



MAGTROL

Afficheur de Couple Modèle 3411



Manuel d'utilisation

Preuve d'achat

Veillez noter tous les numéros de modèles et de séries de vos équipements Magtrol sans oublier de spécifier les informations générales relatives à leur achat. Le numéro du modèle ainsi que celui de série se trouvent sur la plaquette d'identification de couleur argent ou sur une étiquette blanche fixée sur chaque appareil. Pour toute communication avec un représentant Magtrol concernant un équipement veuillez vous référer à ces numéros.

N° du modèle: _____

N° de série: _____

Date d'achat: _____

Fourni par: _____

Ce document a été élaboré avec le plus grand soin. 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 ©2013-2021 Magtrol, Inc. Tous droits réservés.

La copie ou la reproduction de l'entier ou d'une partie de ce manuel est strictement interdite sans l'autorisation expresse de Magtrol

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. La mise à terre de tous freins dynamométriques Magtrol ainsi que des appareils électroniques raccordés est obligatoire. Cette mesure permet d'éviter toute atteinte à l'intégrité physique de l'utilisateur ou d'une tierce personne et de protéger également les équipements.
2. Ne jamais faire fonctionner aussi bien les équipements testés que les freins dynamométriques sans avoir pris les mesures de sécurité et de protection adéquates.

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 sont téléchargeables à partir du site web de Magtrol 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

Première édition française révision C – février 2021

TABLE OF REVISIONS

Date	Edition	Modifications	Paragraphe(s)
02/02/21	1ère édition - rev. C	À propos de l'interface USB mise à jour	5.2
08/08/17	1ère édition - rev. B	Les fréquences de coupure du filtre sont mises à jour	8.1
28/07/14	1ère édition - rev. A	Chapitre 7 - Théorie ajouté	Chapitre 7

Tables des matières

REMARQUES CONCERNANT LA SÉCURITÉ	I
ENREGISTREMENT DES MODIFICATIONS	II
DATE DES MODIFICATIONS.....	II
TABLE OF REVISIONS	II
TABLES DES MATIÈRES	III
PRÉFACE	V
BUT ET PORTÉE DE CE MANUEL	V
À QUI S'ADRESSE CE MANUEL.....	V
STRUCTURE DE CE MANUEL.....	V
SYMBOLES UTILISÉS DANS CE MANUEL.....	VI
1. INTRODUCTION	1
1.1 DÉBALLAGE DE L'AFFICHEUR DE COUPLE 3411.....	1
1.2 CARACTÉRISTIQUES DE L'AFFICHEUR DE COUPLE 3411	1
1.3 FICHE TECHNIQUE.....	3
2. ÉLÉMENTS DE COMMANDES	7
2.1 FACE AVANT.....	7
2.2 FACE ARRIÈRE	9
2.2.1 ENTRÉES / SORTIES	9
3. INSTALLATION/CONFIGURATION	11
3.1 MISE SOUS TENSION DU 3411.....	11
3.1.1 TENSION D'ALIMENTATION.....	11
3.1.2 TEST FONCTIONNEL	11
3.1.3 MENU PRINCIPAL.....	12
4. FONCTIONNEMENT MANUEL	13
4.1 PARAMÈTRES DE CONFIGURATION	13
4.1.1 CONFIGURATION DU COUPLE NOMINAL	13
4.1.2 CONFIGURATION DU NOMBRE D'IMPULSIONS PAR TOUR	13
4.1.3 CONFIGURATION DE L'UNITÉ DE MESURE DU COUPLE.....	13
4.1.4 CONFIGURATION DE L'UNITÉ DE MESURE DE LA PUISSANCE.....	14
4.1.5 CONFIGURATION DU SYSTÈME	14
5. FONCTIONNEMENT PILOTÉ PAR ORDINATEUR	18
5.1 INTERFACE ETHERNET	18
5.2 INTERFACE USB.....	20
5.2.1 CONFIGURATION DU DRIVER USB POUR WINDOWS.....	20
5.3 ENSEMBLE DE COMMANDES DU 3411	22
5.3.1 INSTRUCTION DE COMMUNICATION	23
5.3.2 INSTRUCTIONS DE CONFIGURATION	23
5.3.3 COMMANDES POUR CONFIGURATION DU LAN.....	25
5.4 ÉTALLONAGE ET DIVERSES COMMANDES.....	26
5.5 TABLEAU DE SORTIE BINAIRE.....	27
6. CALIBRATION	28
6.1 CALIBRATION CLOSED-BOX	28
6.2 PÉRIODICITÉ	28
6.3 INSTRUCTION DE BASE POUR CALIBRATION	28

6.3.1	PROCÉDURE DE CALIBRATION INITIALE.....	28
6.3.2	CALIBRATION DE L'OFFSET ET DU GAIN	28
6.3.3	CALIBRATION DE LA VITESSE DAC	29
6.3.4	GAIN DE FRÉQUENCE.....	29
7.	THÉORIE.....	30
7.1	PARAMÈTRES DES FILTRES	30
ANNEXE A:	SCHÉMAS.....	31
A.1	SCHÉMA DU 3411.....	31
ANNEXE B:	STRUCTURE DU MENU.....	32
B.1	DIAGRAMES STRUCTURELS DU MENU DU 3411	32
SERVICE À LA CLIENTÈLE.....		34
	RENOI D'ÉQUIPEMENTS MAGTROL POUR RÉPARATION ET/OU CALIBRAGE.....	34
	RENOI D'ÉQUIPEMENTS À MAGTROL, INC. (USA)	34
	RENOI D'ÉQUIPEMENTS À MAGTROL SA (SUISSE).....	34

TABLE DES ILLUSTRATIONS

2. ÉLÉMENTS DE COMMANDES

<i>Figure 2-1</i>	<i>Face avant</i>	<i>7</i>
<i>Figure 2-2</i>	<i>Face arrière.....</i>	<i>9</i>
<i>Figure 2-3</i>	<i>Connecteur Ethernet.....</i>	<i>9</i>
<i>Figure 2-4</i>	<i>Connecteur USB.....</i>	<i>9</i>
<i>Figure 2-5</i>	<i>Connecteur signal du capteur</i>	<i>10</i>

3. INSTALLATION/CONFIGURATION

<i>Figure 3-1</i>	<i>Schéma de raccordement du câble de transmission de signaux.....</i>	<i>11</i>
<i>Figure 3-2</i>	<i>Texte de démarrage 1 (jusqu'à 1 minute).....</i>	<i>12</i>
<i>Figure 3-3</i>	<i>Texte de démarrage 2 (5 secondes).....</i>	<i>12</i>
<i>Figure 3-4</i>	<i>Menu principal.....</i>	<i>12</i>

4. FONCTIONNEMENT MANUEL

<i>Figure 4-1</i>	<i>Configuration du couple nominal.....</i>	<i>13</i>
<i>Figure 4-2</i>	<i>Configuration du nombre d'impulsion par tour</i>	<i>13</i>
<i>Figure 4-3</i>	<i>Définition de l'unité de mesure du couple.....</i>	<i>14</i>
<i>Figure 4-4</i>	<i>Définition de l'unité de mesure de la puissance.....</i>	<i>14</i>
<i>Figure 4-5</i>	<i>Affichage BITE.....</i>	<i>15</i>
<i>Figure 4-6</i>	<i>Mode Utilisateur.....</i>	<i>15</i>
<i>Figure 4-7</i>	<i>Affichage de l'adresse IP.....</i>	<i>16</i>
<i>Figure 4-8</i>	<i>Sélection du filtre.....</i>	<i>16</i>
<i>Figure 4-9</i>	<i>Configuration du contrast.....</i>	<i>16</i>
<i>Figure 4-10</i>	<i>Analog Speed BNC Output Setup</i>	<i>17</i>
<i>Figure 4-11</i>	<i>Inverse TM.....</i>	<i>17</i>

5. FONCTIONNEMENT PILOTÉ PAR ORDINATEUR

<i>Figure 5-1</i>	<i>Fenêtre d'identification.....</i>	<i>18</i>
<i>Figure 5-2</i>	<i>Afficheur 3411 page de démarrage.....</i>	<i>19</i>
<i>Figure 5-3</i>	<i>Page des paramètres réseau</i>	<i>19</i>
<i>Figure 5-4</i>	<i>Page d'affichage des mesures</i>	<i>19</i>

7. THÉORIE

<i>Figure 7-1</i>	<i>Architecture transposée de forme directe (Transposed Direct Form II Architecture).....</i>	<i>30</i>
-------------------	---	-----------

Préface

BUT ET PORTÉE DE CE MANUEL

Ce manuel contient toutes les informations nécessaires à la mise en service et à l'utilisation de l'afficheur de couple Modèle 3411. Il doit être lu attentivement par l'utilisateur avant l'utilisation de l'appareil et placé dans un lieu sûr pour consultations ultérieures.

À QUI S'ADRESSE CE MANUEL

Ce manuel s'adresse à des utilisateurs de bancs d'essai de moteurs, équipés d'un afficheur de couple modèle 3411 utilisé avec des couplemètres à axes rotatifs TM et des couplemètres plats 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 3411, avec la description de l'appareil et les caractéristiques électriques et mécaniques.
- Chapitre 2: ÉLÉMENTS DE COMMANDE - Décrit les éléments de commande qui se trouvent sur la face avant et arrière du contrôleur.
- Chapitre 3: INSTALLATION/CONFIGURATION - Fournie les informations nécessaires à la configuration du 3411
- Chapitre 4: FONCTIONNEMENT MANUEL - Décrit l'utilisation de l'afficheur 3411 en tant qu'appareil indépendant.
- Chapitre 5: FONCTIONNEMENT ASSERVI PAR ORDINATEUR - Décrit l'utilisation de l'afficheur 3411 couplé avec un ordinateur et contient des informations concernant les interfaces USB et Ethernet, ainsi que les commandes.
- Chapitre 6: CALIBRATION - Indique la périodicité de calibration et sa méthodologie pas à pas.
- Chapitre 7: THÉORIE
- Chapitre 8: DÉPANNAGE - Contient des indications sur l'élimination de problèmes pouvant survenir lors de la configuration et l'utilisation de l'afficheur.
- Annexe A: SCHÉMAS - Schémas électriques de l'afficheur 3411
- Annexe B: STRUCTURE DU MENU - Diagrammes structurels du menu.

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 NÉCESSAIRES 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

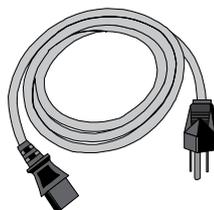
1.1 DÉBALLAGE DE L’AFFICHEUR DE COUPLE 3411

Votre afficheur de couple 3411 est contenu dans un emballage réutilisable et résistant aux chocs, afin de le protéger des aléas du transport.

1. Contrôler le contenu de l’emballage:



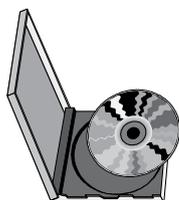
Afficheur de couple 3411



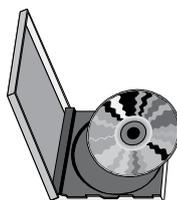
Cable d'alimentation



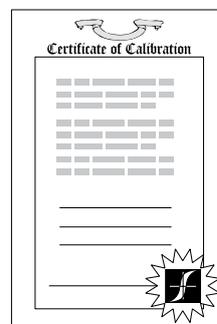
Cable USB



Manuel d'utilisation sur CD-Rom



Logiciel d'acquisition de données Torque7



Certificat d'étalonnage

2. Assurez-vous que l’afficheur 3411 n’a subi aucun dommage lors de son transport. D’éventuels dégâts occasionnés lors du transport doivent être annoncés sans délai au transporteur, tout comme au service après-vente de Magtrol.



Note: Conserver l’emballage de l’afficheur, de manière à le retourner en cas de réétalonnage ou de service.

