motralec . 4 rue Lavoisier . ZA Lavoisier . 95223 HERBLAY CEDEX. Tel. : 01.39.97.65.10 / Fax. : 01.39.97.68.48
Demande de prix / e-mail : service-commercial@motralec.com . Site Internet : www.motralec.com

LEROY SOMER ®

3616 fr - 2008.06 / e

CE

Cette notice doit être transmise à l'utilisateur final

UNIDRIVE SP

Variateur Universel

Notice d'installation et de mise en service

UNIDRIVE SP
Variateur de vitesse universel

L'offre LEROY-SOMER

Fonctionnement 4 quadrants

- Résistances de freinage

Filtres RFI - Selfs de ligne

UNIDRIVE SP

Commande

- Module entrées / sorties suppléméntaires
- Entrées / sorties décentralisées
- Liaison série Modbus RTU en standard
- Module bus de terrain :
  - Profibus DP,
  - Ethernet,
  - Interbus S,
  - Devicenet,
  - CANopen,
  - CTNet

Interfaces opérateur

- Afficheur LED
- Afficheur LCD
- Logiciel de paramétrage LS Soft
- Interfaces Homme - Machine

Solutions Applications

- Positionnement
- Levage
- Synchronisation
- Enroulage - Déroulage
- Coupe à longueur
- Module PLC programmable
- Ascenseur

Autres modules intégrables

- Seconde entrée codeur
- Résolveur

Réducteurs

jeux standard ou réduits

- Sortie axiale
  - Engrenages hélicoïdaux

- Sortie orthogonale
  - Engrenages hélicoïdaux et couple conique,
  - A roue et vis sans fin

Selfs de sortie - Ferrites Câbles puissance et codeur

Moteurs

- Asynchrones
  - LS
  - FLS

- Asynchrones adaptés à la vitesse variable
  - LSMV
  - FLSMV

- Servo
  - UNIMOTOR

Options

- Ventilation forcée
- Frein de parking ou frein dynamique

Capteurs moteur

- Codeurs : incrémentaux , absolu "EnDat" ou SSI, sincos ...
- Résolveurs

Autres options moteur

- Ventilation forcée
- Frein de parking ou frein dynamique

Options

- Ventilation forcée
- Frein de parking

UNIDRIVE SP
Instructions de sécurité

NOTE

LEROY-SOMER se réserve le droit de modifier les caractéristiques de ses produits à tout moment pour y apporter les derniers développements technologiques. Les informations contenues dans ce document sont donc susceptibles de changer sans avis préalable.

ATTENTION

Pour la sécurité de l'utilisateur, ce variateur de vitesse doit être relié à une mise à la terre réglementaire (borne ⏚).

Si un démarrage intempestif de l'installation présente un risque pour les personnes ou les machines entraînées, il est indispensable d'alimenter l'appareil à travers un dispositif de sectionnement et un dispositif de coupure (contacteur de puissance) commandable par une chaîne de sécurité extérieure (arrêt d'urgence, détection d'anomalies sur l'installation).

Le variateur de vitesse comporte des dispositifs de sécurité qui peuvent en cas de défauts commander son arrêt et par là même l'arrêt du moteur. Ce moteur peut lui même subir un arrêt par blocage mécanique. Enfin, des variations de tension, des coupures d'alimentation en particulier, peuvent également être à l'origine d'arrêts.

La disparition des causes d'arrêt risque de provoquer un redémarrage entraînant un danger pour certaines machines ou installations, en particulier pour celles qui doivent être conformes à l'annexe 1 du décret 92.767 du 29 Juillet 1992 relative à la sécurité.
Il importe donc que, dans ces cas-là, l'utilisateur se prémunisse contre les possibilités de redémarrage en cas d'arrêt non programmé du moteur.

Le variateur de vitesse est conçu pour pouvoir alimenter un moteur et la machine entraînée au-delà de sa vitesse nominale.
Si le moteur ou la machine ne sont pas prévus mécaniquement pour supporter de telles vitesses, l'utilisateur peut être exposé à de graves dommages consécutifs à leur détérioration mécanique.
Il est important que l'utilisateur s'assure, avant de programmer une vitesse élevée, que le système puisse la supporter.

Le variateur de vitesse objet de la présente notice est un composant destiné à être incorporé dans une installation ou machine électrique et ne peut en aucun cas être considéré comme un organe de sécurité. Il appartient donc au fabricant de la machine, au concepteur de l'installation ou à l'utilisateur de prendre à sa charge les moyens nécessaires au respect des normes en vigueur et de prévoir les dispositifs destinés à assurer la sécurité des biens et des personnes.

Utilisation du variateur pour levage : la mise en œuvre de cette application nécessite obligatoirement le respect d'instructions particulières figurant dans une notice spécifique disponible sur simple demande. Il appartient à l'utilisateur de la réclamer auprès de son interlocuteur LEROY-SOMER habituel.

En cas de non respect de ces dispositions, LEROY-SOMER décline toute responsabilité de quelque nature que ce soit.

.....

Notice correspondant aux versions logicielles supérieures ou égales à 1.15.00

UNIDRIVE SP
Instructions de sécurité

INSTRUCTIONS DE SECURITE ET D'EMPLOI RELATIVES AUX VARIATEURS DE VITESSE
(Conformes à la directive basse tension 73/23/CEE modifiée 93/68/CEE)

• Ce symbole signale dans la notice des avertissements concernant les conséquences dues à l'utilisation inadaptée du variateur, les risques électriques pouvant entraîner des dommages matériels ou corporels ainsi que les risques d'incendie.

1 - Généralités
Selon leur degré de protection, les variateurs de vitesse peuvent comporter, pendant leur fonctionnement, des parties nues sous tension, éventuellement en mouvement ou tournantes, ainsi que des surfaces chaudes.
Le retrait non justifié des protections, une mauvaise utilisation, une installation défectueuse ou une manœuvre inadaptée peuvent entraîner des risques graves pour les personnes et les biens.
Pour informations complémentaires, consulter la documentation.
Tous travaux relatifs au transport, à l'installation, à la mise en service et à la maintenance doivent être exécutés par du personnel qualifié et habilité (voir CEI 364 ou CENELEC HD 384, ou DIN VDE 0100 et, ainsi que les prescriptions nationales d'installation et de prévention d'accidents).
Au sens des présentes instructions de sécurité fondamentales, on entend par personnel qualifié des personnes compétentes en matière d'installation, de montage, de mise en service et d'exploitation du produit et possédant les qualifications correspondant à leurs activités.

2 - Utilisation
Les variateurs de vitesse sont des composants destinés à être incorporés dans les installations ou machines électriques.
En cas d'incorporation dans une machine, leur mise en service est interdite tant que la conformité de la machine avec les dispositions de la Directive 89/392/CEE (directive machine) n'a pas été vérifiée. Respecter la norme EN 60204 stipulant notamment que les actionneurs électriques (dont font partie les variateurs de vitesse) ne peuvent pas être considérés comme des dispositifs de coupure et encore moins de sectionnement.
Leur mise en service n'est admise que si les dispositions de la Directive sur la compatibilité électromagnétique (89/336/CEE, modifiée 92/31/CEE) sont respectées.
Les variateurs de vitesse répondent aux exigences de la Directive Basse Tension 73/23/CEE, modifiée 93/68/CEE. Les normes harmonisées de la série DIN VDE 0160 en connexion avec la norme VDE 0660, partie 500 et EN 60146/VDE 0558 leur sont applicables.
Les caractéristiques techniques et les indications relatives aux conditions de raccordement selon la plaque signalétique et la documentation fournie doivent obligatoirement être respectées.

3 - Transport, stockage
Les indications relatives au transport, au stockage et au maniement correct doivent être respectées.
Les conditions climatiques spécifiées dans le manuel technique doivent être respectées.

4 - Installation
L'installation et le refroidissement des appareils doivent répondre aux prescriptions de la documentation fournie avec le produit.
Les variateurs de vitesse doivent être protégés contre toute contrainte excessive. En particulier, il ne doit pas y avoir déformation de pièces et/ou modification des distances d'isolement des composants lors du transport et de la manutention. Eviter de toucher les composants électroniques et pièces de contact.
Les variateurs de vitesse comportent des pièces sensibles aux contraintes électrostatiques et facilement endommageables par un maniement inadéquat. Les composants électriques ne doivent pas être endommagés ou détruits mécaniquement (le cas échéant, risques pour la santé !).

