

MAGTROL

Contrôleur programmable de freins dynamométriques à haute vitesse DSP7000



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 ©2011-2020 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.

Microsoft® is a registered trademark of Microsoft 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. Avant toute mise en service, s'assurer de la compatibilité du contrôleur DSP7000 avec la tension d'alimentation provenant du réseau.
3. 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

Deuxième édition française, révision K – mars 2020

Version française 1ère édition basée sur la version anglaise du DSP7000 2ème édition, révision B.

TABLE DES REVISIONS

Date	Edition	Modifications	Paragraphe(s)
17.03.2020	2 ^{ème} édition - rév. K	Configuration du pilote USB mise à jour.	7.1.1
09.01.2017	2 ^{ème} édition - rév. J	Mise à jour cartes I/O 1 et 2	8.1
05.04.2016	2 ^{ème} édition - rév. I	Mise à jour de la Instructions couple	7.4.6
20.07.2015	2 ^{ème} édition - rév. H	Instructions et commandes d'installation mis à jour tout au long du chapitre	7
20.07.2015	2 ^{ème} édition - rév. H	Mise à jour des instructions de fonction TARE	6.7.1
20.07.2015	2 ^{ème} édition - rév. H	Instructions d'alarme et de commandes mises à jour tout au long du chapitre	5
04.02.15	1er édition fr - rév E	Mise à jour de la fiche technique	1.3
19.06.14	1er édition fr - rév D	Fréquence d'échantillonnage A/D changé de 7812.5 kHz à 7812.5 Hz	10.3
04.04.14	1er édition fr - rév C	Mise à jour des instructions diverses	7.4.7
29.10.13	1er édition fr - rév B	Mise à jour de la table vitesse de rotation	7.4.5
29.10.13	1er édition fr - rév B	Mise à jour figure 4-1 selon nouveau firmware	4.3.1
29.10.13	1er édition fr - rév B	Section mise à jour selon nouveau firmware	6.6
22.07.13	1er édition fr - rév A	Ajout d'une note à la procédure de la fréquence d'étalonnage.	9.3.4

Tables des matières

REMARQUES CONCERNANT LA SÉCURITÉ.....	I
ENREGISTREMENT DES MODIFICATIONS	II
DATE DES MODIFICATIONS.....	II
TABLE DES REVISIONS	II
TABLES DES MATIÈRES.....	III
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	VII
PRÉFACE.....	X
BUT ET PORTÉE DE CE MANUEL	X
À QUI S'ADRESSE CE MANUEL.....	X
STRUCTURE DE CE MANUEL.....	X
SYMBOLES UTILISÉS DANS CE MANUEL.....	XII
1. INTRODUCTION	13
1.1 DÉBALLAGE DU CONTRÔLEUR DSP7000.....	13
1.2 NOUVELLES CARACTÉRISTIQUES DU CONTRÔLEUR DSP7000.....	13
1.3 FICHE TECHNIQUE.....	14
2. ÉLÉMENTS DE COMMANDE.....	23
2.1 FACE AVANT DE L'APPAREIL	23
2.2 ÉLÉMENTS DE COMMANDE ET TOUCHES DE LA FACE AVANT DE L'APPAREIL	23
2.2.1 Accès à la deuxième fonction	24
2.2.2 Accès à la fonction de sauvegarde	24
2.3 AFFICHAGE À FLUORESCENCE SOUS VIDE (VFD).....	26
2.3.1 Réglage du contraste	26
2.3.2 Affichage des messages de statut	26
2.4 FACE ARRIÈRE DE L'APPAREIL	27
2.4.1 Entrées et sorties	27
2.4.2 Entrée/Sortie en option.....	29
2.4.3 Option GPIB.....	30
2.4.4 Option RS-232	30
3. INSTALLATION/CONFIGURATION.....	31
3.1 MISE SOUS TENSION DU DSP7000	31
3.1.1 Test fonctionnel automatique (Self-Test).....	31
3.1.2 Menu principal.....	32
3.2 CONFIGURATION DES APPAREILS DE TEST (COUPLE)	32
3.2.1 Menu de configuration des freins dynamométriques	32
3.2.2 Configuration avec frein à hystérésis	33
3.2.3 Configuration avec frein à hystérésis et capteur de couple	34
3.2.4 Configuration avec frein à hystérésis et frein à courant de Foucault ou à poudre	35
3.2.5 Configuration avec frein à courant de Foucault ou à poudre	36
3.2.6 Configuration avec frein à courant de Foucault ou à poudre et capteur de couple	38
3.2.7 Configuration avec 2 freins à courant de Foucault ou à poudre indépendants.....	39
3.2.8 Configuration avec 2 freins à courant de Foucault ou à poudre en tandem	40
3.2.9 Configuration avec freins à courant de Foucault et à poudre en tandem	41
3.2.10 Couplemètre avec frein à hystérésis.....	43
3.3 CONFIGURATION DES FILTRES DU SIGNAL DE COUPLE.....	44
3.4 CONFIGURATION DES INSTRUMENTS DE MESURE (VITESSE DE ROTATION)	44
3.4.1 TACH A.....	33
3.4.2 QUAD DEG	33
3.4.3 AI 1.....	33

3.5 CONFIGURATION DE LA COMMUNICATION.....	34
3.5.1 Adresse GPIB.....	34
3.5.2 RS-232 Interface	34
4. SÉLECTION DES VALEURS PID	35
4.1 FONCTIONNEMENT DE BOUCLES D'ASSERVISSEMENT PID	35
4.1.1 P (Coefficient d'action proportionnelle)	35
4.1.2 I (Coefficient d'action intégrale).....	35
4.1.3 D (Coefficient d'action différentielle).....	35
4.2 SÉLECTIONNER LES VALEURS PID	35
4.2.1 Comment sélectionner (coefficient d'action proportionnelle)	35
4.2.2 Comment sélectionner (coefficient d'action intégrale).....	35
4.2.3 Comment sélectionner D (coefficient d'action différentielle).....	35
4.3 SÉLECTION DES VALEURS PID POUR LE MOTEUR À TESTER	36
4.3.1 Sélection des valeurs PID pour un moteur ou un système inconnu	36
4.3.2 Sélection des valeurs PID pour un asservissement en couple.....	36
4.3.3 Sélection des valeurs PID pour un asservissement en vitesse de rotation	39
4.3.4 Sélection des valeurs PID pour exécuter un test de moteur en décélération (Ramp Down)	41
5. SYSTÈME D'ALARME.....	45
5.1 GÉNÉRALITÉS.....	45
5.1.1 Relais d'alarme (carte option I/O).....	45
5.1.2 Génération d'alarme.....	46
5.1.3 Priorités d'alarmes	47
5.2 ALARME PUISSANCE MAXIMALE	47
5.2.1 Configuration de l'alarme Puissance maximale.....	47
5.2.2 Action entreprise suite à une alarme Puissance maximale.....	47
5.2.3 Réinitialisation de l'alarme Puissance	48
5.3 ALARME GLOBAL POWER	48
5.3.1 Instructions for Global Power Alarm Setup.....	48
5.3.2 Action entreprise suite a une alarme Global Power	49
5.3.3 Réinitialisation de Global Power Alarm.....	49
5.4 ALARME VITESSE DE ROTATION MAXIMALE.....	49
5.4.1 Configuration de l'alarme Vitesse de rotation maximale	49
5.4.2 Action entreprise suite à une alarme Vitesse de rotation maximale.....	50
5.4.3 Réinitialisation de l'alarme vitesse de rotation maximale	50
5.5 ALARME COUPLE MAXIMAL	50
5.5.1 Configuration de l'alarme Couple maximal.....	50
5.5.2 Action entreprise suite à une alarme Couple maximal.....	51
5.5.3 Réinitialisation de l'alarme Couple maximal.....	51
5.6 ALARME GLOBAL TORQUE	52
5.6.1 Configuration de l'alarme Global Torque	52
5.6.2 Action entreprise suite à une Alarme Global Torque	52
5.6.3 Réinitialisation de l'alarme Global Torque	52
5.7 ALARME DE DEBIT D'AIR	52
5.7.1 Configuration de l'alarme de debit d'air	52
5.7.2 Action entreprise suite à une alarme de debit d'air.....	53
5.7.3 Réinitialisation de l'alarme de debit d'air	53
5.8 ALARME DE DEBIT D'EAU	54
5.8.1 Configuration de l'alarme de debit d'eau.....	54
5.8.2 Action entreprise suite à une alarme de debit d'eau	54
5.8.3 Réinitialisation de l'alarme de debit d'eau.....	54
5.9 ALARME EXTERNE (CARTE OPTION I/O).....	55
5.9.1 Configuration de l'alarme Externe	55
5.9.2 Action entreprise suite à une alarme Externe.....	55
5.9.3 Réinitialisation de l'alarme Externe.....	55

5.10	ALARME TEMPÉRATURE (UNIQUEMENT AVEC LES FREINS WB/PB)	55
5.10.1	Configuration de l'alarme Température	56
5.10.2	Action entreprise suite à une alarme Température	56
5.10.3	Réinitialisation de l'alarme Température	56
5.11	ALARME ÉLECTRIQUE	56
5.11.1	Configuration de l'alarme Electrique	56
5.11.2	Action entreprise suite à une alarme Electrique	56
5.11.3	Réinitialisation de l'alarme Electrique	57
5.12	ALARME ACCOUPLEMENT (UNIQUEMENT AVEC LES FREINS WB/PB)	57
5.12.1	Action entreprise suite à une alarme Accouplement	57
5.12.2	Réinitialisation de l'alarme Accouplement	57
6.	FONCTIONNEMENT MANUEL	58
6.1	SÉLECTION DES UNITÉS DE PUISSANCE	58
6.2	SÉLECTION DES UNITÉS DE COUPLE	58
6.3	SÉLECTION DU MODE D'ASSERVISSEMENT EN COUPLE	59
6.4	SÉLECTION DU MODE D'ASSERVISSEMENT EN VITESSE DE ROTATION	60
6.5	SÉLECTION DU MODE BOUCLE OUVERTE (OPEN LOOP)	61
6.6	SÉLECTION DU MODE DE PRECHARGE (PRELOAD)	61
6.7	ACTIVATION ET DESACTIVATION DE LA FONCTION DE TARAGE	62
6.7.1	Initialisation de la fonction de tarage	62
6.7.2	Réinitialisation de la fonction de tarage	62
6.8	ACTIVATION DE L'ETAT DE L'INVERSEUR TM/TF	62
7.	FONCTIONNEMENT PILOTÉ PAR ORDINATEUR	63
7.1	INTERFACE USB	63
7.1.1	Configuration du Driver USB pour Windows	63
7.1.2	Contrôler le raccordement entre le DSP7000 et l'ordinateur avec une configuration USB ou GPIB	65
7.2	FORMAT DES DONNÉES	66
7.2.1	Données de sortie (OD)	66
7.2.2	Instructions de sorties binaires (OB)	67
7.3	PROGRAMMATION	68
7.3.1	Caractères de terminaison de données	68
7.3.2	Timeout	68
7.4	INSTRUCTIONS DSP7000	69
7.4.1	Instructions d'alarme	70
7.4.2	Instruction de communication	71
7.4.3	Ramp Commands	72
7.4.4	Instruction de configuration	73
7.4.5	Instructions de vitesse de rotation	75
7.4.6	Instructions couple	76
7.4.7	Instructions diverses	76
7.4.8	Instructions pour compteurs a quadrature	78
7.5	MODE 6001	78
8.	EQUIPEMENTS EN OPTION	83
8.1	CARTES I/O 1 ET 2	83
8.1.1	Installation d'une carte I/O	84
8.1.2	Interface de la carte I/O	85
8.1.3	Configuration d'une carte I/O	88
8.1.4	Instructions pour les cartes I/O 1 et 2	90
8.2	INTERFACE GPIB	91
8.2.1	Installation de la carte GPIB	91
8.2.2	Informations sur l'interface GPIB	92
8.2.3	Installation du câble de raccordement GPIB (IEEE-488)	93

8.2.4	Modification de l'adresse primaire GPIB	93
8.3	INTERFACE RS-232	94
8.3.1	Installation de la carte RS-232	94
8.3.2	Connexion	95
8.3.3	Paramètres de communication	96
8.3.4	Débit en bauds	96
8.4	CONTRÔLER LE RACCORDEMENT DU DSP7000 À L'ORDINATEUR.....	96
8.4.1	Contrôle de communication GPIB	96
8.4.2	Contrôle de la communication RS-232	99
9.	ETALONNAGE	104
9.1	ETALONNAGE PILOTÉ PAR USB	104
9.2	PÉRIODICITÉ DE L'ETALONNAGE	104
9.3	PROCÉDURE D'ETALONNAGE DE BASE	104
9.3.1	Etalonnage initial	104
9.3.2	Etalonnage des convertisseurs AD	105
9.3.3	Etalonnage des convertisseurs DA	106
9.3.4	Frequence d'etalonnage	107
10.	THÉORIE	109
10.1	FONCTIONNEMENT D'UNE BOUCLE D'ASSERVISSEMENT PID.....	109
10.1.1	Coefficients d'échelle pour les freins à hystérésis, à courant de Foucault et à poudre	109
10.1.2	Facteur de correction de la vitesse de rotation pour un frein WB (frein à courant de Foucault)	109
10.1.3	Equations.....	110
10.2	COEFFICIENT D'ÉCHELLE ADDITIONNEL	110
10.2.1	Comment définir un coefficient d'échelle additionnel	110
10.3	PARAMÈTRES DES FILTRES	111
11.	DÉPANNAGE	112
ANNEXE A: CORRECTION D'INERTIE	113	
A.1	LES EFFETS DE L'INERTIE LORS DE TEST MOTEURS	113
A.2	COMPENSATION DE L'INERTIE	113
A.2.1	Conditions	114
ANNEXE B : FACE AVANT DE L'APPAREIL / SCHÉMAS FONCTIONNELS DES MENUS	115	
B.1	FONCTIONS CLÉS PRIMAIRES.....	115
B.2	FONCTIONS CLÉS SECONDAIRES.....	116
B.2.1	Double affichage	116
B.2.2	Configuration.....	116
B.2.3	Unités de puissance (Power Units).....	121
B.2.4	Unité de couple (Torque Units).....	122
B.2.5	Vitesse de rotation maximale (Max Speed)	122
B.2.6	Coefficients d'échelle P (Scale P)	123
B.2.7	Coefficients d'échelle I (Scale I).....	124
B.2.8	Coefficients d'échelle D (Scale D).....	125
B.3	CONFIGURATION DE L'INSTRUMENT TEST (TESTINSTRUMENT SETUP).....	126
B.3.1	Menu de configuration des freins à hystérésis	126
B.3.2	Menu de configuration des freins à courant de Foucault	127
B.3.3	Menu de configuration des freins à poudre.....	128
B.3.4	Menu de configuration des capteurs de couple	129
B.3.5	Menu de configuration HD5.....	130
B.3.6	Menu de configuration de freins à courant de Foucault en tandem	131
B.3.6	Menu de configuration de freins à poudre en tandem	132
B.3.7	Menu de configuration de freins à courant de Foucault avec freins à poudre en tandem	133
ANNEXE C: SCHÉMAS	134	

C.1 SCHÉMA «CORE BLOCK» DU CONTRÔLEUR DSP7000	134
C.2 ENTRÉES ANALOGIQUES DU CONTRÔLEUR DSP7000	135
C.3 ENTRÉES NUMÉRIQUES DU CONTRÔLEUR DSP7000.....	136
C.4 ENTRÉE DE L'ENCODEUR DU CONTRÔLEUR DSP7000	137
C.5 SORTIE ANALOGIQUE DU CONTRÔLEUR DSP7000.....	138
C.6 SORTIE NUMÉRIQUE DU CONTRÔLEUR DSP7000.....	139
ANNEXE D: TABLEAUX DES COEFFICIENTS D'ÉCHELLE ADDITIONNELS	140
SERVICE À LA CLIENTÈLE.....	141
RENOVI D'ÉQUIPEMENTS MAGTROL POUR RÉPARATION ET/OU CALIBRAGE.....	141
Renvoi d'équipements à Magtrol, Inc. (USA)	141
Renvoi d'équipements à Magtrol SA (Suisse)	141

TABLE DES ILLUSTRATIONS

2. ÉLÉMENTS DE COMMANDE

Figure 2-1 Face avant du DSP7000	23
Figure 2-2 Menu de la deuxième fonction.....	24
Figure 2-3 Menu des fonctions de sauvegarde.....	24
Figure 2-4 Face arrière du DSP7001.....	27
Figure 2-5 Face arrière du DSP7002.....	27
Figure 2-6 Entrée du frein	27
Figure 2-7 Connecteur pour frein TSC1/TSC2.....	27
Figure 2-8 Connecteur alimentation 1 et 2 (Supply 1/Supply 2).....	28
Figure 2-9 Connecteur USB type B.....	28
Figure 2-10 Carte Interface I/O 1 et 2	29
Figure 2-11 Interface GPIB	30
Figure 2-12 Interface RS-232.....	30

3. INSTALLATION/CONFIGURATION

Figure 3-1 Affichage lors du chargement du programme.....	31
Figure 3-2 Affichage des informations concernant la version du logiciel chargé (Révision).....	31
Figure 3-3 Affichage de mise en garde pour alarmes désactivées	31
Figure 3-4 Menu principal.....	32
Figure 3-5 Menu de configuration.....	32
Figure 3-6 Menu de configuration DYNO	33
Figure 3-7 Menu de configuration de dynamomètres.....	33
Figure 3-8 Configuration avec frein à hystérésis	33
Figure 3-9 Menu de configuration de freins à hystérésis	34
Figure 3-10 Configuration avec frein à hystérésis et capteur de couple.....	34
Figure 3-11 Menu de configuration de capteurs de couple.....	35
Figure 3-12 Configuration avec frein à hystérésis et frein à courant de Foucault ou à poudre.....	35
Figure 3-13 Menu de configuration du frein à courant de Foucault TSC2	36
Figure 3-14 Menu de configuration du frein à poudre TSC2	36
Figure 3-15 Configuration avec frein à courant de Foucault ou à poudre	36
Figure 3-16 Menu de configuration du frein à courant de Foucault TSC1	37
Figure 3-17 Menu de configuration du frein à poudre TSC1	37
Figure 3-18 Configuration avec frein à courant de Foucault ou à poudre et capteur de couple.....	38
Figure 3-19 Menu de configuration du capteur de couple TSC2	38
Figure 3-20 Configuration avec 2 freins à courant de Foucault ou à poudre indépendants.....	39
Figure 3-21a Menu de setup en tandem.....	39
Figure 3-21b Menu de configuration en tandem.....	40
Figure 3-22 Configuration avec 2 freins à courant de Foucault ou à poudre en tandem	40
Figure 3-23 Configuration avec freins à courant de Foucault et à poudre en tandem	41
Figure 3-24 Menu Excitation pour vitesse de rotation maximale	42
Figure 3-25 Configuration avec couplemètre et frein à hystérésis.....	43
Figure 3-26 Menu de configuration TSC1.....	43
Figure 3-27 Graphique tmin-1 vs ppr	32
Figure 3-28 Menu d'encodeurs	32

Figure 3–29 Menu QUAD DEG.....	33
Figure 3–30 Menu AI 1	33
Figure 3–31 Menu de configuration du système	34
4. SÉLECTION DES VALEURS PID	
Figure 4–1 Menu de commande en boucle ouverte (Open Loop Control Menu)	36
Figure 4–2 Réglage de base de P pour un asservissement en couple à environ 25 % du couple final.....	37
Figure 4–3 Réglage avec une valeur P importante pour un asservissement en couple.....	37
Figure 4–4 Réglage de base de I pour un asservissement en couple.....	38
Figure 4–5 Réglage de base de D pour un asservissement en couple	38
Figure 4–6 Réglage de base de P pour un asservissement en vitesse de rotation à environ 25 % de la vitesse de rotation finale	39
Figure 4–7 Réglage de base de I pour un asservissement en vitesse de rotation	40
Figure 4–8 Réglage de base de D pour un asservissement en vitesse de rotation.....	40
Figure 4–9 Test Ramp Down avec valeur I basse.....	41
Figure 4–10 Test Ramp Down avec valeur I haute	44
Figure 4–11 Test Ramp Down avec valeur I dynamique	44
5. SYSTÈME D'ALARME	
Figure 5–1 Etat normal : «relais excité»	45
Figure 5–2 Etat d'alarme : «relais désexcité».....	45
Figure 5–3 Application typique.....	46
Figure 5–4 Menu d'activation et de désactivation d'alarme.....	46
Figure 5–5 Menu alarme Puissance (Max Power)	47
Figure 5–6 Affichage lors d'une alarme Puissance	48
Figure 5–7 Affichage lors d'une alarme Puissance.....	48
Figure 5–8 installation de l'alarme Global Power.....	48
Figure 5–9 Affichage de l'alarme Global Power	49
Figure 5–10 Message d'alarme Vitesse de rotation (Speed Alarm).....	49
Figure 5–11 Affichage de l'alarme de vitesse excessive (-OL- Speed Alarm)	50
Figure 5–12 Message d'alarme lors d'un surrégime (Over Speed Alarm).....	50
Figure 5–13 Menu de configuration de l'alarme Couple	51
Figure 5–14 Affichage de l'alarme de couple excessif (-OL- Torque Alarm)	51
Figure 5–15 Message d'alarme lors d'un surcouple	51
Figure 5–16 Configuration de l'alarme Global Torque.....	52
Figure 5–17 Configuration de l'alarme Refroidissement à air.....	53
Figure 5–18 Affichage de l'alarme Refroidissement à air	53
Figure 5–19 Affichage de l'alarme Refroidissement à eau	54
Figure 5–20 Affichage de l'alarme Refroidissement à eau	54
Figure 5–21 Configuration de l'alarme Externe.....	55
Figure 5–22 Affichage de l'alarme Externe	55
Figure 5–23 Affichage de l'alarme Température.....	56
Figure 5–24 Affichage de l'alarme Electrique.....	56
Figure 5–25 Affichage de l'alarme Accouplement.....	57
6. FONCTIONNEMENT MANUEL	
Figure 6–1 Menu de sélection des unités de puissance	58
Figure 6–2 Menu de sélection des unités de couple.....	58
Figure 6–3 Menu d'asservissement en couple.....	59
Figure 6–4 Menu d'ajustement de la vitesse de rotation maximale (Max Speed)	60
Figure 6–5 Fonction de précharge activée.....	61
Figure 6–6 Fonction de tarage activée.....	62
Figure 6–7 Inversion du signe du couple.....	62
7. FONCTIONNEMENT PILOTÉ PAR ORDINATEUR	
Figure 7–8 Menu de configuration.....	78
Figure 7–9 Menu de configuration du système	78
8. EQUIPEMENTS EN OPTION	
Figure 8–1 Capot supérieur du contrôleur DSP7000.....	84
Figure 8–2 Installation d'une carte IO.....	84
Figure 8–3 Interface de la carte I/O.....	85
Figure 8–4 Menu de configuration du filtre (canal 1 et 2).....	88
Figure 8–5 Menu de configuration de l'offset et du gain.....	88
Figure 8–6 Configuration d'alarmes externes	88
Figure 8–7 Configuration des contacts d'alarme	89

<i>Figure 8–8 Torque/Speed Setup</i>	89
<i>Figure 8–9 Torque/Speed DAC Setup Menu</i>	89
<i>Figure 8–10 Installation d'une carte GPIB</i>	92
<i>Figure 8–11 Installation du câble GPIB</i>	93
<i>Figure 8–12 Menu de configuration de l'affichage</i>	93
<i>Figure 8–13 Interface RS-232</i>	94
<i>Figure 8–15 Raccordement 1:1 (Straight Through Pin-to-Pin Cable Connection)</i>	95
<i>Figure 8–18 Fenêtre des instruments connectés</i>	98
<i>Figure 8–19 Fenêtre de communication avec les instruments</i>	98
<i>Figure 8–20 Fenêtre de requête</i>	99
<i>Figure 8–21 Fenêtre de configuration de l'application Tera Term</i>	99
<i>Figure 8–22 Fenêtre du contrat de licence Tera Term</i>	100
<i>Figure 8–23 Fenêtre de sélection de l'emplacement d'installation Tera Term</i>	100
<i>Figure 8–24 Fenêtre de sélection des options de composantes Tera Term</i>	100
<i>Figure 8–25 Fenêtre de sélection de la langue Tera Term</i>	101
<i>Figure 8–26 Fenêtre de sélection du répertoire Term Start</i>	101
<i>Figure 8–27 Fenêtre de tâches complémentaires Tera Term</i>	101
<i>Figure 8–28 Fenêtre Tera Term</i>	102
<i>Figure 8–29 Fenêtre de configuration du terminal</i>	102
<i>Figure 8–30 Fenêtre de configuration du port sériel</i>	103
<i>Figure 8–31 Fenêtre Tera Term avec instruction</i>	103
10. THÉORIE	
<i>Figure 10–1 Schéma-bloc d'asservissement PID</i>	109
<i>Figure 10–2 Architecture transposée de forme directe (Transposed Direct Form II Architecture)</i>	111

Préface

BUT ET PORTÉE DE CE MANUEL

Ce manuel contient toutes les informations nécessaires à la mise en service et à l'utilisation du contrôleur de freins dynamométriques DSP7000. Il doit être lu attentivement par l'utilisateur du contrôleur 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 de freins à hystérésis, à courant de Foucault ou à poudre, de couplemètres ou d'appareils auxiliaires et de contrôleur de freins dynamométriques DSP7000.

STRUCTURE DE CE MANUEL

Ce chapitre 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 du contrôleur de freins dynamométriques DSP7000.
- 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 - Décrit les options d'installation et de configuration du contrôleur de freins dynamométriques DSP7000, illustre et décrit les configurations du matériel et du logiciel pour chaque option.
- Chapitre 4: SÉLECTION DES VALEURS PID - Contient des informations théoriques, de configuration et pratiques sur les boucles d'asservissement PID.
- Chapitre 5: SYSTÈME D'ALARME - Décrit les nouvelles alarmes intégrées et informe l'utilisateur de leur fonctionnement, des possibilités de réglage et de l'utilisation des diverses fonctions d'alarme.
- Chapitre 6: FONCTIONNEMENT MANUEL - Décrit l'utilisation du contrôleur DSP7000 en tant qu'appareil indépendant installé sur un banc d'essai et contient des informations sur le choix des unités de mesure de puissance et de couple, les asservissements en couple et en vitesse de rotation, ainsi que le fonctionnement du contrôleur en boucle ouverte.
- Chapitre 7: FONCTIONNEMENT PILOTÉ PAR ORDINATEUR - Décrit l'utilisation du contrôleur DSP7000 couplé avec un ordinateur (PC) et contient des informations concernant le l'organisation des données, les instructions de programmation et de commandes.
- Chapitre 8: ÉQUIPEMENTS EN OPTION - Contient des informations sur les cartes I/O, l'interface GPIB et RS-232.
- Chapitre 9: CALIBRAGE - Décrit la périodicité de calibrage et sa programmation pas à pas.

- Chapitre 10: THÉORIE
- Chapitre 11: DÉPANNAGE - Contient des indications sur l'élimination de dérangements pouvant survenir lors de la configuration et l'exploitation du contrôleur.
- Annexe A: CORRECTION D'INERTIE - Décrit les répercussions des effets d'inertie lors de la détermination des caractéristiques d'un moteur, ainsi que les possibilités de compensation de ces effets.
- Annexe B: FACE AVANT DE L'APPAREIL / SCHÉMAS FONCTIONNELS DES MENUS - Décrit les différentes procédures de réglage à l'aide des schémas fonctionnels.
- Annexe C: SCHÉMAS - Contient les schémas électriques des cartes électroniques du contrôleur, de l'alimentation, du DSP, de la mémoire et des entrées/sorties analogiques.
- Annexe D: TABLEAU DES FACTEURS DE CORRECTION ADDITIONNELS PID.

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.



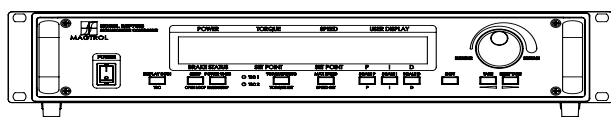
DANGER ! CE SYMBOLE INDIQUE LES DIRECTIVES, LES PROCÉDURES ET LES MESURES DE SÉCURITÉ DEVANT ÊTRE SUIVIES AVEC LA PLUS GRANDE ATTENTION AFIN D'ÉVITER TOUTE ATTEINTE À L'INTÉGRITÉ PHYSIQUE DE L'UTILISATEUR OU D'UNE TIERCE PERSONNE. L'UTILISATEUR DOIT ABSOLUMENT TENIR COMPTE DES INFORMATIONS DONNÉES ET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

1. Introduction

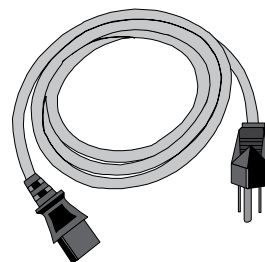
1.1 DÉBALLAGE DU CONTRÔLEUR DSP7000

Votre DSP7000 a été emballé avec soin pour le protéger des aléas du transport. D'éventuels dégâts occasionnés lors du transport doivent être annoncés sans délai au transporteur, tout comme au service après-vente Magtrol.

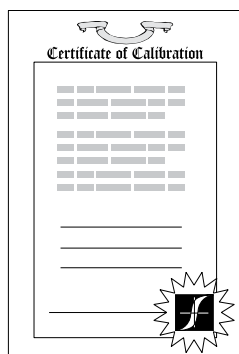
1. Veuillez contrôler soigneusement le DSP7000 avant de vous débarrasser de son emballage.
2. Assurez-vous que le contrôleur DSP7000 n'a subi aucun dommage lors de son transport.
3. Contrôlez le contenu de l'emballage:



Contrôleur de freins dynamométriques
DSP7000



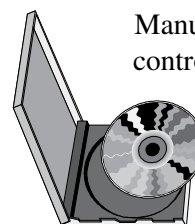
Câble de réseau



Certificat d'étalonnage



Cable USB



Manuel d'utilisation du
contrôleur sur CD-Rom

1.2 NOUVELLES CARACTÉRISTIQUES DU CONTRÔLEUR DSP7000

Le nouveau contrôleur de freins dynamométriques DSP7000 a été développé à partir de son prédécesseur, le DSP6001. L'utilisation des techniques actuelles de traitement numérique des signaux a permis d'améliorer encore les caractéristiques du contrôleur. Développé pour une utilisation avec tout frein à hystérésis, à courant de Foucault ou à poudre, ainsi qu'avec les couplemètres ou des instruments auxiliaires de Magtrol, le contrôleur permet d'asservir des freins dynamométriques et sert également comme afficheur numérique des valeurs mesurées. Les caractéristiques suivantes font du DSP7000 un appareil polyvalent:

- Bi-canal - deux moteurs peuvent être testés simultanément, configurés indépendamment ou en mode tandem.
- Système d'alarme intégré - l'utilisateur est automatiquement alerté lorsqu'une alarme électrique ou de température est générée. De plus, l'utilisateur peut activer des alarmes de puissance, de vitesse, de rotation, de couple, de débits d'air et d'eau de refroidissement, ainsi que d'un signal externe.
- Sorties analogiques couple et vitesse de rotation - le contrôleur peut être raccordé à un dispositif d'acquisition de données analogiques.
- Filtre numérique - ce dispositif permet d'éliminer tout bruit non désiré sur le signal couple.
- Sauvegarde des données - l'utilisateur est en mesure de sauvegarder les données programmées en fonction des configurations du système.

1.3 FICHE TECHNIQUE

DSP7000 SÉRIE

CONTRÔLEUR DE FREINS DYNAMOMÉTRIQUES PROGRAMMABLE À HAUTE VITESSE

CARACTÉRISTIQUES

- **DSP7001 Mono-canal:** solution avantageuse et d'utilisation aisée
- **DSP7002 Bi-canal:** permet de faire fonctionner simultanément deux équipements de manière indépendante ou en configuration tandem et deux boucles de régulation entièrement indépendantes
- **Système d'alarme intégré:** permet de surveiller des valeurs mesurées (puissance, vitesse de rotation, couple, température, débits d'air et d'eau, surcharge électrique) et des signaux externes
- **Acquisition de données à grande vitesse:** jusqu'à 500 points de mesure de couple et de vitesse de rotation par seconde sur les deux canaux avec intégration de la mesure du temps
- **Affichage fluorescent de grande qualité et aisément lisible:** affichage du couple, de la vitesse de rotation, de la puissance, de valeurs auxiliaires et de régulation PID
- **Acquisition rapide de données des courbes caractéristiques de moteurs:** mesures en quelques secondes de la vitesse à vide jusqu'au rotor bloqué
- **Modes Couple et Vitesse de rotation:** permettent une gestion indépendante des paramètres PID pour une régulation précise des freins dynamométriques
- **Valeurs PID programmables:** possibilité de programmer manuellement ou à l'aide du programme M-TEST des valeurs PID et de les mémoriser
- **Alimentation intégrée (asservissement en courant):** disponible uniquement pour les freins à hystérésis ou des freins jusqu'à 1 A
- **Unités de couple au choix:** anglaise, métrique et SI (standard)
- **Filtre numérique:** élimination de tout bruit non désiré du signal de couple
- **Sauvegarde:** possibilité de sauvegarde des paramètres de configuration et de les rappeler au démarrage du contrôleur
- **Contrôle du couple et de la vitesse de rotation d'un moteur en un ou plusieurs points de fonctionnement** à l'aide du programme M-TEST 7
- **Etalonnage via USB**



Fig.1 : DSP7000 Série Contrôleur

- **Montage en rack:** 19" (482,6 mm) avec poignées
- **Compatibilité:** compatible avec le DSP6001 (en mode DSP6001)
- **USB:** standard
- **Vitesse réduite:** calcul basé sur la mesure d'angles (signal en quadrature) et de temps permettant de mesurer des vitesses de rotation jusqu'à 0,001 s-1
- **Mesure de la position:** deux décodeurs de quadrature.

OPTIONS

- Interfaces: RS-232 ET IEEE-488
- Carte I/O accessible par logiciel (LabVIEW™, Visual C)

DESCRIPTION

Le contrôleur haute vitesse programmable DSP7000 pour freins dynamométriques de Magtrol utilise les techniques les plus modernes de traitement de signaux et ouvre de nouveaux horizons aux essais de moteurs. Le contrôleur DSP7000, développé pour une utilisation avec les freins à hystérésis, les freins à courant de Foucault et à poudre, ainsi qu'avec des couplemètres de Magtrol et des systèmes auxiliaires, peut être commandé par PC moyennant une interface USB ou en option IEEE-488 ou RS 232. Avec sa vitesse de transmission de 500 points de mesure par seconde, le contrôleur DSP7000 se prête aussi bien à des utilisations très exigeantes en laboratoires de certification que sur des lignes de production.



DSP7000 SÉRIE

APPLICATIONS

L'important taux d'échantillonnage du contrôleur DSP7000 permet l'acquisition en laboratoire de données à haute résolution et de produire des courbes caractéristiques d'excellente qualité. De ce fait, un plus grand nombre de données peuvent être collectées durant le test d'un moteur. Cela est particulièrement important pendant les enclenchements et déclenchements, les pannes ou les phases transitoires de fonctionnement des moteurs testés. Le contrôleur affiche constamment le couple, la vitesse de rotation et la puissance. Il peut donc être utilisé tout aussi bien comme appareil de mesure individuel ou faisant partie d'un système piloté par ordinateur sur une ligne de production, que lors de contrôles d'entrées.

LOGICIEL DE TEST MOTEURS

Le programme M-TEST de Magtrol dans sa version 7 (vendu séparément) est un outil fonctionnant sous Windows® pour tester les moteurs, qui utilise les techniques les plus modernes d'acquisition et de traitement de données. Combiné avec un contrôleur programmable de freins dynamométriques Magtrol DSP7000, le logiciel M-TEST 7 est en mesure de piloter tout frein Magtrol ainsi qu'un banc d'essai des moteurs de Magtrol. Après leur acquisition, les valeurs mesurées peuvent être sauvegardées, affichées graphiquement ou sous forme de tableaux, imprimées et même exportées vers un tableur pour traitement.

Le programme M-TEST 7, écrit dans la langue de programmation LabVIEW™, est en mesure d'effectuer toutes sortes de tests sur la plupart des moteurs. La grande flexibilité de LabVIEW permet d'acquérir de manière relativement simple des données provenant d'autres sources telles que des capteurs thermiques, de contrôler la puissance d'un moteur et de générer des informations graphiques ou audio.

Le programme M-TEST 7 de Magtrol se prête particulièrement bien à la simulation de charges, à l'exécution de tests répétitifs, de montée en régime et d'arrêt des moteurs. La facilité avec laquelle l'acquisition des valeurs mesurées et la répétition des tests peuvent être réalisées fait de ce programme un outil de laboratoire idéal.

SPÉCIFICATIONS

CARACTÉRISTIQUES DE MESURE		DIMENSIONS		
Couple max.	99'999 units	Largeur	19.0 in	483 mm
Vitesse de rotation max.	199'999 min ⁻¹	Hauteur	3.5 in	89 mm
Précision	Vitesse : 0,01% de la valeur mesurée de 5 à 200,000 min ⁻¹	Profondeur	12.4 in	315 mm
	Couple: 2 V ± 0.05% de la plage de mesure (±1 mV) (applicable pour tous les dynamomètres de la gamme HD, sauf HD5)	avec poignées	13.8 in	351 mm
	10 V ± 0.05% de la plage de mesure (±5 mV) (applicable pour tout, sauf les dynamomètres de la gamme HD)	Poids	15.2 lb	6.9 kg

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Tension d'alimentation	85-264 VAC 50/60 Hz				
Consommation	210 VA				
Fusibles (5 × 20 mm)	Frein:	IEC	.25	A	250 V T
	Réseau:	IEC	2.5	A	250 V T
Tension admissible max.	48 VDC, signal de sortie du frein				
Courant max sur alimentation frein	1A, à 100% en boucle ouverte				
Alimentation sur TSC1 et TSC2	24 VDC 450 mA				
	5 VDC 200 mA (fusible interne à 500mA)				

ENVIRONNEMENT

Température de fonctionnement	5 °C à 40 °C
Humidité relative	< 80%
Coefficient de température	0,004 % de 5 VDC/°C pour les deux canaux

Optional equipment may be factory installed or purchased separately and user installed.

©2018 MAGTROL | Nos produits sont en constant développement; Magtrol se réserve le droit de modifier les spécifications sans préavis.

ÉQUIPEMENTS EN OPTION

COMMUNICATIONS

Interface RS-232

L'interface RS-232 garantit la compatibilité avec des anciens systèmes. Débits en Baud supportés: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 et 115200.

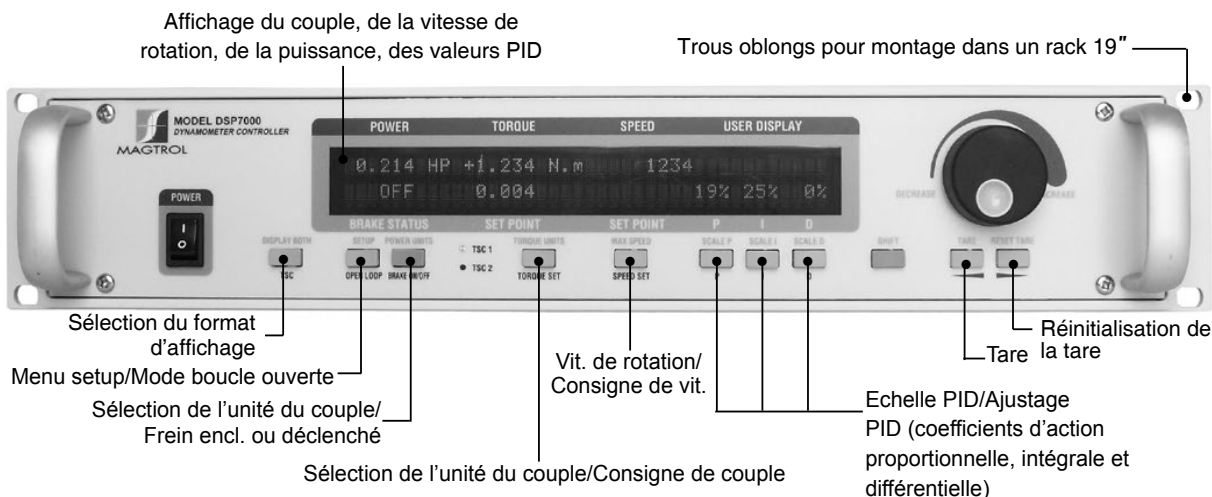
Interface GPIB IEEE-488

L'interface GPIB IEEE-488 permet de communiquer avec un GPIB standard.

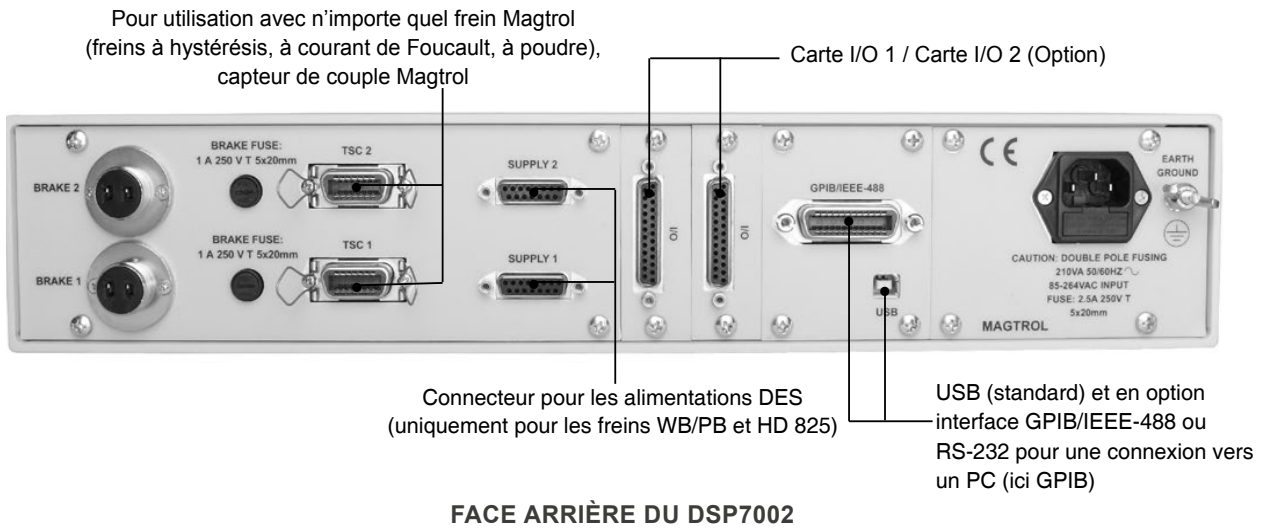
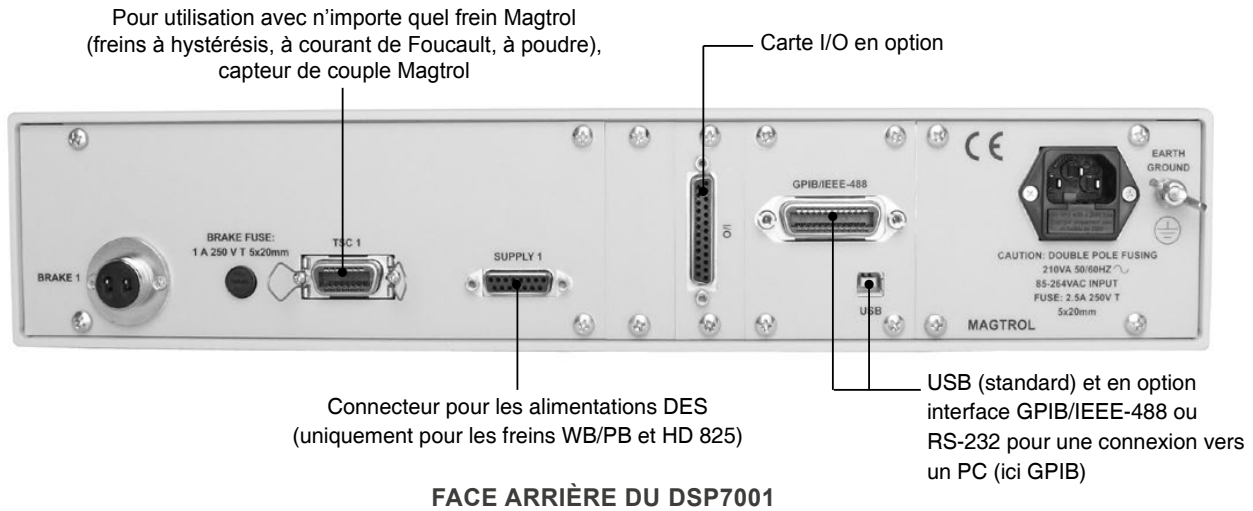
CARTE I/O

- Sorties analogiques couple/vitesse de rotation: pour interfaçage avec un système d'acquisition de données.
- Signal analogique, par exemple d'un tachymètre pouvant être utilisé pour un asservissement PID
- Entrée d'alarme externe
- Contacts pour relais
- 2 relais
- 3 entrées numériques
- 2 sorties numériques
- 2 entrées analogiques
- 2 sorties analogiques
- 5 volts à disposition, fusible 500 mA. Nominal 200 mA
- Toutes les données I/O sont accessibles par LabVIEW™

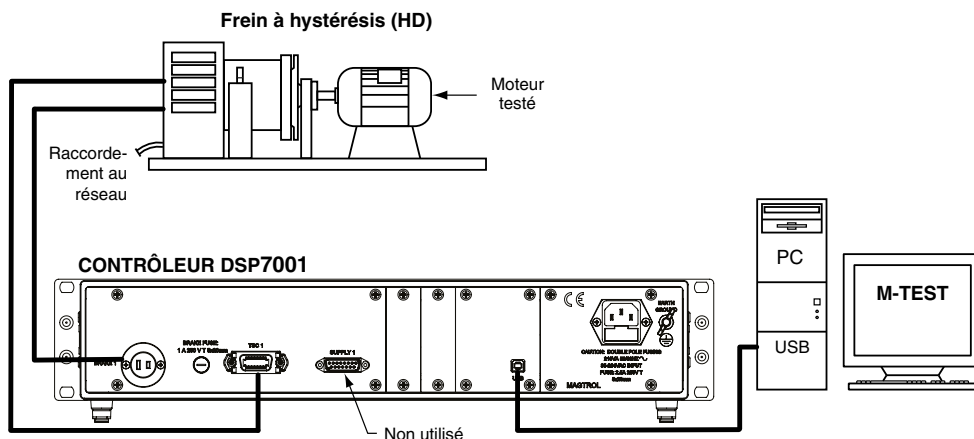
FACE AVANT



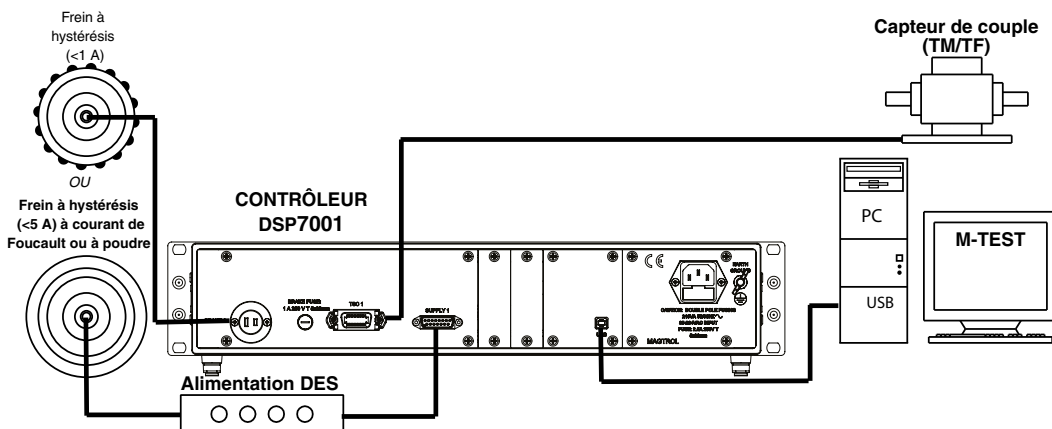
FACES ARRIÈRE



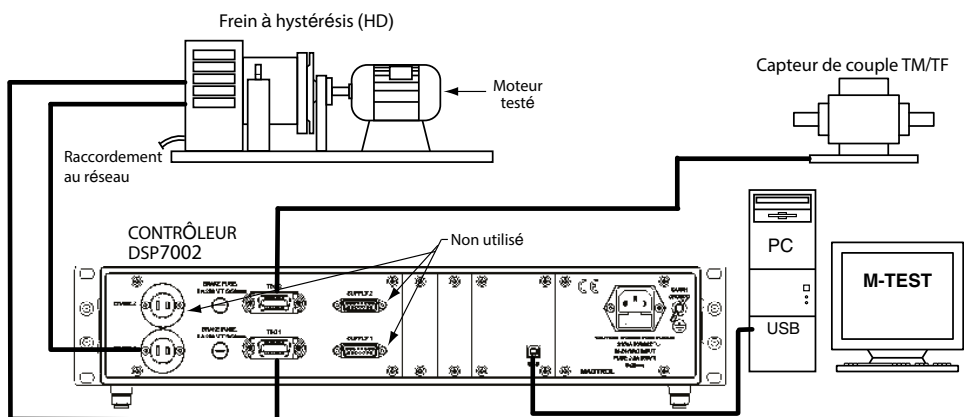
CONFIGURATIONS DU SYSTÈME



DSP7001 AVEC FREIN À HYSTÉRÉSIS



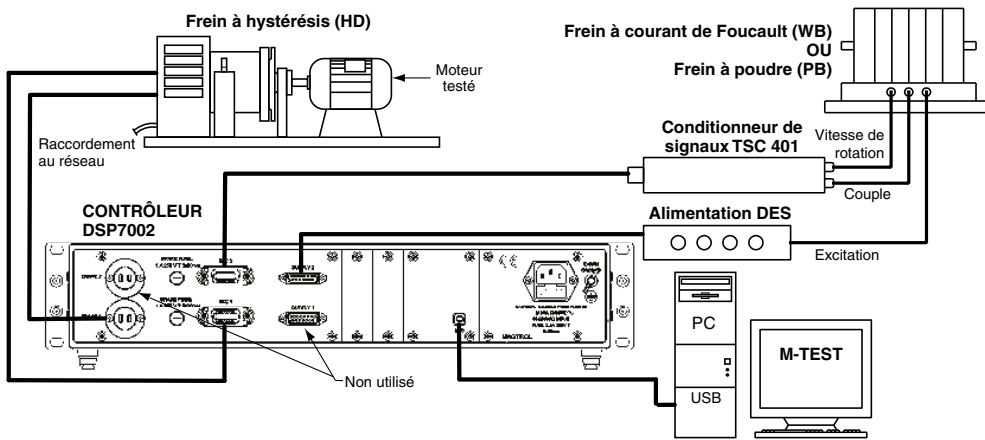
DSP7001 AVEC FREIN À HYSTÉRÉSIS ET FREIN À COURANT DE FOUCAULT OU À POUVRE ET CAPTEUR DE COUPLE



