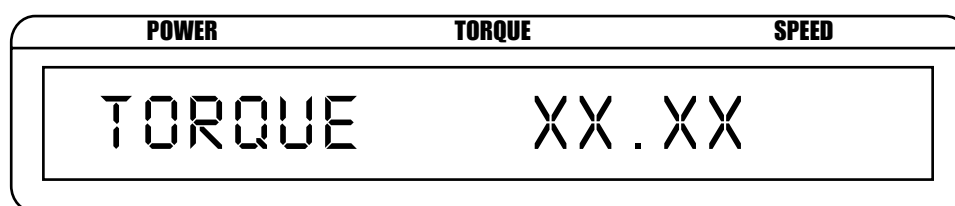


Figure 4-5 Menu de sélection de l'unité de couple

2. Appuyer de manière répétée sur la touche SELECT jusqu'à ce que l'unité de couple désirée soit affichée.
3. Appuyer 3 fois sur la touche SYSTEM. Le texte SAVING SYSTEM clignote brièvement et indique que le choix du capteur vient d'être mémorisé par le système.

### 4.1.4 SÉLECTION DE L'UNITÉ DE PUISSANCE

Cette fonction permet de sélectionner l'unité de puissance correspondant à la valeur affichée. Options disponibles:

- watts
- kW
- hp (CV)

1. Appuyer 4 fois sur la touche SYSTEM. Le menu permettant la sélection de l'unité de puissance est affiché.

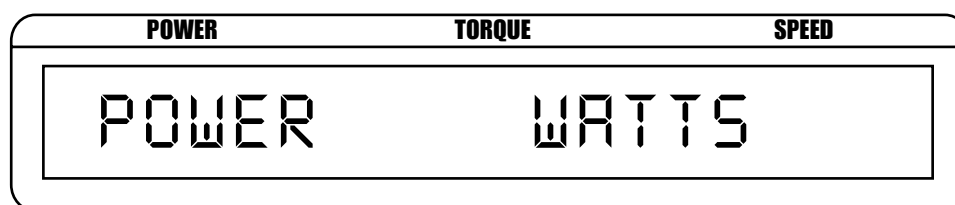


Figure 4-6 Menu de sélection de l'unité de puissance

2. Appuyer de manière répétée sur la touche SELECT jusqu'à ce que l'unité de puissance désirée soit affichée.
3. Appuyer 2 fois sur la touche SYSTEM. Le texte SAVING SYSTEM clignote brièvement et indique que le choix du capteur vient d'être mémorisé par le système. Après mémorisation de la configuration, le menu principal apparaît à nouveau à l'affichage.

### 4.1.5 SÉLECTION DE LA VALEUR DE CONTRASTE

L'afficheur 3410 est livré avec un réglage de contraste optimisant la durée de vie de l'affichage. Procéder comme suit pour augmenter le contraste et par conséquent la lisibilité de l'affichage:

1. Appuyer 5 fois sur la touche SYSTEM. Le menu permettant la sélection du contraste est affiché:

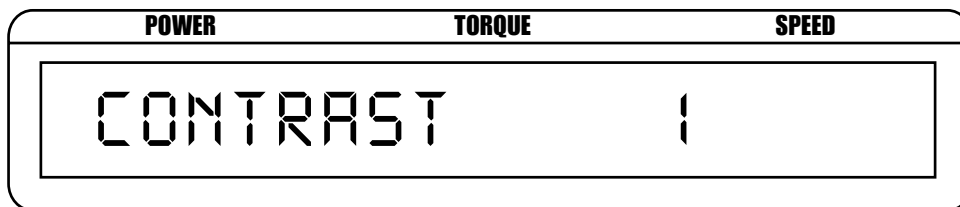


Figure 4-7 Menu de sélection de la valeur de contraste

2. Appuyer de manière répétée sur la touche SELECT jusqu'à ce que le contraste de l'affichage corresponde au besoin de l'utilisateur (niveaux disponibles: 1 à 3).
3. Appuyer brièvement sur la touche SYSTEM. Le texte SAVING SYSTEM clignote brièvement et indique que le choix du contraste vient d'être mémorisé par le système. Après mémorisation de la configuration, le menu principal apparaît à nouveau à l'affichage.

### 4.1.6 CONTRÔLE DE CONFIGURATION DU SYSTÈME

1. Maintenir enfoncée la touche SELECT. L'appareil affiche alors sa configuration et permet de s'assurer que les paramètres entrés ont été correctement pris en compte.