5 - Raccordement électrique
Lorsque des travaux sont effectués sur le variateur de vitesse sous tension, les prescriptions nationales pour la prévention d'accidents doivent être respectées.
L'installation électrique doit être exécutée en conformité avec les prescriptions applicables (par exemple sections des conducteurs, protection par coupe-circuit à fusibles, raccordement du conducteur de protection). Des renseignements plus détaillés figurent dans la documentation.
Les indications concernant une installation satisfaisant aux exigences de compatibilité électromagnétique, tels que le blindage, mise à la terre, présence de filtres et pose adéquate des câbles et conducteurs figurent dans la documentation qui accompagne les variateurs de vitesse. Ces indications doivent être respectées dans tous les cas, même lorsque le variateur de vitesse porte le marquage CE. Le respect des valeurs limites imposées par la législation sur la CEM relève de la responsabilité du constructeur de l'installation ou de la machine.

6 - Fonctionnement
Les installations dans lesquelles sont incorporés des variateurs de vitesse doivent être équipées des dispositifs de protection et de surveillance supplémentaires prévus par les prescriptions de sécurité en vigueur qui s'y appliquent, telles que la loi sur le matériel technique, les prescriptions pour la prévention d'accidents, etc... Des modifications des variateurs de vitesse au moyen du logiciel de commande sont admises.
Après la mise hors tension du variateur de vitesse, les parties actives de l'appareil et les raccordements de puissance sous tension ne doivent pas être touchés immédiatement, en raison de condensateurs éventuellement chargés. Respecter à cet effet les avertissements fixés sur les variateurs de vitesse.
Pendant le fonctionnement, toutes les portes et protections doivent être maintenues fermées.

7 - Entretien et maintenance
La documentation du constructeur doit être prise en considération.

Cette notice doit être transmise à l'utilisateur final.

UNIDRIVE SP
Sommaire

INFORMATIONS GÉNÉRALES A

CARACTERISTIQUES GÉNÉRALES B

INSTALLATION MECANIQUE C

RACCORDEMENTS DE PUISSANCE D

RACCORDEMENTS CONTROLE E

RACCORDEMENTS CODEUR F

PARAMETRAGE G

MISE EN SERVICE H

COMMUNICATION I

SMARTCARD, PROGRAMMATION LADDER INTERNE J

DIAGNOSTICS K

OPTIONS L

MAINTENANCE M

Notes

UNIDRIVE SP
Informations générales

A

Sommaire

A1 - Principe général de fonctionnement 2

A2 - Surcharge : limitations 2

A2.1 - Surcharge maximum ou surcharge réduite 2
A2.2 - Surcharge transitoire 2

A3 - Choix du mode et du niveau de surcharge 3

A4 - Principe de contrôle 3

UNIDRIVE SP
Informations générales

A1 - Principe général de fonctionnement

L'UNIDRIVE SP est en standard un variateur alternatif destiné à l'alimentation de moteurs asynchrones avec ou sans codeur et de moteurs autosynchrones (Brushless). Par paramétrage, l'UNIDRIVE SP peut donc être configuré dans les différents modes de fonctionnement suivants :

• Contrôle vectoriel de flux boucle ouverte (OPEn LP)
Grâce à sa puissance de calcul, le variateur contrôle séparément le courant magnétisant et le courant actif avec un moteur asynchrone standard. La vitesse et la position du rotor sont calculées pour contrôler le couple et la vitesse du moteur. Ce mode de fonctionnement permet, sans retour vitesse, d'obtenir des performances très élevées et convient donc à la majorité des applications.
Lorsque ce mode ne convient pas à certaines applications particulières (plusieurs moteurs alimentés par un seul variateur, etc…), un mode (U/F) peut être utilisé.

• Contrôle vectoriel de flux boucle fermée (CL VECt)
L'utilisation de ce mode sur un moteur asynchrone standard, permet de mieux maîtriser le couple et la vitesse du moteur sur une plus grande plage de vitesse (y compris à la vitesse nulle) avec des performances dynamiques accrues.
Le moteur doit être équipé d'un codeur incrémental, sincos, SSI, EnDat ou d'un résolveur pour donner la position et la vitesse du rotor.

• Servo (Brushless) (SErVO)
L'utilisation de ce mode avec un moteur autosynchrone (moteur avec aimants permanents au rotor) et équipé d'un codeur incrémental, SSI, SinCos, EnDat ou d'un résolveur permet de très grandes performances dynamiques.

• Fonctionnement en mode régénératif (rEgEn)
Les performances de l'UNIDRIVE SP sont parfaitement compatibles avec une utilisation dans les 4 quadrants du plan couple-vitesse.
Pour de plus amples informations, contacter votre interlocuteur LEROY-SOMER habituel.

• Fonctionnement en mode " RFC " (Rotor Flux Control)
Ce mode permet des performances approchantes du mode vectoriel de flux boucle fermée, sans avoir recours à un capteur de vitesse. Le variateur utilise les courants, les tensions et les paramètres moteur pour estimer l'amplitude du flux et la vitesse du moteur.
Le mode " RFC " n'engendre pas d'instabilité, contrairement au mode vectoriel de flux boucle ouverte (ex. : moteur de forte puissance utilisé à basses fréquences avec une faible charge).
Pour de plus amples informations, contacter votre interlocuteur LEROY-SOMER habituel.

A2 - Surcharge : limitations

A2.1 - Surcharge maximum ou surcharge réduite

L'intensité de sortie permanente et l'intensité maximum transitoire de l'UNIDRIVE SP dépendent des conditions de fonctionnement.

Surcharge maximum : Pour obtenir le maximum de surcharge transitoire disponible (applications à couple constant, ou couple nominal nécessaire à basse vitesse), l'intensité de sortie permanente (I_{sp}) est limitée.

Surcharge réduite : Si les conditions de fonctionnement sont peu sévères (par exemple, applications centrifuges : ventilateurs, pompes ...), l'intensité de sortie peut être augmentée et permettre le pilotage d'un moteur de puissance supérieure. En contrepartie, l'intensité maximum transitoire est limitée.

A2.2 - Surcharge transitoire

Les limitations de surcharge dépendent du moteur sélectionné (courant nominal, cos φ, inductance de fuite). La valeur exacte de la limitation de courant peut être calculée en se reportant à la section H3.5.
Généralement, le courant nominal variateur est supérieur au courant nominal moteur, ce qui permet un niveau de surcharge supérieur à celui indiqué dans le tableau ci-dessous.
Nota : Le niveau de surcharge maximum est indépendant de la vitesse.

Exemples de limitation de la surcharge :
- SPz, tailles 1 à 5

Fonctionnement	Boucle fermée à partir de l'état froid	Boucle fermée à partir de 100% de charge	Boucle ouverte à partir de l'état froid	Boucle ouverte à partir de 100% de charge
• Surcharge réduite • Courant nominal moteur = courant nominal variateur	110% pendant 165s	110% pendant 9s	110% pendant 165s	110% pendant 9s
• Surcharge maximum • Courant nominal moteur = courant nominal variateur	175% pendant 40s	175% pendant 5s	150% pendant 60s	150% pendant 8s
• Surcharge maximum • Moteur 4 pôles standard	200% pendant 28s	200% pendant 3s	175% pendant 40s	175% pendant 5s

- Taille 6

Fonctionnement	Boucle fermée à partir de l'état froid	Boucle fermée à partir de 100% de charge	Boucle ouverte à partir de l'état froid	Boucle ouverte à partir de 100% de charge
• Surcharge réduite • Courant nominal moteur = courant nominal variateur	110% pendant 165s	110% pendant 9s	110% pendant 165s	110% pendant 9s
• Surcharge maximum • Courant nominal moteur = courant nominal variateur	150% pendant 60s	150% pendant 8s	129% pendant 97s	129% pendant 15s