1.2 CARACTÉRISTIQUES DE L’AFFICHEUR DE COUPLE 3411

Conçu spécialement pour une utilisation avec les couplemètres Magtrol TM, TMHS, TMB et TF, l’afficheur de couple 3411 alimente le couplemètre et traite les signaux en haute-vitesse, pour l’affichage du couple, de la vitesse et de la puissance mécanique.

Ces caractéristiques comprennent:

- Affichage fluorescent de haute qualité, facile à lire.
- Mesure de basses vitesses et de positions permis par l’utilisation d’un encodeur haute résolution.
- Sélection de l’unité : Anglaise, Métrique et SI
- Interface USB avec isolation galvanique
- Connexion Ethernet

- Sortie couple analogique brut
- Sortie vitesse analogique ou fréquentielle TTL
- BITE: fonction de test intégrée
- Détection de surcharge
- Fonction de tarage
- Acquisition de données haute vitesse: jusqu'à 500 acquisitions/sec ,couple et vitesse.
- Disponible dans une version pour montage en rack ou avec une poignée

1.3

FICHE TECHNIQUE



MODÈLE 3411

MODÈLE 3411
AFFICHEUR DE COUPLE

INFORMATIONS GÉNÉRALES

CARACTÉRISTIQUES

- Conçu pour être utilisé avec toute la gamme des couplemètres en ligne de Magtrol TS, TM, TMHS, TMB et les couplemètres plats TF
- Affichage fluorescent de haute qualité, facile à lire: pour l'affichage du couple, de la vitesse de rotation et de la puissance,
- Mesure de basses vitesses et de positions permis par l'utilisation d'un encodeur haute résolution.
- Sélection de l'unité : Anglaise, Metrique et SI
- Interface USB avec isolation galvanique
- Connexion Ethernet
- Sortie couple analogique brut
- Sortie vitesse analogique ou fréquentielle TTL
- B.I.T.E.: fonction de test intégrée
- Détection de surcharge
- Fonction TARE pour le tarage
- Inclus Logiciel Magtrol TORQUE
- Acquisition de données haute vitesse: jusqu'à 500 acquisitions/sec, couple et vitesse.
- Disponible également dans une version pour montage en rack.



Fig. 1: MODÈLE 3411 | Afficheur de couple

LOGICIEL TORQUE

Le logiciel TORQUE de Magtrol est développé en LabView™. Facile d'utilisation, il sert à collecter automatiquement les valeurs de couple, vitesse et puissance. Les données peuvent être imprimées, affichées sous forme de graphique ou rapidement sauveées dans un tableau Microsoft® Excel. Ses caractéristiques standards sont:

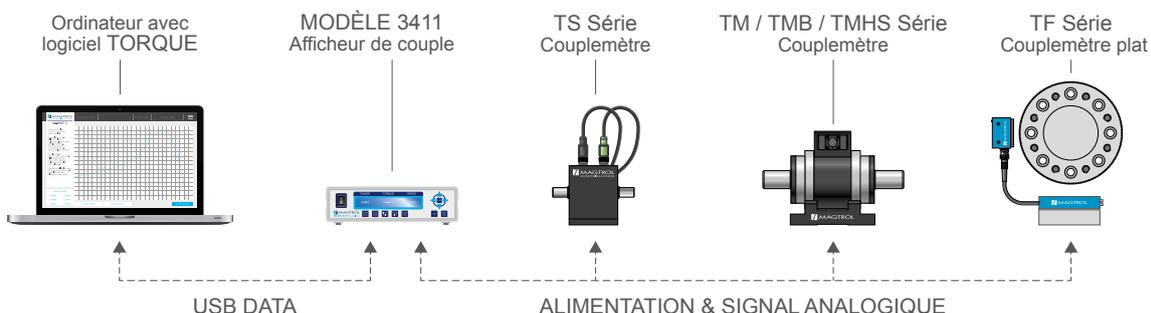
- Acquisition des valeurs de couple, vitesse (ou position) et puissance mécanique en fonction du temps
- Réglage du taux d'échantillonnage
- Ajustement de courbes polynomiales
- Détection du couple max.
- Sens de rotation
- Affichage graphique avec plusieurs axes
- Interface USB en option: pour lire jusqu'à 4 thermocouples.

DESCRIPTION

L'afficheur de couple Magtrol modèle 3411 est conçu pour une utilisation avec les couplemètres Magtrol TS, TM, TMHS, TMB et TF. Facile à utiliser, il alimente le couplemètre et traite les signaux à haute vitesse, pour afficher le couple, la vitesse de rotation et la

puissance mécanique. L'afficheur MODEL 3411 peut aussi être utilisé avec tous types de couplemètres alimentés sous 24 VDC (500 mA max) avec une sortie couple de ±5VDC (±10VDC max.) et une sortie vitesse en collecteur ouvert, TTL ou CMOS.

CONFIGURATION DU SYSTÈME





MODÈLE 3411

SPÉCIFICATIONS

CARACTÉRISTIQUES DE MESURE	
Vitesse maximum d'entrée	199 999 min ⁻¹
Fréquence maximum d'entrée	199 999 Hz
Précision de la vitesse	0.01 % de la valeur mesurée de 5 à 199 999 min ⁻¹
Précision du couple	0.02 % de la plage (± 10V)
CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES	
Alimentation électrique	120/240 VAC / 60/50 Hz ^{b)}
Consommation	36 VA
Alimentation du capteur ^{a)}	5 VDC 200 mA, Fusible interne à 500 mA 24 VDC 500 mA, protection contre les courts-circuits
Fusible (5 x 20 mm)	IEC / 500 mA / 250 VAC / T
SIGNAUX D'ENTRÉE / SORTIE	
Entrées vitesse / angle du capteur	Collecteur ouvert, 5VHC, TTL, CMOS
Entrées couple du capteur	±10VDC max
Signal de couple BNC	±10VDC (signal brut du capteur)
Signal de vitesse fréquentiel BNC	5VHC impulsions (mémoire tampon du capteur) ou ±10VDC analogique
ENVIRONNEMENT	
Température de fonctionnement	5 °C to 50 °C
Humidité relative	< 80 %
Coefficient de température	0.001 % (5 °C à 50 °C) de FS/°C

a) Le capteur est alimenté par la broche n°14 du connecteur

b) Pour satisfaire aux exigences de la norme CE, le MODÈLE 3411 intègre à son alimentation secteur, une protection contre la surtension. Ne pas effectuer de tests d'isolement à une tension supérieure à 250 VDC.

DIMENSIONS

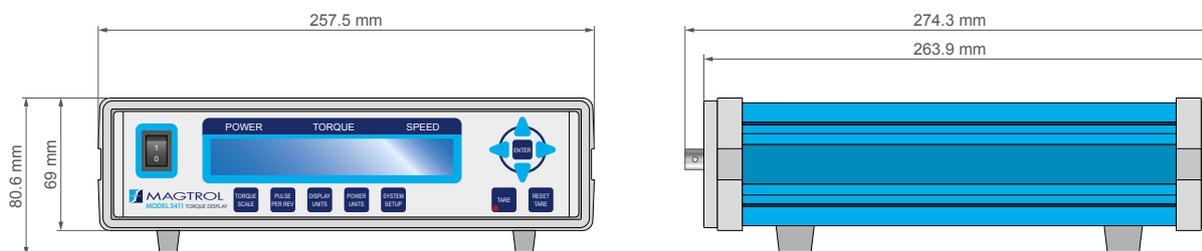


Fig. 2: MODÈLE 3411 HDL version (portable)

L'afficheur de couple MODÈLE 3411 est aussi disponible en version rackable (RMK) qui peut être dans une unité de rack 19" (RMK) ainsi qu'en une version portable (HDL) muni d'une poignée réglable.

Pour de plus amples informations, merci de prendre contact avec nos ingénieurs de vente ou de vous rendre sur notre site web www.magtrol.com.

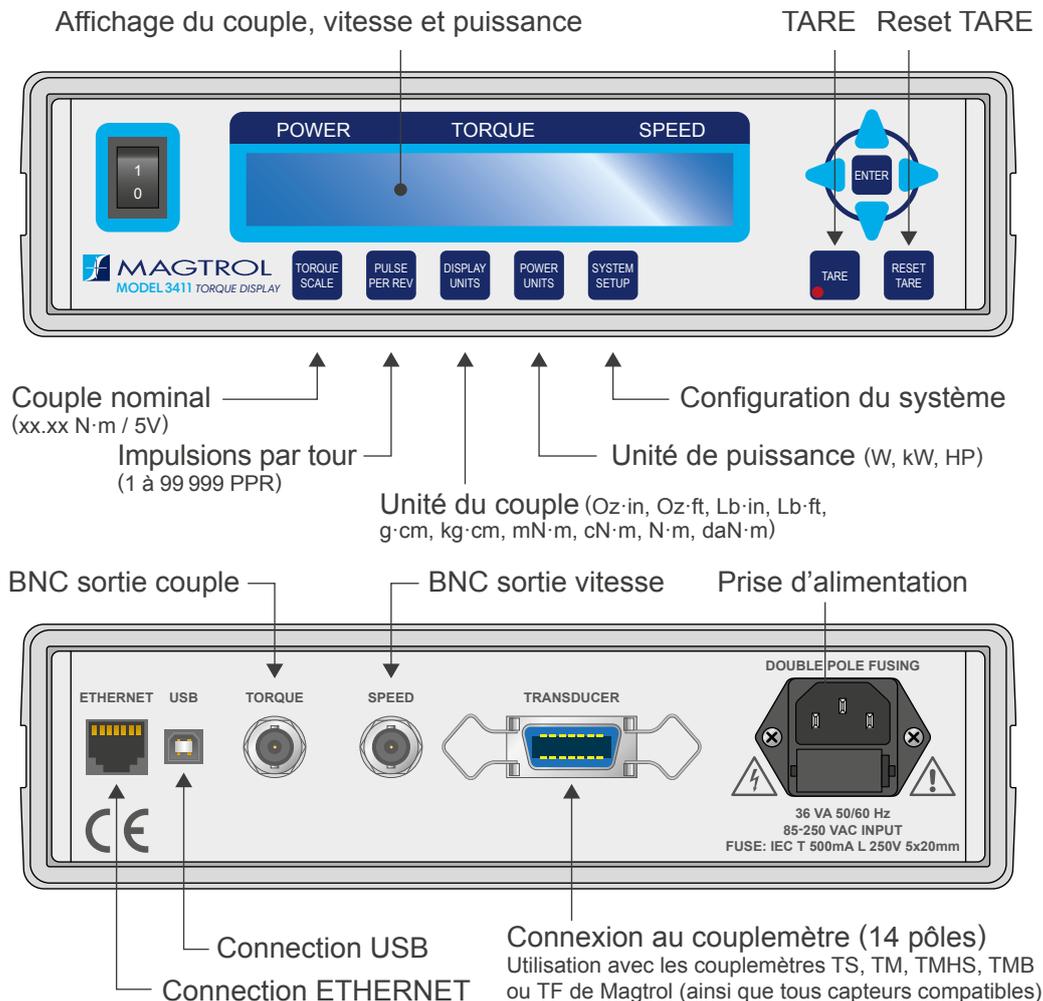
NOTE: les fichiers 3D-STEP de la plupart de nos produits sont disponibles sur : www.magtrol.com ; autres fichiers disponibles sur demande.



MODÈLE 3411

INFORMATIONS GÉNÉRALES

INTERFACE PRODUIT



OPTIONS ET ACCESSOIRES

CÂBLES DE RACCORDEMENT - TS SÉRIE

NUMÉRO DE COMMANDE	ER 121 / 0	1
1 : Câble longueur 5m		
2 : Câble longueur 10m		
3 : Câble longueur 20m		
4 : Câble longueur 3m		

CÂBLES RACCORDEMENT - TM/TMB/TMHS SÉRIE

NUMÉRO DE COMMANDE	ER 113 / 0	1
1 : Câble longueur 5m		
2 : Câble longueur 10m		
3 : Câble longueur 20m		

CÂBLES DE RACCORDEMENT - TF SÉRIE

NUMÉRO DE COMMANDE	ER 116 / 0	1
1 : Câble longueur 5m		
2 : Câble longueur 10m		
3 : Câble longueur 20m		

SBB 14 - SIGNAL BREAKOUT BOX



Fig. 3: SBB-14 Signal Breakout Box

La Signal Breakout Box SBB14 de Magtrol est conçue pour aider à la surveillance des signaux de vitesse, de couple et d'index obtenus à partir d'un dynamomètre ou d'un couplemètre de Magtrol. Facile à utiliser, le SBB 14

s'insère simplement en série entre un contrôleur Magtrol et n'importe quel dynamomètre ou capteur de couple de Magtrol.

