

Manuel d'utilisation Servomoteur MicroFlex



Table des matières

1	Informations générales	
2	Introduction	
2.1	Fonctions et caractéristiques du MicroFlex	2-1
2.2	Réception et inspection	2-2
2.2.1	Identification du numéro de référence	2-2
2.3	Unités de mesure et abréviations	2-3
3	Installation de base	
3.1	Introduction	3-1
3.1.1	Alimentations	3-1
3.1.2	Matériel exigé	3-1
3.1.3	Outils et matériels divers	3-2
3.1.4	Autre information requise pour l'installation	3-2
3.2	Installation mécanique et exigences relatives au refroidissement .	3-3
3.2.1	Dimensions	3-5
3.2.2	Installation et refroidissement du MicroFlex	3-6
3.2.3	Réduction de valeur nominale - modèle 3 A	3-8
3.2.4	Réduction de valeur nominale - modèle 6 A	3-9
3.2.5	Réduction de valeur nominale - modèle 9 A	3-10
3.2.6	Déclenchement d'état pour cause de dépassement thermique	3-10
3.3	Emplacement des connecteurs	3-11
3.4	Branchements d'alimentation	3-12
3.4.1	Mise à la terre	3-12
3.4.2	Branchements d'alimentation monophasée ou triphasée	3-13
3.4.3	Conditionnement d'alimentation d'entrée	3-14
3.4.4	Sectionneur et dispositifs de protection	3-15
3.4.5	Fusibles et diamètre de câbles recommandés	3-17
3.4.6	Protection du variateur contre les surcharges	3-18
3.4.7	Filtres d'alimentation	3-18
3.4.8	Alimentation 24 V du circuit de commande	3-19
3.5	Branchements moteur	3-20
3.5.1	Contacteurs du circuit du moteur	3-21
3.5.2	Filtre sinusoïdal	3-21
3.6	Résistance de freinage	3-22
3.6.1	Capacité de freinage	3-22
3.7	Sélection de la résistance de freinage	3-23
3.7.1	Information requise	3-23

3.7.2	Énergie de freinage	3-24
3.7.3	Puissance de freinage et puissance moyenne	3-24
3.7.4	Sélection de la résistance	3-25
3.7.5	Réduction des valeurs nominales d'une résistance	3-26
4	Retour	
4.1	Introduction	4-1
4.1.1	Interface de retour-codeur - X8	4-2
4.1.2	Interface de retour-SSI - X8	4-6
4.1.3	Interface de retour-résolveur - X8	4-7
4.1.4	Sortie de codeur - X7	4-8
5	Entrée/sortie	
5.1	Introduction	5-1
5.2	E/S analogique	5-2
5.2.1	Entrée analogique - X3 (demande)	5-2
5.3	E/S TOR	5-4
5.3.1	Entrée d'activation du variateur - X3	5-5
5.3.2	Entrée TOR polyvalente - X3	5-7
5.3.3	Entrées de pas (impulsion) et de direction - X3	5-9
5.3.4	Sortie d'état - X3	5-12
5.4	Port série - X6	5-14
5.4.1	Utilisation du câble RS232	5-14
5.4.2	Multipoint en utilisant un câble RS485 / RS422	5-15
5.4.3	Branchement des panels série Baldor HMI	5-16
5.5	Résumé des branchements - câblage système recommandé	5-17
6	Configuration	
6.1	Introduction	6-1
6.1.1	Branchement du MicroFlex sur le PC	6-1
6.1.2	Installation de Mint WorkBench	6-1
6.1.3	Démarrage du MicroFlex	6-2
6.1.4	Contrôles préliminaires	6-2
6.1.5	Contrôles à la mise sous tension	6-2
6.2	Mint WorkBench	6-3
6.2.1	Fichier d'aide	6-4
6.2.2	Démarrage de Mint WorkBench	6-5
6.2.3	Assistant de Mise en œuvre	6-7
6.2.4	Utilisation de l'Assistant de Mise en œuvre	6-7
6.3	Autres options de configuration	6-8
6.3.1	Outil Fine-tuning (Réglage)	6-8
6.3.2	Outil Parameters (Paramètres)	6-10
6.3.3	Autres outils et fenêtres	6-11

7 Dépannage

7.1	Introduction	7-1
7.1.1	Diagnostic de problèmes	7-1
7.1.2	Fonction SupportMe	7-1
7.1.3	Mise hors tension/sous tension du MicroFlex	7-1
7.2	Voyant d'état	7-2
7.2.1	Communication	7-3
7.2.2	Mise sous tension	7-4
7.2.3	Réglage	7-4

8 Caractéristiques techniques

8.1	Introduction	8-1
8.1.1	Alimentation c.a. d'entrée et tension du bus c.c. (X1)	8-1
8.1.2	Entrée de l'alimentation 24 V c.c. du circuit de commande (X2)	8-3
8.1.3	Alimentation en sortie du moteur (X1)	8-3
8.1.4	Freinage (X1)	8-4
8.1.5	Entrée analogique (X3)	8-4
8.1.6	Entrées TOR - activation du variateur et polyvalentes (X3)	8-4
8.1.7	Entrées de pas et de direction (X3)	8-5
8.1.8	Sortie d'état (X3)	8-5
8.1.9	Interface de retour-codeur incrémentiel (X8)	8-5
8.1.10	Interface de retour-codeur SSI (X8)	8-5
8.1.11	Interface de retour-résolveur (X8)	8-6
8.1.12	Sortie du codeur (simulée) (X7)	8-6
8.1.13	Interface série RS232/RS485 (X6)	8-6
8.1.14	Conditions ambiantes	8-7

Annexes

A Accessoires

A.1	Introduction	A-1
A.1.1	Plateau de ventilateur	A-2
A.1.2	Filtre montage arrière	A-3
A.1.3	Filtres de compatibilité électromagnétique (EMC)	A-4
A.1.4	Résistances de freinage	A-7
A.2	Câbles	A-8
A.2.1	Câbles d'alimentation moteur	A-8
A.2.2	Référence de câble de retour	A-9

B Système de commande

B.1	Introduction	B-1
B.1.1	Commande de courant (couple)	B-2
B.1.2	Commande de vitesse (régime)	B-3
B.1.3	Commande de position (pas et direction)	B-4

C CE, UL et l'environnement

C.1	Introduction	C-1
C.1.1	Marquage CE	C-1
C.1.2	Conformité à la directive européenne CEM	C-1
C.1.3	Conformité avec la Directive Basse Tension	C-2
C.1.4	Utilisation de composants conformes CE	C-2
C.1.5	Technique de câblage EMC	C-2
C.1.6	Suggestions d'installation EMC	C-3
C.1.7	Câblage des câbles blindés	C-4
C.2	Numéros de fichier UL	C-5
C.3	Marquage «C-tick»	C-5
C.3.1	Marquage RCM	C-5
C.4	Conformité RoHS	C-5
C.4.1	Marque China RoHS	C-6
C.4.2	Marque WEEE	C-7

LT0315A03FR Copyright ABB Oy (c) 2017. Tous droits réservés.

Ce manuel est protégé par copyright et tous les droits sont réservés. Ce document et le logiciel ci-joint ne peuvent pas être copiés ou reproduits, en tout ou partie et sous quelque forme que ce soit, sans l'autorisation écrite d'ABB.

ABB ne fait aucune déclaration et ne donne aucune garantie quant au contenu de ce manuel et décline tout particulièrement toute garantie tacite d'adaptation à un but particulier. Les informations figurant dans ce document sont sujettes à modification sans préavis. ABB n'endosse aucune responsabilité pour des erreurs pouvant apparaître dans ce document.

Mint™ est une marque déposée de Baldor, société du groupe ABB.

Windows XP, Windows Vista et Windows 7 sont des marques déposées de Microsoft Corporation.

UL et cUL sont des marques déposées d'Underwriters Laboratories.

MicroFlex est homologué UL - fichier NMMS.E470302.

ABB Motion Ltd
6 Hawkey Drive
Bristol, BS32 0BF
Royaume-Uni

Téléphone : +44 (0) 1454 850000
Télécopieur : +44 (0) 1454 859001
Courriel : motionsupport.uk@gb.abb.com
Site Web : www.abbmotion.com

Voir la dernière de couverture pour les autres bureaux dans le monde.

Notice produit

Seul un personnel qualifié doit se charger du démarrage, de la programmation et du dépannage de cet équipement. Cet équipement pourra être branché sur d'autres machines qui possèdent des composants rotatifs ou entraînés par celui-ci. Son utilisation impropre peut causer des blessures graves, voire mortelles.

Consignes de sécurité

Utilisation prévue : Ces variateurs sont prévus pour une utilisation dans le cadre d'applications stationnaires terrestres au sein d'installations électriques de machines industrielles conformément aux normes EN60204 et VDE0160. Ils sont étudiés pour des applications machine nécessitant des moteurs c.a. triphasés sans balais à régimes variables régulés. Ces variateurs ne sont pas destinés à l'utilisation dans les types d'applications suivantes :

- Appareils domestiques
- Instruments médicaux
- Véhicules mobiles
- Navires
- Avions.

Sauf mention contraire, ce variateur est destiné à être installé dans un coffret adéquat. Le coffret doit protéger le variateur contre toute exposition excessive ou corrosion due à l'humidité, la poussière et la saleté, ou à des températures ambiantes anormales. Les caractéristiques techniques exactes de fonctionnement sont fournies dans la section 8 de ce manuel. L'installation, le branchement et la commande des variateurs sont des opérations réservées à des personnes dûment qualifiées ; toute tentative de démontage ou de réparation du variateur est à proscrire. Au cas où le variateur ne fonctionnerait pas correctement, contactez le lieu d'achat pour obtenir des consignes de retour du produit.

Précautions



Ne touchez aucune carte de circuits imprimés ni aucun dispositif d'alimentation ou branchement électrique avant de vous être assuré qu'aucune tension n'est présente au niveau de cet équipement ou d'un autre équipement sur lequel il est branché. Une décharge électrique peut causer des blessures graves, voire mortelles. Seul un personnel qualifié doit se charger du démarrage, de la programmation et du dépannage de cet équipement.



Il est possible que le circuit du moteur contienne des hautes tensions à chaque mise sous tension secteur, même si le moteur ne tourne pas. Une décharge électrique peut causer des blessures graves, voire mortelles.



Si le moteur est à entraînement mécanique, il est susceptible de générer des tensions dangereuses qui sont transmises à ses bornes d'alimentation. Le boîtier doit être mis à la terre pour parer au danger de décharge électrique.



Assurez-vous que le système est correctement mis à la terre avant de le mettre sous tension. N'appliquez pas l'alimentation secteur c.a. avant de vous être assuré que la mise à la terre a été effectuée. Une décharge électrique peut causer des blessures graves, voire mortelles.



Assurez-vous que l'ensemble du câblage est conforme au Code électrique national ainsi qu'à tous les codes locaux et régionaux. Un câblage inadéquat risquerait de compromettre les conditions de sécurité.



Veillez à vous familiariser complètement avec les consignes de sécurité concernant l'utilisation et la programmation de cet équipement. Cet équipement pourra être branché sur d'autres machines qui possèdent des composants rotatifs ou entraînés par celui-ci. Son utilisation impropre peut causer des blessures graves, voire mortelles.



DANGER RELATIF AUX STIMULATEURS CARDIAQUES / APPAREILS MÉDICAUX : Les champs magnétiques et électromagnétiques à proximité de conducteurs transportant du courant et de moteurs industriels à aimants permanents peuvent présenter un grave danger pour la santé de personnes porteuses d'un stimulateur cardiaque, d'un défibrillateur infra-cardiaque, d'un neurostimulateur, d'implants métalliques, d'implants cochléaires et de prothèses auditives ou autres appareils médicaux. Pour éviter tout risque à cet égard, restez à l'écart de la zone environnante du moteur et de ses conducteurs transportant du courant.



L'entrée « arrêt » de cet équipement ne doit pas être utilisée comme seul moyen d'exécution d'un arrêt critique de sécurité. La désactivation du variateur, la déconnexion du moteur, le frein moteur et d'autres moyens doivent être utilisés le cas échéant.



Une utilisation ou une programmation incorrectes du variateur risquent de causer le mouvement brusque du moteur et de l'équipement entraîné. Assurez-vous que le mouvement imprévu du moteur ne pourra pas causer de blessures au personnel, ni endommager l'équipement. Un couple de pointe correspondant à plusieurs fois le couple nominal du moteur peut se produire durant une panne de commande.



Lorsqu'un moteur rotatif fonctionne sans qu'aucune charge ne soit couplée au rotor, retirez la clavette d'arbre pour éviter qu'elle ne soit expulsée à la rotation du rotor.



Les résistances de freinage risquent de produire une chaleur suffisante pour enflammer des matériaux combustibles. Pour parer aux risques d'incendie, tenez tous les matériaux combustibles et vapeurs inflammables à l'écart des résistances de freinage. Certaines résistances de freinage ne renferment pas de fusibles internes et n'ont aucune protection thermique ; dans des conditions extrêmes, elles peuvent poser un risque d'incendie si elles ne sont pas dotées d'une protection adéquate ni dimensionnées correctement pour l'application.



Pour éviter d'endommager l'équipement, assurez-vous que des dispositifs de protection correctement dimensionnés sont installés sur l'alimentation d'entrée.



Pour éviter d'endommager l'équipement, assurez-vous que les signaux d'entrée et de sortie sont alimentés et correctement désignés.



ATTENTION

Pour garantir la performance fiable de l'équipement, assurez-vous que tous les signaux à destination de, ou issus du variateur sont correctement blindés.



ATTENTION

Adapté à une utilisation sur un circuit capable de délivrer au maximum les valeurs d'ampères efficaces de court-circuit symétrique indiquées ici à la tension nominale.

Puissance (chevaux) Valeurs d'ampères efficaces symétriques

1-50

5,000



ATTENTION

Évitez de placer le variateur juste au-dessus ou à côté d'un équipement qui produit de la chaleur, ou juste sous des tuyaux d'adduction d'eau ou de vapeur d'eau.



ATTENTION

Évitez de placer le variateur à côté de substances ou de vapeurs corrosives, de particules métalliques et de poussière.



ATTENTION

Ne branchez pas l'alimentation secteur c.a. aux bornes U, V et W du variateur. Le branchement de l'alimentation secteur sur ces bornes risque d'endommager le variateur.



ATTENTION

ABB déconseille l'utilisation de fils d'alimentation de transformateur « Delta à colonnes mis à la terre », car ils risquent de créer des boucles de mise à la terre et de dégrader la performance du système. À la place, nous recommandons l'utilisation d'un couplage en étoile à quatre fils.



ATTENTION

Les variateurs sont destinés à être connectés à une source d'alimentation secteur permanente et non pas à une source d'alimentation portable. Des fusibles et des dispositifs de protection de circuit adaptés sont requis.



ATTENTION

L'intégration sûre de ce variateur à un système de machines relève de la responsabilité du concepteur de la machine. Veillez à vous conformer aux exigences locales de sécurité du lieu où la machine va être utilisée. En Europe, il s'agit de la directive sur les machines, de la directive sur la compatibilité électromagnétique (CEM) et de la directive sur les basses tensions. Aux États-Unis, il s'agit du National Electrical Code et des codes locaux.



ATTENTION

Les variateurs doivent être installés à l'intérieur d'une armoire électrique assurant la régulation des conditions ambiantes et la protection environnementale. Les instructions pour l'installation du variateur sont fournies dans ce manuel. Les moteurs et dispositifs de commande qui sont destinés à être connectés au variateur doivent présenter des caractéristiques techniques compatibles avec celles du variateur.



ATTENTION

Si le variateur est soumis à des essais de rigidité diélectrique, seules des tensions c.c. doivent être utilisées. Les essais de rigidité diélectrique réalisés au moyen de tensions c.a. risqueraient d'endommager le variateur. Pour obtenir des informations supplémentaires, contactez votre commercial ABB.



ATTENTION

Si les exigences relatives au système de refroidissement ne sont pas respectées, cela entraînera une durée de vie réduite du produit et/ou des états de disjonction du variateur pour cause de dépassement thermique.



ATTENTION

Toute interruption violente du moteur pendant son fonctionnement risquerait d'endommager le moteur et le variateur.



ATTENTION

Le fonctionnement du MicroFlex en mode de couple sans qu'aucune charge ne soit couplée au moteur risquerait d'entraîner une accélération rapide et excessive du moteur.



ATTENTION

Si le signal d'activation du variateur est déjà présent à la mise sous tension du MicroFlex, le mouvement du moteur pourrait commencer immédiatement.



ATTENTION

Ne soudez pas à l'étain les fils exposés. L'étain de brasage se contracte avec le temps et risque d'entraîner des faux contacts. Utilisez si possible le sertissage pour les connexions.



ATTENTION

Les composants électriques peuvent être endommagés par l'électricité statique. Utilisez les procédures de décharge électrostatique pour manipuler ce variateur.



ATTENTION

Assurez-vous que les fils du codeur sont correctement branchés. Toute installation incorrecte risque d'entraîner des mouvements inopinés.



ATTENTION

Les trous filetés situés en haut et en bas du boîtier sont destinés aux pinces de câble. Les trous de 11,5 mm (0,45 in) de profondeur acceptent les vis M4, qui doivent être vissées à une profondeur d'au moins 8 mm (0,31 in).



ATTENTION

En cas de dépose du capot, l'homologation UL sera révoquée.



ATTENTION

Moteur sur la détection de température est nécessaire pour satisfaire UL 508C.



ATTENTION

Le dissipateur de chaleur en métal situé sur le côté gauche du MicroFlex chauffe énormément en cours de fonctionnement normal.

2.1 Fonctions et caractéristiques du MicroFlex

Le MicroFlex est un servo-variateur polyvalent, offrant une solution flexible et puissante pour la commande de mouvement sur les moteurs linéaires et rotatifs. Les fonctions standard comprennent :

- Variateur à axe unique c.a. sans balais.
- Gamme de modèles à courant nominal continu de 3 A, 6 A ou 9 A.
- Branchement direct sur des alimentations monophasées 115 V c.a. ou 230 V c.a., ou des alimentations triphasées 230 V c.a.
- Interface de retour-SSI, codeur incrémental, ou résolveur.
- Commande de vitesse et de courant, avec entrée de pas et de direction pour la commande de position.
- Assistant de réglage automatique (avec boucle de position) et fonctions d'oscilloscope logiciel assurées par le logiciel de configuration Mint WorkBench.
- 2 entrées TOR opto-isolées (une entrée d'activation et une entrée polyvalente).
- 1 sortie TOR opto-isolée pour signaler les conditions d'erreur.
- 1 entrée analogique polyvalente (peut servir de référence de commande de régime ou de couple).
- Communications RS232 ou RS485 (dépend du modèle) pour la configuration et les diagnostics.

MicroFlex fonctionnera avec un large éventail de servomoteurs rotatifs ou linéaires - pour plus d'informations sur le choix de servomoteurs Baldor, reportez-vous à la brochure BR1202 disponible auprès de votre commercial ABB.

Ce manuel vous expliquera l'installation du MicroFlex. Lisez ses chapitres dans l'ordre.

La section *Installation de base* décrit l'installation mécanique du MicroFlex, les branchements d'alimentation et les branchements du moteur. Les autres sections exigent de plus grandes connaissances sur les exigences d'entrée/sortie de bas niveau de l'installation et une bonne compréhension de l'installation du logiciel de l'ordinateur. Si vous n'êtes pas qualifié dans ces domaines, sollicitez de l'aide avant de poursuivre.

2.2 Réception et inspection

Lorsque vous recevez votre MicroFlex, nous vous conseillons de vérifier immédiatement ce qui suit.

1. Observez l'état de la caisse d'expédition et signalez tout dommage immédiatement au transporteur qui vous a livré votre MicroFlex.
2. Retirez le MicroFlex du carton d'expédition et retirez tout le matériel d'emballage. Conservez le carton et le matériel d'emballage au cas où vous en auriez besoin pour une expédition future.
3. Assurez-vous que le numéro de référence du MicroFlex reçu correspond à celui indiqué sur votre bon de commande. Le numéro de référence est décrit à la section suivante.
4. Inspectez l'état extérieur du MicroFlex pour vous assurer qu'il n'a pas été abîmé en cours de transport et signalez tout dommage au transporteur qui l'a livré.
5. Si le MicroFlex doit être stocké pendant plusieurs semaines avant usage, veillez à le ranger à un endroit respectant les conditions d'humidité et de température de stockage indiquées à la section 8.1.14.

2.2.1 Identification du numéro de référence

Le MicroFlex est disponible en plusieurs modèles à courant nominal différent. Le numéro de référence est inscrit sur le côté de l'appareil. Il est conseillé de localiser le numéro de référence (parfois indiqué sous forme de rubrique ID/N° :) et de l'inscrire dans l'espace prévu ci-contre :

Numéro de référence : FMH _____

Installé à : _____ **Date :** _____

Un numéro de référence est décrit ci-dessous, en utilisant l'exemple **FMH2A03TR-EN23W**:

	Signification	Alternatives
FMH	Famille MicroFlex	-
2	Nécessite une tension d'alimentation c.a. de 115-230 Volts, 1Φ ou 3Φ	-
A03	Courant nominal continu de 3 A	A06 =6 A ; A09 =9 A
T	Alimentation c.a. intégrée	-
R	Nécessite une résistance de freinage externe	-
E	Types de retour pris en charge : codeur ou interface synchrone série (SSI)	R = interface de retour-résolveur
N	Pas d'options spécifiées	-
2	Type de port série : RS232	4 = RS485
3	Alimentation 24 V c.c. requise pour alimenter la logique de commande	-

2.2.1.1 Numéro de série

La première lettre du numéro de série désigne le site de fabrication; les quatre suivants, l'année et la semaine de fabrication. Les autres chiffres complètent le numéro de série qui identifie de manière unique votre appareil.

2.3 Unités de mesure et abréviations

Les unités de mesure et abréviations suivantes pourront apparaître dans ce manuel :

A	.....	Ampère
c.a	.....	Courant alternatif
c.c	.....	Courant continu
dB	.....	décibel
kW	.....	kilowatt
mA	.....	milliampère
mH	.....	millihenry
mΩ	.....	milliohm
pF	.....	picofarad
V	.....	Volt (également V c.a. et V c.c.)
W	.....	Watt
μA	.....	microampère
μH	.....	microhenry
μF	.....	microfarad
Ω	.....	Ohm
Hz	.....	hertz
kHz	.....	kilohertz
MHz	.....	mégahertz
ms	.....	millisecondes
ns	.....	nanoseconde
s	.....	seconde
μs	.....	microseconde
Φ	.....	phase
CD	.....	Disque compact
CTRL+E	.....	sur le clavier du PC, appuyez sur la touche Ctrl et simultanément sur E .
Kbaud	.....	kilobaud (identique à Kbit/s dans la plupart des applications)
Mo	.....	méga-octets
ft	.....	pied
ft/s	.....	pièds par seconde
in	.....	pouce
lb-in	.....	livre-pouce (couple)
mm	.....	millimètre
m	.....	mètre
m/s	.....	mètres par seconde
N·m	.....	Newton-mètre (couple)
ADC	.....	Convertisseur analogique-numérique
AWG	.....	Calibre de fil (norme américaine)
DAC	.....	Convertisseur numérique-analogique
SSI	.....	Interface synchrone série
(NC)	.....	Non connecté

3.1 Introduction

Pour garantir une installation sûre, vous devez lire toutes les sections du chapitre *Installation de base*.

Cette section décrit les procédures d'installation mécanique et électrique du MicroFlex en plusieurs étapes, comme suit :

- Considérations relatives à l'emplacement
- Installation du MicroFlex
- Branchement de l'alimentation c.a.
- Branchement de l'alimentation 24 V c.c. du circuit de commande
- Branchement du moteur
- Installation d'une résistance de freinage
- Branchement du périphérique de retour

Lisez et suivez ces étapes dans l'ordre.

3.1.1 Alimentations

Une alimentation secteur 115 - 230 V c.a. (catégorie III de surtension IEC1010, ou inférieure) est requise dans la zone visée pour l'installation. Il peut s'agir d'une alimentation monophasée ou triphasée. Un filtre d'alimentation c.a. est requis conformément à la directive CE pour laquelle le MicroFlex a été testé (voir la section 3.4.7).

L'alimentation 24 V c.c. du circuit de commande doit être une alimentation régulée, capable de fournir un courant continu de 1 A (4 A pour la surintensité de démarrage).

3.1.2 Matériel exigé

Les composants requis pour mener à bien l'installation de base sont les suivants :

- Le moteur qui sera connecté au MicroFlex.
- Un câble d'alimentation moteur.
- Un câble de retour codeur (et un câble Hall pour les moteurs linéaires), ou un câble résolveur.
- Un câble série branché tel qu'illustré à la section 5.4.
- Une résistance de freinage pourra être exigée, selon l'application (en option). Sans résistance de freinage, le variateur risque de produire une erreur de surtension. Tous les modèles MicroFlex sont équipés d'un circuit de détection de surtension. Les résistances de freinage peuvent être achetées séparément - voir l'Annexe A.
- Un ventilateur de refroidissement sera éventuellement requis pour que le MicroFlex puisse fonctionner au courant nominal maximum (voir la section 3.2.2).

- Un PC présentant les caractéristiques techniques suivantes :

	Caractéristique technique minimum
Processeur	1 GHz
RAM	512 Mo
Disque dur	2 Go
CD-ROM	Un lecteur de CD-ROM
Port série	Port série RS232 ou RS485 (selon le modèle MicroFlex)
Écran	1024 x 768, couleurs 16 bits
Souris	Une souris ou un dispositif de pointage similaire
Système d'exploitation	Windows XP ou version ultérieure, 32 bits ou 64 bits

3.1.3 Outils et matériels divers

- Le manuel d'utilisation de votre système d'exploitation pourra être utile si vous ne connaissez pas bien Windows.
- Petit(s) tournevis de largeur de lame de 3 mm ou inférieure pour le connecteur X1, et de 2,5 mm (1/10 in) ou inférieure pour le connecteur X3.
- Vis ou boulons M5 pour le montage du MicroFlex
- Outil de sertissage.

3.1.4 Autre information requise pour l'installation

Cette information est utile (mais pas essentielle) pour procéder à l'installation:

- La fiche de données ou le manuel accompagnant le moteur, décrivant le schéma de câblage des câbles moteurs/connecteurs
- Savoir si le signal d'entrée TOR sera de type « Actif bas » ou « Actif haut ».

3.2 Installation mécanique et exigences relatives au refroidissement

Vous devez impérativement lire et comprendre cette section avant de commencer l'installation.



ATTENTION

Pour éviter d'endommager l'équipement, vérifiez que des dispositifs de protection correctement dimensionnés sont installés sur l'alimentation d'entrée.



ATTENTION

Pour éviter d'endommager l'équipement, vérifiez que les signaux d'entrée et de sortie sont alimentés et correctement désignés.



ATTENTION

Pour garantir la performance fiable de l'équipement, vérifiez que tous les signaux à destination de, ou issus du MicroFlex sont correctement blindés.



ATTENTION

Évitez de placer le MicroFlex juste au-dessus ou à côté d'un équipement qui produit de la chaleur, ou juste sous des tuyaux d'adduction d'eau ou de vapeur d'eau.



ATTENTION

Évitez de placer le MicroFlex à côté de substances ou de vapeurs corrosives, de particules métalliques et de poussière.



ATTENTION

Si les exigences relatives au système de refroidissement ne sont pas respectées, cela entraînera une durée de vie réduite du produit et/ou le déclenchement d'états sur le variateur pour cause de dépassement thermique.

Le fonctionnement sûr de cet équipement dépend de son utilisation dans un cadre approprié. Gardez les points suivants à l'esprit :

- Le MicroFlex doit être installé à l'intérieur, il doit être localisé et fixé dans un emplacement à titre permanent de sorte à n'être accessible que par des techniciens de maintenance munis d'outils.
- L'altitude de fonctionnement maximum suggérée est de 1000 m (3300 ft).
- Le MicroFlex doit être installé là où le niveau de pollution, conformément à la norme IEC 60664-1, ne dépasse pas 2.
- L'alimentation 24 V c.c. du circuit de commande doit être installée en isolant de l'alimentation c.a. les 24 V c.c. fournis à l'appareil, au moyen d'une isolation double ou renforcée.
- L'entrée du circuit de commande doit être limitée aux circuits à très basse tension de sécurité.
- L'alimentation c.a. et l'alimentation 24 V c.c. doivent être toutes deux dotées d'un fusible.
- L'atmosphère ne doit en aucun cas contenir des gaz ou vapeurs inflammables.
- Il ne doit pas y avoir de niveaux anormaux de rayonnement nucléaire ou de rayons X.
- Pour se conformer aux exigences de la directive CE 89/336/EEC, un filtre c.a. approprié doit être installé.
- Le MicroFlex doit être fixé au moyen des fentes situées dans le châssis. La terre de protection (le trou fileté au sommet du MicroFlex) doit être reliée à la terre de sécurité au moyen soit d'un conducteur 25 A, soit d'un conducteur d'une valeur nominale trois fois supérieure au courant de crête - la valeur la plus importante étant retenue.