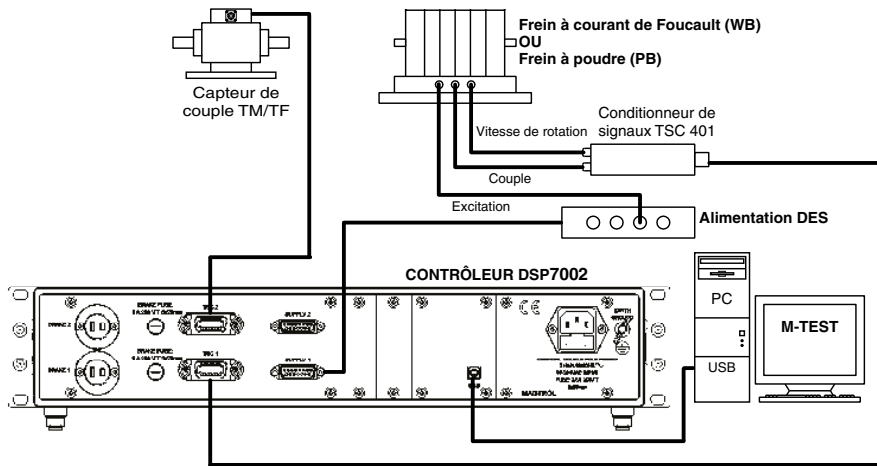
DSP7002 AVEC FREIN À HYSTÉRÉSIS ET CAPTEUR DE COUPLE

CONFIGURATIONS DU SYSTÈME

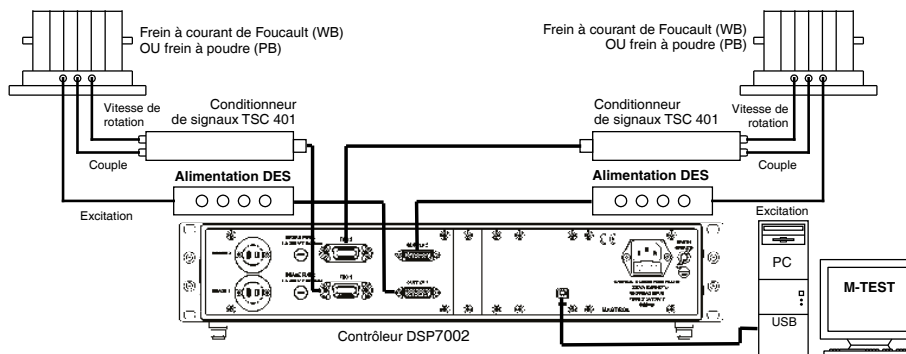
INFORMATIONS GÉNÉRALES



DSP7002 AVEC FREIN À HYSTÉRÉSIS ET FREIN À COURANT DE FOUCAULT OU À POUVRE

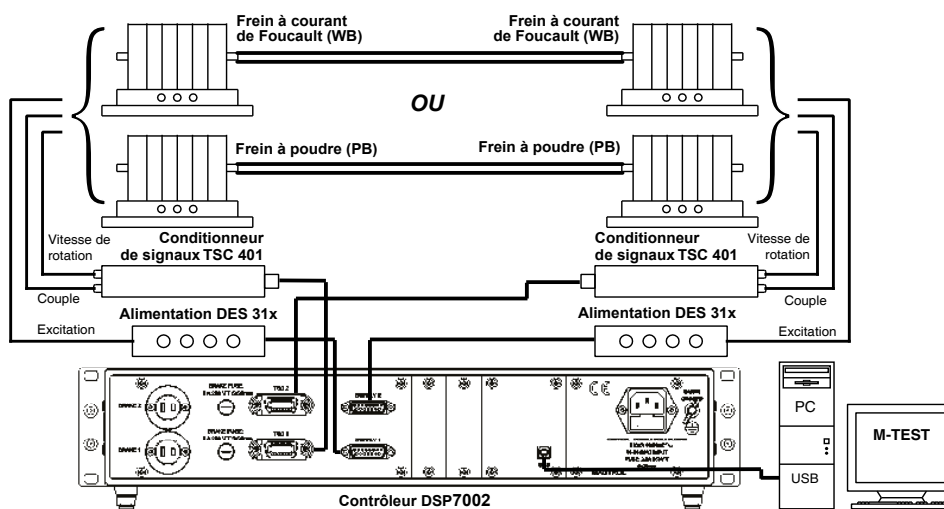


DSP7002 AVEC FREIN À HYSTÉRÉSIS ET FREIN À COURANT DE FOUCAULT OU À POUVRE ET CAPTEUR DE COUPLE

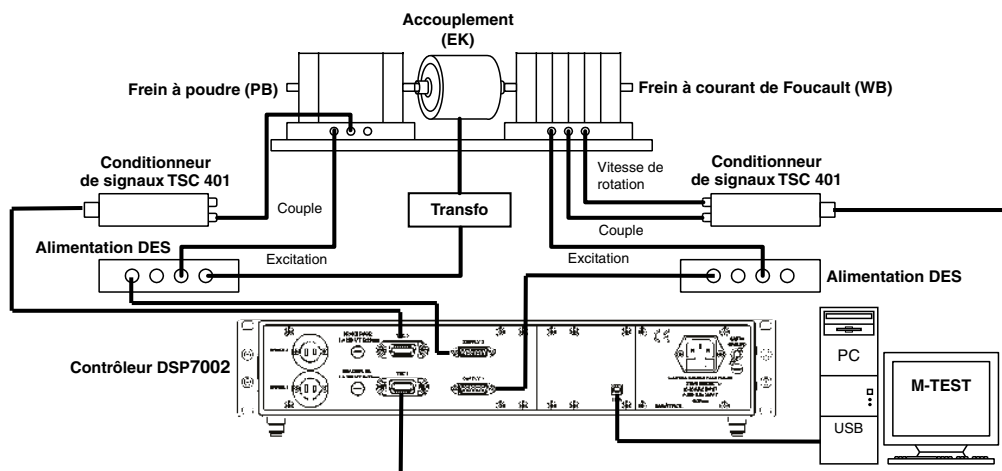


DSP7002 AVEC 2 FREINS À COURANT DE FOUCAULT OU À POUVRE INDÉPENDANTS

CONFIGURATIONS DU SYSTÈME



DSP7002 AVEC 2 FREINS À COURANT DE FOUCAULT OU À POUFRE EN TANDEM

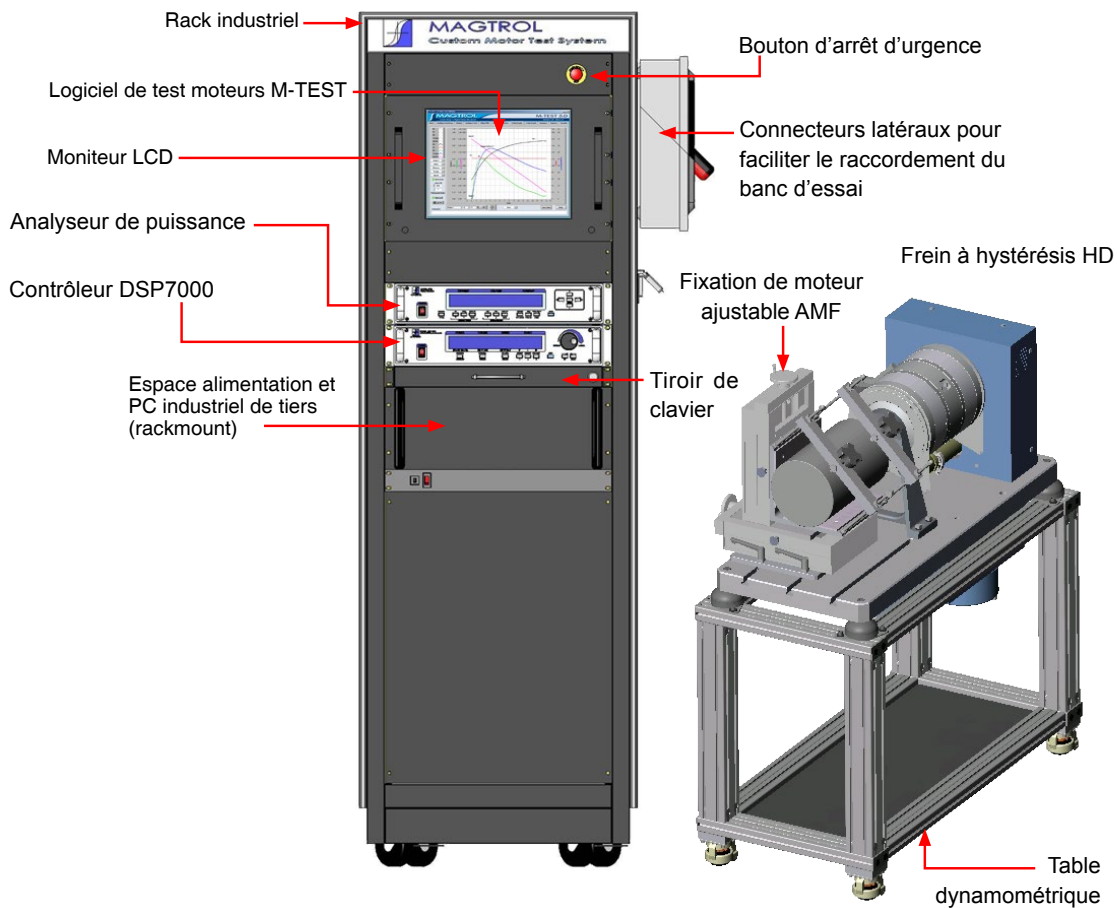


DSP7002 AVEC FREINS À COURANT DE FOUCAULT ET À POUFRE EN TANDEM

Le driver USB permettant de la communication entre le PC et le DSP7000 est disponible sur le site internet de Magtrol:
www.magtrol.com/support/downloads.html

BANC D'ESSAI DE MOTEURS SELON SPÉCIFICATIONS DU CLIENT

Le contrôleur DSP7000 peut être intégré dans un banc d'essai de moteurs réalisé selon les spécifications du client.





INFORMATIONS POUR LA COMMANDE

- DSP7001** Contrôleur de freins dynamométriques à haute vitesse programmable - mono-canal
- DSP7002** Contrôleur de freins dynamométriques à haute vitesse programmable - bi-canal

MODEL NUMBER DSP700_ - - - -

Channel Type
 1 : Single Channel
 2 : Dual Channel

Communications Options
 0 : none (standard USB)
 1 : USB port and GPIB
 2 : USB port and RS-232

I/O Options
 0 :none (standard)
 1 : I/O card in slot 1 (7001)
 3 : I/O card in slot 1 and 2 (7002)

OPTIONS DU SYSTÈME ET ACCESSOIRES

	DESCRIPTION	MODÈLE / PIÈCE
APPAREILS DE TEST	Freins dynamométriques à hystérésis	HD Series
	Freins dynamométriques à courant de Foucault	WB Series
	Freins dynamométriques à poudre	PB Series
	Couplemètres	TM Series
ANALYSEUR DE PUISSANCE	Analyseur de puissance monophasé à haute vitesse	7510
	Analyseur de puissance triphasé à haute vitesse	7530
LOGICIEL	Programme de test de moteurs M-TEST7	M-TEST 7
ALIMENTATION	Alimentation	5200
	Alimentation (régulée en courant)	5210
	Alimentation pour freins dynamométriques HD-825	5241
	Alimentations pour freins dynamométriques WB & PB	DES 410 & DES 411
DIVERS	Conditionneur de signaux couple/vitesse (pour raccordement des freins WB/PB)	TSC 401
	Hardware de test de température	HW-TTEST
CARTES & CÂBLES	Carte d'interface GPIB (PCI)	73M023
	Câble GPIB, 1 mètre	88M047
	Câble GPIB, 2 mètres	88M048
	Câble de raccordement pour capteur de couple	ER 113/01
	Carte DSP7000 GPIB	006579
	Carte DSP7000 RS-232	006578
	Carte I/O DSP7000	006577

INFORMATIONS GÉNÉRALES

2. Éléments de commande

2.1 FACE AVANT DE L'APPAREIL

La face avant du contrôleur est équipée d'un interrupteur principal, de 11 touches de contrôle, d'une molette de réglage de la valeur sélectionnée et d'un affichage à fluorescence sous vide (VFD).

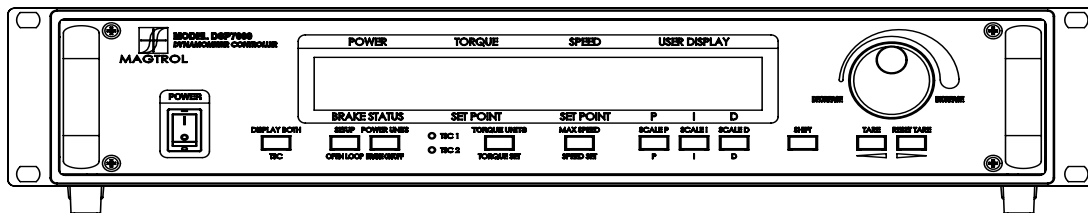


Figure 2-1 Face avant du DSP7000

2.2 ÉLÉMENTS DE COMMANDE ET TOUCHES DE LA FACE AVANT DE L'APPAREIL

Le contrôleur est équipé des commandes et touches suivantes (de gauche à droite):

- interrupteur principal
- 10 touches à double fonction:

Première fonction	Deuxième fonction
TSC	DISPLAY BOTH
OPEN LOOP	SETUP
BRAKE ON/OFF	POWER UNITS
TORQUE SET	TORQUE UNITS
SPEED SET	MAX SPEED
P	SCALE P
I	SCALE I
D	SCALE D
◀	TARE
▶	RESET TARE



Remarque: Aucune fonction n'est attribuée au bouton TSC/DISPLAY BOTH du contrôleur programmable DSP7001.

- 1 touche à simple fonction:
 - SHIFT (permet d'accéder à la fonction de sauvegarde et à la deuxième fonction marquée en bleu au-dessus de la touche correspondante)
- molette de réglage de la valeur sélectionnée (incrément/décément)

2.2.1 ACCÈS À LA DEUXIÈME FONCTION

Procéder comme suit pour accéder à la deuxième fonction des touches correspondantes:

1. Appuyer brièvement sur la touche bleue SHIFT. Le mot «SHIFT» est alors affiché:

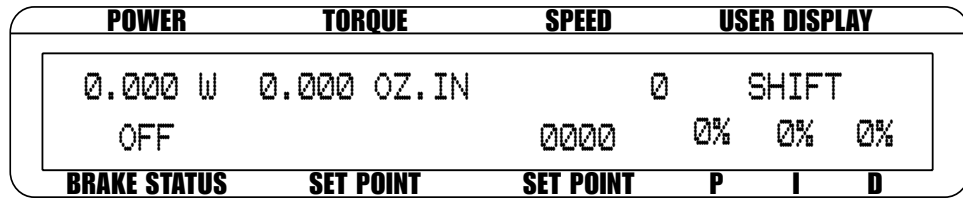


Figure 2–2 Menu de la deuxième fonction

2. Appuyer sur la touche de la fonction désirée, désignée en bleu.
3. Appuyer une seconde fois sur SHIFT pour quitter la fonction et retourner au menu principal.



Remarque: Lorsque le frein est activé (ON), la touche SHIFT est inactive.

2.2.2 ACCÈS À LA FONCTION DE SAUVEGARDE

Procéder comme suit pour sauvegarder la configuration du programme courant:

1. Appuyer deux fois de suite sur SHIFT. Le mot «SAVING» sera affiché, comme le montre la figure 2–3 Menu des fonctions de sauvegarde.

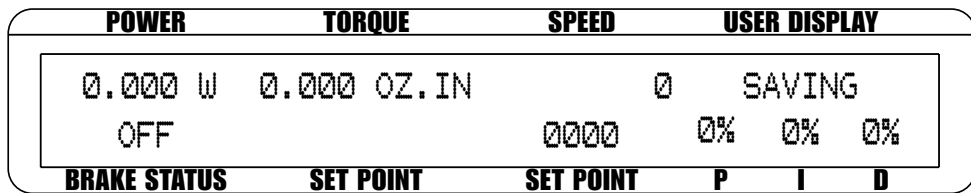


Figure 2–3 Menu des fonctions de sauvegarde

2. Après quelques secondes, le menu principal réapparaît automatiquement à l’affichage. Toutes les configurations sont alors sauvegardées dans une mémoire non volatile.

2.2.3 COMMENT UTILISER LES COMMANDES ET LES TOUCHES DE LA FACE AVANT DE L’APPAREIL

2.2.3.1 Commandes/touches à simple fonction

Touche	Commande	Fonction
POWER	Appuyer sur I pour enclencher l’appareil et sur O pour le déclencher	Permet d’enclencher (ON) et de déclencher (OFF) l’appareil.
SHIFT	Appuyer brièvement sur cette touche, puis sur celle désirée	Permet d’activer les fonctions indiquées en bleu.
	Appuyer brièvement deux fois sur cette touche	Permet de mémoriser la configuration actuelle dans une mémoire permanente.
DECREASE / INCREASE DIAL	Tourner dans le sens horaire ou anti horaire.	Permet d’augmenter ou de réduire la valeur du paramètre sélectionné.

2.2.3.2 Touches à double fonction

Touche	Commande	Fonction
DISPLAY BOTH	Appuyer brièvement sur la touche SHIFT, puis sur cette touche.	Affiche les valeurs TSC1 et TSC2 mesurées.
TSC	Appuyer sur cette touche.	Permet de commuter entre TSC1 et TSC2.
SETUP	Appuyer brièvement sur la touche SHIFT, puis sur cette touche.	Affiche le menu de configuration frein, "autotune", I/O, système et utilisateur.
OPEN LOOP	Appuyer sur cette touche.	Active le mode Open Loop (lorsque le frein est déclenché, BRAKE OFF).
POWER UNITS	Appuyer brièvement sur la touche SHIFT, puis sur cette touche.	Permet de définir l'unité de la puissance. Appuyer sur UP ◀ ou DOWN ▶ pour afficher les options, puis sélectionner l'option en appuyant sur la touche SHIFT.
BRAKE ON/OFF	Appuyer sur cette touche.	Enclenche (ON) ou déclenche (OFF) le frein.
TORQUE UNITS	Appuyer brièvement sur la touche SHIFT, puis sur cette touche.	Permet de définir l'unité du couple. Appuyer sur UP ◀ ou DOWN ▶ pour afficher les options, puis sélectionner l'option en appuyant sur la touche SHIFT.
TORQUE SET	Appuyer sur cette touche.	Permet de définir la consigne du couple.
MAX SPEED	Appuyer brièvement sur la touche SHIFT, puis sur cette touche.	Permet de définir la plage de la consigne de vitesse de rotation sur le contrôleur.
SPEED SET	Appuyer sur cette touche.	Permet de définir la consigne de la vitesse de rotation.
SCALE P	Appuyer brièvement sur la touche SHIFT, puis sur cette touche.	Enclenche ou déclenche l'affichage de l'entrée auxiliaire/capteur de couple et permet d'ajuster les coefficients d'échelle du couple et de la vitesse de rotation DAC.
SCALE I	Appuyer brièvement sur la touche SHIFT, puis sur cette touche.	Permet de définir l'adresse primaire GPIB, le débit en baud RS-232 et le contraste d'affichage.
SCALE D	Appuyer brièvement sur la touche SHIFT, puis sur cette touche.	Permet de définir la puissance maximale, les réglages du frein (unités d'entrée, couple et coefficient d'échelle maxi), des encodeurs de vitesse et des alarmes.
TARE/LEFT ◀	Appuyer brièvement sur la touche SHIFT, puis sur cette touche.	
RESET TARE/ RIGHT ▶	Appuyer brièvement sur la touche SHIFT, puis sur cette touche.	

2.3 AFFICHAGE À FLUORESCENCE SOUS VIDE (VFD)

L'affichage VFD permet d'informer l'utilisateur sur les fonctions de contrôle disponibles, sur le moteur testé et sur les appareils auxiliaires ou sur le couplemètre éventuellement raccordé. Les informations suivantes sont représentées de gauche à droite sur l'affichage:

Ligne supérieure	Ligne inférieure
POWER	BRAKE STATUS (statut du frein ON ou OFF)
TORQUE	SET POINT (TORQUE) (consigne du couple)
SPEED	SET POINT (SPEED) (consigne de vitesse de rotation)
USER DISPLAY	P
	I
	D

2.3.1 RÉGLAGE DU CONTRASTE

A la sortie d'usine, le contraste de l'affichage du contrôleur DSP7000 (Contrast Setting) est réglé à zéro afin de garantir une durée de vie maximale à l'affichage. Procéder comme suit, lorsque le contraste d'affichage doit être augmenté afin de permettre une meilleure lisibilité:

1. Appuyer sur SHIFT.
2. Appuyer sur la touche SETUP.
3. Sélectionner SYSTEM.
3. Augmenter la valeur CONTR pour obtenir une bonne lisibilité de l'affichage.
4. Appuyer 2 fois sur SHIFT pour retourner au menu principal.



Remarque: Il est conseillé de travailler avec un contraste le plus bas possible afin de ne pas faire vieillir trop rapidement les segments les plus utilisés et se retrouver avec d'importantes différences de luminosité d'un segment à l'autre.

2.3.2 AFFICHAGE DES MESSAGES DE STATUT

Message	Meaning
SHIFT	La touche SHIFT a été appuyée.
MAX SPEED	La vitesse de rotation maximale du moteur a été atteinte.
UNITS	Unité de mesure du couple.
REMOTE	Contrôle à distance via PC activé.
RAMP DOWN	Diminue la vitesse de rotation du moteur en augmentant sa charge.
RAMP UP	Augmente la vitesse de rotation du moteur en diminuant sa charge.
SAVING	Sauvegarde de la configuration de l'unité en vigueur dans une mémoire non volatile.
RAMP DU	Diminue la vitesse de rotation du moteur, puis l'augmente.
POWER UNITS	
UNITS	Unité du couple.

2.4 FACE ARRIÈRE DE L'APPAREIL

La face arrière du DSP7000 est équipée de connecteurs.

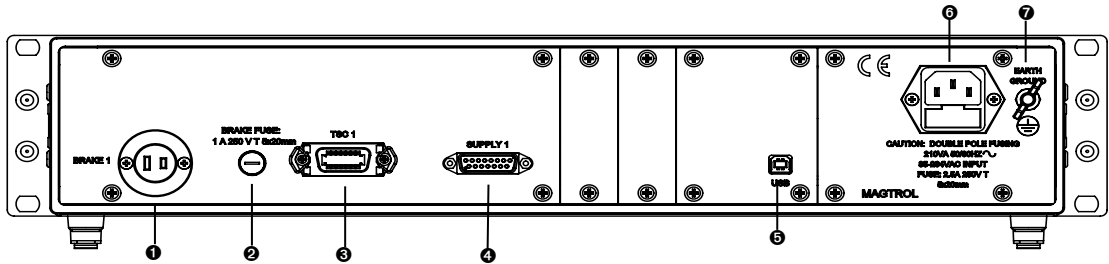


Figure 2-4 Face arrière du DSP7001

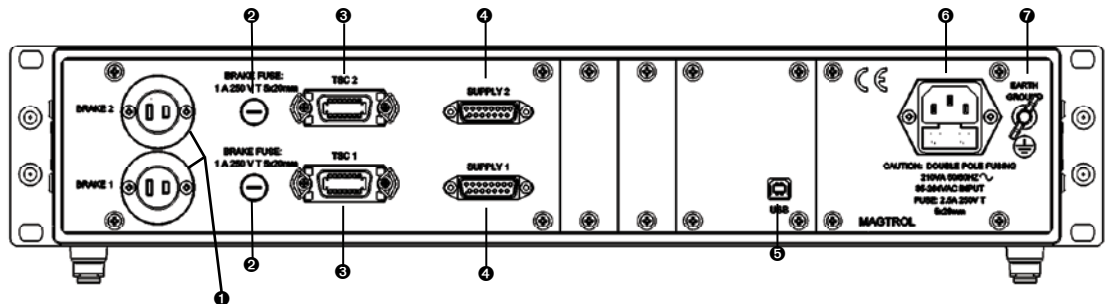


Figure 2-5 Face arrière du DSP7002

2.4.1 ENTRÉES ET SORTIES

- ❶ BRAKE 1/BRAKE 2 Raccordement du frein dynamométrique.

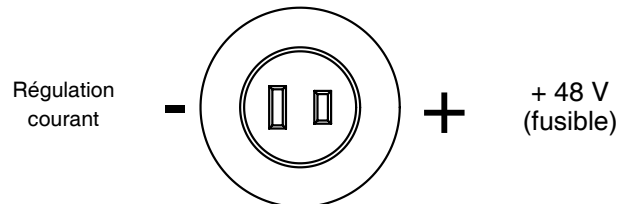
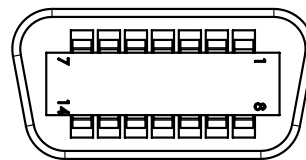


Figure 2-6 Entrée du frein

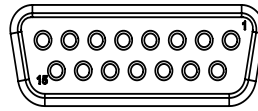
- ❷ BRAKE FUSE Contient les fusibles de protection du frein (1 A 250 VT 5 x 20 mm)
- ❸ TSC1/TSC2 Raccordement d'un frein dynamométrique.



- | | |
|----------------|-------------------|
| 1. FLOW/CLUTCH | 8. +5.0 VDC COM |
| 2. TACH. B | 9. D.P. A |
| 3. +24 VDC | 10. TACH. A |
| 4. +24 VDC COM | 11. INDEX |
| 5. -24 VDC COM | 12. D.P. B |
| 6. -24 VDC | 13. COMMUN COUPLE |
| 7. +5.0 VDC | 14. SIGNAL COUPLE |

Figure 2-7 Connecteur pour frein TSC1/TSC2

④ SUPPLY 1/SUPPLY 2 Raccordement de l'alimentation WB/PB DES pour TSC1/TSC2.



- 1. BLINDAGE (MISE À TERRE)
- 2. ALARME ÉLECTRIQUE
- 3. SUPPLY1 NON RACCORDÉ/SUPPLY2 ACCOUPLEMENT
- 4. ALIMENTATION +24 VDC
- 5. NON RACCORDÉ
- 6. +24 VDC COM
- 7. VALEUR CONSIGNE DU COURANT (SIGNAL)
- 8. ALARME DÉBIT D'EAU
- 9. NON RACCORDÉ
- 10. ALARME TEMPÉRATURE
- 11. STAND-BY
- 12. NON RACCORDÉ
- 13. +24 VDC COM
- 14. VALEUR CONSIGNE DU COURANT (ANALOGIQUE 0V)
- 15. NON RACCORDÉ

Figure 2–8 Connecteur alimentation 1 et 2 (Supply 1/Supply 2)

⑤ USB Raccordement USB

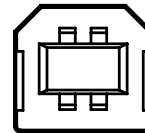


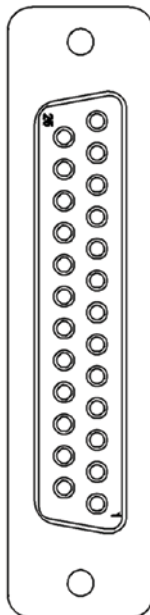
Figure 2–9 Connecteur USB type B

⑥ POWER Raccordement au réseau.

⑦ EARTH GROUND Mise à terre.

2.4.2 ENTRÉE/SORTIE EN OPTION

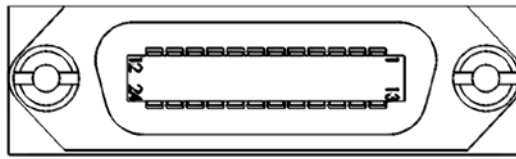
1. Carte IO 1 et 2



- | | |
|------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1. DAC 1
Sortie Couple
analogique
OU util. DAC 1 | 14. DAC 1 commun |
| 2. DAC 2
Sortie Vitesse
analogique
OU util. DAC 2 | 15. DAC 2 commun |
| 3. AIN1+ | 16. AIN1- |
| 4. AIN2+ | 17. AIN2- |
| 5. 5 Volt | 18. 5 Volt commun |
| 6. Alarme externe | 19. Alarme externe
commun |
| 7. DI1 | 20. 5 Volt commun |
| 8. DI2 | 21. 5 Volt commun |
| 9. DOUT1 | 22. DOUT2 |
| 10. Relais 1 à fermet. | 23. Relais 1 commun |
| 11. Relais 1 à ouvert. | 24. 5 Volt commun |
| 12. Relais 2 à fermet. | 25. Relais 2 commun |
| 13. Relais 2 à ouvert. | |

Figure 2-10 Carte Interface I/O 1 et 2

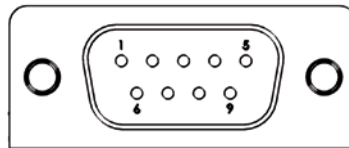
2.4.3 OPTION GPIB



- | | |
|--------------|------------------|
| 1. D1 | 13. D5 |
| 2. D2 | 14. D6 |
| 3. D3 | 15. D7 |
| 4. D4 | 16. D8 |
| 5. E01 | 17. REN |
| 6. DAV | 18. DAV-COM |
| 7. NRFD | 19. NRFD-COM |
| 8. NDAC | 20. NDAC-COM |
| 9. IFC | 21. IFC-COM |
| 10. SRQ | 22. SRQ-COM |
| 11. ATN | 23. ATN-COM |
| 12. BLINDAGE | 24. SIGNAL TERRE |

Figure 2–11 Interface GPIB

2.4.4 OPTION RS-232



- 1. DCD
- 2. RX
- 3. TX
- 4. DTR
- 5. TERRE
- 6. DSR
- 7. RTS
- 8. CTS
- 9. RI

Figure 2–12 Interface RS-232

3. Installation/Configuration



Remarque: Avant l'installation du contrôleur DSP7000, lire attentivement le *Chapitre 2-Éléments de commande* concernant les éléments se trouvant sur la face avant et arrière du contrôleur.

3.1 MISE SOUS TENSION DU DSP7000



DANGER! POUR ÉVITER TOUT RISQUE D'ÉLECTROCUTION, VEILLER À CE QUE LE CONTRÔLEUR DSP7000 SOIT CORRECTEMENT MIS À TERRE AVANT SON ENCLenchement.

3.1.1 TEST FONCTIONNEL AUTOMATIQUE (SELF-TEST)

Après avoir mis sous tension le DSP7000, l'appareil affichera brièvement le message «SERIAL KEY PAD REV X.X» durant le chargement du logiciel DSP7000.

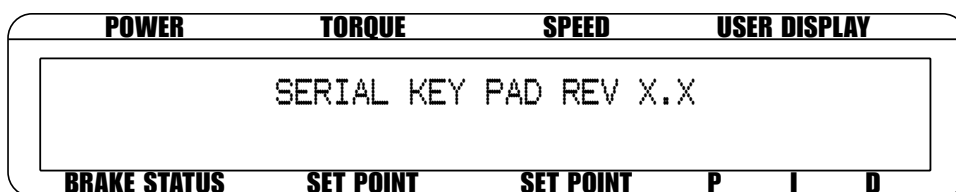


Figure 3-1 Affichage lors du chargement du programme

Une fois le programme chargé, le message «MAGTROL MODEL DSP700X, FW REV:XX, FPGA REV:XX» apparaît à l'affichage.

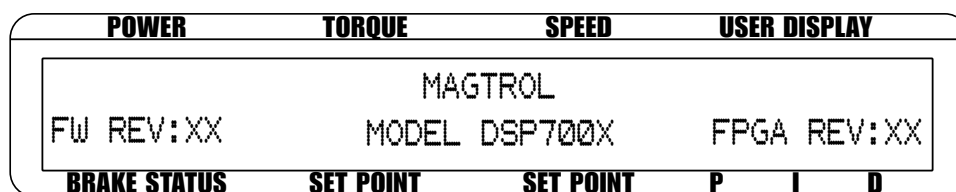


Figure 3-2 Affichage des informations concernant la version du logiciel chargé (Révision)

Lorsque les alarmes sont désactivées, le message suivant est affiché:

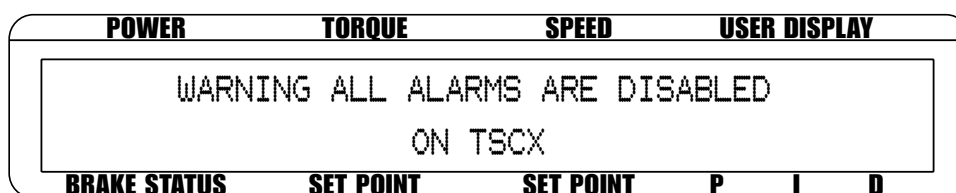


Figure 3-3 Affichées de mise en garde pour alarmes désactivées

L'activation des alarmes est réalisée telle qu'elle est décrite au *Chapitre 6 – Système d'alarme*.

3.1.2 MENU PRINCIPAL

Lorsque le contrôleur DSP7000 est prêt à fonctionner, le menu principal est affiché.

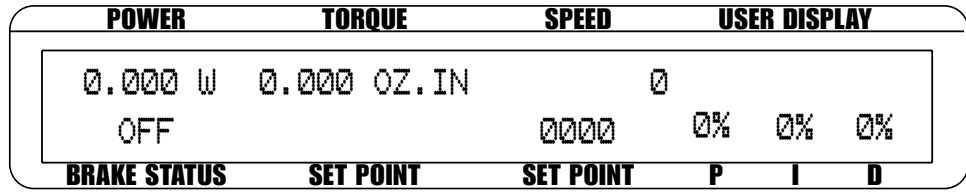


Figure 3-4 Menu principal

3.2 CONFIGURATION DES APPAREILS DE TEST (COUPLE)

Le contrôleur DSP7000 est en mesure de fonctionner avec deux appareils de test, fonctionnant indépendamment ou en tandem.



Remarque: En configuration TSC1 (WB/PB) et TSC2 (WB/PB), les freins peuvent être utilisés indépendamment ou en tandem.

La configuration de votre système dépendra de l'option choisie. Les paragraphes suivants illustrent les configurations hardware et software à réaliser pour les différents tests de moteurs. Pour de plus amples informations voir l'Annexe C: Face avant de l'appareil/Schémas fonctionnels des menus.

Les canaux du contrôleur DSP7000 sont en mesure de fonctionner avec les freins suivants:

TSC 1/TSC 2
HD
WB
PB
TM/TF
HD5

3.2.1 MENU DE CONFIGURATION DES FREINS DYNAMOMÉTRIQUES

Procéder comme suit pour atteindre le menu de configuration du frein:

1. Mettre le contrôleur DSP7000 sous tension (voir le paragraphe 3.1 – Mise sous tension du DSP7000).
2. Appuyer sur SHIFT. Le mot «SHIFT» sera alors affiché.
3. Appuyer sur SETUP. L'affichage se présente alors comme suit:

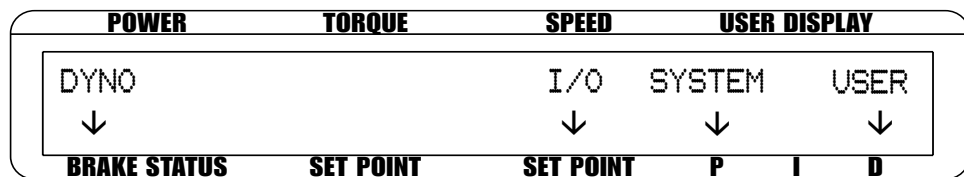


Figure 3-5 Menu de configuration

- Sélectionner DYNO. L'affichage se présente alors comme suit:

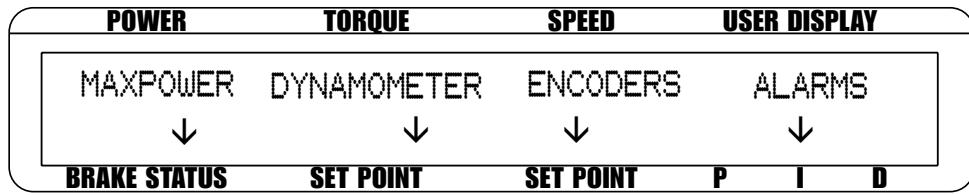


Figure 3-6 Menu de configuration DYNO

- Sélectionner DYNAMOMETER. L'affichage se présente alors comme suit:

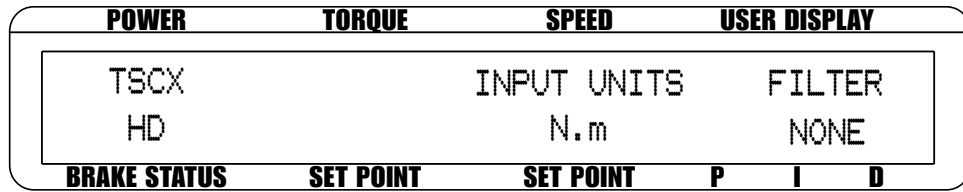


Figure 3-7 Menu de configuration de dynamomètres

- Appuyer sur la touche POWER UNITS pour sélectionner le frein du banc d'essai désiré (HD, WB, PB ou HD5) pour TSC1. Appuyer sur la touche MAX SPEED pour sélectionner les unités des signaux d'entrées (N·m, oz·in, oz·ft, lb·in, lb·ft, g·cm, kg·cm, mN·m, cN·m). Un filtre peut être sélectionné en appuyant sur SCALE I. Les paragraphes suivants informent plus en détail sur les configurations et commandes des différents équipements de test réalisables.



Remarque: Pour en savoir plus sur les filtres, voir le *Chapitre 3.3 – Configuration des filtres du signal de couple*.

3.2.2 CONFIGURATION AVEC FREIN À HYSTÉRÉSIS

3.2.2.1 Raccordement du matériel

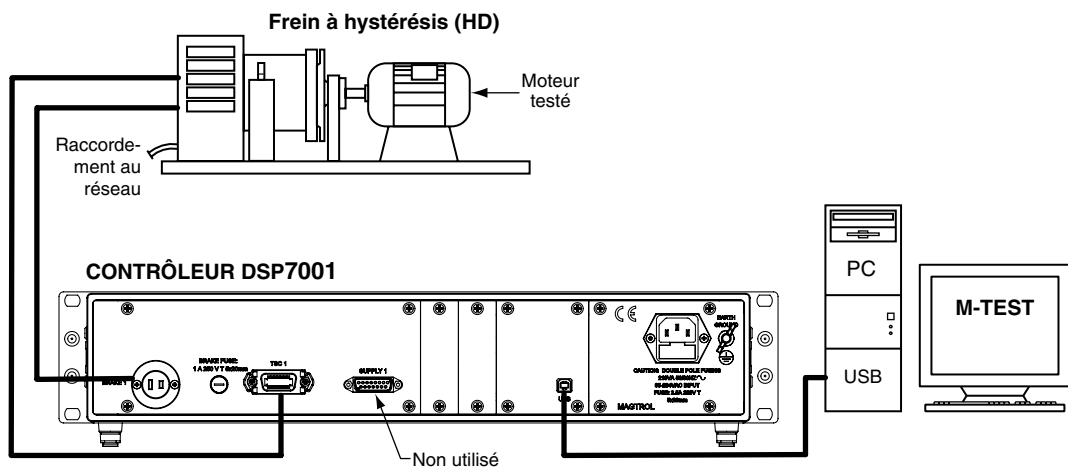


Figure 3-8 Configuration avec frein à hystérésis

3.2.2.2 Configuration du programme

1. Enclencher le DSP7000 et passer au menu de configuration du frein. Voir le paragraphe 3.2.1 – Menu de configuration des freins dynamométriques.
2. Appuyer plusieurs fois, si nécessaire, sur POWER UNITS pour atteindre HD.
3. Appuyer plusieurs fois, si nécessaire, sur MAX SPEED pour sélectionner l’unité d’entrée désirée TSC.
4. Appuyer sur SCALE I pour activer un filtre si nécessaire.
5. Appuyer sur SHIFT. L’affichage se présente alors comme suit:

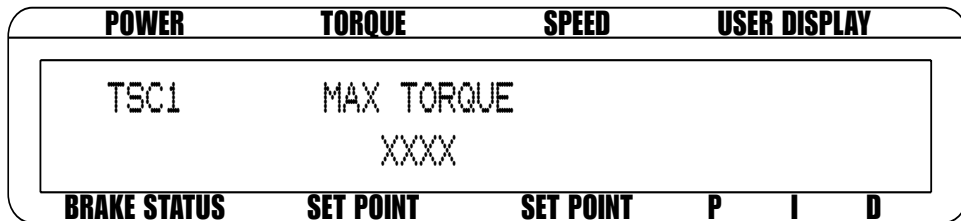


Figure 3–9 Menu de configuration de freins à hystérésis

6. Entrer le couple maximal pour le TSC1 à l’aide de la touche TORQUE UNITS, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu’avec la molette de réglage.
7. Appuyer 3 fois sur SHIFT pour terminer la configuration, quitter le menu de configuration et retourner au menu principal.

3.2.3 CONFIGURATION AVEC FREIN À HYSTÉRÉSIS ET CAPTEUR DE COUPLE

3.2.3.1 Raccordement du matériel

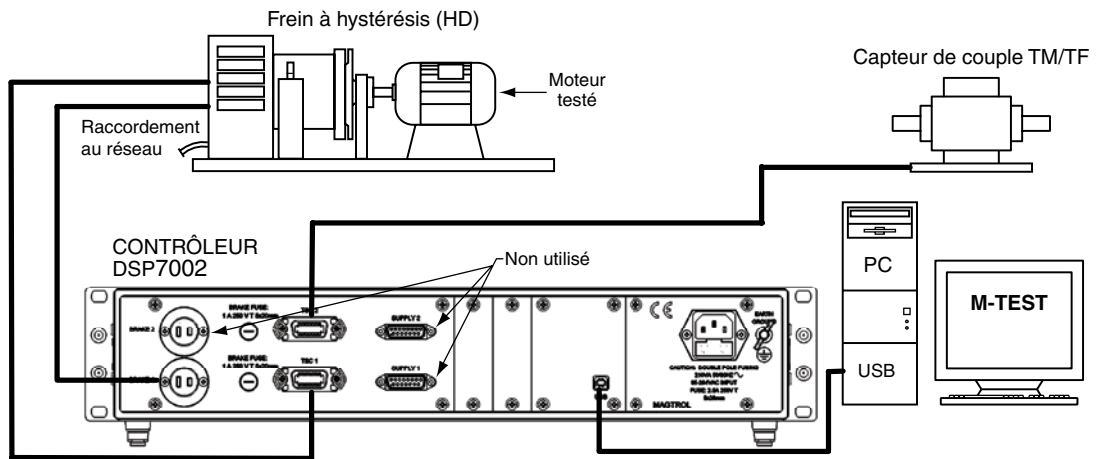


Figure 3–10 Configuration avec frein à hystérésis et capteur de couple

3.2.3.2 Configuration du programme

1. Enclencher le DSP7000 et passer au menu de configuration TSC1. Voir le paragraphe 3.2.2 – Configuration avec frein à hystérésis. Appuyer sur TSC pour passer au menu de configuration TSC2. Voir le paragraphe 3.2.1 – Menu de configuration des freins dynamométriques.
2. Appuyer plusieurs fois, si nécessaire, sur POWER UNITS pour atteindre TM/TF pour TSC2.
3. Appuyer plusieurs fois, si nécessaire, sur TORQUE UNITS pour atteindre HB.

4. Entrer le coefficient d'échelle pour le TSC2 à l'aide de la touche MAX SPEED, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu'avec la molette de réglage.
5. Appuyer sur SCALE I pour activer un filtre si nécessaire.
6. Appuyer sur SHIFT. L'affichage se présente alors comme suit:

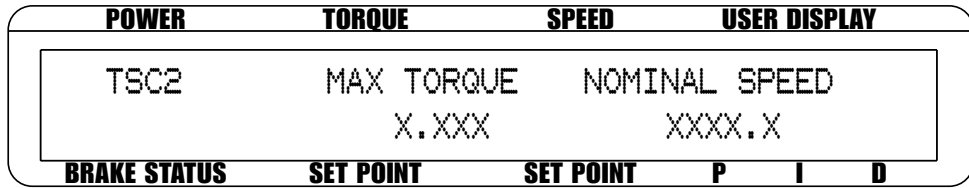


Figure 3–11 Menu de configuration de capteurs de couple

7. Entrer le couple maximal à l'aide de la touche TORQUE UNITS, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu'avec la molette de réglage. Entrer la vitesse de rotation nominale à l'aide de la touche SCALE P, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu'avec la molette de réglage.
8. Appuyer 3 fois sur SHIFT pour quitter le menu de configuration et retourner au menu principal.

3.2.4 CONFIGURATION AVEC FREIN À HYSTÉRÉSIS ET FREIN À COURANT DE FOUCAULT OU À POUDRE

3.2.4.1 Raccordement du matériel

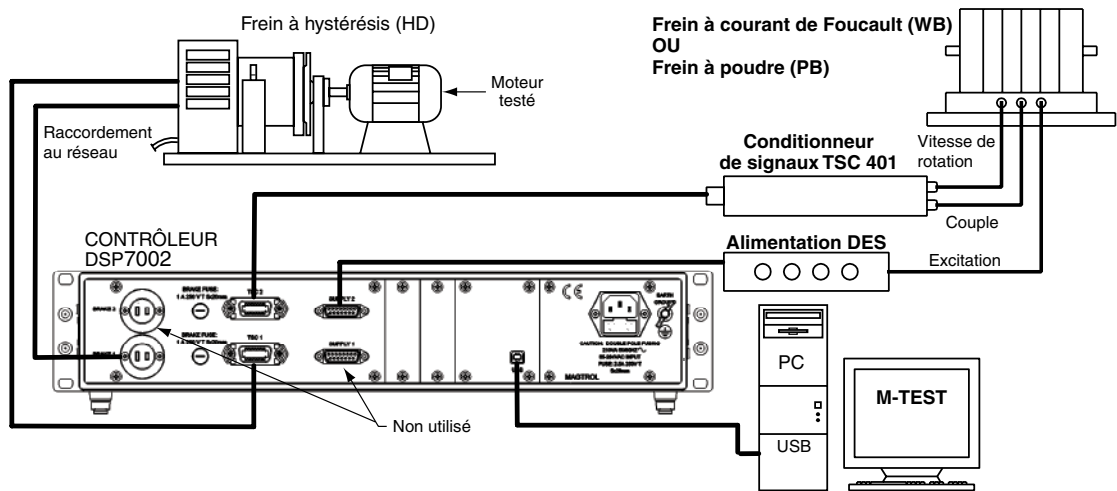


Figure 3–12 Configuration avec frein à hystérésis et frein à courant de Foucault ou à poudre

3.2.4.2 Configuration du programme

1. Enclencher le DSP7000 et passer au menu de configuration TSC1. Voir le paragraphe 3.2.2 – Configuration avec frein à hystérésis. Appuyer sur TSC pour passer au menu de configuration TSC2. Voir le paragraphe 3.2.1 – Menu de configuration des freins dynamométriques.
2. Appuyer plusieurs fois, si nécessaire, sur POWER UNITS pour atteindre WB ou PB.
3. Entrer le coefficient d'échelle pour le TSC2 à l'aide de la touche MAX SPEED, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu'avec la molette de réglage.
4. Appuyer sur SCALE I pour activer un filtre si nécessaire.
- 5.a. Pour un frein à courant de Foucault, appuyer sur SHIFT. L'affichage se présente alors comme suit:

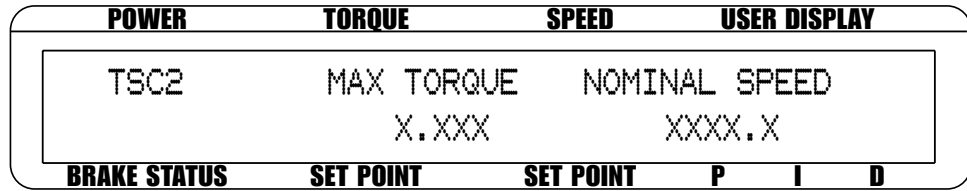


Figure 3–13 Menu de configuration du frein à courant de Foucault TSC2

Entrer le couple maximal à l’aide de la touche TORQUE UNITS, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu’avec la molette de réglage. Entrer la vitesse nominale désirée à l’aide de la touche SCALE P, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu’avec la molette de réglage. Appuyer 4 fois sur SHIFT pour terminer la configuration, quitter le menu de configuration et retourner au menu principal.

5.b. Pour un frein à poudre, appuyer sur SHIFT. L’affichage se présente alors comme suit:

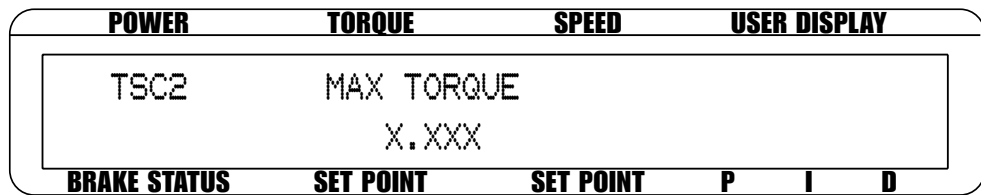


Figure 3–14 Menu de configuration du frein à poudre TSC2

Entrer le couple maximal à l’aide de la touche TORQUE UNITS, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu’avec la molette de réglage. Appuyer 3 fois sur SHIFT pour terminer la configuration et retourner au menu principal.

3.2.5 CONFIGURATION AVEC FREIN À COURANT DE FOUCAULT OU À POUVRE

3.2.5.1 Raccordement du matériel

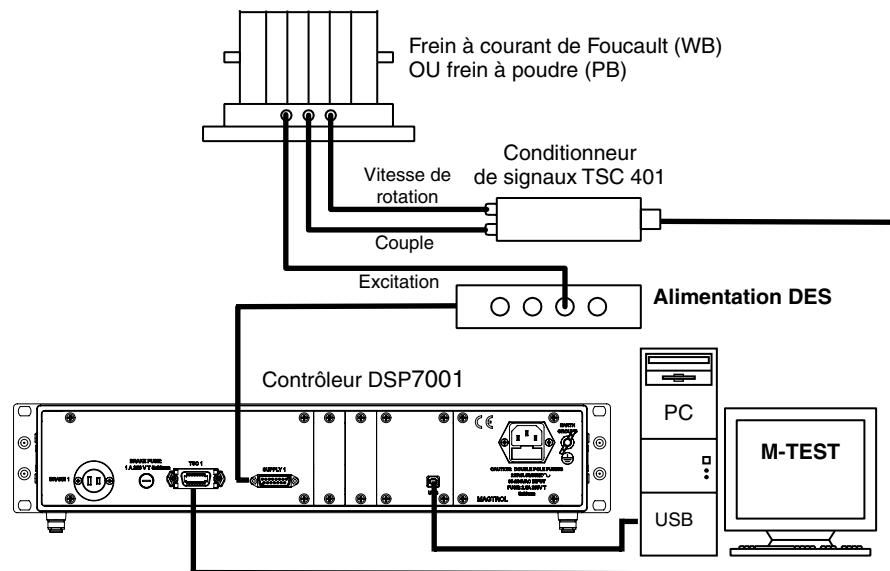


Figure 3–15 Configuration avec frein à courant de Foucault ou à poudre

3.2.5.2 Configuration du programme

1. Enclencher le DSP7000 et passer au menu de configuration du frein. Voir le paragraphe 3.2.1 – Menu de configuration des freins dynamométriques.
2. Appuyer plusieurs fois, si nécessaire, sur POWER UNITS pour atteindre WB ou PB.
3. Entrer le coefficient d'échelle désiré à l'aide de la touche MAX SPEED, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu'avec la molette de réglage. Appuyer sur SCALE I pour activer un filtre si nécessaire.
- 4.a Pour un frein à courant de Foucault, appuyer sur SHIFT. L'affichage se présente alors comme suit:

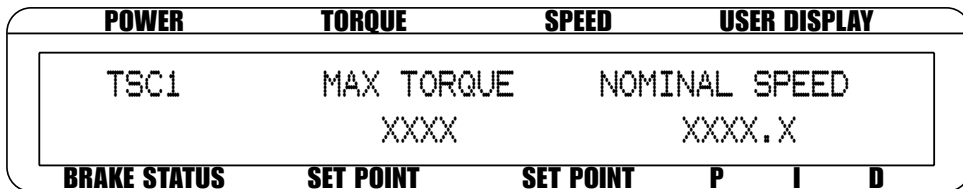


Figure 3–16 Menu de configuration du frein à courant de Foucault TSC1

Entrer le couple maximal désiré à l'aide de la touche TORQUE UNITS, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu'avec la molette de réglage. Entrer la vitesse de rotation nominale à l'aide de la touche SCALE P, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu'avec la molette de réglage. Appuyer 3 fois sur SHIFT pour terminer la configuration et retourner au menu principal.