Les signaux de vitesse, de couple et d'index sont transmis via connecteurs BNC à un oscilloscope ou autre dispositif DAQ d'instrumentation. Un commutateur à bascule est maintenant prévu pour permettre la commutation entre un capteur de couple et un codeur externe câblé à l'entrée du codeur.

NUMÉRO DE COMMANDE	SBB-14
--------------------	--------



MODÈLE 3411

INFORMATIONS GÉNÉRALES

PRODUITS ASSOCIÉS

TF SÉRIE - COUPLÈMÈTRES PLATS



Fig. 4: Couplèmetres plats TF 313 & TF 318 avec amplificateur de signal Haute Fréquence

Les couplèmetre plat TF Série de Magtrol ne nécessitent pas de palier sont compacts et sans entretien. Leur grande rigidité torsionnelle permet un montage direct sur l'arbre ou la bride de la machine, permettant ainsi l'utilisation d'accouplements d'un seul côté. Cela permet une intégration facile dans un système de test, réduit la longueur totale et diminue les coûts.

Basé sur la technologie des jauges de contrainte, les capteurs TF utilise la technologie HF pour transmettre un signal de haute précision. Un récepteur HF externe transforme ce signal en un signal de sortie analogique ± 10 VDC. La vitesse de rotation peut être mesurée et convertie en un signal de sortie TTL grâce à un capteur de vitesse optionnel.

La conception sans contact de ce capteur permet un jeu allant jusqu'à 5 mm entre le capteur et l'émetteur HF, ce qui rend l'acquisition insensible à tout désalignement axial ou radial. Un autre avantage de ce système est son insensibilité aux interférences des signaux; contrairement à d'autres conceptions, l'antenne n'a pas besoin d'entourer entièrement le capteur.

DSP 7000 - CONTRÔLEURS PROGRAMMABLES (POUR FREINS DYNAMOMÉTRIQUES À HAUTE VITESSE)



Fig. 5: DSP 7001 | Contrôleur de freins dynamométriques

Le contrôleur programmable DSP7000 de MAGTROL, pour freins dynamométriques à haute vitesse utilise une technologie avancée de traitement numérique des signaux (Digital Signal Processing), offrant des hautes capacités lors de test de moteurs. Conçu pour être utilisé avec n'importe quel frein à hystérésis, à courant de Foucault ou à poudre de Magtrol, ainsi que les capteurs de couple en ligne de Magtrol (ou autres instruments auxiliaires), le DSP 7000 peut être complètement piloté par un PC via son interface USB (IEEE-488 ou RS-232 en option). Effectuant jusqu'à 500 lectures par seconde, le DSP 7000 est l'instrument idéal pour les laboratoires de test et les chaînes de production.

TS & TM SÉRIE - COUPLÈMÈTRES EN LIGNE



Fig. 6: TM313 & TS 106 | Capteurs de couple en ligne

Les couplèmetres en ligne de Magtrol fournissent une mesure précise du couple et de la vitesse de rotation sur une très large plage. Chaque modèle dispose d'un module électronique de conditionnement intégré qui fournit une sortie de couple (0 ± 10 VDC) et une sortie de vitesse à collecteur ouvert ou TTL.

Les couplèmetres **TM Série** sont fiables, offrent une protection élevée contre les surcharges, une excellente stabilité à long terme et une grande immunité au bruit. Tous les modèles de capteurs utilisent notre technologie unique de mesure sans contact. Cette technologie apporte de nombreux avantages, notamment le fait qu'aucun composant électronique ne tourne pendant le fonctionnement. Pour fournir plusieurs options de prix/performances, Magtrol propose trois modèles de capteurs de couple : modèle de base (série TMB), haute précision (série TM) et haute vitesse et haute précision (TMHS). Le circuit électronique intégré, alimenté par une seule tension continue, fournit les signaux de couple et de vitesse sans amplificateur supplémentaire. Ce capteur est un instrument de mesure autonome.

Les couplèmetres **TS Série** fournissent une mesure extrêmement précise du couple et de la vitesse. Chaque modèle possède une électronique de conditionnement intégré fournissant de 0 VDC à ± 5 VDC (± 10 VDC), ainsi qu'une interface USB directement connectable à un ordinateur. Ses deux signaux de mesure peuvent être utilisés simultanément et en parallèle. Le capteur est livré avec un logiciel permettant une connexion et une acquisition de données faciles. Un encodeur de vitesse fournit 360 PPR (Pulse Per Revolution) en Tach A, Tach B et référence d'index Z (1 PPR). Les capteurs de la série TS sont des systèmes de mesure basés sur des jauges de contrainte avec transmission de signaux de télémétrie intégrée. Les plages de couple disponibles vont de 0.05N·m à 100N·m et des plages de couple plus élevées seront bientôt disponibles.

INFORMATION DE COMMANDE

NUMÉRO DE COMMANDE	MODEL 3411 - ---
<p>blanc : version standard HDL : version avec poignée RMK : version pour montage en rack</p>	

Exemple: MODÈLE 3411 Afficheur de coupe, version avec poignée, sera commandé : **MODEL 3411-HDL**

2. Éléments de commandes

2.1 FACE AVANT

La face avant de l'afficheur se compose d'un affichage à fluorescence sous vide (VFD), qui affiche les informations sur les fonctions de control et les donnée des couplemètres.



Figure 2-1 Face avant

Les boutons de gauche à droite et de haut en bas sont:

- Interrupteur principal
- HAUT
- BAS
- GAUCHE
- DROITE
- ENTER (VALIDER)
- TORQUE SCALE (Couple Nominal)
- PULSE PER REV (Impulsions par tour)
- DISPLAY UNITS (Unités du couple)
- POWER UNITS (Unité de puissance)
- SYSTEM SETUP (Configuration du système)
- TARE (Tarage)
- RESET TARE (Réinitialisation de la tare)

Le tableau ci-dessous donne une rapide explication sur l'utilisation des boutons. Pour plus de détails, se référer au *Chapitre 4 – Fonctionnement manuel*.

Bouton	Action	Fonction
Interrupteur principal	Presser I pour alumer. Presser O pour éteindre.	Met sous- ou hors-tension l'appareil.
HAUT	Appuyer.	Permet de faire défiler les options. Permet aussi d'incrémenter la valeur sur le curseur
BAS	Appuyer.	Permet de faire défiler les options. Permet aussi de décrémenter la valeur sur le curseur
GAUCHE	Appuyer.	Déplace le curseur vers la gauche.
DROITE	Appuyer.	Déplace le curseur vers la droite.
ENTER	Appuyer.	Valide l'actuelle configuration
TORQUE SCALE	Appuyer.	xx.xx N·m/5 V Permet de définir le couple nominal du couplemètre utilisé.

Bouton	Action	Fonction
PULSE PER REV	Appuyer.	Définit le nombre d'impulsions par tour jusqu'à 99'999.
DISPLAY UNITS	Appuyer.	Utiliser avec les boutons HAUT et BAS afin de faire défiler les unités. Presses ENTER pour valider. <ul style="list-style-type: none"> • oz·in • oz·ft • lb·in • lb·ft • g·cm • kg·cm • mN·m • cN·m • N·m • daN·m
POWER UNITS	Appuyer.	Utiliser avec les boutons HAUT et BAS afin de faire défiler les unités. Presser ENTER pour valider. <ul style="list-style-type: none"> • hp • W • kW
SYSTEM SETUP	Appuyer.	Utiliser avec les boutons HAUT et BAS afin de faire défiler les options. Presser ENTER pour valider. <ul style="list-style-type: none"> • BITE • USER SETUP • STATIC IP SET • DHCP ADDRESS VIEW • FILTER SETUP • CONTRAST • SPEED BNC OUTPUT • TM INVERT • RETURN
TARE	Appuyer.	Définit la valeur à l'entrée du convertisseur A/D comme nouvel offset.
RESET TARE	Appuyer.	Réinitialise le tarage

2.2 FACE ARRIÈRE

La face arrière du 3411 est équipée de connecteurs permettant de le relier aux autres éléments du système de contrôle.



Figure 2-2 Face arrière

2.2.1 ENTRÉES / SORTIES

① ETHERNET

Connection du câble ethernet

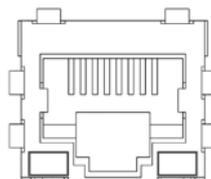


Figure 2-3 Connecteur Ethernet

② USB

Connecteur USB avec isolation galvanique

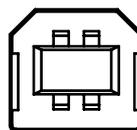


Figure 2-4 Connecteur USB

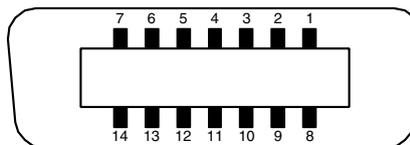
③ TORQUE

Sortie couple: à connecter au capteur.

④ SPEED

Sortie vitesse: à connecter au capteur.

5 TRANSDUCER Raccordement au capteur



- | | |
|----------------|-----------------------|
| 1. N/C | 8. 5 V COM |
| 2. TACH B | 9. N/C |
| 3. +24 VDC | 10. TACH A |
| 4. +24 VDC COM | 11. N/C |
| 5. +24 VDC COM | 12. BITE |
| 6. N/C | 13. SIGNAL COUPLE COM |
| 7. 5 V OUT | 14. SIGNAL COUPLE |

Figure 2-5 Connecteur signal du capteur

6 ALIMENTATION Raccordement du câble d'alimentation.

3. Installation/Configuration



Note: Avant l'installation de l'afficheur 3411, lire attentivement le *Chapitre 2 – Eléments de Commande* concernant les éléments se trouvant sur la face avant et arrière de l'afficheur.

3.1 MISE SOUS TENSION DU 3411



Note: Afin d'éviter tout risque d'électrocution, veiller à ce que l'afficheur 3411 soit correctement mis à terre avant son enclenchement.

3.1.1 TENSION D'ALIMENTATION

L'afficheur 3411 fonctionne indifféremment avec les tensions de réseau suivantes:

- 120 V 50/60 Hz
- 230 V 50/60 Hz

3.1.2 TEST FONCTIONNEL



Note: L'afficheur 3411 ne peut être complètement opérationnel que lorsqu'un capteur de couple Magtrol y est raccordé.

1. Connecter le 3411 au couplemètre en utilisant un câble 14-pin à 6-pin.

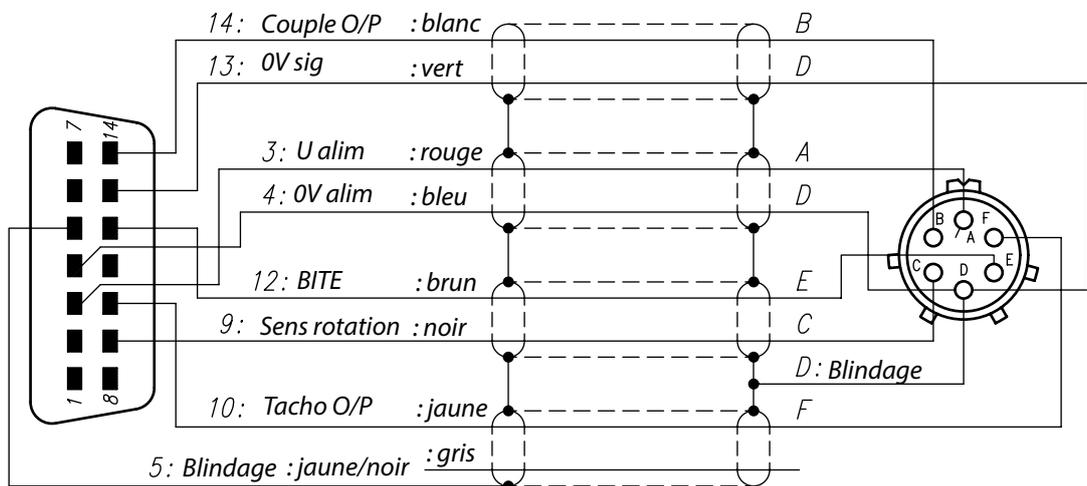


Figure 3-1 Schéma de raccordement du câble de transmission de signaux

- 2. Mettre sous tension le 3411. Les textes de démarrage sont affichés.