-
- Les trous filetés se trouvant en haut et en bas du boîtier sont destinés aux pinces de câble. Les trous filetés sont destinés à des boulons M4 d'une longueur ne dépassant pas 11 mm (0,43 in).
 - Chaque connecteur type D sur le panneau avant du MicroFlex est fixé à l'aide de deux vis de jack à six pans. Si une vis de jack est enlevée par mégarde, ou égarée, elle doit être remplacée par une autre vis de jack à section externe filetée (mâle) d'une longueur maximum de 10 mm (0,4 in).

3.2.1 Dimensions

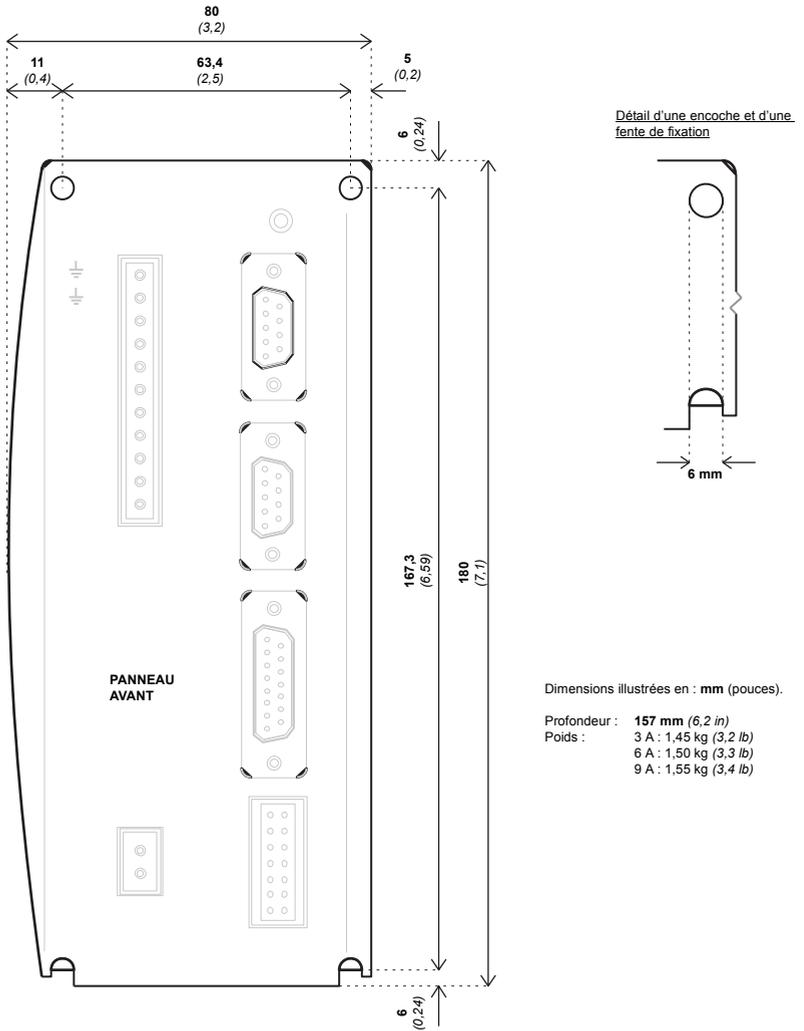


Figure 1: Dimensions de l'appareil

3.2.2 Installation et refroidissement du MicroFlex

Assurez-vous d'avoir lu et compris les *Exigences relatives à l'installation et à l'emplacement* dans la section 3.2. Fixez le MicroFlex à la verticale sur sa face arrière, c'est-à-dire la face opposée au panneau avant. Des boulons ou vis M5 doivent être utilisés pour la fixation du MicroFlex. Les dimensions détaillées sont fournies à la section 3.2.1.

Pour un refroidissement efficace, le MicroFlex doit être fixé à la verticale sur une surface métallique lisse. Le MicroFlex est conçu pour fonctionner à une température ambiante de 0 °C à 45 °C (32 °F à 113 °F). Le courant de sortie doit être réduit entre 45 °C (113 °F) et la température ambiante maximum absolue de 55 °C (131 °F). Au sein de la plage de température ambiante :

Le modèle 3 A est conçu pour fonctionner sans refroidissement supplémentaire. Sur les modèles 6 A et 9 A, un flux d'air forcé doit circuler verticalement du bas du boîtier MicroFlex jusqu'au sommet, pour permettre un courant nominal maximum à 45 °C (113 °F).

Les caractéristiques de réduction de température sont indiquées dans les sections 3.2.3 à 3.2.5.

Remarque : Si les exigences relatives au système de refroidissement ne sont pas respectées, cela entraînera une durée de vie réduite du produit et/ou le déclenchement d'états sur le variateur pour cause de dépassement thermique. Il est recommandé de vérifier périodiquement le bon fonctionnement du matériel de refroidissement. Le plateau de ventilateur FAN001-024 (en option), installé exactement tel qu'illustré à la section A.1.1, permet de garantir l'apport du refroidissement nécessaire au MicroFlex et son homologation UL.

3.2.2.1 Effet de la surface de montage et proximité

La proximité du MicroFlex par rapport aux autres composants pourra nuire à l'efficacité du refroidissement. Si le MicroFlex est installé à côté d'un autre MicroFlex (ou d'une autre obstruction quelconque), un intervalle minimum de 15 mm doit être maintenu entre les deux pour ne pas compromettre l'efficacité du refroidissement.

Si le MicroFlex est installé au-dessus ou au-dessous d'un autre MicroFlex (ou d'une autre obstruction quelconque), un intervalle minimum de 90 mm doit être maintenu entre les deux pour ne pas compromettre l'efficacité du refroidissement. Rappelez-vous qu'en cas d'installation d'un MicroFlex au-dessus d'un autre MicroFlex ou d'une source de chaleur, l'air parvenant jusqu'à l'appareil sera déjà chauffé par le ou les appareils se trouvant au-dessous. En cas d'installation de plusieurs MicroFlex les uns au-dessus des autres, ils doivent être alignés et non décalés, pour encourager la bonne circulation de l'air à travers les dissipateurs de chaleur.

Pour les caractéristiques de réduction de valeur nominale, il est supposé que le MicroFlex est fixé sur une plaque métallique de 3 mm d'épaisseur (ou moins). Si le MicroFlex est fixé sur une plaque de 10 mm, les caractéristiques de courant affichées dans les sections 1.2.4 à 1.2.6 pourront être augmentées de 7 % (maximum) en l'absence de refroidissement par flux d'air forcé, ou de 15 % s'il est présent.

Il est recommandé de réserver environ 60 mm d'espace à l'avant pour le câblage et les connecteurs.

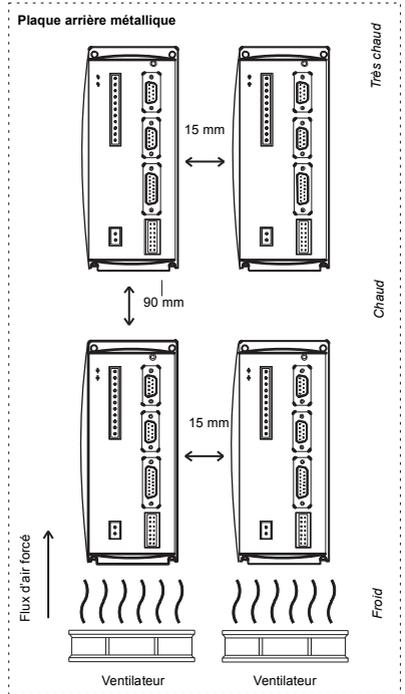
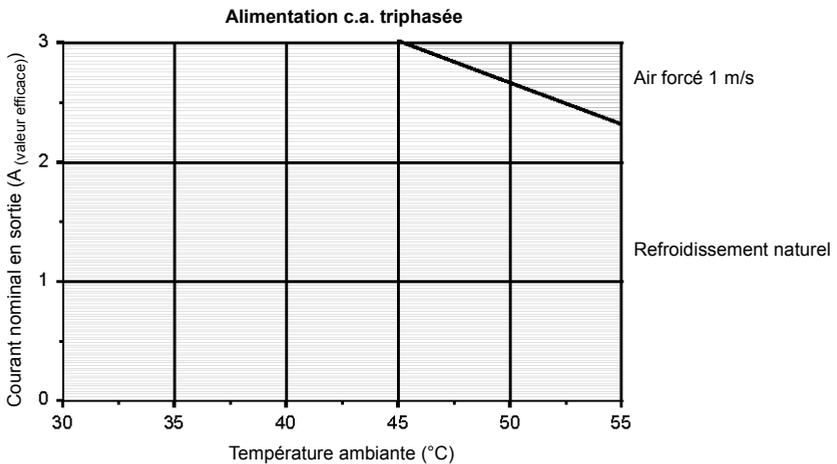
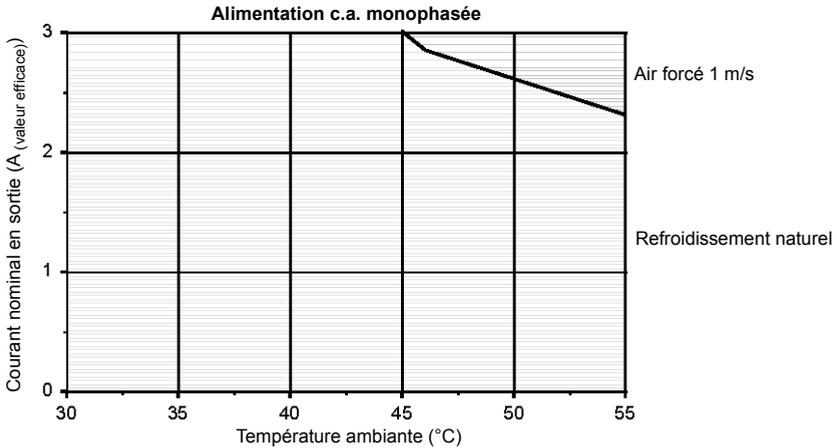


Figure 2: Refroidissement et proximité

3.2.3 Réduction de valeur nominale - modèle 3 A

Les caractéristiques suivantes pour la réduction de valeur nominale s'appliquent au modèle FMH2A03TR-EN23.



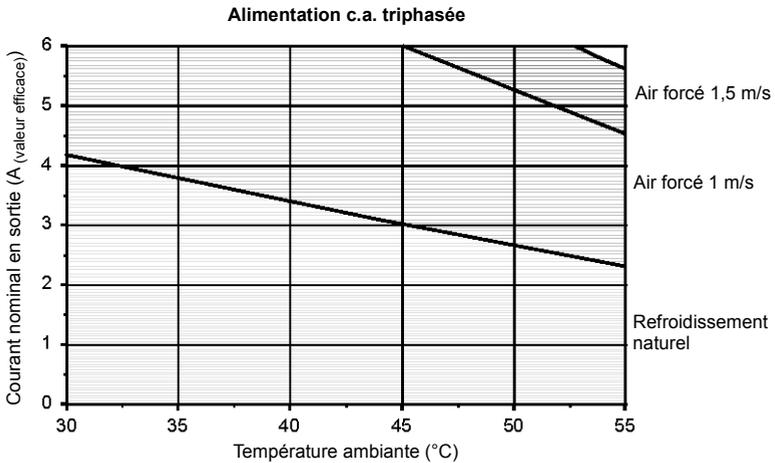
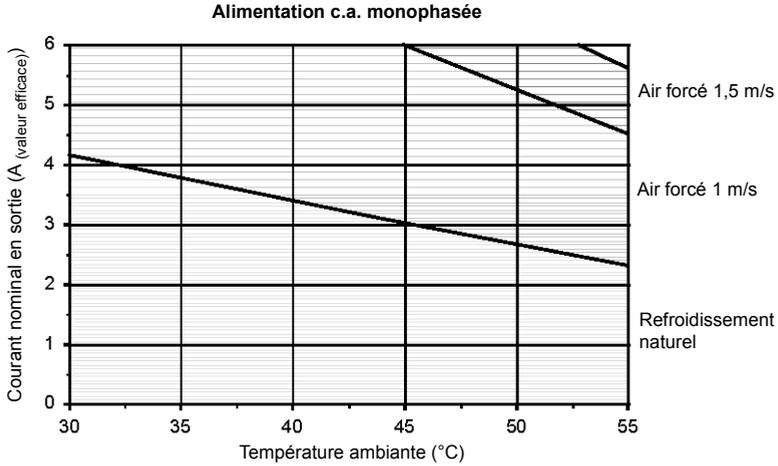
Remarques :

Facteur de puissance de charge = 0,75

La limite de surcharge pour le modèle FMH2A03TR-EN23 est de 6 A

3.2.4 Réduction de valeur nominale - modèle 6 A

Les caractéristiques suivantes pour la réduction de valeur nominale s'appliquent au modèle FMH2A06TR-EN23.



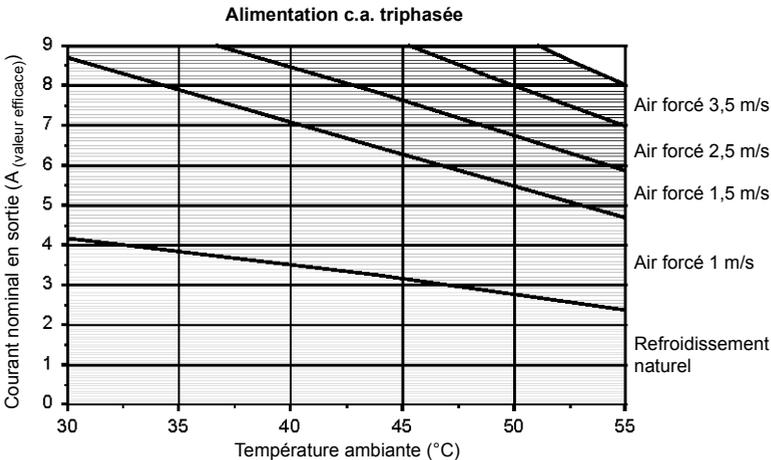
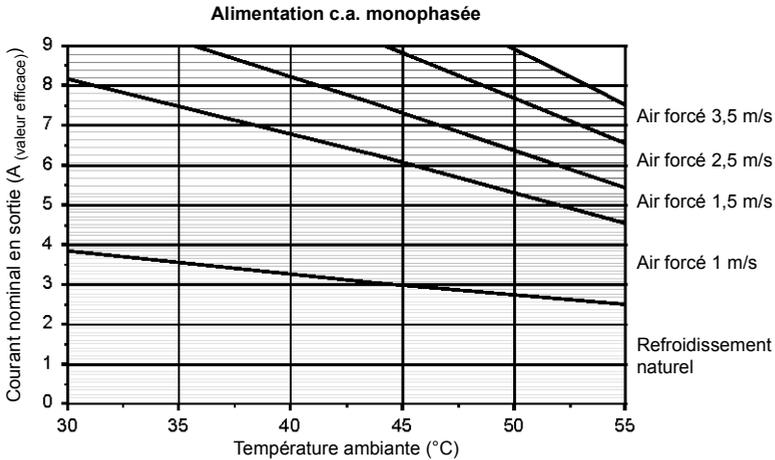
Remarques :

Facteur de puissance de charge = 0,75

La limite de surcharge pour le modèle FMH2A06TR-EN23 est de 12 A

3.2.5 Réduction de valeur nominale - modèle 9 A

Les caractéristiques suivantes pour la réduction de valeur nominale s'appliquent au modèle FMH2A09TR-EN23.



Remarques :

Facteur de puissance de charge = 0,75

La limite de surcharge pour le modèle FMH2A09TR-EN23 est de 18 A

3.2.6 Déclenchement d'état pour cause de dépassement thermique

Le MicroFlex renferme des capteurs thermiques internes qui se déclenchent et le désactivent si la température dépasse 80 °C sur le modèle 3 A, ou 75 °C sur les modèles 6 A et 9 A. Cette limite peut être lue à l'aide du mot clé `TEMPERATURELIMITFATAL` - pour des détails, reportez-vous au fichier d'aide de Mint.

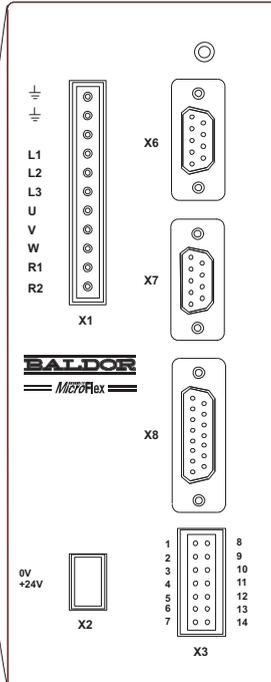
3.3 Emplacement des connecteurs

X1 Alimentation



- Earth/Ground
- Earth/Ground (NC)
- L1 AC Phase 1 / L
- L2 AC Phase 2 / N
- L3 AC Phase 3
- U Motor U
- V Motor V
- W Motor W
- R1 Brake res.
- R2 Brake res.

Connecteur d'accouplement :
Sauro CVF100R5-ON001



X2 Circuit de commande



- 0 V
- +24 V

Connecteur d'accouplement :
Sauro CVF020R5-ON

X3 Entrée / Sortie



- 1 Shield
- 2 Status-
- 3 Status+
- 4 DIN0
- 5 DIN0+
- 6 Drive enable-
- 7 Drive enable+
- 8 Shield
- 9 Dir
- 10 Step
- 11 DGND
- 12 AIN0-
- 13 AIN0+
- 14 AGND

Connecteur d'accouplement :
Weidmueller B2L 3.5/14

Le couple de serrage des connecteurs de bornier est de 0,5-0,6 N·m (4,4-5,3 lb·in). La taille de câble maximum recommandée est 0,5 mm² (20 AWG).

(NC) = Non connecté. N'établissez pas de connexion sur cette broche.

X6 RS232



RS232

- 1 (NC)
- 2 RXD
- 3 TXD
- 4 (NC)
- 5 0V GND
- 6 (NC)
- 7 RTS
- 8 CTS
- 9 (NC - cf. à la section 5.4)

RS485/422

- (NC)
- RX-
- TX-
- (NC)
- 0V GND
- (NC)
- TX+
- RX+
- (NC)

X7 Sortie codeur



- 1 CHA+
- 2 CHB+
- 3 CHZ+
- 4 (NC)
- 5 DGND
- 6 CHA-
- 7 CHB-
- 8 CHZ-
- 9 (NC)

X8 Entrée de retour



Incémentiel SSI

- 1 CHA+ Data+
- 2 CHB+ Clock+
- 3 CHZ+ (NC)
- 4 Sense Sense
- 5 Hall U- (NC)
- 6 Hall U+ (NC)
- 7 Hall V- (NC)
- 8 Hall V+ (NC)
- 9 CHA- Data-
- 10 CHB- Clock-
- 11 CHZ- (NC)
- 12 +5V out +5V out
- 13 DGND DGND
- 14 Hall W- (NC)
- 15 Hall W+ (NC)

Résolveur

- 1 REF+
- 2 COS+
- 3 SIN+
- 4 (NC)
- 5 AGND
- 6 REF-
- 7 COS-
- 8 SIN-
- 9 Chassis

Voyant gauche : Erreur / perte de signal
Voyant droit : Inutilisé

3.4 Branchements d'alimentation

Cette section fournit les instructions relatives au branchement de l'alimentation c.a.

L'installateur de cet équipement est responsable de la conformité aux directives NEC (National Electric Code) ou CE (Conformité Européenne) et aux codes d'application régissant la protection du câblage, la mise à la terre, les sectionneurs et autres dispositifs de protection du courant.



Une décharge électrique peut causer des blessures graves, voire mortelles. Ne touchez aucun dispositif d'alimentation ou branchement électrique avant de vous être assuré que l'alimentation a été coupée et qu'aucune haute tension n'est présente à partir de cet équipement et de tout autre équipement auquel il est branché.

Les variateurs MicroFlex ont été conçus pour être alimentés à partir de lignes monophasées et triphasées standard qui sont électriquement symétriques par rapport à la terre. Tous les modèles de MicroFlex renferment un module d'alimentation assurant la rectification, le lissage et la protection contre les surtensions. Des fusibles ou coupe-circuits sont requis dans les lignes d'entrée pour la protection des câbles.

Remarque : Aucun dispositif de courant résiduel (RCD) ne doit être utilisé en guise de fusible pour le variateur. Un coupe-circuit ou fusible de type approprié doit être utilisé.

Tous les fils d'interconnexion entre le MicroFlex, la source d'alimentation c.a., le moteur, le contrôleur de mouvement et n'importe quel poste d'interface d'opérateur doivent se trouver dans des conduits métalliques. Utilisez les connecteurs homologués UL en boucle fermée de taille appropriée pour le calibre de fil utilisé. Les connecteurs devront être installés uniquement à l'aide de l'outil de sertissage spécifié par le fabricant du connecteur.

3.4.1 Mise à la terre

Le point de mise à la terre permanent prévu sur le dissipateur thermique doit être utilisé en guise de terre de protection. Ce point est identifié par le symbole de terre de protection estampillé dans le moulage, il ne joue aucun autre rôle mécanique.

Le connecteur X1 renferme des bornes de terre, mais ces dernières ne doivent pas être utilisées en guise de terre de protection dans la mesure où le connecteur ne garantit pas la connexion à la terre en priorité, avec la déconnexion en dernier. Les méthodes de mise à la terre sont fournies à la section 3.4.2.

Remarque : En cas d'utilisation de systèmes distribués sans mise à la terre, un transformateur d'isolement avec secondaire mis à la terre est recommandé. Ceci permet d'obtenir une alimentation triphasée c.a. qui est symétrique par rapport à la terre, en évitant d'endommager l'équipement.

3.4.1.1 Catégorie de protection

La protection de l'utilisateur est obtenue en utilisant la catégorie de protection I (EN61800-5-1, 3.2.20), qui nécessite une connexion à la terre de l'appareil chaque fois que des tensions dangereuses sont appliquées. L'équipement assure une protection contre les risques de décharge électrique de plusieurs manières :

- Moyens de connexion à la terre de protection des pièces actives conductrices accessibles.
- Isolement de base.

3.4.1.2 Fuite de courant à la terre

Le courant de fuite maximum à la terre du MicroFlex est de 3,4 mA par phase (alimentation 230 V 50 Hz). Cette valeur n'inclut pas le courant de fuite à la terre du filtre d'alimentation c.a., qui pourra être beaucoup plus important (voir la section A.1.3). Si le MicroFlex et le filtre sont montés dans une armoire, la taille minimum du conducteur de terre de protection sera conforme aux réglementations de sécurité en vigueur au niveau local dans ce domaine pour les équipements à courant élevé. Le conducteur doit être de type 10 mm² (cuivre), 16 mm² (aluminium), ou plus grand conformément aux directives EN61800-5-1.

3.4.2 Branchements d'alimentation monophasée ou triphasée

Emplacement	Connecteur X1
Tension d'entrée nominale	115 V c.a. ou 230 V c.a., 1Φ ou 3Φ de ligne à ligne
Tension d'entrée minimum	105 V c.a., 1Φ ou 3Φ de ligne à ligne (voir Remarque*)
Tension d'entrée maximum	250 V c.a., 1Φ ou 3Φ de ligne à ligne

Remarque : * Le MicroFlex fonctionnera à des tensions d'entrée inférieures, mais sa performance risque d'être altérée. Le variateur disjonctera si la tension du bus c.c. tombe en dessous de 50 V ou de 60 % de la tension sans charge, selon laquelle des deux conditions intervient en premier.

Pour les alimentations triphasées, connectez l'alimentation à L1, L2 et L3 tel qu'illustré à la Figure 3. Pour les alimentations monophasées, branchez l'alimentation entre deux entrées quelconques de ligne, L1 et L2 par exemple.

À des fins de conformité CE, un filtre c.a. doit être connecté entre l'alimentation c.a. et le MicroFlex. Si les codes en vigueur au niveau local ne prescrivent pas d'autres réglementations, utilisez pour la mise à la terre un fil qui soit au minimum de même calibre que pour L1, L2 et L3.

Le couple de serrage des connecteurs de bornier est de 0,5-0,6 N·m (4,4-5,3 lb-in). Le trou fileté en haut et en bas du boîtier peut être utilisé en guise de branchement fonctionnel supplémentaire de mise à la terre pour les signaux sur le connecteur X3. Il peut également servir à fixer les pinces de blindage ou de réduction de la tension. Les trous filetés sont destinés à des boulons M4 d'une longueur ne dépassant pas 11 mm (0,43 in).

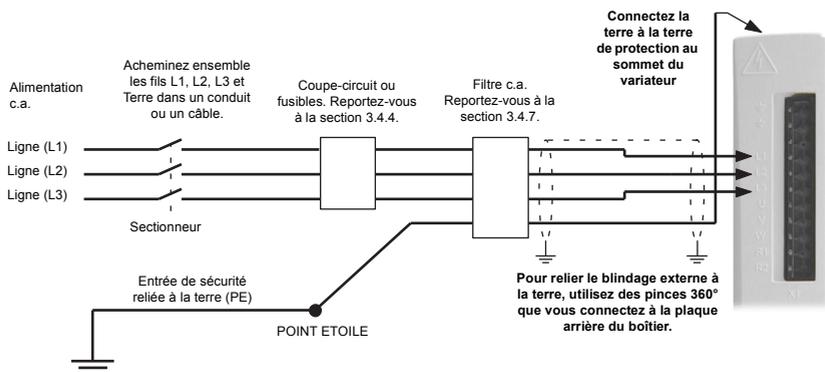


Figure 3: Branchements d'alimentation monophasée ou triphasée

3.4.3 Conditionnement d'alimentation d'entrée

Certaines conditions d'alimentation doivent être évitées ; une self de ligne c.a. d'entrée, un transformateur d'isolement ou un transformateur élévateur-réducteur pourront être requis pour certaines conditions d'alimentation :

- Si le circuit dérivé qui alimente le MicroFlex a des condensateurs de correction du facteur de puissance branchés en permanence, un réacteur de ligne c.a. d'entrée ou un transformateur d'isolement devra être branché entre les condensateurs de correction du facteur de puissance et le MicroFlex pour limiter le courant de court-circuit symétrique maximum à 5000 A.
- Si le circuit dérivé qui alimente le MicroFlex a des condensateurs de correction du facteur de puissance activés et désactivés par commutateur, les condensateurs ne devront pas être mis sous tension avec le variateur branché sur le réseau. Si les condensateurs sont mis sous tension alors que le variateur est encore branché, une protection supplémentaire sera requise. Un suppresseur de surtension transitoire (TVSS) aux valeurs nominales correctes devra être installé entre le transformateur d'isolement et l'entrée c.a du MicroFlex.

3.4.3.1 Mise hors tension/sous tension en entrée et courant d'appel

Si l'alimentation du MicroFlex est coupée, elle doit rester déconnectée pour la durée spécifiée dans le Tableau 1, avant d'être à nouveau activée.

MicroFlex courant nominal	Durée minimum de mise hors/sous tension (secondes)
3 A	25
6 A	45
9 A	65

Tableau 1: Intervalles de mise hors/sous tension

Ce retard permet au circuit de protection de surtension d'entrée de fonctionner correctement, en veillant à ce que le courant d'appel (1,7 A en général) soit inférieur au courant nominal pour le variateur. La mise hors/sous tension du variateur à intervalles plus rapprochés risquerait de provoquer un courant d'appel important et le déclenchement des coupe-circuits ou fusibles. Si ces intervalles ne sont pas respectés, cela pourrait réduire la durée de vie du MicroFlex.

3.4.3.2 Période de décharge



Après suppression de l'alimentation c.a. du MicroFlex, des tensions élevées (supérieures à 50 V c.c.) subsistent sur les connexions de la résistance de freinage jusqu'à ce que le circuit du bus c.c. soit déchargé. La tension élevée persistera pour la durée indiquée dans le Tableau 2.

MicroFlex courant nominal	Délai nécessaire pour la décharge du bus c.c. à 50 V ou moins (maximum, en secondes)
3 A	83
6 A	166
9 A	248

Tableau 2: Périodes de décharge du bus c.c.