Exemple: L'affichage ci-dessous correspond à une utilisation d'un couplemètre TM 314 (avec un encodeur 30 bit), des W comme unité de puissance et des oz.ft comme unité de couple.

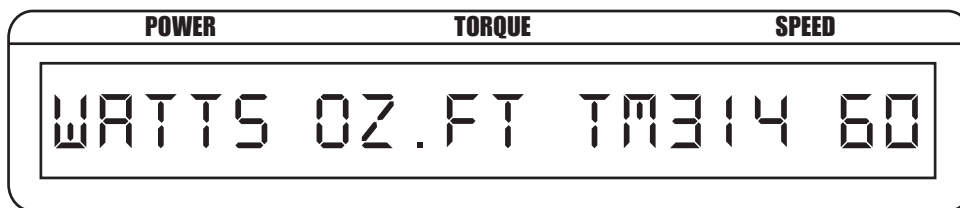


Figure 4-8 Exemple d'affichage d'une configuration

2. Après avoir relâché la touche SELECT, le menu principal apparaît à nouveau à l'affichage.

UTILISATION

#### 4.1.7 FONCTION DE TARAGE

L'offset défini en usine pour l'appareil 3410 peut être modifié à l'aide de la fonction de tarage. Il sera procédé comme suit:

1. Appuyer sur la touche TARE.
2. Le mot «TARE» clignotera et l'appareil adoptera la valeur courante du couple comme valeur de tare (= valeur zéro).



Remarque: Le reset de la valeur de tare ne peut être exécuté qu'en mettant l'afficheur hors tension.

#### 4.1.8 FONCTION BITE

La fonction BITE a été programmée dans l'afficheur 3410 afin de pouvoir tester le système de mesure et de s'assurer que toutes les composantes sont raccordées et fonctionnent correctement. Lorsque la fonction BITE est activée, le logiciel rendra conducteur un transistor NPN configuré en collecteur ouvert, intégré à l'afficheur 3410. Cette sortie, ou collecteur, est raccordée au contact 12 du connecteur à 14 contacts se trouvant sur l'arrière de l'afficheur de couple. Le signal est dirigé vers le capteur et servira à activer un circuit interne de sortie d'un signal test. Les capteurs de la série TM génèrent dans ce cas un signal de 5 volts (pleine échelle) superposé à n'importe quelle valeur offset. Pour les capteurs de la série TF cette valeur est de 4 V (environ 80% de la pleine échelle). Cette fonction n'est disponible qu'avec les capteurs de couple Magtrol. La fonction BITE est activée comme suit:

1. Appuyer simultanément sur les touches SELECT et TARE.
2. Le mot "BITE" se met à clignoter. Appliquer alors la tension pleine échelle sur l'entrée de l'appareil.

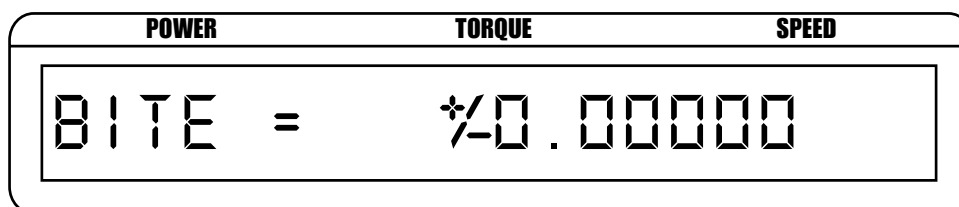


Figure 4-9 Affichage BITE

3. Après 5 s le menu principal apparaît à nouveau à l'affichage.

## 5. Fonctionnement asservi par ordinateur

La configuration standard ou personnalisée de l'encodeur ou pour la mesure du couple peut être réalisée à l'aide d'un ordinateur (PC) raccordé à l'afficheur de couple modèle 3410. Grâce à un tel ordinateur il est possible d'optimiser l'utilisation de l'afficheur.

### 5.1 INTERFACE RS-232

L'afficheur 3410 est équipé d'une interface sérielle avec séparation galvanique RS-232 permettant de communiquer avec un ordinateur hôte au moyen d'un connecteur DB-9. Le brochage (RX, TX et GND) est décrit à l'aide de la figure suivante.

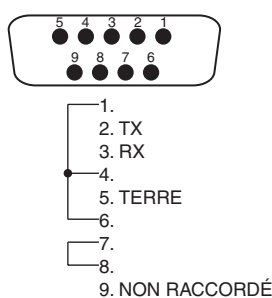


Figure 5-1 Interface RS-232

#### 5.1.1 CONNEXION

La connexion RS-232 inclut un câblage type modem null interne à l'appareil. Cette connexion nécessite l'utilisation d'un câble de raccordement (1:1) disponible dans tout bon magasin de matériel électronique.