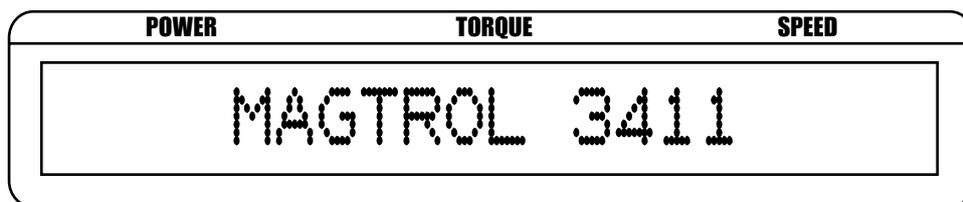


Figure 3-2 Texte de démarrage 1 (jusqu'à 1 minute)

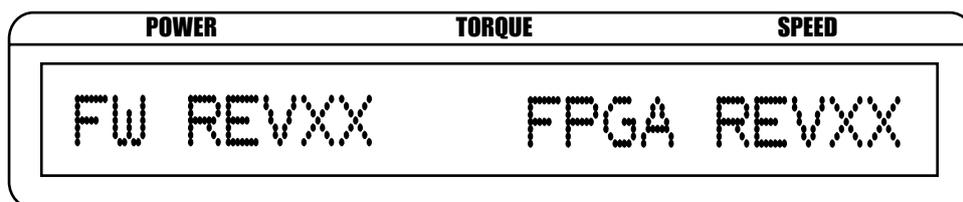


Figure 3-3 Texte de démarrage 2 (5 secondes)

3.1.3 MENU PRINCIPAL

lorsque le 3411 est entièrement démarré et prêt à être utilisé, Le menu principal est affiché.

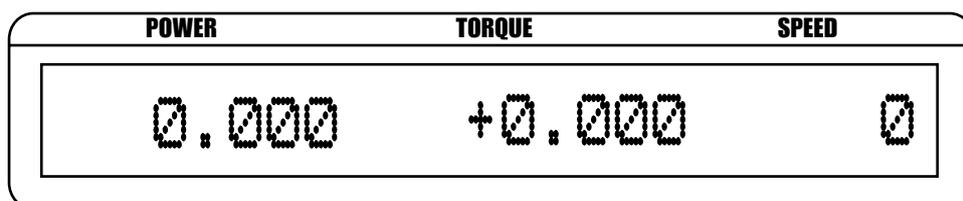


Figure 3-4 Menu principal

INSTALLATION

4. Fonctionnement Manuel

4.1 PARAMÈTRES DE CONFIGURATION

4.1.1 CONFIGURATION DU COUPLE NOMINAL

Définir le couple nominal du capteur.

1. Appuyer sur bouton TORQUE SCALE. L'affichage est le suivant:

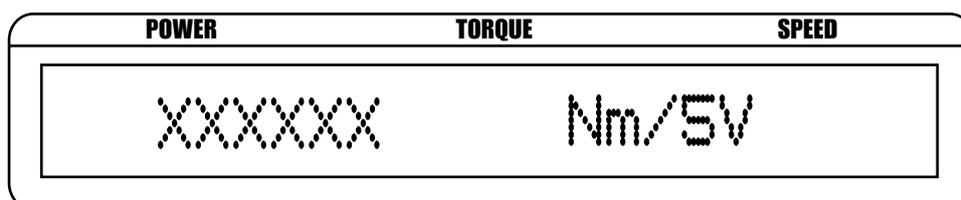


Figure 4-1 Configuration du couple nominal

2. Utiliser les flèches pour introduire la valeur désirée.
3. Appuyer sur le bouton ENTER pour valider et retourner au menu principal.

4.1.2 CONFIGURATION DU NOMBRE D'IMPULSIONS PAR TOUR

Définir le nombre d'impulsion par tour.

1. Appuyer sur le bouton PULSE PER REV. L'affichage est le suivant:

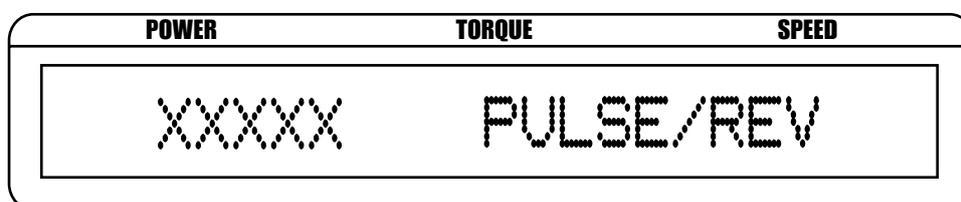


Figure 4-2 Configuration du nombre d'impulsion par tour

2. Utiliser les flèches pour introduire la valeur désirée.
3. Appuyer sur le bouton ENTER pour valider et retourner au menu principal.

4.1.3 CONFIGURATION DE L'UNITÉ DE MESURE DU COUPLE

Définir l'unité de mesure du couple que l'on désire afficher. Les options disponibles sont:

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

1. Appuyer sur le bouton DISPLAY UNITS. L’affichage est le suivant:

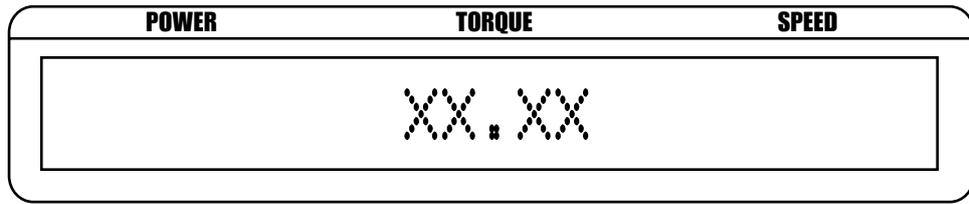


Figure 4-3 Définition de l’unité de mesure du couple

2. Appuyer sur les boutons HAUT/BAS jusqu’à obtenir l’unité désirée.
3. Appuyer sur le bouton ENTER pour valider et retourner au menu principal.

4.1.4 CONFIGURATION DE L’UNITÉ DE MESURE DE LA PUISSANCE

Définir l’unité de mesure de la puissance que l’on désire afficher. Les options disponibles:

- Watts
 - kW
 - hp
1. Appuyer sur le bouton POWER UNITS. L’affichage est le suivant:

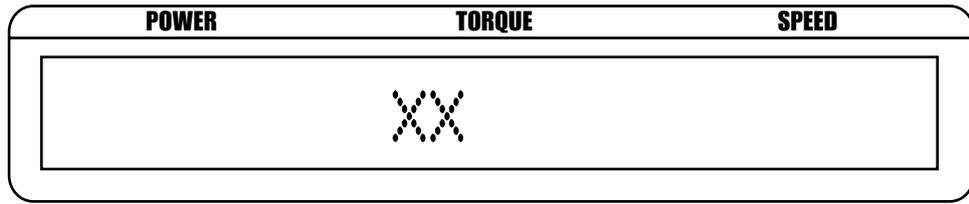


Figure 4-4 Définition de l’unité de mesure de la puissance

2. Appuyer sur les boutons HAUT/BAS jusqu’à obtenir l’unité désirée.
3. Appuyer sur le bouton ENTER pour valider et retourner au menu principal.

4.1.5 CONFIGURATION DU SYSTÈME

Sélectionner le paramètre à configurer. Les paramètres sont:

- BITE
 - USER SETUP
 - IP ADDRESS VIEW
 - FUKTER SELECTION
 - CONTRAST
 - SPEED BNC OUTPUT
 - TM INVERT
 - RETURN
1. Appuyer sur le bouton SYSTEM SETUP.
 2. Appuyer sur les boutons HAUT/BAS jusqu’à afficher le paramètre à configurer.
 3. Appuyer sur le bouton ENTER pour configurer le paramètre sélectionné.

UTILISATION

4.1.5.1 Fonction BITE (fonction de test intégré)

Built-In Test Equipment (BITE) est implémenté dans le 3411 afin de tester le système et s'assurer que les éléments du système sont connectés et fonctionnent correctement. Lorsque la fonction BITE est activée, le logiciel rendra conducteur un transistor NPN configuré en collecteur ouvert, intégré à l'afficheur 3411. Cette sortie ou collecteur, se situe sur le contact 12 du connecteur 14 pins sur la face arrière de l'appareil. Le signal qui est envoyé au capteur, va activer la sortie d'un signal de test. Dans le cas d'un couplemètre TM, la sortie sera de 5 volts (pleine échelle) additionnée des valeurs d'offset. Pour un TF, la sortie sera de environ 4 volts (environ 80% de la pleine échelle) additionnée des valeurs d'offset.

1. Appuyer sur le bouton SYSTEM SETUP.
2. Appuyer sur les boutons HAUT/BAS jusqu'à ce que BITE soit affiché.
3. Appuyer sur le bouton ENTER. La fonction BITE est activée pendant 5 secondes puis l'affichage retournera au menu principal. Lorsque la fonction BITE est activée, l'affichage est le suivant:

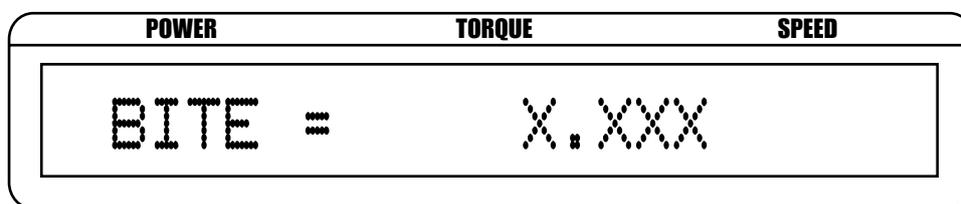


Figure 4-5 Affichage BITE

4.1.5.2 Mode Utilisateur

L'afficheur 3411 dispose de 4 modes utilisateur.