3.4.3.3 Alimentation d'entrée provenant d'un transformateur variable

Quand l'alimentation c.a. provient d'un transformateur variable, le circuit de précharge du MicroFlex risque de ne pas fonctionner correctement. Pour que le circuit de précharge fonctionne correctement, augmentez la tension du transformateur variable au niveau souhaité, puis mettez hors tension/sous tension l'alimentation 24 V c.c. du circuit de commande. Ceci fera redémarrer le circuit de précharge, qui fonctionnera alors correctement.

3.4.4 Sectionneur et dispositifs de protection

Un sectionneur devra être installé entre l'entrée secteur et le MicroFlex. Le MicroFlex restera à l'état sous tension jusqu'à ce que toute l'alimentation d'entrée soit éliminée du variateur et que la tension du bus interne soit dissipée.

Le MicroFlex doit être équipé d'un dispositif adéquat de protection de l'alimentation d'entrée, de préférence un fusible. Les fusibles recommandés sont indiqués à la section 3.4.5. Les coupe-circuits recommandés sont des dispositifs thermiques magnétiques (monophasés ou triphasés, selon les besoins) avec des caractéristiques adaptées aux charges inductives élevées (caractéristique de déclenchement type C). Le coupe-circuit/les fusibles ne sont pas fournis. Pour la conformité CE, voir l'Annexe C. La conformité UL n'est réalisable qu'en utilisant les fusibles recommandés. L'utilisation de coupe-circuits ne garantit pas la conformité UL et offre une protection applicable uniquement au câblage, mais pas au MicroFlex.

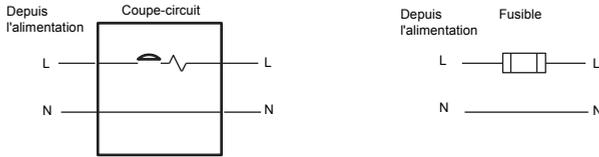
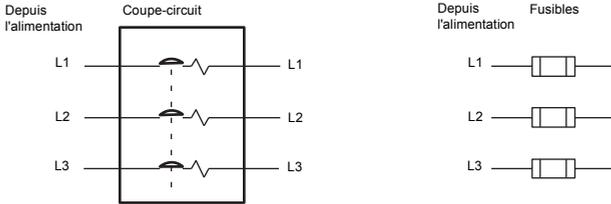


Figure 4: Coupe-circuit et fusible, monophasée



Le coupe-circuit/le fusible ne sont pas fournis.
 Pour la conformité CE, voir l'Annexe C.

Figure 5: Coupe-circuit et fusible, triphasée

Remarque : Un conduit métallique ou un câble blindé doit être utilisé. Connectez les conduits de sorte que l'emploi d'un transformateur d'isolement, ou d'un dispositif RC, n'interrompe pas le blindage contre les interférences électromagnétiques et RF.

3.4.4.1 Utilisation de 2 phases d'une alimentation triphasée

L'appareil peut être alimenté en connectant deux phases d'une alimentation triphasée appropriée (L1 et L2, par exemple). Quand l'alimentation est fournie de cette manière, la tension entre les deux phases ne doit pas dépasser la tension nominale d'entrée du MicroFlex. Un coupe-circuit à deux pôles doit être utilisé pour isoler les deux lignes. Des fusibles doivent être posés sur les deux lignes.

3.4.5 Fusibles et diamètre de câbles recommandés

Le Tableau 3 répertorie les fusibles recommandés, ainsi que les diamètre de câbles adaptés pour l'alimentation.

N° de référence	Intensité de sortie c.c. (valeurs efficaces)	Type d'alimentation c.a.	Fusible d'entrée (A)	diamètre de câbles	
				AWG	mm ²
FMH2A03...	3 A	1Φ	Ferraz Shawmut : 6x32 FA series, 10 A (W084314P) ou BS88 2.5 URGS 10 A (N076648)	14	2,0
		3Φ	Ferraz Shawmut : 6x32 FA series, 8 A (V084313P) ou BS88 2.5 URGS, 7 A (M076647)	14	2,0
FMH2A06...	6 A	1Φ	Ferraz Shawmut : 6x32 FA series, 20 A (A084318P) ou BS88 2.5 URGS, 20 A (L097507)	14	2,0
		3Φ	Ferraz Shawmut : 6x32 FA series, 12,5 A (X084315P) ou BS88 2.5 URGS, 12 A (P076649)	14	2,0
FMH2A09...	9 A	1Φ	Ferraz Shawmut : BS88 2.5 URGS, 25 A (R076651)	14	2,5
		3Φ	Ferraz Shawmut : 6x32 FA series, 20 A (A084318P) ou BS88 2.5 URGS, 20 A (L097507)	14	2,0

Tableau 3: Dispositif de protection et tailles de fil

Remarque : Toutes les diamètre de câbles sont basées sur un câble de cuivre de 75 °C (167 °F) maximum. Des plus petits diamètre de câbles pour températures plus élevées peuvent être utilisés, en fonction des codes NEC (National Electric Code) et des codes en vigueur au niveau local. Les fusibles recommandés sont fonction d'une température ambiante de 25 °C (77 °F), d'un courant de sortie de commande continu maximum et de l'absence d'harmonique de courant. Les câbles de mise à la terre doivent être de diamètre identique, ou supérieur, à celui des câbles de ligne.

3.4.6 Protection du variateur contre les surcharges

Le MicroFlex disjoncte immédiatement et est désactivé dès qu'un état de surcharge est détecté. Les paramètres de gestion des surcharges du variateur sont configurés automatiquement par l'assistant de Mise en œuvre (voir la section 6.2.3). Pour les modifier, le cas échéant, servez-vous de l'outil Parameters (Paramètres) dans Mint WorkBench (voir la section 6.3.2).

3.4.7 Filtres d'alimentation

Pour la conformité à la directive CE directive 89/336/EEC, un filtre CEM de type adéquat doit être connecté. Ceci permettra de garantir que le MicroFlex est conforme aux caractéristiques techniques CE pour lesquelles il a été testé. Dans l'idéal, un filtre devrait être fourni pour chaque MicroFlex ; les filtres ne doivent pas être partagés entre plusieurs variateurs ou autres équipements. Le Tableau 4 répertorie les filtres appropriés :

MicroFlex courant nominal	Tensions d'entrée	
	230 V c.a., 1Φ	230 V c.a., 3Φ
3 A	FI0015A00 + self de ligne Reportez-vous aux sections 3.4.7.1 et 3.4.7.2. <i>ou</i> FI0029A00 (voir la section A.1.2).	FI0018A00
6 A	FI0015A02 (voir la section 3.4.7.2) <i>ou</i> FI0029A00 (voir la section A.1.2).	FI0018A00
9 A	FI0029A00 (voir la section A.1.2).	FI0018A03

Tableau 4: Numéro de référence du filtre

Le courant de fuite maximum à la terre du MicroFlex est de 3,4 mA par phase (alimentation 230 V 50 Hz). Cette valeur n'inclut pas le courant de fuite à la terre du filtre CEM, qui pourra être beaucoup plus important (voir la section A.1.3).

3.4.7.1 Suppression des harmoniques

Quand le MicroFlex 3 A (numéro de référence FMH2A03...) fonctionne sur une alimentation alternative monophasée, une self de ligne 13 mH 4 A_(valeur efficace) (10 A crête) est requis pour se conformer aux limites de la directive EN61000-3-2:2000 catégorie A, quand la charge totale d'alimentation de l'équipement est inférieure à 1 kW.

3.4.7.2 Inversion du filtre

Quand les filtres FI0015A00 ou FI0015A02 sont utilisés tel qu'indiqué dans le Tableau 4, ils doivent être inversés pour s'assurer que le MicroFlex est conforme aux caractéristiques techniques CE pour lesquelles il a été testé. L'alimentation c.a. doit être connectée aux bornes du filtre identifiées comme des sorties, tandis que le MicroFlex est branché aux bornes du filtre identifiées comme des entrées.



Cette recommandation s'applique uniquement aux filtres FI0015A00 et FI0015A02. D'autres filtres ou dispositifs de protection doivent être connectés conformément aux instructions du fabricant.

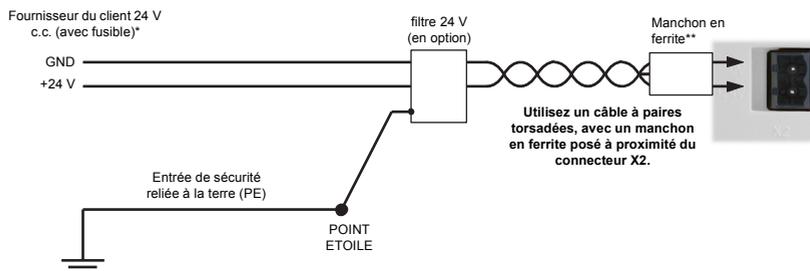
3.4.8 Alimentation 24 V du circuit de commande

Une alimentation 24 V c.c. doit être fournie pour alimenter l'électronique de commande. Ceci s'avère utile pour des raisons de sécurité, quand il faut supprimer l'alimentation c.a. de l'étape d'alimentation, tandis que l'électronique de commande doit rester alimentée pour maintenir la position et l'information E/S.

Une alimentation 24 V séparée à fusible doit être fournie pour le MicroFlex. Si l'on prévoit que d'autres appareils seront alimentés à partir de la même alimentation 24 V, l'installation d'un filtre (numéro de référence FI0014A00) est nécessaire pour isoler le MicroFlex du reste du système. Ou bien vous pouvez fixer un manchon en ferrite au câble d'alimentation près du connecteur X2.

Emplacement	Connecteur X2
Tension d'entrée nominale	24 V
Plage	20-30 V c.c.
Courant d'entrée Maximum Typique	courant continu 1 A (4 A typique de surintensité au démarrage, limité par CTN) 0,5 A - 0,6 A (pas d'alimentation du codeur) 0,6 A - 0,8 A (en cas d'alimentation du codeur)

Le couple de serrage des connecteurs de bornier est de 0,5-0,6 N·m (4,4-5,3 lb-in).



* Fusible recommandé : Bussman S504 20 x 5 mm 2 A anti-surintensité

** Manchon en ferrite recommandé : Fair-Rite référence 0431164281 ou similaire

Figure 6: Branchements de l'alimentation 24 V du circuit de commande

3.5 Branchements moteur

MicroFlex fonctionne avec toute une gamme de servomoteurs sans balais. Pour des informations sur le choix de servomoteurs Baldor, veuillez vous reporter à la brochure de vente BR1202, disponible auprès de votre commercial. Le moteur doit pouvoir être alimenté par une sortie de convertisseur PWM - voir la section 8.1.3 pour de plus amples détails. Le moteur peut être connecté au MicroFlex soit directement, soit par l'intermédiaire d'un contacteur de moteur (contacteur M). Un état d'erreur se déclenche en cas de court-circuit de phase moteur et le redémarrage sera impossible tant que l'alimentation c.a. n'est pas coupée. Coupez entièrement l'alimentation du variateur, corrigez la condition de court-circuit et redémarrez le variateur. Les sorties de moteur sont résistantes aux court-circuits. Dans l'idéal, les moteurs devraient avoir une inductance minimum de 1 mH par enroulement ; pour les moteurs à inductance inférieure, un réacteur de sortie peut être posé en série avec le moteur.

En cas d'utilisation d'un moteur Baldor, les paramètres de gestion des surcharges du variateur sont configurés automatiquement par l'assistant de Mise en œuvre (voir la section 6.2.3). Pour les modifier, ou si vous utilisez un autre moteur, servez-vous de l'outil Parameters (Paramètres) dans Mint WorkBench (voir la section 6.3.2).

Emplacement	Connecteur X1		
Tension d'alimentation c.a.	115 V c.a., 1Φ	230 V c.a., 1Φ	230 V c.a., 3Φ
Plage de tension de sortie	0-115 V c.a., 3Φ	0-230 V c.a., 3Φ	0-230 V c.a., 3Φ

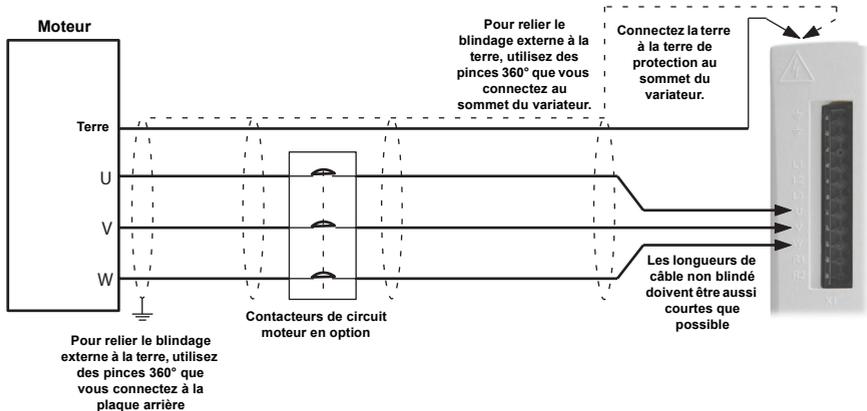


Figure 7: Branchements moteur



Ne branchez pas l'alimentation aux sorties UVW du MicroFlex. Le MicroFlex risquerait d'être endommagé. Les fils conducteur du moteur U, V et W doivent être connectés à leur borne correspondante U, V ou W sur le moteur. Un mauvais branchement entraînerait un mouvement incontrôlé du moteur.

Le câble d'alimentation moteur doit être blindé aux fins de conformité CE. Le connecteur ou la goupille utilisé(e) pour le moteur doit fournir un blindage 360°. La longueur de câble maximum recommandée est de 30,5 m (100 ft).

Remarque : Aux fins de conformité CE, la terre du moteur doit être connectée à la terre du variateur.

3.5.1 Contacteurs du circuit du moteur

Si les codes en vigueur au niveau local ou les conditions de sécurité l'exigent, un contacteur M (contacteur de circuit du moteur) peut être installé pour fournir un moyen physique de déconnecter les enroulements du moteur du MicroFlex (voir la section 3.5). Une fois que le contacteur M est ouvert, le MicroFlex n'est pas en mesure d'entraîner le moteur, ce qui peut s'avérer nécessaire pendant les opérations de maintenance ou autres sur l'équipement. Dans certains cas, il pourra également s'avérer nécessaire de poser un frein sur un moteur rotatif. C'est important dans le cas d'une charge suspendue, car la déconnexion des enroulements du moteur pourrait entraîner la chute de la charge. Pour obtenir de plus amples détails sur les freins adaptés, contactez votre fournisseur.



Si un contacteur M est installé, le MicroFlex devra être désactivé au moins 20 ms avant l'ouverture du contacteur M. Si le contacteur M est ouvert alors que le MicroFlex alimente le moteur (tension et intensité), le MicroFlex risque d'être endommagé. L'installation incorrecte ou la panne du contacteur M ou de son câblage risquent d'endommager le MicroFlex.

Vérifiez que le blindage du câble moteur se poursuit des deux côtés du contacteur.

3.5.2 Filtre sinusoïdal

Un filtre sinusoïdal permet de fournir au moteur une forme d'onde de meilleure qualité, afin de réduire le bruit du moteur, la température et la contrainte mécanique. Il réduira ou éliminera les valeurs nuisibles dV/dt (hausse de tension dans le temps), ainsi que les effets du doublage de tension qui peuvent endommager l'isolant du moteur. Cet effet se remarque surtout en cas d'utilisation de câbles moteur de très grande longueur, de 30 m (100 ft) ou plus, par exemple. Les moteurs Baldor conçus pour une utilisation avec des variateurs sont étudiés pour résister aux effets importants dV/dt et de surtension. Toutefois, s'il n'est pas possible d'éviter l'utilisation de câbles moteur très longs et si ces derniers posent des problèmes, l'utilisation d'un filtre sinusoïdal pourrait être bénéfique.

3.6 Résistance de freinage

Une résistance de freinage externe (en option) peut être requise pour dissiper le surplus de puissance provenant du bus interne c.c. pendant la décélération du moteur. Elle doit offrir une résistance minimum de 39Ω, avec une inductance inférieure 100 μH. Sélectionnez soigneusement la résistance qui convient exactement à l'application - voir la section 3.7. Les résistances de freinage adaptées sont répertoriées dans la section A.1.4. La sortie de la résistance de freinage est résistante aux court-circuits.

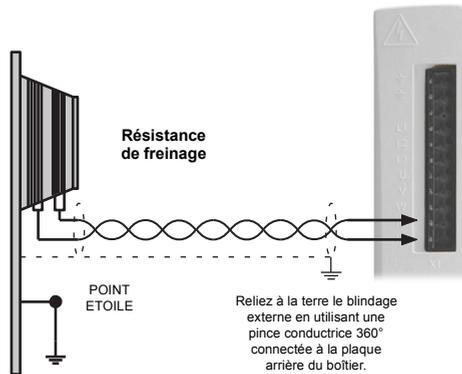


Figure 8: Branchements de la résistance de freinage



Risque de décharge électrique. Les tensions du bus c.c. peuvent être présentes sur ces bornes. Les résistances de freinage risquent de produire une chaleur suffisante pour mettre à feu des matériaux combustibles. Pour parer aux risques d'incendie, tenez tous les matériaux combustibles et vapeurs inflammables à l'écart des résistances de freinage.

3.6.1 Capacité de freinage

La capacité de freinage du MicroFlex se calcule à l'aide de la formule ci-dessous :

$$E = 0,5 \times \text{capacité du bus c.c.} \times \left((\text{Seuil de commutation de freinage})^2 - (\sqrt{2} \times \text{Tension d'alimentation})^2 \right)$$

où le *Seuil de commutation de freinage* est égal à 388 V. On obtient les valeurs typiques suivantes :

MicroFlex numéro de référence	Capacité du bus c.c. (μF)	Capacité de freinage (J)	
		Alimentation c.a. 115 V	Alimentation c.a. 230 V
FMH2A01/3...	560	34,7	12,5
FMH2A06...	1120	69,4	25
FMH2A09...	1680	104,2	37,6

Tableau 5: Capacité de freinage

3.7 Sélection de la résistance de freinage

Les calculs ci-dessous permettent d'estimer quel type de résistance de freinage sera nécessaire pour l'application.

3.7.1 Information requise

Pour pouvoir procéder au calcul, vous devez avoir en main des informations de base. N'oubliez pas de prendre le pire cas de figure - ainsi vous ne sous-estimerez pas la puissance de freinage. Utilisez par exemple la vitesse maximum possible du moteur, l'inertie maximum, le temps minimum de décélération et la durée de cycle minimum pouvant être rencontrés dans l'application en question.

Exigence	Entrez la valeur ici
a) Vitesse initiale du moteur, avant que la décélération ne commence, en radians par seconde. <i>Multipliez par 0,1047 la valeur tr/min pour obtenir les radians par seconde.</i>	Vitesse initiale du moteur, U = _____ rad/s
b) Vitesse finale du moteur en fin de décélération, en radians par seconde. <i>Multipliez par 0,1047 la valeur tr/min pour obtenir les radians par seconde. Cette valeur sera zéro pour que la charge soit arrêtée.</i>	Vitesse finale du moteur, V = _____ rad/s
c) Le temps de décélération de la vitesse initiale à la vitesse finale, en secondes.	Temps de décélération, D = _____ s
d) Durée totale du cycle (c.-à-d. la fréquence à laquelle le processus se répète), en secondes.	Durée de cycle, C = _____ s
e) Inertie totale. <i>Il s'agit de l'inertie totale observée par le variateur, en tenant compte de l'inertie du moteur, de l'inertie de la charge et de l'engrenage. Utilisez l'outil Autotune (Réglage automatique) de Mint WorkBench pour régler le moteur, avec la charge couplée, pour déterminer cette valeur. Elle s'affichera en kg·m² dans l'outil Autotune (Réglage automatique). Si vous connaissez déjà l'inertie du moteur (à partir des caractéristiques techniques du moteur) et l'inertie de la charge (calculée), entrez ici le total.</i> <i>Multipliez les kg·cm² par 0,0001 pour obtenir des kg·m². Multipliez les lb-ft² par 0,04214 pour obtenir des kg·m². Multipliez les lb-in·s² par 0,113 pour obtenir des kg·m².</i>	Inertie totale, J = _____ kg·m ²

3.7.2 Énergie de freinage

L'énergie de freinage à dissiper, E, correspond à la différence entre l'énergie initiale (avant la décélération) et l'énergie finale (en fin de décélération) présentes dans le système. Si le système est amené au repos, l'énergie finale est zéro.

L'énergie d'un objet en rotation est calculée à l'aide de la formule :

$$E = \frac{1}{2} \times J \times \omega^2$$

où E représente l'énergie, J le moment d'inertie, et ω la vitesse angulaire.

L'énergie de freinage, qui correspond à la différence entre l'énergie initiale et l'énergie finale, est donc :

$$\begin{aligned} E &= \left(\frac{1}{2} \times J \times U^2 \right) - \left(\frac{1}{2} \times J \times V^2 \right) \\ &= \frac{1}{2} \times J \times (U^2 - V^2) \\ &= \text{_____ J (joules)} \end{aligned}$$

Calculez E à l'aide des valeurs J, U et V entrées dans la section 3.7.1. Si E est inférieure à la capacité de freinage du variateur, tel qu'illustré dans le Tableau 5, page 3-22, aucune résistance de freinage ne sera requise. Si E est supérieure à la capacité de freinage du variateur, continuez par la section 3.7.3 pour calculer la dissipation de puissance du freinage et la dissipation de puissance moyenne.

3.7.3 Puissance de freinage et puissance moyenne

La puissance de freinage, P_r , est le *taux* auquel l'énergie de freinage est dissipée. Ce taux est défini par la période de décélération D. Plus la période de décélération est courte, plus la puissance de freinage est élevée.

$$\begin{aligned} P_r &= \frac{E}{D} \\ &= \text{_____ W (watts)} \end{aligned}$$

Bien que les résistances figurant dans le Tableau 6 soient capables de résister à des surcharges ponctuelles, la dissipation de puissance moyenne, P_{av} , ne doit pas être supérieure à la puissance nominale déclarée. La dissipation de puissance moyenne est déterminée par la durée proportionnelle du cycle d'application consacrée au freinage. Plus cette durée proportionnelle consacrée au freinage est importante, plus la dissipation de puissance moyenne est élevée.

$$\begin{aligned} P_{av} &= P_r \times \frac{D}{C} \\ &= \text{_____ W (watts)} \end{aligned}$$

3.7.4 Sélection de la résistance

P_{av} est la valeur à utiliser pour déterminer quelle résistance de freinage doit être utilisée. Cependant, une marge de sécurité de 1,25 fois est recommandée pour être sûr que la résistance reste bien dans les limites qui lui sont assignées. On a donc :

Puissance nominale de résistance requise = $1,25 \times P_{av}$

= _____ W (watts)

La gamme de résistances de freinage adaptées est affichée dans le Tableau 6. Choisissez la résistance ayant une puissance nominale supérieure ou égale à la valeur obtenue dans le calcul ci-dessus.

Numéro de référence	Résistance	Puissance nominale
RGJ139	39 Ω	100 W
RGJ160	60 Ω	100 W
RGJ260	60 Ω	200 W
RGJ360	60 Ω	300 W

Tableau 6: Résistances de freinage



La résistance de freinage doit être de 39 Ω ou plus pour veiller à ne pas dépasser le courant maximum de commutation de freinage (10 A). Si les exigences de résistance minimum ne sont pas respectées, le variateur pourrait être endommagé.

Les dimensions sont fournies à la section A.1.4.

* Les résistances de freinage répertoriées dans le Tableau 6 sont capables de résister à une surcharge ponctuelle équivalente à 10 fois la puissance nominale pendant 5 secondes. Contactez ABB au cas où une puissance nominale supérieure serait requise.

3.7.5 Réduction des valeurs nominales d'une résistance

Les résistances de freinage figurant dans le Tableau 6 sont capables d'atteindre leur puissance nominale déclarée seulement quand elles sont installées sur un dissipateur de chaleur. À l'air libre, les valeurs nominales doivent être réduites. En outre, si la température ambiante est supérieure à 25 °C (77 °F), les valeurs nominales de température doivent être réduites.

Numéro de référence	Puissance nominale (W)	À l'air libre	Sur dissipateur
RGJ139 RGJ160	100	Réduire la puissance linéaire de : 80 % à 25 °C (77 °F) à 70 % à 55 °C (113 °F)	Réduire la puissance linéaire de : 100 % à 25 °C (77 °F) à 88 % à 55 °C (113 °F) Dissipateur typique : 200 mm x 200 mm x 3 mm
RGJ260	200	Réduire la puissance linéaire de : 70 % à 25 °C (77 °F) à 62 % à 55 °C (113 °F)	Réduire la puissance linéaire de : 100 % à 25 °C (77 °F) à 88 % à 55 °C (113 °F) Dissipateur typique : 400 mm x 400 mm x 3 mm
RGJ360	300		

Tableau 7: Réduction de valeur nominale d'une résistance de freinage

4.1 Introduction

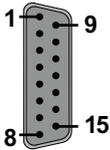
Trois interfaces de retour peuvent être utilisées avec des moteurs linéaires et rotatifs : codeur incrémentiel, codeur SSI (interface série synchrone), ou résolveur. Des points importants sont à considérer pour le câblage du périphérique de retour :

- Le câblage du périphérique de retour doit être séparé du câblage d'alimentation.
- Quand le câblage du périphérique de retour est acheminé en parallèle avec les câbles d'alimentation, ils doivent être éloignés d'au moins 76 mm (3 in)
- Les fils du périphérique de retour doivent impérativement croiser les fils d'alimentation à angle droit.
- Pour éviter tout contact avec d'autres conducteurs ou points de mise à la terre, les extrémités non reliées à la terre des blindages doivent être isolées.
- Les moteurs linéaires utilisent deux câbles distincts (codeur et effet Hall). L'âme de ces deux câbles devra être câblée aux broches appropriées du connecteur d'accouplement type D à 15 broches.

Un signal de sortie codeur est disponible sur le connecteur X7 pour alimenter d'autres équipements.

4.1.1 Interface de retour-codeur - X8

Les branchements sur le codeur (canaux ABZ et signaux effet Hall) sont effectués via le connecteur X8 type D à 15 broches (femelle). Des câbles à paires torsadées doivent être utilisés pour les paires complémentaires de signaux : CHA+ et CHA- par exemple. Les entrées effet Hall peuvent être utilisées en guise d'entrées différentielles (recommandé pour une meilleure immunité au bruit) ou d'entrées monofilaires. Si elles servent d'entrées monofilaires, laissez les broches Hall U-, Hall V- et Hall W- non connectées. Le blindage global du câble doit être relié à la coque métallique du connecteur type D. Le connecteur X8 inclut une broche « Sense », qui permet de détecter la chute de tension sur les câbles de grande longueur. Ceci permet au MicroFlex d'augmenter la tension d'alimentation du codeur sur la broche 12 afin de maintenir l'alimentation 5 V du codeur.



Emplacement	Connecteur X8 connecteur type D 15 broches femelle (pas haute densité)
Broche	Fonction du codeur
1	CHA+
2	CHB+
3	CHZ+
4	Sense
5	Hall U-
6	Hall U+
7	Hall V-
8	Hall V+
9	CHA-
10	CHB-
11	CHZ-
12	+5 V en sortie
13	DGND
14	Hall W-
15	Hall W+
Description	Entrée codeur Incrémentiel (UVW), non-isolée. La broche 12 fournit 5-11 V aux codeurs nécessitant une alimentation (200 mA max.)