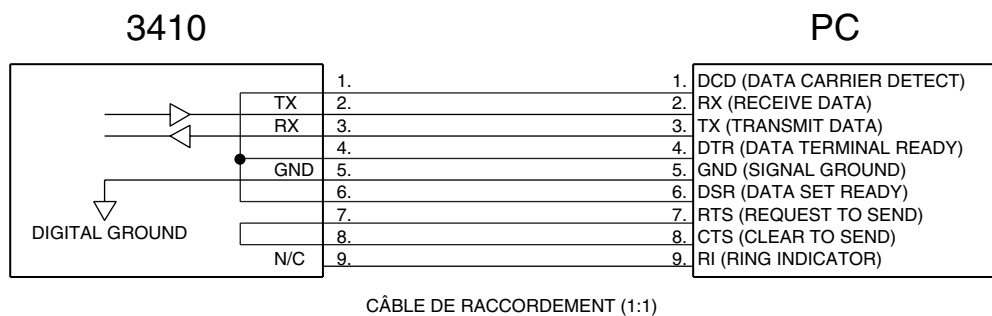


Figure 5-2 Connexion par câble

#### 5.1.2 PARAMÈTRES DE COMMUNICATION

- Débit en bauds - 115200 (valeur d'usine)
- Sans parité
- 8 bits de donnée
- 1 bit d'arrêt

## 5.2 CODES INSTRUCTIONS POUR L’AFFICHEUR 3410

Lors de l’entrée des codes d’instruction veiller à:

1. n’utiliser que des lettres majuscules en format ASCII
2. terminer toutes les instructions par un CR suivi d’un LF (hex 0D-0A)
3. ne pas chaîner des instructions multiples sur une seule ligne.

Le caractère # placé après une instruction représente une valeur numérique à virgule de type float. Les zéros non significatifs ne sont pas requis.



Remarque: Une instruction non reconnue est indiquée par le message COMMAND ERROR CR-LF accompagné d’un signal sonore.

### 5.2.1 INSTRUCTIONS DE COMMUNICATION

Code d’instruction	Fonction	Remarques
*IDN?	Permet d’afficher l’identification Magtrol ainsi que la version du logiciel installé (Révision).	---
OD	Requiert le renvoi de la chaîne de données vitesse de rotation - couple - sens de rotation.	Invitation “Output Data” à renvoyer le string de données formaté de la manière suivante: SxxxxTxxxxRcrLf ou SxxxxTxxxxLcrLf R ou L indique le sens de rotation de l’arbre en regardant sur l’arbre du frein dynamométrique. R = droite; sens horaire (clockwise = CW) L = gauche; sens antihoraire (counterclockwise = CCW) La vitesse de rotation et l’unité de couple correspondent à la valeur/unité affichée.

### 5.2.2 INSTRUCTIONS DE CONFIGURATION

Code d’instruction	Fonction	Remarques
BITE	Active la fonction BITE.	“BITE” clignotera à l’affichage, appliquer alors la tension pleine échelle à l’entrée de l’afficheur. Après 5 s le menu principal est de nouveau affiché.”
M1	Active toutes les commandes de la face arrière de l’afficheur.	Cette instruction permet d’accéder à la plupart des fonctions disponibles à partir de la face arrière de l’afficheur.
MØ	Verrouille toutes les commandes de la face arrière de l’afficheur.	Cette instruction verrouille les fonctions disponibles à partir de la face arrière de l’afficheur. Toute modification de configuration de l’afficheur de couple ne peut alors se faire qu’avec l’ordinateur et l’interface RS-232.
TR	Remet la tare à zéro.	Met la tare à 0 (zéro).