1. Appuyer sur le bouton SYSTEM SETUP.
2. Appuyer sur les boutons HAUT/BAS jusqu'à ce que USER SETUP soit affiché.
3. Appuyer sur le bouton ENTER pour entrer dans le menu du mode utilisateur.
4. Appuyer sur les boutons HAUT/BAS jusqu'à afficher le mode utilisateur désiré. L'affichage est le suivant:

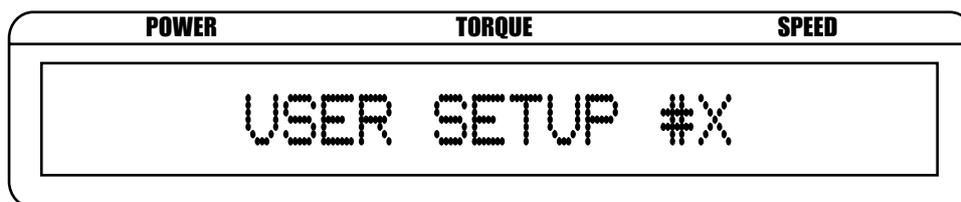


Figure 4-6 Mode Utilisateur

5. Appuyer sur le bouton ENTER pour valider et retourner au menu principal.

4.1.5.3 Affichage de l'adresse IP

1. Appuyer sur le bouton SYSTEM SETUP.
2. Appuyer sur les boutons HAUT/BAS jusqu'à ce que IP ADDRESS VIEW soit affiché.
3. Appuyer sur le bouton ENTER pour afficher l'adresse IP de l'afficheur 3411. L'affichage est le suivant:

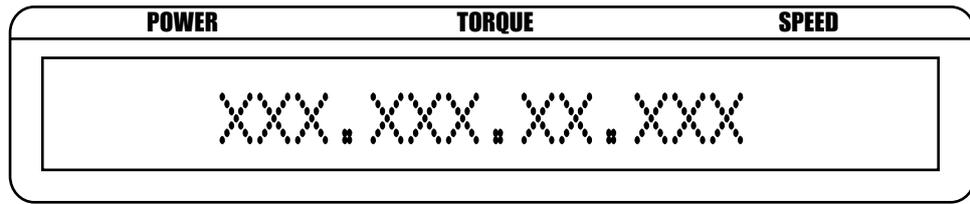


Figure 4-7 Affichage de l'adresse IP

4.1.5.4 Sélection du filtre

Définit le filtre à utiliser. Les options disponibles sont:

- None (aucun)
- 2 Hz
- 5 Hz
- 10 Hz
- 20 Hz
- 50 Hz
- 100 Hz

1. Appuyer sur le bouton SYSTEM SETUP.
2. Appuyer sur les boutons HAUT/BAS jusqu'à ce que FILTER SELECTION soit affiché.
3. Appuyer sur le bouton ENTER pour entrer dans le menu de sélection du filtre. L'affichage est le suivant:

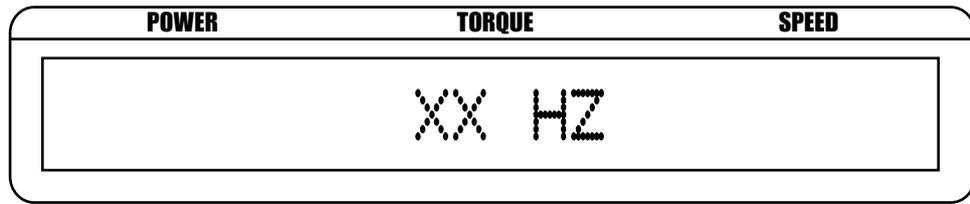


Figure 4-8 Sélection du filtre

4. Appuyer sur les boutons HAUT/BAS jusqu'à afficher le filtre désiré.
5. Appuyer sur le bouton ENTER pour valider et retourner au menu principal.

4.1.5.5 Contraste

L'afficheur 3411 est livré avec un réglage de contraste optimisant la durée de vie de l'affichage. Pour une meilleure lecture, le contraste peut être augmenté, selon la procédure suivante:

1. Appuyer sur le bouton SYSTEM SETUP.
2. Appuyer sur les boutons HAUT/BAS jusqu'à ce que CONTRAST soit affiché.
3. Appuyer sur le bouton ENTER pour entrer dans le menu contraste. L'affichage est le suivant:

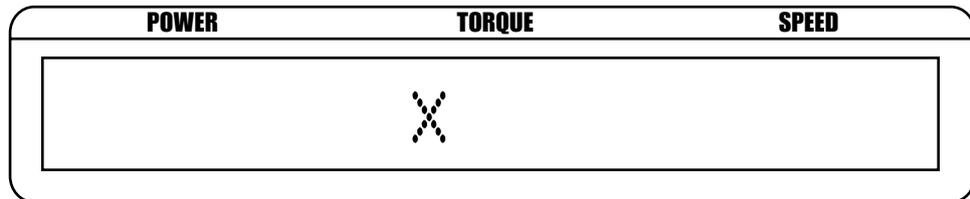


Figure 4-9 Configuration du contraste

4. Appuyer sur les boutons HAUT/BAS jusqu'à obtenir le contraste désiré.
5. Appuyer sur le bouton ENTER pour valider et retourner au menu principal.

UTILISATION

4.1.5.6 Configuration de la sortie vitesse (BNC)

1. Appuyer sur le bouton SYSTEM SETUP.
2. Appuyer sur les boutons HAUT/BAS jusqu'à ce que SPEED BNC OUTPUT soit affiché.
3. Appuyer sur le bouton ENTER pour entrer dans le menu de configuration de la sortie vitesse.
4. Appuyer sur les boutons HAUT/BAS pour afficher la sortie vitesse désirée.
5. Appuyer sur le bouton ENTER pour valider. Si on choisi Digital la configuration est terminée et l'afficheur retourne au menu principal. Si on choisi Analog l'affichage sera le suivant:

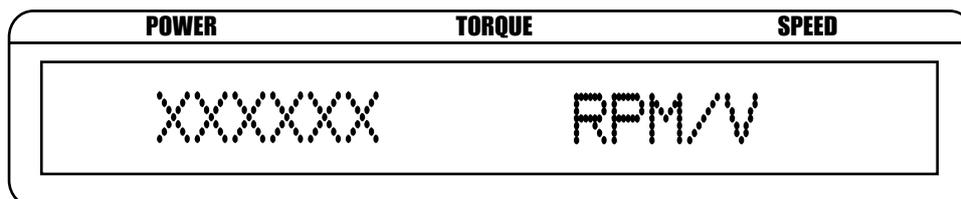


Figure 4-10 Analog Speed BNC Output Setup

6. Utiliser les flèches pour introduire la valeur désirée.
7. Appuyer sur le bouton ENTER pour valider et retourner au menu principal.

4.1.5.7 Configuration inverse du TM

1. Appuyer sur le bouton SYSTEM SETUP.
2. Appuyer sur les boutons HAUT/BAS jusqu'à ce que TM INVERT soit affiché.
3. Appuyer sur le bouton ENTER pour entrer dans le menu TM inverse. L'affichage est le suivant:

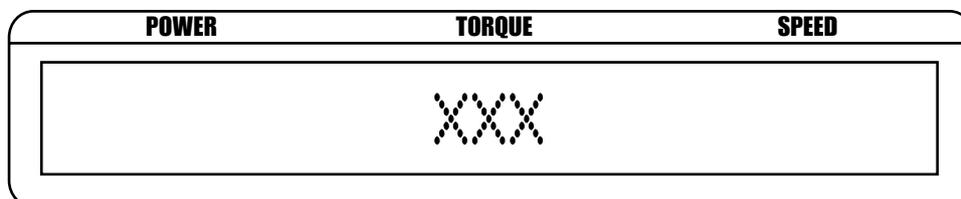


Figure 4-11 Inverse TM

4. Appuyer sur les boutons HAUT/BAS pour activer ou non le mode inverse.
5. Appuyer sur le bouton ENTER pour valider et retourner au menu principal.

4.1.6 FONCTION TARAGE

L'offset défini lors de l'étalonnage du 3411 peut être changé par la fonction tarage:

1. Appuyer sur le bouton TARE.
2. Une LED rouge va s'allumer et le 3411 va utiliser le couple actuellement mesuré comme nouvelle tare.



Note: Pour réinitialiser l'offset, appuyer le bouton RESET TARE. Les modifications du tarage seront perdues lors de la mise hors tension de l'appareil.

5. Fonctionnement piloté par ordinateur

Le 3411 peut être raccordé à un ordinateur PC au moyen de deux méthodes différentes, USB et Ethernet. Étant donné ces deux possibilités de connexion, il existe deux méthodes pour contrôler le 3411. La première méthode consiste à utiliser une interface web; celle-ci n'est disponible que par le biais de la connexion Ethernet. La seconde méthode est un ensemble de commandes Mag.NET, qui sont décrites en détail dans le chapitre suivant. Les commandes Mag.NET consistent en des chaînes de caractères ASCII lisibles par l'utilisateur. Elles peuvent être envoyées au 3411 au moyen de l'USB ou de l'Ethernet. Tous les programmes capables d'établir une connexion avec le 3411 (via USB ou Ethernet) pourront contrôler l'appareil à l'aide de commandes Mag.NET. Sont inclus « HyperTerminal », « TeraTerm » et « PuTTY », ainsi que les programmes personnalisés écrits en LabVIEW™, Java et C. TORQUE Software est un programme LabVIEW™ écrit par Magtrol qui peut s'interfacer avec le 3411.

5.1 INTERFACE ETHERNET

Connecter la sortie ethernet RJ45 du 3411 sur un autre terminal ethernet, une prise réseau ou un commutateur ethernet. La lecture de l'adresse IP dynamique (voir 4.1.5.4) donne, par exemple, 192.168.14.88. Sur l'ordinateur, lancer l'explorateur internet et entrer l'adresse IP de l'afficheur (<http://192.168.14.88>). La fenêtre d'identification ci-dessous apparaîtra. L'utilisateur est, par défaut, "admin" et il n'y a pas de mot de passe.



Figure 5-1 Fenêtre d'identification

Après avoir entré l'utilisateur "admin" et appuyé sur "OK", La page de démarrage est affichée.



Figure 5–2 Afficheur 3411 page de démarrage

Cliquer sur “Network” pour afficher les paramètres LAN.

Cliquer sur , pour retourner sur la page de démarrage.

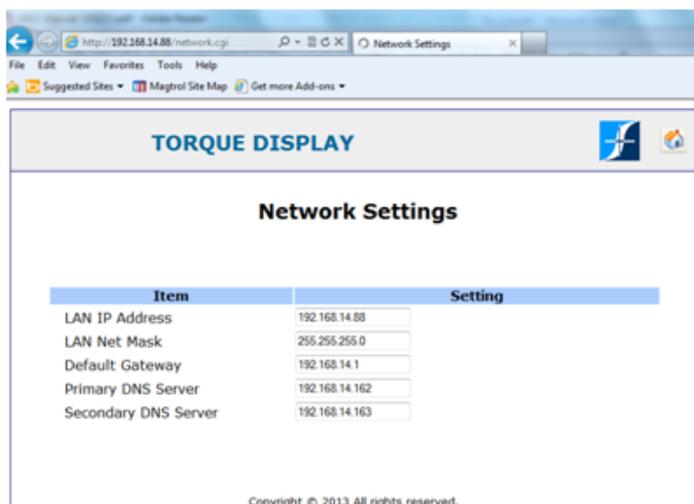


Figure 5–3 Page des paramètres réseau

Dans la page de démarrage cliquer sur “TSP” pour afficher le couple, la vitesse et la puissance. Cocher l’option “Periodic” afin que les valeurs de puissance, couple et vitesse soient rafraichies à intervalles de 0.5S.

Cliquer sur , pour retourner sur la page de démarrage.



Figure 5–4 Page d’affichage des mesures



NOTE: La connexion ethernet peut prendre jusqu’à 1 minute après l’optention de l’adresse DHCP IP.



NOTE: La communication Ethernet sera perdue 2 minutes après une action sur les boutons de la face avant de l’afficheur.

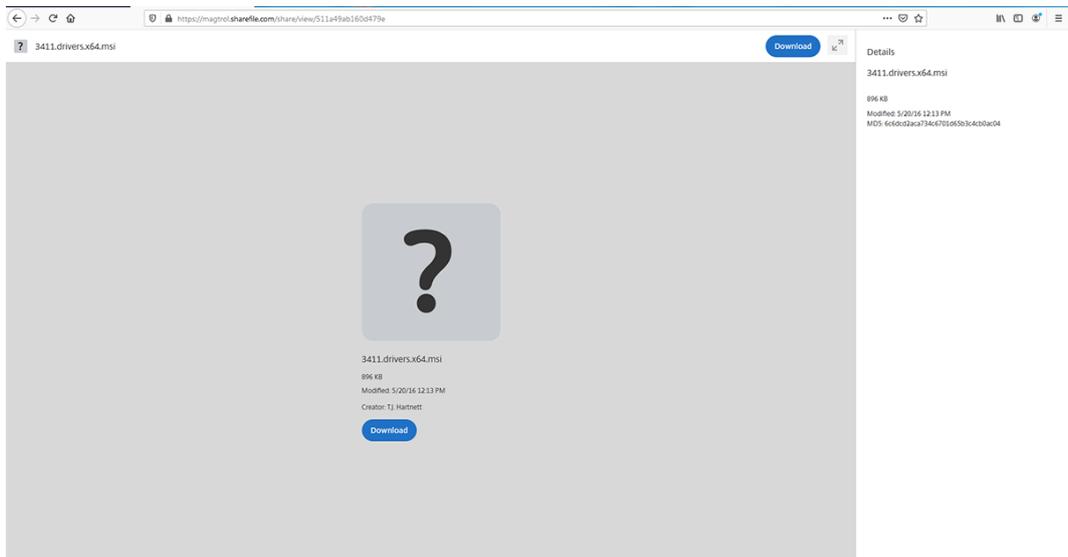
5.2 INTERFACE USB

L’interface USB est standard sur le MODÈLE 3411. Dans le PC, l’ordinateur va traiter l’USB comme un port série. . Un driver USB doit être installé pour que le MODÈLE 3411 puisse communiquer correctement avec le PC.