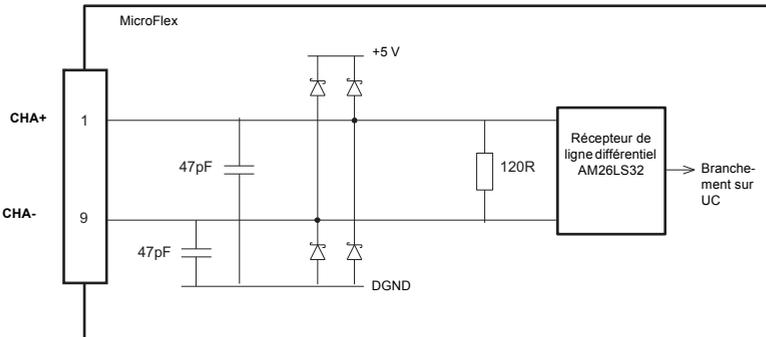


Figure 9: Circuit d'entrée de canal codeur - canal A illustré

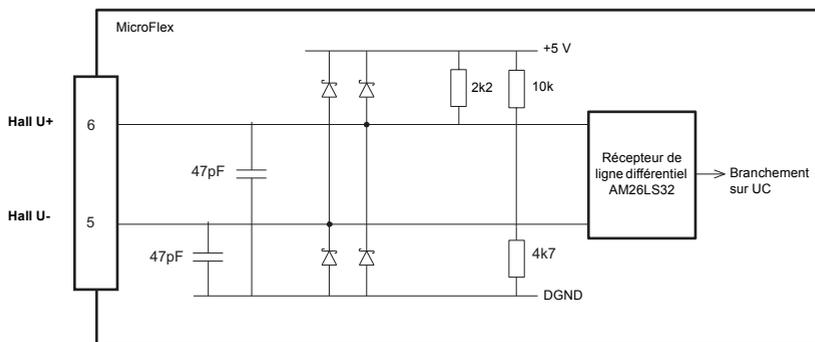


Figure 10: Circuit d'entrée de canal effet Hall - phase U illustrée

4.1.1.1 Configuration de câble codeur - moteurs rotatifs Baldor

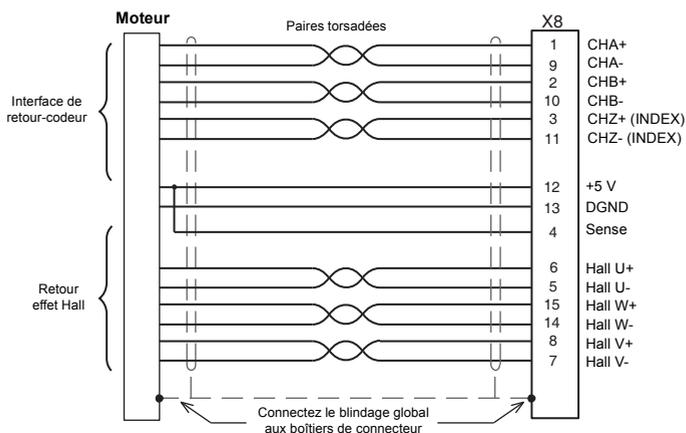


Figure 11: Branchements de câble codeur - moteurs rotatifs

Remarque : Si les entrées effet Hall sont utilisées en guise d'entrées monofilaires, laissez les broches Hall U-, Hall V- et Hall W- non connectées ; ne les reliez pas à la terre.

4.1.1.2 Codeurs sans dispositifs à effet Hall

Les codeurs incrémentiels sans branchements de retour à effet Hall peuvent être connectés au MicroFlex. Cependant, si des branchements effet Hall ne sont pas présents, le MicroFlex devra effectuer une séquence automatique de recherche de phase chaque fois qu'il est mis sous tension. Ceci entraînera le mouvement du moteur : jusqu'à 1 tour sur les moteurs rotatifs, ou 1 pas sur les moteurs linéaires.

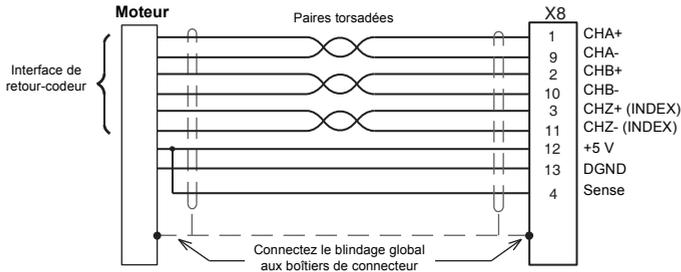


Figure 12: Branchements de câble codeur sans dispositif à effet Hall - moteurs rotatifs

4.1.1.3 Périphériques de retour à effet Hall uniquement

Les périphériques de retour utilisant uniquement des capteurs effet Hall peuvent être connectés au MicroFlex. Toutefois, en l'absence de branchements de codeur, le MicroFlex ne sera pas en mesure d'effectuer la commande de vitesse ou commande de positionnement.

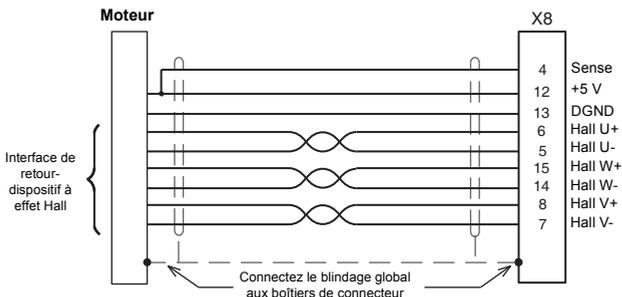


Figure 13: Branchements de câble de périphérique de retour à effet Hall uniquement - moteurs rotatifs

Remarque : Si les entrées effet Hall sont utilisées en guise d'entrées monofilaires, laissez les broches Hall U-, Hall V- et Hall W- non connectées ; ne les reliez pas à la terre.

4.1.1.4 Configuration des broches du câble codeur - moteurs linéaires Baldor

Les moteurs linéaires Baldor utilisent deux câbles distincts (codeur et effet Hall). L'âme de ces deux câbles devra être câblée aux broches appropriées du connecteur d'accouplement type D à 15 broches (fourni) :

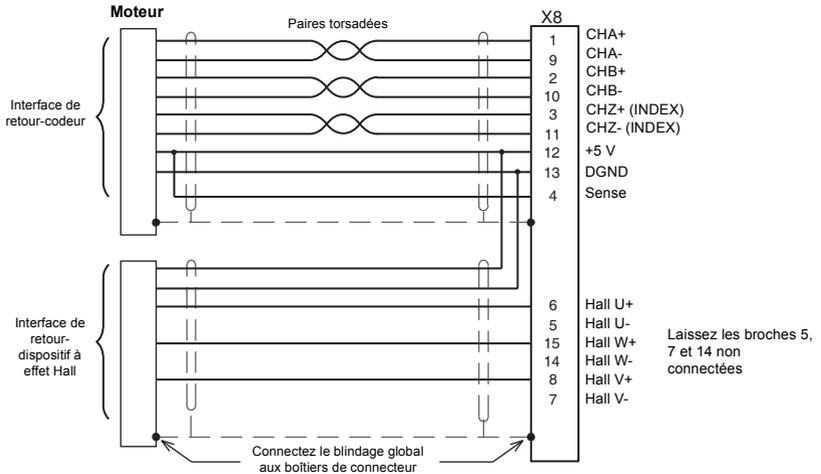


Figure 14: Branchements de câble codeur - moteurs linéaires

4.1.2 Interface de retour-SSI - X8

L'interface codeur SSI (interface série synchrone) est conçue spécialement pour l'utilisation avec les moteurs Baldor SSI, qui contiennent un codeur spécialisé Baumer SSI. Le fonctionnement correct avec d'autres interfaces SSI n'est pas garanti. Les branchements du codeur SSI s'effectuent à l'aide du connecteur X8 type D à 15 broches (femelle). Des câbles à paires torsadées doivent être utilisés pour les paires complémentaires de signaux : Data+ et Data- par exemple. Le blindage global du câble doit être relié à la coque métallique du connecteur type D. Le connecteur X8 inclut une broche « Sense », qui permet de détecter la chute de tension sur les câbles de grande longueur. Ceci permet au MicroFlex d'augmenter la tension d'alimentation du codeur sur la broche 12 afin de maintenir l'alimentation 5 V du codeur.



Emplacement	Connecteur X8, connecteur type D 15 broches (femelle)
Broche	Fonction du codeur
1	Data+
2	Clock+
3	(NC)
4	Sense
5	(NC)
6	(NC)
7	(NC)
8	(NC)
9	Data-
10	Clock-
11	(NC)
12	5-11 V en sortie
13	DGND
14	(NC)
15	(NC)
Description	Entrée codeur SSI, non-isolée. La broche 12 alimente le codeur (200 mA max).

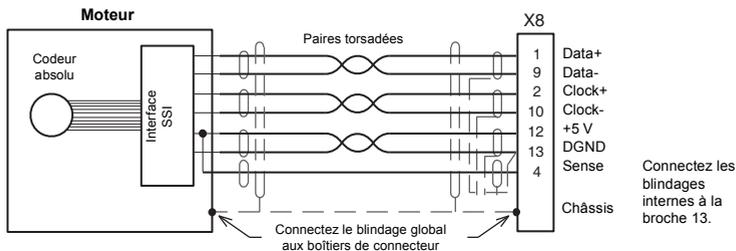
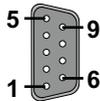


Figure 15: Branchement de câble codeur SSI

La longueur de câble maximum recommandée est de 30 m (100 ft).

4.1.3 Interface de retour-résolveur - X8

Les branchements du résolveur s'effectuent à l'aide du connecteur X8 type D à 9 broches (mâle). Des câbles à paires torsadées doivent être utilisés pour les paires complémentaires de signaux : SIN+ et SIN- par exemple. Le blindage global du câble doit être relié à la coque métallique du connecteur type D. L'entrée du résolveur permet de créer un signal de codeur à l'intérieur du MicroFlex. Ceci fournit au MicroFlex l'équivalent d'une résolution de 4096 impulsions par tour (ppr), bien que ceci soit reconfigurable dans l'Assistant de Mise en œuvre Mint WorkBench afin d'obtenir 1024 ppr. Le MicroFlex fournit une précision d'entrée de ± 3 comptes. Lorsqu'il est utilisé avec un moteur à résolveur Baldor série BSM typique, la précision combinée est de ± 11 comptes (calculée avec la résolution équivalente d'entrée configurée sur le préréglage usine de 4096 ppr). Le voyant gauche s'allume en rouge s'il y a une erreur, ou en cas de perte du signal du résolveur ; le voyant droit n'est pas utilisé.



Emplacement	Connecteur X7
Broche	Nom
1	REF+
2	COS+ (S1)
3	SIN+ (S2)
4	(NC)
5	AGND
6	REF-
7	COS- (S3)
8	SIN- (s4)
9	Châssis
Description	Entrée de résolveur sur un connecteur type D à 9 broches (mâle)

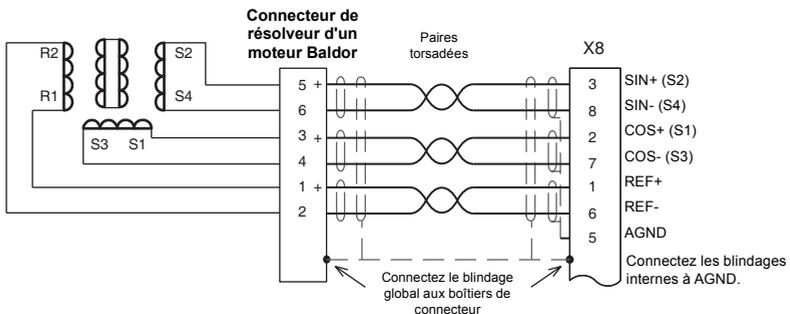
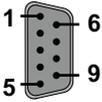


Figure 16: Branchements du câble résolveur

La longueur de câble maximum recommandée est de 30 m (100 ft).

4.1.4 Sortie de codeur - X7



Emplacement	Connecteur X7
Broche	Nom
1	CHA+
2	CHB+
3	CHZ+
4	(NC)
5	DGND
6	CHA-
7	CHB-
8	CHZ-
9	(NC)
Description	Sortie de codeur sur un connecteur type D à 9 broches (femelle)

Cette sortie peut être utilisée pour le retour de position vers un contrôleur de mouvement. Il est recommandé d'utiliser cette sortie uniquement pour entraîner une charge de circuit de sortie. Les sorties de codeur sont différentielles et conformes aux caractéristiques électriques RS422. Un câble blindé à paires torsadées est recommandé.

Si le MicroFlex est configuré pour une interface de retour-codeur incrémental, X7 reproduit les signaux du codeur parvenant jusqu'à X8. S'il fonctionne en mode à effet Hall uniquement, il n'y aura pas de sortie de codeur sur X7.

Si le MicroFlex est configuré pour une interface de retour-SSI, une sortie de codeur simulée est produite à X7. La résolution par défaut de la sortie de codeur simulée est de 16384 comptes par tour, mais elle peut être modifiée via l'Assistant d'installation du variateur dans Mint WorkBench. À intervalles de 62,5 microsecondes (taux d'échantillonnage de 16 kHz), la sortie de codeur simulée génère une salve d'impulsions A et B (et une impulsion Z le cas échéant). La fréquence et la longueur de la salve varie pour représenter le changement de position de l'entrée de codeur pendant l'intervalle précédent de 62,5 microsecondes. Voir le mot clé `ENCODERLINESOUT` dans le fichier d'aide de Mint.

Si le MicroFlex est configuré pour une interface de retour-résolveur, une sortie de codeur simulée est produite à X7. Si l'entrée de résolveur a été configurée pour simuler une entrée de codeur de 1024 impulsions par tour (ppr), la sortie de X7 peut être réglée sur 512 ou 1024 ppr. Si l'entrée de résolveur a été configurée pour simuler une entrée de codeur de 4096 ppr, des modes de sortie de 512, 1024, 2048 et 4096 ppr sont possibles. Notez que ces valeurs représentent des lignes réelles de codeur, et non pas un nombre de quadratures. La sortie de codeur simulée est dans la même direction que l'entrée de résolveur. Voir le mot clé `ENCODERLINESOUT` dans le fichier d'aide de Mint.

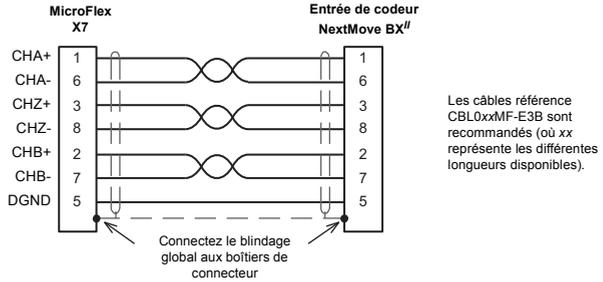


Figure 17: Sortie de codeur MicroFlex vers entrée de codeur NextMoveBX^{II}

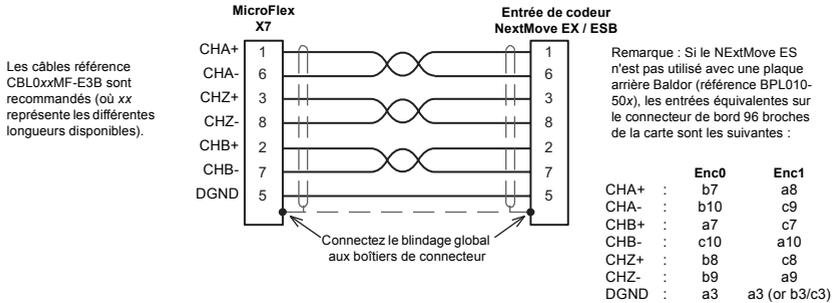


Figure 18: Sortie de codeur MicroFlex vers entrée de codeur NextMove ES / ESB



Si le branchement d'un NextMove BX est prévu, un autre câble doit être utilisé, tel qu'illustré à la Figure 23 :

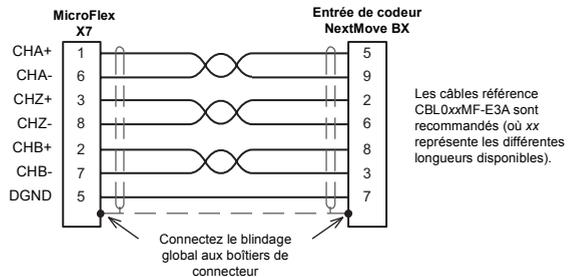


Figure 19: Sortie de codeur MicroFlex vers entrée de codeur NextMoveBX

5.1 Introduction

Cette section décrit les diverses capacités d'entrée et de sortie TOR et analogique du MicroFlex, ainsi que les connecteurs situés sur le panneau avant.

Les conventions suivantes sont utilisées pour désigner les entrées et les sorties :

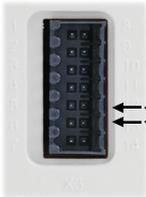
I/O Entrée/sortie (E/S)
DIN Entrée TOR
DOUT Sortie TOR
AIN Entrée analogique

5.2 E/S analogique

Le MicroFlex fournit en série :

- 1 entrée analogique sur le bloc de connecteurs X3 (entrée de demande)

5.2.1 Entrée analogique - X3 (demande)



Emplacement	Connecteur X3, broches 12 et 13
Nom	AIN0
Description	Entrée monofilaire ou différentielle. Plage de tension de mode commun : ± 10 V c.c. Résolution : 12 bits (précision de $\pm 4,9$ mV) Réjection de mode commun : 40 dB Impédance d'entrée : >30 k Ω Intervalle d'échantillonnage : 125 μ s

L'entrée analogique peut être connectée soit en tant qu'entrée différentielle, soit comme entrée monofilaire, tel qu'illustré dans la Figure 25. Comme l'entrée analogique n'est pas opto-isolée des rails internes de puissance, des précautions doivent être prises pour éviter les boucles de terre et autres problèmes similaires. Les tampons d'entrée jouent le rôle de filtre passe-bas de la tension appliquée. Afin de minimiser les effets du bruit, le signal d'entrée analogique doit être connecté au système à l'aide d'un câble à paires torsadées individuellement blindé, avec un blindage global. Le blindage global doit être connecté au châssis à une seule extrémité. Aucune autre connexion avec le blindage ne doit être effectuée.

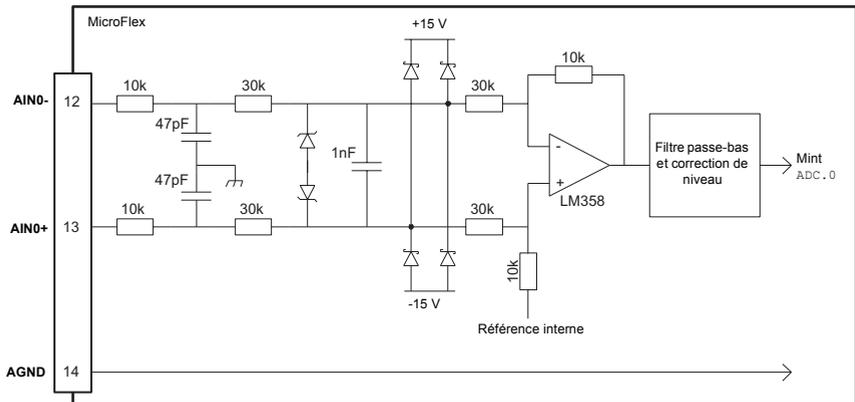


Figure 20: Circuit d'entrée analogique AIN0 (demande)

Quand le MicroFlex est connecté à Mint WorkBench, la valeur d'entrée analogique (exprimée sous forme de pourcentage) est visible dans l'onglet Monitor (Surveillance) de la fenêtre Spy (Espion). Sinon, la commande `Print ADC.0` (Imprimer ADC.0) disponible dans la fenêtre de commande permet d'obtenir la valeur de l'entrée analogique. Pour des détails, reportez-vous au fichier d'aide de Mint.

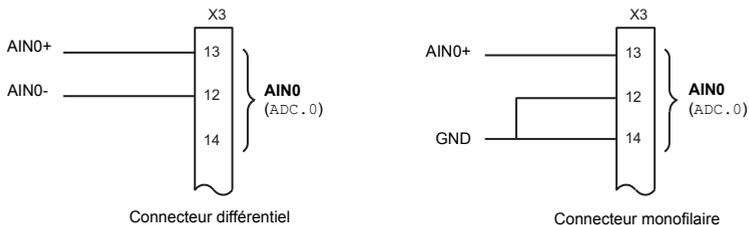


Figure 21: Câblage de l'entrée analogique AIN0

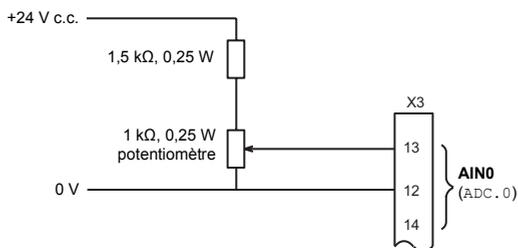


Figure 22: Circuit d'entrée typique fournissant une entrée de 0-10 V (approx.) à partir d'une alimentation 24 V

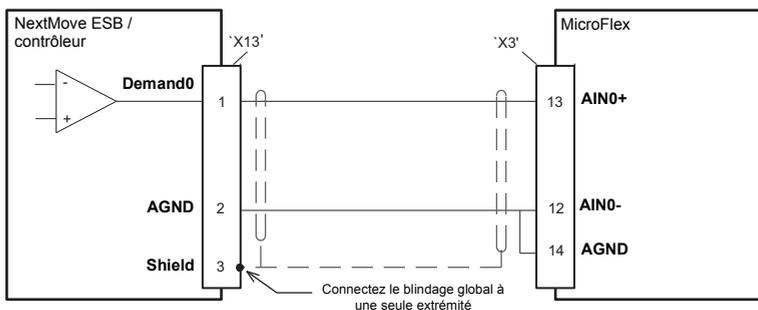


Figure 23: Entrée analogique - branchement typique depuis le NextMove ESB

5.3 E/S TOR

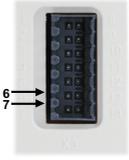
Le MicroFlex fournit en série :

- 1 entrée dédiée d'activation du variateur.
- 1 entrée TOR polyvalente.
- Entrées dédiées de pas et de direction.
- 1 sortie dédiée d'état du variateur.

L'entrée TOR polyvalente peut être configurée pour des fonctions d'entrée typiques :

- Entrée d'erreur
- Entrée de réinitialisation
- Entrée d'arrêt.

5.3.1 Entrée d'activation du variateur - X3

	Emplacement	Connecteur X3, broches 6 et 7
	Nom	Drive enable (Activation du variateur)
	Description	Entrée dédiée d'activation du variateur. Tension nominale en entrée : +24 V c.c. (courant d'entrée ne devant pas dépasser 50 mA)

L'entrée d'activation du variateur est tamponnée par un opto-isolateur TLP280, ce qui permet au signal d'entrée d'être connecté en utilisant l'une ou l'autre polarité.

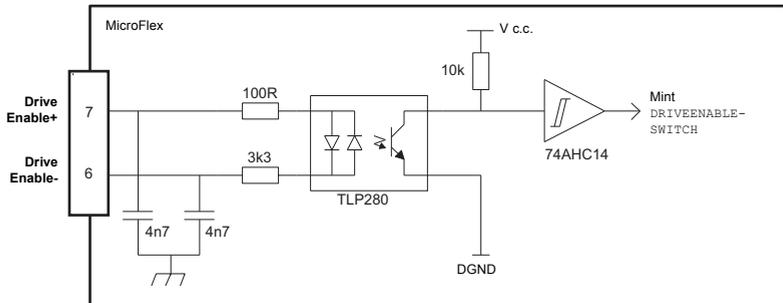


Figure 24: Circuit d'entrée d'activation du variateur

En mode de fonctionnement normal, l'entrée d'activation du variateur commande l'état d'activation du variateur. Toutefois, quand le MicroFlex est connecté à Mint WorkBench, d'autres méthodes sont disponibles pour commander l'état d'activation du variateur. Dans tous les cas, il faut que l'entrée d'activation du variateur soit active et qu'aucune erreur ne soit présente pour que le MicroFlex puisse être activé.

- Le bouton Drive enable (Activation du variateur)  sur la barre d'outils de mouvement permet de basculer entre les deux états activé/désactivé. Sinon, la commande Mint `DRIVEENABLE.0=1`, disponible dans la fenêtre de commande, permet d'activer le MicroFlex ; la commande `DRIVEENABLE.0=0` désactive le MicroFlex.
- L'option Reset Controller (Réinitialiser contrôleur) du menu Tools (Outils) permet d'effacer les erreurs et d'activer le MicroFlex. Sinon, la commande Mint `RESET.0`, disponible dans la fenêtre de commande, permet d'effectuer la même action.

L'état de l'entrée d'activation du variateur est affiché dans le fenêtre Spy (Espion) de Mint WorkBench. On peut également lire (mais pas régler) l'état de l'entrée d'activation du variateur en utilisant la commande Mint `Print DRIVEENABLESWITCH`, disponible dans la fenêtre de commande. Pour des détails, reportez-vous au fichier d'aide de Mint.

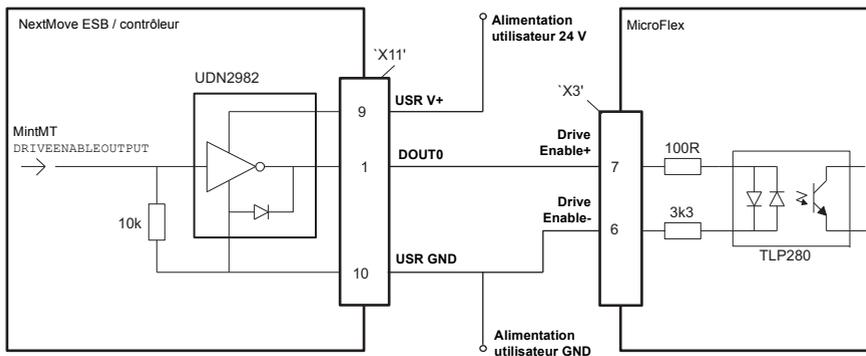
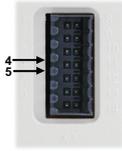


Figure 25: Entrée d'activation du variateur - branchement typique depuis le NextMove ESB

5.3.2 Entrée TOR polyvalente - X3



Emplacement	Connecteur X3, broches 4 et 5
Nom	DINO
Description	Entrée TOR polyvalente opto-isolée. Tension nominale en entrée : +24 V c.c. (courant d'entrée ne devant pas dépasser 50 mA) Intervalle d'échantillonnage : 500 µs

L'entrée TOR polyvalente est tamponnée par un opto-isolateur TLP280, ce qui permet au signal d'entrée d'être connecté en utilisant l'une ou l'autre polarité. L'état de l'entrée TOR est affiché dans le fenêtre Spy (Espion) de Mint WorkBench. L'entrée peut être configurée pour diverses fonctions paramétrables par l'utilisateur.

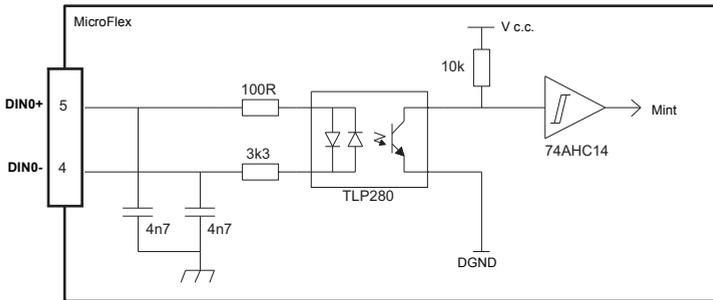


Figure 26: Circuit d'entrée TOR polyvalente

Quand le MicroFlex est connecté à Mint WorkBench, l'entrée TOR peut être configurée à l'aide de l'assistant de Mode de fonctionnement. On peut également utiliser les mots clés Mint `RESETINPUT`, `ERRORINPUT` et `STOPINPUT` dans la fenêtre de commande. Pour des détails, reportez-vous au fichier d'aide de Mint.

L'état de l'entrée TOR peut être visualisé dans l'onglet Axis (Axe) de la fenêtre Spy (Espion).

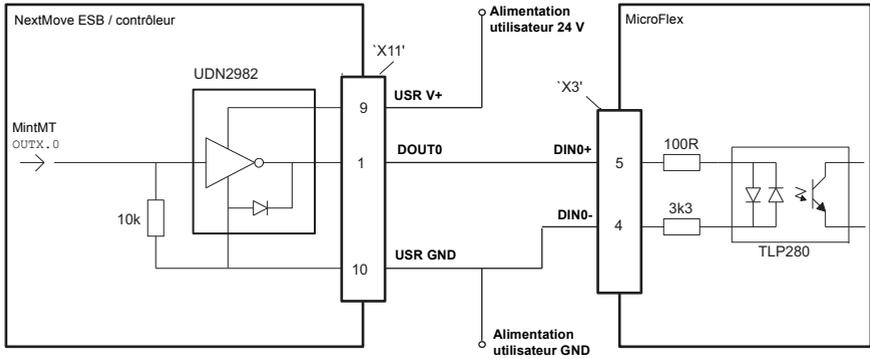
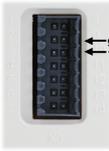


Figure 27: Entrée TOR - branchement typique depuis le NextMove ESB

5.3.3 Entrées de pas (impulsion) et de direction - X3



Emplacement	Connecteur X3, broches 9 et 10
Noms	Step et Dir (Pas et Direction)
Description	Entrées dédiées de pas et de direction. Tension en entrée : +5 V c.c. maximum Fréquence d'entrée maximum : 1 MHz maximum

Quand le MicroFlex est réglé en mode de commande de position, les entrées de pas et de direction sont utilisées comme référence de demande.