- 4.b Pour un frein à poudre, appuyer sur SHIFT. L'affichage se présente alors comme suit:

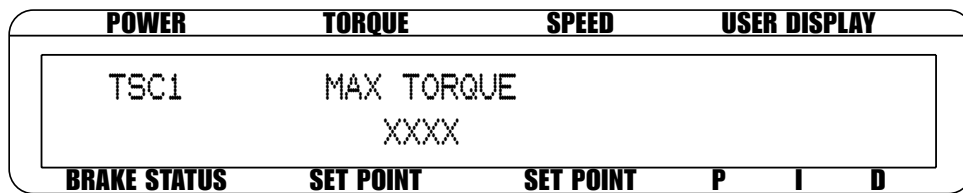


Figure 3–17 Menu de configuration du frein à poudre TSC1

Entrer le couple maximal désiré à l'aide de la touche TORQUE UNITS, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu'avec la molette de réglage. Appuyer 3 fois sur SHIFT pour terminer la configuration et retourner au menu principal.

3.2.6 CONFIGURATION AVEC FREIN À COURANT DE FOUCAULT OU À POUFRE ET CAPTEUR DE COUPLE

3.2.6.1 Raccordement du matériel

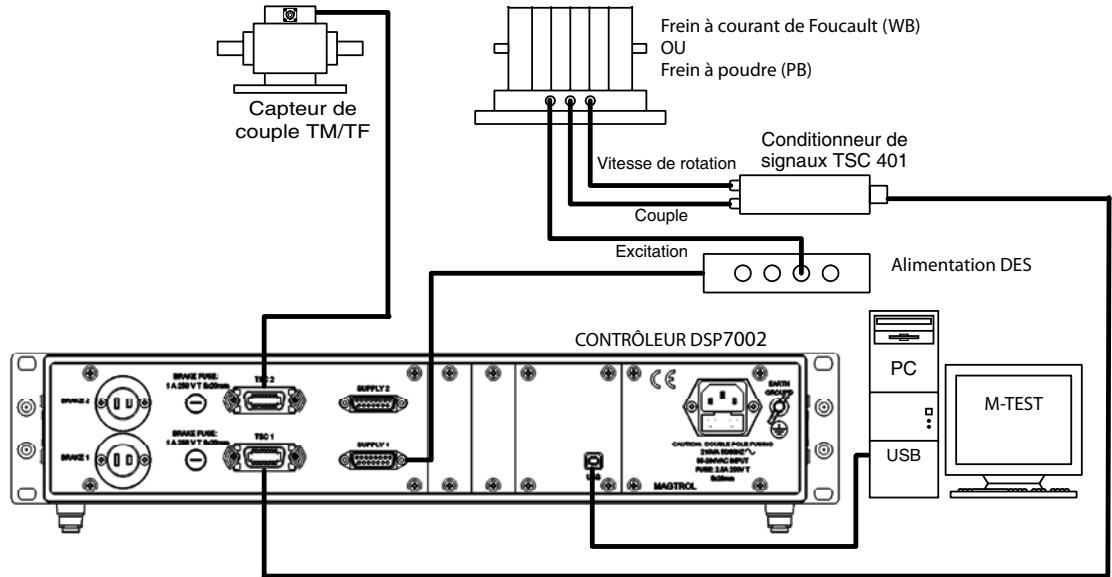


Figure 3-18 Configuration avec frein à courant de Foucault ou à poudre et capteur de couple

3.2.6.2 Configuration du programme

1. Enclencher le DSP7000 et passer au menu de configuration TSC1. Voir le paragraphe 3.2.5 – Configuration avec frein à courant de Foucault ou à poudre. Appuyer sur TSC pour passer au menu de configuration TSC2. Voir le paragraphe 3.2.1 – Menu de configuration des freins dynamométriques.
2. Appuyer plusieurs fois, si nécessaire, sur POWER UNITS pour atteindre TM/TF.
3. Appuyer plusieurs fois, si nécessaire, sur TORQUE UNITS pour atteindre WB ou PB.
4. Entrer le coefficient d'échelle désiré à l'aide de la touche MAX SPEED, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu'avec la molette de réglage.
5. Appuyer sur SCALE I pour activer un filtre si nécessaire.
6. Appuyer sur SHIFT. L'affichage se présente alors comme suit:

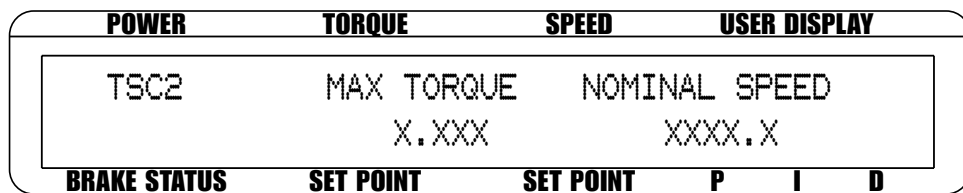


Figure 3-19 Menu de configuration du capteur de couple TSC2

Entrer le couple maximal désiré à l'aide de la touche TORQUE UNITS, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu'avec la molette de réglage. Entrer la vitesse nominale désirée à l'aide de la touche SCALE P, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu'avec la molette de réglage. Appuyer 3 fois sur SHIFT pour terminer la configuration et retourner au menu principal.

INSTALLATION

3.2.7 CONFIGURATION AVEC 2 FREINS À COURANT DE FOUCAULT OU À POUFRE INDÉPENDANTS

3.2.7.1 Raccordement du matériel

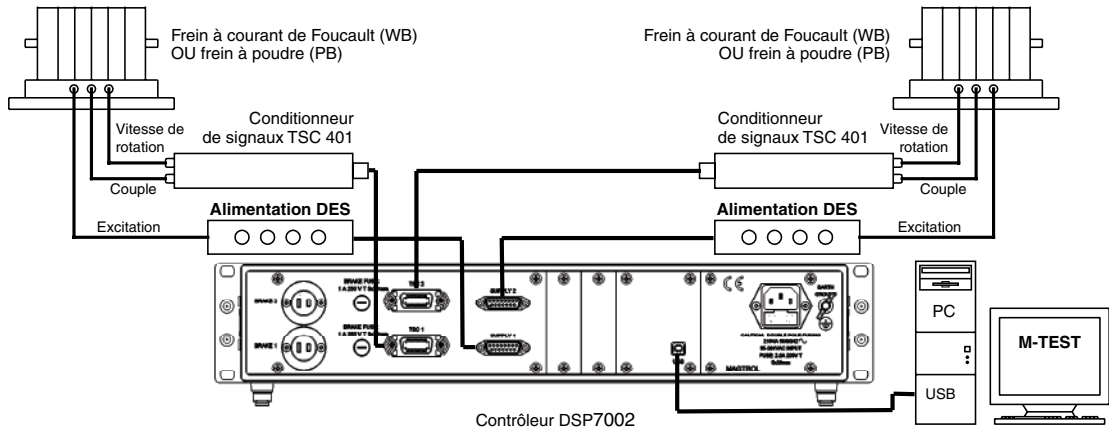


Figure 3–20 Configuration avec 2 freins à courant de Foucault ou à poudre indépendants

3.2.7.2 Configuration du programme

1. Enclencher le DSP7000 et passer au menu de configuration TSC1. Voir le paragraphe 3.2.5 – Configuration avec frein à courant de Foucault ou à poudre. Appuyer sur TSC pour passer au menu de configuration TSC2. Voir le paragraphe 3.2.1 – Menu de configuration des freins dynamométriques.
2. Entrer le coefficient d'échelle désiré pour le TSC2 à l'aide de la touche MAX SPEED, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu'avec la molette de réglage.
3. Appuyer sur SCALE I pour activer un filtre si nécessaire.
- 4.a. Pour un frein à courant de Foucault, appuyer sur SHIFT. L'affichage se présente comme illustré avec la figure 3–13 Menu de configuration du frein à courant de Foucault TSC2. Entrer le couple maximal désiré à l'aide de la touche TORQUE UNITS, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu'avec la molette de réglage. Entrer la vitesse nominale désirée à l'aide de la touche SCALE P, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu'avec la molette de réglage. Appuyer 2 fois sur SHIFT pour retourner au menu principal. L'affichage se présente alors comme suit:

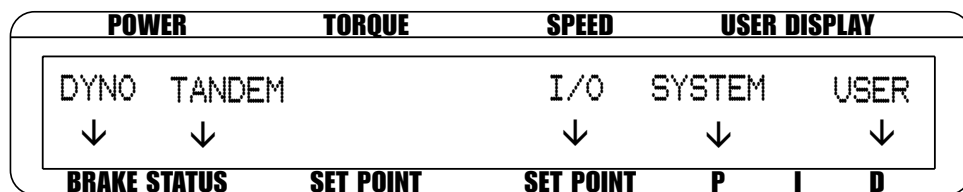


Figure 3–21a Menu de setup en tandem

- 4b. Pour un frein à poudre, appuyer sur SHIFT. L'affichage se présente comme illustré avec la figure 3–14 Menu de configuration du frein à poudre TSC2. Entrer le couple maximal désiré à l'aide de la touche TORQUE UNITS, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu'avec la molette de réglage. Appuyer 2 fois sur SHIFT pour retourner au menu principal. Voir la figure 3–21 Menu de setup en tandem.
5. Appuyer sur POWER UNITS pour atteindre le menu de configuration tandem.

INSTALLATION

6. L'affichage se présente alors comme suit:

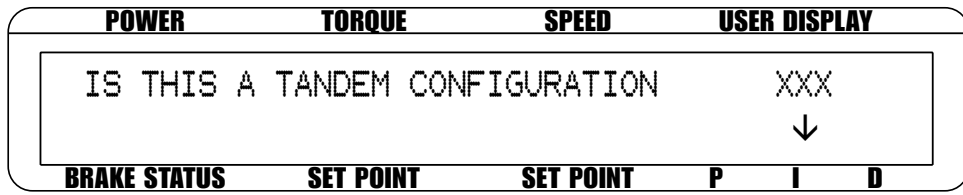


Figure 3–21b Menu de configuration en tandem

8. Appuyer plusieurs fois, si nécessaire, sur SCALE I jusqu'à ce que le menu affiche «NO».
9. Appuyer 2 fois sur SHIFT pour quitter le menu de configuration et retourner au menu principal.

3.2.8 CONFIGURATION AVEC 2 FREINS À COURANT DE FOUCAULT OU À POUVRE EN TANDEM

3.2.8.1 Raccordement du matériel

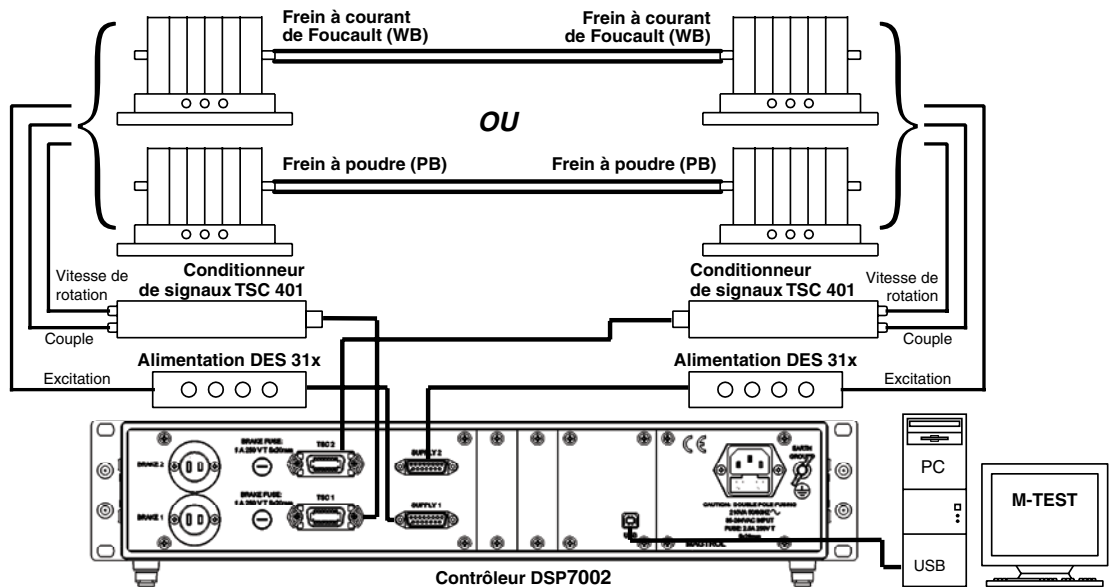


Figure 3–22 Configuration avec 2 freins à courant de Foucault ou à poudre en tandem



Remarque: Cette configuration en "faux" tandem n'est applicable qu'en combinant entre eux deux freins WB ou deux freins PB.

3.2.8.2 Configuration du programme

1. Enclencher le DSP7000 et passer au menu de configuration TSC1. Voir le paragraphe 3.2.5 – Configuration avec frein à courant de Foucault ou à poudre. Appuyer sur TSC2 pour passer au menu de configuration TSC2. Voir le paragraphe 3.2.1 – Menu de configuration des freins dynamométriques.
3. Entrer le coefficient d'échelle désiré pour le TSC2 à l'aide de la touche MAX SPEED, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu'avec la molette de réglage.
4. Appuyer sur SCALE I pour activer un filtre si nécessaire.
- 5.a. Pour un frein à courant de Foucault, appuyer sur SHIFT. L'affichage se présente comme illustré avec la figure 3–13 Menu de configuration du frein à courant de Foucault TSC2.

Entrer le couple maximal désiré à l'aide de la touche TORQUE UNITS, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu'avec la molette de réglage. Entrer la vitesse nominale désirée à l'aide de la touche SCALE P, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu'avec la molette de réglage. Appuyer 2 fois sur SHIFT pour retourner au menu principal. Voir la *figure 3-21a Menu de setup en tandem*.

- 5b. Pour un frein à poudre, appuyer sur SHIFT. L'affichage se présente comme illustré avec la *figure 3-14 Menu de configuration du frein à poudre TSC2*. Entrer le couple maximal désiré à l'aide de la touche TORQUE UNITS, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu'avec la molette de réglage. Appuyer 2 fois sur SHIFT pour retourner au menu principal. Voir la *figure 3-21b Menu de configuration en tandem*.
6. Appuyer sur POWER UNITS pour atteindre le menu de configuration tandem. Voir la *figure 3-22a Menu de setup en tandem*.
7. Appuyer plusieurs fois, si nécessaire, sur SCALE I jusqu'à ce que le menu affiche «YES».
8. Appuyer 2 fois sur SHIFT pour quitter le menu de configuration et retourner au menu principal.

3.2.9 CONFIGURATION AVEC FREINS À COURANT DE FOUCAULT ET À POUVRE EN TANDEM

3.2.9.1 Raccordement du matériel

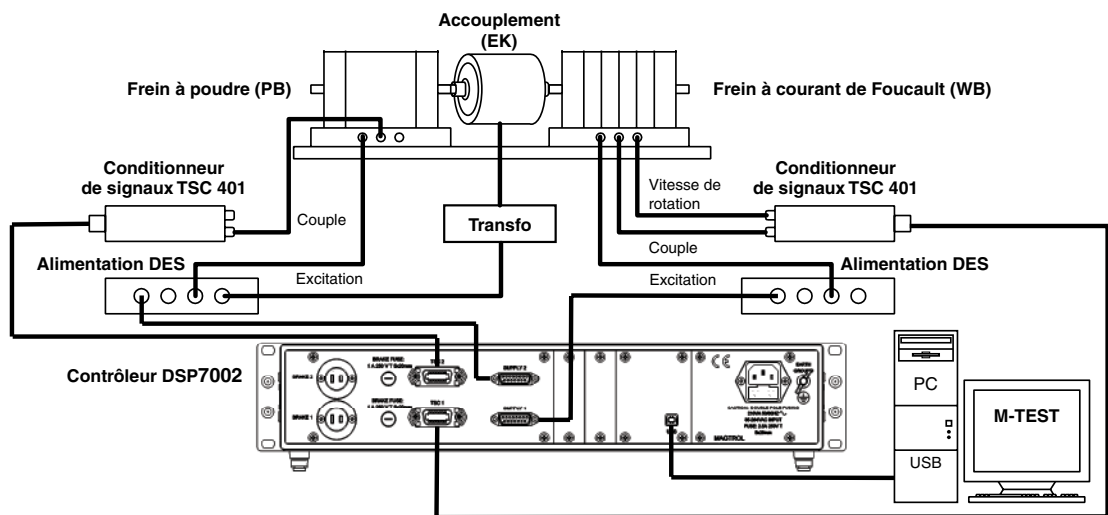


Figure 3-23 Configuration avec freins à courant de Foucault et à poudre en tandem

3.2.9.2 Configuration du programme

1. Enclencher le DSP7000 et passer au menu de configuration du frein. Voir le *paragraphe 3.2.1 – Menu de configuration des freins dynamométriques*.
2. Appuyer plusieurs fois, si nécessaire, sur POWER UNITS pour atteindre WB pour TSC1.
3. Entrer le coefficient d'échelle désiré à l'aide de la touche MAX SPEED, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu'avec la molette de réglage.
4. Appuyer sur SCALE I pour activer un filtre si nécessaire.
5. Appuyer sur SHIFT pour atteindre le menu de configuration du frein à courant de Foucault TSC1. Voir la *figure 3-16 Menu de configuration du frein à courant de Foucault TSC1*.
6. Entrer le couple maximal désiré à l'aide de la touche TORQUE UNITS, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu'avec la molette de réglage. Entrer la vitesse nominale désirée à l'aide de la touche SCALE P, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu'avec la molette de réglage. Appuyer 3 fois sur SHIFT pour retourner au menu principal.

7. Appuyer sur TSC pour passer à TSC2 et au menu de configuration du frein.
8. Appuyer plusieurs fois, si nécessaire, sur POWER UNITS pour atteindre PB pour TSC2.
9. Entrer le coefficient d'échelle désiré à l'aide de la touche MAX SPEED, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu'avec la molette de réglage.
10. Appuyer sur SCALE I pour activer un filtre si nécessaire.
11. Appuyer sur SHIFT pour atteindre le menu de configuration du frein à poudre TSC2. Voir la *figure 3-14 Menu de configuration du frein à poudre TSC2*.
12. Entrer le couple maximal désiré à l'aide de la touche TORQUE UNITS, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu'avec la molette de réglage.
13. Appuyer 2 fois sur SHIFT pour afficher le menu de la *figure 3-21 Menu de setup en tandem*.
14. Sélectionner TANDEM pour afficher le menu de la *figure 3-22 Menu de configuration en tandem*.
14. Appuyer plusieurs fois, si nécessaire, sur SCALE I jusqu'à ce que le menu affiche «YES».
15. Appuyer une fois sur SHIFT pour afficher le menu de la *maximale 3-24 Menu Excitation pour vitesse de rotation maximale*.

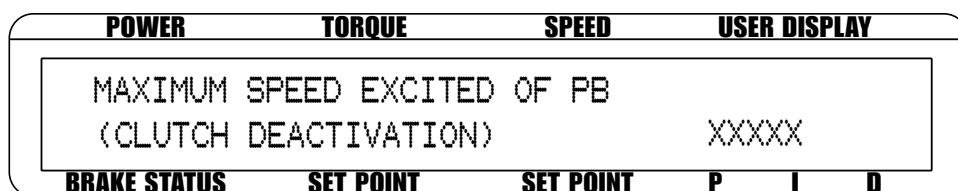


Figure 3-24 Menu Excitation pour vitesse de rotation maximale

16. Entrer la vitesse de rotation maximale excitée de PB à l'aide de la touche SCALE P, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu'avec la molette de réglage.
17. Appuyer 3 fois sur SHIFT pour terminer la configuration, quitter le menu de configuration et retourner au menu principal.



Remarque: En configuration tandem, la touche TSC est désactivée.

3.2.10 COUPLEMÈTRE AVEC FREIN À HYSTÉRÉSIS

3.2.10.1 Raccordement du matériel

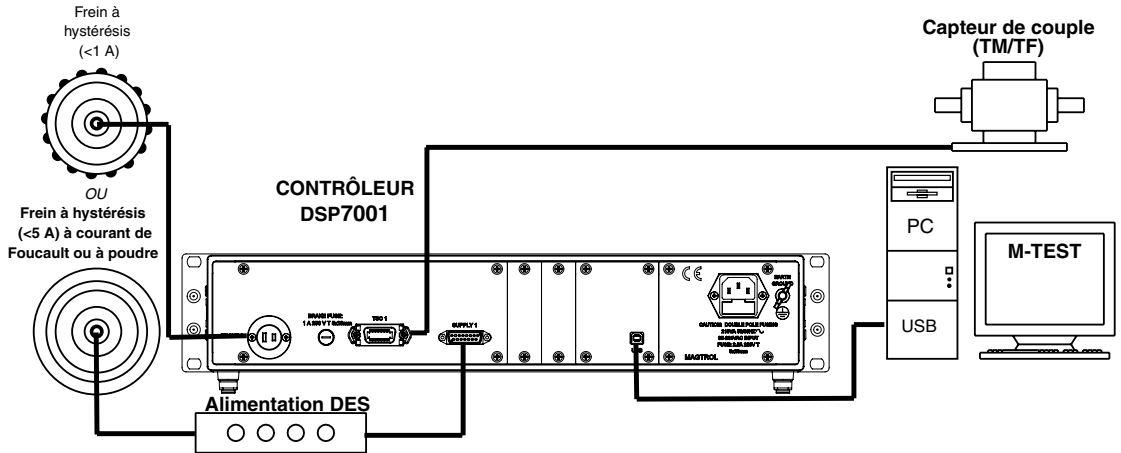


Figure 3–25 Configuration avec couplemètre et frein à hystérésis

3.2.10.2 Configuration du programme

1. Enclencher le DSP7000 et passer au menu de configuration du frein. Voir le paragraphe 3.2.1 – Menu de configuration des freins dynamométriques.
2. Appuyer plusieurs fois, si nécessaire, sur POWER UNITS pour atteindre TM/TF.
3. Appuyer plusieurs fois, si nécessaire, sur TORQUE UNITS pour sélectionner le frein désiré.
4. Entrer le coefficient d'échelle désiré à l'aide de la touche MAX SPEED, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu'avec la molette de réglage.
5. Appuyer sur SCALE I pour activer un filtre si nécessaire.
6. Appuyer sur SHIFT. L'affichage se présente alors comme suit:

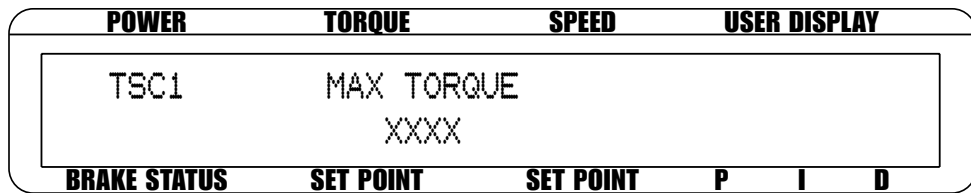


Figure 3–26 Menu de configuration TSC1

7. Entrer le couple maximal désiré à l'aide de la touche TORQUE UNITS, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu'avec la molette de réglage.
8. Appuyer 3 fois sur SHIFT pour terminer la configuration, quitter le menu de configuration et retourner au menu principal.

INSTALLATION

3.3 CONFIGURATION DES FILTRES DU SIGNAL DE COUPLE



Remarque: La configuration du filtre doit être réalisée après l'installation hardware et la configuration software des appareils de test utilisés. Voir le Chapitre 3 – Installation/Configuration.

Les 6 filtres suivants peuvent être implémentés: 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz, 20 Hz, 50 Hz, 100 Hz et NONE. Pour ce faire, procéder comme suit pour chaque canal:

1. Appuyer sur SHIFT en partant du menu principal.
2. Appuyer sur la touche SETUP.
3. Sélectionner DYNO.
4. Sélectionner DYNAMOMETER.
5. Sélectionner le filtre voulu en appuyant plusieurs fois, si nécessaire, sur SCALE I.
6. Revenir au menu principal en appuyant plusieurs fois, si nécessaire, sur SHIFT en fonction du choix de l'appareil de test.
7. Pour configurer un filtre pour TSC2, appuyer sur TSC pour passer sur la configuration de TCS2 et suivre les instructions ci-dessus.

3.4 CONFIGURATION DES INSTRUMENTS DE MESURE (VITESSE DE ROTATION)



Remarque: Indépendamment de l'entrée sélectionnée pour le signal de vitesse de rotation, la vitesse calculée est mise à disposition de la boucle de régulation USB/GPIB/RS-232 à la fréquence de 488 échantillons par seconde. Pour l'affichage cette fréquence est de 4 échantillons par seconde.

Tach A a été conçu pour être utilisé avec un capteur de vitesse à une sortie. La fréquence maximale d'entrée du système pour une utilisation de Tach A est de 200 kHz. Le nombre d'impulsions par révolution (pulse per revolution ou ppr) peut être fixé entre 1 et 99999 ppr.

tmin⁻¹ vs ppr Fréquence d'entrée pour le DSP7000 inférieure à 200 kHz

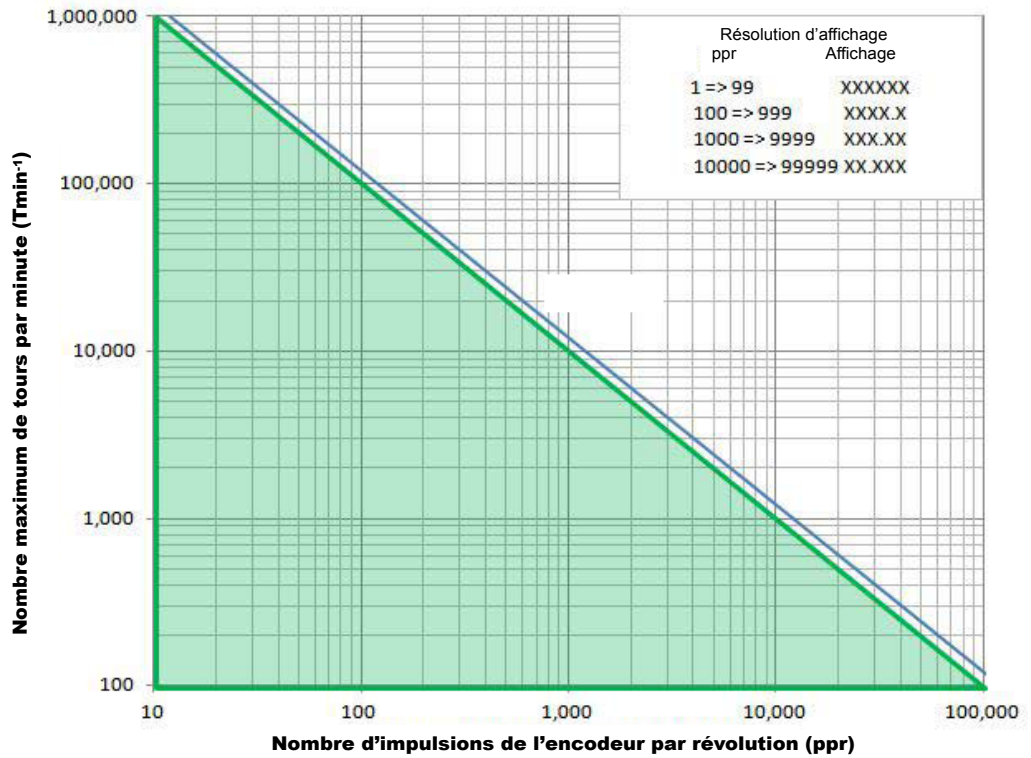


Figure 3–27 Graphique tmin-1 vs ppr

La figure 3–27 indique la vitesse de rotation maximale permise en fonction d'un encodeur avec un ppr donné et en respectant la limite de la fréquence d'entrée du DSP7000.

Quad Deg est utilisé en cas de vitesse de rotation très basse avec un encodeur à quadrature installé dans le système de mesure. La vitesse de rotation est limitée à 100 tmin⁻¹. Le nombre d'impulsions par révolution (ppr) peut être fixé entre 1000 et 99999 ppr. L'angle utilisé pour effectuer la mesure peut être défini entre 10 et 90 degrés. La fréquence maximale de l'encodeur est de 200 kHz.

AI 1 utilise la tension analogique de la carte I/O du canal configuré comme entrée de vitesse de rotation. Un coefficient d'échelle peut être appliqué à cette entrée.

1. Appuyer sur SHIFT en partant du menu principal.
2. Appuyer sur SETUP pour afficher le menu de configuration.
3. Sélectionner DYNO pour afficher le menu de configuration du frein.
4. Sélectionner ENCODERS. L'affichage se présente alors comme suit:

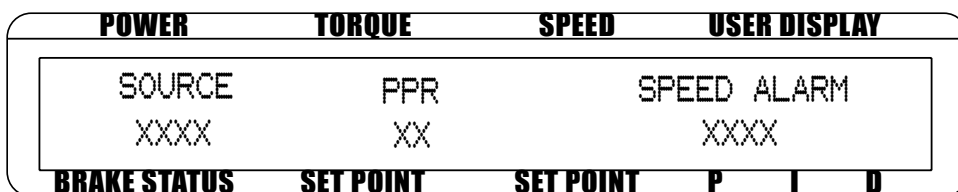


Figure 3–28 Menu d'encodeurs

5. Sélectionner la source pour le TSC (TACH A, QUAD DEG, AI 1) en appuyant sur POWER UNITS.

3.4.1 TACH A

1. Suivre les instructions de configuration des instruments de mesure en partant du menu principal. Voir le *paragraphe 3.4 - Configuration des instruments de mesure (vitesse de rotation)* ainsi que la *figure 3–28 Menu d’encodeurs*.
2. Entrer la valeur ppr à l’aide de la touche TORQUE UNITS, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu’avec la molette de réglage.
3. Entrer la valeur d’alarme de vitesse de rotation à l’aide de la touche SCALE P, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu’avec la molette de réglage.
4. Appuyer 3 fois sur SHIFT pour terminer la configuration et retourner au menu principal.

3.4.2 QUAD DEG

1. Suivre les instructions de configuration des instruments de mesure en partant du menu principal. Voir le *paragraphe 3.4 - Configuration des instruments de mesure (vitesse de rotation)*. L’affichage se présente alors comme suit:

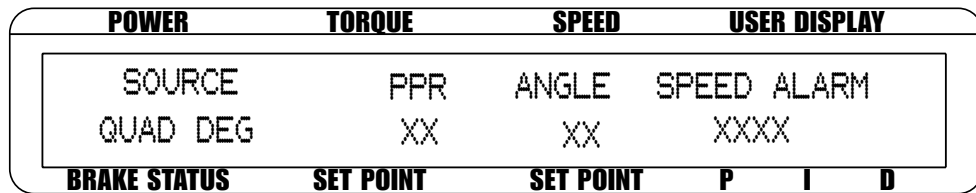


Figure 3–29 Menu QUAD DEG

2. Entrer la valeur ppr à l’aide de la touche TORQUE UNITS, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu’avec la molette de réglage.
3. Entrer les valeurs des angles à l’aide de la touche MAX SPEED, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu’avec la molette de réglage.
4. Entrer la valeur d’alarme de vitesse de rotation à l’aide de la touche SCALE P, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu’avec la molette de réglage.
5. Appuyer 3 fois sur SHIFT pour terminer la configuration, quitter le menu de configuration et retourner au menu principal.

3.4.3 AI 1

1. Suivre les instructions de configuration des instruments de mesure en partant du menu principal. Voir le *paragraphe 3.4 - Configuration des instruments de mesure (vitesse de rotation)*. L’affichage se présente alors comme suit:

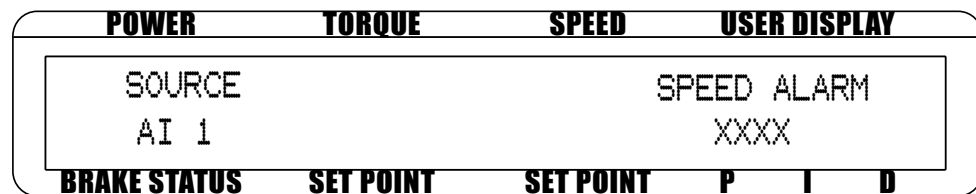


Figure 3–30 Menu AI 1

2. Entrer la valeur d’alarme de vitesse de rotation à l’aide de la touche SCALE P, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu’avec la molette de réglage.

- Appuyer 3 fois sur SHIFT pour terminer la configuration, quitter le menu de configuration et retourner au menu principal.

3.5 CONFIGURATION DE LA COMMUNICATION

3.5.1 ADRESSE GPIB

- Appuyer sur SHIFT en partant du menu principal.
- Appuyer sur SETUP pour afficher le menu de configuration.
- Appuyer sur SCALE P pour afficher le menu de configuration du système. L’affichage se présente alors comme suit:

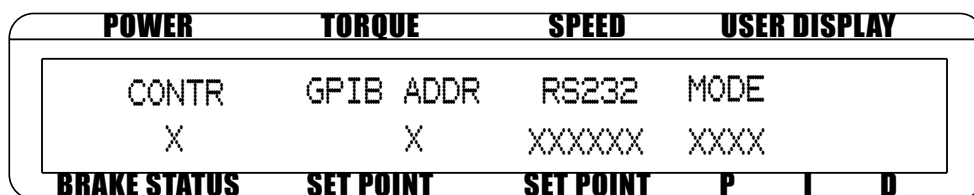


Figure 3–31 Menu de configuration du système

- Appuyer sur TORQUE UNITS pour sélectionner l’adresse GPIB désirée.
- Appuyer 2 fois sur SHIFT pour terminer la configuration et retourner au menu principal.

3.5.2 RS-232 INTERFACE

- Appuyer sur SHIFT en partant du menu principal.
- Appuyer sur SETUP pour afficher le menu de configuration.
- Appuyer sur SCALE P pour afficher le menu de configuration du système. Voir la figure 3–31 Menu de configuration du système.
- Appuyer sur MAX SPEED pour sélectionner l’interface RS-232 désirée.
- Appuyer 2 fois sur SHIFT pour terminer la configuration, quitter le menu de configuration et retourner au menu principal.

INSTALLATION

4. Sélection des valeurs PID

4.1 FONCTIONNEMENT DE BOUCLES D'ASSERVISSEMENT PID

Grâce aux facteurs de correction PID configurables dans le contrôleur DSP7000, il est possible d'optimiser la réponse de boucles d'asservissement en vitesse de rotation ou en couple. Les facteurs de correction sont les suivants:

- P = coefficient d'action proportionnelle
- I = coefficient d'action intégrale
- D = coefficient d'action différentielle.

Les variables suivantes sont également importantes:

- la consigne de charge ou de vitesse de rotation (set point)
- l'écart d'asservissement (différence entre la consigne et la valeur actuelle, Error)

4.1.1 P (COEFFICIENT D'ACTION PROPORTIONNELLE)

Dans une boucle d'asservissement avec pour seul coefficient celui d'action proportionnelle, la sortie du contrôleur est proportionnelle à l'écart d'asservissement. Augmenter le coefficient P rend une boucle d'asservissement PID instable. L'augmentation du coefficient I élimine cette instabilité. L'optimisation d'une boucle PID est réalisée à l'aide d'un coefficient P maximal sans pour autant générer d'instabilité.

4.1.2 I (COEFFICIENT D'ACTION INTÉGRALE)

Dans une boucle d'asservissement avec pour seul coefficient celui d'action intégrale, la sortie du contrôleur est proportionnelle à l'intégral sur le temps de l'écart d'asservissement. Une augmentation de I permet de diminuer plus rapidement l'écart d'asservissement qui tend vers zéro. Augmenter D lorsque la boucle devient instable.

4.1.3 D (COEFFICIENT D'ACTION DIFFÉRENTIELLE)

Dans une boucle d'asservissement avec pour seul coefficient celui d'action différentielle, la sortie du contrôleur est proportionnelle au différentiel de l'écart d'asservissement. Le coefficient D corrige une variation d'écart d'asservissement plus rapidement que le coefficient P.

4.2 SÉLECTIONNER LES VALEURS PID

4.2.1 COMMENT SÉLECTIONNER (COEFFICIENT D'ACTION PROPORTIONNELLE)

1. Appuyer sur la touche P à partir du menu principal.
2. Utiliser la molette de réglage pour définir la valeur de P (0 à 99 %).

4.2.2 COMMENT SÉLECTIONNER (COEFFICIENT D'ACTION INTÉGRALE)

1. Appuyer sur la touche I à partir du menu principal.
2. Utiliser la molette de réglage pour définir la valeur de I (0 à 99 %).

4.2.3 COMMENT SÉLECTIONNER D (COEFFICIENT D'ACTION DIFFÉRENTIELLE)

1. Appuyer sur la touche D à partir du menu principal.
2. Utiliser la molette de réglage pour définir la valeur de C (0 à 99 %).

4.3 SÉLECTION DES VALEURS PID POUR LE MOTEUR À TESTER



Remarque: Chaque type de moteur possède ses propres valeurs PID optimales pour chaque point de fonctionnement.

4.3.1 SÉLECTION DES VALEURS PID POUR UN MOTEUR OU UN SYSTÈME INCONNU

Lorsque l'utilisateur du système ne connaît absolument pas les caractéristiques du moteur testé, il lui est conseillé de débiter les essais par le mode de commande en boucle ouverte (Open Loop). De cette manière, il pourra se faire une première idée des performances du moteur.

1. Pour passer en mode de commande Open Loop avec le moteur et le frein OFF, appuyer sur la touche OPEN LOOP. Le contrôleur affichera les informations suivantes:

POWER	TORQUE	SPEED	USER DISPLAY
0.000 X	0.000 XX.XX	0	OPEN LOOP
OFF	0.00 %		PRELOAD ↓
BRAKE STATUS	SET POINT	SET POINT	P I D

Figure 4-1 Menu de commande en boucle ouverte (Open Loop Control Menu)

2. Mettre à zéro le pourcentage d'excitation.
3. Démarrer le moteur.
4. Activer le frein dynamométrique
5. Augmenter lentement le courant d'excitation du frein dynamométrique.
6. Noter les valeurs affichées de couple et de vitesse de rotation du moteur.
7. Quitter le mode de commande Open Loop et retourner au menu principal. Arrêter le moteur et mettre le frein sur OFF. Appuyer sur la touche OPEN LOOP.

4.3.2 SÉLECTION DES VALEURS PID POUR UN ASSERVISSEMENT EN COUPLE

1. Avec le moteur arrêté et le frein sur OFF, introduire la consigne de couple en appuyant sur les boutons TORQUE SET, UP ◀ et DOWN ▶ et la molette de réglage.
2. Mettre à zéro les valeurs P, I et D.
3. Mettre le moteur en marche (ON).
4. Mettre le frein sur ON.

- 5. Augmenter lentement la valeur P jusqu'à ce que la valeur de couple affichée corresponde à environ 25 % du couple désiré.

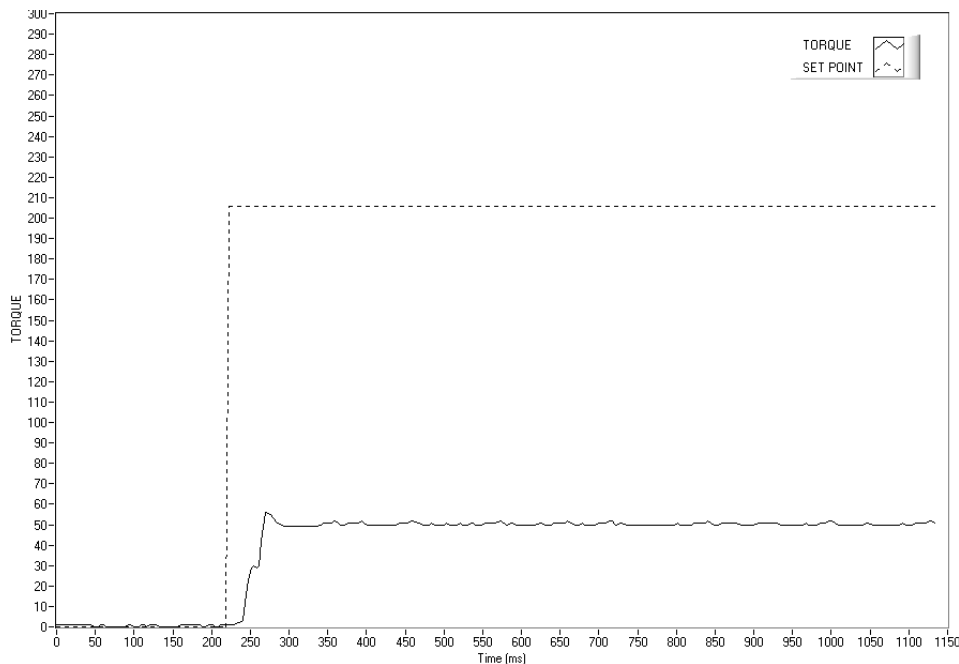


Figure 4–2 Réglage de base de P pour un asservissement en couple à environ 25 % du couple final

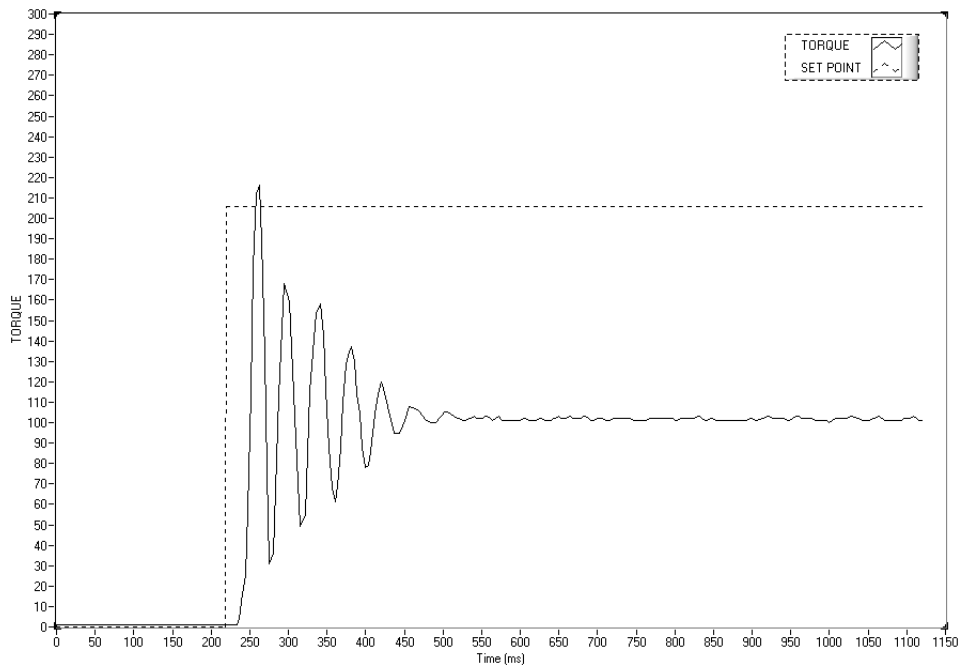


Figure 4–3 Réglage avec une valeur P importante pour un asservissement en couple

- 6. Mettre le frein sur OFF.
- 7. Augmenter la valeur de I à 10 %.

CONFIGURATION

8. Mettre le frein sur ON et observer la réponse du système. Remettre le frein sur OFF. On essaiera d'obtenir une réponse rapide du système avec un peu de dépassement.
 - a. Lorsque la réponse est trop lente, augmenter la valeur I par incréments de 1 à 5 % et répéter le pas 8.
 - b. Lorsque la réponse est trop rapide, diminuer la valeur I par incréments de 1 à 5 % et répéter le pas 8.

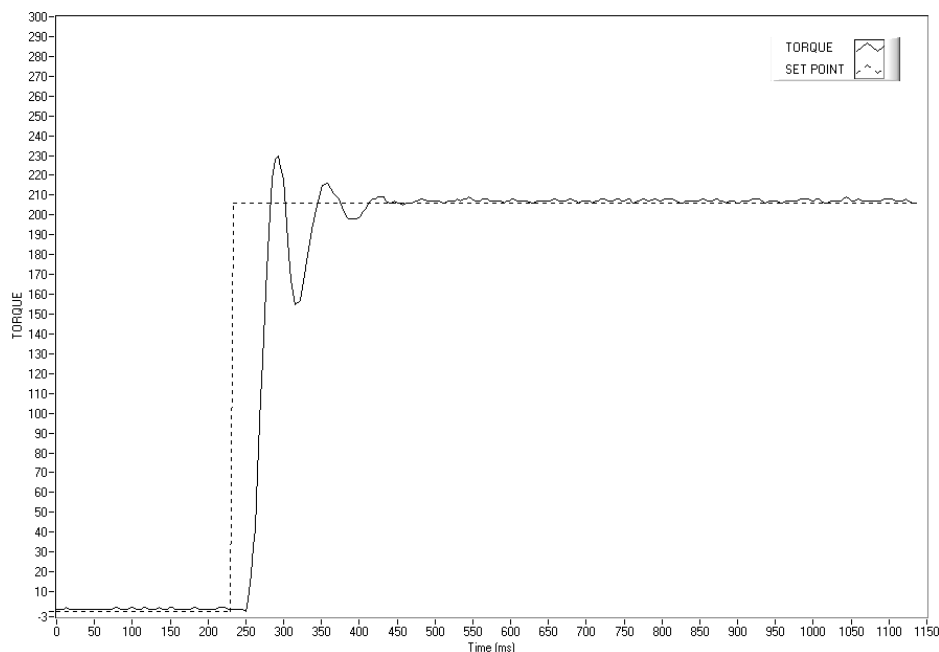


Figure 4-4 Réglage de base de I pour un asservissement en couple

- c. Un dépassement trop important peut être corrigé en augmentant la valeur D par incréments de 1 à 5 % et en répétant le pas 8. Pour chaque augmentation incrémentielle de D, veiller à diminuer proportionnellement la valeur P

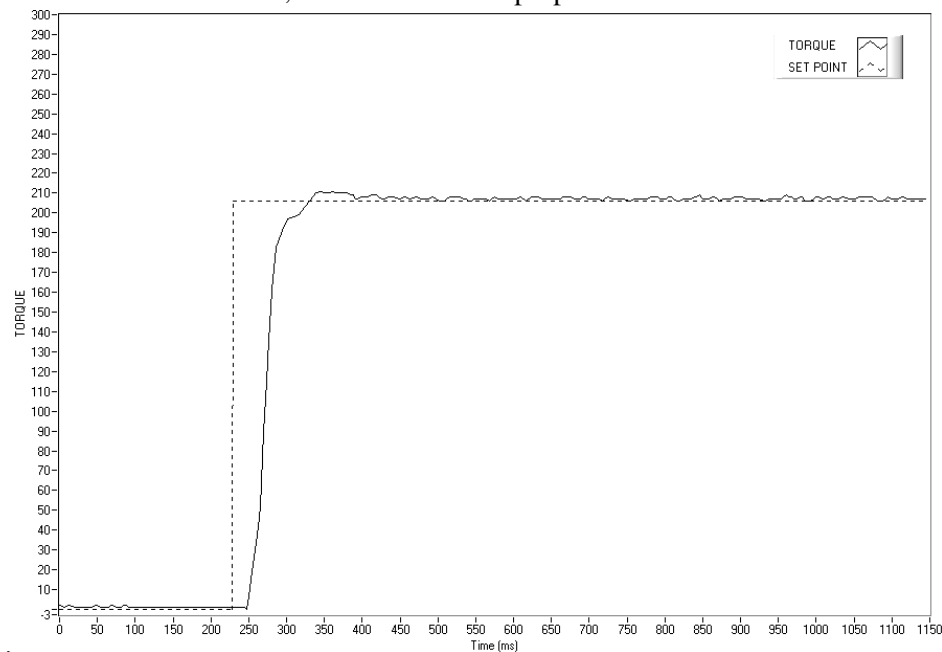


Figure 4-5 Réglage de base de D pour un asservissement en couple

4.3.3

SÉLECTION DES VALEURS PID POUR UN ASSERVISSEMENT EN VITESSE DE ROTATION

1. Avec le moteur arrêté et le frein sur OFF, introduire la consigne de vitesse de rotation en appuyant sur les boutons SPEED SET, UP et DOWN et la molette de réglage.
2. Mettre à zéro les valeurs P, I et D.
3. Mettre le moteur en marche (ON).
4. Mettre le frein sur ON.
5. Augmenter lentement la valeur P jusqu'à ce que la valeur de couple affichée corresponde à environ 25 % de la vitesse de rotation désirée.

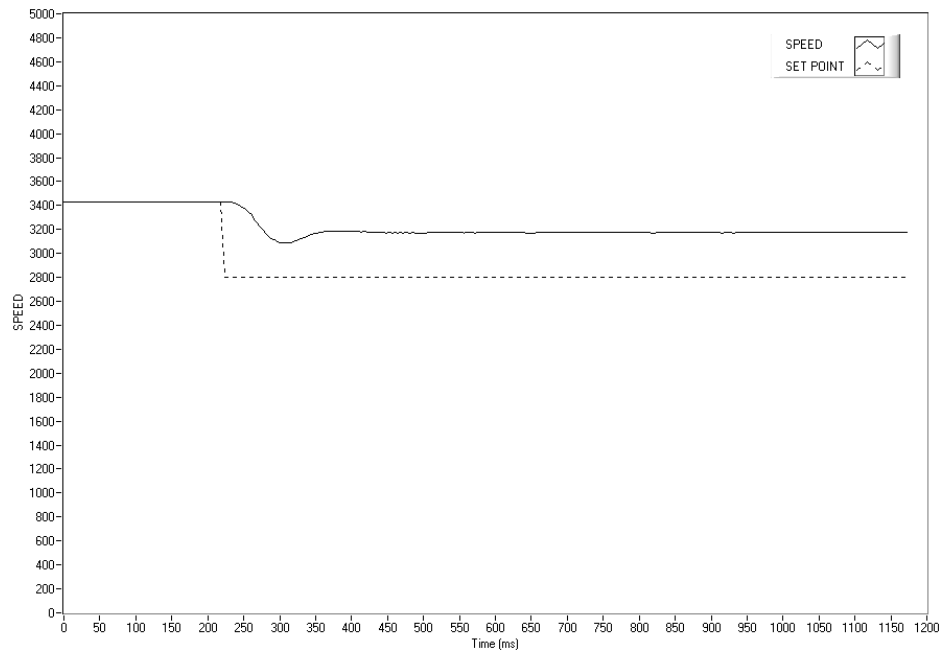


Figure 4-6 Réglage de base de P pour un asservissement en vitesse de rotation à environ 25 % de la vitesse de rotation finale

6. Mettre le frein sur OFF.
7. Augmenter la valeur de I à 10 %.

8. Mettre le frein sur ON et observer la réponse du système. Remettre le frein sur OFF. On essaiera d’obtenir une réponse rapide du système avec un peu de dépassement.
 - a. Lorsque la réponse est trop lente, augmenter la valeur I par incréments de 1 à 5 % et répéter le pas 8.
 - b. Lorsque la réponse est trop rapide, diminuer la valeur I par incréments de 1 à 5 % et répéter le pas 8.