5.2.1 CONFIGURATION DU DRIVER USB POUR WINDOWS

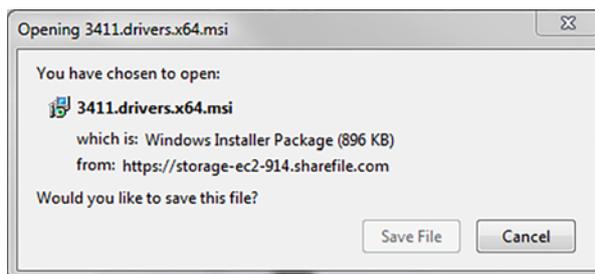
Rendez-vous sur la page de téléchargement des logiciels sur le site web de Magtrol : www.magtrol.com, dans la rubrique « Support ». Faites défiler la page jusqu’à la section « 3411 USB Drivers »

1. Sélectionnez le nombre de bits approprié pour votre système d’exploitation, et la révision du firmware de votre 3411. La révision est visible sur l’écran à l’appareil, à gauche lors de la mise sous tension
2. Ensuite, il vous sera demandé quelques informations de base. Complétez les champs et cliquez sur continue.
3. Sur l’écran suivant, cliquez sur download.

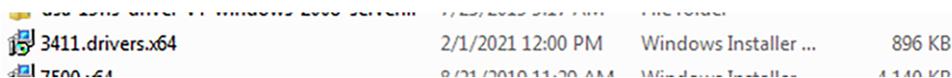


UTILISATION

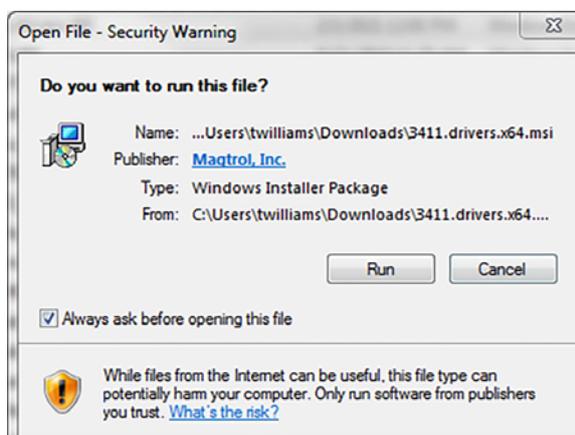
- 4. Sauvegardez le fichier lorsqu'on vous le demande.



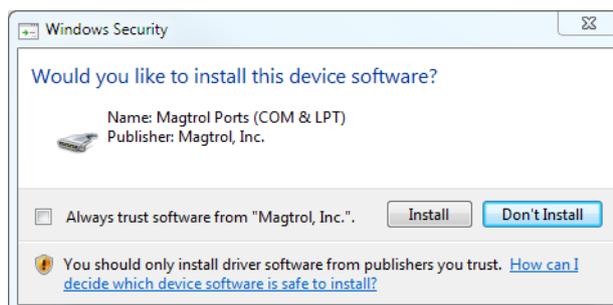
- 5. Un fichier MSI auto-installable se trouvera dans votre dossier de téléchargements.



- 6. Double-cliquez sur 3411.drivers.x64.msi pour le système d'exploitation 64 bits et cliquez sur run..

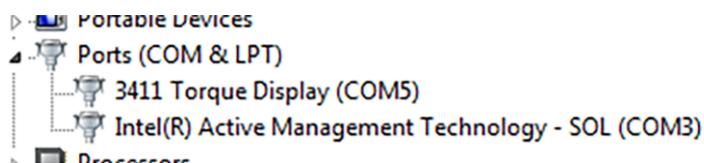


- 7. La sécurité de Windows vous demandera si vous souhaitez installer le logiciel de l'appareil. Cliquez sur install.



UTILISATION

8. Une fois l'installation terminée, vous pouvez brancher le câble USB de votre 3411 à l'ordinateur.
9. Vérifiez le gestionnaire de périphériques, vous devriez maintenant voir le 3411 s'afficher comme un port COM.



5.3 ENSEMBLE DE COMMANDES DU 3411

Saisie d'un code de commande:

1. Les commandes doivent être écrites en majuscule au format ASCII.
2. Terminer les commandes par CR-LF (hex 0D-0A).
3. Ne pas mettre plusieurs commandes sur la même ligne.

Le caractère # dans la commande représente une valeur numérique variable. Il n'est pas nécessaire de mettre un 0 à gauche.



Note: Si la commande envoyée n'est pas reconnue, le message COMMAND ERROR CR-LF sera retourné.

5.3.1 INSTRUCTION DE COMMUNICATION

Code	Fonction	Remarques
*IDN?	Retourne l'identificateur Magtrol et la version du firmware.	Exemple: 3411 A0 B0
OD	Retourne une chaîne de données contenant la vitesse, le couple et le sens de rotation.	(Output Data) retourne la chaîne suivante: SxxxxxxTxxxxxRcrLf ou SxxxxxxTxxxxxLcrLf R et L indique la polarité du couple et donc permet d'indiquer le sens de rotation de l'axe. Si TM INVERT est désactivé: R est positif, L est négatif La vitesse et le couple sont donnés dans l'unité prédéfinie.
OP	Lit le compteur quadratique de position	Le compteur de position retourne une valeur Hexadecimale de 8 digits.
OS	Lit la vitesse	Lit la vitesse avec une valeur decimal de 4 digits.
OV	Lit la tension	Lit la tension fournie à l'entrée couple en mV. Le signe de la sortie dépend du paramètre TM INVERT.
QR	Réinitialise le compteur de position	Réinitialise le compteur de position de 0 à la position actuelle. Le délai n'est pas réinitialisé
OB	Sortie de données Binaires	L'utilisateur peut lire jusqu'à 8 mots à une fréquence de 500 fois/sec. Se référer au tableau de sortie binaire.
BITE	Active BITE pour 5 secondes	Fonction Built In Test Equipment.

5.3.2 INSTRUCTIONS DE CONFIGURATION

Code	Fonction	Remarques
AF#	Définit le filtre	Valeurs de # sont: 0 = None 4 = 20 Hz 1 = 2 Hz 5 = 50 Hz 2 = 5 Hz 6 = 100 Hz 3 = 10 Hz
M0	Vérouillage face avant	Vérouille la face avant, les boutons sont désactivés.
M1	Dévérouillage de la face avant	Dévérouille la face avant, les boutons sont fonctionnels
SPS#	Selection de la vitesse	Valeurs de # sont: 0 = Digital TachA sortie BNC sur face arrière 1 = Analog sortie vitesse BNC sur face arrière
SPSFxx.xx	Facteur d'échelle de mesure analogique de la vitesse	Valeur xx.xx de 1 à 999'999.
TR	Réinitialise la tare	Réinitialise la tare.
TS	Définit la tare.	Utilise le couple mesuré comme tare.
UE#	Définit la valeur des encodeurs à #	Valeurs pour # de 1 à 99'999

Code	Fonction	Remarques
UP#	Définit l'unité de mesure de la puissance.	Valeurs de # sont: 0 = hp 1 = W 2 = kW
UR#	Définit l'unité de mesure du couple.	Valeurs de # sont: 0 = oz•in 6 = mN•m 1 = oz•ft 7 = cN•m 2 = lb•in 8 = N•m 3 = lb•ft 9 = kN•m 4 = g•cm 10 = daN•m 5 = kg•cm Hors limite, le couple est converti par défaut en Nm.
UT#	Définit le couple nominal	Valeurs de # de 0.01 à 999999
INVERT#	Inverse la tension du signal (signal de couple)	Valeurs de # 0 Non inversé (valeur par défaut) 1 Inversé
USER#	Choix de la configuration utilisateur	Valeurs de # 1,2,3,4 NOTE: Si USER SETUP est changé par connexion USB ou Ethernet, cette modification n'est valide qu'après avoir sauvé la configuration.
SAVE	Sauve la configuration	Sauve la configuration

5.3.3 COMMANDES POUR CONFIGURATION DU LAN

Code	Fonction	Remarques
DHCP#	Active ou non l'utilisation de DHCP	Valeurs de # sont: 1 = Active 0 = Désactive
DHCP?	Lit l'état DHCP	Retourne #: 1 = Activé 0 = Désactivé
IPAD, XXX.XXX.XXX	Crée une nouvelle adresse IP statique	xxx.xxx.xxx.xxx: adresse IP. SI DHCP est actif, l'adresse IP donnée n'est pas utilisé. Pour plus de détails, contacter votre administrateur LAN.
IPAD?	Lit l'adresse IP	Retour type: 192.168. 14. 35
GATEWAY, XXX.XXX.XXX.XXX	Crée une nouvelle adresse passerelle (gateway) par défaut	xxx.xxx.xxx.xxx: adresse passerelle (gateway) par défaut. Si le serveur DHCP n'assigne pas une adresse IP valide, l'adresse gateway sera utilisée. Pour plus de détails, contacter votre administrateur LAN.
GATEWAY?	Lit l'adresse passerelle (gateway)	Retour type: 192.168. 14. 1
HOST?	Lit le nom de l'hôte	Retour type: M34110001
MAC?	Lit l'adresse MAC	Retour type: 02AA00000002
SMAS, XXX.XXX.XXX.XXX	Attribue un nouveau masque de sous-réseau (subnet)	xxx.xxx.xxx.xxx: Masque Subnet. Pour plus de détails, contacter votre administrateur LAN.
SMAS?	Lit l'actuel masque de sous-réseau (subnet)	Retour type: 255.255.255.0
UPD	Sauve tous les paramètres LAN et active les nouveaux paramètres.	Active les nouveaux paramètres de gateway, adresse IP et masque subnet. Notes: DHCP doit être désactivé avant l'envoi de la commande UPD. autrement le message "DISABLE DHCP" sera retourné.
WHOST, XXXXXXXXXXXXXXXXXX	Sauve le nom du nouvel hôte local et active le nouveau nom	xxxxxxxxxxxxxxxx: Chaîne jusqu'à 15 caractères. Doit commencer par une lettre (A-Z) Doit contenir lettres, nombres (0-9), ou tirets ("-")

5.4 ÉTALLONAGE ET DIVERSES COMMANDES

Code	Fonction	Remarques
MODE#	Mode utilisateur ou calibration	Valeurs pour # 0 Utilisateur 1 Calibration
MODE 1 COMMANDS		
INIT	Rétablit les paramètres par défaut	Attention, l'étallonnage sera perdu. Un cycle *POWER est nécessaire après cette commande.
IOAOX.XXX	Ecrit la valeur dans DAC	Fourni la vitesse DAC. X.XXX valeur de la tension de +10.000 à -10.000
CAL	Active le mode calibration	Retourne ZERO
ZERO	Confirme l'application du 0 V	Retourne FS=X.XXX Demande l'application de la tension positive.
FS=X.XXX	Tension positive appliquée (calibration du gain)	X.XXX Tension appliquée (mesurée) Retourne FN=-X.XXX Demande l'application de la tension négative.
FN=X.XXX	Tension négative appliquée (calibration du gain)	X.XXX Tension appliquée (mesurée) Retourne CAL COMPLETE
CALS	Démarrage de la calibration de la fréquence	Retourne FREQ=XXXXX.XX Demande l'application du signal d'entrée
FREQ=X.XXX	Correction du gain en fréquence	X.XXX Valeur mesurée sur fréquencemètre Retourne CAL COMPLETE
CALDAC	Démarrage de la calibration DAC	Retourne READ ZERO
ZDAC=X.XXX	Calibration de l'offset	X.XXX Valeur mesurée sur voltmètre Retourne ZERO OK?
ZERO OK	Validation de l'offset DAC	Retourne FSDAC=X.XXX
FSDAC=X.XXX	Calibration du Gain	X.XXX Valeur mesurée sur voltmètre Retourne FS OK?
FS OK	Validation du Gain DAC	Retourne CAL COMPDAC
OV	Lit la tension	Lit la tension appliqué à l'entrée couple mV. la polarité dépend de paramètre TM INVERT.
SPS#	Sélection de la vitesse	Valeurs de #: 0 = Digital TachA output on pack panel BNC 1 = Analog speed output on pack panel BNC