La broche 10 est l'entrée de pas. Le fréquence de pas commande le régime du moteur.

La broche 9 est l'entrée de direction. L'état de l'entrée de direction commande la direction du mouvement. Si +5 V sont présents sur la broche 9, le mouvement se fera dans la direction avant. Si la broche 9 est mise à la terre, le mouvement se fera dans la direction inverse.

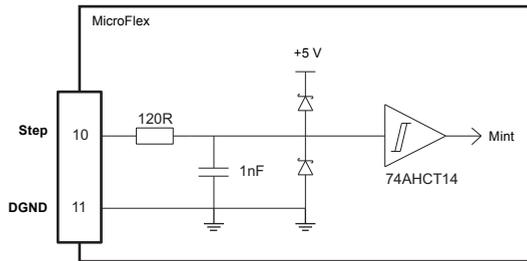


Figure 28: Circuit d'entrée de pas et de direction - illustration de Step (Pas)

Quand le MicroFlex est connecté à Mint WorkBench, le rapport ci-dessous peut être configuré à l'aide de l'assistant de Mode de fonctionnement. On peut également utiliser les mots clés Mint FOLLOWDENOM et FOLLOWNUMERATOR dans la fenêtre de commande. Pour des détails, reportez-vous au fichier d'aide de Mint.

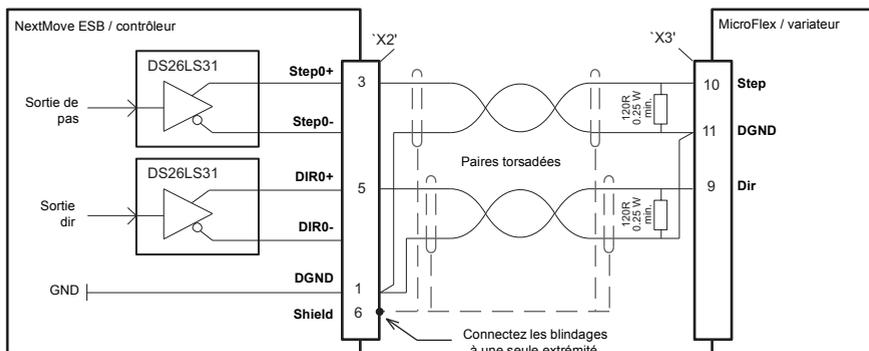


Figure 29: Entrée de moteur pas à pas - branchement typique depuis le NextMove ESB

Remarque : Lorsque vous utilisez les entrées STEP et DIR d'un NextMove ESB, ne reliez pas à la terre les sorties STEP- ou DIR- ; laissez-les non connectées, tel qu'illustré à la Figure 33.

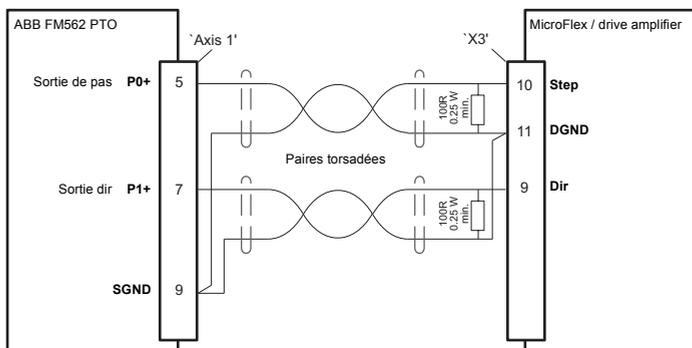


Figure 30: Entrée de moteur pas à pas - branchement typique depuis le ABB FM562 PTO

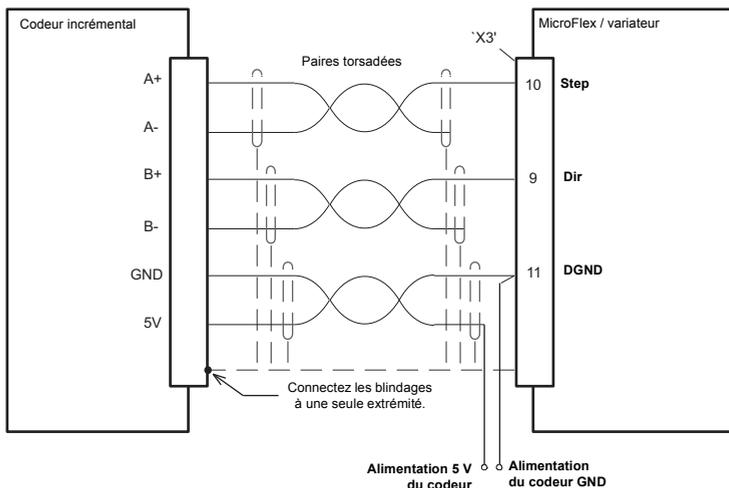


Figure 31: Entrée du moteur pas à pas - branchement typique depuis un codeur incrémentiel

Remarque : Lorsque vous utilisez une source de codeur incrémentiel, ne connectez pas les sorties A- ou B- ; laissez-les non connectées tel qu'illustré à la Figure 34.

Pour permettre la connexion de signaux 24 V, il est recommandé d'utiliser un circuit intermédiaire tel qu'illustré à la Figure 35. La tension de sortie du circuit est déterminée par la tension de polarisation, Vcc.

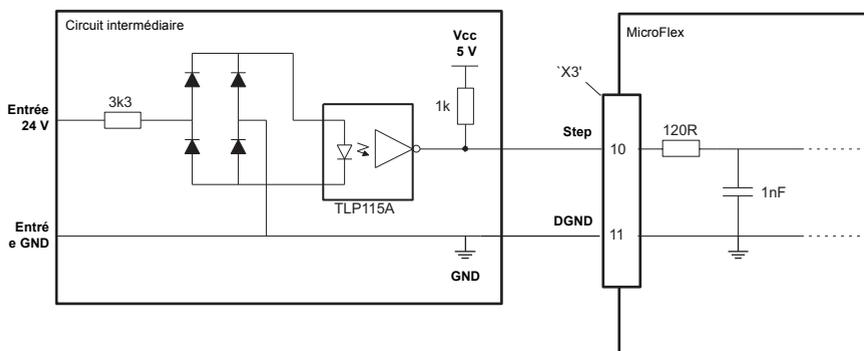
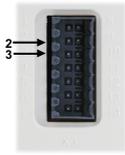


Figure 32: Pas et direction - connexion des signaux 24 V

5.3.4 Sortie d'état - X3



Emplacement	Connecteur X3, broches 2 et 3
Nom	État
Description	Sortie d'état opto-isolée Courant de sortie : 100 mA maximum Alimentation utilisateur 30 V c.c. maximum Intervalle de mise à jour : 500 μ s

La sortie d'état opto-isolée est conçue pour recevoir le courant de l'alimentation utilisateur, tel qu'illustré à la Figure 36. Le PS2562L a une dissipation de puissance maximum de 200 mW à 25°C. La tension maximum saturée à travers les sorties en activité est de 1,0 V c.c., elle peut donc être utilisée comme sortie compatible TTL.

La sortie renferme un fusible autonome qui se déclenche à environ 200 mA. Le fusible mettra jusqu'à 20 secondes pour se réinitialiser une fois la charge éliminée. Si la sortie sert à entraîner directement un relais, une diode aux valeurs nominales adaptées devra être installée à travers la bobine du relais, en respectant la polarité correcte. Ceci afin de protéger la sortie contre la force contre-électromotrice (back-EMF) générée par la bobine du relais quand elle est désactivée. Le sens de la sortie peut être configuré dans Mint WorkBench, et son état affiché dans la fenêtre Spy (Espion).

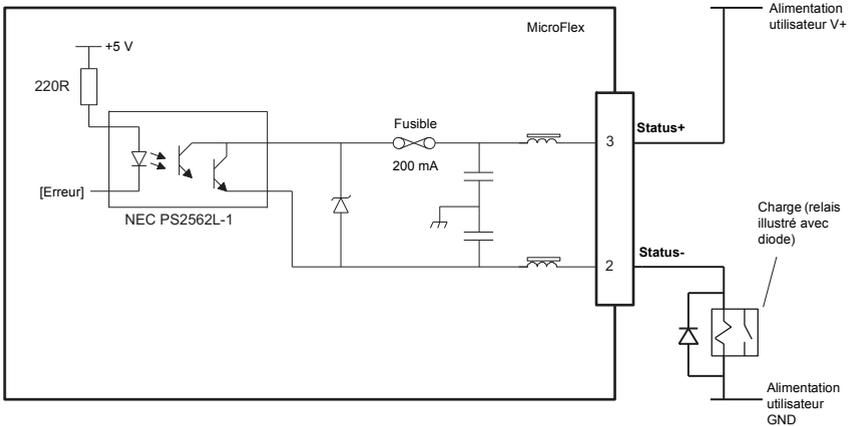


Figure 33: Circuit de sortie d'état du variateur

Quand le MicroFlex est connecté à Mint WorkBench, le niveau actif de la sortie peut être configuré à l'aide de l'assistant de Mode de fonctionnement. On peut également utiliser le mot clé Mint `OUTPUTACTIVELEVEL` dans la fenêtre de commande. La sortie peut également être configurée en utilisant les mots clés Mint `DRIVEENABLEOUTPUT` ou `GLOBALERROROUTPUT`. Pour des détails, reportez-vous au fichier d'aide de Mint.

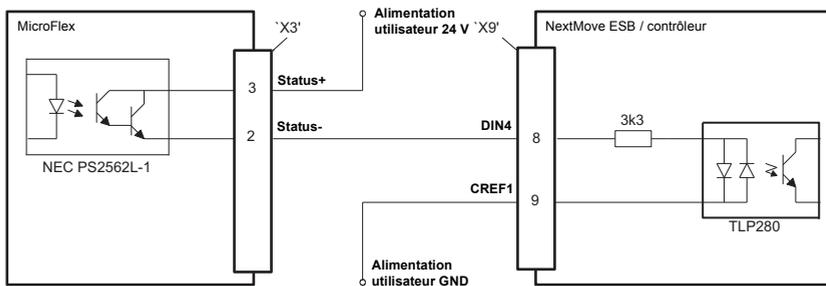


Figure 34: Sortie d'état - branchements typiques vers un NextMove ESB

5.4 Port série - X6



Emplacement	Connecteur X6	
Broche	Nom RS232	Nom RS485/RS422
1	(NC)	(NC)
2	RXD	RX- (entrée)
3	TXD	TX- (sortie)
4	(NC)	(NC)
5	0 V GND	0 V DGND
6	(NC)	(NC)
7	RTS	TX+ (sortie)
8	CTS	RX+ (entrée)
9	(NC)	(NC)
Description	Connexions RS232 ou RS485 / RS422 sur un connecteur type D 9 broches (mâle)	

Le MicroFlex est disponible avec un port série RS232 ou RS485 (voir la section 2.2.1). Le port est doté d'une protection intégrale contre les décharges électrostatiques conformément à la norme IEC 1000-4-2 (15 kV).

5.4.1 Utilisation du câble RS232

Le MicroFlex est équipé d'un port série RS232 en duplex intégral avec une configuration prédéfinie comme suit :

- 57,6 Kbauds
- 1 bit de démarrage
- 8 bits de données
- 1 bit d'arrêt
- Sans parité
- Les lignes d'établissement de liaison matérielle RTS et CTS doivent être connectées.

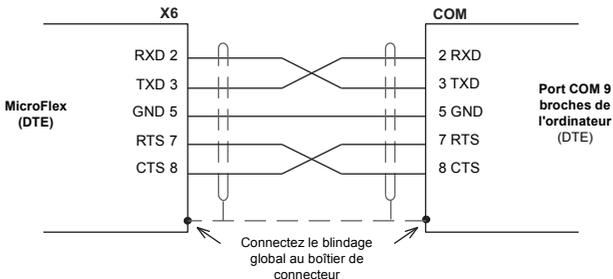


Figure 35: Connexions du port série RS232

Quand le MicroFlex est connecté à Mint WorkBench, l'option Options du menu Tools (Outils) permet de configurer le port série. Vous pouvez également modifier la configuration à l'aide du mot clé Mint SERIALBAUD (pour des détails, voir le fichier d'aide de Mint). Le port RS232 est configuré en guise de terminal de données (DTE). Les circuits de sortie et d'entrée sont monofilaires et fonctionnent entre ± 12 V. Le port peut fonctionner jusqu'à 57,6 Kbauds. La longueur de câble maximum recommandée est de 3 m (10 ft) à 57,6 Kbauds (taux de préreglage usine). Avec des vitesses de transmission inférieures, des longueurs de câble plus importantes peuvent être utilisées, jusqu'à une longueur maximum de 15 m (49 ft) à 9600 bauds.

5.4.2 Multipoint en utilisant un câble RS485 / RS422

Dans les systèmes multipoint, un périphérique peut jouer le rôle de « périphérique-maître du réseau », ce qui lui permet de commander et d'interagir avec les autres périphériques (esclaves) sur le réseau. Le périphérique-maître peut être un contrôleur comme le MicroFlex, une application hôte telle que Mint WorkBench (ou toute autre application spécialisée), ou un automate (PLC). Le port RS422 peut être utilisé pour des applications multipoint tel qu'illustré à la Figure 39. Le port RS485 quatre fils pourra servir pour une seule application point à point faisant intervenir un seul contrôleur. Si le micrologiciel est mis à jour via le port RS485/RS422, il ne peut être téléchargé que sur le variateur ayant été sélectionné dans la boîte de dialogue Select Controller (Sélectionner un contrôleur) de Mint WorkBench.

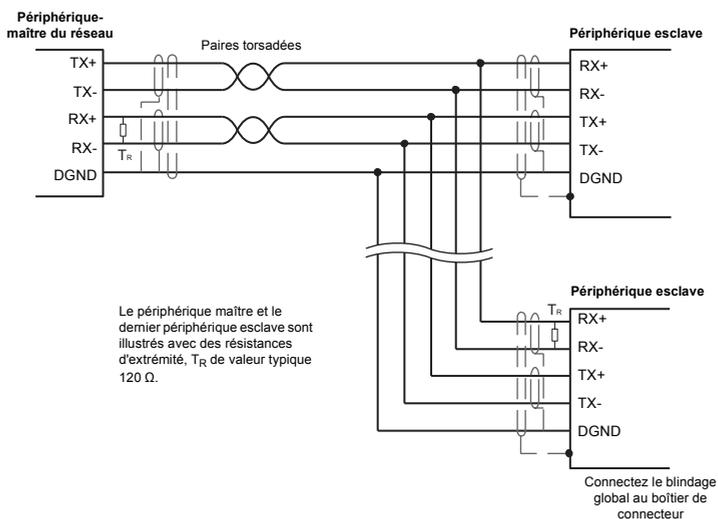


Figure 36: Connexions multipoint RS422 quatre fils

Pour chaque réseau d'émission/réception (TX/RX), une résistance d'extrémité doit être présente sur la connexion RX finale ; par contre, des résistances d'extrémité ne doivent pas être installées sur les périphériques intermédiaires. Il existe une exception à cette règle lorsque des répéteurs sont utilisés qui pourraient renfermer à juste titre des résistances d'extrémité. Les résistances d'extrémité sont utilisées pour faire correspondre l'impédance de la charge à l'impédance de la ligne de transmission (câble) utilisée. Si les deux impédances ne correspondent pas, le signal transmis n'est pas complètement absorbé par la

charge. Une partie du signal est alors réfléchiée vers la ligne de transmission sous forme de bruit. Si l'impédance de la source, l'impédance de la ligne de transmission et l'impédance de la charge sont toutes égales, le bruit est éliminé. Les résistances d'extrémité augmentent le courant de charge et modifient parfois les exigences de polarité, tout en augmentant la complexité du système.

5.4.3 Branchement des panels série Baldor HMI

Les panels série Baldor HMI utilisent un connecteur mâle type D 15 broches (libellé PLC PORT), mais le connecteur X6 du MicroFlex est un connecteur mâle type D 9 broches. Le MicroFlex peut être connecté avec ou sans établissement de liaison matérielle, tel qu'illustré à la Figure 40 :

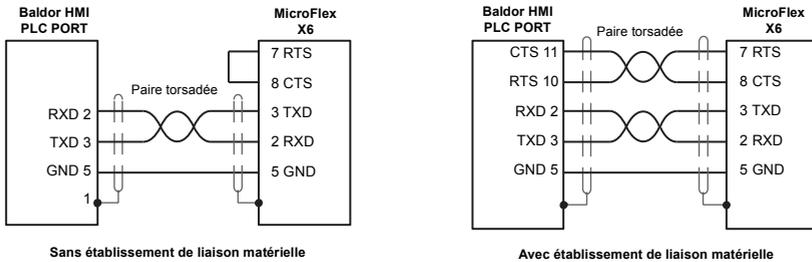


Figure 37: Câblage du câble RS232

Le panneau Baldor HMI pourra également être connecté à l'aide du port RS485/422, tel qu'illustré à la Figure 41 :

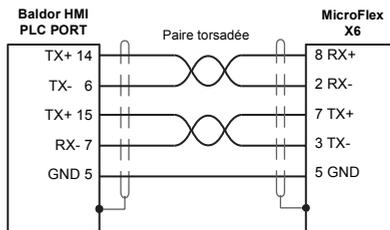
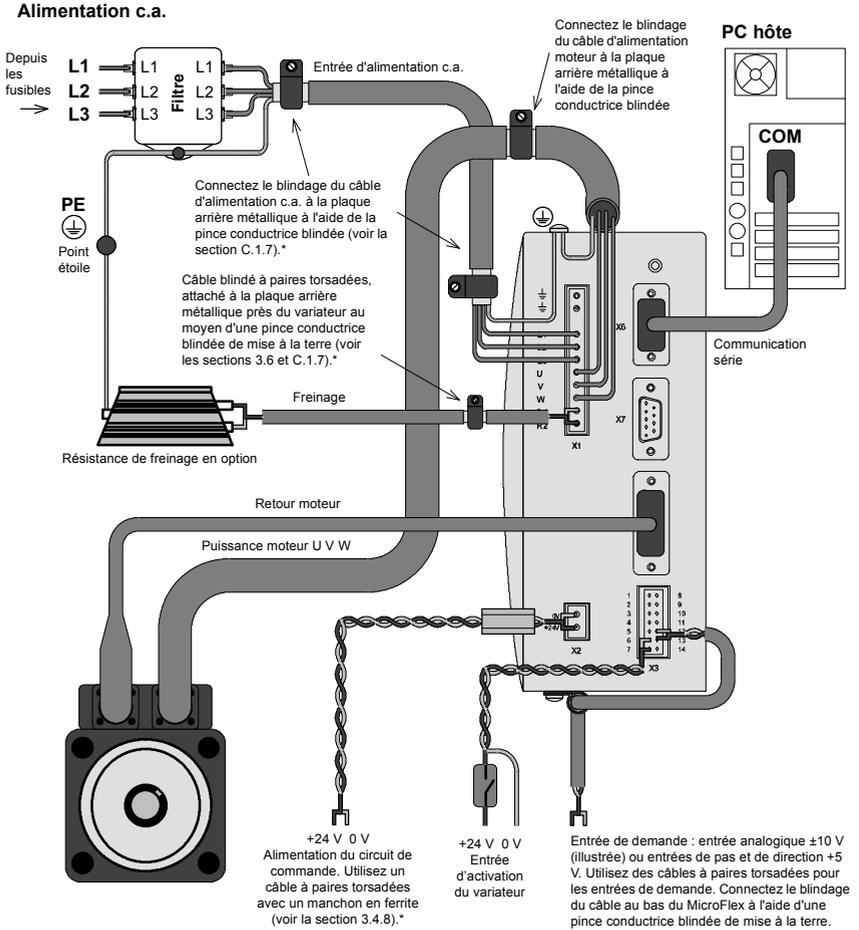


Figure 38: Câblage du câble RS485/422

5.5 Résumé des branchements - câblage système recommandé

À titre d'exemple, la Figure 42 montre le câblage recommandé pour que le MicroFlex puisse commander un moteur, tout en se conformant aux exigences de la directive EMC applicables aux environnements « industriels ».



- Le MicroFlex doit être monté sur une plaque arrière métallique mise à la terre.
- Vérifiez que les câbles n'empêchent pas le flux d'air vers le dissipateur de chaleur.
- Le moteur illustré est un moteur typique Baldor BSM. Les moteurs linéaires peuvent également être commandés par le MicroFlex
- Les pinces conductrices blindées de mise à la terre ne sont pas fournies.
- Lorsque vous utilisez des alimentations monophasées, il pourra être nécessaire d'inverser le filtre d'alimentation c.a. - voir la section 3.4.7.2.

Figure 39: Câblage système recommandé

6.1 Introduction

Avant de mettre sous tension le MicroFlex, vous devez le connecter au PC au moyen d'un câble série et installer le logiciel Mint WorkBench. Le logiciel fourni comprend plusieurs applications et utilitaires vous permettant de configurer, régler et programmer le MicroFlex. Le logiciel Mint WorkBench et d'autres utilitaires se trouvent sur le CD du kit d'outils de mouvement Mint (OPT-SW-001) ; vous pouvez également les télécharger sur www.abbmotion.com.

6.1.1 Branchement du MicroFlex sur le PC

Branchez le câble série entre un port série du PC (souvent libellé « COM ») et le connecteur X6 du MicroFlex. Mint WorkBench pouvant analyser tous les ports COM, vous pouvez utiliser n'importe quel port.

6.1.2 Installation de Mint WorkBench

Pour pouvoir installer Mint WorkBench, l'utilisateur doit être doté de droits d'accès d'administrateur Windows.

6.1.2.1 Pour installer Mint WorkBench à partir du CD (OPT-SW-001)

1. Insérez le CD dans le lecteur.
2. Au bout de quelques secondes, l'assistant d'installation devrait automatiquement démarrer. S'il ne s'affiche pas, sélectionnez Exécuter... dans le menu Démarrer de Windows et tapez

d:\start

où **d** représente la lettre du lecteur de CD.

Suivez les instructions qui s'affichent pour installer Mint WorkBench.

6.1.2.2 Pour installer Mint WorkBench à partir du site Web

Allez sur www.abbmotion.com, téléchargez Mint WorkBench, puis exécutez l'application.

6.1.3 Démarrage du MicroFlex

Si vous avez suivi les instructions des sections précédentes, toutes les sources d'alimentation devraient être maintenant connectées, ainsi que les entrées et les sorties, et le câble série devrait relier le PC au MicroFlex.

6.1.4 Contrôles préliminaires

Avant la première mise sous tension, il est très important de vérifier les points suivants :

- Découplez la charge du moteur jusqu'à ce que l'on vous indique d'appliquer une charge. Si ce n'est pas possible, débranchez les fils moteur du connecteur X1.
- Vérifiez que la tension de ligne c.a. correspond aux caractéristiques techniques du MicroFlex.
- Vérifiez tous les branchements d'alimentation (précision, fabrication et serrage).
- Assurez-vous que tout le câblage est conforme aux codes nationaux.
- Vérifiez que le MicroFlex et le moteur sont correctement reliés à la terre.
- Vérifiez la précision de tous les câbles de signal.

6.1.5 Contrôles à la mise sous tension

Si à un moment quelconque le voyant d'état clignote en rouge, cela signifie que le variateur a détecté une erreur - voir la section 7.

1. Mettez sous tension l'alimentation 24 V c.c.
2. Mettez sous tension l'alimentation c.a.
3. Après une brève séquence de test, le voyant d'état doit désormais s'afficher en vert.

Si le voyant ne s'allume pas, revérifiez les branchements d'alimentation.

4. Si les câbles moteur ont été débranchés à la section 6.1.4, mettez d'abord hors tension l'alimentation c.a. puis rebranchez les câbles moteur. Mettez sous tension l'alimentation c.a.
5. Pour que l'assistant de Mise en œuvre puisse fonctionner, le signal d'activation du variateur devra être présent sur le connecteur X3, ce qui permet au MicroFlex d'être activé (voir la section 5.3.1). Si vous ne voulez pas activer le MicroFlex pour l'instant, l'assistant de Mise en œuvre vous informera quand cette opération sera requise.

Le MicroFlex est désormais prêt pour la mise en service à l'aide de Mint WorkBench.

6.2 Mint WorkBench

Le logiciel Mint WorkBench est une application complète utilisée pour la mise en service de MicroFlex. La fenêtre Mint WorkBench principale contient un système de menus, la boîte à outils et d'autres barres d'outils. De nombreuses fonctions sont accessibles à partir de menus ou d'un clic sur un bouton – utilisez la méthode que vous préférez. La plupart des boutons comprennent une « info-bulle » : placez le pointeur de la souris au-dessus du bouton (sans cliquer) pour afficher sa description.

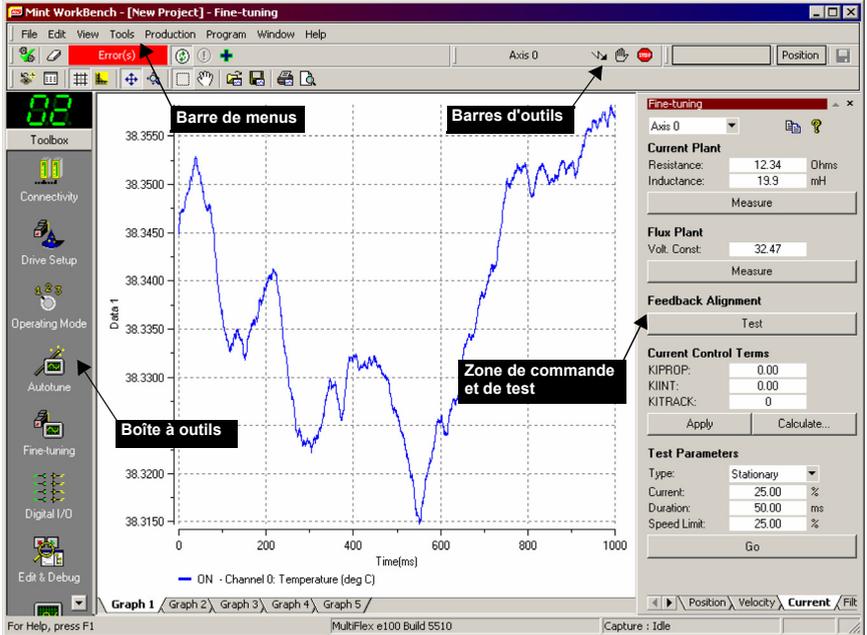


Figure 40: Logiciel Mint WorkBench

6.2.1 Fichier d'aide

Mint WorkBench comprend un fichier d'aide complet qui renferme des informations sur chaque mot clé Mint et sur l'utilisation de Mint WorkBench, de même que des rubriques d'aide sur la commande du mouvement en général. Le fichier d'aide peut s'afficher à tout moment en appuyant sur F1. Dans la partie gauche de la fenêtre d'aide, l'onglet Contents (Sommaire) permet d'afficher l'arborescence du fichier d'aide. Chaque livre  contient un certain nombre de rubriques . L'onglet Index fournit une liste alphabétique de toutes les rubriques du fichier et vous permet de les rechercher par nom. L'onglet Search (Rechercher) vous permet de rechercher des mots ou des expressions qui apparaissent en tout point du fichier d'aide. De nombreux mots et expressions sont soulignés et mis en surbrillance (en bleu, normalement) pour indiquer qu'il s'agit de liens. Cliquez simplement sur le lien pour accéder à un mot clé associé. La plupart des rubriques de mot clé commencent par la liste des liens *See Also* (Voir aussi) pertinents.