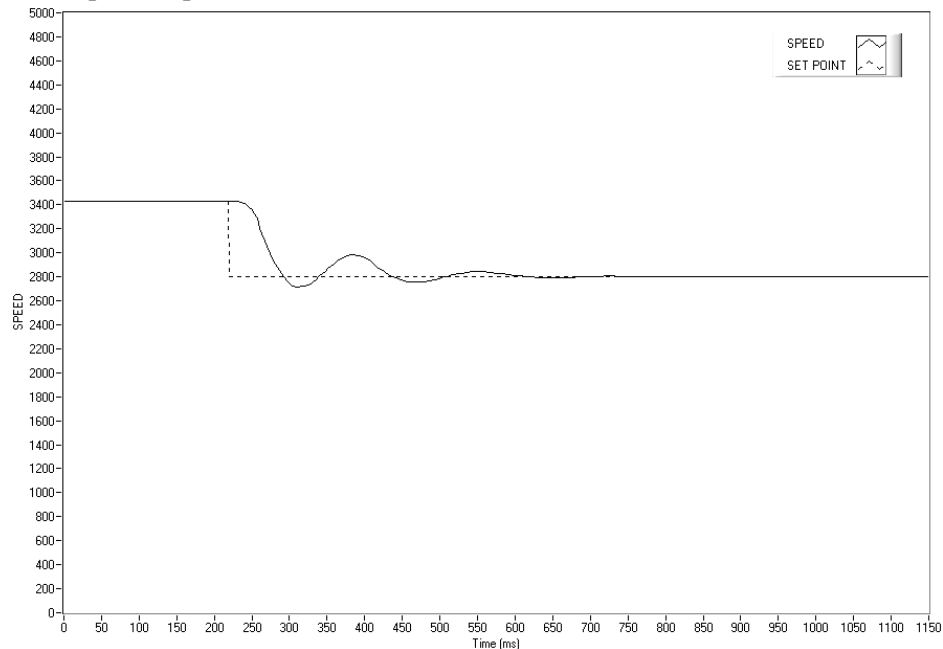


Figure 4-7 Réglage de base de I pour un asservissement en vitesse de rotation

- c. Un dépassement trop important peut être corrigé en augmentant la valeur D par incréments de 1 % et en répétant le pas 8. Pour chaque augmentation incrémentielle de D, veiller à diminuer proportionnellement la valeur P.

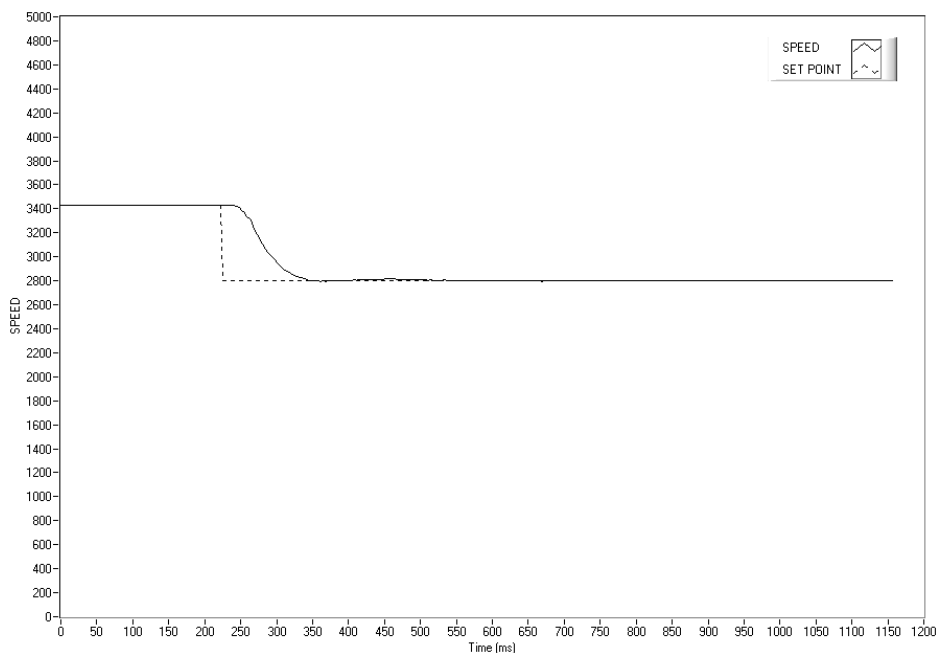


Figure 4-8 Réglage de base de D pour un asservissement en vitesse de rotation

CONFIGURATION

4.3.4 SÉLECTION DES VALEURS PID POUR EXÉCUTER UN TEST DE MOTEUR EN DÉCÉLÉRATION (RAMP DOWN)

Il est pratiquement impossible de trouver une valeur PID qui permette d’optimiser la boucle d’asservissement d’un système sur une large plage de vitesses de rotation. Les ingénieurs Magtrol se sont basés sur leur grande expérience pour développer un algorithme dynamique PID. Les valeurs PID varient en fonction de la consigne de vitesse de rotation. Dans la plupart des cas, les valeurs PID sont hautes lorsque le moteur est peu chargé et diminuent lorsque la charge augmente.

Le logiciel de test moteurs M-Test de Magtrol permet d’adapter les valeurs PID pour les tests Rampe. Il permet également d’activer ou de désactiver la détermination du facteur de correction dynamique et de sélectionner sa plage de valeurs.

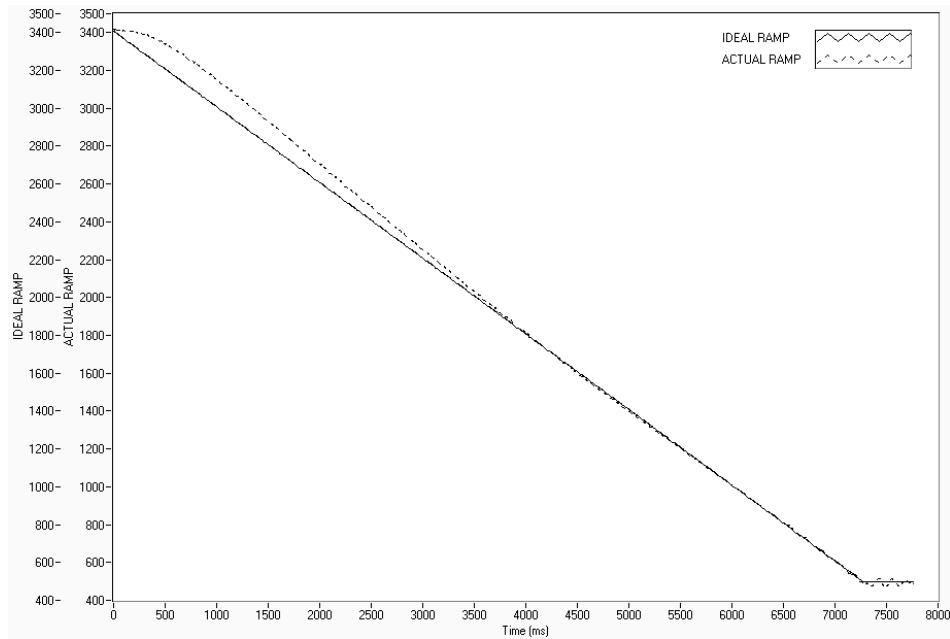


Figure 4-9 Test Ramp Down avec valeur I basse

CONFIGURATION

Le graphique illustre une réponse du système avec une valeur I basse. Aucun écart transitoire important n'est à décélérer en début de rampe. Le système montre également un bon comportement en fin de rampe.

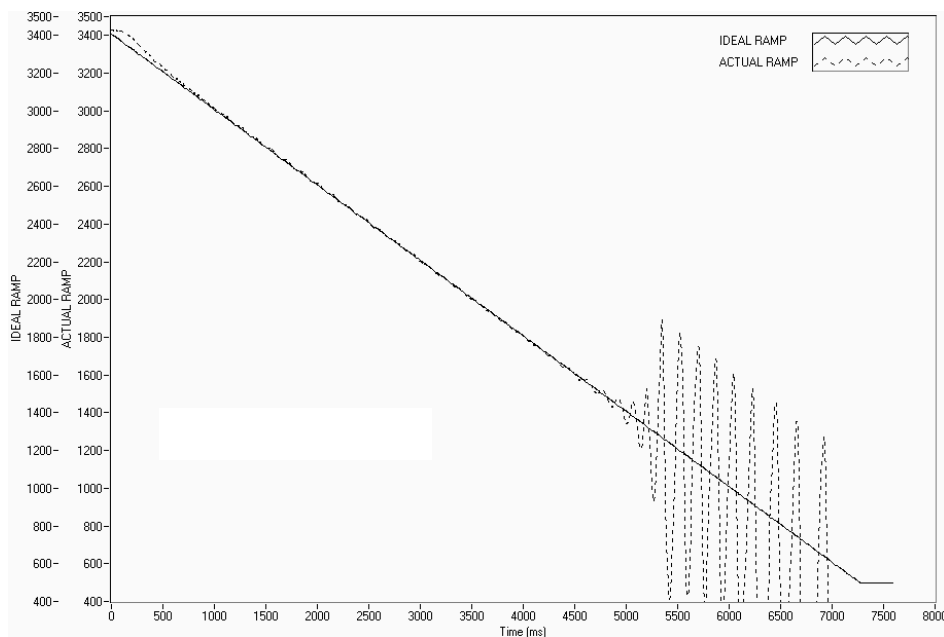


Figure 4–10 Test Ramp Down avec valeur I haute

Le graphique illustre une réponse du système avec une valeur I plus importante. Aucun écart transitoire important n'est à décélérer en début de rampe. Le système montre par contre un comportement plus problématique en fin de rampe.

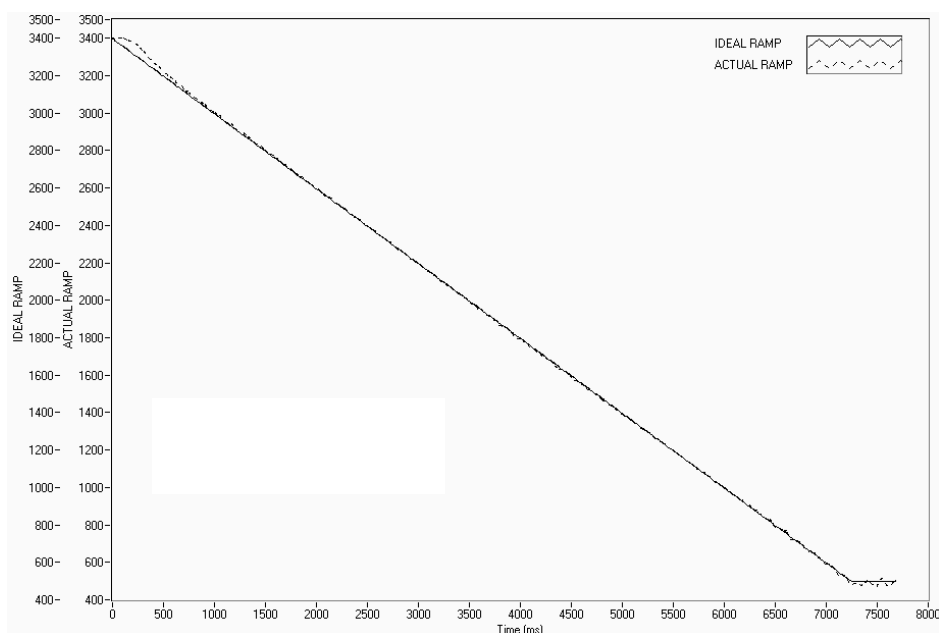


Figure 4–11 Test Ramp Down avec valeur I dynamique

La rampe illustre l'effet généré par le facteur de correction dynamique. Aucun écart transitoire important n'est à décélérer en début de rampe. Le système montre également un bon comportement en fin de rampe. Le DIL a été fixé à 0,01. En fin de rampe, la valeur I ne correspond plus qu'à 1 % de sa valeur initiale.

CONFIGURATION

5. Système d'alarme

5.1 GÉNÉRALITÉS

Le nouveau contrôleur DSP7000 dispose d'un système d'alarme intégré qui rend l'utilisateur attentif à d'éventuels problèmes détectés lors d'un test. Une alarme automatique électrique et de température permet de protéger le système d'une surcharge électrique ou d'une surchauffe de l'équipement lors de l'utilisation d'une alimentation DES de Magtrol. Le contrôleur DSP7000 dispose également d'un système d'alarme surveillant la puissance, la vitesse de rotation, le couple, le débit d'air et d'eau de refroidissement ainsi que d'une alarme permettant de surveiller un équipement externe. Ces alarmes peuvent être activées ou désactivées par l'utilisateur. Ce chapitre explique comment configurer et activer ces alarmes.

5.1.1 RELAIS D'ALARME (CARTE OPTION I/O)

Le contrôleur DSP7000 dispose d'un relais interne qui est piloté par les alarmes.

Caractéristiques du relais:

- configuration du contact: 1 FORM C SPDT
- pouvoir de coupure: 1 A, 24 VDC
- fabricant: OMRON G5V-2-H1-DC24

Le relais dispose de deux contacts, l'un normalement ouvert et l'autre normalement fermé. En état normal, le relais est excité comme l'illustre la *figure 5-1*.

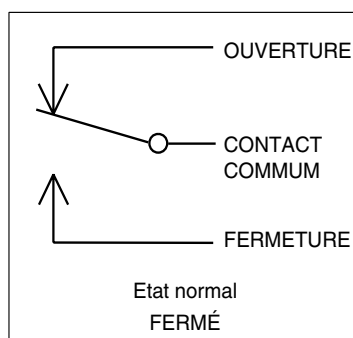


Figure 5-1 Etat normal : «relais excité»

Lors d'une alarme (ou d'une panne d'alimentation) le relais est désexcité (voir la *figure 5-2*).

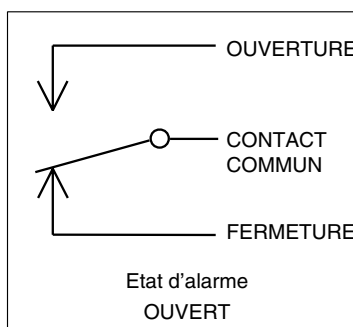


Figure 5-2 Etat d'alarme : «relais désexcité»

Les contacts du relais sont accessibles sur le connecteur de la carte optionnelle I/O en face arrière du contrôleur (voir la *figure 2-10*).

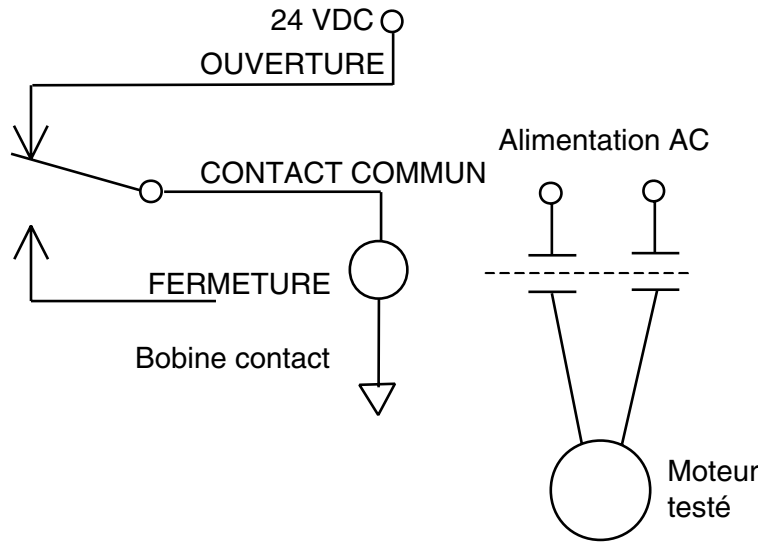


Figure 5-3 Application typique

5.1.2 GÉNÉRATION D’ALARME

Le contrôleur DSP7000 permet d’activer et de désactiver les alarmes. Les alarmes sont désactivées en usine (OFF) et doivent être activées le cas échéant par l’utilisateur du contrôleur.

5.1.2.1 Activation et désactivation des alarmes

1. Appuyer sur SHIFT en partant du menu principal.
2. Appuyer sur la touche SETUP.
3. Appuyer sur DYNO.
4. Sélectionner ALARMS.
5. Appuyer 2 fois sur SHIFT. L’affichage se présente alors comme suit:

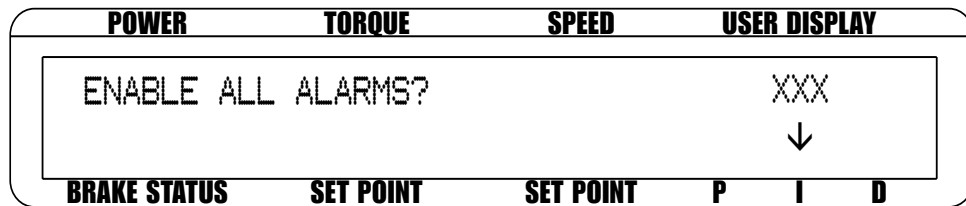


Figure 5-4 Menu d’activation et de désactivation d’alarme

6. Appuyer plusieurs fois, si nécessaire, sur la touche SCALE I afin de sélectionner YES ou NO.
7. Appuyer 3 fois sur SHIFT pour retourner au menu principal.



Remarque: Une fois activée sur les deux canaux, les alarmes sont opérationnelles sur les deux canaux.

5.1.3 PRIORITÉS D’ALARMES

Les alarmes sont traitées selon leurs priorités, les alarmes de priorités inférieures seront ignorées. Les règles de priorités suivantes sont respectées par le contrôleur:

Priorité	Alarme	Disponibilité	
		Frein à hystérésis	Frein à courant de Foucault ou à poudre
1	Alarme température	non disponible	X
2	Alarme électrique	non disponible	X
3	Alarme externe	X	X
4	Alarme débit d'air	X	non disponible
5	Alarme débit d'eau	non disponible	X
6	Alarme accouplement	non disponible	
7	Alarme couple maximal	X	X
8	Alarme vitesse maximale	X	X
9	Alarme puissance maximale	X	X

5.2 ALARME PUISSANCE MAXIMALE

- Cette alarme est utilisée pour rendre attentif à une situation de surcharge de puissance.
- La valeur de 1 kW est définie par défaut en usine.

5.2.1 CONFIGURATION DE L’ALARME PUISSANCE MAXIMALE

1. Appuyer sur SHIFT en partant du menu principal.
2. Appuyer sur la touche SETUP.
3. Appuyer sur DYNO.
4. Sélectionner MAXPOWER. L’affichage se présente alors comme suit:

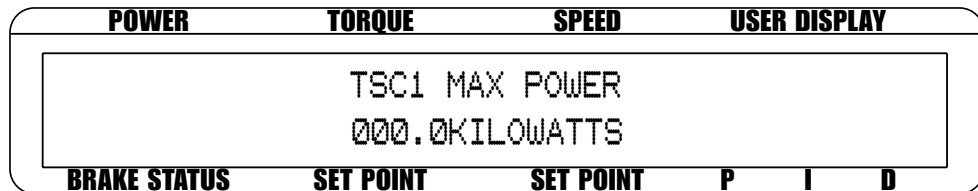


Figure 5-5 Menu alarme Puissance (Max Power)

5. Entrer la valeur maximale de puissance pour TSC1 à l’aide de la touche TORQUE UNITS, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu’avec la molette de réglage.
6. Appuyer 3 fois sur SHIFT pour terminer la configuration de l’alarme de puissance et retourner au menu principal.
7. Pour configurer l’alarme puissance pour TSC2, appuyer sur la touche TSC pour commuter sur la configuration de TSC2 et procéder comme décrit ci-dessus.

5.2.2 ACTION ENTREPRISE SUITE À UNE ALARME PUISSANCE MAXIMALE

- A. Lorsque la puissance mesurée dépasse la valeur maximale introduite, le message -OL- clignote à l’affichage du contrôleur (voir la figure 5-6) qui émet également une alarme acoustique (bip).

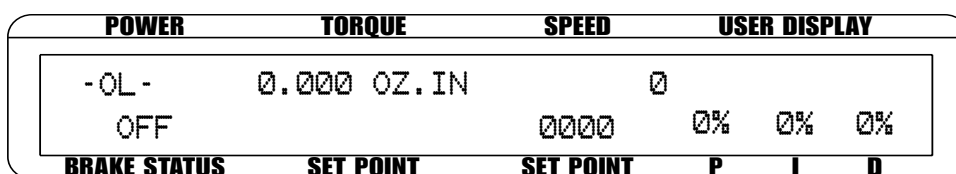


Figure 5-6 Affichage lors d'une alarme Puissance

- B. Si la puissance est supérieur à 120% de la valeur maximale de puissance ou reste dans l'état "A" pendant plus de 5 secondes, l'affichage clignotant "POWER ALARM TSCx"(voir la figure 5-7). Le relais d'alarme vas s'ouvrir, le courant d'excitation tiendra à la dernière valeur pendant 3 secondes, puis tombera à zero. Le signal d'attente n'est pas réenclenché.

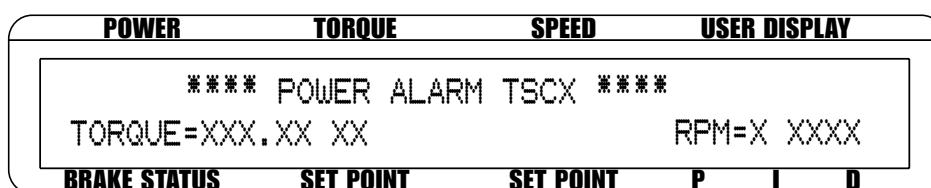


Figure 5-7 Affichage lors d'une alarme Puissance

5.2.3 RÉINITIALISATION DE L'ALARME PUISSANCE

Appuyez sur un bouton du panneau avant, autre que SHIFT, Si la condition d'alarme est clair, le DSP7000 va revenir à un fonctionnement normal. Bien que non recommandé, une autre option serait de désactiver l'alarme en suivant les instructions d'installation d'alarme dans le paragraphe 5.2.1

5.3 ALARME GLOBAL POWER

5.3.1 INSTRUCTIONS FOR GLOBAL POWER ALARM SETUP

1. A partir du menu principal, appuyez sur SHIFT.
2. Appuyer sur le bouton SETUP.
3. Selectionner TANDEM.
4. Appuyer sur le bouton SCALEI pour selectionner YES et puis appuyer sur SHIFT.

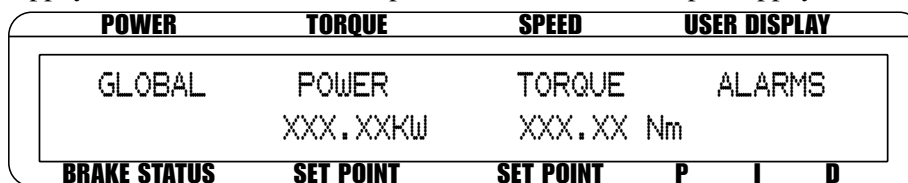


Figure 5-8 installation de l'alarme Global Power



Remarque: L'alarme Global Power est activé uniquement quand WB/WB ou PB/PB sont configurer en tandem.

5. Appuyer sur le bouton TORQUE UNITS et utilisez les flèches ◀ ou ▶ et la molette Diminution/Augmentation pour régler la valeur de puissance globale souhaitée.
6. Appuyer sur SHIFT 2 fois pour terminer l’installation de l’alarme Global Power et retourner au menu principal.

5.3.2 ACTION ENTREPRISE SUITE A UNE ALARME GLOBAL POWER

Si la puissance est plus grande que les paramètres l’afficheur va clignoter «GLOBAL POWER ALARM» (voir la figure 5–9). Le relais d’alarme va s’ouvrir, le courant d’excitation tiendra à la valeur pendant 3 secondes puis tombera à zéro. Le signal d’attente n’est pas réenclenché.

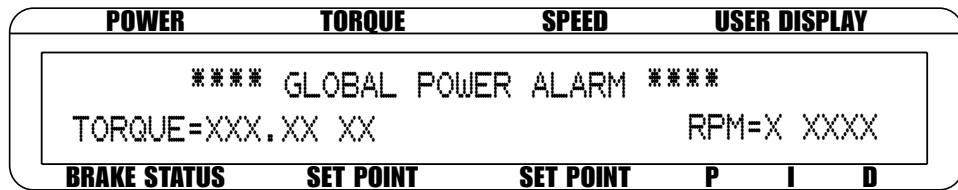


Figure 5–9 Affichage de l’alarme Global Power

5.3.3 RÉINITIALISATION DE GLOBAL POWER ALARM

Appuyer sur un bouton du panneau avant, autre que SHIFT. Si la condition d’alarme est clair, le DSP7000 va revenir à un fonctionnement normal. Bien que non recommandé, une autre option serait de désactiver l’alarme en suivant les instructions d’installation d’alarme dans le paragraphe 5.3.1.

5.4 ALARME VITESSE DE ROTATION MAXIMALE

- Cette alarme est utilisée pour limiter la vitesse de rotation du système (moteur, frein dynamométrique, accouplements, etc.)
- La valeur de 4000 tmin-1 est définie par défaut en usine

5.4.1 CONFIGURATION DE L’ALARME VITESSE DE ROTATION MAXIMALE

1. Appuyer sur SHIFT en partant du menu principal.
2. Appuyer sur la touche SETUP.
3. Appuyer sur DYNO.
4. Sélectionner ENCODERS. L’affichage se présente alors comme suit:

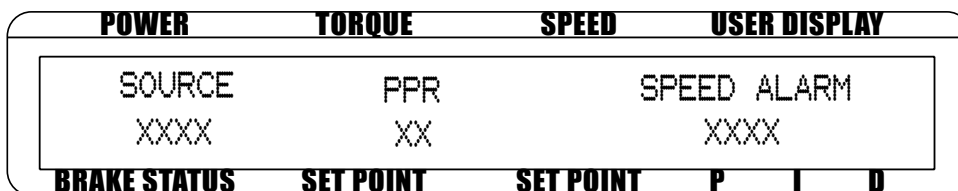


Figure 5–10 Message d’alarme Vitesse de rotation (Speed Alarm)

5. Entrer la valeur maximale de vitesse de rotation pour TSC1 à l’aide de la touche SCALE P, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu’avec la molette de réglage.
6. Appuyer 3 fois sur SHIFT pour terminer la configuration de l’alarme de puissance et retourner au menu principal

CONFIGURATION / UTILISATION

7. Pour configurer l’alarme de vitesse de rotation pour TSC2, appuyer sur la touche TSC pour commuter sur la configuration de TSC2 et procéder comme décrit ci-dessus.

5.4.2 ACTION ENTREPRISE SUITE À UNE ALARME VITESSE DE ROTATION MAXIMALE

- A. Si la vitesse de rotation est supérieur à la vitesse maximale mais inférieur à 120%, le message -OL- clignote sur l’affichage (voir la figure 5–11). Le contrôleur émet également une alarme acoustique (bip).

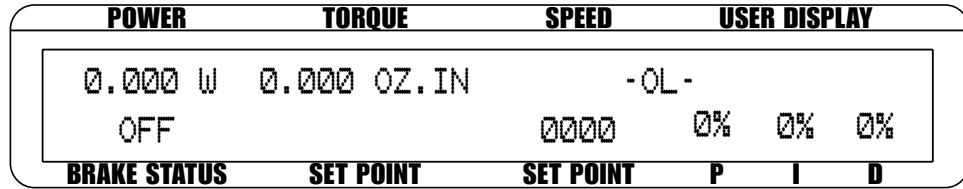


Figure 5–11 Affichage de l’alarme de vitesse excessive (-OL- Speed Alarm)

- B. Lorsque la vitesse du système dépasse la vitesse maximale de plus de 120 % ou lorsque la condition A perdure plus de 5 s, le message «OVER SPEED ALARM TSCX» clignote à l’affichage (voir la figure 5–12). Le contrôleur émet également une alarme acoustique (bip). Le relais d’alarme s’ouvre, l’excitation est maintenue à sa dernière valeur durant 3secondes, puis tombe à zéro. Le signal d’attente n’est pas réenclenché.

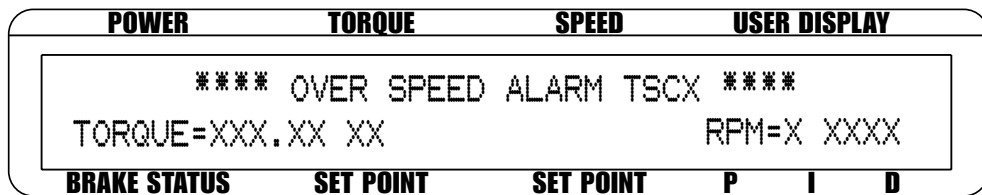


Figure 5–12 Message d’alarme lors d’un surrégime (Over Speed Alarm)

5.4.3 RÉINITIALISATION DE L’ALARME VITESSE DE ROTATION MAXIMALE

Appuyer sur une autre touche que SHIFT. L’élimination de la condition ayant généré l’alarme fait revenir le système à un fonctionnement normal. Une autre méthode de réinitialisation peu recommandable consiste à désactiver l’alarme en suivant les instructions du *paragraphe 5.4.1*

5.5 ALARME COUPLE MAXIMAL

- Cette alarme est utilisée pour protéger le système (moteur, frein dynamométrique, accouplements, etc.) d’un couple excessif.
- La valeur de 1 dans l’unité d’entrée est définie par défaut en usine.

5.5.1 CONFIGURATION DE L’ALARME COUPLE MAXIMAL

1. Appuyer sur SHIFT en partant du menu principal.
2. Appuyer sur la touche SETUP.
3. Appuyer sur DYNO.
4. Sélectionner DYNAMOMETER.
5. Appuyer sur SHIFT. L’affichage se présente alors comme suit:

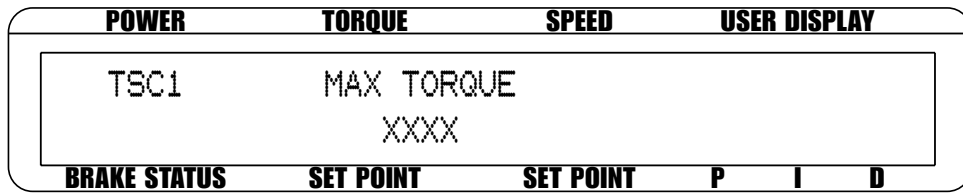


Figure 5–13 Menu de configuration de l’alarme Couple

6. Entrer la valeur maximale de couple pour TSC1 à l’aide de la touche TORQUE UNITS, des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu’avec la molette de réglage.
7. Appuyer plusieurs fois, si nécessaire, sur la touche SHIFT afin de terminer la configuration de l’alarme couple et atteindre le menu principal.
8. Pour configurer l’alarme couple pour TSC2, appuyer sur la touche TSC pour commuter sur la configuration de TSC2 et procéder comme décrit ci-dessus.

5.5.2 ACTION ENTREPRISE SUITE À UNE ALARME COUPLE MAXIMAL

- A. Lorsque le couple du système dépasse le couple maximal jusqu’à 120 % au plus, le message -OL- clignote sur l’affichage (voir la figure 5–14). Le contrôleur émet également une alarme acoustique (bip).

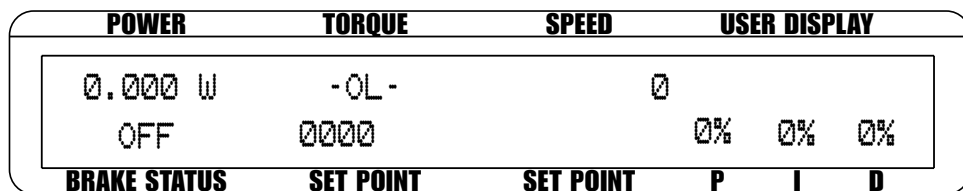


Figure 5–14 Affichage de l’alarme de couple excessif (-OL- Torque Alarm)

- B. Lorsque le couple du système dépasse le couple maximal de plus de 120 % ou lorsque la condition A perdure plus de 5 s, le message «OVER TORQUE ALARM TSCX» clignote à l’affichage (voir la figure 5–12). Le contrôleur émet également une alarme acoustique (bip). Le relais d’alarme s’ouvre, l’excitation est maintenue à sa dernière valeur durant 3s, puis tombe à zéro. Le signal d’attente n’est pas réenclenché.

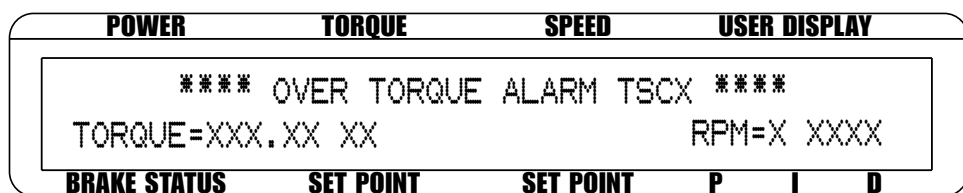


Figure 5–15 Message d’alarme lors d’un surcouple

5.5.3 RÉINITIALISATION DE L’ALARME COUPLE MAXIMAL

Sur le panneau avant appuyer sur une autre touche que SHIFT. L’élimination de la condition ayant généré l’alarme fait revenir le système à un fonctionnement normal. Une autre méthode de réinitialisation peu recommandable consiste à désactiver l’alarme en suivant les instructions du paragraphe 5.5.1

5.6 ALARME GLOBAL TORQUE

5.6.1 CONFIGURATION DE L’ALARME GLOBAL TORQUE

1. A partir du menu principal, appuyez sur SHIFT.
2. Appuyer sur le bouton SETUP.
3. Sélectionner TANDEM.
4. Appuyer sur le bouton SCALEI pour sélectionner YES et puis appuyer sur SHIFT.

POWER	TORQUE	SPEED	USER DISPLAY
GLOBAL	POWER XXX.XXKW	TORQUE XXX.XX Nm	ALARMS
BRAKE STATUS	SET POINT	SET POINT	P I D

Figure 5–16 Configuration de l’alarme Global Torque



Remarque: L’alarme Global Torque est activé uniquement quand WB/WB ou PB/PB sont configurés en tandem.

5. Appuyer sur le bouton MAX SPEED et utilisez les flèches ◀ ou ▶ et la molette pour augmenter/diminuer la valeur de couple désirer.
6. Presser SHIFT 2 fois pour compléter la configuration de l’alarme Global Torque et retourner au menu principal.

5.6.2 ACTION ENTREPRISE SUITE À UNE ALARME GLOBAL TORQUE

Si le couple est plus grand que la valeur paramétrée, «GLOBAL TORQUE ALARM» clignotera sur l’affichage (voir la figure 5–9).Le relais d’alarme s’ouvrira ; le courant d’excitation sera maintenu pendant 3 secondes à la dernière valeur, puis tombera à zéro.Le signal d’attente ne sera pas réenclenché de manière cyclique.

5.6.3 RÉINITIALISATION DE L’ALARME GLOBAL TORQUE

Appuyer sur une autre touche que SHIFT. L’élimination de la condition ayant généré l’alarme fait revenir le système à un fonctionnement normal. Une autre méthode de réinitialisation peu recommandable consiste à désactiver l’alarme en suivant les instructions du *paragraphe 5.6.1*.

5.7 ALARME DE DEBIT D’AIR

- Cette alarme est utilisée pour protéger le système lors d’un manque de débit d’air de refroidissement (ventilateur ou réseau d’air comprimé).
- Cette alarme n’est utilisable qu’avec les freins à hystérésis.
- L’alarme n’est contrôlée que lorsque le frein est activé (ON).
- Le mode «OFF» est défini par défaut en usine.

5.7.1 CONFIGURATION DE L’ALARME DE DEBIT D’AIR

1. Appuyer sur SHIFT en partant du menu principal.
2. Appuyer sur la touche SETUP.
3. Sélectionner DYNO.
4. Sélectionner ALARMS. L’affichage se présente alors comme suit:

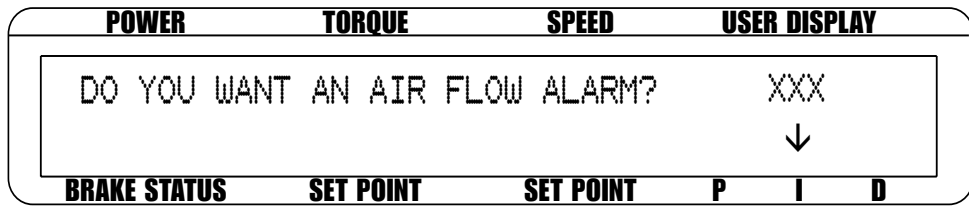


Figure 5–17 Configuration de l’alarme Refroidissement à air

5. Appuyer sur la touche SCALE I, puis sélectionner YES.
6. Appuyer 5 fois sur SHIFT pour terminer la configuration de l’alarme et retourner au menu principal.

5.7.2 ACTION ENTREPRISE SUITE À UNE ALARME DE DEBIT D’AIR

Un manque d’air de refroidissement est annoncé par le message «LOW AIR FLOW» clignotant à l’affichage (voir la figure 5–14). Le contrôleur émet également une alarme acoustique (bip). Le relais d’alarme s’ouvre, l’excitation est réduit à 10% de sa dernière valeur.

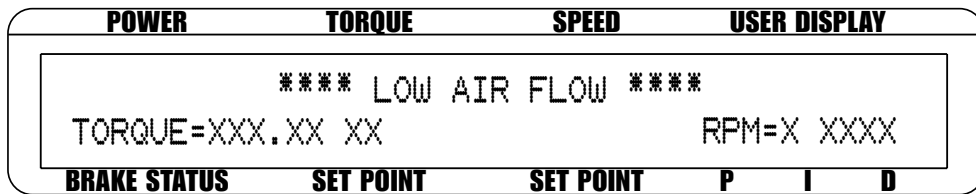


Figure 5–18 Affichage de l’alarme Refroidissement à air

5.7.3 RÉINITIALISATION DE L’ALARME DE DEBIT D’AIR

Appuyer sur une autre touche que SHIFT. L’élimination de la condition ayant généré l’alarme fait revenir le système à un fonctionnement normal. Une autre méthode de réinitialisation peu recommandable consiste à désactiver l’alarme en suivant les instructions du *paragraphe 5.7.1*.

5.8 ALARME DE DEBIT D’EAU

- Cette alarme est utilisée pour indiquer un manque de débit dans le circuit de refroidissement à eau.
- Cette alarme n’est utilisable qu’avec les freins à courant de Foucault et à poudre.
- Le mode «OFF» est défini par défaut en usine.
- L’alarme n’est contrôlée que lorsque le frein est activé (ON).

5.8.1 CONFIGURATION DE L’ALARME DE DEBIT D’EAU

1. Appuyer sur SHIFT en partant du menu principal.
2. Appuyer sur la touche SETUP.
3. Sélectionner DYNO.
4. Sélectionner ALARMS.
5. Appuyer sur la touche SHIFT. L’affichage se présente alors comme suit:

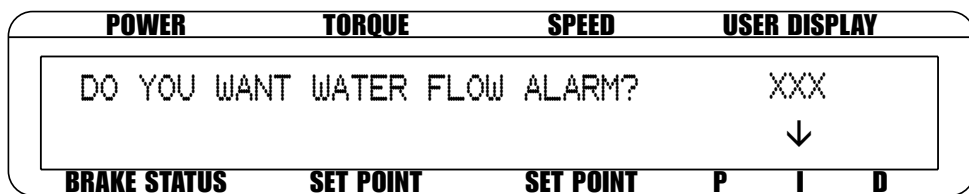


Figure 5–19 Affichage de l’alarme Refroidissement à eau

6. Appuyer sur la touche SCALE I, puis sélectionner YES.
7. Appuyer 4 fois sur SHIFT pour terminer la configuration de l’alarme et retourner au menu principal.

5.8.2 ACTION ENTREPRISE SUITE À UNE ALARME DE DEBIT D’EAU

Un manque de débit d’eau de refroidissement est annoncé par le message «LOW WATER FLOW» clignotant à l’affichage (voir la figure 5–20). Le contrôleur émet également une alarme acoustique (bip). Le relais d’alarme s’ouvre, l’excitation est réduit à 10% de sa dernière valeur. Le signal d’attente n’est pas réenclenché.

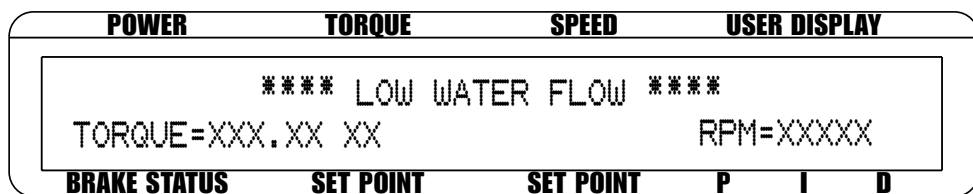


Figure 5–20 Affichage de l’alarme Refroidissement à eau

5.8.3 RÉINITIALISATION DE L’ALARME DE DEBIT D’EAU

Appuyer sur une autre touche que SHIFT. L’élimination de la condition ayant généré l’alarme fait revenir le système à un fonctionnement normal. Une autre méthode de réinitialisation peu recommandable consiste à désactiver l’alarme en suivant les instructions du *paragraphe 5.8.1.*

CONFIGURATION / UTILISATION

5.9 ALARME EXTERNE (CARTE OPTION I/O)

- Cette alarme est utilisée pour mettre hors fonction un équipement auxiliaire.
- Le mode «OFF» est défini par défaut en usine.

5.9.1 CONFIGURATION DE L’ALARME EXTERNE

1. Appuyer sur SHIFT en partant du menu principal.
2. Appuyer sur la touche SETUP.
3. Sélectionner I/O.
4. Appuyer 3 fois sur SHIFT. L’affichage se présente alors comme suit:

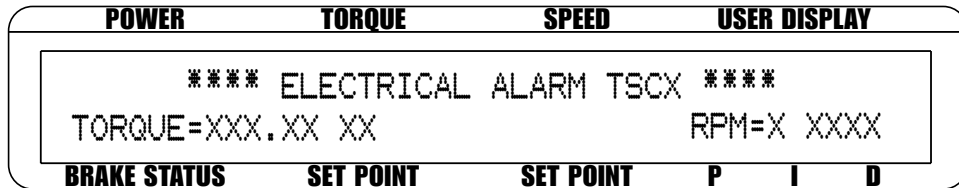


Figure 5–21 Configuration de l’alarme Externe

6. Appuyer sur la touche SCALE I, puis sélectionner YES.
7. Appuyer 4 fois sur SHIFT pour terminer la configuration de l’alarme externe et retourner au menu principal.

5.9.2 ACTION ENTREPRISE SUITE À UNE ALARME EXTERNE

Lorsque le signal de l’entrée alarme passe sa valeur limite supérieure, le message «EXTERNAL ALARM» clignote à l’affichage (voir la figure 5–22). Le contrôleur émet également une alarme acoustique (bip). Le relais d’alarme s’ouvre, l’excitation est réduit à 10% de sa dernière valeur.

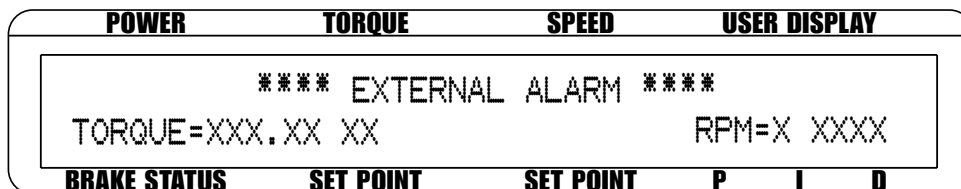


Figure 5–22 Affichage de l’alarme Externe

5.9.3 RÉINITIALISATION DE L’ALARME EXTERNE

Appuyer sur une autre touche que SHIFT. L’élimination de la condition ayant généré l’alarme fait revenir le système à un fonctionnement normal. Une autre méthode de réinitialisation peu recommandable consiste à désactiver l’alarme en suivant les instructions du paragraphe 5.9.1.

5.10 ALARME TEMPÉRATURE (UNIQUEMENT AVEC LES FREINS WB/PB)

- Cette alarme est utilisée pour indiquer une surchauffe du frein dynamométrique, soit lorsque le thermocontact s’ouvre.
- Cette alarme n’est utilisable qu’avec les freins à courant de Foucault et à poudre.
- Cette alarme est active par défaut.

5.10.1 CONFIGURATION DE L’ALARME TEMPÉRATURE

Aucune configuration nécessaire.

5.10.2 ACTION ENTREPRISE SUITE À UNE ALARME TEMPÉRATURE

La surchauffe du frein dynamométrique est annoncée par le message «TEMPERATURE ALARM TSCX» clignotant à l’affichage (voir la *figure 5–23*). Le contrôleur émet également une alarme acoustique (bip). Le relais d’alarme s’ouvre et le courant d’excitation est réduit à 10%. Après 3s, le courant d’excitation tombe à zéro. Le signal d’attente est enclenché environ une seconde après la réinitialisation de l’alarme.

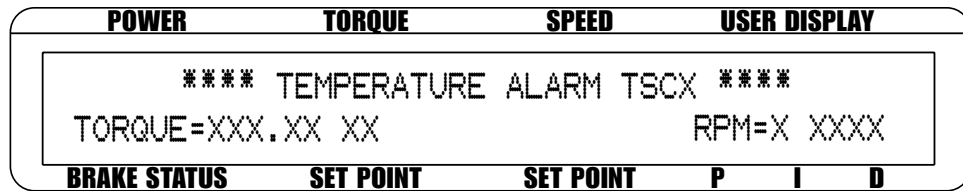


Figure 5–23 Affichage de l’alarme Température

5.10.3 RÉINITIALISATION DE L’ALARME TEMPÉRATURE

Appuyer sur une autre touche que SHIFT. L’élimination de la condition ayant généré l’alarme fait revenir le système à un fonctionnement normal.

5.11 ALARME ÉLECTRIQUE

- Cette alarme est utilisée pour protéger l’alimentation DES.
- Elle surveille l’entrée électrique (réseau) et les circuits électriques du DES.
- Cette alarme n’est utilisable qu’avec les freins à courant de Foucault et à poudre.
- Cette alarme est active par défaut.

5.11.1 CONFIGURATION DE L’ALARME ÉLECTRIQUE

Aucune configuration nécessaire.

5.11.2 ACTION ENTREPRISE SUITE À UNE ALARME ÉLECTRIQUE

La surcharge électrique est annoncée par le message «ELECTRICAL ALARM TSCX» clignotant à l’affichage (voir la *figure 5–24*). Le contrôleur émet également une alarme acoustique (bip). Le relais d’alarme s’ouvre. Le courant d’excitation tombe immédiatement à zéro après le reparamétrage de l’alarme.

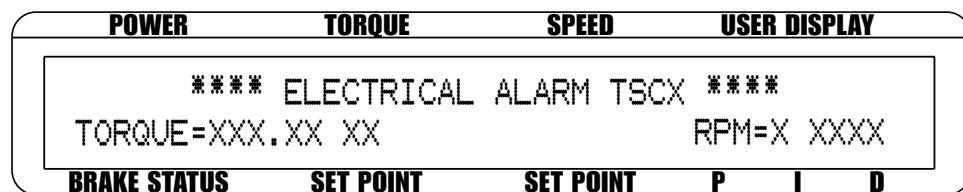


Figure 5–24 Affichage de l’alarme Electrique

CONFIGURATION / UTILISATION

5.11.3 RÉINITIALISATION DE L’ALARME ELECTRIQUE

Appuyer sur une autre touche que SHIFT. L’élimination de la condition ayant généré l’alarme fait revenir le système à un fonctionnement normal.

5.12 ALARME ACCOUPLEMENT (UNIQUEMENT AVEC LES FREINS WB/PB)

En configuration tandem, le signal de fermeture de l’accouplement est généré. Après 0.5s, le signal d’état de l’accouplement est contrôlé. Si l’accouplement est resté ouvert, le signal de fermeture doit être renvoyé encore deux fois. Si l’accouplement n’est toujours pas fermé une alarme est générée.

5.12.1 ACTION ENTREPRISE SUITE À UNE ALARME ACCOUPLEMENT

Un problème au niveau de l’accouplement est annoncé par le message «CLUTCH FAILURE» clignotant à l’affichage (voir la figure 5–25).

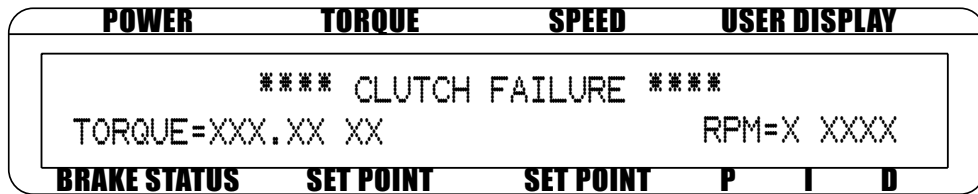


Figure 5–25 Affichage de l’alarme Accouplement

5.12.2 RÉINITIALISATION DE L’ALARME ACCOUPLEMENT

Appuyer sur une autre touche que SHIFT. L’élimination de la condition ayant généré l’alarme fait revenir le système à un fonctionnement normal.

CONFIGURATION / UTILISATION

6. Fonctionnement manuel



Remarque: L'utilisation du DSP7000 sans ordinateur limite les capacités de test du contrôleur.

6.1 SÉLECTION DES UNITÉS DE PUISSANCE

Procéder comme suit pour sélectionner les unités de puissance désirées (W, kW ou CV):

1. Appuyer sur le bouton TSC pour sélectionner le canal désiré.
2. Appuyer sur SHIFT.
3. Appuyer sur la touche POWER UNITS. L'affichage se présente alors comme suit:

POWER	TORQUE	SPEED	USER DISPLAY		
0.000 X	0.000 XX.XX		0 POWER UNITS		
XXX	0000		0%	0%	0%
BRAKE STATUS	SET POINT	SET POINT	P	I	D

Figure 6-1 Menu de sélection des unités de puissance

4. Appuyer sur UP ◀ et DOWN ▶ pour sélectionner les unités de puissance désirées.
5. Appuyer sur SHIFT pour retourner au menu principal.

6.2 SÉLECTION DES UNITÉS DE COUPLE

Procéder comme suit pour sélectionner les unités de couple (N.m, N.cm, N.mm, kg.cm., g.cm., lb.ft., lb.in., oz.ft., oz.in.):

1. Appuyer sur SHIFT.
2. Appuyer sur la touche TORQUE UNITS. L'affichage se présente alors comme suit:

POWER	TORQUE	SPEED	USER DISPLAY		
0.000 X	0.000 ▶XX.XX		0 UNITS		
XXX	0000		0%	0%	0%
BRAKE STATUS	SET POINT	SET POINT	P	I	D

Figure 6-2 Menu de sélection des unités de couple

3. Appuyer sur UP ◀ et DOWN ▶ pour sélectionner les unités de couple désirées.
4. Appuyer sur SHIFT pour retourner au menu principal.

6.3 SÉLECTION DU MODE D'ASSERVISSEMENT EN COUPLE

1. Désactiver le frein (OFF), puis appuyer sur la touche TORQUE SET. L'affichage se présente alors comme suit:

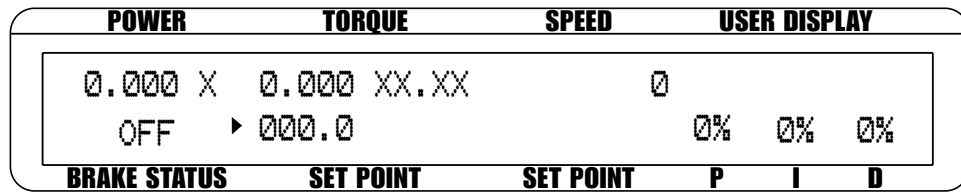


Figure 6-3 Menu d'asservissement en couple

2. Mettre à zéro la consigne à l'aide des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu'avec la molette de réglage.



Remarque : Avant de passer au prochain pas, s'assurer que les valeurs PID ont bien été définies (voir le *paragraphe 4.3 – Sélection des valeurs PID pour le moteur à tester*).

3. Activer le frein (ON) à l'aide de la touche BRAKE ON/OFF.
4. Faire démarrer le moteur en test.
5. Appuyer sur la touche TORQUE SET et ajuster la consigne en fonction de la charge désirée.
6. Contrôler à l'aide de l'affichage que le frein charge le moteur avec le couple désiré.

Résultats escomptés

Le frein dynamométrique doit charger le moteur testé et atteindre rapidement mais pratiquement sans dépassement la valeur de consigne, cela même lorsque la fonction BRAKE passe cycliquement de ON à OFF.



Remarque : Ajuster les valeurs P, I et D lorsque l'asservissement est trop lent ou lorsque le système oscille (pour de plus amples informations à ce sujet, voir le *chapitre 4 – Sélection des valeurs PID*).