Code d'instruction	Fonction	Remarques
TS	Définit la valeur de la tare.	Lit la valeur du couple actuelle et l'utilise comme tare.
UD#	Active le modèle de capteur raccordé	Valeurs #: 0 = TM(HS) 2XX 1 = TMB 2XX 2 = TM(HS) 3XX 3 = TMB 3XX 4 = TF 2XX 5 = SPECIAL
UE#	Sélectionne l'unité de l'encodeur # lorsque le modèle 5 = SPECIAL (UD5) est sélectionné.	# = 1 à 6000 La valeur # entrée n'est pas sauvegardée lors de la mise hors tension de l'afficheur.
UI#	Sélectionne un modèle de capteur de couple.	La mesure ne peut être fiable que lorsque le modèle de capteur est correctement spécifié. Remarque: la liste au paragraphe 5.2.2.1 résume les modèles de capteurs disponibles avec leur numéro de sélection. La valeur # entrée n'est pas sauvegardée lors de la mise hors tension de l'afficheur.
UR#	Sélectionne l'unité affichée du couple.	Valeurs #: 0 = oz in            5 = kg cm 1 = oz ft            6 = mNm 2 = lb in            7 = cNm 3 = lb ft            8 = Nm 4 = g cm            9 = kNm 10 = daNm  Lorsque la valeur du couple est hors plage de mesure l'afficheur revient automatiquement à la valeur 0 (oz·in). La valeur # entrée n'est pas sauvegardée lors de la mise hors tension de l'afficheur.
UT#	Sélectionne l'unité de couple # lorsque le modèle 5 = SPECIAL (UD5) est sélectionné	# = 0 à 100'000 La valeur # entrée n'est pas sauvegardée lors de la mise hors tension de l'afficheur.
SAVE	Sauvegarde la configuration.	Sauvegarde les valeurs de configuration via le port sériel.

## 5.2.2.1 Configuration du couplemètre

Valeur UI pour #	UD = 0	UD = 1	UD = 2		UD = 3	UD = 4
			REV1.2	REV1.3		
0	TM(HS) 204	TMB 204	TM(HS) 303	TM 301	TMB 303	TF 205
1	TM(HS) 205	TMB 205	TM(HS) 304	TM 302	TMB 304	TF 209
2	TM(HS) 206	TMB 206	TM(HS) 305	TM(HS) 303	TMB 305	TF 210
3	TM(HS) 207	TMB 207	TM(HS) 306	TM(HS) 304	TMB 306	TF 211
4	TM(HS) 208	TMB 208	TM(HS) 307	TM(HS) 305	TMB 307	TF 212
5	TM(HS) 209	TMB 209	TM(HS) 308	TM(HS) 306	TMB 308	TF 213
6	TM(HS) 210	TMB 210	TM(HS) 309	TM(HS) 307	TMB 309	TF 214
7	TM(HS) 211	TMB 211	TM(HS) 310	TM(HS) 308	TMB 310	TF 215
8	TM(HS) 212	TMB 212	TM(HS) 311	TM(HS) 309	TMB 311	TF 216
9	TM(HS) 213	TMB 213	TM(HS) 312	TM(HS) 310	TMB 312	TF 217
10	TM(HS) 214	N/A	TM(HS) 313	TM(HS) 311	TMB 313	TF 218
11	TM(HS) 215	N/A	TM(HS) 314	TM(HS) 312	N/A	TF 219
12	TM(HS) 216	N/A	TM(HS) 315	TM(HS) 313	N/A	TF 220
13	TM(HS) 217	N/A	TM(HS) 316	TM(HS) 314	N/A	N/A
14	N/A	N/A	TM(HS) 317	TM(HS) 315	N/A	N/A
15	N/A	N/A	N/A	TM(HS) 316	N/A	N/A
16	N/A	N/A	N/A	TM(HS) 317	N/A	N/A
17	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

## 5.2.3

## INSTRUCTIONS DE CALIBRAGE

Code d'instruction	Fonction	Remarques
CAL	Active le mode de calibrage.	Voir le <i>Chapitre 6 – Calibrage</i>
ZERO	Applique la valeur de l'offset à l'entrée.	Voir le <i>Chapitre 6 – Calibrage</i>
FS#	Effectue un calibrage pleine échelle en fonction de la valeur #.	# = valeur à l'entrée de l'afficheur

---

## 6. Calibrage

---

### 6.1 CALIBRAGE PILOTÉ PAR MENU

L'afficheur 3410 permet de réaliser des calibrages simplement en suivant les indications données par le menu. Cette manière de faire fait gagner du temps à son utilisateur, car celui-ci n'a pas à ouvrir le boîtier de l'afficheur ou à effectuer des réglages mécaniques.

La valeur de couple affichée peut être calibrée en utilisant des sources de référence externes. Les facteurs de correction de l'offset et du gain sont sauvegardés dans une mémoire non volatile et restent valables jusqu'au prochain calibrage de l'afficheur.

### 6.2 PÉRIODICITÉ DU CALIBRAGE

L'afficheur 3410 doit être calibré:

- après chaque réparation du système
- au minimum une fois par année, plus souvent pour garantir une plus grande précision.