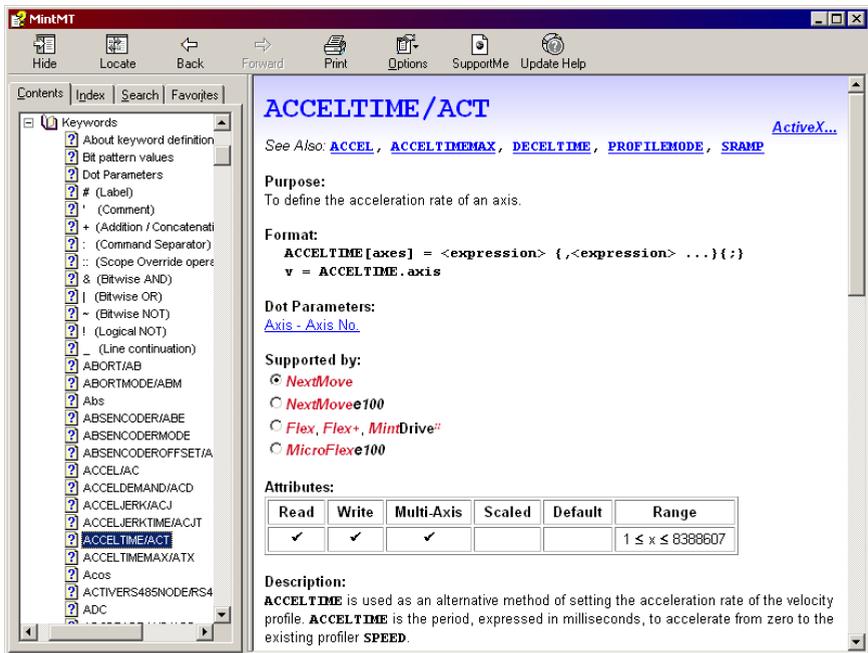
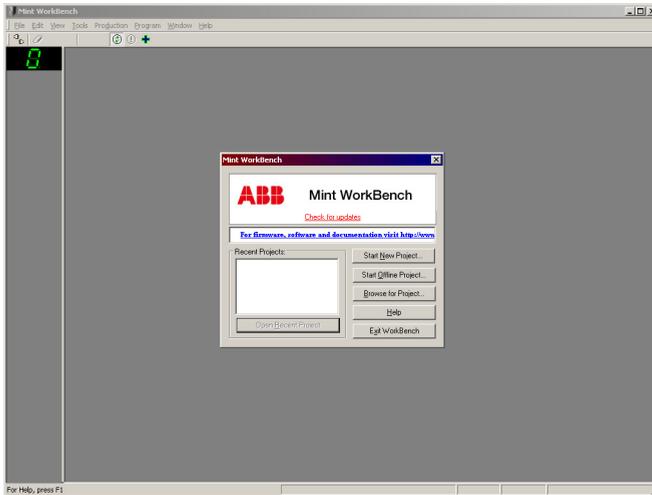


Figure 41: Fichier d'aide de Mint WorkBench

Pour obtenir de l'aide sur l'utilisation de Mint WorkBench, cliquez sur l'onglet **Contents** (Sommaire), puis sur le petit signe plus  à côté de l'icône de livre **Mint WorkBench & Mint Machine Center**. Cliquez deux fois sur un nom de rubrique  pour en afficher le contenu.

6.2.2 Démarrage de Mint WorkBench

1. Dans le menu **Démarrer** de Windows, sélectionnez Programmes, Mint WorkBench, Mint WorkBench.



2. Dans la boîte de dialogue d'ouverture, cliquez sur **Start New Project...**(Démarrer un nouveau projet).

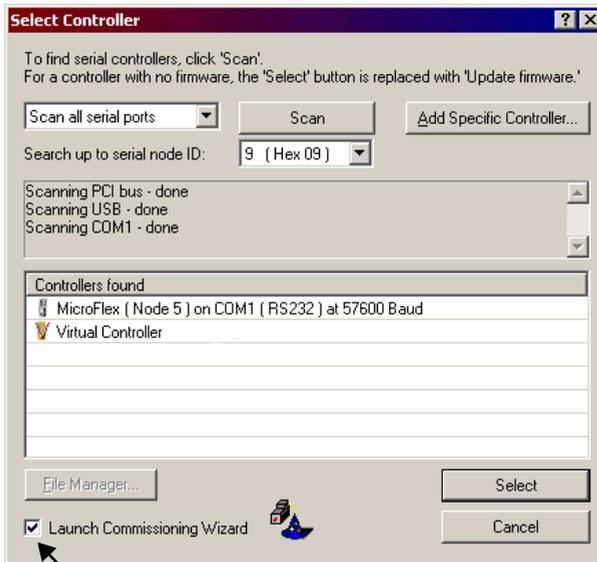


3. Dans la boîte de dialogue Select Controller (Sélectionner un contrôleur), cliquez sur la liste déroulante en haut à gauche et sélectionnez le port série du PC sur lequel le MicroFlex est branché.

En cas de doute sur le port série du PC sur lequel le MicroFlex est branché, sélectionnez **Scan all serial ports** (Analyser tous les ports série).

Cliquez sur **Scan** (Analyser) pour rechercher le MicroFlex.

Une fois la recherche terminée, cliquez sur « MicroFlex » dans la liste pour le sélectionner, puis cliquez sur le bouton **Select** (Sélectionner).



Cette case est déjà cochée, vous n'avez pas besoin de le faire. Quand vous cliquez sur **Select** (Sélectionner), l'assistant de Mise en œuvre démarrera automatiquement.

Remarque : Si le MicroFlex ne figure pas dans la liste, vérifiez que le câble série est bien branché entre le MicroFlex et le PC. Vérifiez que le MicroFlex est correctement alimenté. Cliquez sur **Scan** (Analyser) pour réanalyser les ports.

6.2.3 Assistant de Mise en œuvre

Diverses combinaisons de moteur et de variateur permettent d'obtenir des caractéristiques distinctes de performance. Avant de pouvoir utiliser le MicroFlex pour commander avec précision le moteur, le MicroFlex doit faire l'objet d'un « réglage ». Ce processus fait intervenir une série de tests dans lesquels le MicroFlex alimente le moteur. À partir du retour du codeur du moteur et en effectuant certains calculs, le MicroFlex peut procéder à des petits ajustements dans la manière dont il commande le moteur. Cette information est mémorisée dans le MicroFlex et peut si nécessaire être exportée dans un fichier.

L'Assistant de Mise en œuvre offre un moyen facile de procéder au réglage du MicroFlex et de créer l'information de configuration nécessaire pour la combinaison spécifique de variateur/moteur que vous avez choisie ; c'est donc le premier outil qu'il convient d'utiliser. Si nécessaire, n'importe quel paramètre réglé par l'Assistant de Mise en œuvre peut toutefois être ajusté manuellement, une fois la mise en œuvre terminée.

6.2.4 Utilisation de l'Assistant de Mise en œuvre



Le mouvement du moteur est inévitable pendant la mise en œuvre. Pour des raisons de sécurité, il est conseillé de découpler toute charge du moteur pendant le processus initial de mise en œuvre. Une fois que le réglage aura abouti dans l'Assistant de Mise en œuvre, vous pourrez régler le moteur avec la charge couplée.

Dans chaque écran de l'Assistant de Mise en œuvre, vous devez entrer des informations relatives au moteur ou au variateur. Lisez soigneusement les instructions à l'écran et entrez les informations requises.

Pour obtenir de l'aide, cliquez sur le bouton **Help** (Aide) ou appuyez sur F1 pour afficher le fichier d'aide.

Une fois que les informations sont entrées dans l'écran, cliquez sur **Next >** (Suivant) pour afficher l'écran suivant. Si vous voulez modifier quelque chose dans un écran précédent, cliquez sur le bouton **< Back** (Précédent). L'Assistant de Mise en œuvre mémorise les informations que vous avez entrées, vous n'aurez donc pas besoin de les saisir à nouveau si jamais vous revenez vers des écrans antérieurs pour modifier quelque chose.

Pendant la mise en œuvre, les paramètres modifiés sont mémorisés dans la mémoire volatile du MicroFlex. C'est pourquoi l'Assistant de Mise en œuvre vous demandera de temps à autre d'enregistrer les paramètres. Si vous cliquez sur **Yes** (Oui), les paramètres seront enregistrés dans la mémoire flash non-volatile du MicroFlex et conservés, même en cas de mise hors tension. Si vous cliquez sur **No** (Non), n'oubliez pas d'utiliser la fonction *Save Drive Parameters* (Enregistrer les paramètres du variateur) avant de mettre hors tension le MicroFlex ; cette fonction est accessible dans le menu Tools (Outils), ou en cliquant sur le bouton  de la barre d'outils Mode. L'enregistrement des paramètres dans la mémoire Flash entraînera la réinitialisation du MicroFlex.

6.3 Autres options de configuration

Mint WorkBench propose plusieurs outils, qui sont tous identifiés par une icône située dans la partie gauche de l'écran. Cliquez sur une icône pour sélectionner l'outil. Trois principaux outils utilisés pour le réglage et la configuration du MicroFlex sont décrits dans les sections suivantes.

Le fichier d'aide contient une explication détaillée de chaque outil. Appuyez sur F1 pour afficher le fichier d'aide, puis accédez au livre Mint WorkBench. Il renferme le livre Toolbox (Boîte à outils).

6.3.1 Outil Fine-tuning (Réglage)

L'Assistant de Mise en œuvre calcule de nombreux paramètres qui permettent au MicroFlex de commander le moteur de façon basique. Ces paramètres devront éventuellement être réglés pour obtenir la réponse exacte que vous souhaitez. L'écran Fine-tuning (Réglage) vous permet de procéder à ce réglage.

1. Cliquez sur l'icône Fine-tuning (Réglage) dans la boîte à outils, dans la partie gauche de l'écran.

La fenêtre Fine-tuning (Réglage) s'affiche sur la droite de l'écran. Elle contient déjà certains paramètres qui ont été calculés par l'Assistant de de Mise en œuvre.



La zone principale de la fenêtre Mint WorkBench affiche la fenêtre Capture. Quand d'autres tests de réglage sont effectués, un graphe représentant la réponse s'affichera à cet endroit.

2. Trois onglets sont présents au bas de la fenêtre Fine-tuning (Réglage) - Step (Pas), Speed (Régime) et Current (Courant). Cliquez sur l'onglet de votre choix.



Cliquez sur l'onglet correspondant au type de test que vous voulez réaliser.

Remarque : En fonction du mode de configuration que vous avez choisi dans l'Assistant de de Mise en œuvre, tous les onglets ne seront pas forcément disponibles.

6.3.1.1 Fenêtre Fine-tuning (Réglage) - onglet Step (Pas)

L'onglet Step (Pas) permet de régler les paramètres de la boucle de position et de procéder à des tests de mouvement. Il est possible que l'Assistant de Mise en œuvre ait déjà configuré certaines valeurs, selon le type de système que vous avez sélectionné dans l'écran de mode.

Entrez les nouvelles valeurs dans les champs requis et cliquez sur **Apply** (Appliquer) pour transmettre les valeurs au MicroFlex. Pour procéder aux tests, allez dans la zone Test Parameters (Paramètres de test), au bas de l'onglet. Entrez les valeurs de test, puis cliquez sur **Go** (Aller) pour procéder au test de mouvement. Pour obtenir de l'aide, il suffit d'afficher le fichier d'aide en appuyant sur F1.

6.3.1.2 Fenêtre Fine-tuning (Réglage) - onglet Speed (Régime)

L'onglet Speed (Régime) permet de régler les gains de la boucle de position et de procéder à des tests de mouvement. Il est possible que l'Assistant de Mise en œuvre ait déjà configuré certaines valeurs, selon le type de système que vous avez sélectionné dans l'écran de mode.

Entrez les nouvelles valeurs dans les champs requis et cliquez sur **Apply** (Appliquer) pour transmettre les valeurs au MicroFlex. Pour procéder aux tests, allez dans la zone Test Parameters (Paramètres de test), au bas de l'onglet. Entrez les valeurs de test, puis cliquez sur **Go** (Aller) pour procéder au test de mouvement. Pour obtenir de l'aide, il suffit d'afficher le fichier d'aide en appuyant sur F1.

6.3.1.3 Fenêtre Fine-tuning (Réglage) - onglet Current (Courant)

L'onglet Current (Courant) permet de régler les gains de la boucle de courant et de procéder à des tests de mouvement. Il est possible que l'Assistant de Mise en œuvre ait déjà configuré certaines valeurs, selon le type de système que vous avez sélectionné dans l'écran de mode. Normalement, ces valeurs n'ont pas besoin d'être modifiées.

Entrez les nouvelles valeurs dans les champs requis et cliquez sur **Apply** (Appliquer) pour transmettre les valeurs au MicroFlex. Pour procéder aux tests, allez dans la zone Test Parameters (Paramètres de test), au bas de l'onglet. Entrez les valeurs de test, puis cliquez sur **Go** (Aller) pour procéder au test de mouvement. Pour obtenir de l'aide, il suffit d'afficher le fichier d'aide en appuyant sur F1.

Les autres boutons **Measure** (Mesure) et **Feedback alignment** (Alignement de retour) permettent de répéter les tests de mesure et d'alignement réalisés par l'Assistant de Mise en œuvre.

6.3.2 Outil Parameters (Paramètres)

L'outil Parameters (Paramètres) permet de configurer un grand nombre de paramètres importants, tels que le facteur d'échelle pour l'entrée de retour et l'action à mettre en œuvre quand une erreur se produit.

1. Cliquez sur l'icône Parameters (Paramètres) située dans la partie gauche de l'écran.

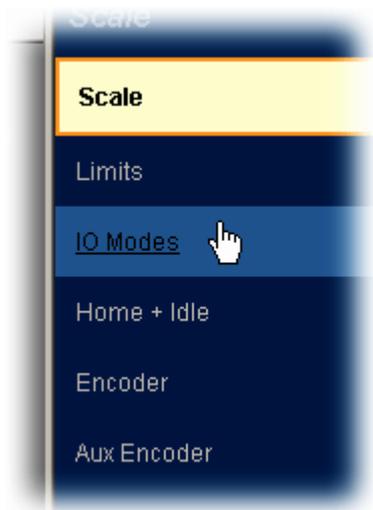
La zone principale de la fenêtre Mint WorkBench affiche la fenêtre Controller Parameters (Paramètres du contrôleur).



2. L'écran Controller Parameters (Paramètres du contrôleur) contient plusieurs onglets listés dans la partie gauche. Cliquez sur l'onglet de votre choix.

Pour obtenir de l'aide sur l'une des options, il suffit d'afficher le fichier d'aide en appuyant sur F1.

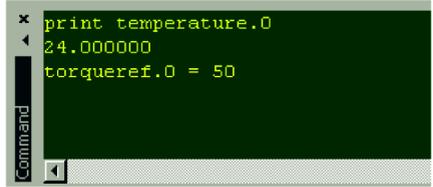
N'oubliez pas de cliquer sur le bouton **Apply** (Appliquer) dans l'onglet pour transmettre les modifications au MicroFlex.



6.3.3 Autres outils et fenêtres

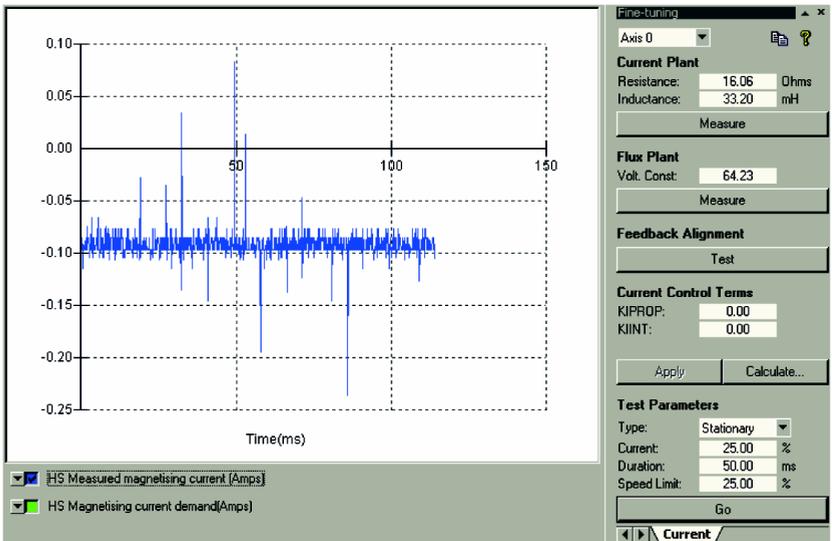
Comme chaque outil et chaque fenêtre sont détaillés de manière exhaustive dans le fichier d'aide, ils ne sont pas expliqués ci-après.

- Outil Edit & Debug (Édition et débogage)
Cet outil permet d'obtenir un espace de travail réunissant la fenêtre Command (Commande) et la fenêtre Output (Sortie). La fenêtre Command (Commande) permet d'envoyer immédiatement des commandes Mint au MicroFlex.



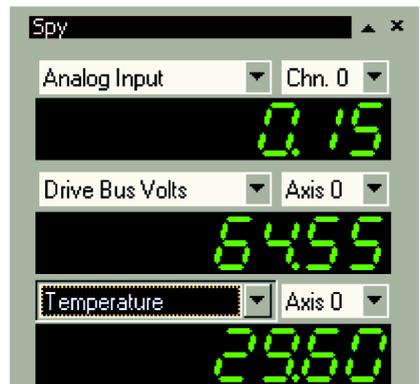
```
print temperature.0
24.000000
torqueref.0 = 50
```

- Outil Scope (Portée)
Affiche l'écran de capture. Cet écran s'affiche également à la sélection de l'outil Fine-tuning (Réglage).



- Fenêtre Spy (Espion)
Vous permet de surveiller tous les paramètres importants de l'axe.

N'oubliez pas que pour obtenir de l'aide sur chaque outil, il suffit d'appuyer sur F1 pour afficher le fichier d'aide, puis d'accéder au livre Mint WorkBench. Il renferme le livre Toolbox (Boîte à outils).



7.1 Introduction

Cette section décrit des problèmes courants que vous êtes susceptible de rencontrer et leurs solutions.

7.1.1 Diagnostic de problèmes

En cas de problème, lisez tout d'abord ce chapitre et consultez le fichier d'aide de Mint WorkBench. Si vous ne pouvez pas résoudre le problème, ou si le problème persiste, utilisez la fonction SupportMe.

7.1.2 Fonction SupportMe

La fonction SupportMe est disponible dans le menu Help (Aide) ou en cliquant sur le bouton  de la barre d'outils de mouvement. SupportMe permet de rassembler des informations qui peuvent ensuite être envoyées par courriel, enregistrées comme fichier texte ou copiées dans une autre application. Pour l'utilisation du courriel, le PC doit avoir une messagerie en état de fonctionnement. Si vous préférez contacter l'assistance technique par téléphone ou par fax, les numéros apparaissent à l'avant du manuel. Ayez les informations suivantes à portée de la main :

- Numéro de série de votre MicroFlex.
- Cliquez sur SupportMe dans le menu Help (Aide) de Mint WorkBench pour afficher des détails sur votre système.
- Numéro de référence et caractéristiques techniques du moteur que vous utilisez.
- Décrivez clairement de ce que vous essayez de faire - établir la communication avec Mint WorkBench, ou procéder au réglage du MicroFlex, par exemple.
- Décrivez clairement les symptômes que vous pouvez observer - voyant d'état, messages d'erreur affichés dans Mint WorkBench, ou valeur en cours des mots clés d'erreur `AXISEERROR` et `DRIVEERROR` de Mint, par exemple.
- Type de mouvement produit dans le rotor.
- Listez tous les paramètres que vous avez définis - données moteurs entrées/sélectionnées dans l'Assistant de Mise en œuvre, paramètres de gain générés pendant le réglage et paramètres de gain que vous avez entrés vous-même, par exemple.

7.1.3 Mise hors tension/sous tension du MicroFlex

L'expression « Mise hors tension/sous tension du MicroFlex » est utilisée dans les sections Dépannage. Coupez l'alimentation 24 V, attendez que le MicroFlex soit complètement arrêté (le voyant d'état s'éteindra), puis rétablissez l'alimentation 24 V.

7.2 Voyant d'état



Le voyant d'état renseigne sur l'état général du MicroFlex.

	<p>Vert fixe : Variateur activé (fonctionnement normal).</p>																										
	<p>Vert clignotant : Téléchargement du micrologiciel en cours.</p>																										
	<p>Rouge fixe : Variateur désactivé, mais pas d'erreurs verrouillées.</p>																										
	<p>Rouge clignotant : Présence de panne(s) ou d'erreur(s) de base d'alimentation. Le type d'erreur est identifié en comptant le nombre d'impulsions clignotantes. Par exemple : pour afficher l'erreur 3 (déclenchement d'état pour surintensité), le voyant clignote 3 fois à intervalles de 0,1 seconde, puis fait une pause de 0,5 seconde. La séquence se répète sans interruption.</p> <table border="1" data-bbox="258 555 1006 943"> <thead> <tr> <th data-bbox="258 555 479 595"><u>Code d'erreur</u> (le voyant clignote x fois)</th> <th data-bbox="490 555 591 576"><u>Signification</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="258 619 479 639">1</td> <td data-bbox="490 619 1006 639">Déclenchement d'état pour surtension du bus c.c.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="258 639 479 679">2</td> <td data-bbox="490 639 1006 679">Déclenchement d'état du module IPM (module de puissance intégré).</td> </tr> <tr> <td data-bbox="258 679 479 700">3</td> <td data-bbox="490 679 1006 700">Déclenchement d'état pour surintensité.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="258 700 479 721">4</td> <td data-bbox="490 700 1006 721">Déclenchement d'état pour dépassement de régime.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="258 721 479 742">5</td> <td data-bbox="490 721 1006 742">Déclenchement d'état du retour.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="258 742 479 762">6</td> <td data-bbox="490 742 1006 762">Déclenchement d'état pour surcharge moteur (I^2t).</td> </tr> <tr> <td data-bbox="258 762 479 783">7</td> <td data-bbox="490 762 1006 783">Déclenchement d'état pour dépassement thermique.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="258 783 479 804">8</td> <td data-bbox="490 783 1006 804">Déclenchement d'état du variateur pour surcharge (It).</td> </tr> <tr> <td data-bbox="258 804 479 825">9</td> <td data-bbox="490 804 1006 825">Déclenchement d'état pour erreur de suivi.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="258 825 479 845">10</td> <td data-bbox="490 825 1006 845">Déclenché par l'entrée d'erreur.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="258 845 479 866">11</td> <td data-bbox="490 845 1006 866">Erreur de recherche de phase.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="258 866 479 938">12</td> <td data-bbox="490 866 1006 938">Toutes les autres erreurs, dont : Erreur interne d'alimentation, erreur d'alimentation codeur, échec de restauration de paramètres, base d'alimentation non reconnue.</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="258 963 1006 1177">Si plusieurs erreurs se produisent simultanément, le voyant affichera le code d'erreur correspondant au plus petit chiffre correspondant. Par exemple, en cas de déclenchement d'état sur un MicroFlex pour cause d'erreur de retour (code 5) et d'erreur de surintensité (code 3), le voyant affichera le code d'erreur 3. Si alors que le variateur affiche un code d'erreur, une nouvelle erreur se produit correspondant à un chiffre de code d'erreur plus petit, le variateur se mettra à clignoter pour afficher le nouveau code d'erreur. Notez que le déclenchement d'état pour sous-tension ne figure pas dans le tableau car cette erreur est déjà signalée par l'état du voyant clignotant vert/rouge. Si le déclenchement d'état pour sous-tension se produit en conjonction avec une autre erreur, le voyant du variateur affiche le code correspondant à la seconde erreur.</p> <p data-bbox="258 1198 1006 1267">Pour de plus amples détails sur les codes d'erreur, reportez-vous au fichier d'aide de Mint WorkBench. Appuyez sur F1 et faites une recherche des mots clés <code>DRIVEERROR</code> et <code>AXISERROR</code>, ou accédez au livre <i>Error Handling</i> (Traitement des erreurs).</p>	<u>Code d'erreur</u> (le voyant clignote x fois)	<u>Signification</u>	1	Déclenchement d'état pour surtension du bus c.c.	2	Déclenchement d'état du module IPM (module de puissance intégré).	3	Déclenchement d'état pour surintensité.	4	Déclenchement d'état pour dépassement de régime.	5	Déclenchement d'état du retour.	6	Déclenchement d'état pour surcharge moteur (I^2t).	7	Déclenchement d'état pour dépassement thermique.	8	Déclenchement d'état du variateur pour surcharge (It).	9	Déclenchement d'état pour erreur de suivi.	10	Déclenché par l'entrée d'erreur.	11	Erreur de recherche de phase.	12	Toutes les autres erreurs, dont : Erreur interne d'alimentation, erreur d'alimentation codeur, échec de restauration de paramètres, base d'alimentation non reconnue.
<u>Code d'erreur</u> (le voyant clignote x fois)	<u>Signification</u>																										
1	Déclenchement d'état pour surtension du bus c.c.																										
2	Déclenchement d'état du module IPM (module de puissance intégré).																										
3	Déclenchement d'état pour surintensité.																										
4	Déclenchement d'état pour dépassement de régime.																										
5	Déclenchement d'état du retour.																										
6	Déclenchement d'état pour surcharge moteur (I^2t).																										
7	Déclenchement d'état pour dépassement thermique.																										
8	Déclenchement d'état du variateur pour surcharge (It).																										
9	Déclenchement d'état pour erreur de suivi.																										
10	Déclenché par l'entrée d'erreur.																										
11	Erreur de recherche de phase.																										
12	Toutes les autres erreurs, dont : Erreur interne d'alimentation, erreur d'alimentation codeur, échec de restauration de paramètres, base d'alimentation non reconnue.																										
 	<p>Voyant clignotant rouge/vert en alternance : Avertissement de sous-tension (pas d'alimentation c.a.). La tension du bus c.c. a atteint une valeur inférieure au niveau de sous-tension de la base d'alimentation (voir le mot clé <code>DRIVEBUSUNDERVOLTS</code>). Vérifiez que l'alimentation c.a. est branchée. Cette erreur sera automatiquement effacée dès que l'alimentation c.a. est rétablie ; le MicroFlex n'a donc pas besoin d'être réinitialisé.</p>																										

7.2.1 Communication

Problème	Vérification
Le voyant d'état est éteint	Vérifiez que l'alimentation 24 V c.c. du circuit de commande est branchée correctement au connecteur X2 et qu'elle est sous tension.
Mint WorkBench n'arrive pas à détecter le MicroFlex - il affiche l'erreur « No controller found. Communication fault on COMx » (Contrôleur introuvable. Erreur de communication sur COM x).	<p>Vérifiez que le MicroFlex est bien alimenté et que le voyant d'état est allumé (voir la section 7.2).</p> <p>Vérifiez que le câble série est branché entre le port COM du PC et le connecteur X6 du MicroFlex.</p> <p>Vérifiez le numéro du port COM utilisé sur le PC, ou utilisez l'option « Scan all serial ports » (Analyser tous les ports série) pour trouver le MicroFlex.</p> <p>Vérifiez le câblage du câble série ou essayez un autre câble.</p> <p>Sur le PC, essayez un autre port COM.</p> <p>Vérifiez qu'un pilote de souris ou un autre périphérique série (utilisant le même port COM) ne provoque pas de conflit avec Mint WorkBench.</p> <p>Le micrologiciel est-il installé sur le MicroFlex ? Si jamais, quand vous avez essayé de télécharger un nouveau micrologiciel, le téléchargement a échoué, il est possible que le contrôleur n'ait pas de micrologiciel.</p> <p>Vérifiez que la vitesse de transmission sélectionnée est prise en charge par le PC et le MicroFlex.</p> <p>Si l'option « Only scan COMx » (Analyser seulement COM x) est sélectionnée dans Mint WorkBench, vérifiez que le port COM correct a été sélectionné.</p> <p>Si l'option « Search up to Nodexx » (Rechercher jusqu'au nœud xx) est sélectionnée dans Mint WorkBench, vérifiez que le numéro de nœud du MicroFlex n'est pas supérieur à cette valeur, ou faites une recherche d'une valeur de nœud supérieure.</p> <p>Avez-vous plusieurs nœuds sur le bus ? Si c'est le cas, ils doivent tous être réglés sur la même vitesse de transmission. Mint WorkBench analyse toutes les ID de nœud à diverses vitesses de transmission. Dès qu'il trouve un nœud, il poursuit l'analyse pour trouver d'autres nœuds à la même vitesse de transmission.</p>

7.2.2 Mise sous tension

Problème	Vérification
Le voyant d'état clignote.	<p>Le MicroFlex a détecté une erreur de mouvement. Cliquez sur le bouton Error (Erreur) de la barre d'outils de mouvement pour afficher une description de l'erreur. Vous pouvez également taper ces commandes dans la fenêtre Command :</p> <pre>PRINT AXISERROR PRINT DRIVEERROR</pre> <p>Cliquez sur le bouton Clear Errors (Effacer les erreurs) sur la barre d'outils de mouvement.</p>
Le variateur ne démarre pas quand l'alimentation c.a. est connectée	<p>Vérifiez que les phases sortie du moteur ne sont pas en court-circuit. Un état d'erreur se déclenche en cas de court-circuit de phase moteur et le redémarrage sera impossible tant que l'alimentation c.a. n'est pas coupée. Coupez entièrement l'alimentation du variateur, corrigez la condition de court-circuit et redémarrez le variateur.</p>

7.2.3 Réglage

Problème	Vérification
Impossible d'activer le MicroFlex car le bit 13 est configuré dans <code>AXISERROR</code>	<p>Vérifiez que l'entrée d'activation du variateur, sur les broches 6 et 7 du connecteur X3, est connectée et alimentée correctement.</p>
Quand le MicroFlex est activé, le moteur est instable	<p>Vérifiez que la boucle de courant a été réglée. Vérifiez que la boucle de courant a été réglée en utilisant les données moteur correctes. Si le moteur continue à être instable, essayez de réduire le gain proportionnel de régime (<code>KVPROP</code>) et le gain intégré de régime (<code>KVINT</code>) sur l'onglet Speed (Régime) de la fenêtre Fine-tuning (Réglage).</p>

8.1 Introduction

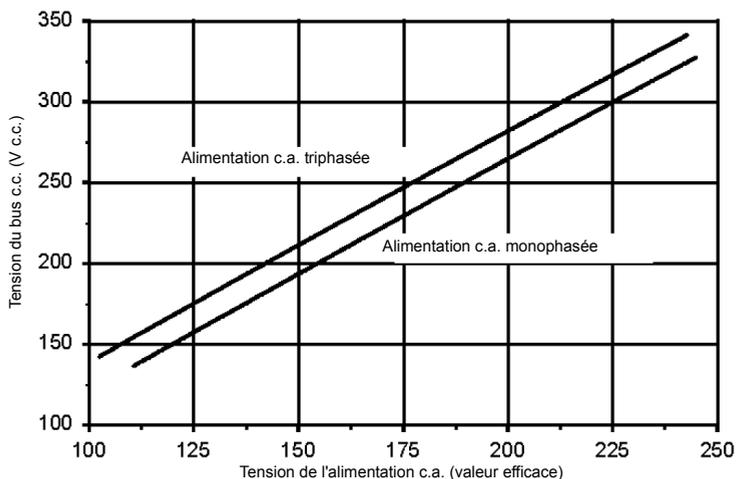
Cette section fournit les caractéristiques techniques du MicroFlex.