5.5 TABLEAU DE SORTIE BINAIRE

Nombre	Donnée	Description	Type de donnée
0	TimeH	Horodatage: premiers 32 bit	Integer
1	TimeL	Horodatage: derniers 32 bit	Integer
2	Affichage de la vitesse	Affichage de la vitesse sur une plage de 0.2 seconde	Float
3	Affichage du couple	Affichage du couple mesuré par filtre passe bas	Float
4	Quadrature counter	Position du compteur quadratique	Integer
5.	Quadrature time	Quadrature Position Time	Integer
6	Vitesse	Vitesse mesurée en utilisant le delais moyen entre deux flans. (rapide)	Float
7	Couple	Couple sur "2 ms"	Float

6. Calibration

6.1 CALIBRATION CLOSED-BOX

Une caractéristique du 3411 est la calibration closed-box. La calibration closed-box ne nécessite pas de démonter le boîtier ou de faire un ajustement mécanique.

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 valable jusqu'au prochaine calibrage de l'afficheur.

6.2 PÉRIODICITÉ

L'afficheur 3411 doit être calibré:

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

6.3 INSTRUCTION DE BASE POUR CALIBRATION

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

1. Procédure initiale
2. Calibration de l'offset du couple et du gain
3. Gain de fréquence

La calibration de l'afficheur de couple 3411 nécessite:

- Une alimentation externe générant une tension de référence de 0 à 10 volts VDC
- Un multimètre digital (DMM)
- Générateur de fréquence capable de générer une onde carrée de 0V à 5V
- Fréquence-mètre capable de mesurer une onde carré de 0V à 5V

Les deux instruments de mesure doivent avoir une précision de 0.005% ou meilleure.

6.3.1 PROCÉDURE DE CALIBRATION INITIALE

1. Permettre à l'afficheur 3411 de s'adapter à l'environnement suivant:
 - Température ambiante de 18°C à 25°C.
 - Humidité relative inférieure à 80%.
2. Enclencher l'afficheur 3411.
3. Laisser chauffer durant minimum 30 minutes.

6.3.2 CALIBRATION DE L'OFFSET ET DU GAIN

Connecter l'alimentation externe de référence.

- Tension basse sur contact 13 du connecteur Transducer
- Tension haute sur contact 14 du connecteur Transducer.



NOTE: Désactiver le filtre avant de démarrer la calibration.

1. Par USB, envoyer l'instruction MODE1.
2. Envoyer l'instruction CAL.

3. La réponse sera ZERO VOLTS.
4. Appliquer 0.0000 volts à l'entrée de l'afficheur.
5. Envoyer l'instruction ZERO.
6. La réponse sera FS=X.XXXX
7. Appliquer 10,0000 V DC (la variation peut être de quelques mV, mais doit être mesurée avec précision).
8. Envoyer l'instruction FS=X.XXXX (X.XXXX correspond à la valeur lue sur le multimètre).
9. La réponse sera FN=-X.XXX.
10. Appliquer -10.000 V DC. La variation peut être de quelques mV.
11. Envoyer l'instruction FN=-XX.XXX (-XX.XXX correspond à la valeur lue sur le multimètre).
12. La réponse sera CAL COMPLETE.
13. Envoyer l'instruction MODE0.

6.3.3 CALIBRATION DE LA VITESSE DAC

1. Par USB, envoyer l'instruction MODE1.
2. Connecter le voltmètre sur la sortie Vitesse.
3. Envoyer l'instruction CALDAC.
4. La réponse sera READ ZERO.
5. Lire la tension sur le voltmètre et envoyer l'instruction ZDAC=XX.XXX où XX.XXX correspond à la tension lue. L'offset est immédiatement appliqué.
6. La réponse sera "ZERO OK?".
7. Si la tension affichée sur le voltmètre n'est pas à 0 V, retourner au point 3.
8. Si la tension affichée sur le voltmètre est de 0 à 3 mV, envoyer l'instruction "ZERO OK."
9. La réponse sera "READ FS."
10. Lire la tension sur le voltmètre et envoyer l'instruction FSDAC=XX.XXX où XX.XXX correspond à la tension lue. Le gain est immédiatement appliqué.
11. La réponse sera "FS OK?"
12. Si la tension affichée sur le voltmètre n'est pas de 9 volts \pm 3 mv, retourner au point 8.
13. Si la tension affichée sur le voltmètre est de 9 volts \pm 3 mv, envoyer l'instruction "FS OK." La réponse sera CAL COMP DAC.
14. Envoyer l'instruction MODE0.

6.3.4 GAIN DE FRÉQUENCE

1. Par USB, envoyer l'instruction MODE1.
2. Envoyer l'instruction CALS.
3. La réponse sera FREQ=XXXXXX.XX.
4. Appliquer une tension avec un signal carré de 50 kHz à 99 kHz sur l'entrée. (la variation peut être de 50 kHz à 99 kHz mais doit être mesurée avec précision).
5. Envoyer l'instruction FREQ=XXXXXX.XX (X.XXXX correspond à la valeur lue sur le fréquencemètre).
6. La réponse sera CAL COMPLETE.
7. Envoyer l'instruction MODE0.

7. Théorie

7.1 PARAMÈTRES DES FILTRES

Les filtres numériques du contrôleur 3411 sont utilisés pour éliminer le bruit sur les signaux provenant des conditionneurs TSC et causé par exemple par des vibrations mécaniques ou d'autres sources électriques.

L'entrée du convertisseur interne A/D du contrôleur 3411 dispose d'un filtre analogique avec les caractéristiques principales suivantes:

- point -3db: 3.8 kHz
- fréquence d'échantillonnage A/D: 7812.5 Hz
- 16 valeurs acquises et moyennées: moyennes appliquées au filtre à une fréquence de 488.28125 Hz
- fréquences de coupure: 3 Hz, 10 Hz, 25 Hz, 50 Hz, 100 Hz
- sortie du filtre: équivalente à celle d'un filtre analogique Butterworth de second ordre
- architecture transposée de forme directe II (Transposed Direct Form II Architecture).

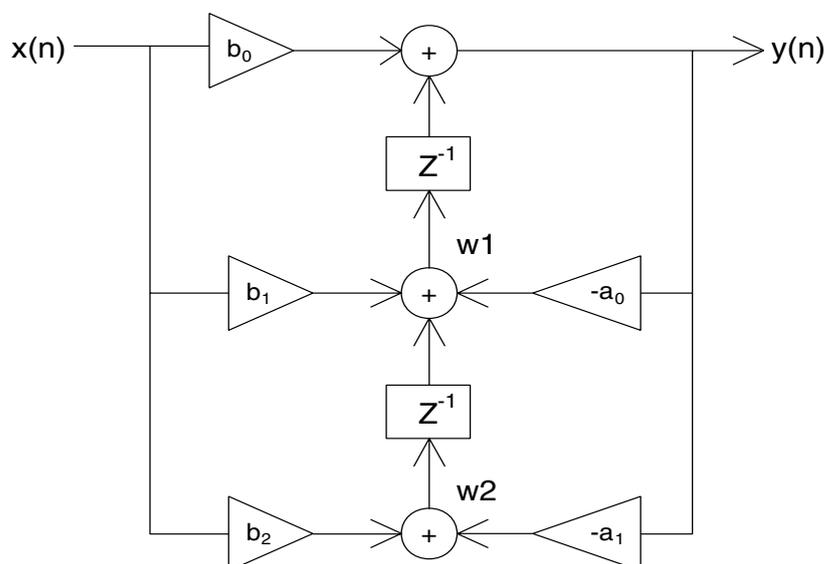


Figure 7-1 Architecture transposée de forme directe (Transposed Direct Form II Architecture)

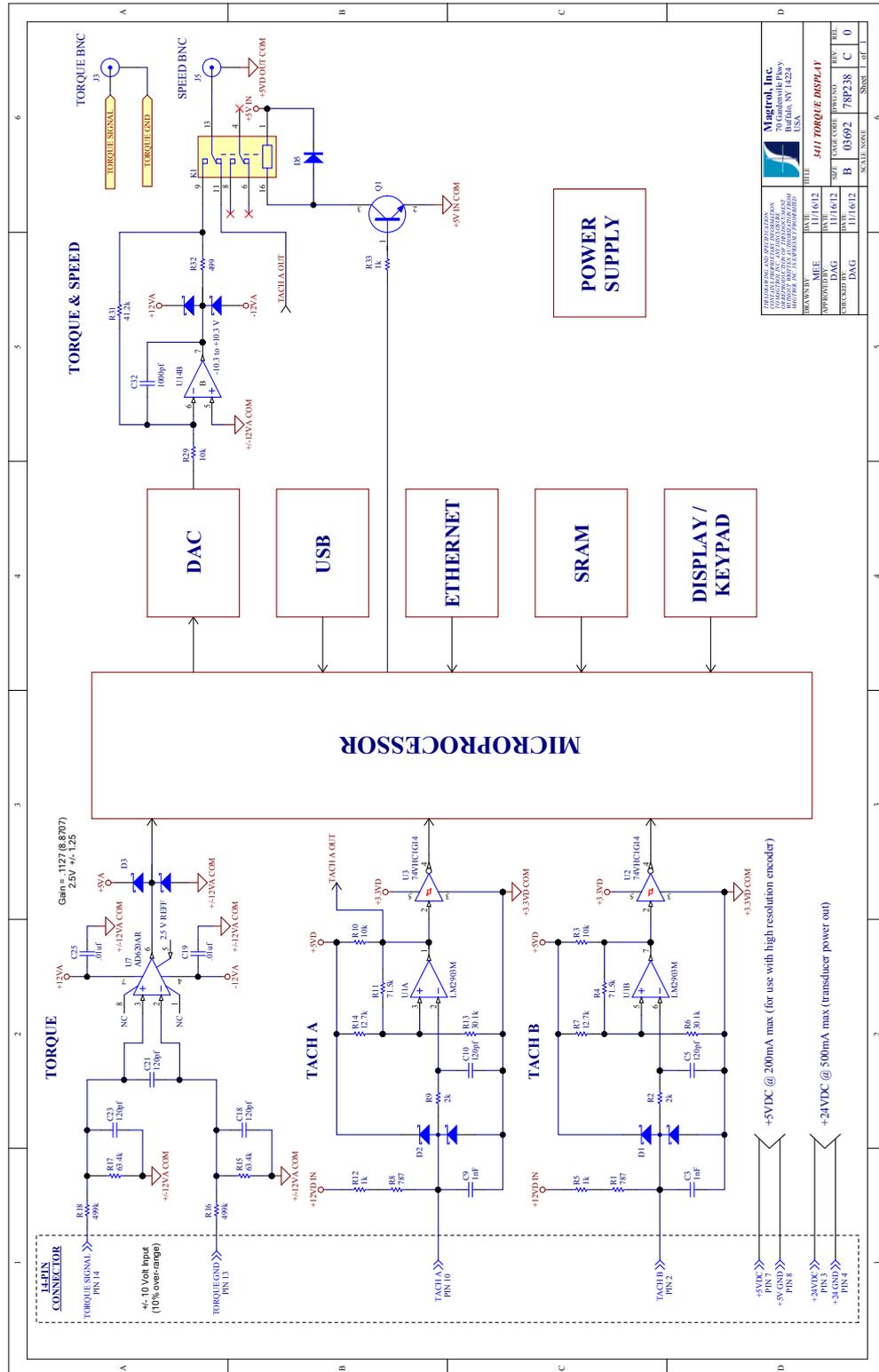
Avec un filtre numérique, le contrôleur 3411 est en mesure de résoudre les équations suivantes:

$$\begin{aligned}y(n) &= b_0 * x(n) + w_1 \\w_1 &= b_1 * x(n) + a_1 * y(n) + w_2 \\w_2 &= b_2 * x(n) + a_2 * y(n)\end{aligned}$$

Ces équations sont applicables à chaque canal, toutes les 2.48 ms.