UNIDRIVE SP
Informations générales

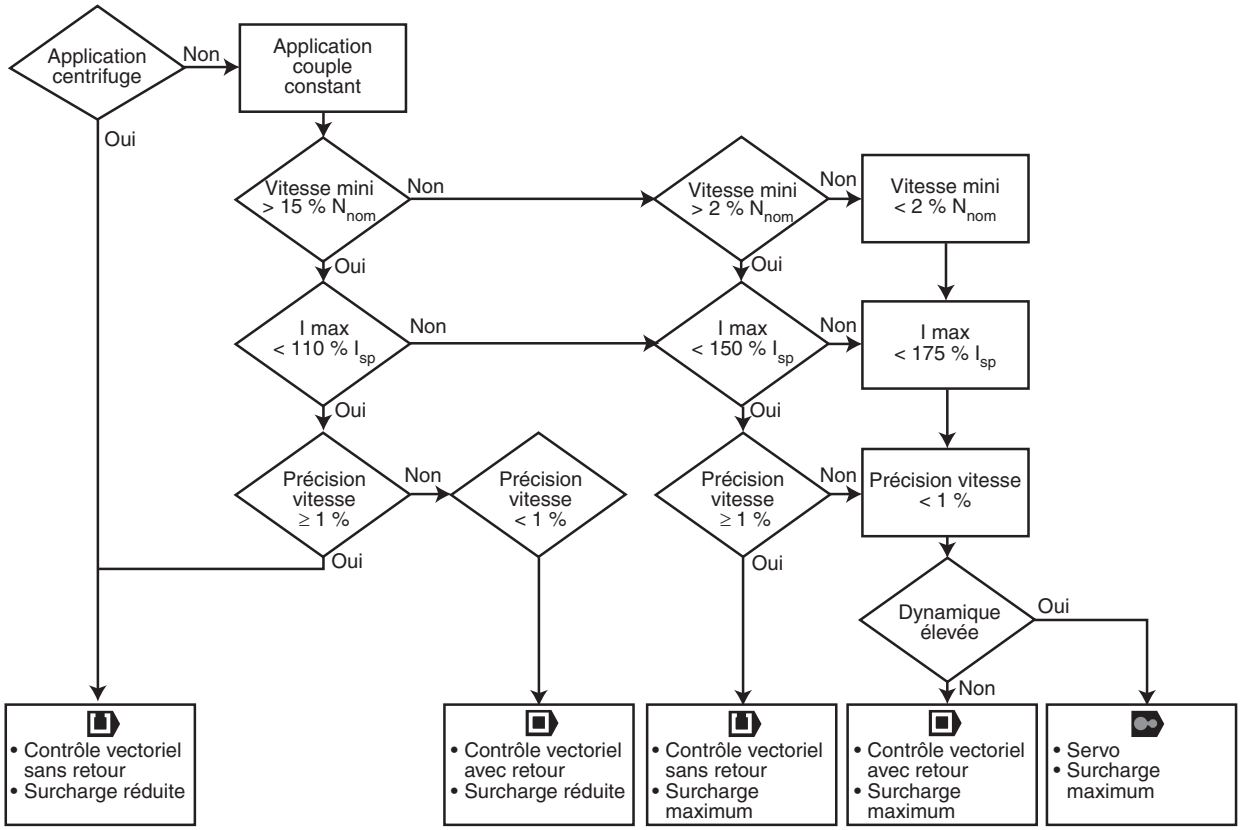
A3 - Choix du mode et du niveau de surcharge

En fonction de l'application et de ses contraintes, le synoptique ci-dessous aidera au choix du mode de fonctionnement requis ainsi qu'au niveau de surcharge pour lequel le variateur devra être sélectionné.

ATTENTION :

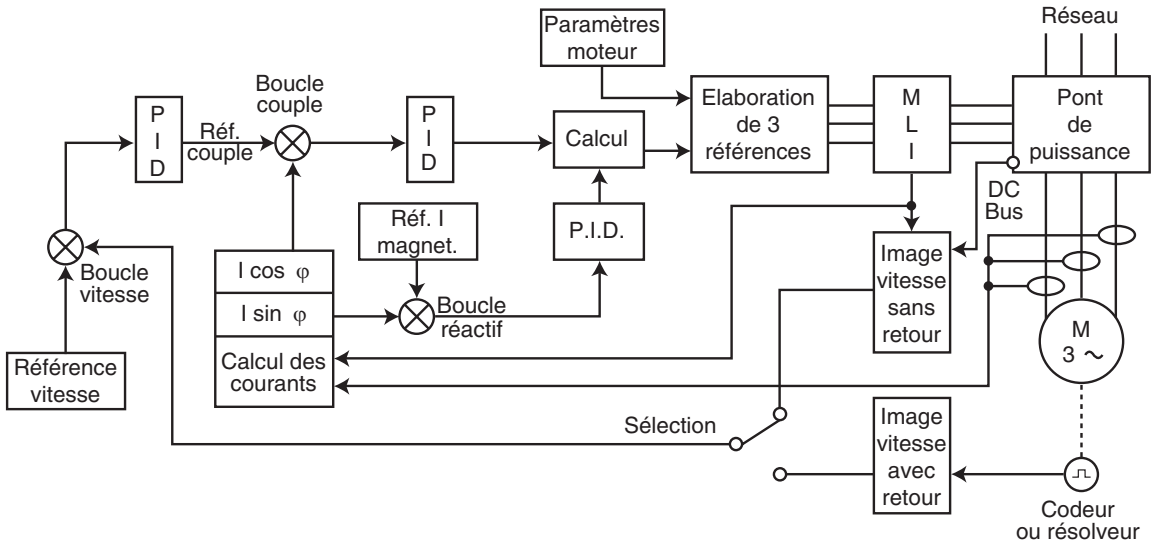
• L'utilisateur doit s'assurer que les caractéristiques du moteur sont appropriées au mode de fonctionnement choisi.

• Les orientations de choix sont données à titre indicatif. Pour tout complément d'information, contacter votre interloculeur LEROY-SOMER.



Légende : N_{nom} : vitesse nominale
I_{sp} : intensité de sortie permanente
I_{max} : intensité maximum transitoire

A4 - Principe de contrôle



UNIDRIVE SP
Informations générales

Notes

UNIDRIVE SP
Caractéristiques générales

B

Sommaire

B1 - Caractéristiques d'environnement 2

B2 - Désignation du produit 2

B3 - Caractéristiques électriques 3

B3.1 - Généralités 3
B3.2 - Caractéristiques électriques à 40°C et avec fréquence de découpage 3 kHz 3
B3.3 - Déclassements en fonction de la température et de la fréquence de découpage 5

B4 - Compatibilité électromagnétique (CEM) 8

B4.1 - Tableau de compatibilité 8
B4.2 - Filtre RFI interne 9

B5 - Conformité UL 10

UNIDRIVE SP
Caractéristiques générales

B

B1 - Caractéristiques d'environnement

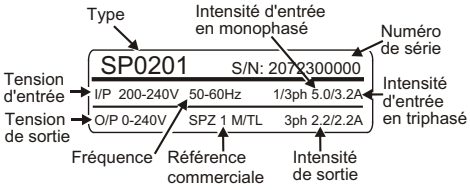
• Les variateurs sont destinés à être installés dans une armoire ou un coffret pour les protéger des poussières conductrices et de la condensation. Interdire l'accès aux personnes non habilitées.

Caractéristiques	Niveau
Protection	IP20 avec passe-câbles et presse-étoupes installés (IP54 dans certaines conditions, se reporter à la section C5.7.)
Température de stockage	-40°C à +50°C, 12 mois maximum (au delà de cette période, suivre les instructions d'entretien décrites à la section M).
Température minimum à la mise sous tension	-15°C. Mettre le variateur sous tension, puis lorsqu'il a atteint 0°C, mettre hors tension puis de nouveau sous tension. Le variateur est alors prêt à fonctionner.
Température de fonctionnement	0°C à +50°C. Les caractéristiques du variateur sont données à +40°C. Au delà de 40°C, il se peut que l'intensité de sortie permanente doive être déclassée. Se reporter aux caractéristiques de la section B3.3.
Humidité relative	≤ 95 % sans condensation.
Altitude	≤ 1000 m sans déclassement. L'altitude maximum autorisée est de 3000 m, mais au delà de 1000m, l'intensité de sortie permanente doit subir un déclassement de 1 % par tranche de 100m (ex.: pour une altitude de 3000m, déclasser de 20 %).
Vibrations	Conforme à la norme CEI 68-2-64 et CEI 60068-2-6.
Chocs	Conforme à la norme CEI 60068-2-29.

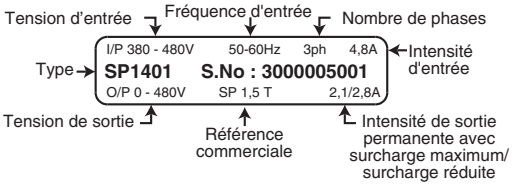
B2 - Désignation du produit

Unidrive SP = Gamme.
z = variateur taille 0 uniquement.
2,5 = calibre en kVA avec surcharge maximum.
M/TL= alimentation monophasée ou triphasée 200 à 240V ±10 %.
TL = alimentation triphasée 200 à 240V ±10 %,
ou
T = alimentation triphasée 380 à 480V ±10 %,
ou
TM = alimentation triphasée 500 à 575V ±10 %,
ou
TH = alimentation triphasée 500 à 690V ±10 %.