8.1.1 Alimentation c.a. d'entrée et tension du bus c.c. (X1)

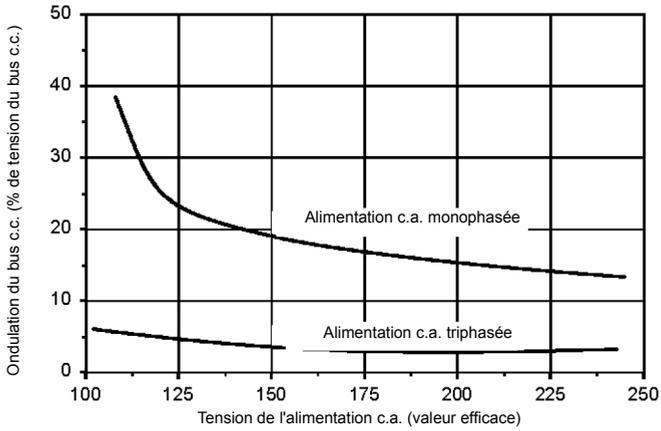
Tous les modèles	Unité	Entrée c.a.					
		1 Φ			3 Φ		
Tension d'entrée nominale	V c.a.	115 ou 230					
Tension d'entrée minimum		105*					
Tension d'entrée maximum		250					
Tension nominale du bus c.c.	V c.c.	305			321		
Courant nominal d'entrée pour un courant nominal de sortie maximum	A	3 A	6 A	9 A	3 A	6 A	9 A
		7,5	15	22	4	8	12

* Le MicroFlex fonctionnera à des tensions d'entrée plus basses, mais une erreur se déclenche sur le variateur si la tension du bus c.c. arrive au-dessous de 50 V ou 60 % de la tension hors charge, selon laquelle des deux conditions intervient en premier.

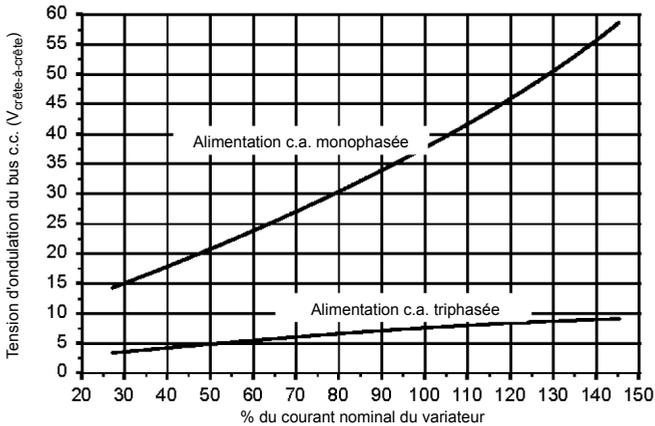
8.1.1.1 Effet de la tension d'alimentation c.a. sur la tension du bus c.c.



8.1.1.2 Effet de la tension d'alimentation c.a. sur l'ondulation du bus c.c.



8.1.1.3 Effet du courant de sortie sur la tension d'ondulation du bus c.c.



8.1.2 Entrée de l'alimentation 24 V c.c. du circuit de commande (X2)

	Unité	3 A	6 A	9 A
Tension d'entrée nominale	V c.c.	24		
Tension d'entrée minimum		20		
Tension d'entrée maximum		30		
Ondulation maximum	%	±10		
Courant continu maximum à 24 V c.c.	A	0,6		
Courant de surintensité au démarrage (typique) à 24 V c.c., 100 ms	A	4		

8.1.3 Alimentation en sortie du moteur (X1)

	Unité	3 A	6 A	9 A
Courant nominal de phase	A (valeur efficace)	3	6	9
Courant de crête de phase pendant 3 s	A (valeur efficace)	6	12	18
Sortie nominale à 230 V, 3Φ	VA	1195	2390	3585
Plage de tension de sortie (ligne-à-ligne) pour V c.c. du bus=320 V	V (valeur efficace)	0 - 230		
Fréquence de sortie	Hz	0 - 550		
dv/dt en sortie au variateur, de phase-à-phase au variateur, de phase-à-terre au moteur (avec un câble de 20 m), de phase-à-phase au moteur (avec un câble de 20 m), de phase-à-terre	kV/μs	2 1,1 1,9 1,8		
Fréquence nominale de commutation	kHz	8,0		
Inductance minimum du moteur (par enroulement)	mH	1		
Rendement	%	>95		

8.1.4 Freinage (X1)

	Unité	3 A	6 A	9 A
Seuil nominal de commutation (typique)	V c.c.	activé : 388, désactivé : 376		
Puissance nominale (mise hors tension/sous tension de 10 %, R=57Ω)	kW	0,25		
Puissance de crête (mise hors tension/sous tension de 10 %, R=57Ω)	kW	2,7		
Courant de commutation maximum	A_{crête}	10		
Résistance de charge minimum	Ω	39		
Inductance de charge maximum	μH	100		

8.1.5 Entrée analogique (X3)

	Unité	Tous les modèles
Type		Différentielle
Plage de tension de mode commun	V c.c.	±10
Réjection de mode commun	dB	>40
Impédance d'entrée	kΩ	>30
Résolution d'entrée du convertisseur analogique-numérique	bits	12
Résolution équivalente	mV	±4,9
Intervalle d'échantillonnage	μs	125

8.1.6 Entrées TOR - activation du variateur et polyvalentes (X3)

	Unité	Tous les modèles
Type		Entrées opto-isolées
Tension d'entrée	V c.c.	Nominale 24
Minimum		12
Maximum		30
Courant d'entrée (pour Vin=24 V)	mA	6,7
Intervalle d'échantillonnage	ms	0,5
Fréquence d'entrée d'impulsion maximum	MHz	1
Largeur d'impulsion minimum	μs	5

8.1.7 Entrées de pas et de direction (X3)

	Unité	Tous les modèles
Type		Entrées c.c. non isolées
Tension d'entrée		
Nominale	V c.c.	5
Minimum		-0,5 V
Maximum		5,5 V
Active		>3,7 V
Inactive		<1,4 V
Courant d'entrée (maximum, par entrée)	µA	20
Fréquence d'entrée de pas maximum	MHz	1
Largeur d'impulsion minimum	ns	250

8.1.8 Sortie d'état (X3)

	Unité	Tous les modèles
Alimentation utilisateur (maximum)	V	30
Courant de sortie (continu max.)	mA	100
Fusible		
Courant approximatif de déclenchement d'état	mA	200
Temps de réinitialisation	s	<20
Intervalle de mise à jour	ms	0,5

8.1.9 Interface de retour-codeur incrémentiel (X8)

	Unité	Tous les modèles
Entrée de codeur		A/B différentielle, index Z
Fréquence d'entrée maximum (quadrature)	MHz	8
Entrées effet Hall		Logique monofilaire, 5 V
Alimentation fournie au codeur		5 V (±7 %), 200 mA max.
Longueur de câble maximum recommandée		30,5 m (100 ft)

8.1.10 Interface de retour-codeur SSI (X8)

	Unité	Tous les modèles
Entrées de codeur SSI		Données différentielles et horloge
Mode d'exploitation (moteurs Baldor)		Un seul tour. Résolution de positionnement jusqu'à 262144 comptes/tour (18 bits)
Alimentation fournie au codeur		5 V (±7 %), 200 mA max.
Longueur de câble maximum recommandée		30,5 m (100 ft)

8.1.11 Interface de retour-résolveur (X8)

	Unité	Tous les modèles
Résolution configuré automatiquement par logiciel	bits	14
Rapport d'enroulement du résolveur		0,5
Fréquence d'excitation	kHz	8
Tension d'excitation	V c.a.	17 (crête-à-crête) 6 (valeurs efficaces)
Courant d'excitation	mA	100 (maximum, avec fusible)
Précision d'entrée du résolveur du MicroFlex	comptes	±3
Précision typique en utilisant un moteur à résolveur Baldor série BSM (l'entrée étant configurée pour simuler 4096 ppr)	comptes	±11
Longueur de câble maximum recommandée		30,5 m (100 ft)

8.1.12 Sortie du codeur (simulée) (X7)

	Unité	Tous les modèles
Signal		RS422
Résolution avec entrée du codeur sur X8 avec entrée du codeur SSI sur X8		La sortie est une copie de l'entrée sur X8. Sortie simulée ajustable. Reportez-vous à la section 4.1.4.

8.1.13 Interface série RS232/RS485 (X6)

	Unité	Tous les modèles
Signal		RS232, CTS/RTS non-isolé ou RS485, non-isolé (dépend du modèle)
Taux de bit	baud	9600, 19200, 38400, 57600 (par défaut)

8.1.14 Conditions ambiantes

<i>Tous les modèles</i>	Unité	Tous les modèles		
Plage de température d'exploitation*		°C		°F
	Minimum Maximum Réduction de valeur nominale	+0 +45 Reportez-vous aux sections 3.2.2 à 3.2.5	+32 +113 Reportez-vous aux sections 3.2.2 à 3.2.5	
Plage de température de stockage*		-40 à +85		-40 à +185
Humidité (maximum)*	%	93		
		3 A	6 A	9 A
Flux d'air forcé de refroidissement (vertical, de bas en haut)	m/s	Non requis	1	2,5
Altitude maximum d'installation (au-dessus du niveau moyen de la mer)	m	1000 Réduire de 1,1 % / 100 m au-dessus de 1000 m		
	ft	3300 Réduire de 1,1 % / 330 ft au-dessus de 3300 ft		
Chocs*		10 G		
Vibrations*		1 G, 10-150 Hz		
Classement IP		IP20**		

* MicroFlex est conforme aux normes de test des conditions ambiantes suivantes :

BS EN60068-2-1:1993 fonctionnement à basse température 0 °C.
 BS EN60068-2-2:1993 fonctionnement à haute température 45 °C.
 BS EN60068-2-1:1993 stockage/transport à basse température -40 °C.
 BS EN60068-2-2:1993 stockage/transport à haute température +85 °C.
 BS 2011:part2.1 Cb: 1990: fonctionnement à haute température 45 °C /
 humidité relative 93 %.
 DIN IEC 68-2-6/29

** MicroFlex est conforme à la directive EN61800-5-1:2003 part 5.2.2.5.3 (test d'impact), à condition que tous les connecteurs du panneau avant soient insérés.

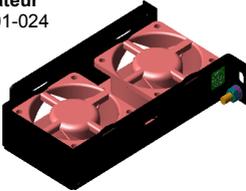
A.1 Introduction

Cette section décrit les accessoires et options que vous pourrez utiliser avec le MicroFlex. Les câbles blindés assurant la protection contre les interférences électromagnétiques/RF sont exigés pour la conformité à la réglementation CE. Tous les connecteurs et autres composants doivent être compatibles avec le câble blindé.

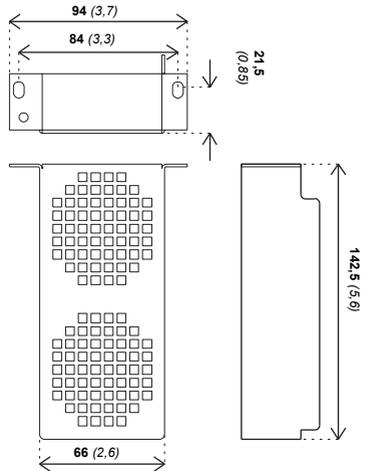
A.1.1 Plateau de ventilateur

Le plateau de ventilateur (référence FAN001-024) fournit un refroidissement suffisant pour les modèles MicroFlex 3 A, 6 A ou 9 A. Il nécessite 23 - 27,5 V c.c. à 325 mA, pouvant provenir de la même alimentation du circuit de commande qui est utilisée pour le MicroFlex. Le MicroFlex est homologué UL (fichier NMMS.E470302) s'il est utilisé avec le plateau de ventilateur, installé exactement tel qu'illustré dans la Figure 45.

Plateau de ventilateur
FAN001-024



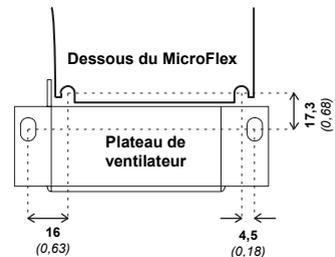
Plateau de ventilateur
dimensions



MicroFlex avec le
plateau de ventilateur
installé



Position des trous de montage du
plateau de ventilateur par rapport
au MicroFlex



Il importe que le plateau de ventilateur soit installé tout près du MicroFlex comme illustré ci-dessus. Dans le cas contraire, l'efficacité du refroidissement sera compromise.

Figure 42: Plateau de ventilateur

A.1.2 Filtre montage arrière

Le filtre monophasé c.a. à montage arrière (référence FI0029A00) prévoit les trous de montage correspondants pour le MicroFlex et le plateau de ventilateur. Ceci permet au filtre, au plateau de ventilateur et au MicroFlex d'occuper le minimum de place une fois montés sur le panneau. Reportez-vous à la section A.1.3 pour des détails sur le filtre FI0029A00.

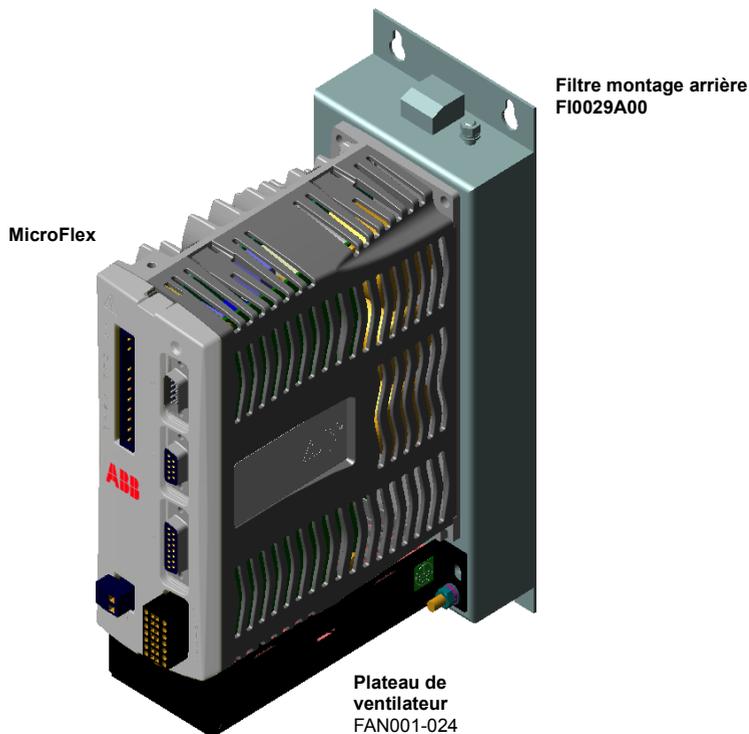


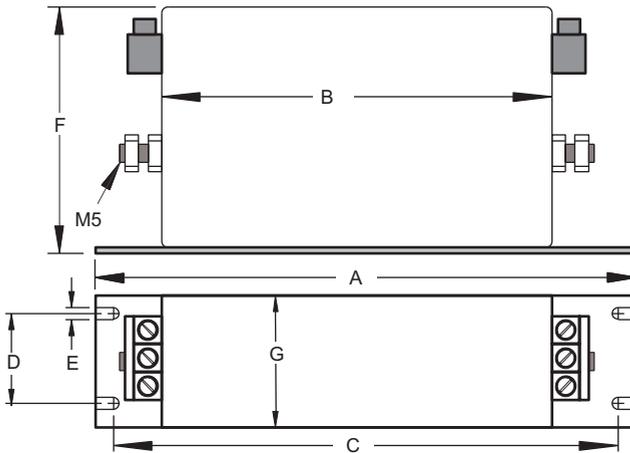
Figure 43: Filtre montage arrière, plateau de ventilateur et MicroFlex, une fois installés

A.1.3 Filtres de compatibilité électromagnétique (EMC)

Les filtres c.a. protègent le MicroFlex en éliminant le bruit haute fréquence de l'alimentation c.a. Ces filtres empêchent aussi les signaux haute fréquence d'être retransmis vers les lignes d'alimentation, conformément aux exigences de la directive EMC. Pour sélectionner le filtre adapté, voir les sections 3.4.7 et 3.4.8.

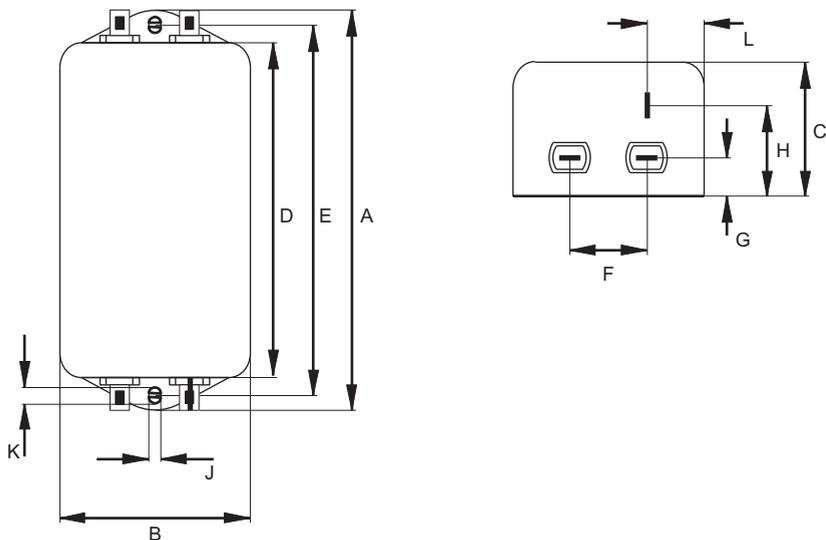
A.1.3.1 Numéro de référence

Filtre	Volts (nominal)	Ampères (nominale) à 40 °C	Courant de fuite (mA)	Poids kg (lbs)
FI0014A00	250	3	0,4	0,27 (0,6)
FI0015A00	250	6	0,4	0,45 (0,99)
FI0015A02	250	12	0,4	0,73 (1,61)
FI0018A00	480	7	33	0,5 (1,1)
FI0018A03	480	16	33	0,8 (1,76)
FI0029A00	250	22	33	3,0 (6,6)



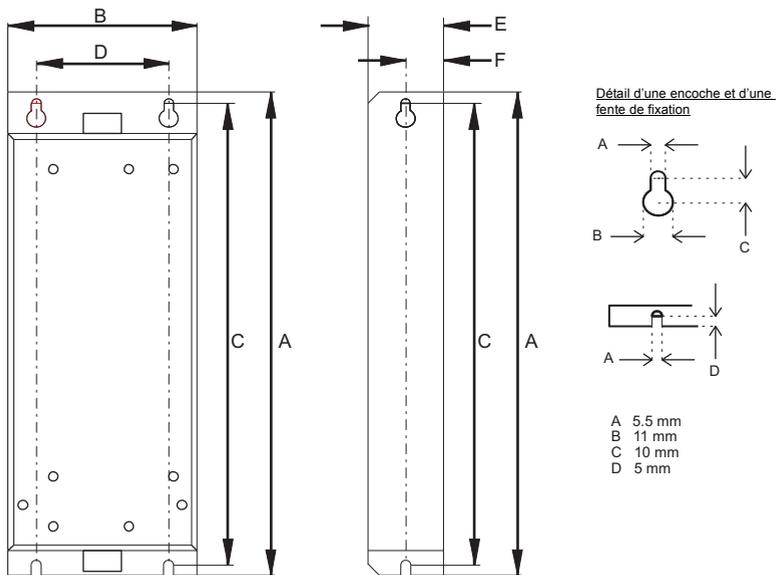
Dimension	Dimensions mm (inches)	
	FI0018A00	FI0018A03
A	190 (7,48)	250 (9,84)
B	160 (6,30)	220 (8,66)
C	180 (7,09)	235 (9,25)
D	20 (0,79)	25 (0,98)
E	4,5 (0,18)	5,4 (0,21)
F	71 (2,80)	70 (2,76)
G	40 (1,57)	45 (1,77)

Figure 44: Dimensions du filtre, types FI0018A00 et FI0018A03



Dimension	Dimensions mm (inches)		
	FI0014A00	FI0015A00	FI0015A02
A	85 (3,35)	113,5 (4,47)	156 (6,14)
B	54 (2,13)	57,5 (2,26)	
C	40 (1,57)	46,6 (1,83)	
D	65 (2,56)	94 (3,70)	130,5 (5,14)
E	75 (2,95)	103 (4,06)	143 (5,63)
F	27 (1,06)	25 (0,98)	
G	12 (0,47)	12,4 (0,49)	
H	29,5 (1,16)	32,4 (1,28)	
J	5,3 (0,21)	4,4 (0,17)	5,3 (0,21)
K	6,3 (0,25)	6 (0,24)	
L	13,5 (0,53)	15,5 (0,61)	

Figure 45: Dimensions du filtre, types FI0014A00, FI0015A00, FI0015A02



Dimensions illustrées en : mm (inches).

	Dimensions mm (inches)	
Dimension	FI0029A00	
A	255	(10,04)
B	100	(3,94)
C	244,5	(9,63)
D	70	(2,76)
E	40	(1,57)
F	20	(0,79)

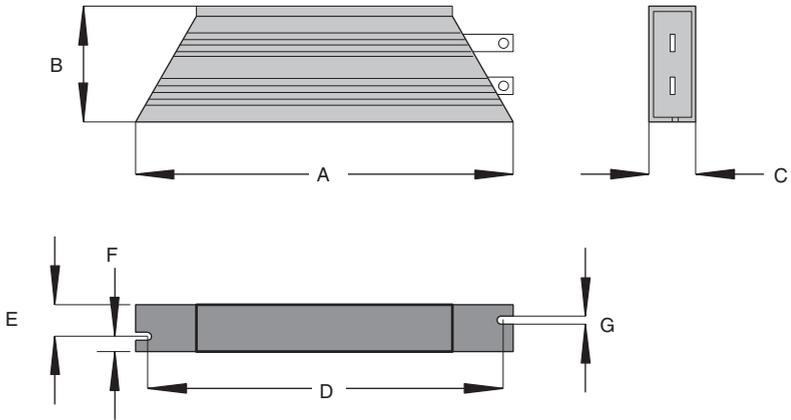
Figure 46: Dimensions du filtre, type FI0029A00

A.1.4 Résistances de freinage

En fonction de l'application, MicroFlex nécessitera éventuellement le branchement d'une résistance de freinage externe aux broches R1 et R2 du connecteur X1. La résistance de freinage dissipe l'énergie du freinage pour empêcher qu'une surtension ne se produise. Voir les sections 3.6 et 3.7 pour des détails sur le choix de la résistance adaptée.



Risque de décharge électrique. Les tensions du bus c.c. peuvent être présentes sur ces bornes. Utiliser un dissipateur thermique approprié (avec ventilateur, le cas échéant) en vue de refroidir la résistance de freinage. La résistance de freinage et le dissipateur thermique (s'il est présent) peuvent atteindre des températures supérieures à 80 °C (176 °F).



Résistance	Puissance (W)	Rés. Ω	Dimensions mm (inches)						
			A	B	C	D	E	F	G
RGJ139	100	39	165 (6,49)	41 (1,61)	22 (0,87)	152 (5,98)	12 (0,47)	10 (0,39)	4,3 (0,17)
RGJ160	100	60	165 (6,49)	41 (1,61)	22 (0,87)	152 (5,98)	12 (0,47)	10 (0,39)	4,3 (0,17)
RGJ260	200	60	165 (6,49)	60 (2,36)	30 (1,18)	146 (5,75)	17 (0,67)	13 (0,51)	5,3 (0,21)
RGJ360	300	60	215 (8,46)	60 (2,36)	30 (1,18)	196 (7,72)	17 (0,67)	13 (0,51)	5,3 (0,21)

Figure 47: Dimensions de résistance de freinage

A.2 Câbles

Un large éventail de câbles moteur et de câbles de retour sont disponibles.

A.2.1 Câbles d'alimentation moteur

Pour faciliter l'installation, il est conseillé d'utiliser un câble d'alimentation moteur à codes couleur. Le numéro de référence de câble de puissance pour un moteur rotatif se déchiffre comme suit :

CBL	025	SP	-12	S					
	m	ft		SP	Connecteur moteur fileté style BSM (côté moteur seulement)	6	Courant (A)	-	Connecteur standard Acier inoxydable
	1,5	5*						S	
	2,5	8,2							
	3,0	10*		WP	Connecteur moteur fileté style	12			
	5,0	16,4			SDM (côté moteur seulement)	20			
	6,1	20*			Câble brut (sans connecteur)	35			
	7,5	24,6		RP		50			
	9,1	30*				90			
	10	32,8							
	15	49,2							
	15,2	50*							
	20	65,6							
	22,9	75*							
	30,5	100*							

* Amérique du Nord seulement

Comme les moteurs nécessitant un câble 35 A ou supérieur utilisent normalement des connecteurs de bornier, un connecteur d'alimentation moteur n'est pas nécessaire. Des connecteurs ne sont donc pas fournis sur les câbles 35 A - 90 A.

Exemples :

Un câble de 6,1 m, avec un connecteur fileté standard CE de 12 A, aura la référence **CBL061SP-12**.

Un câble de 30,5 m, avec un connecteur fileté standard CE de 20 A, aura la référence **CBL305SP-20S**.

Un câble de 50 pieds sans connecteur de 50 A aura la référence **CBL152RP-50**.

A.2.2 Référence de câble de retour

La référence d'un câble de retour se déchiffre comme suit :

CBL		020	SF	-E	1	S				
m		ft	SF	BSM câble de retour de servomoteur, équipé d'au moins 1 connecteur	B	BiSS	-	Câble brut	-	Connecteur standard
0.5	1.6				D	EnDat SinCos	1	Anciens contrôleurs	S	Connecteur inox
1.0	3.3		WF	SDM câble de retour de servomoteur, équipé d'au moins 1 connecteur	E	Encodeur incrémental	2	MicroFlex / e100 / e150		
2.0	6.6				S	SSI				
2.5	8.2				A	Smart Abs				
5.0	16.4		DF	Câble de retour de servomoteur équipé seulement d'un connecteur de variateur						
7.5	24.6									
10	32.8									
15	49.2									
20	65.6		RF	Câble brut (sans connecteur)						
D'autres longueurs sont disponibles sur simple demande										

Exemples :

Un câble de retour-encodeur de 2 m pour variateur MicroFlex, muni des connecteurs requis aux deux extrémités, aura la référence **CBL020SF-E2**.