ATTENTION : AVEC LE ROTOR BLOQUÉ, L'INTENSITÉ DU COURANT DU MOTEUR PEUT ÊTRE IMPORTANTE ET LE MOTEUR RISQUE DE SURCHAUFFER. LORSQUE LE SYSTÈME EST ASSERVI EN COUPLE, IL N'EST PAS PERMIS DE CHARGER UN MOTEUR ASYNCHRONE AU-DELÀ DE SON COUPLE DE DÉCROCHAGE, SAUF À ROTOR BLOQUÉ (VOIR LE *PARAGRAPHE 6.4 – SÉLECTION DU MODE D'ASSERVISSEMENT EN VITESSE DE ROTATION*).

UTILISATION

6.4 SÉLECTION DU MODE D'ASSERVISSEMENT EN VITESSE DE ROTATION



Remarque: Le mode d'asservissement en vitesse de rotation entre 0 et 100 min⁻¹ requiert du frein dynamométrique qu'il soit équipé d'un encodeur de vitesse de rotation à haute résolution (option).

1. Avec le frein désactivé (OFF), appuyer sur SHIFT.
2. Appuyer sur la touche MAX SPEED. L'affichage se présente alors comme suit:

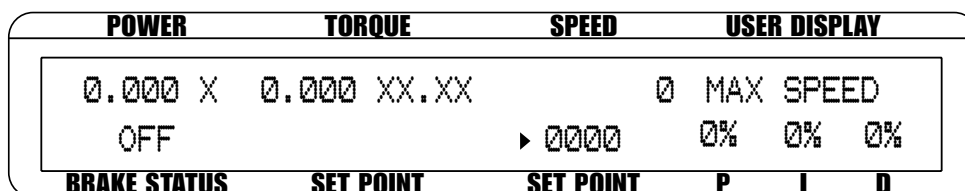


Figure 6-4 Menu d'ajustement de la vitesse de rotation maximale (Max Speed)

3. Ajuster cette vitesse de rotation légèrement au-dessus de celle du moteur en marche à l'aide des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi qu'avec la molette de réglage.
4. Appuyer sur SHIFT pour quitter la fonction MAX SPEED.
5. Appuyer sur la touche SPEED SET.
6. Entrer la valeur de la vitesse de rotation maximale en se servant des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi que de la molette de réglage.



Remarque: Avant de passer au prochain pas, s'assurer que les valeurs PID ont bien été définies (voir le *paragraphe 4.3 – Sélection des valeurs PID pour le moteur à tester*).

7. Activer le frein (ON) à l'aide de la touche BRAKE ON/OFF.
8. Faire démarrer le moteur en test.
9. Appuyer sur la touche SPEED SET pour ajuster la consigne de la vitesse de rotation.



Remarque: Ajuster les valeurs P, I et D lorsque l'asservissement est trop lent ou lorsque le système oscille (pour de plus amples informations à ce sujet, voir le *chapitre 4 – Sélection des valeurs PID*).

Résultats escomptés

Le frein dynamométrique doit charger le moteur testé et atteindre rapidement mais pratiquement sans dépassement la valeur de consigne, cela même lorsque la fonction BRAKE passe cycliquement de ON à OFF.

UTILISATION

6.5 SÉLECTION DU MODE BOUCLE OUVERTE (OPEN LOOP)

1. Désactiver le frein (OFF), puis appuyer sur la touche OPEN LOOP. L’affichage se présente alors comme illustré avec la *figure 4-1 Menu de commande en boucle ouverte (Open Loop Control Menu)*.
2. Ajuster le courant à un pourcentage de la valeur de pleine échelle de la sortie en se servant des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi que de la molette de réglage.
3. Il est possible de modifier les POWER UNITS et TORQUE UNITS d’affichage en mode boucle ouverte (OPEN LOOP). Pour de plus amples informations, veuillez vous référer au *paragraphe 6.1 – Sélection des unités de puissance*.
4. Activer le frein (ON) à l’aide de la touche BRAKE ON/OFF.



Remarque: Lorsque le frein est ON, seule la consigne peut être ajustée. Aucun autre réglage ne peut être exécuté.

5. Pour quitter le mode de fonctionnement en boucle ouverte et retourner au menu principal, désactiver le frein (OFF) et appuyer sur la touche OPEN LOOP.

Résultats escomptés

Le frein dynamométrique doit charger le moteur testé. Sans asservissement, le contrôleur ne pourra stabiliser ni le couple, ni la vitesse de rotation. Il appliquera simplement un courant constant au frein. La charge appliquée changera en fonction de la température du frein et d’autres facteurs externes. Les valeurs PID n’ont aucune influence sur ce mode de fonctionnement.

6.6 SÉLECTION DU MODE DE PRECHARGE (PRELOAD)

1. Avec le frein désactivé (OFF), appuyer sur la touche OPEN LOOP. L’affichage se présente alors comme illustré avec la *figure 4-1 Menu de commande en boucle ouverte (Open Loop Control Menu)*.
2. Ajuster le courant en pourcent de la valeur de pleine échelle de la sortie en se servant des touches UP ◀ et DOWN ▶, ainsi que de la molette de réglage.
3. Activer ou désactiver la fonction PRELOAD à l’aide de la touche Scale D.
4. Lorsque la fonction est activée, «*» est affiché comme illustré avec la *figure 6-5 Fonction de polarisation activée*.

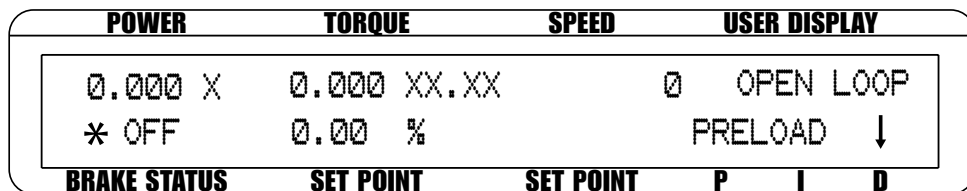


Figure 6-5 Fonction de précharge activée

5. Après avoir activé la fonction PRELOAD et défini la valeur de précharge, la valeur de consigne de la boucle ouverte sera initialisée à 0,00% et les paramètres de précharge seront sauvés dans la mémoire rémanente.
6. Si la touche scale D est pressée et que la fonction PRELOAD est désactivée, le dernier pourcentage de précharge sera affiché comme valeur de consigne.

UTILISATION

Résultats escomptés

Dès que la précharge est activée, l'excitation en sortie est augmentée de cette valeur de précharge quelque soit le mode d'asservissement et l'état d'excitation (BRAKE ON/OFF).

6.7 ACTIVATION ET DESACTIVATION DE LA FONCTION DE TARAGE

6.7.1 INITIALISATION DE LA FONCTION DE TARAGE

1. Appuyer sur la touche SHIFT.
2. Appuyer sur la touche TARE.
3. «*» est affiché comme illustré avec la *figure 6-6 Fonction de tarage activée.*

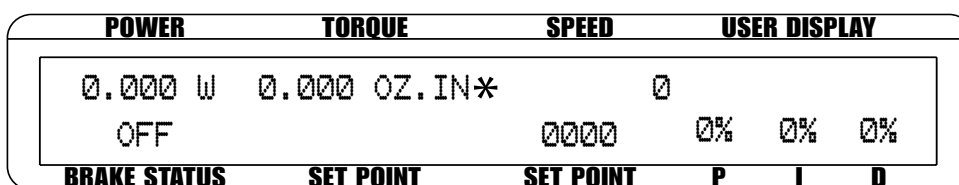


Figure 6-6 Fonction de tarage activée



Remarque: Si la valeur de tarage est supérieur à 10% de la valeur de plein échelle, cette fonction ne peut être activée.

6.7.2 RÉINITIALISATION DE LA FONCTION DE TARAGE

1. Appuyer sur la touche SHIFT.
2. Appuyer sur la touche RESET TARE.
3. «*» disparaît de l'affichage.

6.8 ACTIVATION DE L'ETAT DE L'INVERSEUR TM/TF

1. Voir *Chapitre 3.2.1* - Lorsque TM/TF couplemètre est choisi, il faut sélectionner le mode de lecture du couple inversé YES / NO juste après le menu MAX TORQUE (voir *Figure 6-7 Inversion du signe du couple.*)

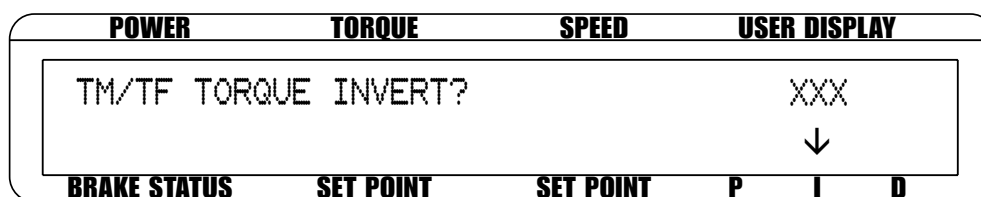


Figure 6-7 Inversion du signe du couple

2. Appuyez sur SCALE I pour sélectionner YES ou NO.
3. Appuyez sur SHIFT trois fois pour terminer la configuration et retourner au menu principal.

UTILISATION

7. Fonctionnement piloté par ordinateur

Utilisé avec un ordinateur, le contrôleur DSP7000 permet de piloter un frein dynamométrique et de transmettre des données de mesure entre le moteur testé et l'ordinateur. En combinant un ordinateur avec le DSP7000, les fonctionnalités de ce dernier peuvent être utilisées à pleine capacité.

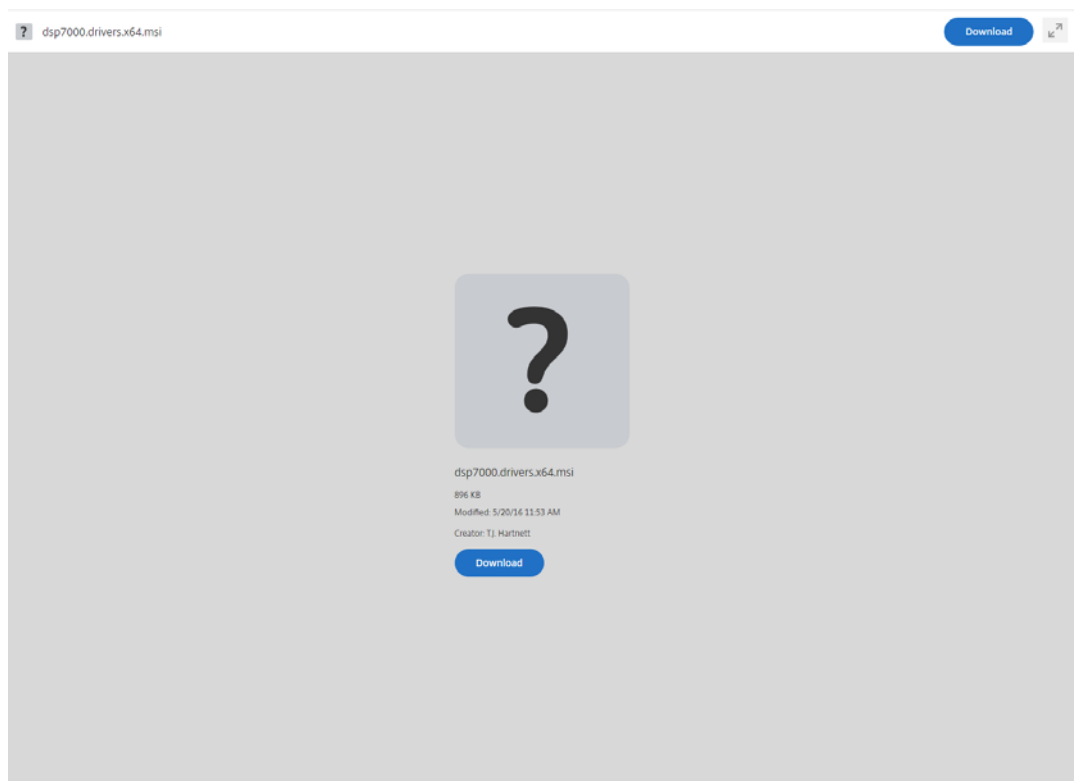
7.1 INTERFACE USB

L'interface USB est standard sur le DSP7000. Dans le PC, l'ordinateur va traiter l'USB comme un port série. Un driver USB doit être installé pour que le DSP7000 puisse communiquer correctement avec le PC.

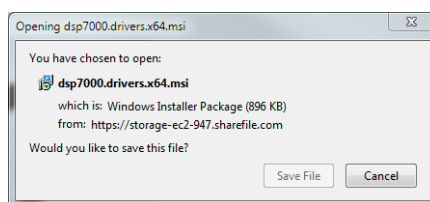
7.1.1 CONFIGURATION DU DRIVER USB POUR WINDOWS

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 « DSP7000 USB Drivers »

1. Enclencher le DSP7000. Une fenêtre «Installing device driver software» va s'afficher dans le coin en bas à droite
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.



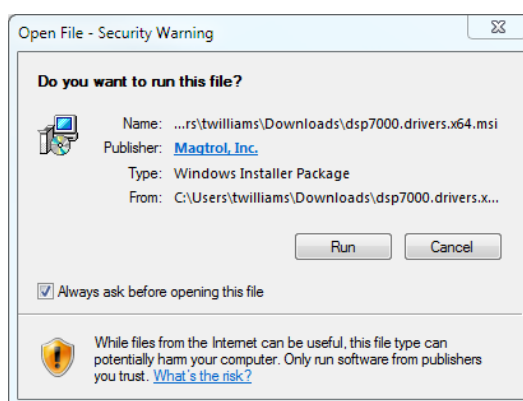
4. Sauvegardez le fichier lorsqu'on vous le demande.



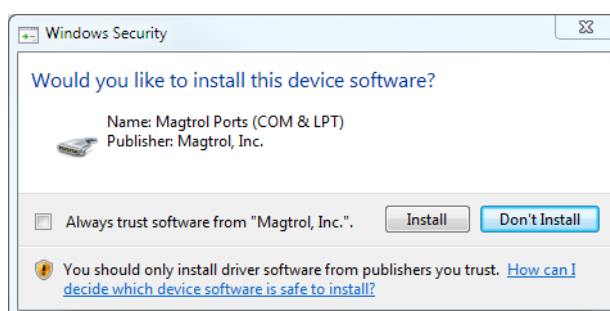
5. Un fichier MSI auto-installable se trouvera dans votre dossier de téléchargements.

Name	Date modified	Type	Size
dsp7000.drivers.x64.msi	3/4/2020 2:34 PM	Windows Installer ...	896 KB
quest 1.2K manual.pdf	2/25/2020 9:05 AM	Quest Reader PDF	2.626 KB

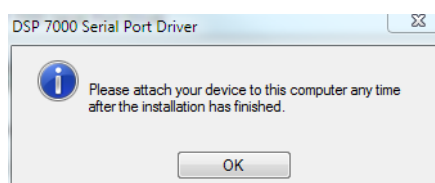
6. Double-cliquez sur DSP7000.drivers.x64.msi pour le système d'exploitation 64 bits (dsp7000.drivers.x86.msi for 32-bit) et cliquez sur run..



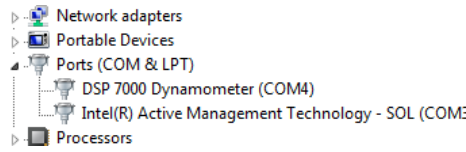
7. La sécurité de Windows vous demandera si vous souhaitez installer le logiciel de l'appareil. Cliquez sur install.



8. Une fois l'installation terminée, vous pouvez brancher le câble USB de votre DSP7000 à l'ordinateur.



9. Vérifiez le gestionnaire de périphériques, vous devriez maintenant voir le DSP7000 s'afficher comme un port COM.



7.1.2 CONTRÔLER LE RACCORDEMENT ENTRE LE DSP7000 ET L'ORDINATEUR AVEC UNE CONFIGURATION USB ou GPIB



Remarque: Veiller à ce que le contrôleur DSP7000 et l'ordinateur hôte soient en mesure de communiquer entre eux avant d'acquérir des données.

1. S'assurer que le port USB ou l'adresse primaire GPIB du DSP7000 est correctement configurée.
2. Définir la valeur 15 comme longueur de la variable d'entrée (13 caractères pour la variable et 2 pour les caractères de terminaison de données CR et LF (voir le paragraphe 7.3 – Programmation).
3. Envoyer l'instruction de sortie «OD» et lire les 15 caractères selon les instructions du fournisseur de l'interface USB ou GPIB.

Desired Results

- Torque/speed data will be returned.
- The error message I/O ERROR does not appear on the display panel.



Remarque: Se référer au *Chapitre 11 – Dépannage* lorsque les résultats ne correspondent pas aux attentes.

7.2 FORMAT DES DONNÉES

7.2.1 DONNÉES DE SORTIE (OD)

Les chaînes de données de couple/vitesse de rotation sont de longueur constante, formatées ASCII et possèdent une virgule flottante (floating point decimal). Le format de chaîne suivant doit être utilisé:

$$S\text{d}\text{d}\text{d}\text{d}\text{d}\text{T}\text{d}\text{d}\text{d}\text{d}\text{.R}(\text{cr})(\text{lf})$$

ou

$$S\text{d}\text{d}\text{d}\text{d}\text{d}\text{T}\text{d}\text{d}\text{d}\text{d}\text{.L}(\text{cr})(\text{lf})$$

S = vitesse de rotation en tmin-1 (pas de zéros non significatifs)

d = caractère décimal de 0 à 9

T = unité du couple selon configuration (la valeur de couple contient toujours une virgule)

L = rotation du frein dynamométrique en sens antihoraire (gauche)

R = rotation du frein dynamométrique en sens horaire (droite)

. = point décimal (l'emplacement du point décimal dépend du frein utilisé et de la plage du couple utilisée)



Remarque: Un «A» à l'emplacement R/L position (p. ex. Sd d d d d T d d d d .A(cr)(lf)) indique la présence d'une alarme.



Remarque: Les caractères (cr) et (lf) ne sont pas affichés.

EXEMPLE

Pour un moteur tournant en sens horaire à 1725 tmin-1, freiné par un couple de 22,6 oz.in., le contrôleur retournera la chaîne:

$$S\ 1725\text{T}22.60\text{R}$$

Une manipulation adéquate de la chaîne de données permet d'extraire les informations telles que le couple, la vitesse et le sens de rotation du moteur pour traitement ultérieur.

7.2.2 INSTRUCTIONS DE SORTIES BINAIRES (OB)

Le tableau COB (Configure Output Binary) permet de créer une liste de paramètres. Le débit de lecture des données contenues dans cette liste est de 488 s⁻¹. Jusqu'à 35 paramètres peuvent être inclus dans la liste, ce qui permet d'accéder de manière entièrement synchronisée à $488 \times 35 = 17\,080$ paramètres par seconde.

1. L'utilisateur emploie le tableau COB pour configurer les paquets de données du contrôleur DSP7000. Au minimum, il faut retourner la paramètre «temps» (COB,0,1).

N°	Données	Description	Type de données
0.	TimeH	Mesure du temps HIGH	Nombre entier
1.	TimeL	Mesure du temps LOW	Nombre entier
2.	CNL1 Speed	Canal 1 vitesse de rotation	Valeur à virgule flottante
3.	CNL1 Torque	Canal 1 couple	Valeur à virgule flottante
4.	CNL1 Speed SET POINT	Canal 1 consigne de vitesse de rotation	Valeur à virgule flottante
5.	CNL1 Torque SET POINT	Canal 1 consigne de couple	Valeur à virgule flottante
6.	CNL2 Speed	Canal 2 vitesse de rotation	Valeur à virgule flottante
7.	CNL2 Torque	Canal 2 couple	Valeur à virgule flottante
8.	CNL2 Speed SET POINT	Canal 2 consigne de vitesse de rotation	Valeur à virgule flottante
9.	CNL2 Torque SET POINT	Canal 2 consigne de couple	Valeur à virgule flottante
10.	AI11	Carte I/O 1 entrée analogique 1	Valeur à virgule flottante
11.	AI12	Carte I/O 1 entrée analogique 2	Valeur à virgule flottante
12.	AI21	Carte I/O 2 entrée analogique 1	Valeur à virgule flottante
13.	AI22	Carte I/O 2 entrée analogique 2	Valeur à virgule flottante
14.	Pas définie		Valeur à virgule flottante
15.	Pas définie		Valeur à virgule flottante
16.	Pas définie		Valeur à virgule flottante
17.	Pas définie		Valeur à virgule flottante
18.	Status 1	Etat canal 1 de DI et alarmes ... TBD	Nombre entier
19.	Status 2	Etat canal 2 de DI et alarmes ... TBD	Nombre entier
20.	Filter_out1		Valeur à virgule flottante
21.	Filter_out2		Valeur à virgule flottante
22.	Quad_cnt_1	Compteur de la position quadratique 1	Nombre entier
23.	Quad_time_1	Temps de la position quadratique 1	Nombre entier
24.	Quad_cnt_2	Compteur de la position quadratique 2	Nombre entier
25.	Quad_time_2	Temps de la position quadratique 2	Nombre entier
26.	Display speed1	Valeur d'affichage de la vitesse de rotation canal 1	Valeur à virgule flottante
27.	Display speed2	Valeur d'affichage de la vitesse de rotation canal 2	Valeur à virgule flottante
28.- 35	PA DATA (13)	Données de l'analyseur de puissance	Pas définie

2. Les données sont récupérées à l'aide de l'instruction OB. Celles-ci correspondent à toutes les données collectées depuis la dernière exécution de l'instruction OB. L'utilisateur doit les lire dans les 0.5 s. Les données peuvent être lues dans des intervalles de 50 à 500 ms. Cela évite tout problème de timing au système d'acquisition de données.

EXEMPLE

COB,0,1,2,3



 Remarque: L'instruction OB n'est applicable qu'en configuration USB.

7.3 PROGRAMMATION



 Remarque: Se référer au manuel du logiciel de l'interface pour de plus amples informations.

7.3.1 CARACTÈRES DE TERMINAISON DE DONNÉES

Les informations suivantes sont à utiliser pour répondre aux questions de formatage posées lors de l'installation du logiciel GPIB. Tous les systèmes d'acquisition de données GPIB se servent de caractères de terminaison de données. Le contrôleur DSP7000 utilise les caractères standards GPIB Carriage Return (CR) et Line Feed (LF).

7.3.1.1 Codes pour les caractères CR - LF

	BASIC	HEX	DEC
CR =	CHR\$(13)	0D	13
LF =	CHR\$(10)	0A	10

7.3.2 TIMEOUT

Définir si nécessaire un temps limite (timeout) d'au moins 1 s pour gérer les erreurs de transmissions.



 Remarque: Si le timeout d'erreur de transmission est trop court ou si l'ordinateur exécute trop rapidement un reset de l'interface, l'appareil hôte peut arrêter de répondre.

7.4 INSTRUCTIONS DSP7000

Procéder de la manière suivante pour entrer un code d'instruction:

1. Entrer tous les caractères en majuscules et au format ASCII.
2. Terminer toutes les instructions avec un CR-LF (hex 0D-0A).
3. Ne pas regrouper des instructions multiples sur une seule ligne.

Le caractère # représente une valeur numérique avec virgule flottante suivant l'instruction. La représentation des zéros non significatifs n'est pas nécessaire.



Remarque: Une instruction non reconnue génère le message I/O ERROR affiché au Status Display et accompagné par une alarme acoustique (bip).

7.4.1

INSTRUCTIONS D'ALARME

Code d'instruction Canal 1	Code d'instruction Canal 2	Fonction	Remarques
ALA1,#	ALA2,#	Active ou désactive l'alarme du débit d'air (air flow alarm)	Valeurs #: 0 = désactivé 1 = activé
ALC,#	ALC,#	Active ou désactive l'alarme de l'accouplement (clutch alarm)	Valeurs #: 0 = désactivé 1 = activé
ALE1,#	ALE2,#	Active ou désactive l'alarme externe (external alarm)	Valeurs #: 0 = désactivé 1 = activé
ALL1,#	ALL2,#	Active ou désactive toutes les alarmes	Valeurs #: 0 = désactivé 1 = activé
ALP1,xx.xx	ALP2,xx.xx	Permet de définir la valeur d'alarme de la puissance maximale	Valeur maximale de la puissance en kW. Plage: 0 à 99'999. Configuration appliquée au canal actif.
ALS1,xx.xx	ALS2,xx.xx	Permet de définir la valeur d'alarme de la vitesse de rotation maximale	Valeur maximale de la vitesse de rotation en tmin ⁻¹ . Plage: 0 à 99'999. Configuration appliquée au canal actif.
ALT1,xx.xx	ALT2,xx.xx	Permet de définir la valeur d'alarme du couple maximale	Valeur maximale du couple en unités d'entrée. Plage: 0 à 10'000. Configuration appliquée au canal actif.
ALW1,#	ALW2,#	Active ou désactive l'alarme du refroidissement à eau (water flow alarm).	Valeurs #: 0 = désactivé 1 = activé
ALR1,#	ALR2,#	Configure le relais 1 sur la carte I/O pour le canal 1 ou 2 à utiliser en lien avec le système d'alarme du canal correspondant (voir le paragraphe 5.1.1 Relais d'alarme)	Valeurs #: 0 = désactivé 1 = activé
GP, xx.xx		Permet de définir la valeur max. de puissance en configuration tandem WB/WB ou PB/PB	Réglez la Global power maximale en kilowatts. Plage de 0 à 99'999...
GT, xx.xx		Permet de définir la valeur max. de couple en configuration tandem WB/WB ou PB/PB	Réglez le Global torque en N·m. Plage de 0 à 99'999...

7.4.2

INSTRUCTION DE COMMUNICATION

Instruction Code Channel 1	Instruction Code Channel 2	Fonction	Signification
*IDN?	*IDN?	Retourne le numéro d'identification Magtrol et la révision du logiciel interne.	
OD1	OD2	Commande retournant la vitesse de rotation, le couple et la direction.	Format de la chaîne de caractères en retour : SxxxxxxTxxxxxRcrLf ou SxxxxxxTxxxxxLcrLf ou SxxxxxxTxxxxxAcrLf R ou L est l'indicateur de direction de l'arbre, vue de l'arbre du frein dynamométrique : R = droite; sens horaire (CW) L = gauche; sens anti-horaire (CCW) A = condition d'alarme La vitesse sera égale à la valeur affichée, et le couple sera dans la même unité qu'affichée sur la face avant.
OB	OB	Sortie de données binaires	Voir paragraphe 7.2.2 pour plus de détails

UTILISATION

7.4.3

RAMP COMMANDS

Code d'instruction Canal 1	Code d'instruction Canal 2	Fonction	Remarques
DIL1,xx.xx	DIL2,xx.xx	Permet de définir la valeur du facteur de correction dynamique	En utilisant la correction dynamique, XX.XX est multipliée par le terme <i>I</i> afin de donner la valeur finale de <i>I</i> .
DPL1,xx.xx	DPL2,xx.xx	Permet de définir la valeur du facteur de correction dynamique	En utilisant la correction dynamique, XX.XX est multipliée par le terme <i>P</i> afin de donner la valeur finale de <i>P</i> .
DS1,#	DS2,#	Active ou désactive la correction dynamique	Valeurs #: 0 = désactivé 1 = activé
PD1,#,xx.xx	PD2,#,xx.xx	Définit la valeur de la pente négative (linéaire ou cosinus)	Valeurs #: 0 = linéaire xx.xx = min ⁻¹ /sec 1 = cosinus xx.xx = durée du test en secondes
PDU1,#,xx.xx	PDU2,#,xx.xx	Définit la valeur de la pente négative (linéaire ou cosinus)	Valeurs #: 0 = linéaire xx.xx = min ⁻¹ /sec 1 = cosinus xx.xx = durée du test en secondes
PR1	PR2	<ul style="list-style-type: none"> • Exécute un reset de la fonction rampe • Règle la vitesse de rotation à son maximum • Désactive le frein 	Cette instruction exécute un reset de la fonction rampe, l'interrompt et laisse le moteur tourner à vide.
PU1,#,xx.xx	PU2,#,xx.xx	Définit la valeur de la pente positive (linéaire ou cosinus)	Valeurs #: 0 = linéaire xx.xx = min ⁻¹ /sec 1 = cosin xx.xx = durée du test en secondes
S1,xx.xx	S2,xx.xx	Définit la valeur de départ (PU) ou la valeur finale (PD) de vitesse de rotation de la rampe correspondant à #tmin ⁻¹	Utilisé avec l'instruction PD (Program Down), le contrôleur charge le moteur pour atteindre cette vitesse de rotation. Utilisé avec l'instruction PU (Program Up), le contrôleur charge le moteur pour atteindre cette vitesse, puis le décharge pour qu'il atteigne sa vitesse de marche à vide.

7.4.4

INSTRUCTION DE CONFIGURATION

Code d'instruction Canal 1	Code d'instruction Canal 2	Fonction	Remarques
AF1#	AF2#	Permet de configurer le filtre analogique pour le canal 1 ou 2	Valeurs #: 0 = AUCUNE 1 = 2 Hz 2 = 5 Hz 3 = 10 Hz 4 = 20 Hz 5 = 50 Hz 6 = 100 Hz
BT1,#	BT2,#	Permet de définir le type de frein	Valeurs #: 0 = HD 1 = WB 2 = PB
COB,X,X	COB,X,X	Permet de configurer la sortie en binaire	Voir paragraphe 7.2.2 pour plus de détails
DIN1,#	DIN2,#	Permet de définir le type d'équipement raccordé au canal 1 ou 2	Valeurs #: 0 = HD 1 = WB 2 = PB 3 = TM/TF 4 = HD5
M#	M#	Active ou désactive les commandes de la face avant du contrôleur	Valeurs #: 0 = désactivé 1 = activé REMARQUE: L'interrupteur du frein ON/OFF sur la face avant du contrôleur reste toujours actif.
NS1,xx.xx	NS2,xx.xx	Permet de définir la vitesse de rotation nominale du frein WB	Plage: 0 à 99'999.
R1	R2	Exécute mise à zéro de: • commande manuelle ON. • frein OFF	Cette instruction permet d'annuler toute instruction précédente. Remarque: correspond à la configuration lors de l'enclenchement du contrôleur.
SFT,#		Active ou désactive la fonction tandem	Valeurs #: 0 = désactivé 1 = activé
TAC1,#	TAC2,#	Permet de sélectionner la source tachométrique pour l'asservissement PID	Valeurs #: 0 = TachA 1 = Quad RPM 2 = AI1 (carte I/O)
TQS1,xx.xx	TQS2,xx.xx		
TSC,#	TSC,#	Permet de sélectionner le canal TSC à afficher	Valeurs #: 1 = affichage CNL1 2 = affichage CNL2 3 = affichage CNL1 & 2
TSF1,xx.xx		Permet de définir le coefficient d'échelle de couple du TSC1	Plage: 0 à 99'999.

Code d'instruction Canal 1	Code d'instruction Canal 2	Fonction	Remarques
	TSF2,xx.xx	Permet de définir le coefficient d'échelle de couple du TSC2	Plage: 0 à 99'999.
UE1,xx.xx	UE2,xx.xx	Permet de définir le nombre d'impulsions sur 1 tour	xx.xx correspond au nombre d'entailles de la roue d'encodage.
UI1,#	UI2,#	Permet de définir les unités de couple à #	<p>NOTE: Le calcul de la puissance en CV et en W requiert une définition correcte des unités de couple des freins.</p> <p>Valeurs #:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 = oz.in 1 = oz.ft 2 = lb.in 3 = lb.ft 4 = g.cm 5 = kg.cm 6 = mN.m 7 = cN.m 8 = N.m <p>Lors d'un dépassement de la plage, le contrôleur revient à la valeur d'usine (valeur 0 pour oz.in)</p> <p>Cette valeur programmée n'est pas sauvegardée à la mise hors tension.</p>
UR1,#	UR2,#	Permet de définir les unités de sortie des couples à #	<p>Cette instruction permet de définir l'unité de sortie de la valeur du couple.</p> <p>Valeurs pour #:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 = oz.in 1 = oz.ft 2 = lb.in 3 = lb.ft 4 = g.cm 5 = kg.cm 6 = mN.m 7 = cN.m 8 = N.m <p>Lors d'un dépassement de la plage, le contrôleur revient à la valeur d'usine (valeur 0 pour oz.in)</p> <p>Cette valeur programmée n'est pas sauvegardée à la mise hors tension.</p>

7.4.5 INSTRUCTIONS DE VITESSE DE ROTATION

Code d'instruction Canal 1	Code d'instruction Canal 2	Fonction	Remarques
F1,xx.xx	F2,xx.xx	Permet de définir la vitesse de rotation maximale à # min ⁻¹	Cette instruction permet de définir la plage de vitesse de rotation pour le contrôleur. Cette dernière doit être spécifiée avant toute utilisation du mode rampe ou d'asservissement en vitesse de rotation.
	CO,xx.xx	Permet de définir la vitesse maximum du frein dynamométrique PB	Définit la vitesse maximum du freins dynamométrique PB, afin de découpler l'embrayage sur une application tandem WB et PB
N1	N2	<ul style="list-style-type: none"> • Remplace la consigne de vitesse de rotation par la vitesse de rotation maximale. • Désactive le mode d'asservissement en vitesse de rotation (OFF) • Désactive le frein (OFF) 	Cette instruction, envoyée seule, permet de fixer la vitesse de rotation de consigne au niveau de la vitesse maximale de rotation de la plage sélectionnée.
N1,xx.xx	N2,xx.xx	<ul style="list-style-type: none"> • Permet de définir la consigne de vitesse de rotation à # • Active le frein (ON) 	Cette instruction permet de charger le moteur testé à une vitesse de rotation spécifique de #. L'instruction F1,#/F2,# permet d'optimiser la réponse du moteur asservi. Le contrôleur et le frein forment un système en boucle fermée dont la réponse peut être optimisée à l'aide des paramètres d'asservissement PID pour la vitesse de rotation.
ND1,xx	ND2,xx	Permet de définir le coefficient d'action différentielle de l'asservissement en vitesse de rotation à #	# peut prendre une valeur entre 0 et 99.
NDS1,#	NDS2,#	Multiplicateur du coefficient d'action différentielle de l'asservissement PID	# peut prendre les valeurs A, B, C, D, E, F, G, H ou I.
NI1,xx	NI2,xx	Permet de régler le coefficient d'action intégrale de l'asservissement en vitesse de rotation à #	# peut prendre une valeur entre 0 et 99.
NIS1,#	NIS2,#	Multiplicateur du coefficient d'action intégrale de l'asservissement PID	# peut prendre les valeurs A, B, C, D, E, F, G, H ou I.
NP1,xx	NP2,xx	Règle le coefficient d'action proportionnelle de l'asservissement en vitesse à #	# peut prendre une valeur entre 0 et 99.
NPS1,#	NPS2,#	Multiplicateur du coefficient d'action proportionnelle de l'asservissement PID	# peut prendre les valeurs A, B, C, D, E, F, G, H ou I.

UTILISATION

7.4.6

INSTRUCTIONS COUPLE

Code d'instruction Canal 1	Code d'instruction Canal 2	Fonction	Remarques
Q1	Q2	<ul style="list-style-type: none"> • Met à zéro le couple (0.0) • Désactive le mode couple (OFF) • Désactive le frein (OFF) 	Cette instruction annule toutes les instructions d'asservissement en couple antérieures. Le moteur passe à la marche à vide.
Q1,xx.xx	Q2,xx.xx	<ul style="list-style-type: none"> • Règle la consigne du couple à # • Active le frein (ON) 	Cette instruction d'asservissement dispose de ses propres paramètres PID. Les unités correspondent à celles affichées par le contrôleur.
QD1,xx	QD2,xx	Règle le coefficient d'action différentielle de l'asservissement en couple à #	# peut prendre une valeur entre 0 et 99.
QDS1,#	QDS2,#	Multiplicateur du coefficient d'action différentielle de l'asservissement PID	# peut prendre les valeurs A, B, C, D, E, F, G, H ou I.
QI1,xx	QI2,xx	Règle le coefficient d'action intégrale de l'asservissement en couple à #	# peut prendre une valeur entre 0 et 99.
QIS1,#	QIS2,#	Multiplicateur du coefficient d'action intégrale de l'asservissement PID	# peut prendre les valeurs A, B, C, D, E, F, G, H ou I.
QP1,xx	QP2,xx	Règle le coefficient d'action proportionnelle de l'asservissement en couple à #	# peut prendre une valeur entre 0 et 99.
QPS1,#	QPS2,#	Multiplicateur du coefficient d'action proportionnelle de l'asservissement PID	# peut prendre les valeurs A, B, C, D, E, F, G, H ou I.

7.4.7

INSTRUCTIONS DIVERSES

Code d'instruction Canal 1	Code d'instruction Canal 2	Fonction	Remarques
FRZ1,#	FRZ2,#	Gèle l'asservissement PID	Valeurs #: 0 = off 1 = freeze PID
I1	I2	Initialise le courant de sortie à 0,00%	
I1,xx.xx	I2,xx.xx	Définit la sortie courant à xx.xx%	L'alimentation produit un courant à valeur fixe. # peut prendre une valeur entre 0 et 99.99 % (99.99% = 1 A).
IO1,xx.xx	IO2,xx.xx	Définit l'offset courant (somme xx.xx% à la sortie DAC)	# peut prendre une valeur entre 0 et 99.99 Définit la précharge.

Code d'instruction Canal 1	Code d'instruction Canal 2	Fonction	Remarques
SAVE,#	SAVE,#	Sauvegarde la configuration de l'unité dans une mémoire non volatile	Valeurs #: 0 = Carte mère 1 = Carte DSP7002 2 = Carte I/O 1 3 = Carte I/O 2
MODE,#	MODE,#	Permet de commuter du mode 7000 au mode 6001	Valeurs #: 0 = 7000 1 = 6001
OV,#	OV,#	Lit la tension appliquée au canal A/D en mV.	Valeurs #: 1 = Canal 1 2 = Canal 2 3 = Carte I/O 1 canal 1 4 = Carte I/O 1 canal 2 5 = Carte I/O 2 canal 1 6 = Carte I/O 2 canal 2
TS1	TS2	Active la fonction de tarage	
TR1	TR2	Désactive la fonction de tarage	
TMV1,#	TMV2,#	Permet d'inverser le signe du couple pour TM/TF	Valeur #: 0 = direct 1 = inverse
STAT	STAT	Lecture de flags de statut jusqu'à 32 bits	0 = DPA1 1 = DPB1 2 = DPA2 3 = DPB2 4 = Alarme extern 1 5 = DSP7002 6 = Carte IO 1 7 = Carte IO 2 8 = Alarme électrique 1 9 = Alarme électrique 2 10 = Alarme eau 1 11 = Alarme eau 2 12 = Alarme température 1 13 = Alarme température 2 14 = Alarm air 1 15 = Alarm air 2 (alarme accouplement) 16 = Alarm contact 1 17 = Alarm contact 2 18 = Décélération complète 1 19 = Décélération complète 2 20 = Accélération complète 1 21 = Accélération complète 2 22 = Mode Entrée (6001 ou 7000) 23 = Alarme vitesse 1 24 = Alarme vitesse 2 25 = Alarme couple 1 26 = Alarme couple 2 27 = Alarme puissance 1 28 = Alarme puissance 2 29 = Alarme puissance global 30 = Alarme couple global 31 = Alarme externe 2

UTILISATION

7.4.8 INSTRUCTIONS POUR COMPTEURS A QUADRATURE

Code d'instruction Canal 1	Code d'instruction Canal 2	Fonction	Remarques
QR1	QR2	Initialise le compteur de position sans initialier le compteur de temps	Le zéro du système sera calqué sur la position au moment de l'envoi de l'instruction.
OP1	OP2	Lecture de la sortie du compteur à quadrature	Le compteur de position quadratique sera utilisé pour calculer la position angulaire.
OB*	OB*	L'utilisateur peut lire le compteur de position et le temps de la position à une fréquence de 488 lectures par seconde. La précision du temps est de 25 ns	*Utiliser les instructions COB et OB pour obtenir les données de position et de temps.

7.5 MODE 6001

1. Enclencher le DSP7000 (voir le *paragraphe 3.1 – Mise sous tension du DSP7000*).
2. Appuyer sur SHIFT. Le mot «SHIFT» sera affiché.
3. Appuyer sur la touche SETUP. L'affichage se présente alors comme suit:

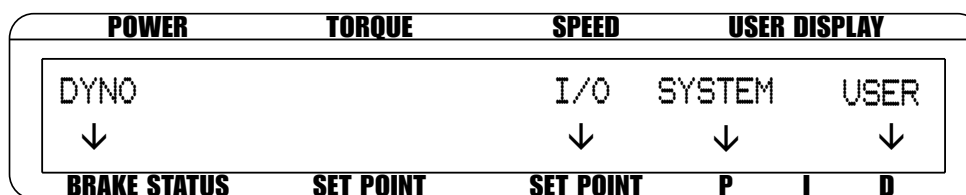


Figure 7–8 Menu de configuration

4. Appuyer sur la touche SCALE P. L'affichage se présente alors comme suit:

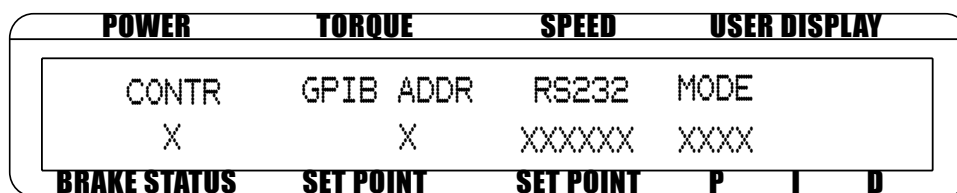


Figure 7–9 Menu de configuration du système

5. Appuyer sur la touches SCALE P pour passer au mode 6001.
6. Appuyer 2 fois sur SHIFT pour sauvegarder la configuration et retourner au menu principal.

Se référer au manuel d'utilisateur du contrôleur DSP6001 pour utiliser le contrôleur DSP7000 en mode 6001 et si nécessaire contacter Magtrol.

UTILISATION



Remarque: Le DSP7000 en mode DSP6001 ne supporte plus les configurations suivantes : La fonction Cross loop (maintenant les deux canaux du DSP7000 peuvent supporter les couplemètres de la série TM et tous les types de freins) et la mesure d'angle (le DSP7000 possède un compteur 32 bits contrairement au DSP6001 et son compteur 24 bits). De ce fait les commandes DIRØ, DIR1 et OH1 généreront un message "Command Error".

8. Equipements en option

8.1 CARTES I/O 1 ET 2

Spécifications:

Entrée I/O analogique:

Convertisseur 16 bit +/-10 VDC (résolution 0.3 mV)

Précision: 0.1% de la plage de mesure (10 volts pour la carte I/O, donc 0.1% de 10 volts = 0.010 volts ou 10 mV).

Sortie I/O Analogique:

Convertisseur 16 bit +/-10 VDC (résolution 0.3 mV)

Précision: 0.1% de la plage de mesure (10 volts pour la carte I/O, donc 0.1% de 10 volts = 0.010 volts ou 10 mV).

Sorties digitales:

Type Open Collector 30 volts/20 mA (Résistances internes de 100 ohms)

Entrées digitales:

Résistances internes de Pull-Up de 10K vers 5 VDC

Pour plus de détails sur le circuit I/O, se référer à l'Annexe C

8.1.1 INSTALLATION D'UNE CARTE I/O

1. Mettre l'unité hors tension. Oter les deux vis Philips à tête cylindrique situées de chaque côté du capot du contrôleur DSP7000 comme illustré avec la *figure 8-1 Capot supérieur du contrôleur DSP7000*, puis enlever le capot.

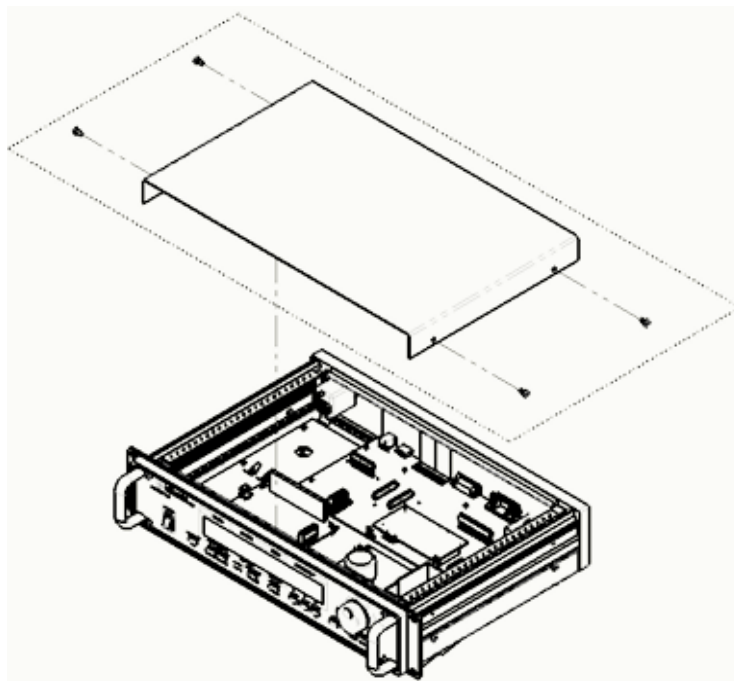


Figure 8-1 Capot supérieur du contrôleur DSP7000

2. Oter les deux vis Philips à tête cylindrique du panneau arrière du contrôleur recouvrant le slot de la carte I/O, puis enlever le panneau.
3. Insérer la carte I/O 1 sur la carte mère du contrôleur comme indiqué sur la *figure 8-2 Installation d'une carte I/O*. S'assurer que les composants de la carte I/O se trouvent du côté gauche.

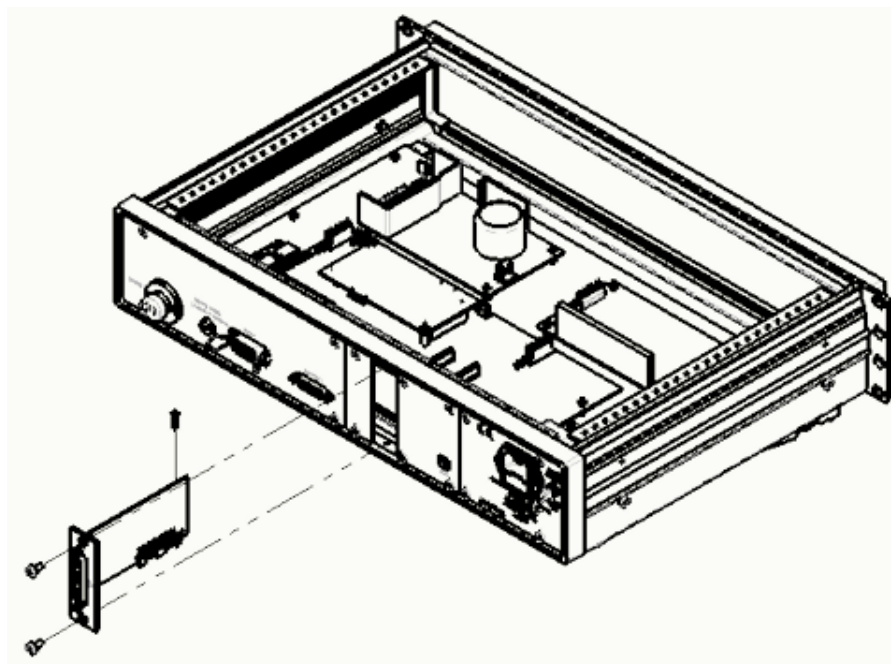


Figure 8-2 Installation d'une carte IO

4. Fixer la carte I/O à la carte mère à l'aide d'une vis Imbus. Utiliser deux vis Philips à tête cylindrique pour fixer la carte I/O 1 sur le panneau arrière du contrôleur DSP7000.
5. Remettre en place le capot du contrôleur DSP7000 et le fixer à l'aide des deux vis Philips à tête cylindrique.



Remarque: Pour installer la carte I/O 2 procéder comme décrit ci-dessus et utiliser le slot du panneau arrière du contrôleur se trouvant sur la gauche de la carte I/O 1.