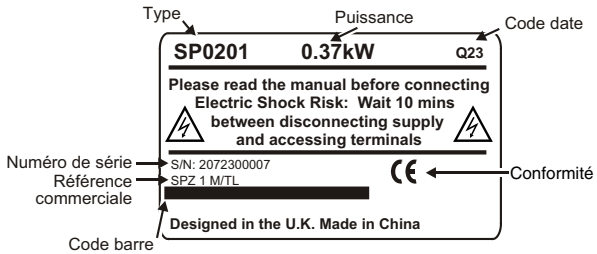
- Etiquette située en face avant des SPz :



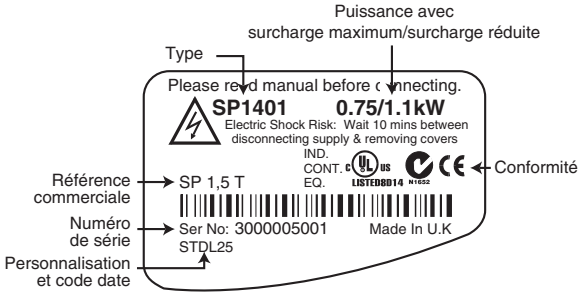
- Etiquette située en face avant des tailles 1 à 6 :



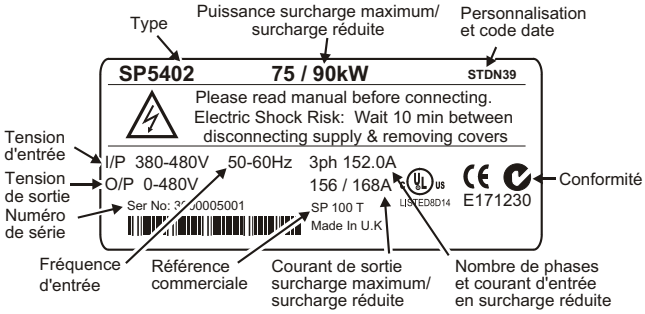
- Etiquette située sur le côté des SPz :



- Etiquette située sous l'afficheur des tailles 1 à 6 (sur la partie supérieure du capot) :



- Etiquette de l'étage de puissance pour les tailles 5 et 6



Sigle	Conformité	
CE	CE	Europe
C Tick N1652	C Tick	Australie
c UL us	UL / cUL	USA & Canada

B3 - Caractéristiques électriques

B3.1 - Généralités

Caractéristiques	Niveau
Déséquilibre de tension entre phases	< 3 %
Nombre maximum de mises sous tension par heure (puissance)	≤ 20
Fréquence d'entrée	48 à 65 Hz
Courant de défaut symétrique maximum	≤ 100 kA, pour la conformité UL
Limitation du courant d'appel pendant la mise sous tension	Calibres TL : SPz = 18A, T1 = 18A, T2 = 12A, T3 = 8A, Calibres T : SPz = 35A, T1 = 35A, T2 = 24A, T3 = 14A, Calibres TM : T3 = 18A. Le courant des tailles 4 à 6 est limité par le redresseur
Durée entre la mise sous tension et l'état " rdy " (variateur prêt)	4s
Plage de fréquence/vitesse en sortie	: 0 à 3000 Hz et : 0 à 40000 min^{-1}

B3.2 - Caractéristiques électriques à 40°C et avec fréquence de découpage 3 kHz

I_{sp} : Intensité de sortie permanente.
P_{mot} : Puissance moteur.

ATTENTION :
• En réglage usine, le variateur fonctionne avec une fréquence de découpage de 3 kHz pour une température ambiante de 40°C. Dans le cas de la sélection d'une fréquence de découpage ou d'une température plus élevée, il est nécessaire de déclasser l'intensité de sortie (voir section B3.3).
• En mode servo, afin d'obtenir des fonctions optimales, choisir une fréquence de découpage de 12 kHz.
• Pour les variateurs tailles 1 et 2, lorsque le kit IP54 est installé, il est nécessaire de déclasser l'intensité de sortie (voir section C5.7.2).

Réseau monophasé 200V à 240V ± 10 %

UNIDRIVE SP			Surcharge maximum				Surcharge réduite		
Taille	LS	CT	P_{mot} à 220V (kW)	I_{sp} (A)	Courant crête (A)	Courant crête et (A)	P_{mot} à 220V (kW)	I_{sp} (A)	Courant crête (A)
0	SPz 1M/TL	SP 0201	0,37	2,2	3,3	3,3	x		
	SPz 1,2M/TL	SP 0202	0,55	3,1	4,6	4,6			
	SPz 1,5M/TL	SP 0203	0,75	4	6	6			
	SPz 2M/TL	SP 0204	1,1	5,7	8,5	8,5			
	SPz 2,5M/TL	SP 0205	1,5	7,5	11,2	11,2			

Réseau triphasé 200V à 240V ± 10 %

UNIDRIVE SP			Surcharge maximum				Surcharge réduite		
Taille	LS	CT	P_{mot} à 220V (kW)	I_{sp} (A)	Courant crête (A)	Courant crête et (A)	P_{mot} à 220V (kW)	I_{sp} (A)	Courant crête (A)
0	SPz 1M/TL	SP 0201	0,37	2,2	3,3	3,8	x		
	SPz 1,2M/TL	SP 0202	0,55	3,1	4,6	5,4			
	SPz 1,5M/TL	SP 0203	0,75	4	6	7			
	SPz 2M/TL	SP 0204	1,1	5,7	8,5	9,9			
	SPz 2,5M/TL	SP 0205	1,5	7,5	11,2	13,1			
1	SP 1,5TL	SP 1201	0,75	4,3	6,4	7,5	1,1	5,2	5,7
	SP 2TL	SP 1202	1,1	5,8	8,7	10,1	1,5	6,8	7,4
	SP 2,5TL	SP 1203	1,5	7,5	11,2	13,1	2,2	9,6	10,5
	SP 3,5TL	SP 1204	2,2	10,6	15,9	18,5	3	11	12,1
2	SP 4,5TL	SP 2201	3	12,6	18,9	22	4	15,5	17,0
	SP 5,5TL	SP 2202	4	17	25,5	29,7	5,5	22	24,2
	SP 8TL	SP 2203	5,5	25	37,5	43,7	7,5	28	30,8
3	SP 11TL	SP 3201	7,5	31	46,5	54,2	11	42	46
	SP 16TL	SP 3202	11	42	63	73,5	15	54	59
4	SP 22TL	SP 4201	15	56	84	98	18,5	68	74
	SP 27TL	SP 4202	18,5	68	102	119	22	80	88
	SP 33TL	SP 4203	22	80	120	140	30	104	114
5	SP 40TL	SP 5201	30	105	157	183	37	130	143
	SP 50TL	SP 5202	37	130	195	227	45	154	169

UNIDRIVE SP
Caractéristiques générales

Réseau triphasé 380V à 480V ± 10 %

UNIDRIVE SP			Surcharge maximum				Surcharge réduite		
Taille	LS	CT	P_{mot} à 400V (kW)	I_{sp} (A)	Courant crête (A)	Courant crête et (A)	P_{mot} à 400V (kW)	I_{sp} (A)	Courant crête (A)
0	SPz 1T	SP 0401	0,37	1,3	1,9	2,2	x		
	SPz 1,2T	SP 0402	0,55	1,7	2,5	2,9			
	SPz 1,5T	SP 0403	0,75	2,1	3,1	3,6			
	SPz 2T	SP 0404	1,1	3	4,5	5,2			
	SPz 2,5T	SP 0405	1,5	4,2	6,3	7,3			
1	SP 1,5T	SP 1401	0,75	2,1	3,1	3,6	1,1	2,8	3,0
	SP 2T	SP 1402	1,1	3	4,5	5,2	1,5	3,8	4,1
	SP 2,5T	SP 1403	1,5	4,2	6,3	7,3	2,2	5	5,5
	SP 3,5T	SP 1404	2,2	5,8	8,7	10,1	3	6,9	7,5
	SP 4,5T	SP 1405	3	7,6	11,4	13,3	4	8,8	9,6
	SP 5,5T	SP 1406	4	9,5	14,2	16,6	5,5	11	12,1
2	SP 8T	SP 2401	5,5	13	19,5	22,7	7,5	15,3	16,8
	SP 11T	SP 2402	7,5	16,5	24,7	28,8	11	21	23
	SP 16T	SP 2403	11	25	34,5	40,2	15	29	31
	SP 20T	SP 2404	15	29	43,5	50,7	x	x	x
3	SP 22T	SP 3401	15	32	48	56	18,5	35	38
	SP 27T	SP 3402	18,5	40	60	70	22	43	47
	SP 33T	SP 3403	22	46	69	80,5	30	56	61
4	SP 40T	SP 4401	30	60	90	105	37	68	74
	SP 50T	SP 4402	37	74	111	129,5	45	83	91
	SP 60T	SP 4403	45	96	144	168	55	104	114
5	SP 75T	SP 5401	55	124	186	217	75	138	151
	SP 100T	SP 5402	75	156	234	273	90	168	184
6	SP 120T	SP 6401	90	180	231	269	110	205	225
	SP 150T	SP 6402	110	210	270	315	132	236	259