Sur les câbles de retour ABB, le blindage externe est attaché au(x) boîtier(s) de connecteur. Si vous n'utilisez pas un câble ABB avec le codeur sélectionné, veuillez à vous procurer un câble à paires torsadées blindé de 0,34 mm² (22 AWG) au minimum, avec un blindage global. Dans l'idéal, le câble ne devrait pas dépasser 30 m (100 ft) de longueur. La capacité maximale fil-à-fil, ou fil-à-blindage, est de 50 pF tous les 300 mm (1 ft) de longueur, jusqu'à un maximum de 5000 pF pour 30 m (100 ft).

B.1 Introduction

Le MicroFlex peut être configuré pour trois modes de commande de base :

- Commande de courant (couple).
- Commande de vitesse (régime).
- Contrôle de pas et de direction.

Vous sélectionnez le mode requis dans Mint WorkBench à l'aide de l'assistant de Mise en œuvre. Vous pouvez par la suite sélectionner un autre mode de commande via l'option Control Mode (Mode de commande) du menu Tools (Outils), ou via le mot clé `CONTROLMODE` dans la fenêtre Command (Commande) (voir le fichier d'aide de Mint). À l'aide de l'outil Parameter (Paramètre), vous pouvez définir un mode que le variateur sélectionnera automatiquement au démarrage. Les trois modes de commande sont décrits dans les sections suivantes.

B.1.1 Commande de courant (couple)

Le réglage sur le mode de commande de courant configure le MicroFlex en tant qu'amplificateur de couple, tel qu'illustré à la Figure 51. Ici, une référence de couple est obtenue à partir d'une source spécifiée :

- Mint WorkBench
- Un hôte utilisant la commande ActiveX
- Une entrée analogique

La source fournit un signal qui est transmis au profileur de couple.

Le profileur génère un signal de couple de commande qui est modifié progressivement selon les couples successivement ciblés (valeurs de référence). On obtient ceci en spécifiant un temps de montée et un temps de descente (voir l'outil Parameters (Paramètres) dans Mint WorkBench). Le signal de couple de demande est transmis au régulateur de couple qui détermine le courant exact à appliquer aux enroulements du moteur.

Ce courant de commande est comparé au courant d'enroulement réel mesuré par des capteurs, et un signal PWM (Pulse width modulation - Modulation d'impulsions en durée) approprié est généré. Ce signal PWM est transmis à l'électronique de puissance dans le variateur.

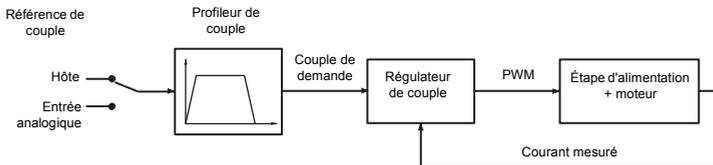


Figure 48: Structure de commande en mode de commande de courant (couple)

Le régulateur de couple est un contrôleur PI (proportionnel intégré). Les gains sont réglés à l'aide des mots clés Mint `KIPROP` et `KIINT`. Le couple de commande est mis à l'échelle et devient un courant de commande. Celui-ci est comparé au courant mesuré, à partir des capteurs de courant, et l'erreur intégrée dans le calcul de commande PI. La valeur obtenue forme le signal PWM qui est transmis à l'étape d'alimentation aux enroulements du moteur. Les valeurs de gain `KIPROP` et `KINT` doivent être réglées spécifiquement pour un moteur. L'assistant de Mise en œuvre procède automatiquement à ce réglage.

Le périphérique de retour détermine la position et le régime du moteur. Le régime du moteur peut être filtré afin de réduire le bruit des mesures, si nécessaire. La constante de temps de ce filtre est spécifiée à l'aide du mot clé `KVTIME`. Par défaut, le filtre est désactivé (`KVTIME = 0`). Notez que l'introduction d'un filtre sur le régime mesuré a tendance à réduire la stabilité du contrôleur de régime. Ceci peut rendre difficile le réglage des gains du contrôleur de régime si des valeurs importantes de `KVTIME` sont utilisées.

B.1.2 Commande de vitesse (régime).

Le réglage sur le mode de commande de vitesse configure le MicroFlex en tant qu'amplificateur de régime, tel qu'illustré à la Figure 52. Ici, une référence de régime est obtenue à partir d'une source spécifiée :

- Mint WorkBench
- Un hôte utilisant la commande ActiveX
- Entrée analogique

La source fournit un signal qui est transmis au profileur de régime.

Le profileur génère un signal de commande qui est modifié progressivement selon les régimes successivement ciblés (valeurs de référence). Ceci est obtenu en spécifiant un temps d'accélération et un temps de décélération (voir l'outil Parameters (Paramètres) dans Mint WorkBench). Le signal de commande est transmis au contrôleur de régime et utilisé, en même temps que la vitesse mesurée par le périphérique de retour, pour générer un signal de couple de commande. Si le contrôleur de régime est réglé correctement, la vitesse mesurée suivra avec précision la commande.

Enfin, le signal de couple de commande est transmis au régulateur de couple qui détermine le courant exact à appliquer aux enroulements du moteur. Ce courant de commande est comparé au courant d'enroulement réel mesuré par des capteurs, et un signal PWM (Pulse width modulation - Modulation d'impulsions en durée) approprié est généré. Ce signal PWM est transmis à l'électronique de puissance dans le variateur.

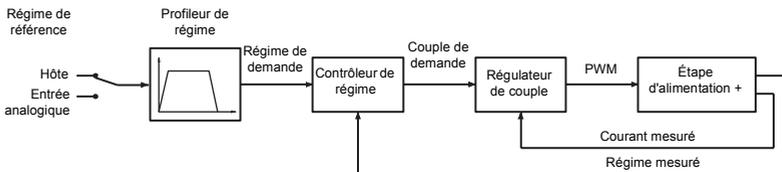


Figure 49: Structure de commande en mode de commande de vitesse

Le contrôleur de régime est un contrôleur PI (proportionnel intégré). Les gains sont réglés à l'aide des mots clés Mint $KVPROP$ et $KVINT$. Le régime est comparé au régime mesuré et l'erreur intégrée dans le calcul de commande PI. Le calcul de commande de régime est réalisé toutes les $250\mu s$, et le résultat forme le couple de demande pour le régulateur de couple. Comme on l'a vu avec le contrôleur de position, les valeurs de gain $KVPROP$ et $KVINT$ doivent être réglées pour chaque application.

Ceci peut être réalisé soit automatiquement au sein de l'assistant de Mise en œuvre, soit manuellement à l'aide de l'outil Fine-tuning (Réglage) de Mint WorkBench.

B.1.3 Commande de position (pas et direction)

Le réglage sur le mode de commande de position (pas et direction) configure le MicroFlex en tant que système de positionnement (tel qu'illustré à la Figure 53) capable de suivi d'un signal de commande de position.

Le compteur haut/bas et l'engrenage interprètent les signaux de pas et de direction et les utilisent pour générer un signal de position de demande.

Le signal de position de demande est transmis à un contrôleur de position et utilisé, en même temps que la position mesurée par le périphérique de retour, pour générer un signal de régime de demande approprié. Si le contrôleur de position est réglé correctement, la position mesurée suivra avec précision la position de demande.

Le signal de régime de commande du contrôleur de position est transmis au contrôleur de régime et utilisé, en même temps que la vitesse mesurée par le périphérique de retour, pour générer un signal de couple de commande. Si le contrôleur de régime est réglé correctement, la vitesse mesurée suivra avec précision la consigne.

Enfin, le signal de couple de commande est transmis au régulateur de couple qui détermine le courant exact à appliquer aux enroulements du moteur. Ce courant de demande est comparé au courant d'enroulement réel mesuré par des capteurs, et un signal PWM (Pulse width modulation - Modulation d'impulsions en durée) approprié est généré. Ce signal PWM est transmis à l'électronique de puissance dans le variateur.

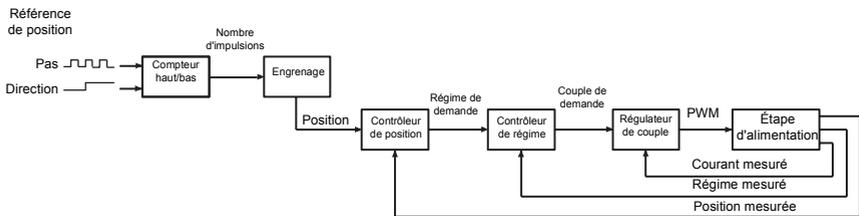
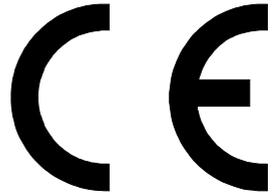


Figure 50: Structure de commande en mode de commande de position (pas et direction)

C.1 Introduction

Cette annexe apporte des informations générales au sujet des méthodes recommandées d'installation aux fins de conformité CE. Il ne s'agit pas d'un guide complet des bonnes pratiques et techniques de câblage. On suppose que l'installateur du MicroFlex est suffisamment qualifié pour effectuer cette tâche et est au courant des réglementations et des exigences locales. Le marquage CE sur le variateur confirme que l'appareil respecte les dispositions européennes, en matière de compatibilité électromagnétique (CEM) et les directives sur les machines. Une déclaration de conformité CE signée est disponible auprès d'ABB.



C.1.1 Marquage CE

Le marquage CE indique qu'un produit est conforme à la législation de l'UE et permet ainsi la libre circulation des produits sur le marché européen. En apposant ce marquage, le fabricant déclare, sous sa seule responsabilité, que le produit est conforme à l'ensemble des exigences légales relatives au marquage CE, et qu'il peut donc être vendu dans tout l'Espace économique européen.

Cependant, tous les produits ne doivent pas porter le marquage CE: seules sont concernées les catégories de produits définies dans les directives européennes relatives au marquage CE. L'objet des directives est de spécifier une exigence technique minimum commune à tous les États-membres de l'Union Européenne. Ces exigences techniques minimum ont par ailleurs pour objet d'améliorer directement et indirectement les niveaux de sécurité.

C.1.2 Conformité à la directive européenne CEM

La directive de l'Union Européenne 2004/108/EC relative à la conformité électromagnétique (CEM) indique qu'il incombe à l'intégrateur système de s'assurer que l'ensemble du système est conforme à toutes les exigences de protection au moment de la mise en service.

Les moteurs et les commandes sont utilisés comme composants d'un système, conformément à la directive CEM. Par conséquent, tous les composants, l'installation des composants, l'interconnexion entre les composants et le blindage et la mise à la terre du système déterminent globalement la conformité CEM.

Conformité à la norme EN 61800-3

Le variateur satisfait les exigences de la directive CEM s'il remplit les conditions suivantes:

- Le variateur est équipé d'un filtre RFI.
- Les câbles moteur et de commande sont conformes aux spécifications du chapitre *Installation de base*.
- Le variateur est installé conformément aux instructions de ce manuel.
- Le câble moteur ne dépasse pas 30 mètres de long (98 ft).

C.1.3 Conformité avec la Directive Basse Tension

Le variateur est conçu, fabriqué et équipé de manière à ce que, une fois installé en suivant les instructions figurant dans ce manuel, tous les dangers de nature électrique soient, ou puissent être évités. Le variateur est conforme à la norme EN 61800-5-1 qui stipule les exigences en matière de sécurité électrique, thermique et énergétique.

N.B. : Il appartient à l'assembleur final de la machine de prendre les précautions nécessaires pour prévenir tous les dangers de nature électrique lors de l'intégration de cet équipement. Les caractéristiques techniques générales pour la conception de l'équipement électrique d'une machine sont spécifiées par les normes EN 60204-1 et EN 60204-11. Les caractéristiques techniques pour l'équipement électrique sont également stipulées dans les nombreuses normes correspondant aux catégories spécifiques de machine.

C.1.4 Utilisation de composants conformes CE

Prenez les points suivants en considération :

- **L'utilisation de composants agréés CE ne garantit pas un système conforme CE !**
- Les composants utilisés dans le variateur, les méthodes d'installation utilisées, les matériels sélectionnés pour le branchement des composants sont importants.
- Les méthodes d'installation, les matériels de branchement, le blindage, le filtrage et la mise à la terre du système dans leur ensemble détermineront la conformité CE.
- La responsabilité de la conformité à la marque CE relève entièrement de la partie qui propose le système final à la vente (OEM ou intégrateur système, par ex.).

C.1.5 Technique de câblage EMC

Armoire

L'utilisation d'un boîtier zingué par électrodéposition, qui est mis à la terre, signifie que toutes les pièces montées sur la plaque arrière sont reliées à la terre et que tous les branchements blindés externes peuvent être reliés à la terre. Dans l'armoire, il doit y avoir une séparation spatiale entre le câblage d'alimentation (câbles de moteur et d'alimentation c.a) et le câblage de commande.

Branchements blindés

Tous les branchements entre les composants doivent utiliser des câbles blindés. Les blindages de câble doivent être connectés au boîtier. Utilisez des pinces conductrices pour garantir une mise à la terre correcte. Avec cette technique, un blindage de terre adéquat est réalisable.

Filtres de compatibilité électromagnétique (EMC)

Le filtre doit être installé à côté du MicroFlex. Les branchements entre le MicroFlex et le filtre doivent être réalisés à l'aide de câbles blindés. Les blindages de câble doivent être connectés aux pinces de blindage aux deux extrémités. La seule exception à cette règle est le signal de commande analogique.

Mise à la terre

Pour des raisons de sécurité (VDE0160), tous les composants ABB doivent être reliés à la terre à l'aide d'un fil séparé. La mise à la terre doit être effectuée entre le point de mise à la terre central (point étoile) et le boîtier de la résistance de freinage, et entre le point de mise à la terre central (point étoile) et l'alimentation.

C.1.6 Suggestions d'installation EMC

Pour garantir la compatibilité électromagnétique (EMC), suivez les instructions d'installation ci-après pour réduire les interférences :

- Mise à la terre de tous les éléments du système sur un point de mise à la terre central (point étoile)
- Blindage de tous les câbles et fils de signal
- Filtrage des lignes d'alimentation.

Un boîtier adéquat devra avoir les caractéristiques suivantes :

- Toutes les pièces métalliques conductrices du boîtier devront être électriquement connectées à la plaque arrière. Ces branchements devront être effectués à l'aide d'une sangle de mise à la terre, à partir de chaque élément et jusqu'à un point de mise à la terre central (point étoile). *
 - Maintenez le câblage d'alimentation (câble d'alimentation et de moteur) et le câblage de commande séparés. Si vous devez croiser ces câbles, assurez-vous qu'ils se croisent à 90 degrés pour minimiser les interférences causées par l'induction.
 - Les branchements blindés des câbles de signal et d'alimentation devront être effectués au niveau des rails ou des pinces de blindage. Les rails ou pinces de blindage devront être des pinces conductrices attachées à l'armoire. **
 - Le câble branché sur la résistance de freinage doit être blindé. Le blindage doit être relié à la terre aux deux extrémités.
 - L'emplacement du filtre de ligne devra être placé près du variateur de sorte que les fils d'alimentation soient le plus courts possible.
 - Les fils à l'intérieur du boîtier devront être placés le plus près possible du métal, des parois et des plaques conducteurs. Il est conseillé de terminer les fils inutilisés à la mise à la terre du châssis.*
 - Pour réduire le courant de terre, utilisez le fil adapté le plus gros qui soit disponible pour les branchements de mise à la terre.
- * La mise à la terre en général décrit toutes les pièces métalliques qui peuvent être connectées à un conducteur de protection (boîtier de l'armoire, carter du moteur, etc.) en un point de mise à la terre central (point étoile). Ce point de mise à la terre central (point étoile) est ensuite connecté à la mise à la terre principale de l'usine (ou du bâtiment).
- ** Ou bien, faites courir au minimum un câble à paires torsadées.

C.1.7 Câblage des câbles blindés

Retirez l'isolant extérieur pour exposer tout le blindage. La pince devrait assurer un contact à 360° avec le câble.

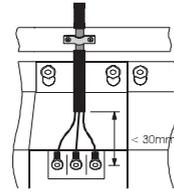
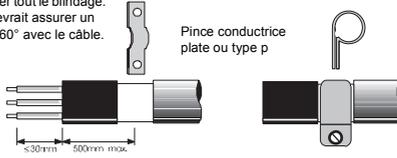


Figure 51: Blindage de câble de mise à la terre

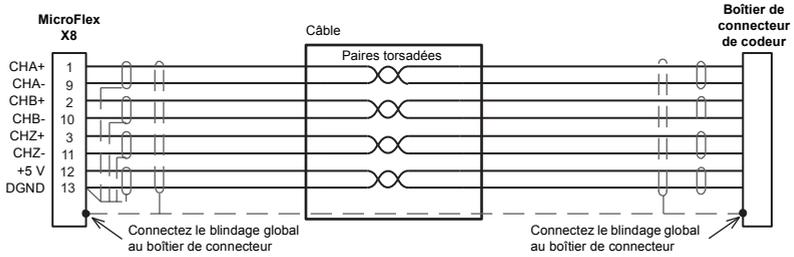


Figure 52: Mise à la terre du câble de signal de codeur

C.2 Numéros de fichier UL

Le tableau ci-dessous répertorie les numéros de fichier UL correspondant aux produits ABB (anciennement Baldor) et d'autres accessoires. Veuillez noter que les numéros de fichier UL des accessoires non fabriqués par ABB échappent au contrôle d'ABB et sont donc sujets à modifications sans préavis.

Numéro de fichier UL	Société	Description
E470302	ABB Motion Ltd.	Variateurs
E46145	Baldor Electric Co.	Moteurs
E132956	Cabloswiss s.p.a.	Câbles d'alimentation (6 A, 12 A, 20 A, 25 A, 50 A, 90 A) Câbles de codeur Câbles de résolveur/SSI Câbles EnDat
E192076	Unika Special Cables s.p.a	Câbles d'alimentation (6 A, 12 A, 20 A, 25 A, 50 A, 90 A) Câbles de codeur Câbles de résolveur/SSI Câbles EnDat
E153698	Coninvers GmbH	Connecteurs
E64388	Schaffner EMV AG	Filtres c.a.
E70122	Epcos AG	Filtres c.a.
E212934	Frizlen GmbH & Co. KG	Résistances de freinage
E227820	RARA Electronics Corp.	Résistances de freinage

C.3 Marquage «C-tick»



Le marquage C-Tick est obligatoire en Australie et en Nouvelle-Zélande. Il est apposé sur chaque variateur attestant sa conformité aux exigences de la norme correspondante (CEI 61800-3 – *Entraînements électriques de puissance à vitesse variable – Partie 3 : Norme de produit relative à la CEM incluant des méthodes d'essais spécifiques*), reprise par le projet Trans-Tasman Mutual Recognition Arrangement (TTMRA).

C.3.1 Marquage RCM



L'homologation RCM est en cours.

C.4 Conformité RoHS

Le MicroFlex est conforme à la directive 2011/65/EU du Parlement européen et du Conseil du 8 juin 2011 portant sur la restriction de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques. La déclaration RoHS 3AXD10000429149 est disponible sur www.abb.com/drives.

C.4.2 Marque WEEE



Les informations suivantes sont fournies conformément aux exigences de la Directive relative aux déchets des équipements électriques et électroniques (DEEE).

Ce symbole indique que le produit ne doit pas être jeté dans les ordures ménagères. Vous avez la responsabilité de l'élimination de vos déchets en les déposant à un point de collecte désigné pour le recyclage des déchets des équipements électriques et électroniques. Le tri séparé et le recyclage de vos déchets d'équipements au moment de leur élimination contribue à conserver les ressources naturelles et à faire en sorte qu'ils soient recyclés de manière à protéger la santé humaine et l'environnement. Pour obtenir plus d'informations sur les points de recyclage de vos déchets, contactez votre autorité locale.

A

- Abréviations, 2-3
- Accessoires, A-1
 - câbles d'alimentation moteur, A-8
 - filtre montage arrière, A-3
- Filtres de compatibilité électromagnétique, A-4
 - plateau de ventilateur, A-2
 - résistances de freinage, A-7
- Aide, fichier, 6-4
- Alimentation
 - alimentation 24 V du circuit de commande, 3-19
 - branchements, 3-12
 - conditionnement d'entrée, 3-14
 - courant d'appel, 3-14
 - filtres d'alimentation, 3-18, A-4
 - mise hors tension/sous tension en entrée, 3-14, 7-1
 - période de décharge, 3-15
 - provenant d'un transformateur variable, 3-15
 - sectionneur d'alimentation et dispositifs de protection, 3-15
 - sources, 3-1
- Assistant de Mise en œuvre, 6-7
 - utilisation, 6-7

B

- Branchements
 - Reportez-vous également à la rubrique Entrée / Sortie*
 - alimentation, 3-12, 3-13
 - moteur, 3-20
 - retour, 4-1
- Branchements Voir la rubrique Entrée / Sortie

C

- Calibres de fil, 3-17

- Caractéristiques techniques, 8-1
 - alimentation c.a. d'entrée et tension du bus, 8-1, 8-3
 - alimentation de commande 24 V, 8-3
 - conditions ambiantes, 8-7
 - entrée analogique, 8-4
 - entrée TOR, 8-4
 - entrées de pas et de direction, 8-5
 - freinage, 8-4
 - interface série RS232, 8-6
 - retour-codeur, 8-5
 - retour-résolveur, 8-6
 - retour-SSI, 8-5
 - sortie d'état, 8-5
 - sortie de codeur, 8-6

Codeur

- câble, 4-3
- caractéristique technique, 8-5
- retour, 4-2
- sans dispositif à effet Hall, 4-4
- SSI Voir SSI

Conditions ambiantes

- caractéristique technique, 8-7
- emplacement, 3-3
- refroidissement, 3-3

Configuration, 6-8**Connecteur**

- emplacement, 3-11

Consignes de sécurité, 1-2**D**

- Dépannage, 6-1, 7-1
 - communication, 7-3
 - diagnostic de problèmes, 7-1
 - mise hors tension/sous tension, 7-1
 - mise sous tension, 7-4
 - réglage, 7-4
 - SupportMe, 7-1

Voyant d'état, 7-2
Dimensions, 3-5
Directives CE, C-1

E

E/S analogique, 5-2
 entrée analogique (demande), 5-2
E/S TOR, 5-4
 entrée d'activation du variateur, 5-5
 entrée TOR polyvalente., 5-7
 entrées de pas et de direction, 5-9
 sortie d'état, 5-12
Entrée de demande, 5-2
Entrée/sortie, 4-1, 5-1
 E/S analogique, 5-2
 E/S TOR, 5-4
 entrée analogique, 5-2, 8-4
 entrée d'activation du variateur, 5-5, 8-4
 entrée TOR polyvalente., 5-7, 8-4
 entrées de pas et de direction, 5-9, 8-5
 port série, 5-14, 8-6
 multipoint en utilisant un câble RS485/
 RS422, 5-15
 résumé des branchements, 5-17
 sortie d'état, 5-12, 8-5
 sortie de codeur, 4-8, 8-6

F

Fenêtre Command (Commande), 6-11
Filtre montage arrière, A-3
Filtres
 alimentation 24 V du circuit de commande,
 3-19
 alimentation c.a. (EMC), 3-18, A-4
 numéros de référence, A-4
Fixation, 3-6
Fonctions, 2-2
Freinage
 capacité, 3-22
 caractéristique technique, 8-4
 énergie, 3-24
 puissance, 3-24
 résistance, 3-22

 résistance, sélection, 3-23
Fusibles, 3-17

I

Informations générales, 1-1
Installation
 Reportez-vous également à la rubrique
 Installation de base
 dimensions, 3-5
 fixation, 3-6
 mécanique, 3-3
 Mint Machine Center, 6-1
 Mint WorkBench, 6-1
 refroidissement, 3-6, 3-8, 3-9, 3-10
Installation de base, 3-1

M

Matériel exigé, 3-1
Mint WorkBench, 6-3
 Assistant de Mise en œuvre, 6-7
 autres outils et fenêtres, 6-11
 démarrage, 6-5
 fichier d'aide, 6-4
 outil Fine-tuning (Réglage), 6-8
 outil Parameters (Paramètres), 6-10
Mise à la terre
 catégorie de protection, 3-12
 fuite, 3-13
 terre de protection (PE), 3-12
Mise à la terre. *Reportez-vous à la rubrique*
Mise à la terre
Mode d'emploi, 6-1
 branchement sur le PC, 6-1
 contrôles à la mise sous tension, 6-2
 contrôles préliminaires, 6-2
 démarrage, 6-2
 installation de Mint WorkBench, 6-1
 installation du Mint Machine Center, 6-1
Moteur

branchements, 3-20
câble d'alimentation, A-8
contacteurs du circuit, 3-21
filtre sinusoïdal, 3-21

Moteur linéaire
configuration du câble, 4-5

N

Notice produit, 1-2

Numéro de référence
identification, 2-2

Numéros de fichier UL, C-5

O

Outils, 3-2

P

Panneaux de commande
panneaux de commande HMI, 5-16

Pas et Direction, 5-9
caractéristique technique, 8-5

Port série, 5-14
branchement des panneaux de commande
série Baldor HMI, 5-16

Précautions, 1-2

R

Réception et inspection, 2-2

Réduction de valeur nominale, 3-8, 3-9, 3-10

Refroidissement, 3-6, 3-8, 3-9, 3-10, A-2
déclenchement d'état pour dépassement
thermique, 3-10

Résolveur, 4-7
caractéristique technique, 8-6

Retour
branchements, 4-1
codeur, 4-2
codeur sans dispositif à effet Hall, 4-4
Périphériques de retour à effet Hall
uniquement, 4-4
Résolveur, 4-7
SSI, 4-6

RS232, 5-14
caractéristique technique, 8-6

RS485, 5-15
multipoint en utilisant un câble RS485/
RS422, 5-15

S

Sortie de codeur simulée, 4-8

SSI, 4-6
caractéristique technique, 8-5

Surcharge
déclenchement d'état pour dépassement
thermique, 3-10
moteur, 3-20
variateur, 3-18

Système de commande, B-1
commande de courant (couple), B-2
commande de position (pas et direction), B-4
commande de vitesse (régime), B-3

U

Unités de mesure et abréviations, 2-3

V

Voyant, 7-2

Voyant d'état, 7-2

Informez-nous de toute suggestion d'amélioration de ce manuel. Notez vos commentaires dans l'espace prévu à cet effet ci-dessous, puis détachez cette page du manuel et envoyez-la à :

Manuals
ABB Motion Ltd
6 Hawkley Drive
Bristol
BS32 0BF
Royaume-Uni

Vous pouvez également envoyer vos commentaires à :

manuals.uk@gb.abb.com

Commentaires :



suite...

Merci d'avoir pris le temps de nous aider.

Contactez-nous

ABB Oy
Drives
P.O. Box 184
FI-00381 HELSINKI
FINLANDE
Téléphone +358 10 22 11
Fax +358 10 22 22681
www.abb.com/drives

Baldor Electric Company
(A member of the ABB group)
5711 R.S Boreham, Jr. St.
P.O. Box 2400
Fort Smith, AR 72901
États-Unis
Téléphone +1 479 646 4711
Fax +1 479 648 5792
www.baldor.com

ABB Inc.
Automation Technologies
Drives & Motors
16250 West Glendale Drive
New Berlin, WI 53151
États-Unis
Téléphone 262 785-3200
1-800-HELP-365
Fax 262 780-5135
www.abb.com/drives

ABB Motion Ltd
6 Hawkey Drive
Bristol, BS32 0BF
Royaume-Uni
Téléphone +44 (0) 1454 850000
Fax +44 (0) 1454 859001
www.abb.com/drives

ABB Beijing Drive Systems Co. Ltd.
No. 1, Block D, A-10 Jiuxianqiao Beilu
Chaoyang District
Beijing, Chine, 100015
Téléphone +86 10 5821 7788
Fax +86 10 5821 7618
www.abb.com/drives

ABB France
Moteurs, Machines & Drives
ZA La Boisse - BP 90145
300, rue des Prés-Seigneurs
F-01124 Montluel cedex / France
Tél. : +33 (0)4 37 40 40 00
Fax : +33 (0)4 37 40 40 72
www.abb.fr/drives



LT0315A03FR

LT0315A03FR EFFECTIVE: 2017-01-01

Power and productivity
for a better world™