8.1.2 INTERFACE DE LA CARTE I/O

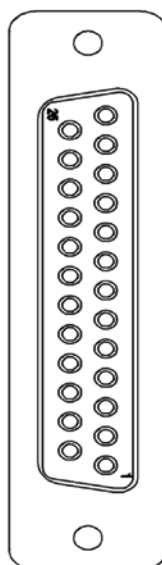


Figure 8-3 Interface de la carte I/O

Pin	Nom du signal	Entrée/Sortie	Niveau	Utilisation prévue	Autre utilisation	Remarques
1	DAC 1	Sortie	+ / - 10 VDC	Sortie analogique du couple	Utilisateur DAC 1	Convertisseur D/A 16 bit
2	DAC 2	Sortie	+ / - 10 VDC	Sortie analogique de la vitesse de rotation	Utilisateur DAC 2	Convertisseur D/A 16 bit
3	AIN1+	Entrée	+ / - 10 VDC	Entrée analogique Tacho	Entrée analogique utilisateur	Convertisseur A/D 16 bit
4	AIN2+	Entrée	+ / - 10 VDC	Entrée analogique utilisateur	---	Convertisseur A/D 16 bit
5	5 Volts	Sortie	+ 5 VDC	Alimentation capteur externe	---	* Référencé à PIN18, 200 mA max, fusible interne 500 mA

UTILISATION

Pin	Nom du signal	Entrée/Sortie	Niveau	Utilisation prévue	Autre utilisation	Remarques
6	External Alarm	Entrée	OUVERT ou 5 V commun	Ouverture d'un contact externe génère une alarme sur le DSP7000	Si pas utilisé comme alarme ext., utilisable comme autre entrée numérique (DIN3)	Résistance interne 10K pullup vers 5V. Contact vers PIN 19
7	DI1	Entrée	OUVERT ou 5 V commun	Utilisable comme entrée numérique	---	Résistance interne 10K pullup vers 5V. Contact vers PIN 20
8	DI2	Entrée	OUVERT ou 5 V commun	Utilisable comme entrée numérique	---	Résistance interne 10K pullup vers 5V. Contact vers PIN 21
9	DOUT1	Sortie	Collecteur OUVERT	Collecteur ouvert, moins de 20 mA, peut être utilisé pour piloter un optocoupleur ou un petit relais	---	Utiliser une diode en cas de charge inductive
10	Alarm Relay1 NO	Bidirectionnelle	---	Sortie relais, permet d'arrêter un équipement tiers lorsque le DSP7000 est en alarme	Relais pour utilisation générale	Utilisation recommandée comme relais pilote. LOW VOLTAGE, LOW CURRENT
11	Alarm Relay1 NC	Bidirectionnelle	---	Sortie relais, permet d'arrêter un équipement tiers lorsque le DSP7000 est en alarme	Relais pour utilisation générale	Utilisation recommandée comme relais pilote. LOW VOLTAGE, LOW CURRENT
12	Relay2 NO	Bidirectionnelle	---	Relais de sortie piloté par MTEST, pour enclencher et déclencher un moteur	Relais pour utilisation générale	Utilisation recommandée comme relais pilote. LOW VOLTAGE, LOW CURRENT
13	Relay2 NC	Bidirectionnelle	---	Relais de sortie piloté par MTEST, pour enclencher et déclencher un moteur	Relais pour utilisation générale	Utilisation recommandée comme relais pilote. LOW VOLTAGE, LOW CURRENT

Pin	Nom du signal	Entrée/Sortie	Niveau	Utilisation prévue	Autre utilisation	Remarques
14	DAC 1 commun	Non utilisé	Bidirectionnelle	Commun analogique pour sortie de couple	---	Signal de retour pour PIN 1
15	DAC 2 commun	Non utilisé	Bidirectionnelle	Commun analogique pour sortie de vitesse	---	Signal de retour pour PIN 2
16	AIN1-	Entrée	Bidirectionnelle	Entrée analogique du tachymètre commun	Commun utilisateur DAC 1	Signal de retour pour PIN 3
17	AIN2-	Entrée	Bidirectionnelle	Entrée utilisateur analogique commun	User DAC 2 common	Signal de retour pour PIN 4
18	5 Volts Commun	---	0 VDC	Commun de l'alimentation d'un capteur externe	---	---
19	5 Volts Commun	---	0 VDC	Commun alarme externe	Commun DIN 3	Contact fermé vers PIN 6
20	5 Volts Commun	---	0 VDC	Commun DIN 1	---	Contact fermé vers PIN 7
21	5 Volts Commun	---	0 VDC	Commun DIN 2	---	Contact fermé vers PIN 8
22	DOUT2	Sortie	OUVERT ou 8 V	Collecteur ouvert, moins de 20 ma, peut être utilisé pour piloter un optocoupleur ou un petit relais	---	Utiliser une diode en cas de charge inductive
23	Alarm Relay1 Commun	Bidirectionnelle	---	Sortie relais, permet d'arrêter un équipement tiers lorsque le DSP7000 est en alarme	Relais pour utilisation générale	Utilisation recommandée comme relais pilote. 24 VDC, 1 A max.
24	5 Volts Common	Non utilisé	0 VDC	Réserve	---	---
25	Alarm Relay2 Commun	Bidirectionnelle	---	Relais de sortie piloté par MTEST, pour enclencher et déclencher un moteur	Relais pour utilisation générale	Utilisation recommandée comme relais pilote. LOW VOLTAGE, LOW CURRENT

UTILISATION

8.1.3 CONFIGURATION D'UNE CARTE I/O

1. Appuyer sur SHIFT.
2. Appuyer sur la touche SETUP.
3. Sélectionner I/O. L'affichage se présente alors comme suit:

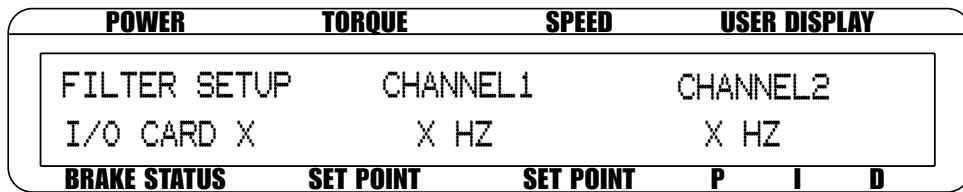


Figure 8-4 Menu de configuration du filtre (canal 1 et 2)

4. Appuyer plusieurs fois, si nécessaire, sur TORQUE UNITS pour atteindre le canal 1.
5. Appuyer plusieurs fois, si nécessaire, sur la touche SCALE P pour atteindre la fréquence du filtre du canal 2.
6. Appuyer sur SHIFT. L'affichage se présente alors comme suit:

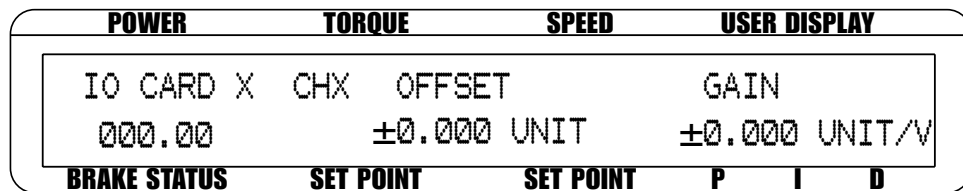


Figure 8-5 Menu de configuration de l'offset et du gain

7. Entrer la valeur d'offset pour le canal 1 à l'aide de la touche TORQUE UNITS, des touches ◀ et ▶, ainsi qu'avec la molette de réglage.
8. Entrer la valeur de gain pour le canal 1 à l'aide de la touche SCALE P, des touches ◀ et ▶, ainsi qu'avec la molette de réglage.
9. Appuyer sur SHIFT.
10. Entrer la valeur d'offset pour le canal 2 à l'aide de la touche TORQUE UNITS, des touches ◀ et ▶, ainsi qu'avec la molette de réglage.
11. Entrer la valeur de gain pour le canal 2 à l'aide de la touche SCALE P, des touches ◀ et ▶, ainsi qu'avec la molette de réglage.
12. Appuyer sur SHIFT. L'affichage se présente alors comme suit:

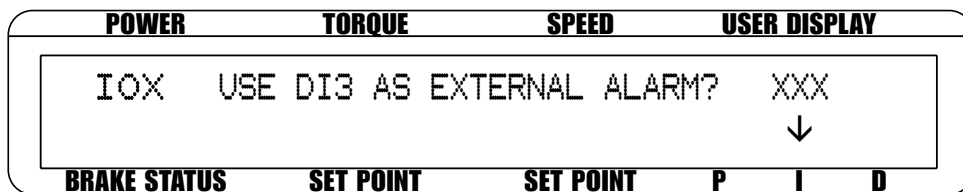


Figure 8-6 Configuration d'alarmes externes

13. Appuyer sur la touche SCALE I pour sélectionner oui ou non.

14. Appuyer sur SHIFT. L'affichage se présente alors comme suit:

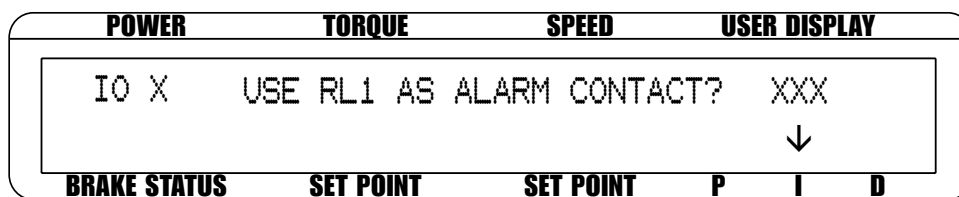


Figure 8-7 Configuration des contacts d'alarme

15. Appuyer sur la touche SCALE I pour sélectionner YES ou NO.

16. Appuyer sur SHIFT. L'affichage se présente alors comme suit:

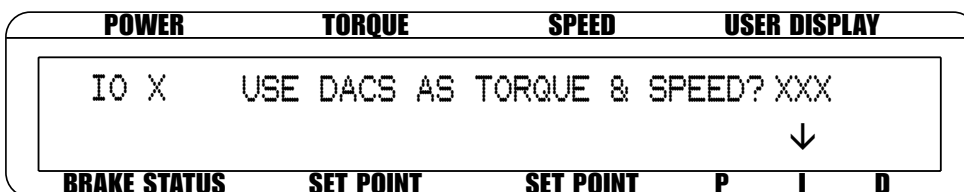


Figure 8-8 Torque/Speed Setup

17. Appuyer sur la touche SCALE I pour sélectionner YES.

18. Appuyer sur SHIFT. L'affichage se présente alors comme suit:

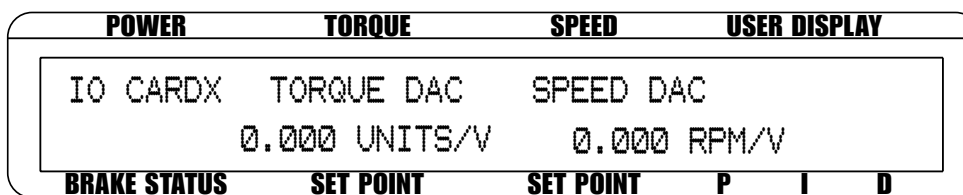


Figure 8-9 Torque/Speed DAC Setup Menu

19. Entrer la valeur de couple DAC désirée à l'aide de la touche TORQUE UNITS, des touches ◀ et ▶, ainsi qu'avec la molette de réglage.
20. Entrer la valeur de vitesse de rotation DAC désirée à l'aide de la touche MAX SPEED, des touches ◀ et ▶, ainsi qu'avec la molette de réglage.
21. Appuyer deux fois sur SHIFT pour terminer la configuration et retourner au menu principal.

UTILISATION

8.1.3.1 Coefficient d'échelle du couple DAC

Le coefficient d'échelle du couple DAC est défini et affiché en unités de couple par V.

Exemple

Lorsque l'unité du couple est affichée en oz.in. et le coefficient d'échelle du couple DAC est de 1 unité/V, 1 oz.in. générera un signal de 1 V sur la sortie de couple.

8.1.3.2 Coefficient d'échelle de la vitesse de rotation DAC

Le coefficient d'échelle de la vitesse de rotation DAC est affiché en tmin⁻¹/V.

Exemple

Lorsque le coefficient d'échelle de la vitesse de rotation DAC est de 1000 tmin⁻¹/V, 1000 tmin⁻¹ généreront un signal de 1 V sur la sortie de vitesse de rotation.

8.1.3.3 Plage du signal d'entrée A/D de la carte I/O

-10 V à +10 V.

8.1.3.4 Plage du signal de sortie DAC de la carte I/O

-10 V à +10 V.

8.1.4 INSTRUCTIONS POUR LES CARTES I/O 1 ET 2

Code d'instruction Carte I/O 1	Code d'instruction Carte I/O 2	Fonction	Remarques
IO1AI,#	IO2AI,#	Lecture de l'entrée analogique de la carte I/O Le canal analogique 1 est disponible lorsqu'il n'est pas assigné comme entrée TACH	Lecture de la valeur du canal AD de la carte I/O. Coefficient d'échelle en unités par V appliqué aux valeurs lues. # 1 = Canal 1 2 = Canal 2 Renvoi: virgule flottante et <lf>
IO1AO,#,xx.xxx	IO2AO,#,xx.xxx	Ecriture sur la sortie analogique de la carte I/O Les sorties analogiques sont disponibles lorsqu'elles ne sont pas assignées à la vitesse de rotation et au couple	Ecriture de la valeur du canal DA de la carte I/O. Unité V assumée. # 1 = Canal 1 2 = Canal 2 xx.xx Virgule flottante. Tension à 3 décimales: +10.000 à -10.000
IO1RL,#,&	IO2RL,#,&	Ecriture sur la sortie relais de la carte I/O La sortie relais 1 est disponible lorsqu'elle n'est pas assignée comme sortie alarme.	Ecriture de la valeur sur le relais. # 1 = Relais 1 2 = Relais 2 & 0 = Relais OFF 1 = Relais ON
IO1DO,#,&	IO2DO,#,&	Ecriture sur la sortie numérique de la carte I/O Collecteur ouvert NPN	Ecriture de la valeur sur le relais. # 1 = Sortie 1 2 = Sortie 2 & 0 = Transistor OFF 1 = Transistor ON

Code d'instruction Carte I/O 1	Code d'instruction Carte I/O 2	Fonction	Remarques
IO1DI,#	IO2DI,#	Lecture de l'entrée numérique de la carte I/O DIN3 est disponible lorsque non utilisé pour une alarme externe	Lecture de la valeur de l'entrée numérique. # 1 = Entrée 1 2 = Entrée 2 3 = Entrée 3 Renvoi: 0 ou 1 et <cr>< lf>
AF11,# AF12,#	AF21,# AF22,#	Configuration du filtre de la carte I/O	0=NONE 1=2 Hz 2=5 Hz 3=10 Hz 4=20 Hz 5=50 Hz 6=100 Hz
IO1AIO,#	IO2AIO,#	Configuration de l'offset du canal 1 de l'entrée analogique	
IO1AIG,#	IO2AIG,#	Configuration du gain du canal 1 de l'entrée analogique	

8.2 INTERFACE GPIB

8.2.1 INSTALLATION DE LA CARTE GPIB

- Oter les deux vis Philips à tête cylindrique situées de chaque côté du capot du contrôleur DSP7000 comme illustrée avec la *figure 8-1 Capot supérieur du contrôleur DSP7000*, puis enlever le capot.
- Oter les deux vis Philips à tête cylindrique du panneau arrière du contrôleur recouvrant le slot de la carte GPIB, puis enlever le panneau.

3. Insérer la carte GPIB 1 sur la carte mère du contrôleur comme indiqué sur la *figure 8–9 Installation d'une carte GPIB*. S'assurer que les composants de la carte I/O se trouvent du côté droit.

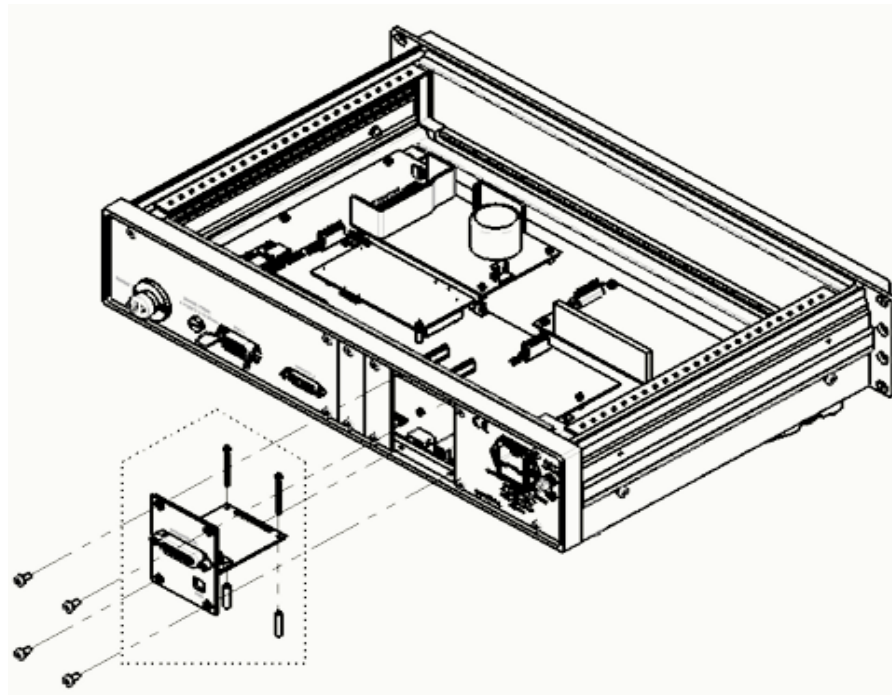


Figure 8–10 Installation d'une carte GPIB

4. Fixer les deux entretoises à l'aide des deux vis Imbus sur la carte mère. Utiliser deux vis Philips à tête cylindrique pour fixer la carte GPIB sur le panneau arrière du contrôleur DSP7000.
5. Remettre en place le capot du contrôleur DSP7000 et le fixer à l'aide des deux vis Philips à tête cylindrique.

8.2.2

INFORMATIONS SUR L'INTERFACE GPIB

(General Purpose Interface Bus)

Magtrol utilise l'interface GPIB (IEEE-488 Standard) pour les liaisons entre l'ordinateur et les autres équipements car:

- cette interface parallèle est plus rapide que les interfaces sérielles
- la carte GPIB permet d'accéder à 15 appareils avec un seul port. Le test de moteurs exigeant la synchronisation d'au moins 5 paramètres différents, il est primordial de pouvoir accéder aisément et simultanément à plusieurs instruments
- l'interface GPIB dispose d'un formatage de données et des normes hardware strictement définis. De ce fait, aussi bien le matériel que le logiciel installés fonctionneront correctement.



Remarque: L'interface GPIB ne fait en principe pas partie de l'équipement standard d'un ordinateur. Cette carte doit donc être installée par la suite. Un câble IEEE-488 est utilisé pour raccorder l'ordinateur au contrôleur DSP7000. Magtrol recommande l'utilisation du matériel et du logiciel de National Instruments Corporation.

8.2.3 INSTALLATION DU CÂBLE DE RACCORDEMENT GPIB (IEEE-488)



ATTENTION: VEILLER À CE QUE LE CONTRÔLEUR DSP7000 ET L'ORDINATEUR SOIENT TOUS DEUX HORS TENSION AVANT DE RACCORDER LE CÂBLE GPIB.

1. Connecter une extrémité du câble doublement blindé GPIB au port USB du contrôleur DSP7000.
2. Connecter l'autre extrémité du câble à votre ordinateur.

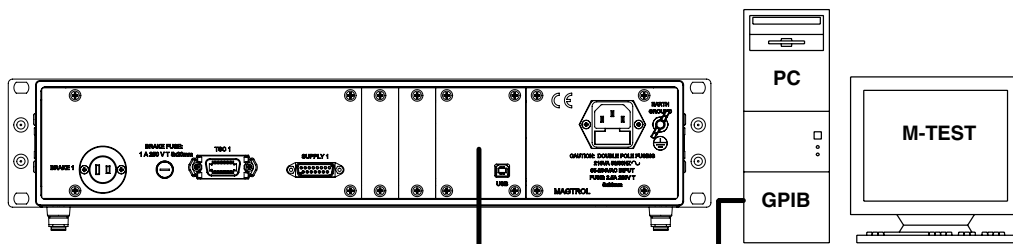


Figure 8-11 Installation du câble GPIB

8.2.4 MODIFICATION DE L'ADRESSE PRIMAIRE GPIB

Chaque périphérique raccordé à l'interface GPIB dispose d'un code d'adresse primaire (Primary Address code) qui permet à l'ordinateur d'acquies les données de mesures des périphériques. L'adresse du contrôleur DSP7000, définie par défaut, est 09.

Certaines interfaces d'ordinateur sont en mesure d'accéder à un maximum de 15 adresses primaires à 4 bits. D'autres interfaces sont même en mesure de gérer jusqu'à 31 adresses à 5 bits. Le contrôleur DSP7000 utilise le format 4 bits. Le nombre d'adresses est configuré de la manière suivante:

1. Appuyer sur SHIFT.
2. Appuyer sur la touche SETUP.
3. Appuyer sur la touche SCALE P pour sélectionner le système. L'affichage se présente alors comme suit:

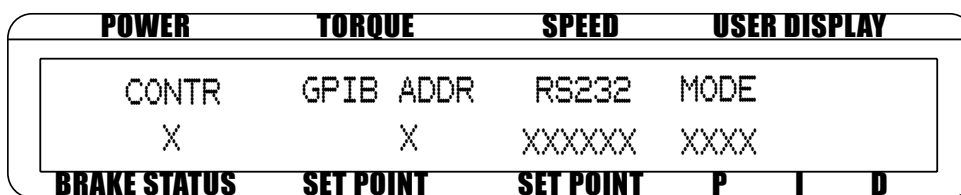


Figure 8-12 Menu de configuration de l'affichage

4. Appuyer plusieurs fois, si nécessaire, sur la touche TORQUE UNITS pour sélectionner l'adresse primaire (valeurs entre 1 et 15).
5. Appuyer deux fois sur SHIFT pour quitter le menu de configuration et retourner au menu principal.

UTILISATION

8.3 INTERFACE RS-232

Le contrôleur DSP7000 est équipé d'une interface sérielle RS-232 qui communique avec l'ordinateur hôte via le connecteur d'interface DB-9. L'attribution des contacts du connecteur DB-9 est illustrée sur la *figure 8-13 Interface RS-232*.

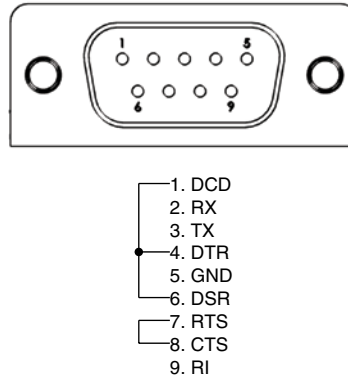


Figure 8-13 Interface RS-232

8.3.1 INSTALLATION DE LA CARTE RS-232

1. Oter les deux vis Philips à tête cylindrique situées de chaque côté du capot du contrôleur DSP7000 comme illustré avec la *figure 8-1 Capot supérieur du contrôleur DSP7000*, puis enlever le capot.
2. Oter les deux vis Philips à tête cylindrique du panneau arrière du contrôleur recouvrant le slot de la carte RS-232, puis enlever le panneau.

3. Insérer la carte RS-232 sur la carte mère du contrôleur comme indiqué sur la *figure 8-14 Installation d'une carte RS-232*. S'assurer que les composants de la carte RS-232 se trouvent du côté gauche.

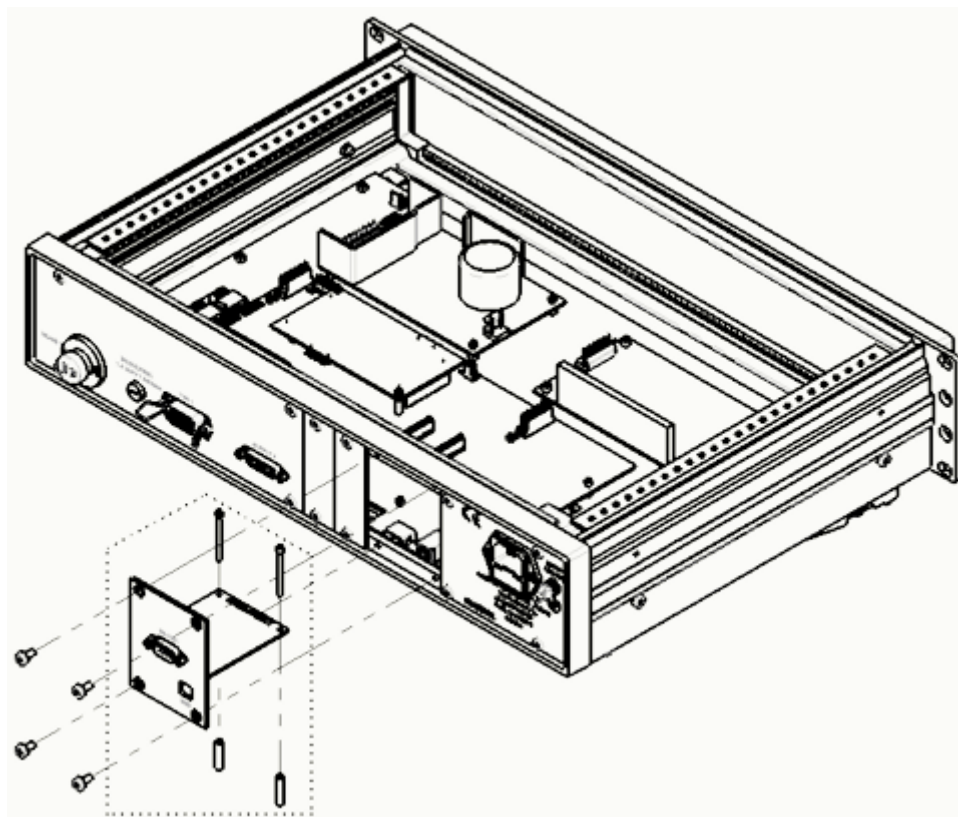


Figure 8-14 Installation d'une carte RS-232

4. Fixer les deux entretoises à l'aide des deux vis Imbus sur la carte mère. Utiliser quatre vis Philips à tête cylindrique pour fixer la carte RS-232 sur le panneau arrière du contrôleur DSP7000.
5. Remettre en place le capot du contrôleur DSP7000 et le fixer à l'aide des quatre vis Philips à tête cylindrique.

UTILISATION

8.3.2 CONNECTION

La connection RS-232 dispose d'un câblage interne de type null-modem. Le câble de raccordement, disponible sur le marché, est de type 1:1 (straight through pin-to-pin).

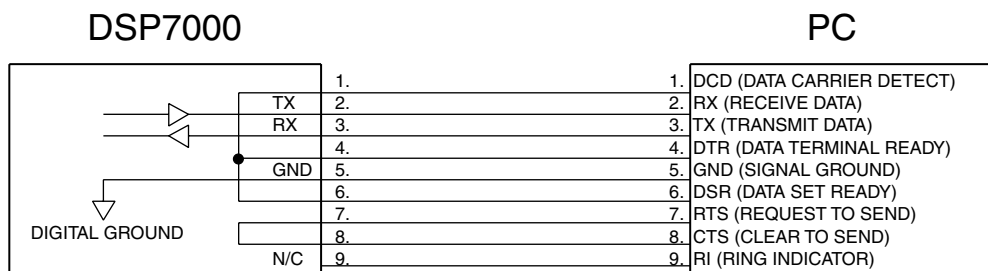


Figure 8-15 Raccordement 1:1 (Straight Through Pin-to-Pin Cable Connection)

8.3.3 PARAMÈTRES DE COMMUNICATION

- No parity
- 8 data bits
- 1 stop bit
- No protocol

8.3.4 DÉBIT EN BAUDS

L'utilisateur a le choix entre 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 et 19200 bauds. Procéder comme suit pour sélectionner le débit:

1. Appuyer brièvement sur SHIFT.
2. Appuyer sur la touche SETUP. L'affichage se présente tel qu'il est illustré à la *figure 3-5 Menu de configuration*.
3. Appuyer sur la touche SCALE P pour sélectionner le système.
3. Appuyer plusieurs fois, si nécessaire, sur la touche MAX SPEED pour sélectionner le débit en bauds désiré.
4. Appuyer deux fois sur SHIFT pour quitter le menu de configuration et retourner au menu principal.

8.4 CONTRÔLER LE RACCORDEMENT DU DSP7000 À L'ORDINATEUR

8.4.1 CONTRÔLE DE COMMUNICATION GPIB

1. Lancer l'application «Measurement and Automation Explorer» à partir du bureau du PC.

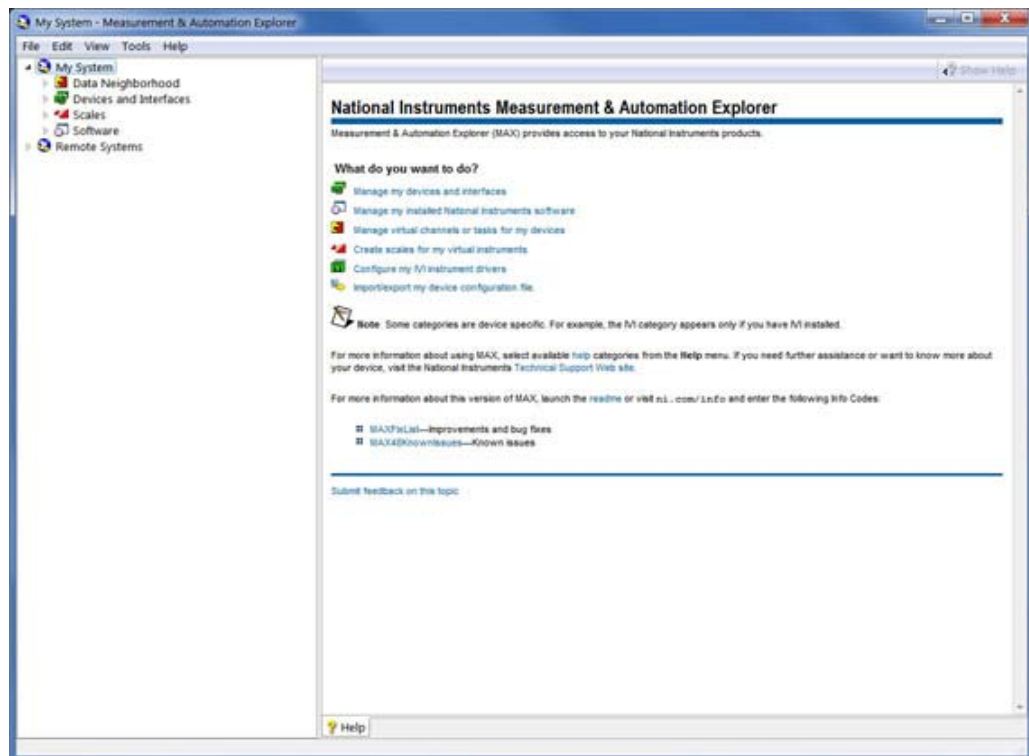


Figure 8-16 Fenêtre «Measurement and Automation Explorer»

2. Double-cliquer sur «Devices and Interfaces» dans la colonne de gauche. Le sous-menu suivant sera affiché.

- 3. Double-cliquer sur GPIB (PCI-GPIB ou USB-GPIB) dans le sous-menu «Devices and Interfaces». S’assurer que les adresses primaires GPIB et du DSP7000 sont correctes.

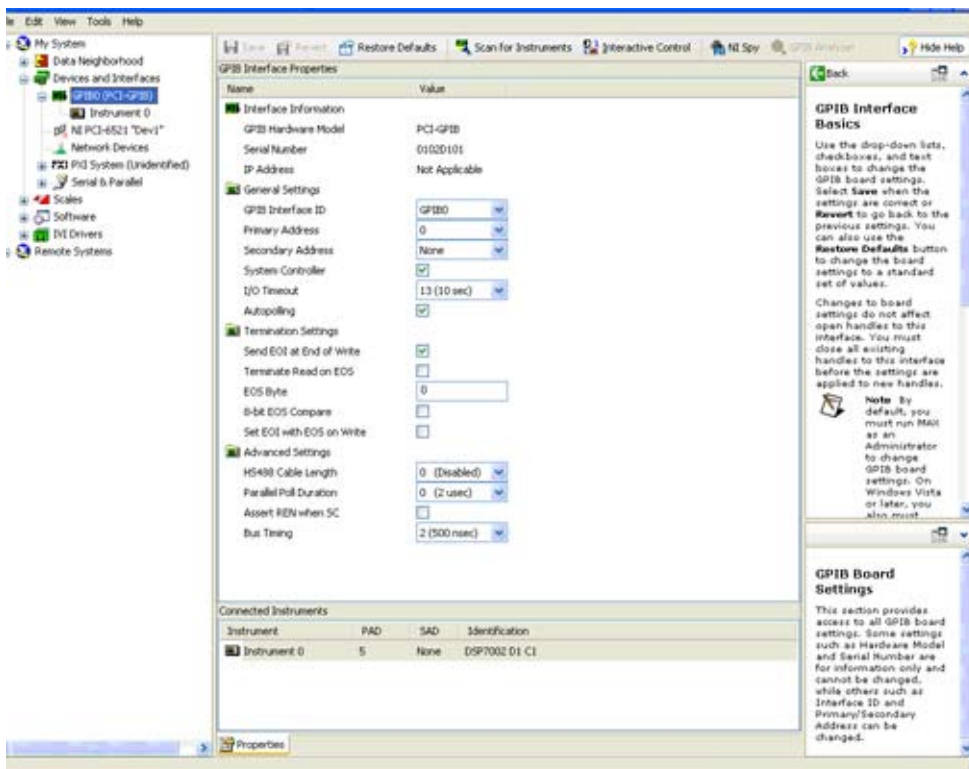


Figure 8–17 Fenêtre GPIB (PIC_GPIB)

- 4. Cliquer sur l’onglet «Scan for Instruments». La nouvelle connexion ouvrira la fenêtre des instruments connectés.

UTILISATION

5. Double-cliquer sur «Instruments 0» dans la fenêtre «Connected Instruments».

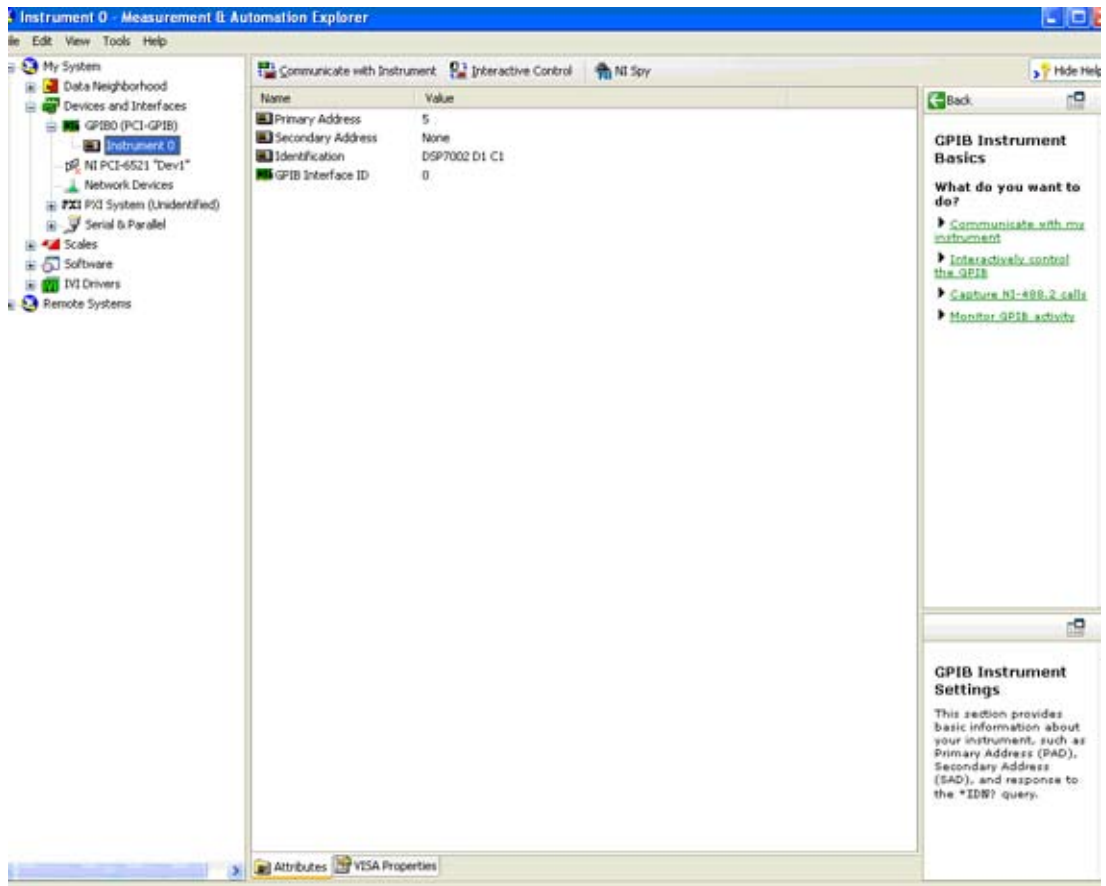


Figure 8–18 Fenêtre des instruments connectés

6. Cliquer sur l’onglet «Communication with Instrument». La fenêtre suivante sera affichée à l’écran:

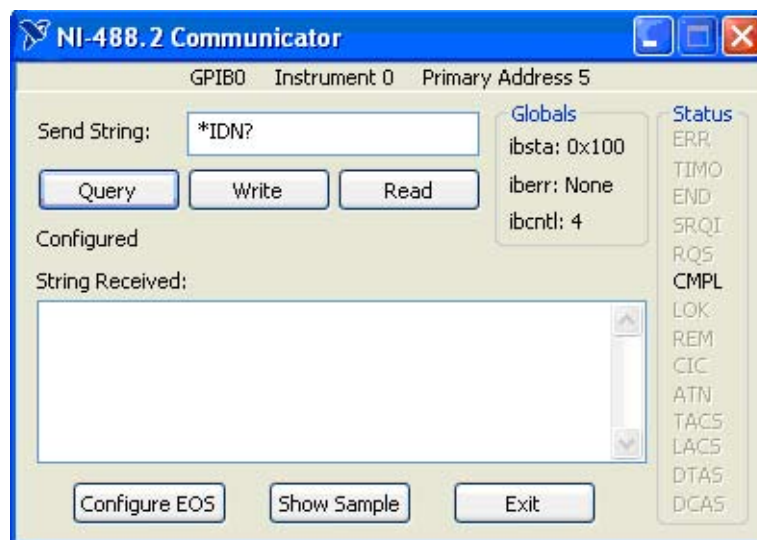


Figure 8–19 Fenêtre de communication avec les instruments

7. Cliquer sur le bouton de requête «Query». Le contrôleur enverra la chaîne de données DSP700x xx xx dans le champ «String Received».



Figure 8–20 Fenêtre de requête

8.4.2 CONTRÔLE DE LA COMMUNICATION RS-232



Remarque: Si l'application Tera Term a déjà été installée sur le bureau de votre PC aller directement au point 10.

1. Lancer TeraTerm-4.70.exe se trouvant sur le CD du manuel du contrôleur dans le répertoire *programs\DSP7000 Drivers\Tera Term*. Cliquer sur la touche NEXT pour lancer l'installation.



Figure 8–21 Fenêtre de configuration de l'application Tera Term

UTILISATION

2. Cliquer sur l'option «I accept the agreement», puis sur NEXT.

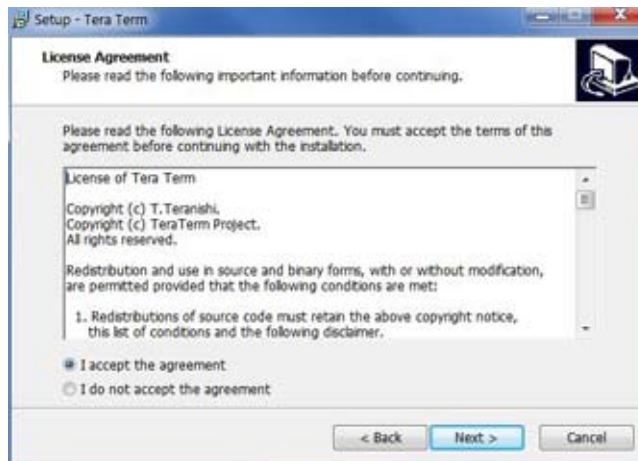


Figure 8–22 Fenêtre du contrat de licence Tera Term

3. Sélectionner le répertoire d'installation par défaut et cliquer sur NEXT.

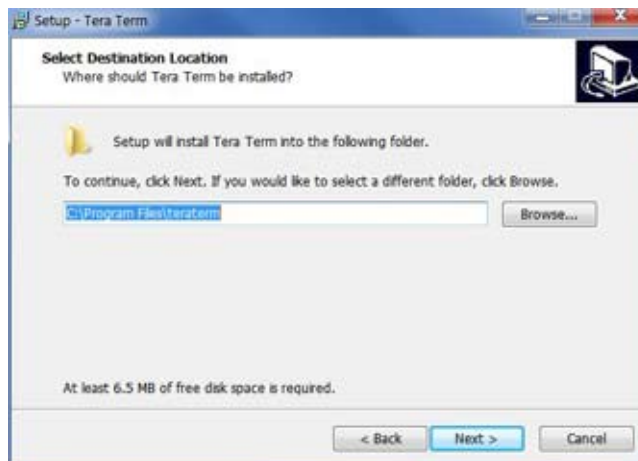


Figure 8–23 Fenêtre de sélection de l'emplacement d'installation Tera Term

4. Enlever toutes les coches des cases à l'exception de «Tera Term & Macro», puis cliquer sur NEXT.

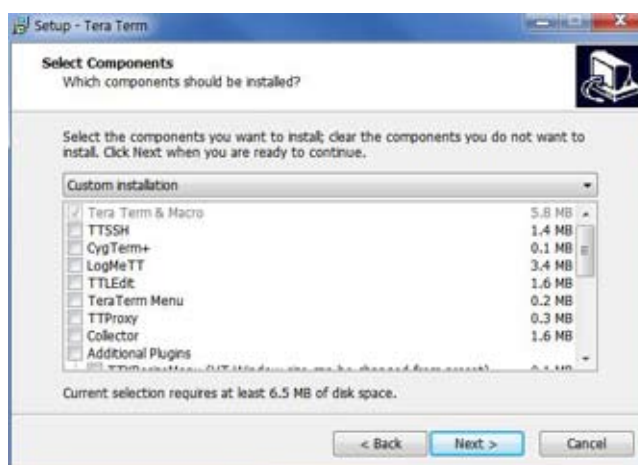


Figure 8–24 Fenêtre de sélection des options de composantes Tera Term

- 5. Cliquer sur «YES» pour continuer l’installation de l’application.
- 6. Sélectionner «English», puis cliquer sur NEXT.



Figure 8–25 Fenêtre de sélection de la langue Tera Term

- 7. Sélectionner le répertoire «Start Menu Folder», puis cliquer sur NEXT.

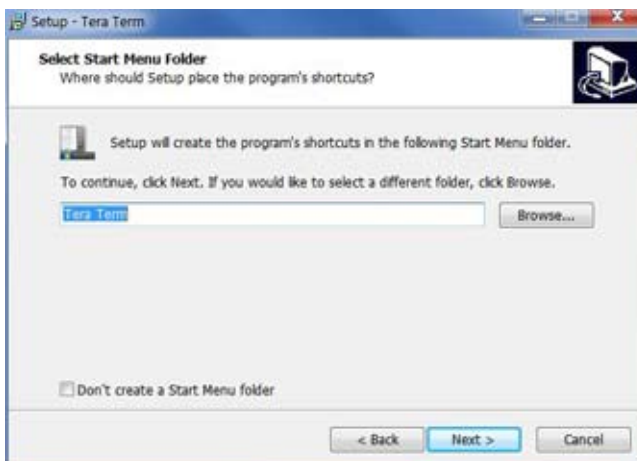


Figure 8–26 Fenêtre de sélection du répertoire Term Start

- 8. Cliquer sur NEXT.

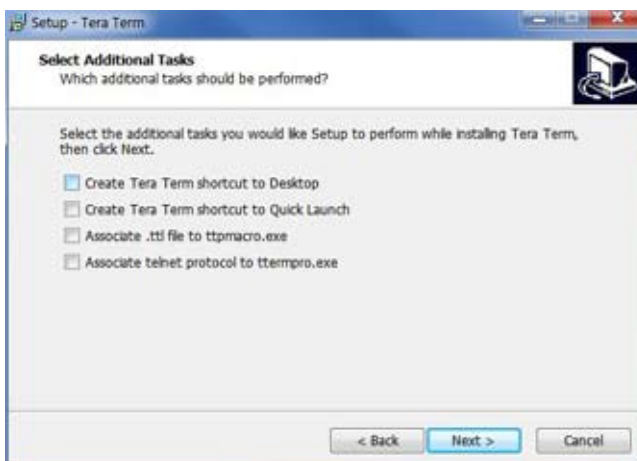


Figure 8–27 Fenêtre de tâches complémentaires Tera Term

UTILISATION

9. Cliquer sur la touche FINISH.
10. Lancer l'application Tera Term à partir du bureau de votre PC (Menu Start).

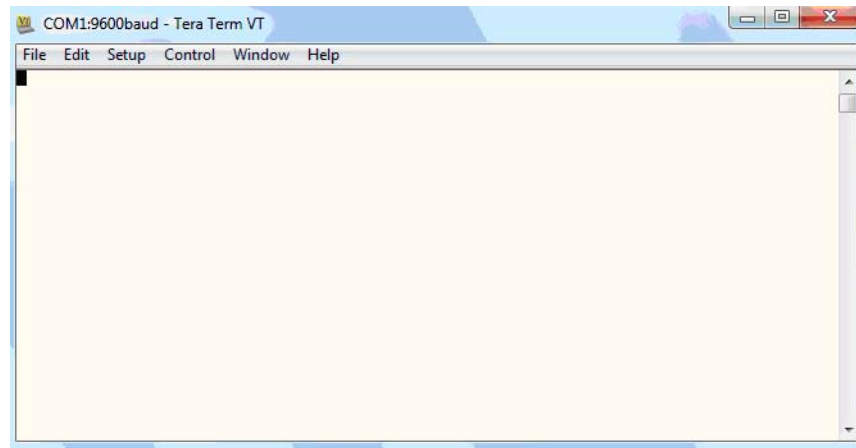


Figure 8–28 Fenêtre Tera Term

11. Ouvrir le menu de configuration en cliquant sur «Terminal Setup». Sélectionner les options indiquées dans la figure 8–29 Fenêtre de configuration du terminal. Fermer la fenêtre.

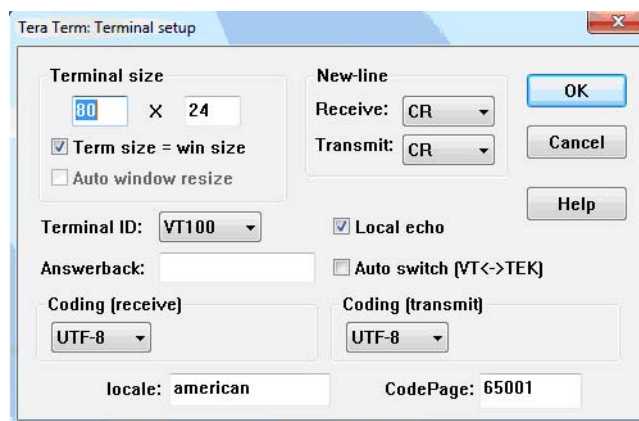


Figure 8–29 Fenêtre de configuration du terminal

12. Retourner au menu de configuration. Cliquer sur «Serial Port». Sélectionner les options indiquées dans la *figure 8–30 Fenêtre de configuration du port sériel*. Fermer la fenêtre. Veuillez prendre bonne note que le débit en bauds doit être identique à celui du contrôleur DSP7000.

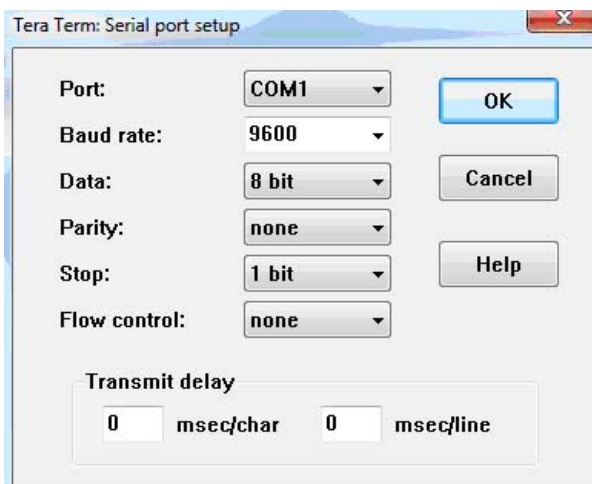


Figure 8–30 Fenêtre de configuration du port sériel

13. Entrer une instruction telle que *IDN? et CR + LF. Le contrôleur doit afficher DSP700x xx xx.

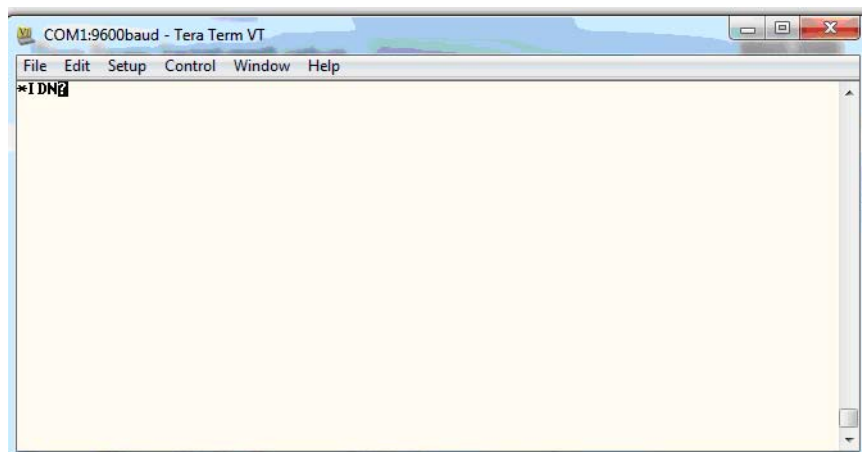


Figure 8–31 Fenêtre Tera Term avec instruction

UTILISATION

9. Etalonnage

9.1 ETALONNAGE PILOTÉ PAR USB

L'étalonnage du contrôleur DSP7000 est réalisé en suivant les indications ci-dessous. Aucune intervention au niveau de la mécanique ou du matériel n'est nécessaire.

9.2 PÉRIODICITÉ DE L'ETALONNAGE

Le contrôleur DSP7000 doit être étalonné:

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

9.3 PROCÉDURE D'ETALONNAGE DE BASE

L'étalonnage de base est réalisé en quatre étapes distinctes et dans l'ordre suivant. Selon la configuration hardware de votre installation certaines étapes ne seront pas requises.

1. Etalonnage initial (réinitialise le contrôleur avec les valeurs par défaut)
2. Etalonnage de l'offset et du gain TSC1 A/D
3. Etalonnage de l'offset et du gain TSC1 D/A
4. Etalonnage de l'offset et du gain TSC2 A/D
5. Etalonnage de l'offset et du gain TSC2 D/A
6. Etalonnage de l'offset et du gain du canal 1 de la carte I/O 1 A/D
7. Etalonnage de l'offset et du gain du canal 2 de la carte I/O 1 A/D
8. Etalonnage de l'offset et du gain du canal 1 de la carte I/O 1 D/A
9. Etalonnage de l'offset et du gain du canal 2 de la carte I/O 1 D/A
10. Etalonnage de l'offset et du gain du canal 1 de la carte I/O 2 A/D
11. Etalonnage de l'offset et du gain du canal 2 de la carte I/O 2 A/D
12. Etalonnage de l'offset et du gain du canal 1 de la carte I/O 2 D/A
13. Etalonnage de l'offset et du gain du canal 2 de la carte I/O 2 D/A
14. Contrôle de la vitesse de rotation
15. Contrôle du point décimal.

L'étalonnage du contrôleur DSP7000 requiert:

- une source de tension externe de 0 à 10 VDC
- un multimètre numérique (DMM).

Ces deux instruments doivent pouvoir mesurer des tensions continues avec une précision minimale de 0.05%.

9.3.1 ETALONNAGE INITIAL

1. Permettre au contrôleur DSP7000 de se stabiliser dans l'environnement suivant:
 - température ambiante : 18 °C à 25 °C
 - humidité relative maximale : 80%
2. Mettre sous tension le DSP7000.
3. Laisser le DSP7000 atteindre sa température de fonctionnement (après 30 minutes).

9.3.2 ETALONNAGE DES CONVERTISSEURS AD

1. Etalonnage de l'offset et du gain A/D des six entrées analogiques.
 - TSC1 (gain bas et gain haut)
 - TSC2 (gain bas et gain haut)
 - Carte IO 1 Canal 1
 - Carte IO 1 Canal 2
 - Carte IO 2 Canal 1
 - Carte IO 2 Canal 2
2. Raccorder le commun de la source de tension de référence externe au connecteur d'entrée.
 - TSC1 = broche 13 du connecteur TSC1
 - TSC2 = broche 13 du connecteur TSC2
 - Carte IO 1 Canal 1 = broche 16 du connecteur de la carte I/O 1
 - Carte IO 1 Canal 2 = broche 17 du connecteur de la carte I/O 1
 - Carte IO 2 Canal 1 = broche 16 du connecteur de la carte I/O 2
 - Carte IO 2 Canal 2 = broche 17 du connecteur de la carte I/O 2
3. Raccorder le «+» de la source de tension de référence externe au connecteur d'entrée.
 - TSC1 = broche 14 du connecteur TSC1
 - TSC2 = broche 14 du connecteur TSC2
 - Carte IO 1 Canal 1 = broche 3 du connecteur de la carte I/O 1
 - Carte IO 1 Canal 2 = broche 4 du connecteur de la carte I/O 1
 - Carte IO 2 Canal 1 = broche 3 du connecteur de la carte I/O 2
 - Carte IO 2 Canal 2 = broche 4 du connecteur de la carte I/O 2
4. Envoyer l'instruction MODE2 au contrôleur DSP7000. Le contrôleur passe en mode «Engineering». A la fin de la calibration envoyer l'instruction MODE0.



Remarque: La commande DIN appropriée doit être envoyée afin de sélectionner la calibration HD (2 Volts) ou WB/PB (10 Volts) en activant le multiplexeur interne.

5. Envoyer l'instruction CALAD# au contrôleur DSP7000 pour choisir l'A/D à étalonner.
correspond à :
 - 0 = TSC1 (HD 2,0 V)
 - 1 = TSC1 (WB/PB 10,0 V)
 - 2 = TSC2 (HD 2,0 V)
 - 3 = TSC2 (WB/PB 10,0 V)
 - 4 = Carte IO 1 Canal 1
 - 5 = Carte IO 1 Canal 2
 - 6 = Carte IO 2 Canal 1
 - 7 = Carte IO 2 Canal 2
6. En absence de hardware le contrôleur affiche «NOT INSTALLED». Dans le cas inverse, «ZERO TO A/D#» est affiché.
7. Appliquer +0,000 VDC et envoyer l'instruction ZEROAD# au contrôleur DSP7000. Le DSP7000 lit et sauvegarde cette valeur en tant qu'offset du canal en question. Le DSP7000 renvoie «FS TO A/D#».
8. Appliquer environ +2,000 VDC pour les freins HD (# = 0 ou 2) ou environ +10,000 VDC pour tous les autres freins.