Réseau triphasé 500V à 575V ± 10 %

UNIDRIVE SP			Surcharge maximum				Surcharge réduite		
Taille	LS	CT	P_{mot} à 575V (kW)	I_{sp} (A)	Courant crête (A)	Courant crête et (A)	P_{mot} à 575V (kW)	I_{sp} (A)	Courant crête (A)
3	SP 3,5TM	SP 3501	2,2	4,1	6,1	7,1	3	5,4	5,9
	SP 4,5TM	SP 3502	3	5,4	8,1	9,4	4	6,1	6,7
	SP 5,5TM	SP 3503	4	6,1	9,1	10,6	5,5	8,4	9,2
	SP 8TM	SP 3504	5,5	9,5	14,2	16,6	7,5	11	12,1
	SP 11TM	SP 3505	7,5	12	18	21	11	16	17,6
	SP 16TM	SP 3506	11	18	27	31,5	15	22	24,2
	SP 22TM	SP 3507	15	22	33	38,5	18,5	27	29,7
4	SP 33TH	SP 4603	18,5	27	40,5	47,2	22	36	39,6
	SP 40TH	SP 4604	22	36	54	63	30	43	47,3
	SP 50TH	SP 4605	30	43	64,5	75,2	37	52	57,2
	SP 60TH	SP 4606	37	52	78	91	45	62	68
5	SP 75TH	SP 5601	45	63	93	108,5	55	84	92
	SP 100TH	SP 5602	55	85	126	147	75	99	108
6	SP 120TH	SP 6601	75	100	128	149	90	125	137
	SP 150TH	SP 6602	90	125	160	187	110	144	158

Réseau triphasé 500V à 690V ± 10 %

UNIDRIVE SP			Surcharge maximum				Surcharge réduite		
Taille	LS	CT	P_{mot} à 690V (kW)	I_{sp} (A)	Courant crête (A)	Courant crête et (A)	P_{mot} à 690V (kW)	I_{sp} (A)	Courant crête (A)
4	SP 22TH	SP 4601	15	19	27	31,5	18,5	22	24,2
	SP 27TH	SP 4602	18,5	22	33	38,5	22	27	29,7
	SP 33TH	SP 4603	22	27	40,5	47,2	30	36	39,6
	SP 40TH	SP 4604	30	36	54	63	37	43	47,3
	SP 50TH	SP 4605	37	43	64,5	75,2	45	52	57,2
	SP 60TH	SP 4606	45	52	78	91	55	62	68,2
5	SP 75TH	SP 5601	55	63	93	108,5	75	84	92
	SP 100TH	SP 5602	75	85	126	147	90	99	108
6	SP 120TH	SP 6601	90	100	128	149	110	125	137
	SP 150TH	SP 6602	110	125	160	187	132	144	158

UNIDRIVE SP
Caractéristiques générales

B3.3 - Déclassements en fonction de la température et de la fréquence de découpage

Alimentation 220V monophasée avec fréquence de découpage ≥ 3 kHz

UNIDRIVE SP			Temp.	Courant de sortie permanent											
				Surcharge maximum						Surcharge réduite					
Taille	LS	CT		3 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz	3 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz
0	SPz 1M/TL	SP 0201	40°C	**2,2**						**x**					
			50°C	2,2						x					
	SPz 1,2M/TL	SP 0202	40°C	**3,1**						**x**					
			50°C	3,1						x					
	SPz 1,5M/TL	SP 0203	40°C	**4**						**x**					
			50°C	4						x					
	SPz 2M/TL	SP 0204	40°C	**5,7**						**x**					
			50°C	5,7						x					
	SPz 2,5M/TL	SP 0205	40°C	**7,5**						**x**					
			50°C	7,5					6,6	x					

Alimentation 220V triphasée avec fréquence de découpage ≥ 3 kHz

UNIDRIVE SP			Temp.	Courant de sortie permanent											
				Surcharge maximum						Surcharge réduite					
Taille	LS	CT		3 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz	3 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz
0	SPz 1M/TL	SP 0201	40°C	**2,2**						**x**					
			50°C	2,2						x					
	SPz 1,2M/TL	SP 0202	40°C	**3,1**						**x**					
			50°C	3,1						x					
	SPz 1,5M/TL	SP 0203	40°C	**4**						**x**					
			50°C	4						x					
	SPz 2M/TL	SP 0204	40°C	**5,7**						**x**					
			50°C	5,7						x					
	SPz 2,5M/TL	SP 0205	40°C	**7,5**						**x**					
			50°C	7,5					6,6	x					
1	SP 1,5TL	SP 1201	40°C	**4,3**						**5,2**					
			50°C	4,3						5,2					
	SP 2TL	SP 1202	40°C	**5,8**						**6,8**					
			50°C	5,8						6,8					
	SP 2,5TL	SP 1203	40°C	**7,5**						**9,6**					
			50°C	7,5						9,6					9
	SP 3,5TL	SP 1204	40°C	**10,6**						**11**					
			50°C	10,6				9,5	8,3	11			10,9	9,5	8,3
2	SP 4,5TL	SP 2201	40°C	**12,6**						**15,5**					
			50°C	12,6					11,4	15,5				13,5	11,5
	SP 5,5TL	SP 2202	40°C	**17**						**22**					
			50°C	17			15,7	13,4	11,4	19,7	18,9	17,3	15,9	13,5	11,5
	SP 8TL	SP 2203	40°C	**25**		24,2	22,5	19,6	17,2	**28**			27,9	24,8	21,8
			50°C	19,2	18,4	17	15,7	13,3	11,4	19,5	18,6	17,2	15,8	13,4	11,5
3	SP 11TL	SP 3201	40°C	**31**					x	**42**					x
			50°C	31					x	42				38,2	x
	SP 16TL	SP 3202	40°C	**42**				41,3	x	**54**				48,5	x
			50°C	42				37,2	x	54		52,8	47	38,2	x
4	SP 22TL	SP 4201	40°C	**56**				x	x	**68**				x	x
			50°C	56				x	x	68				x	x
	SP 27TL	SP 4202	40°C	**68**				x	x	**80**				x	x
			50°C	68				x	x	80				x	x
	SP 33TL	SP 4203	40°C	**80**				x	x	**104**				x	x
			50°C	80				x	x	87,4				x	x
5	SP 40TL	SP 5201	40°C	**105**				x	x	**130**				x	x
			50°C	105			96,1	x	x	130				x	x
	SP 50TL	SP 5202	40°C	**130**		121,7	102,1	x	x	**154**			143,2	x	x
			50°C	130		110,1	92,3	x	x	143			129,2	x	x