### 6.3 INSTRUCTIONS DE CALIBRAGE DE BASE

Cette opération se compose de deux procédures à appliquer dans l'ordre suivant:

1. Procédure initiale
2. Calibrage de l'offset du couple et du gain (réalisé par ordinateur)

Le calibrage de l'afficheur de couple 3410 nécessite:

- une alimentation externe générant une tension de référence de 0 à 10 VDC
- un multimètre digital (DMM).

La précision des deux instruments doit être d'au moins 0.005% (VDC).

#### 6.3.1 PROCÉDURE DE CALIBRAGE INITIALE

1. Permettre à l'afficheur 3410 de s'adapter à l'environnement suivant:
  - température ambiante de 18 °C à 25 °C
  - humidité relative inférieure à 80%.
2. Enclencher l'afficheur 3410.
3. Le laisser chauffer durant au moins 30 minutes.

#### 6.3.2 CALIBRAGE DE L'OFFSET ET DU GAIN

1. Envoyer l'instruction CAL par le port sériel.
2. La réponse sera ZERO.
3. Appliquer la tension de 0.0000 V à l'entrée de l'afficheur.
4. Envoyer l'instruction ZERO.
5. La réponse sera FS=X.XXXX
6. Appliquer la tension de 5.0000 V à l'entrée de l'afficheur (précision de quelques mV)
7. Envoyer l'instruction FS=X.XXXX (X.XXXX correspondant à la valeur lue sur le multimètre).
8. L'afficheur annoncera CAL COMPLETE.

---

## 7. Dépannage

---

Problème	Cause	Solution
Affichage de COMMAND ERROR.	L'instruction entrée ne correspond pas à l'une des instructions disponibles.	Utiliser une instruction et un formatage correct.
La puissance mécanique affichée ne correspond de loin pas à la puissance réelle.	L'unité d'affichage du couple ou le facteur multiplicateur du signal de couple est incorrecte.	Ajuster l'unité ou le facteur en tenant compte des spécifications du capteur de couple.
Pas de communication RS-232.	Erreur de configuration et/ou de matériel.	Contrôler: <ul style="list-style-type: none"><li>• le débit en bauds entre l'afficheur et le capteur de couple</li><li>• le brochage du câble sériel</li><li>• le raccordement du câble entre l'affichage de couple et le port sériel de l'ordinateur</li></ul>

Pour plus de détails, veuillez contacter le service après-vente de Magtrol.



---

# Glossaire

---

Les termes et abréviations suivants sont utilisés dans ce manuel:

<b>CR</b> .....	Retour de chariot (carriage return)
<b>DMM</b> .....	Multimètre digital
<b>DSP</b> .....	Traitement numérique des signaux (Digital Signal Processing)
<b>CV</b> .....	Chevaux vapeur, unité de puissance mécanique
<b>Hz</b> .....	Hertz; fréquence
<b>I/O</b> .....	Entrée/Sortie (input/output)
<b>LF</b> .....	Line feed
<b>local</b> .....	Mode manuel (commandes face avant de l'afficheur)
<b>PC</b> .....	Ordinateur personnel (personal computer)
<b>remote</b> .....	Commande à distance (utilisation d'un programme)
<b>tmin<sup>-1</sup></b> .....	Tours par minute (rotation)
<b>RS-232</b> .....	Recommended Standard-232C, interface standard approuvé par le Electronic Industries Association (EIA) de raccordement sériel d'appareils.
<b>SI</b> .....	Système International (unités de mesure)
<b>V</b> .....	Volt (normalement AC)
<b>VDC</b> .....	Volt DC



*Test, Mesure et Contrôle des Couple-Vitesse-Puissance • Charge-Force-Poids • Tension • Déplacement*

**[www.magtrol.com](http://www.magtrol.com)**

**MAGTROL SA**

Route de Montena 77  
1728 Rossens/Fribourg, Suisse  
Tél: +41 (0)26 407 3000  
Fax: +41 (0)26 407 3001  
E-mail: [magtrol@magtrol.ch](mailto:magtrol@magtrol.ch)

**MAGTROL INC**

70 Gardenville Parkway  
Buffalo, New York 14224 USA  
Tél: +1 716 668 5555  
Fax: +1 716 668 8705  
E-mail: [magtrol@magtrol.com](mailto:magtrol@magtrol.com)

**Filiales en :**

France • Allemagne  
Grande-Bretagne  
Chine • Inde

Réseau de  
distribution mondial