9. Envoyer l’instruction FSAD#,xx.xxx au contrôleur DSP7000, xx.xxx correspondant à la tension appliquée. Le DSP7000 lit, calcule le gain et le sauvegarde en tant que gain du canal en question.
10. Le DSP7000 renvoie «CAL COMP AD#».



Remarque : Sur les unités ayant un Firmware Y0 ou plus récent, une calibration négative peut être faite afin d’obtenir une meilleure précision

11. Appliquer environ -2,000 VDC pour les freins HD (# = 0 ou 2) ou environ - 10,000 VDC pour tous les autres freins.
12. Envoyer l’instruction FSAN#,xx.xxx au contrôleur DSP7000, xx.xxx correspondant à la tension appliquée. Le DSP7000 lit, calcule le gain et le sauvegarde en tant que gain du canal en question.
13. Le DSP7000 renvoie “CAL COMP AD#.”

9.3.3

ÉTALONNAGE DES CONVERTISSEURS DA



Remarque : Une charge d’étalonnage d’environ 25 Ohm (au minimum 50 W) est nécessaire pour étalonner les sorties courant.

1. Etalonnage de l’offset et du gain D/A de toutes les 6 sorties analogiques.
 - TSC1 (courant et tension) Courant du connecteur du frein, tension venant du connecteur d’alimentation SUPPLY1
 - TSC2 (courant et tension) Courant du connecteur du frein, tension venant du connecteur d’alimentation SUPPLY2
 - Carte IO 1 Canal 1 (utilisé d’habitude comme sortie analogique de couple)
 - Carte IO 1 Canal 2 (utilisé d’habitude comme sortie analogique de vitesse de rotation)
 - Carte IO 2 Canal 1
 - Carte IO 2 Canal 2
2. Pour étalonner une sortie courant, raccorder le commun du voltmètre au commun BRAKE (la plus grande des deux broches).
3. Pour étalonner une sortie tension, raccorder le commun du voltmètre au connecteur de sortie.
 - TSC1 = broche 14 du connecteur SUPPLY1
 - TSC2 = broche 14 du connecteur SUPPLY 2
 - Carte IO 1 Canal 1 = broche 14 du connecteur de la carte I/O 1
 - Carte IO 1 Canal 2 = broche 15 du connecteur de la carte I/O 1
 - Carte IO 2 Canal 1 = broche 14 du connecteur de la carte I/O 2
 - Carte IO 2 Canal 2 = broche 15 du connecteur de la carte I/O 2
4. Pour étalonner une sortie en courant, raccorder le «+» du voltmètre à la résistance de charge et l’autre extrémité de cette résistance au connecteur BRAKE+ (la plus petite des deux broches).
5. Pour étalonner une sortie en tension, raccorder le niveau haut du voltmètre au connecteur d’entrée.
 - TSC1 = broche 7 du connecteur SUPPLY1
 - TSC2 = broche 7 du connecteur SUPPLY 2
 - Carte IO 1 Canal 1 = broche 1 du connecteur de la carte I/O 1

- Carte IO 1 Canal 2 = broche 2 du connecteur de la carte I/O 1
 - Carte IO 2 Canal 1 = broche 1 du connecteur de la carte I/O 2
 - Carte IO 2 Canal 2 = broche 2 du connecteur de la carte I/O 2
6. Envoyer l’instruction MODE2 au contrôleur DSP7000. Le contrôleur passe en mode «Engineering».
 7. Envoyer l’instruction CALDAC# au contrôleur DSP7000 pour choisir le D/A à étalonner.
correspond à :
 - 0 = TSC1 BRAKE1 (courant)
 - 1 = TSC1 SUPPLY1 (tension)
 - 2 = TSC2 BRAKE2 (courant)
 - 3 = TSC2 SUPPLY2 (tension)
 - 4 = Carte IO 1 Canal 1
 - 5 = Carte IO 1 Canal 2
 - 6 = Carte IO 2 Canal 1
 - 7 = Carte IO 2 Canal 2
 8. En absence de hardware le contrôleur affiche «NOT INSTALLED». Dans le cas inverse, «READ ZERO» est affiché.
 9. L’opérateur va lire le multimètre et envoyer l’instruction «ZDAC#,xx.xxx» au contrôleur DSP7000, xx.xxx correspondant à la valeur lue. Le DSP7000 lit et sauvegarde la valeur en tant qu’offset du canal en question qui sera immédiatement appliquée.
 10. Le hardware répond «ZERO OK?».
 11. Si la valeur mesurée est égale à zéro, envoyer la commande «ZERO OK#». # = D/A à étalonner selon point 7. L’unité répond «READ FS». Dans le cas inverse, il faudra retourner au point 7.
 12. L’opérateur va lire le multimètre et envoyer l’instruction «FSDAC#,xx.xxx» au contrôleur DSP7000, xx.xxx correspondant à la valeur lue. Le DSP7000 lit et sauvegarde la valeur en tant que gain du canal en question qui sera immédiatement appliquée.
 13. Le hardware répond «FS OK?».
 14. Si la valeur mesurée est égale à FS, envoyer la commande «FS OK#». # = D/A à étalonner selon point 7. L’unité répond «CAL COMP DA #». Dans le cas inverse, il faudra retourner au point 10.

9.3.4 FREQUENCE D’ETALONNAGE



Remarque : Sur les unités avec firmware révision R1 et plus récent, un étalonnage de la vitesse peut être effectuée afin d’obtenir une plus grande précision.



Remarque: Un générateur de signaux carrés à haute précision ou un fréquencemètre est nécessaire pour étalonner le gain.

1. Le gain en fréquence sur le TSC1 et le TSC2.
 - Vitesse de rotation TSC1 sur la broche 10 du connecteur TSC1
 - Vitesse de rotation TSC2 sur la broche 10 du connecteur TSC2
2. Envoyer la commande CALS# à l’appareil via USB/GPIB/RS232.
3. La réponse sera FRQ#=XXXXXX.XX.

4. Appliquer un signal carré de 50 kHz à 99 kHz sur l'entrée (le signal peut varier de 50 kHz à 99 kHz mais doit être mesuré précisément).
5. Envoyer la commande `FRQ#XXXXXX.XX` (où `XXXXXX.XX` est votre valeur de mesure).
6. La réponse sera `CAL COMPLETE FRQ#`.

10. Théorie

10.1 FONCTIONNEMENT D'UNE BOUCLE D'ASSERVISSEMENT PID

Le schéma suivant démontre les corrélations entre les différentes variables dans une boucle d'asservissement PID.

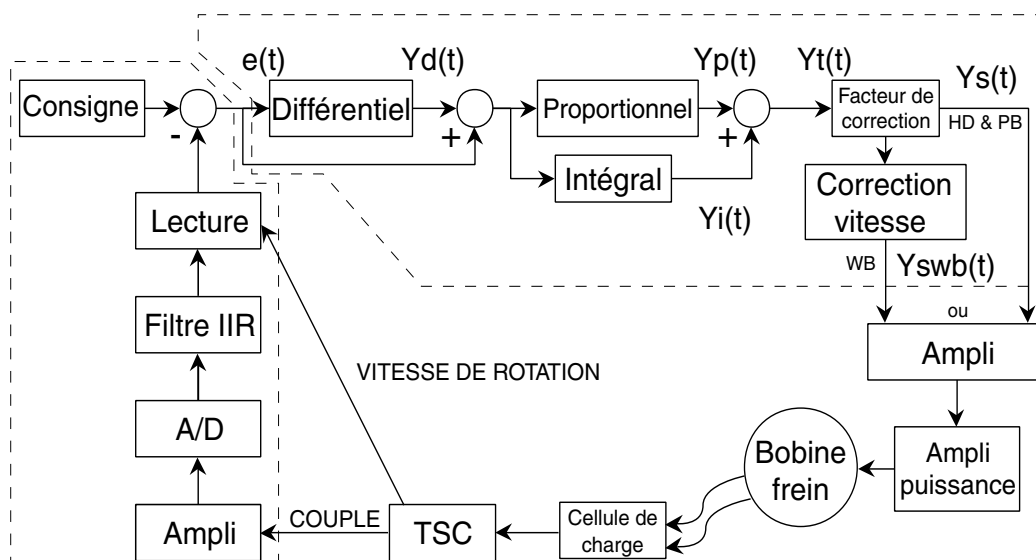
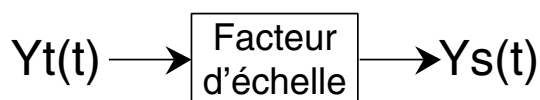


Figure 10-1 Schéma-bloc d'asservissement PID

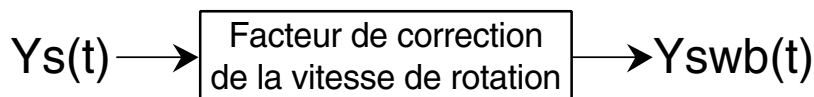
10.1.1 COEFFICIENTS D'ÉCHELLE POUR LES FREINS À HYSTÉRÉSIS, À COURANT DE FOUCAULT ET À POUDRE



TORQUE: TSC1 & TSC2 $Y_s(t) = Y_t(t) / 1.90775 * 2$ (frein HB)
 $Y_s(t) = Y_t(t) / 1.0908 * 2$ (tous les autres freins)

SPEED: TSC1 & TSC2 $Y_s(t) = Y_t(t) * 5599.19 / \text{MAX SPEED}$

10.1.2 FACTEUR DE CORRECTION DE LA VITESSE DE ROTATION POUR UN FREIN WB (FREIN À COURANT DE FOUCAULT)



Pour déterminer le facteur de correction d'un frein WB on procédera comme pour les freins à hystérésis ou à poudre, sauf qu'un calcul additionnel est requis pour la vitesse de rotation et pour le couple, le couple variant avec la vitesse de rotation pour un courant donné. Cette opération est appelée «correction de la vitesse de rotation».

$$Y_{swb}(t) = (Y_s(t) + Y_s(t) / \text{facteur de correction de la vitesse de rotation}) / 2$$

Le facteur de correction de la vitesse de rotation est calculé pour chaque entrée dans l'équation PID.

Facteur de correction de la vitesse = $-0.0001 * x^2 + 0.0203 * x + 0.005$ limité à 0.051 à 1
avec $x = TMIN^{-1} / VITESSE \text{ DE ROTATION NOMINALE} * 100$

La vitesse de rotation nominale (NOMINAL SPEED) est définie par l'utilisateur et est indiquée dans les fiches techniques des freins.

10.1.3 EQUATIONS

Avec Skp, Ski et Skd comme coefficient du système...

$$Yd(t) = (e(t) - e(t-3) + 3 * (e(t-1) - e(t-2))) * (10/Skd) * D\%$$

$$Yp(t) = (e(t) + Yd(t)) * (10/Skp) * P\%$$

$$Yi(t) = Yi(t-1) + (e(t) + Yd(t)) * (10/Ski) * I\%$$

$$Yt(t) = Yp(t) + Yi(t)$$

$$Ys(t) = Scale * Yt(t)$$

10.2 COEFFICIENT D'ÉCHELLE ADDITIONNEL

Le coefficient d'échelle additionnel sert de multiplicateur des valeurs P, I ou D. Le grand nombre de types différents de freins et de combinaisons moteurs rend l'utilisation d'un multiplicateur nécessaire pour étendre la plage des valeurs PID. Les lettres suivantes sont utilisées:

A = 0.001	F = 0.5
B = 0.005	G = 1
C = 0.01	H = 5
D = 0.05	I = 10
E = 0.1	

En utilisant ces multiplicateurs, l'utilisateur est en mesure d'entrer des valeurs PID de 0.001 (.001 x 1%) à 990 (10.0 x 99%) produisant une bonne résolution.

10.2.1 COMMENT DÉFINIR UN COEFFICIENT D'ÉCHELLE ADDITIONNEL

La première étape consiste à calculer la valeur du coefficient qui dépend de l'équipement de test utilisé pour la configuration.

10.2.1.1 Sélection du coefficient d'échelle additionnel P (coefficient d'action proportionnelle)

1. A partir du menu principal appuyer sur la touche SHIFT puis sur P. Utiliser la molette de réglage pour sélectionner l'une des lettres A, B, C, D, E, F, G, H et I.
2. Appuyer sur SHIFT pour retourner au menu principal.

10.2.1.2 Sélection du coefficient d'échelle additionnel I (coefficient d'action intégrale)

1. A partir du menu principal appuyer sur la touche SHIFT puis sur I. Utiliser la molette de réglage pour sélectionner l'une des lettres A, B, C, D, E, F, G, H et I.
2. Appuyer sur SHIFT pour retourner au menu principal.

10.2.1.3 Sélection du coefficient d'échelle additionnel D (coefficient d'action différentielle)

1. A partir du menu principal appuyer sur la touche SHIFT puis sur D. Utiliser la molette de réglage pour sélectionner l'une des lettres A, B, C, D, E, F, G, H et I.
2. Appuyer sur SHIFT pour retourner au menu principal.

10.3 PARAMÈTRES DES FILTRES

Les filtres numériques du contrôleur DSP7000 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 DSP7000 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
- 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).

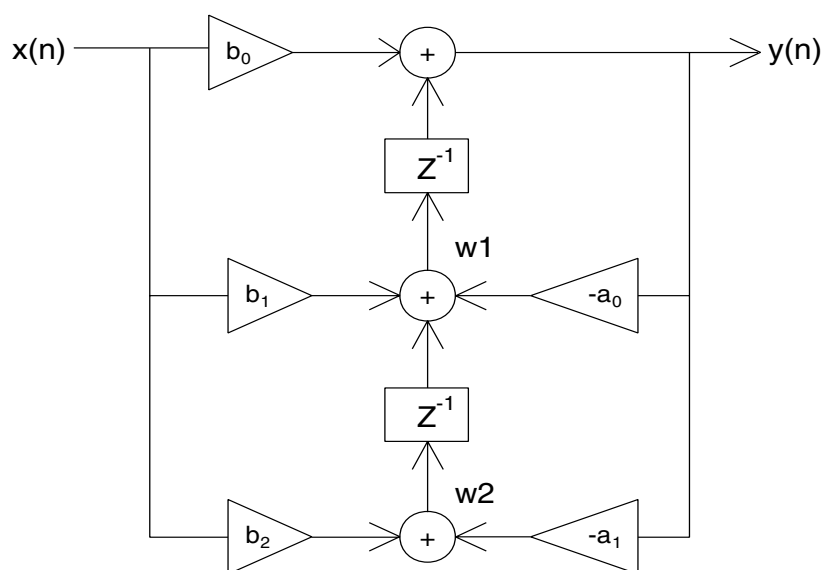


Figure 10–2 Architecture transposée de forme directe (Transposed Direct Form II Architecture)

Avec un filtre numérique, le contrôleur DSP7000 est en mesure de résoudre les équations suivantes:

$$y(n) = b_0 * x(n) + w1$$

$$w1 = b_1 * x(n) + a1 * y(n) + w2$$

$$w1 = b_2 * x(n) + a2 * y(n)$$

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

MAINTENANCE

11. Dépannage

Problème	Cause	Remède
Affichage d'une erreur I/O ERROR.	Incompatibilité de l'instruction de données avec celles configurées.	Veiller à donner des instructions et des formats corrects.
Le contrôleur ne réagit pas à une instruction de vitesse de rotation.	L'instruction a été transmise, mais le contrôleur ne charge pas le moteur.	Ajuster les valeurs PID.
La puissance mécanique affichée est sensiblement différente de celle escomptée.	L'unité de couple est fausse.	Configurer les unités de couple selon les indications trouvées sur la plaquette signalétique du frein dynamométrique.
Aucune transmission GPIB.	Erreur de configuration software et/ou de matériel.	A contrôler: <ul style="list-style-type: none"> • l'adresse GPIB du contrôleur • le câble de raccordement GPIB entre le contrôleur et la carte d'interface dans l'ordinateur.
Aucune communication RS-232.	Erreur de configuration software et/ou de matériel.	A contrôler: <ul style="list-style-type: none"> • le débit en baud du contrôleur • le brochage du câble sériel • le raccordement du câble au contrôleur et le port interface sériel de l'ordinateur.
L'arbre du frein dynamométrique ne tourne pas librement lorsque le frein est OFF.	Quelques pôles ont été magnétisés lorsque le rotor était à l'arrêt et le frein excité.	Démarrer le moteur et le laisser tourner. Activer le frein (BRAKE ON). Si possible, ajuster le courant d'excitation à au moins 25 % du couple maximal du frein dynamométrique utilisé. Réduire le courant de sortie à 0.
Le frein dynamométrique charge trop rapidement le moteur et le bloque.	Les unités d'entrée sont fausses.	Configurer les unités de couple selon les indications trouvées sur la plaquette signalétique du frein dynamométrique.
L'affichage de la vitesse de rotation est incorrect.	L'encodeur de vitesse est mal réglé.	Configurer l'encodeur de vitesse selon les indications trouvées sur la plaquette signalétique du frein dynamométrique.

Pour toute assistance complémentaire, veuillez prendre contact avec le service après-vente Magtrol.

Annexe A: Correction d'inertie

A.1 LES EFFETS DE L'INERTIE LORS DE TEST MOTEURS

Un contrôleur DSP7000 combiné avec un frein dynamométrique permettent de mesurer les caractéristiques d'un moteur en continu de la vitesse de marche à vide jusqu'au blocage du rotor. La rapidité d'acquisition des données permet de minimiser les pertes I^2R du moteur. Le banc d'essai permet de simuler des états de fonctionnement correspondant à la réalité vécue par l'utilisateur du moteur.

A l'accélération et à la décélération d'un moteur, le couple mesuré de ce dernier correspond à la somme du couple réel et du moment d'inertie en plus ou en moins provenant de l'énergie cinétique emmagasinée dans le système. Lors d'un test sans compensation, les performances du moteur seront influencées par l'importance de l'accélération ou de la décélération.

Ce type d'erreur de mesure conduit à des résultats de tests souvent peu fiables. Une décélération rapide du moteur fera croire à un rendement du système supérieur à 1,0 provenant de la division de la valeur de puissance mécanique de sortie par celle de la puissance électrique d'entrée, sans prise en compte de l'énergie emmagasinée dans le système.

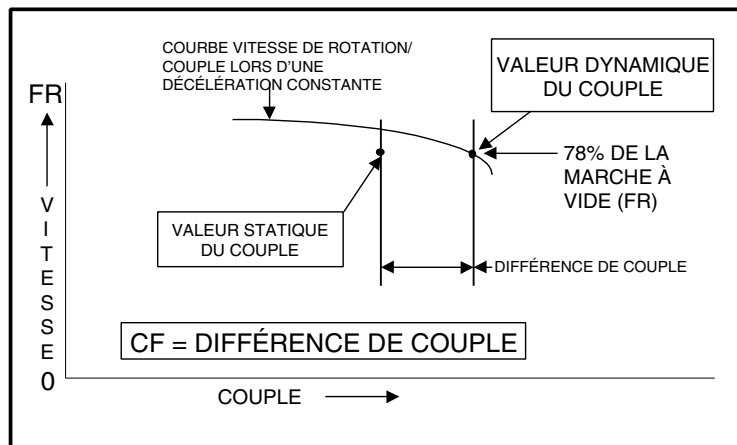
L'«effet d'inertie» n'existe qu'en présence de variations de vitesse de rotation. Il est de plus proportionnel à l'accélération du moteur. La valeur d'inertie s'exprime donc en unité de couple par différence de vitesse durant un certain laps de temps. Avec le contrôleur DSP7000, des valeurs PID correctement ajustées garantissant des accélérations constantes, le moment d'inertie peut également être considéré comme constant.

A.2 COMPENSATION DE L'INERTIE

1. Détermination du facteur de correction d'inertie (Correction Factor, CF):
 - optimiser l'asservissement PID
 - charger le moteur avec un couple équivalent au moment d'inertie.
2. Décélérer le moteur à l'aide de l'instruction "Program Down" (PD#) afin qu'il atteigne une vitesse correspondant à 75% de sa vitesse de marche à vide.
3. Sélectionner un point d'acquisition de données sur la courbe correspondant à 78% de la vitesse de marche à vide.
4. Introduire immédiatement une vitesse de rotation dans le contrôleur DSP7000 correspondant à la valeur dynamique de vitesse de rotation (Nddddd). Après stabilisation de la vitesse, le couple résultant correspond à la valeur statique du couple (*static torque value*).

$$CF = \text{couple dynamique} - \text{couple statique}$$

Les valeurs de couple mesurées lors d'un test Rampe peuvent dès lors être corrigées en y soustrayant CF.

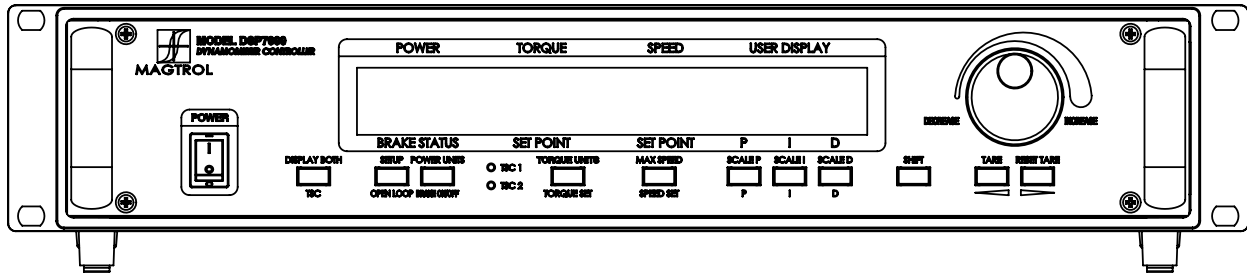
Exemple:**A.2.1****CONDITIONS**

- **Sélection de la valeur appropriée.** Le point d'acquisition de données de 78% est typique pour les moteurs asynchrones. Utiliser une valeur dans la portion linéaire de la courbe du moteur présentant une variation substantielle du couple par rapport à la vitesse de rotation.
- **Acquisition rapide des données.** La rapidité d'acquisition des données évite de fausser les résultats pour cause de surchauffe du moteur en créant de fausses différences entre les valeurs statiques et dynamiques de couple.
- **Alimentation régulée.** La tension de sortie doit être stable durant la mesure, car le couple varie avec le carré de la différence de tension.
- **Valeurs CF pour d'autres décélérations/accélérations.** Les valeurs CF dépendent de la pente de la rampe. La conversion se calcule comme suit:

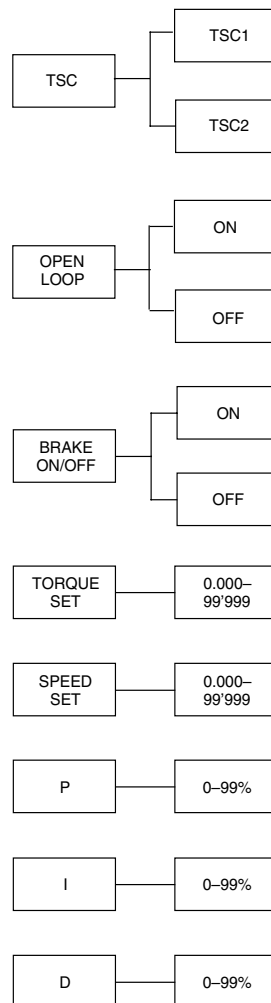
$$CF_{\text{nouv.}} = (CF_{\text{anc.}} / \text{Pente}_{\text{anc.}}) \times \text{Pente}_{\text{nouv.}}$$

Annexe B : Face avant de l'appareil / Schémas fonctionnels des menus

Les schémas fonctionnels suivants illustrent les possibilités de naviguer dans les différentes fonctions clés du contrôleur de freins dynamométriques DSP7000. Pour de plus amples informations, veuillez vous référer aux chapitres correspondants.



B.1 FONCTIONS CLÉS PRIMAIRES

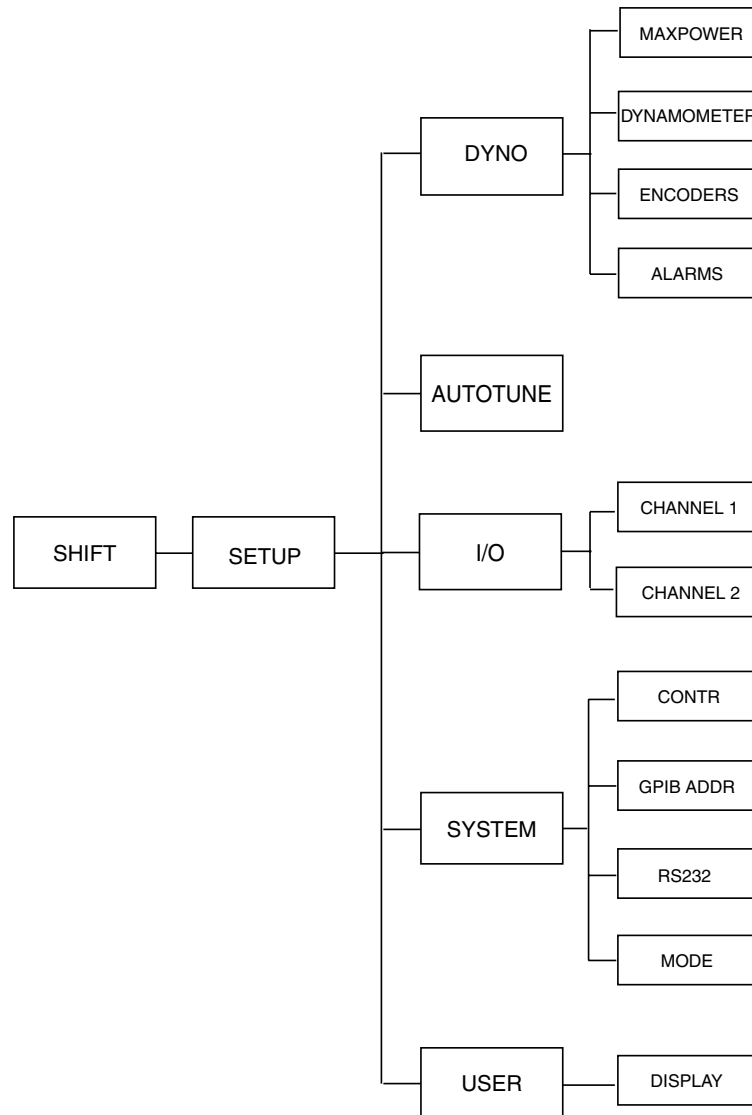


B.2 FONCTIONS CLÉS SECONDAIRES

B.2.1 DOUBLE AFFICHAGE



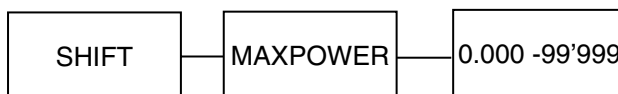
B.2.2 CONFIGURATION



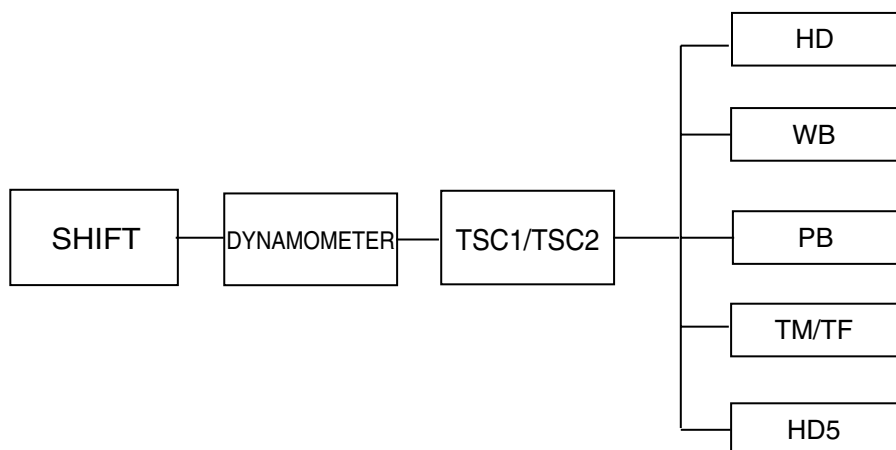
Remarque: Les schémas fonctionnels présentés sur les pages suivantes contiennent des informations détaillées sur les fonctions Dyno, Autotune, I/O, System et User. Tous les schémas sont la suite de B.2.2 débutant par SHIFT*.

B.2.2.1 Dyno

B.2.2.1.1 Max Power

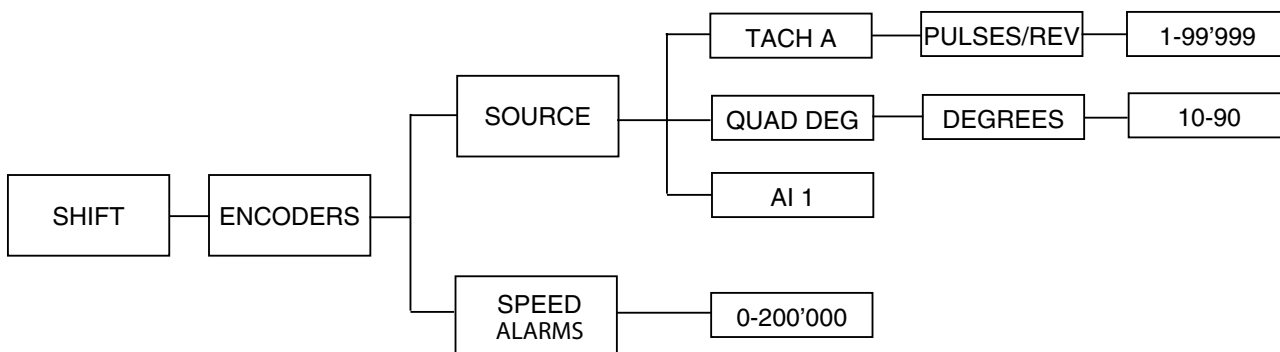


B.2.2.1.2 Dynamometer

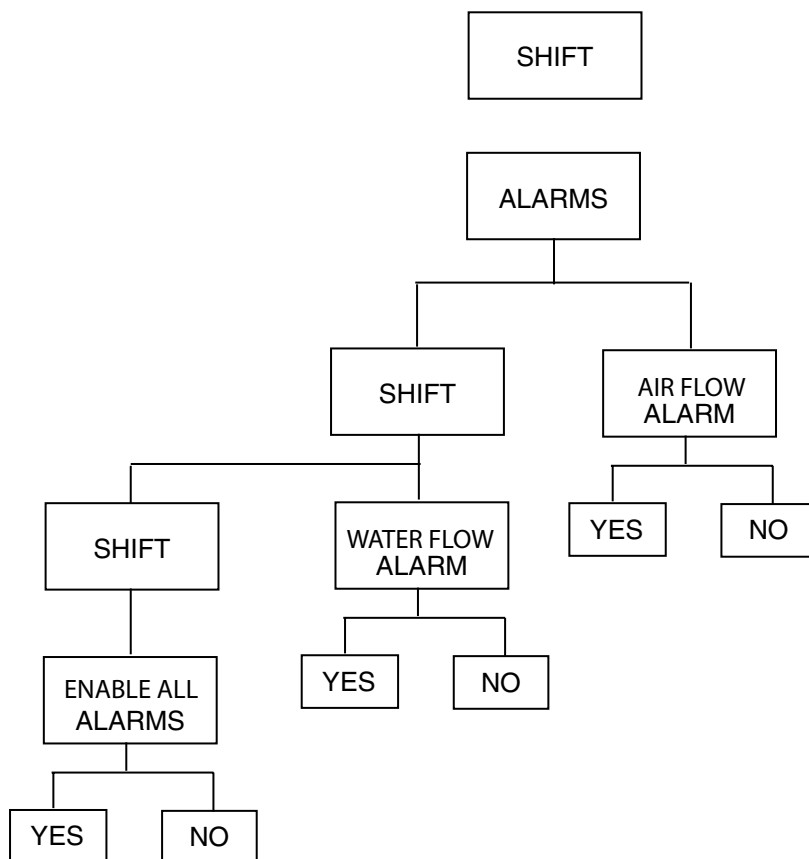


Remarque: Pour plus de détails sur la sélection d'instruments de test voir les schémas B.3.1.1 à B.3.1.5. Tous les schémas sont la suite de B.2.2.1.2 débutant par SHIFT*.

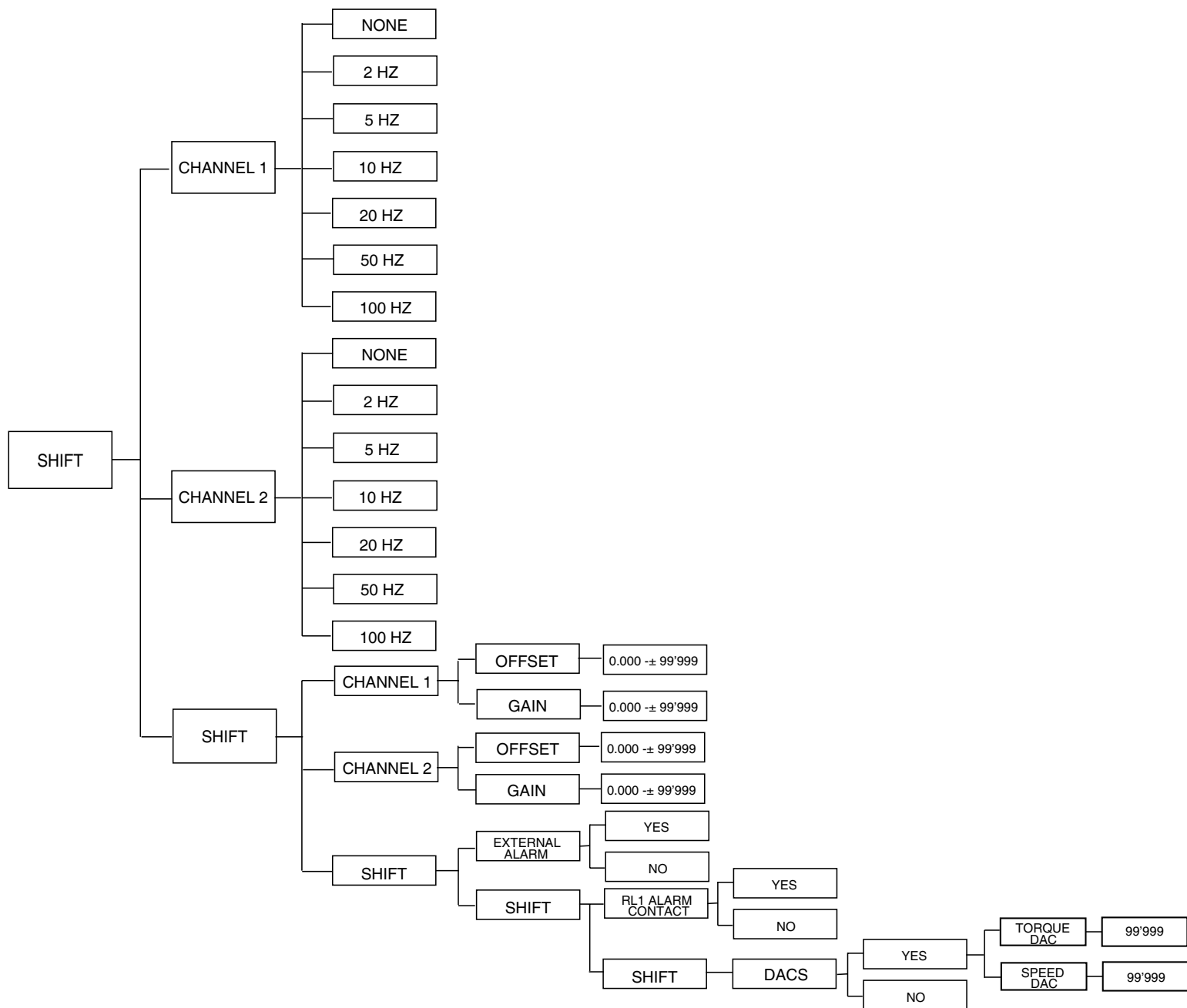
B.2.2.1.3 Encoders



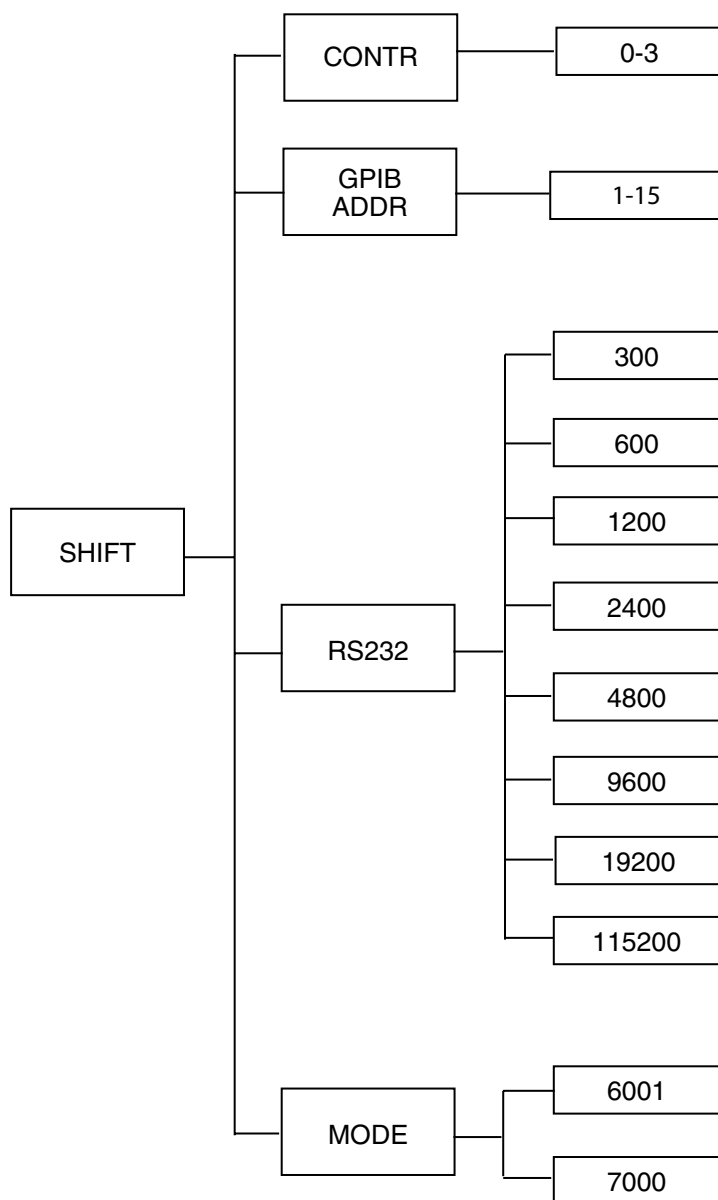
B.2.2.1.4 Alarms



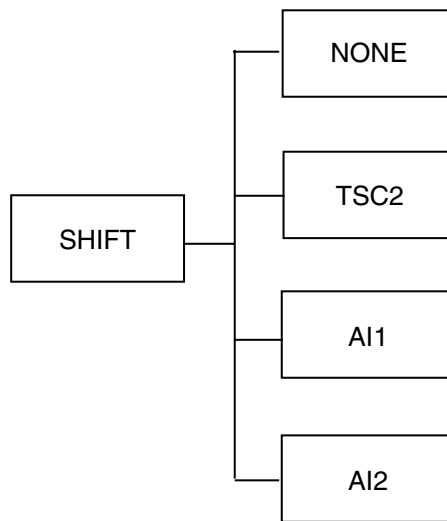
B.2.2.2 I/O



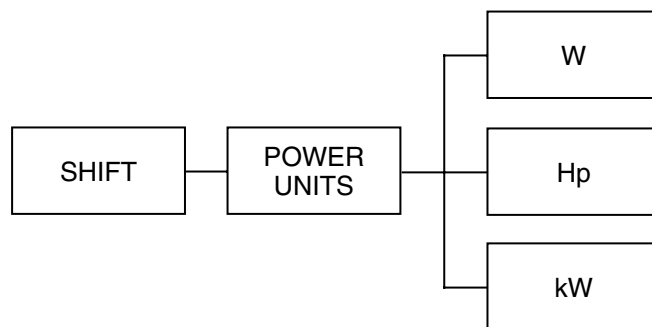
B.2.2.3 System



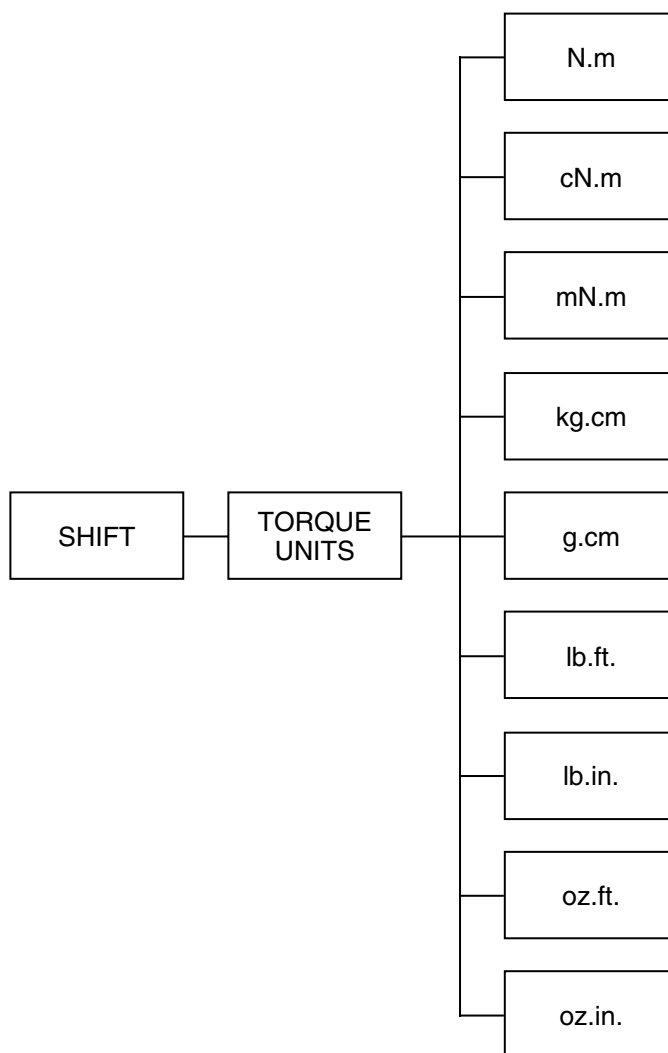
B.2.2.4 **Display**



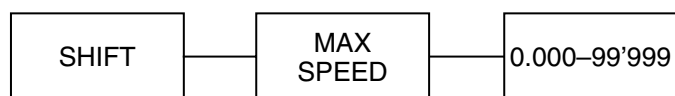
B.2.3 **UNITÉS DE PUISSANCE (POWER UNITS)**



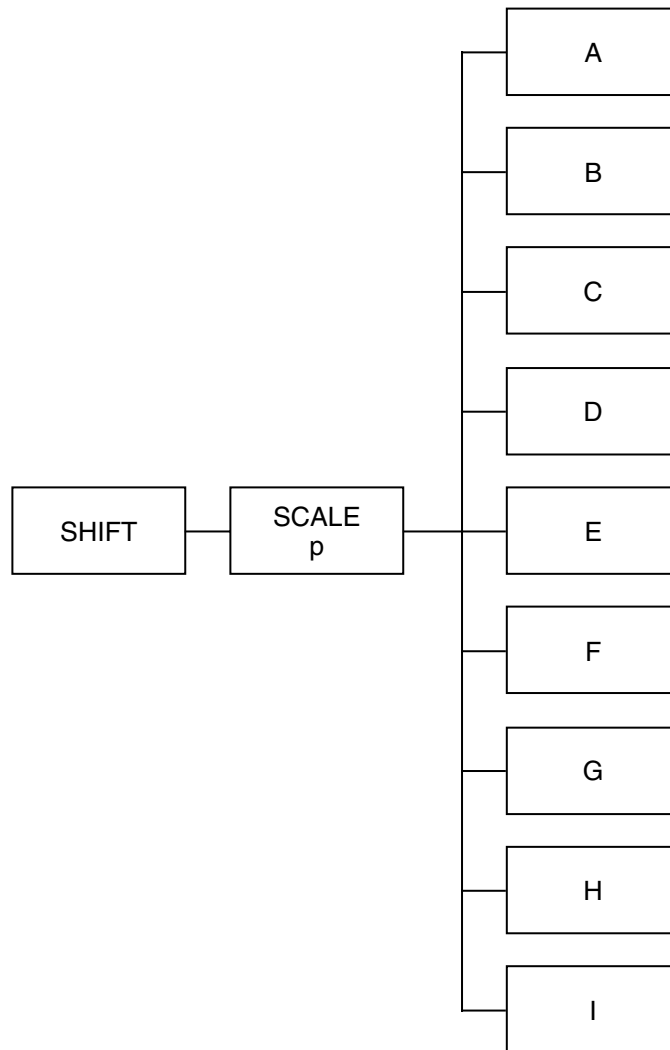
B.2.4 UNITÉ DE COUPLE (TORQUE UNITS)



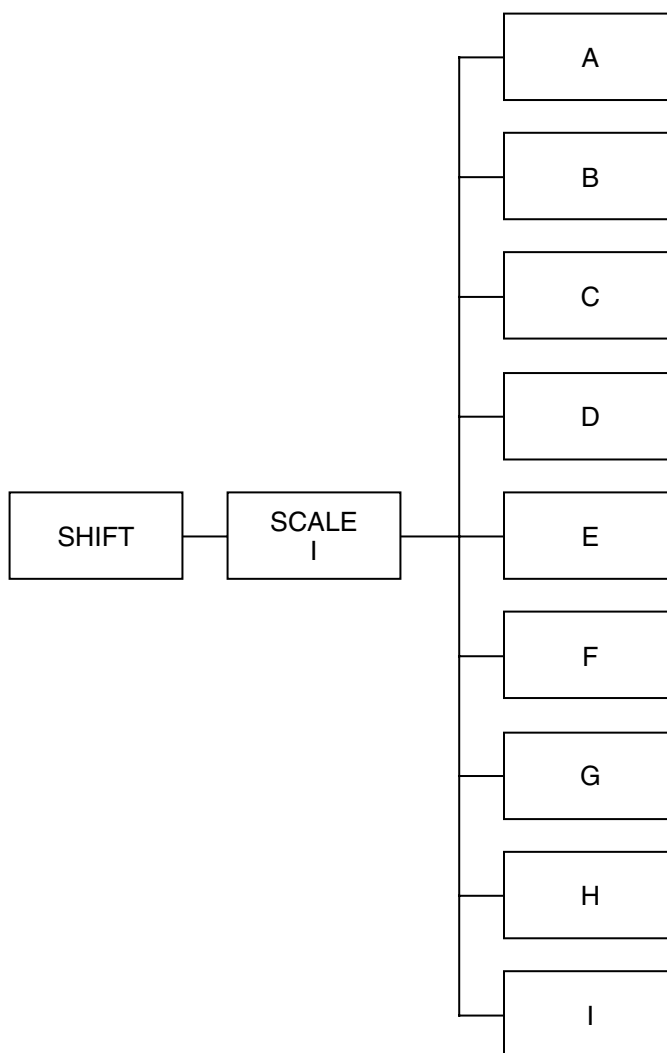
B.2.5 VITESSE DE ROTATION MAXIMALE (MAX SPEED)



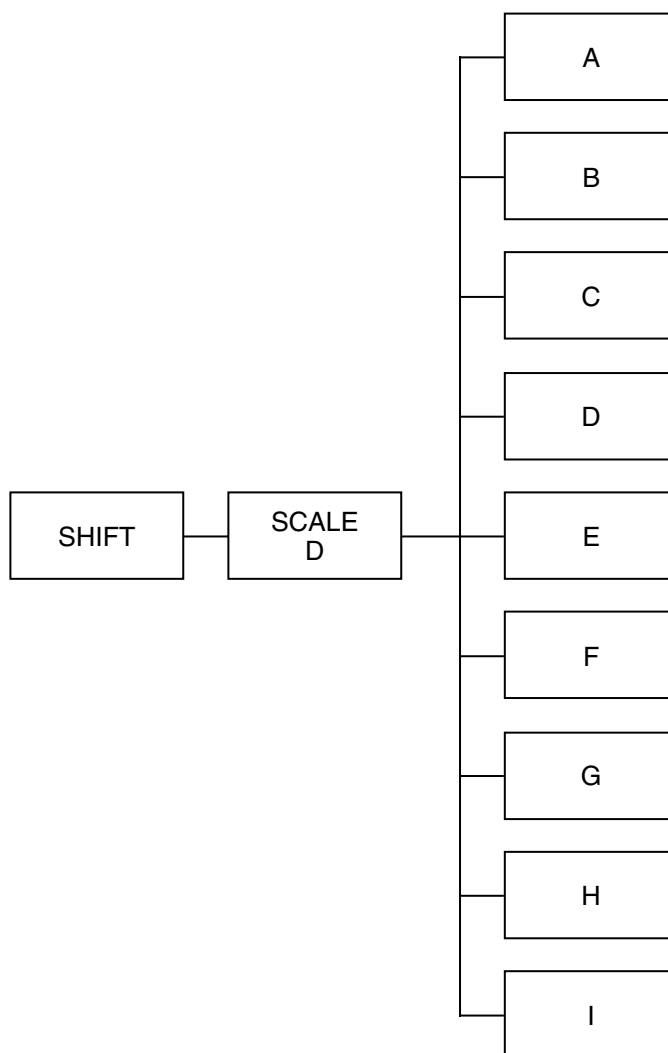
B.2.6 COEFFICIENTS D'ÉCHELLE P (SCALE P)



B.2.7 **COEFFICIENTS D'ÉCHELLE I (SCALE I)**



B.2.8 COEFFICIENTS D'ÉCHELLE D (SCALE D)

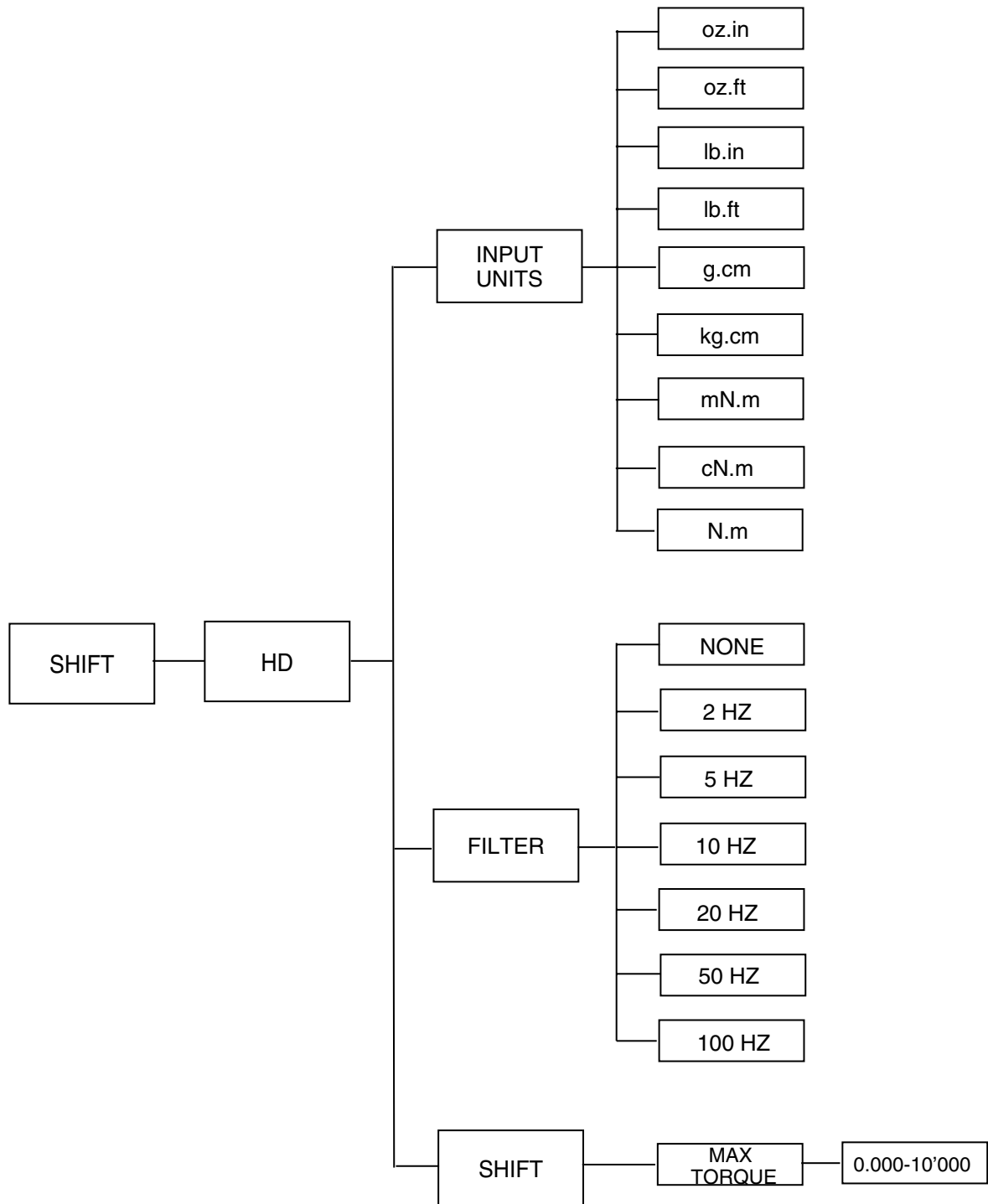


B.3 CONFIGURATION DE L'INSTRUMENT TEST (TESTINSTRUMENT SETUP)

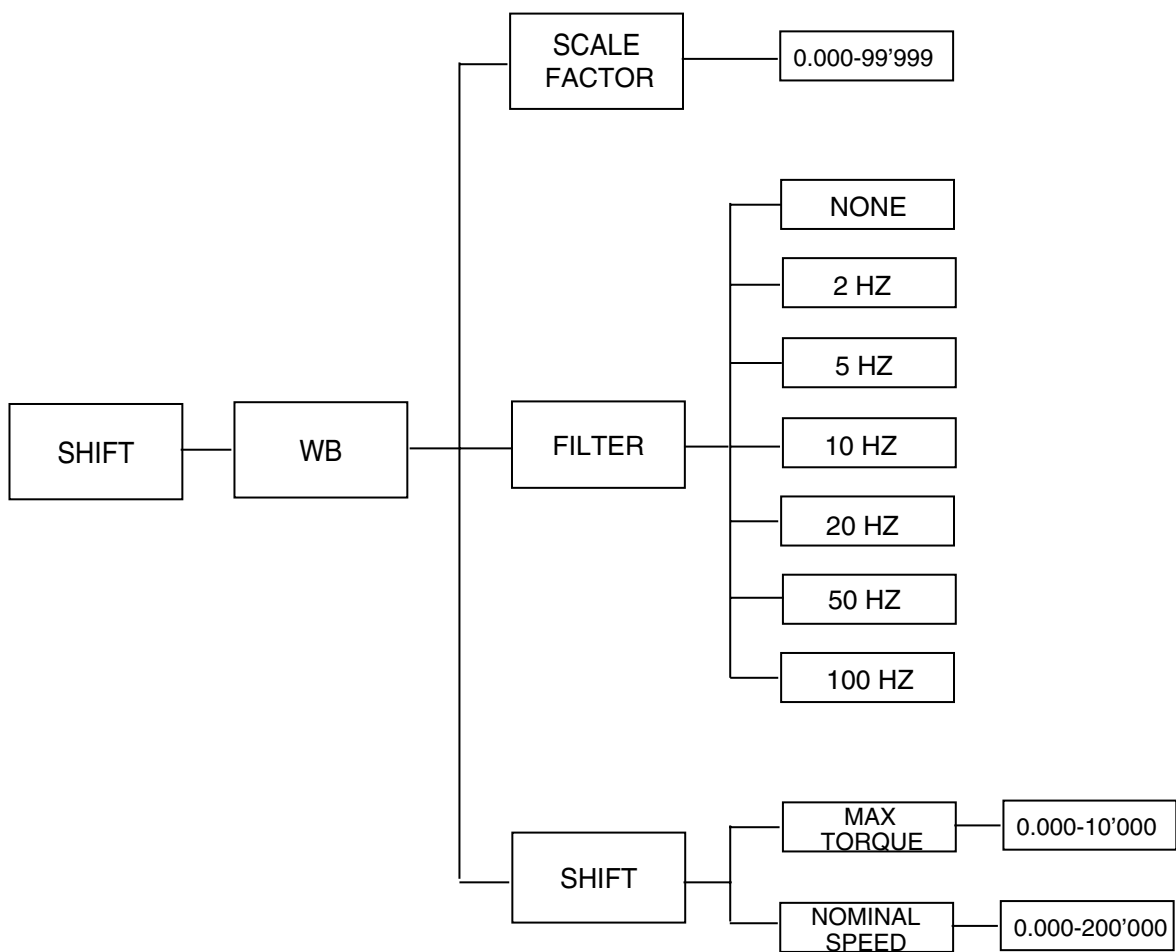


Remarque: Tous les schémas sont la suite de C.2.2.1.2 à partir de SHIFT*.