UNIDRIVE SP
Caractéristiques générales

Alimentation 400V triphasée avec fréquence de découpage ≥ 3 kHz

UNIDRIVE SP			Temp.	Courant de sortie permanent											
				Surcharge maximum						Surcharge réduite					
Taille	LS	CT		3 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz	3 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz
0	SPz 1T	SP 0201	40°C	**1,3**						**x**					
			50°C	1,3					1,2	x					
	SPz 1,2T	SP 0202	40°C	**1,7**						**x**					
			50°C	1,7					1,6	x					
	SPz 1,5T	SP 0203	40°C	**2,1**						**x**					
			50°C	2,1					1,9	x					
	SPz 2T	SP 0204	40°C	**3**					2,5	**x**					
			50°C	3					2,1	x					
	SPz 2,5T	SP 0205	40°C	**4,2**				3,6	2,5	**x**					
			50°C	4,2				3	2,1	x					
1	SP 1,5T	SP 1401	40°C	**2,1**						**2,8**					
			50°C	2,1						2,8					
	SP 2T	SP 1402	40°C	**3**						**3,8**					
			50°C	3						3,8					
	SP 2,5T	SP 1403	40°C	**4,2**						**5**					
			50°C	4,2					3,8	5					3,9
	SP 3,5T	SP 1404	40°C	**5,8**				5,4	4,3	**6,9**					5,9
			50°C	5,8				4,8	3,7	6,9				5,1	3,9
	SP 4,5T	SP 1405	40°C	**7,6**				5,6	4,4	**8,8**				7,4	5,7
			50°C	7,6		7,2	6	4,2	3,1	8,8		7,3	6	4,2	3,1
	SP 5,5T	SP 1406	40°C	**9,5**		9,2	7,7	5,6	4,4	**11**			10	7,4	5,7
			50°C	9,5	9	7,2	6	4,2	3,1	10,1	9	7,3	6	4,2	3,1
2	SP 8T	SP 2401	40°C	**13**			12,6	9,6	7,6	**15,3**				12,7	10,1
			50°C	13		11,7	9,9	7,3	5,5	15,3	14,2	11,8	10	7,3	5,5
	SP 11T	SP 2402	40°C	**16,5**		14,9	12,6	9,6	7,6	**21**		19,5	16,7	12,7	10
			50°C	15,5	14,1	11,7	9,9	7,3	5,5	15,7	14,2	11,8	10	7,3	5,5
	SP 16T	SP 2403	40°C	**25**	23,7	19,9	16,9	12,8	10,1	**29**	27,2	23,2	20	15	11,8
			50°C	16,7	15	12,2	10,1	7,1	5,1	16,8	15	12,2	10,1	7,1	x
	SP 20T	SP 2404	40°C	29		26,6	22,5	16,5	12,5	x	x	x	x	x	x
			50°C	22,3	19,8	15,8	12,8	8,6	5,9	x	x	x	x	x	x
3	SP 22T	SP 3401	40°C	**32**		30,3	25,3	18,6	14,5	**35**			30,3	22,4	17,4
			50°C	32		27,4	22,8	16,7	12,9	35		31	25,8	18,7	14,2
	SP 27T	SP 3402	40°C	**40**		33,8	28,1	20,5	15,7	**43**		39,5	32,8	24	18,5
			50°C	40	37,9	30,1	25	17,6	12,5	43	39,5	31,6	26	18,5	13,8
	SP 33T	SP 3403	40°C	**46**	41,8	33,8	28,1	20,5	x	**56**	48,7	39,5	32,8	24	x
			50°C	42,8	37,9	30	24,7	18,1	x	44,5	39,5	31,6	26	18,5	x
4	SP 40T	SP 4401	40°C	**60**		51,9	42,4	x	x	**68**			62	x	x
			50°C	60		47,7	38,3	x	x	68		66,8	54,9	x	x
	SP 50T	SP 4402	40°C	**74**	65	51,9	42,4	x	x	**83**		74	63	x	x
			50°C	68,2	60	46,7	38,3	x	x	83	81,6	66,8	54,9	x	x
	SP 60T	SP 4403	40°C	**96**	83,6	66,6	55,2	x	x	**104**		95,1	78,8	x	x
			50°C	86,5	74,7	60,1	49,8	x	x	86,5	86,2	71,3	59,3	x	x
5	SP 75T	SP 5401	40°C	**124**	106,5	82,4	67	x	x	**138**		118	97,1	x	x
			50°C	112,7	96,4	74,5	59,9	x	x	138		105,9	87,4	x	x
	SP 100T	SP 5402	40°C	**156**	137	109	91	x	x	**168**	158	129	107	x	x
			50°C	140	123	99	82	x	x	141	140	112	92	x	x
6	SP 120T	SP 6401	40°C	**180**	174,4	134,5	x	x	x	**205**		164,1	x	x	x
			50°C	180	157,9	121,5	x	x	x	191,5	190,1	147,6	x	x	x
	SP 150T	SP 6402	40°C	**210**	174,8	129,7	x	x	x	**236**	210,4	157,7	x	x	x
			50°C	190	157,9	116,2	x	x	x	198,4	180,6	138,1	x	x	x

UNIDRIVE SP
Caractéristiques générales

Alimentation 575V triphasée avec fréquence de découpage ≥ 3 kHz

UNIDRIVE SP			Temp.	Courant de sortie permanent											
Taille	LS	CT		Surcharge maximum						Surcharge réduite					
				3 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz	3 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz
3	SP 3,5TM	SP 3501	40°C	**4,1**				x	x	**5,4**				x	x
			50°C	4,1				x	x	5,4				x	x
	SP 4,5TM	SP 3502	40°C	**5,4**				x	x	**6,1**				x	x
			50°C	5,4				x	x	6,1				x	x
	SP 5,5TM	SP 3503	40°C	**6,1**				x	x	**8,4**				x	x
			50°C	6,1				x	x	8,4				x	x
	SP 8TM	SP 3504	40°C	**9,5**				x	x	**11**				x	x
			50°C	9,5				x	x	11				x	x
	SP 11TM	SP 3505	40°C	**12**				x	x	**16**				x	x
			50°C	12				x	x	16			14,7	x	x
	SP 16TM	SP 3506	40°C	**18**			15,5	x	x	**22**		21,6	18,2	x	x
			50°C	18		16,8	13,9	x	x	22		17,8	14,7	x	x
	SP 22TM	SP 3507	40°C	**22**		18,4	15,5	x	x	**27**	26	21,6	18,1	x	x
			50°C	22	20,4	16,7	13,9	x	x	24,6	22	17,8	14,7	x	x

Alimentation 575V/690V triphasée avec fréquence de découpage ≥ 3 kHz

UNIDRIVE SP			Temp.	Courant de sortie permanent											
Taille	LS	CT		Surcharge maximum						Surcharge réduite					
				3 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz	3 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz
4	SP 22TH	SP 4601	40°C	**19**				x	x	**22**				x	x
			50°C	19				x	x	22				x	x
	SP 27TH	SP 4602	40°C	**22**				x	x	**27**				x	x
			50°C	22				x	x	27			24,7	x	x
	SP 33TH	SP 4603	40°C	**27**				x	x	**36**			33,9	x	x
			50°C	27				x	x	36		30,7	24,7	x	x
	SP 40TH	SP 4604	40°C	**36**			33,9	x	x	**43**		41,3	33,7	x	x
			50°C	36		30,7	24,7	x	x	43	39,6	30,7	24,7	x	x
	SP 50TH	SP 4605	40°C	**43**		41,3	33,7	x	x	**52**	51,9	41,2	33,7	x	x
			50°C	43	39,6	30,7	24,7	x	x	43	40	31	25	x	x
	SP 60TH	SP 4606	40°C	**52**		44,7	36,5	x	x	**62**	61,3	48,4	39,6	x	x
			50°C	51,9	44,9	34,7	27,7	x	x	51,9	44,9	34,7	27,7	x	x
5	SP 75TH	SP 5601	40°C	**63**		52	41	x	x	**84**		69	54	x	x
			50°C	63		47	38	x	x	83	69	51	40	x	x
	SP 100TH	SP 5602	40°C	**85**	69	52	41	x	x	**99**	91	69	54	x	x
			50°C	75	62	45	36	x	x	83	69	51	40	x	x
6	SP 120TH	SP 6601	40°C	**100**		74	x	x	x	**125**	100	74	x	x	x
			50°C	98	81	59	x	x	x	98	81	59	x	x	x
	SP 150TH	SP 6602	40°C	**125**	100	74	x	x	x	**144**	100	74	x	x	x
			50°C	98	81	59	x	x	x	98	81	59	x	x	x

B

B4 - Compatibilité électromagnétique (CEM)

B4.1 - Tableau de compatibilité

ATTENTION :
La conformité du variateur n'est respectée que lorsque les instructions d'installation mécanique et électrique décrites dans cette notice sont respectées.

Immunité			
Norme	**Description**	**Application**	**Conformité**
CEI 61000-4-2 EN 61000-4-2	Décharges électrostatiques	Enveloppe du produit	Niveau 3 (industriel)
CEI 61000-4-3 EN 61000-4-3	Normes d'immunité aux radio-fréquences rayonnées	Enveloppe du produit	Niveau 3 (industriel)
CEI 61000-4-4 EN 61000-4-4	Transitoires rapides en salve	Câbles de contrôle	Niveau 4 (industriel dur)
		Câbles de puissance	Niveau 3 (industriel)
CEI 61000-4-5 EN 61000-4-5	Ondes de choc	Câbles d'alimentation entre phase et terre	Niveau 4
		Câbles d'alimentation entre phases	Niveau 3
		Circuits de signal à la terre	Niveau 2
CEI 61000-4-6 EN 61000-4-6	Normes génériques d'immunité aux radio-fréquences conduites	Câbles de contrôle et de puissance	Niveau 3 (industriel)
EN 50082-1 CEI 61000-6-1 EN 61000-6-1	Normes génériques d'immunité pour les environnements résidentiels, commerciaux et industries légères	-	Conforme
EN 50082-2 CEI 61000-6-2 EN 61000-6-2	Normes génériques d'immunité pour l'environnement industriel	-	Conforme
EN 61800-3 CEI 61800-3 EN 61000-3	Normes variateurs de vitesse	Conforme au premier et second environnement	