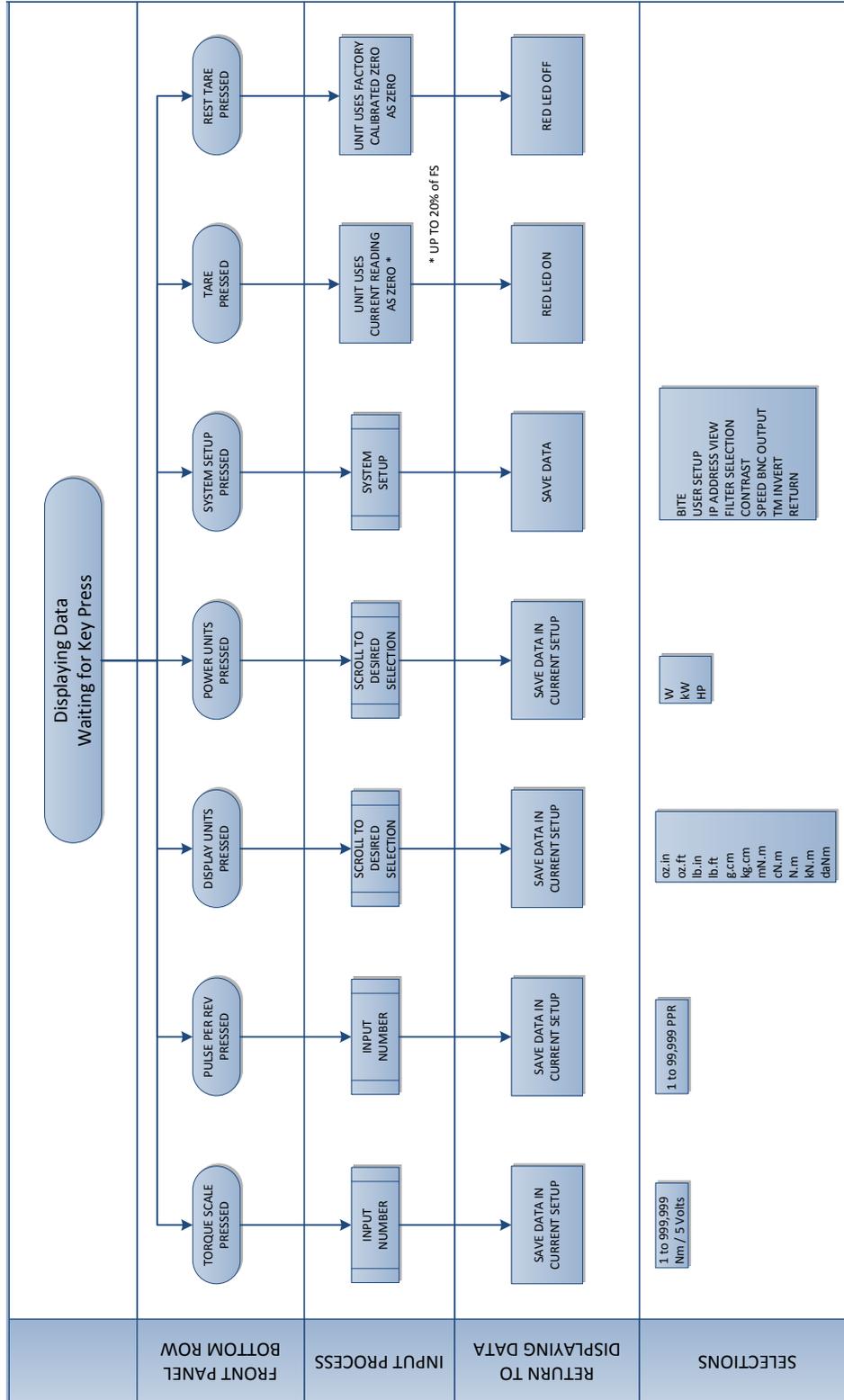
Annexe A: Schémas

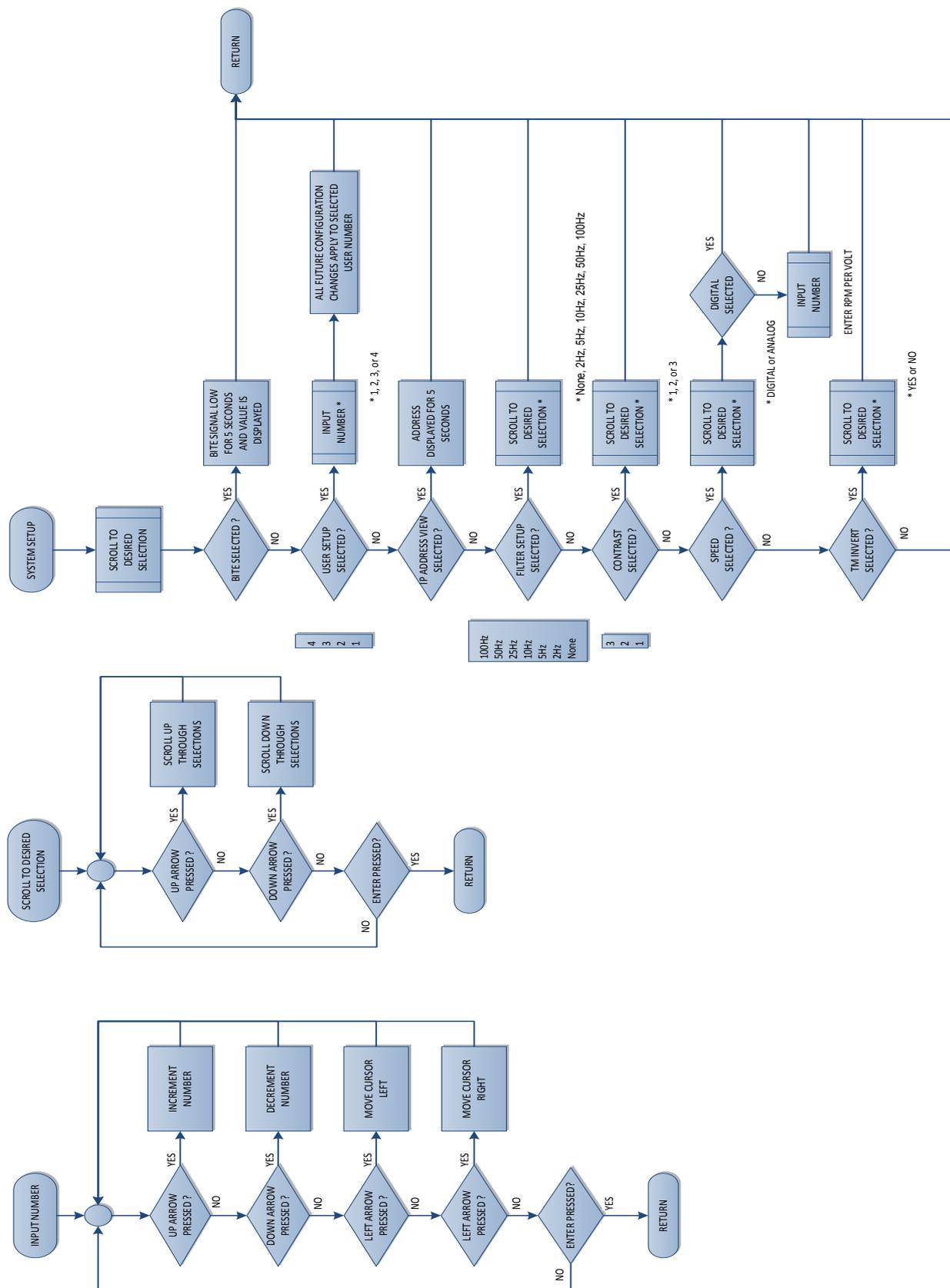
A.1 SCHÉMA DU 3411



Annexe B: Structure du menu

B.1 DIAGRAMES STRUCTURELS DU MENU DU 3411





Service à la clientèle

RENOI D'ÉQUIPEMENTS MAGTROL POUR RÉPARATION ET/OU CALIBRAGE

Avant tout renvoi d'équipements Magtrol pour réparation ou calibrage, veuillez vous connecter au site web de Magtrol <http://www.magtrol.com/support/rma.htm> pour mettre en route les processus de renvoi de matériel RMA (Return Material Authorization). Selon l'emplacement géographique et le type d'équipement à renvoyer, le matériel sera adressé à Magtrol.

Renvoi d'équipements à Magtrol, Inc. (USA)

Pour retourner un équipement à la fabrique de Magtrol, Inc. (USA) pour réparation et/ou calibrage, il est nécessaire de joindre le formulaire RMA dûment rempli.

1. Veuillez vous connecter au site web de Magtrol <http://www.magtrol.com/support/rma.htm> pour mettre en route le processus RMA.
2. Compléter le formulaire RMA en ligne et le soumettre à Magtrol.
3. Un numéro d'identification RMA vous sera envoyé par e-mail. Ce numéro devra être mentionné dans toute la correspondance ayant trait au renvoi.
4. Veuillez adresser l'équipement à:
MAGTROL, INC.
70 Gardenville Parkway
Buffalo, NY 14224
Attn: Repair Department
5. Après analyse de l'équipement retourné, le département chargé des réparations vous soumettra une offre incluant les coûts engendrés par le remplacement du matériel défectueux et par la main-d'oeuvre. Cette offre vous parviendra par courriel ou par télécopie.
6. Après réception de l'offre veuillez envoyer le plus vite possible à Magtrol une commande incluant la confirmation des coûts selon l'offre de Magtrol et un numéro de commande avant de pouvoir nous renvoyer l'équipement.

Renvoi d'équipements à Magtrol SA (Suisse)

Pour un renvoi d'équipements à Magtrol SA aucun formulaire ni numéro d'identification RMA n'est requis. Il vous suffit simplement de suivre les instructions de renvoi suivantes:

1. Veuillez adresser l'équipement à:
MAGTROL SA
After Sales Service
Route de Montena 77
1728 Rossens / Fribourg
Suisse N° de TVA: CHE-105.475.279
2. Veuillez utiliser la société TNT • 1-800-558-5555 • N° de compte 154033 et effectuer le renvoi en mode ECONOMIC (max. 3 jours pour des envois en Europe)
3. Veuillez joindre les documents suivants au renvoi de votre équipement:
 - bulletin de livraison adressé à Magtrol (pour l'adresse, voir ci-dessus)
 - trois factures pro forma avec:
 - votre N° de TVA
 - une valeur pour la douane
 - un descriptif du matériel retourné
 - l'indication de l'origine du matériel, CH en général
 - un descriptif de la panne survenue
4. Après analyse de l'équipement retourné, vous recevrez une offre. Pour des montants inférieurs à 25% du prix d'achat à neuf de l'équipement la réparation ou/et le calibrage seront effectués directement sans demande d'autorisation de votre part.

Cette page a été laissée blanche intentionnellement



Test, mesure et contrôle de couple-vitesse-puissance • charge-force-poids • tension • déplacement

www.magtrol.com

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

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

Filiales en:

France • Allemagne
Chine • Inde
Réseau de
distribution mondial

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification