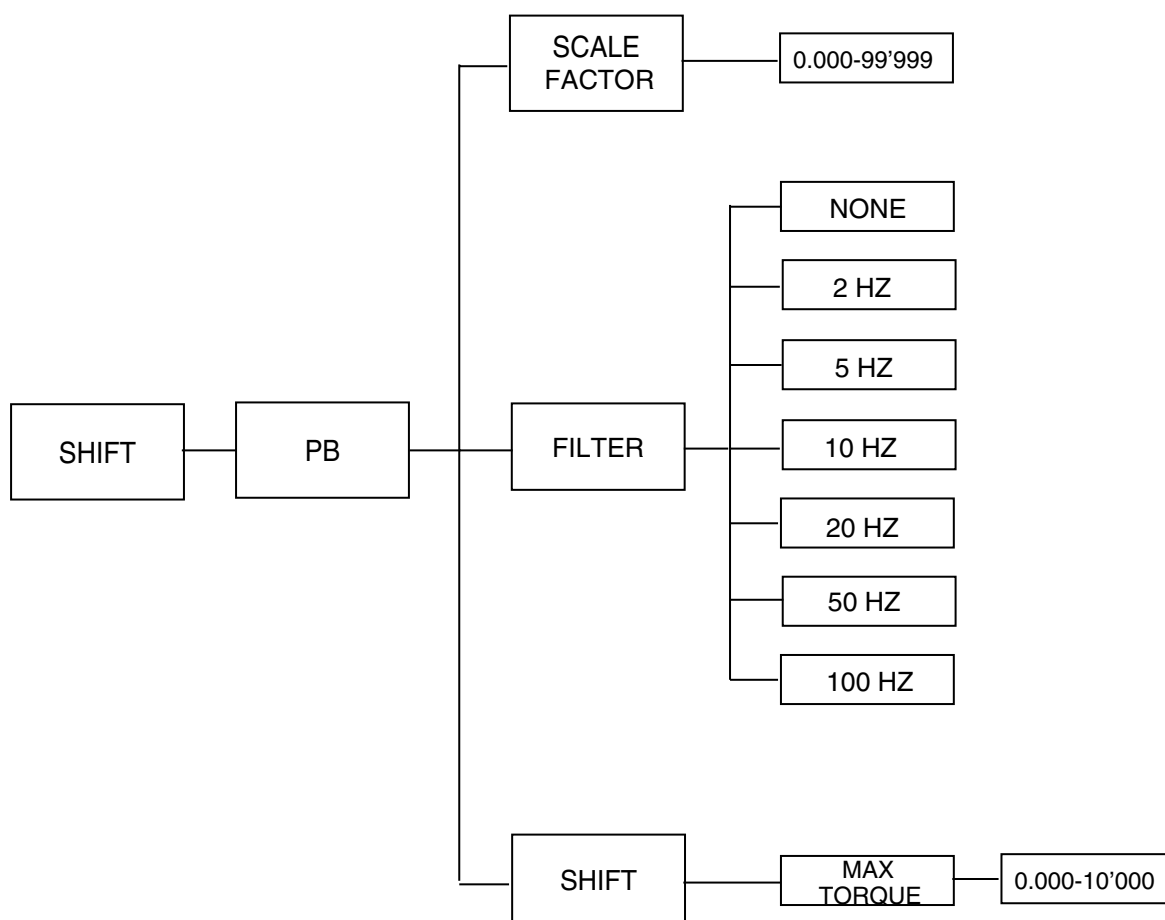
B.3.1 MENU DE CONFIGURATION DES FREINS À HYSTÉRÉSIS



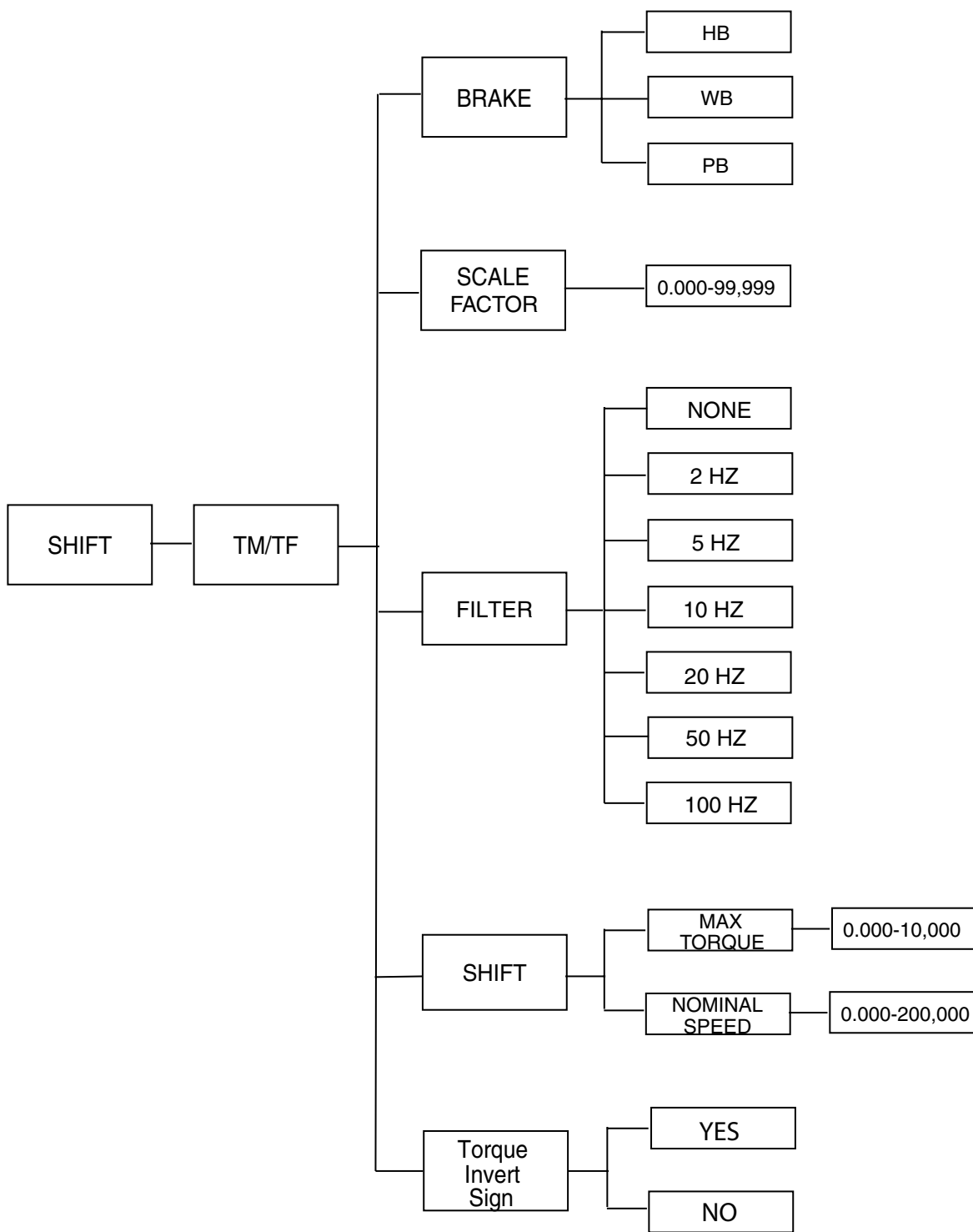
B.3.2 MENU DE CONFIGURATION DES FREINS À COURANT DE FOUCAULT



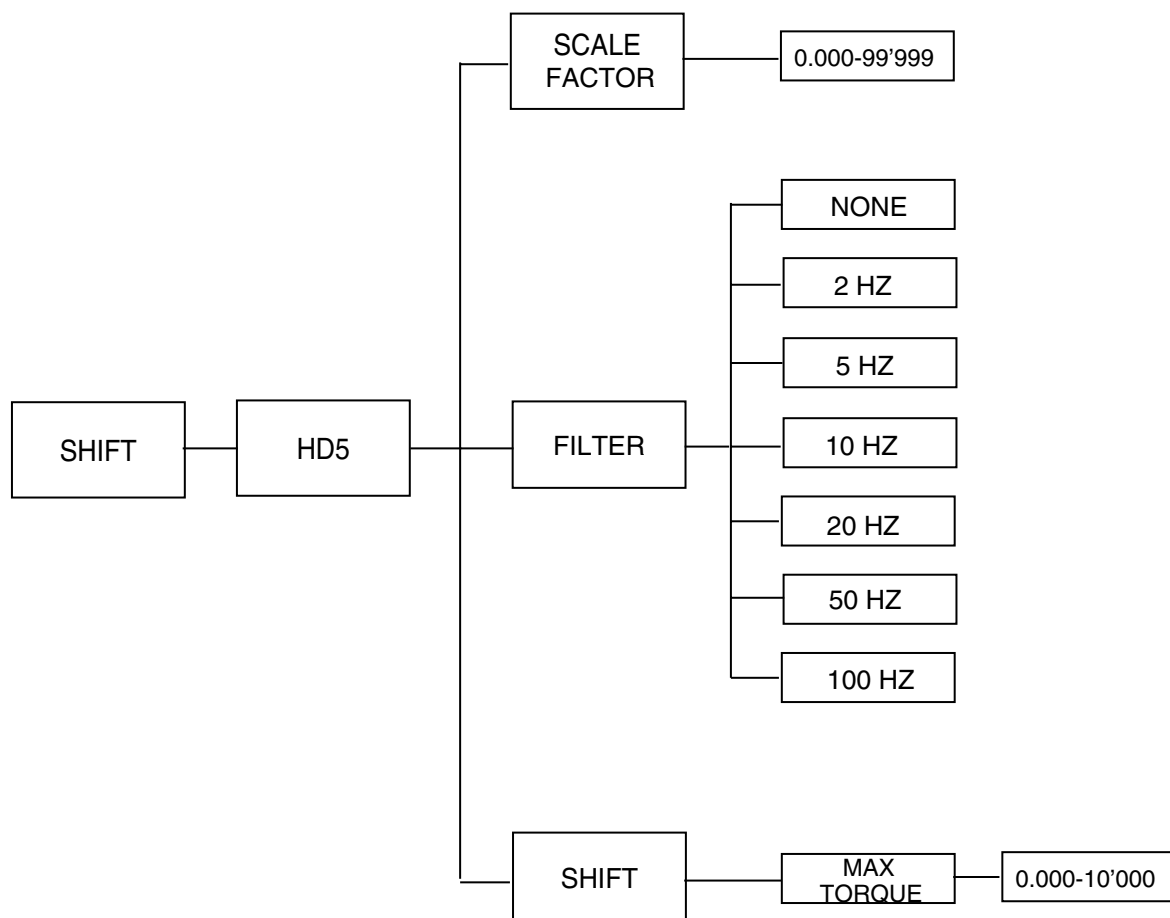
B.3.3 MENU DE CONFIGURATION DES FREINS À POUDRE



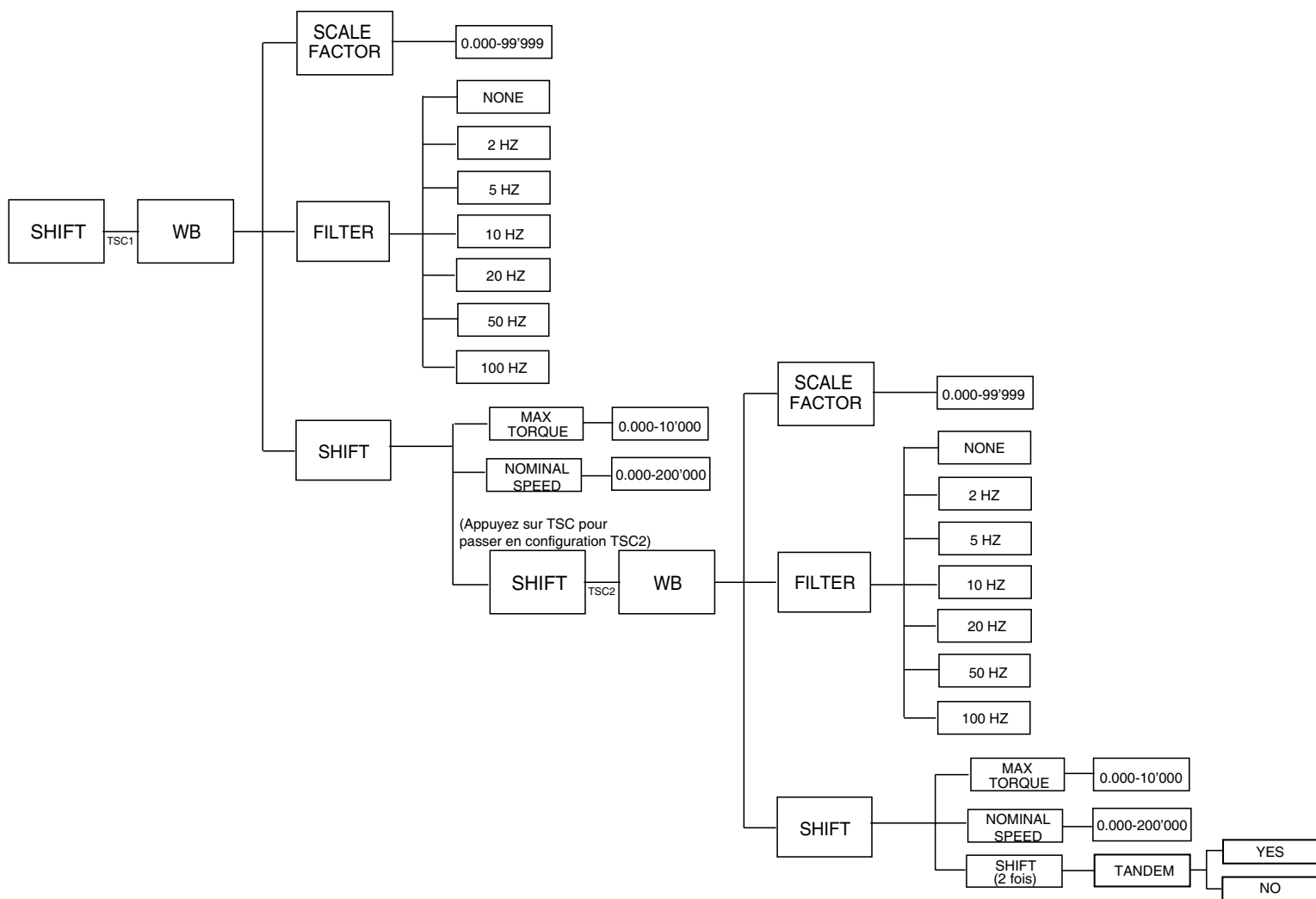
B.3.4 MENU DE CONFIGURATION DES CAPTEURS DE COUPLE



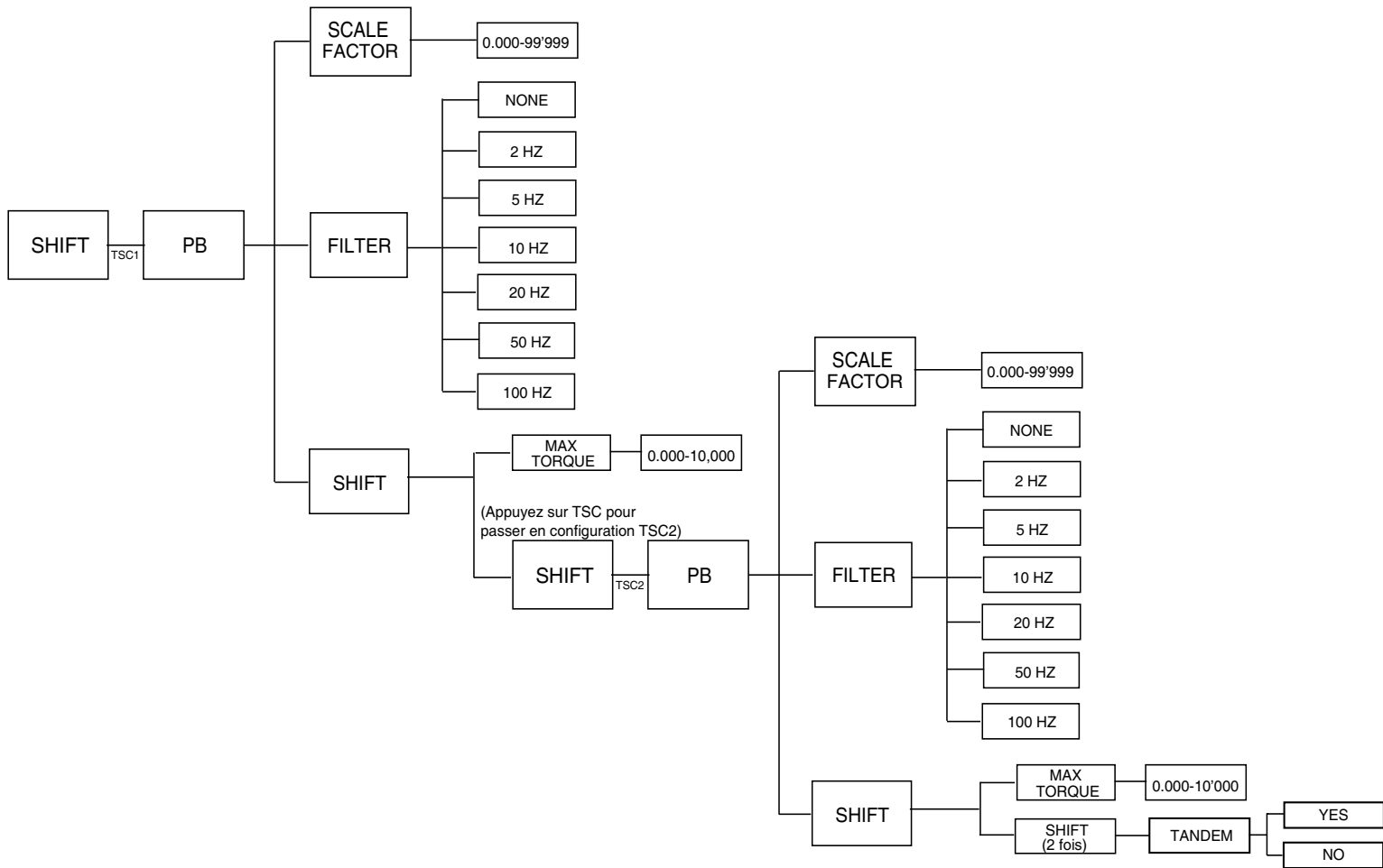
B.3.5 MENU DE CONFIGURATION HD5



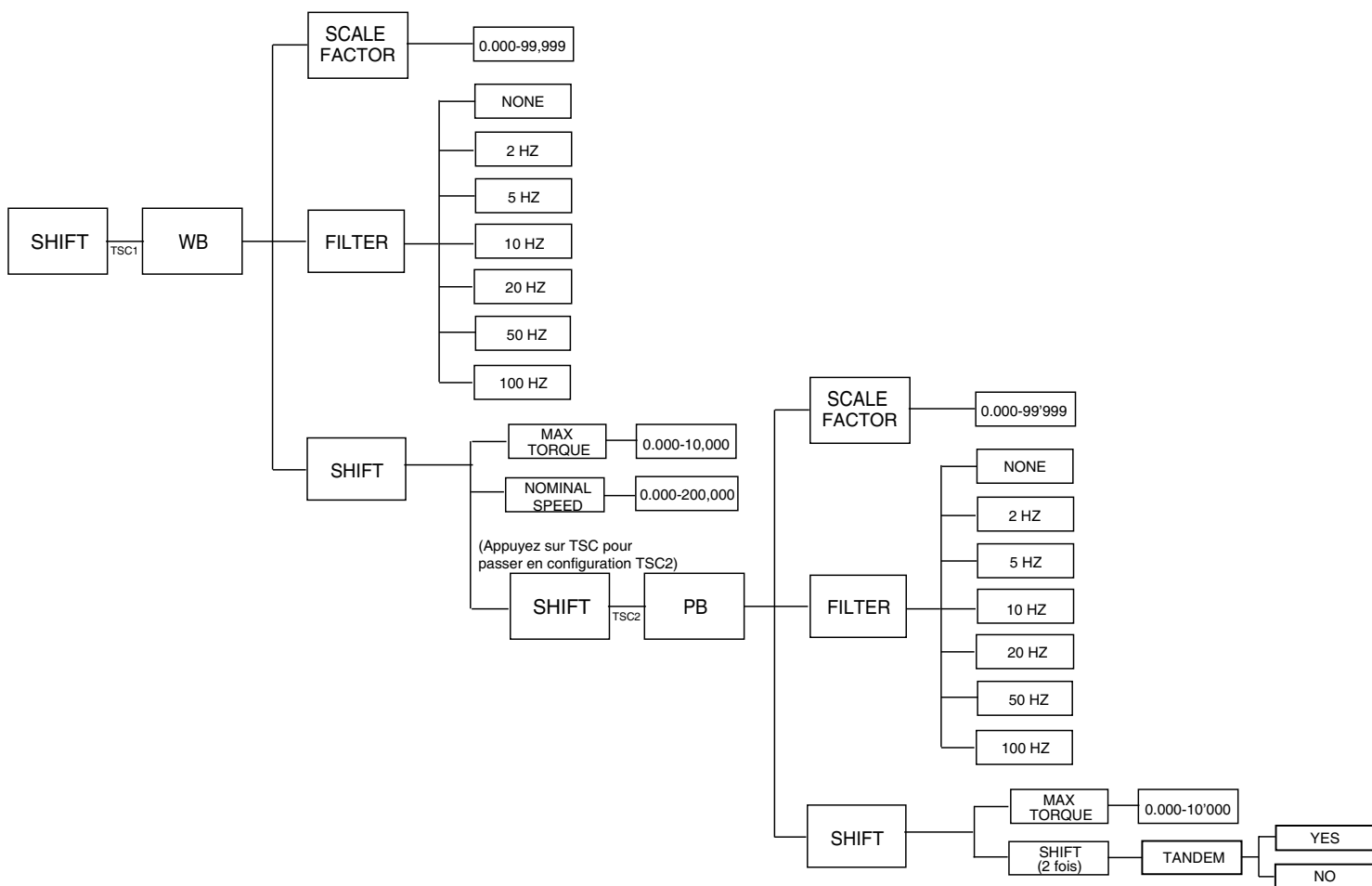
B.3.6 MENU DE CONFIGURATION DE FREINS À COURANT DE FOUCAULT EN TANDEM



B.3.6 MENU DE CONFIGURATION DE FREINS À POUVRE EN TANDEM

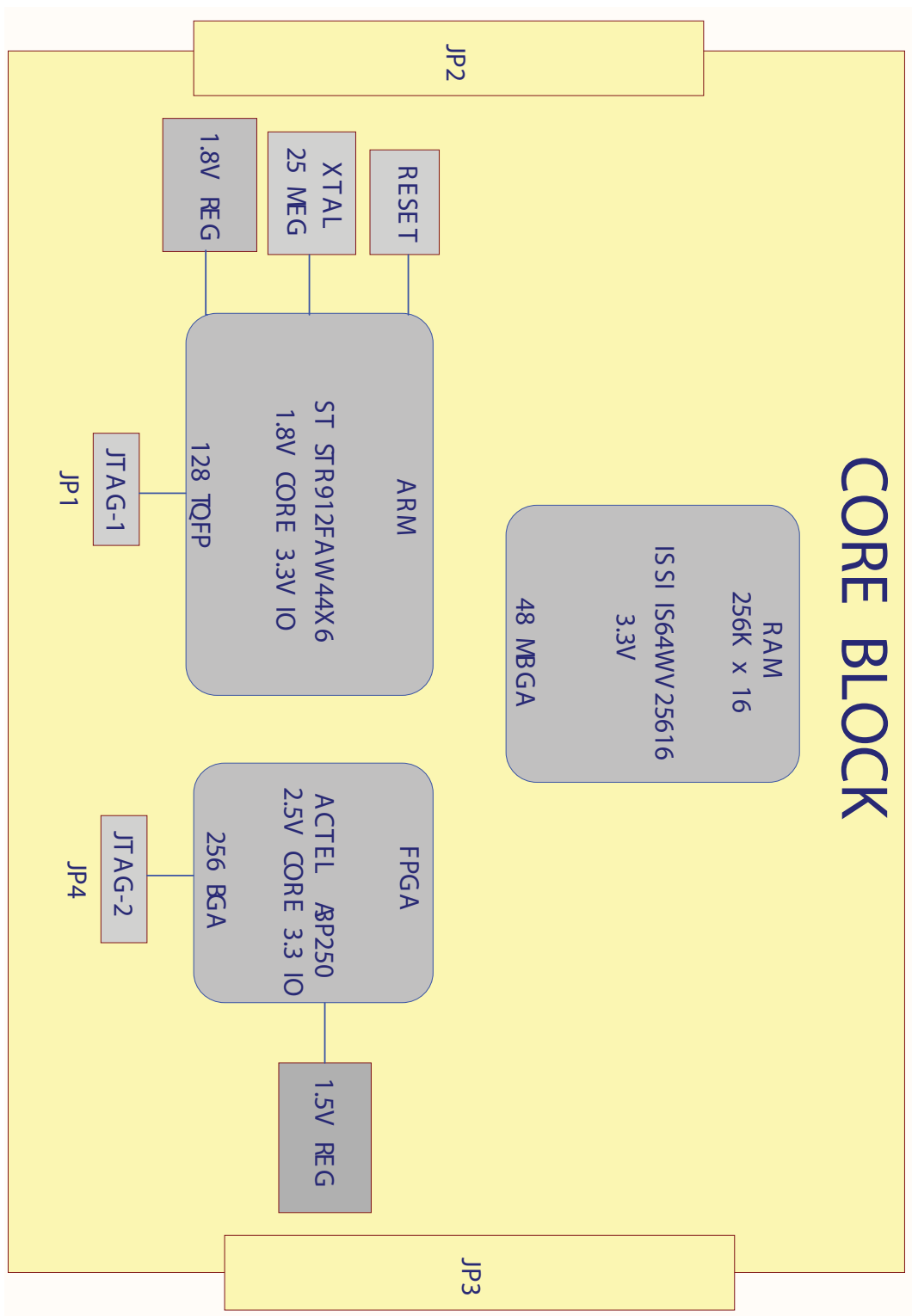


B.3.7 MENU DE CONFIGURATION DE FREINS À COURANT DE FOUCAULT AVEC FREINS À POUDRE EN TANDEM

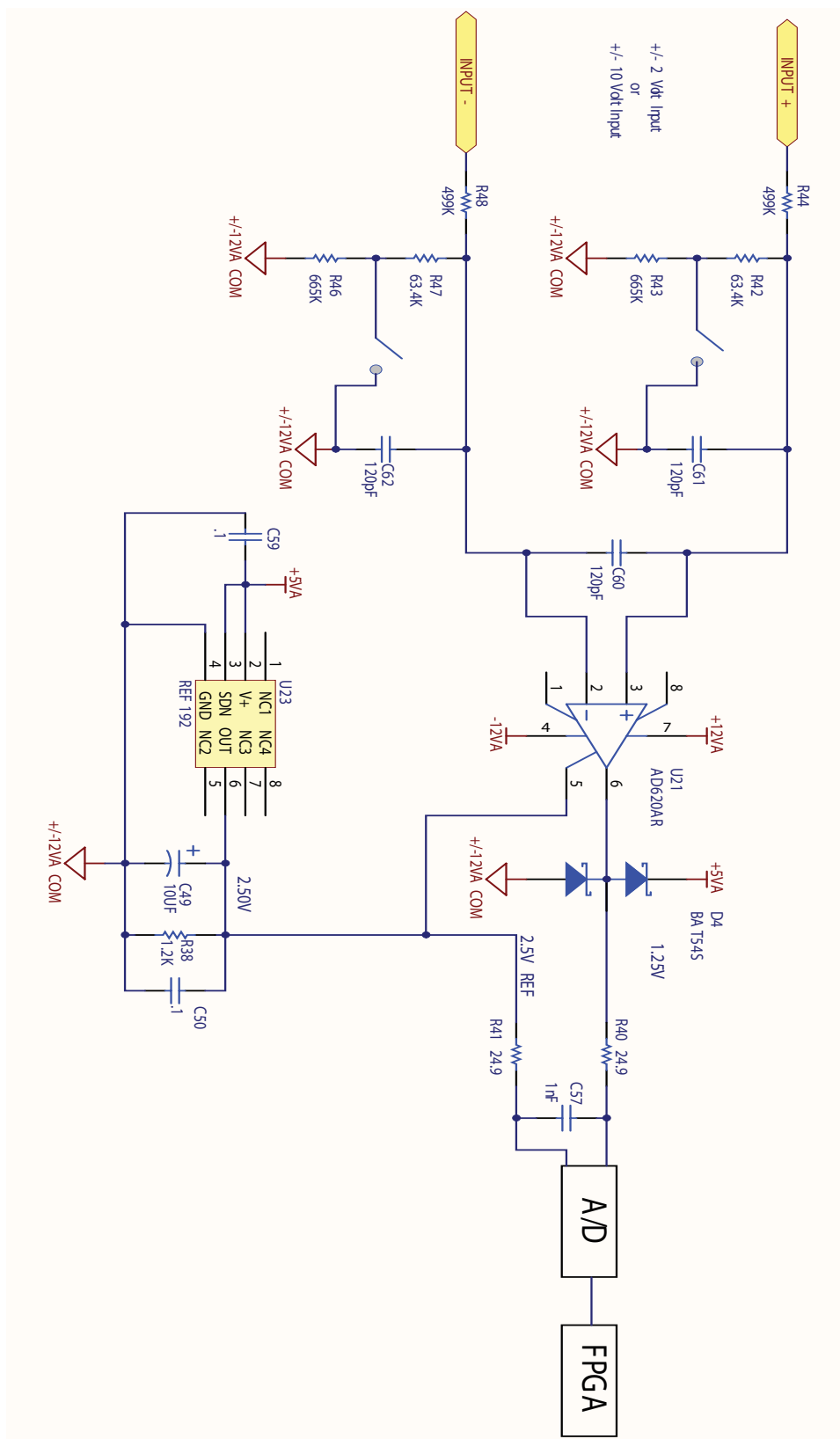


Annexe C: Schémas

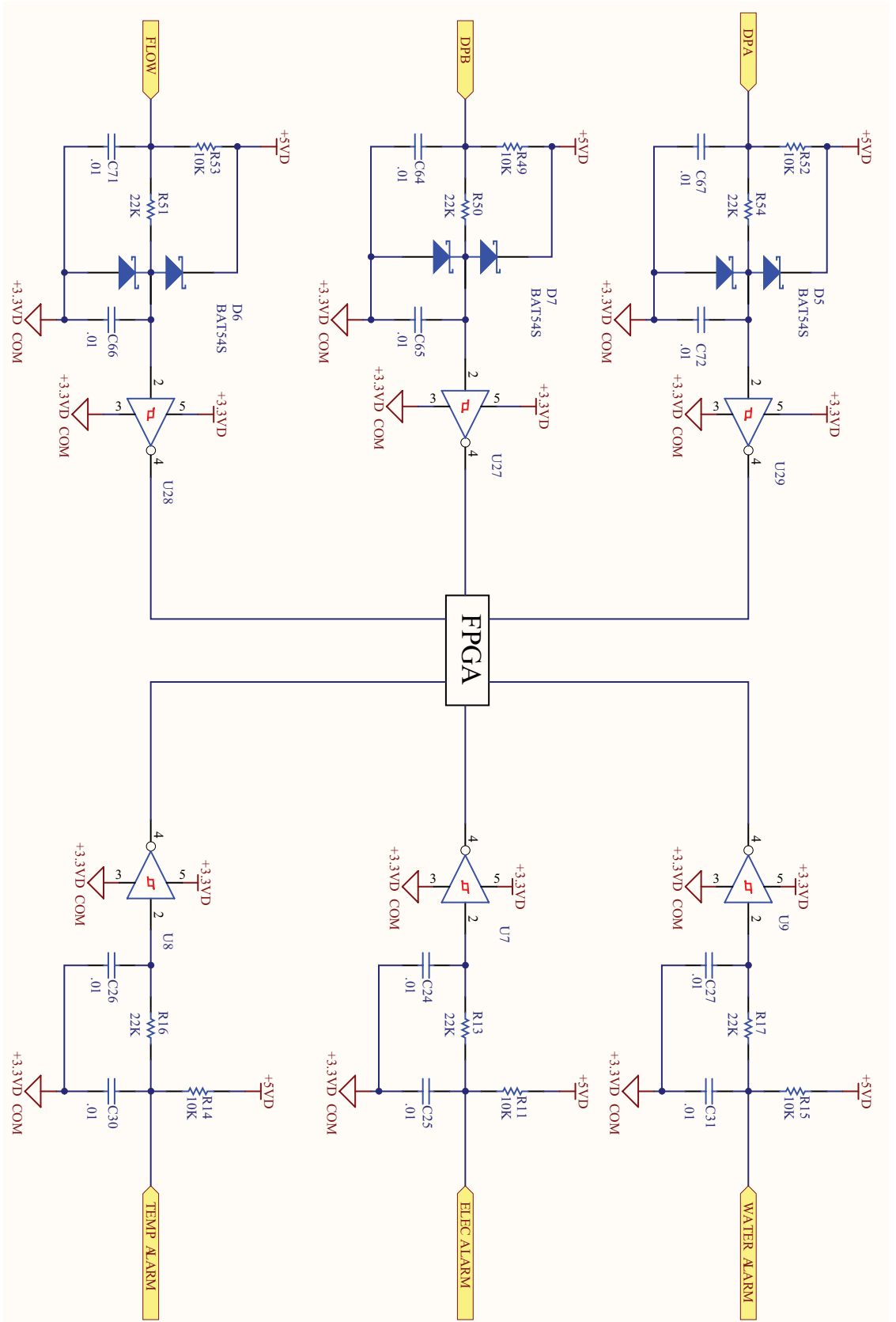
C.1 SCHÉMA «CORE BLOCK» DU CONTRÔLEUR DSP7000



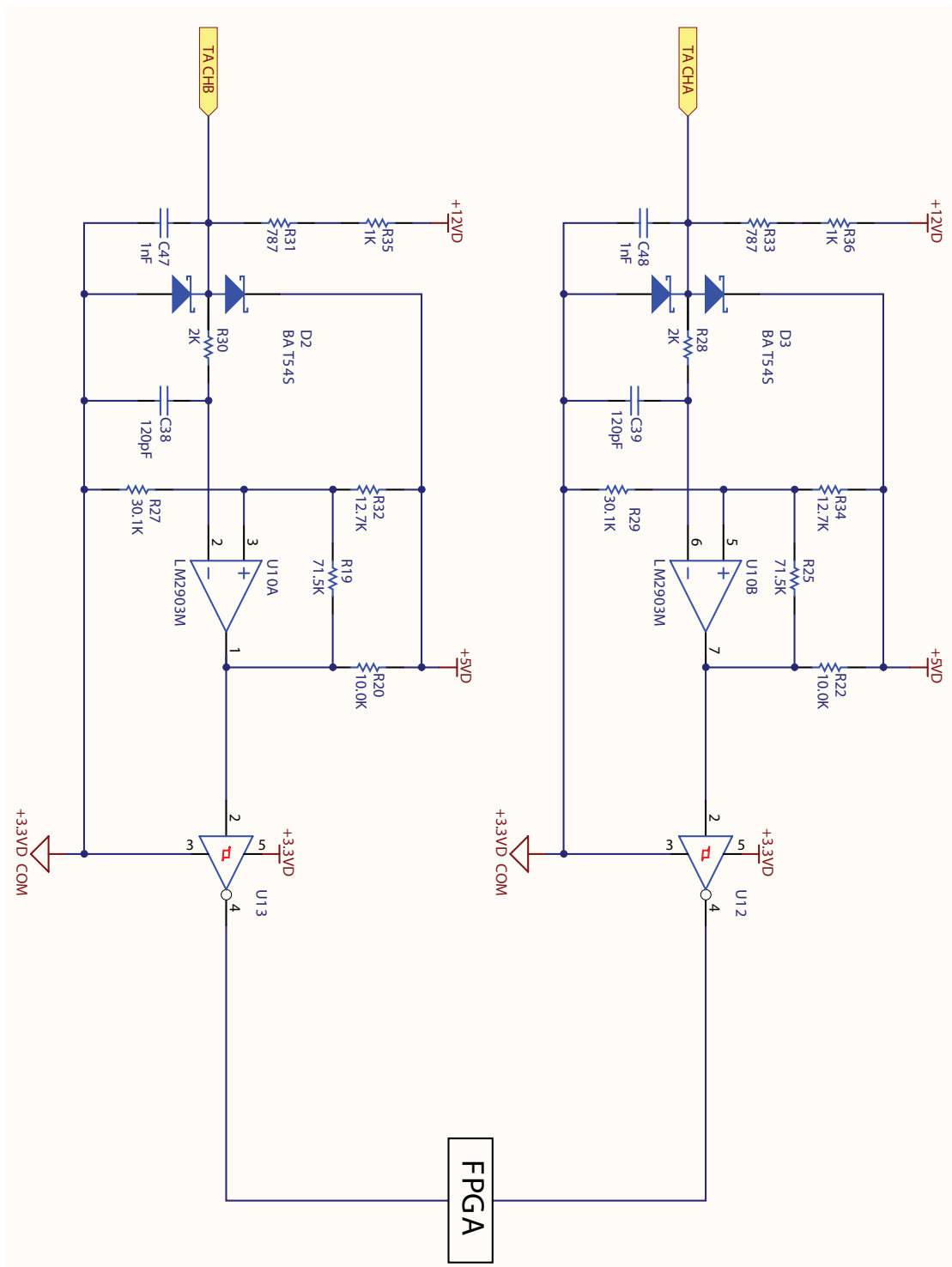
C.2 ENTRÉES ANALOGIQUES DU CONTRÔLEUR DSP7000



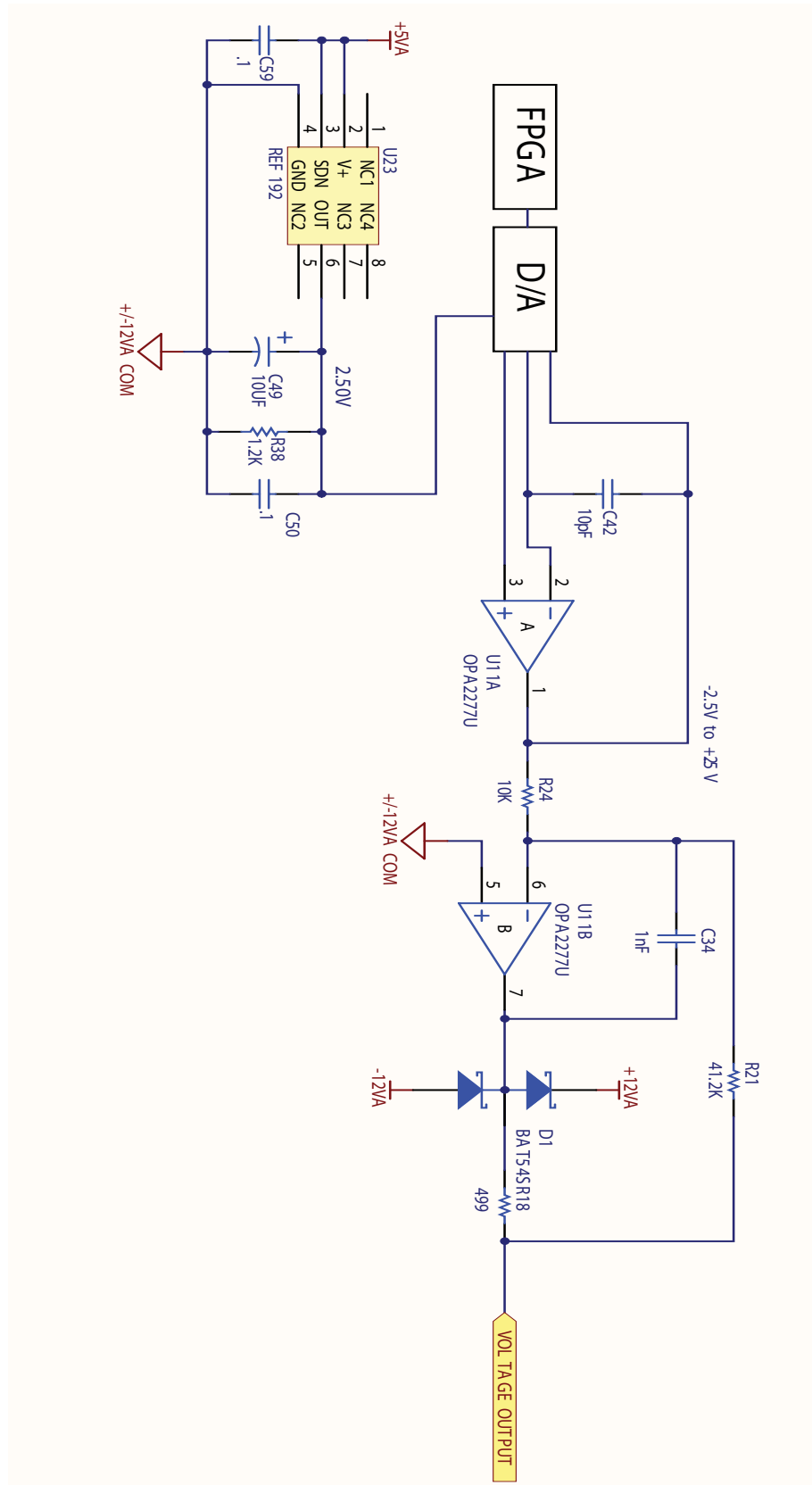
C.3 ENTRÉES NUMÉRIQUES DU CONTRÔLEUR DSP7000



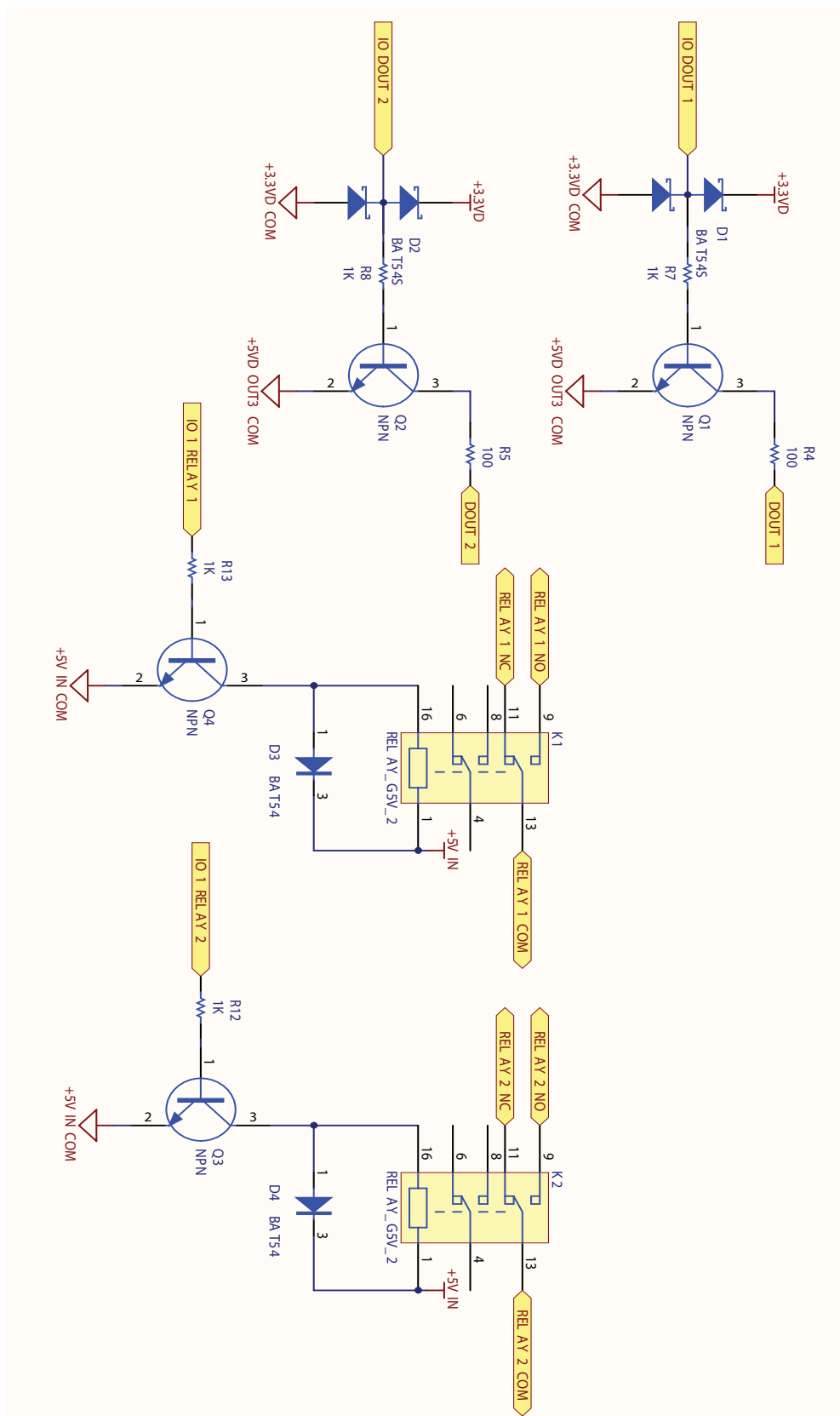
C.4 ENTRÉE DE L'ENCODEUR DU CONTRÔLEUR DSP7000



C.5 SORTIE ANALOGIQUE DU CONTRÔLEUR DSP7000



C.6 SORTIE NUMÉRIQUE DU CONTRÔLEUR DSP7000



Annexe D: Tableaux des coefficients d'échelle additionnels

Le tableau des coefficients d'échelle additionnels PID contient les mêmes informations que le fichier M-TEST defaults.xls avec les valeurs par défaut des paramètres de tests de moteurs utilisant des freins dynamométriques et des capteurs de couple Magtrol. Ce fichier est constamment mis à jour pour suivre le développement technique des bancs d'essai Magtrol et peut être téléchargé du site www.magtrol.com/support/downloads.htm#mtestdefaults. Cliquez simplement sur le lien ou introduisez cette adresse dans votre browser.

Les données en format texte sont séparées à l'aide de tabulateurs et peuvent être lues par Microsoft® Excel, LabVIEW™ et M-TEST. Si vous ne disposez pas de M-TEST 4.0 ou 5.0, vous pouvez utiliser n'importe quel tableur ou logiciel de traitement de base de données pour lire les valeurs et les introduire manuellement dans le contrôleur DSP7000. Il est conseillé de mettre régulièrement à jour ces fichiers. Le service après-vente Magtrol se tient naturellement à votre entière disposition pour répondre à d'éventuelles questions.

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



DSP7000 -FR 07/15