Emission (norme EN 61800-3 pour variateurs de vitesse)								
Domaine d'application	**Conditions de conformité**							
	Long. câbles variateur/ moteur	**Filtre RFI**						
		SPz	**Taille 1**	**Taille 2**	**Taille 3**	**Taille 4**	**Taille 5**	**Taille 6**
2nd envir. avec distrib. non restreinte **(E2U)**	≤ 4 m	filtre interne, fd ≤ 12 kHz (fd ≤ 6 kHz pour les calibres "T")	filtre interne, fd = 3 kHz	filtre interne et ferrite*, fd ≤ 6 kHz	filtre interne et ferrite*, fd = 3 kHz	filtre interne fd ≤ 8 kHz	filtre interne fd ≤ 8 kHz pour les calibres " T"	filtre interne fd ≤ 6 kHz
	≤ 10 m	filtre interne, fd ≤ 8 kHz (fd ≤ 4 kHz pour les calibres "T")	filtre interne et ferrite*, fd ≤ 6 kHz	filtre interne et ferrite*, fd = 3 kHz				
	≤ 100 m	filtre extérieur	filtre extérieur	filtre extérieur	filtre extérieur			
2nd envir. avec distrib. restreinte **(E2R)**	≤ 4 m	filtre interne, fd ≤ 12 kHz	filtre interne, fd ≤ 16 kHz		filtre interneinterne, fd ≤ 12 kHz	filtre interne fd ≤ 8 kHz	filtre interne fd ≤ 8 kHz pour les calibres " TH"	
	≤ 10 m		filtre interne et ferrite*, fd ≤ 16 kHz	filtre interne, fd ≤ 16 kHz				
	≤ 100 m							
1er envir. avec distrib. non restreinte **(R)**	≤ 20 m	filtre extérieur, fd ≤ 6 kHz	filtre extérieur, fd ≤ 6 kHz		filtre extérieur, fd = 3 kHz	-	-	-
1er envir. avec distrib. restreinte **(I)**	≤ 20 m	filtre extérieur, fd ≤ 16 kHz	filtre extérieur, fd ≤ 16 kHz		filtre extérieur, fd ≤ 12 kHz	filtre extérieur, fd ≤ 8 kHz	filtre extérieur, fd ≤ 8 kHz	filtre extérieur, fd ≤ 6 kHz
	≤ 75 m		filtre extérieur, fd ≤ 8 kHz		filtre extérieur, fd ≤ 8 kHz	filtre extérieur, fd ≤ 3 kHz (fd ≤ 4 kHz pour les calibres "TH")	filtre extérieur, fd ≤ 4 kHz	filtre extérieur, fd ≤ 6 kHz (fd = 3 kHz pour les calibres "TH")
	≤ 100 m	filtre extérieur, fd ≤ 16 kHz (fd = 3 kHz pour les calibres "T")	filtre extérieur, fd ≤ 4 kHz	filtre extérieur, fd = 4 kHz	filtre extérieur, fd = 3 kHz			

* Pour les informations sur la ferrite, se reporter à la section L4. Dans le cas des tailles 2 et 3, la ferrite est livrée en standard (accessoires). Placer la ferrite à la sortie variateur et passer les câbles U, V, W au travers de la ferrite (sans blindage).

Légende :
- fd = fréquence de découpage.
- filtre interne = filtre CEM interne livré en standard.
- filtre extérieur = filtre RFI extérieur, optionnel.

• Le second environnement comprend les réseaux industriels alimentés en basse tension mais qui n'alimente pas de constructions à usage domestique. Le fonctionnement d'un variateur sans filtre RFI dans un tel environnement, peut provoquer des interférences sur certains appareils électroniques situés auprès du variateur et dont le niveau d'immunité ne serait pas compatible avec le milieu industriel. Si le filtrage de l'élément perturbé s'avère impossible, adjoindre au variateur un filtre RFI extérieur.

B4.2 - Filtre RFI interne

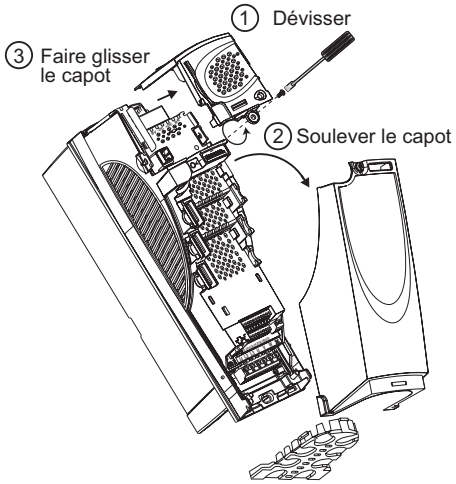
Ce filtre est livré raccordé en standard dans le variateur. Il réduit les émissions radio-fréquences sur le réseau d'alimentation.

ATTENTION :
Démonter le filtre :
- lorsque le courant de fuite doit être inférieur à 12mA pour le SPz, 28mA pour les tailles 1 à 3, ou 56 mA pour les tailles 4 à 6 (à 400V - 50Hz),
- sur un variateur de tailles 3 à 6 connecté à un réseau avec régime IT. Dans le cas où une protection de terre moteur supplémentaire est utilisée (ou si un filtre RFI externe est utilisé pour les tailles 3 uniquement), il n'est pas nécessaire d'enlever le filtre RFI interne,
- sur le variateur côté régénératif dans un système "Regen".

• Mettre le variateur hors tension avant de déconnecter le filtre CEM interne.

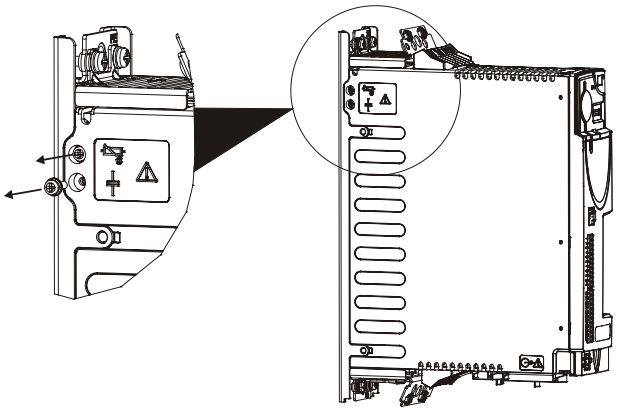
Nota :
• Lorsque le filtre interne est déconnecté, le courant de fuite est inférieur à 1 mA.
• Sur les variateurs SPz, lorsqu'il est nécessaire de déconnecter le filtre interne, déconnecter les écrêteurs de tension également.

• Accès au bornier



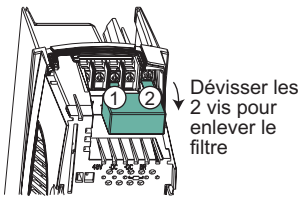
• Localisation

- Emplacement sur SPz :

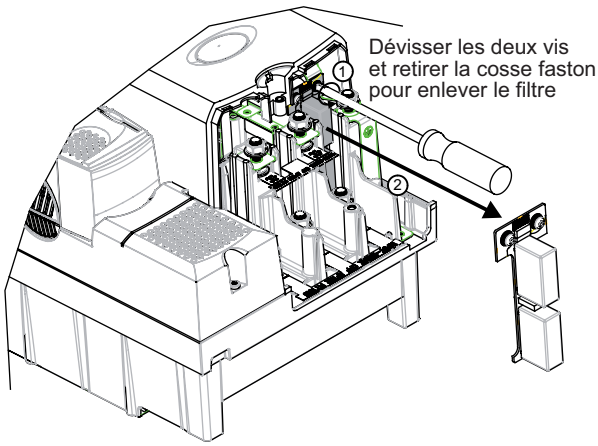


Dévisser la vis supérieure pour déconnecter les écrêteurs de tension, et la vis inférieure pour déconnecter le filtre CEM interne.

- Emplacement sur tailles 1 à 3 :



- Emplacement sur tailles 4 à 6 :



UNIDRIVE SP
Caractéristiques générales

B5 - Conformité UL

• Pour la conformité UL :
- le variateur doit être installé dans une enceinte de type 1 ou supérieure, conformément aux spécifications UL50.
- la température ambiante en fonctionnement ne doit pas excéder 40°C.
- le couple de serrage des bornes, spécifié à la section D2, doit être respecté.
Si l'étage l'étage de contrôle du variateur est alimenté par une alimentation externe (+24V), cette dernière doit être de classe 2 UL.

• Protection surcharge moteur
Le variateur est équipé d'une protection de surcharge pour le moteur.

Le niveau de surcharge est inférieur ou égal à 150 % du courant à pleine charge du variateur en boucle ouverte ( ), et inférieur ou égal à 175 % en mode vectoriel boucle fermée ( ) ou servo ( ).
Il est donc nécessaire de paramétrer correctement le courant au paramètre **0.46** pour que la protection agisse efficacement (le niveau de protection peut être ajusté en dessous de 150% si besoin).

• Protection thermique moteur
Le variateur intègre une protection thermique pour le moteur.

• Protection survitesse
Le variateur intègre une protection survitesse.
Cependant, cette protection ne peut pas fournir un niveau équivalent à un circuit de protection survitesse haute intégrité indépendant.

UNIDRIVE SP
Installation mécanique

Sommaire

C1 - Mise en garde 2

C2 - Vérifications à la réception 2

C3 - Types d'implantation 2

C4 - Implantation radiateur dans l'armoire 3

C4.1 - Encombrements et masses 3
C4.2 - Pertes à l'intérieur de l'armoire 5
C4.3 - Ventilation 7
C4.4 - Calcul volume armoire 8
C4.5 - Conseils d'installation en armoire 8

C5 - Implantation radiateur encastré 9

C5.1 - Encombrements et masses 9
C5.2 - Instructions de montage 10
C5.3 - Spécificités de montage SPz 11
C5.4 - Spécificités de montage tailles 4 à 6 11
C5.5 - Pertes à l'intérieur de l'armoire 12
C5.6 - Découpe pour résistances intégrables 12
C5.7 - Protection IP54 du radiateur 13
C5.7.1 - Instructions de montage du kit IP54 (variateurs tailles 1 et 2) 13
C5.7.2 - Déclassements de l'intensité de sortie permanente (variateurs tailles 1 et 2) 14

UNIDRIVE SP
Installation mécanique

C1 - Mise en garde

• Il est de la responsabilité du propriétaire ou de l'utilisateur de s'assurer que l'installation, l'exploitation, l'entretien du variateur et de ses options sont effectués dans le respect de la législation relative à la sécurité des biens et des personnes, et des réglementations en vigueur dans le pays où il est utilisé.

• Les UNIDRIVE SP doivent être installés dans un environnement exempt de poussières conductrices, fumées, gaz et fluides corrosifs et de condensation (par exemple classe 2 suivant UL 840 et CEI 664.1). Le variateur ne doit pas être installé dans des zones à risque hormis dans une enceinte adaptée. Dans ce cas, l'installation devra être certifiée.

• Dans les atmosphères sujettes à la formation de condensation, installer un système de réchauffage qui fonctionne lorsque le variateur n'est pas utilisé et mis hors tension lorsque le variateur est utilisé. Il est préférable de commander le système de réchauffage automatiquement.

• L'enveloppe de l'UNIDRIVE SP n'est pas ininflammable ; si nécessaire, utiliser une armoire anti-incendie.

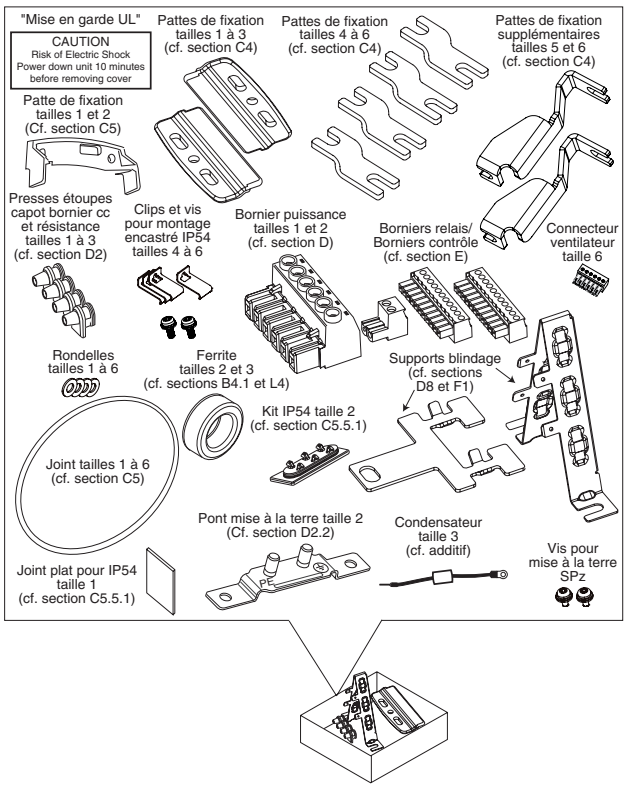
• Pour respecter la conformité UL, le variateur doit être installé dans une armoire de type 1 minimum, comme défini par la norme UL50.

• Il est nécessaire de prévoir les moyens de manutention adéquates pour les variateurs tailles 4 à 6 (taille 4 = 30 kg, taille 5 = 55 kg, taille 6 = 75 kg).

C2 - Vérifications à la réception

Avant de procéder à l'installation du variateur, assurez-vous que :
- le variateur n'a pas été endommagé durant le transport,
- les accessoires, la notice et le CD Rom sont inclus,
- la plaque signalétique correspond avec le réseau d'alimentation.

ATTENTION :
Récupérer les accessoires logés dans des emplacements spécifiques de l'emballage.



C3 - Types d'implantation

Le variateur peut être implanté de 2 manières…

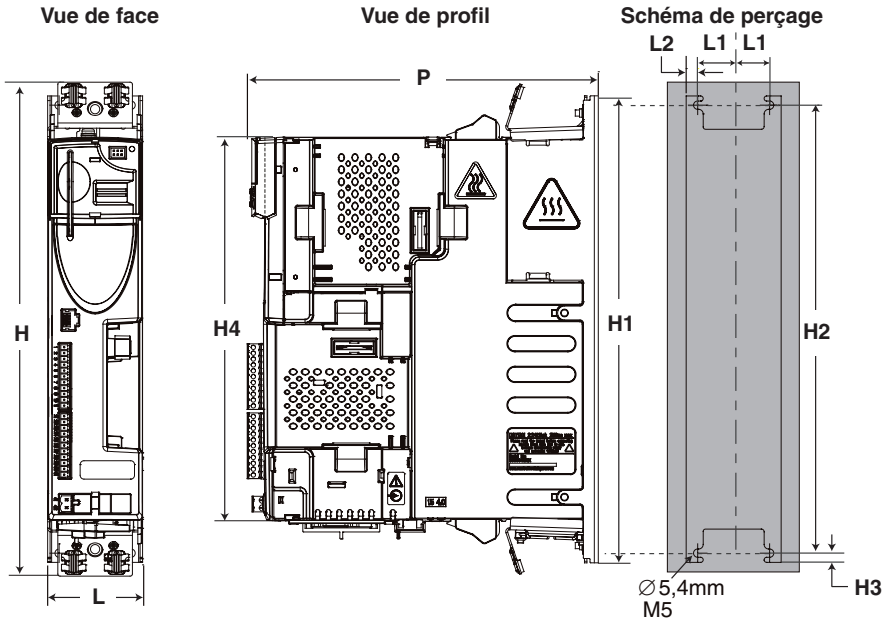
- Radiateur à l'intérieur de l'armoire :
Dans cette configuration, il est nécessaire de prendre en compte les pertes du variateur pour le dimensionnement de l'armoire.

- Radiateur encastré à l'extérieur de l'armoire (excepté le variateur SPz) :
Implanter le radiateur hors de l'armoire permet d'évacuer la majorité des pertes à l'extérieur. En conséquence, les dimensions de l'armoire peuvent être considérablement réduites.
Si nécessaire, le variateur peut être modifié afin d'atteindre la protection IP54 sur le radiateur en dehors de l'armoire (voir section C5.7).

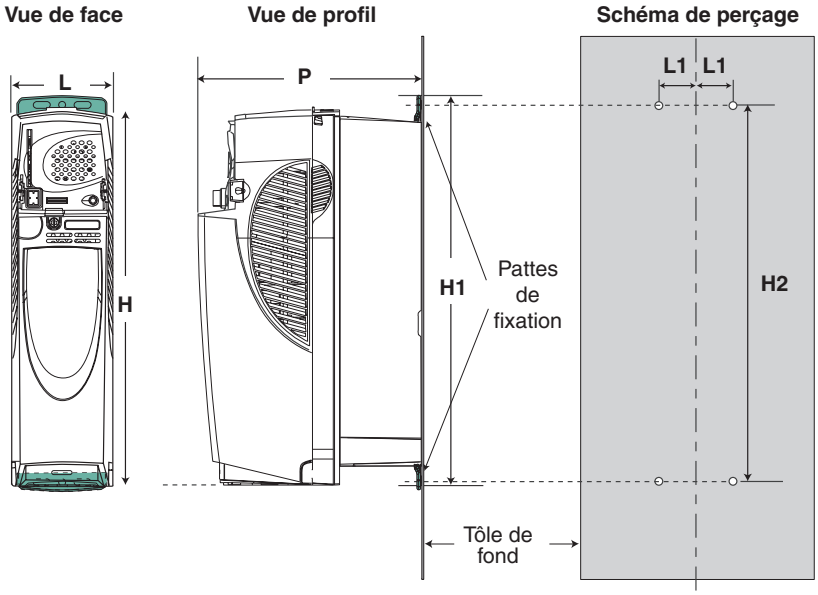
C4 - Implantation radiateur dans l'armoire

C4.1 - Encombrements et masses

• Calibres SPz 1M/TL à 2,5M/TL et SPz 1T à 2,5T (taille 0)



• Calibres SP 1,5TL à 3,5TL et SP 1,5T à 5,5T (Taille 1)

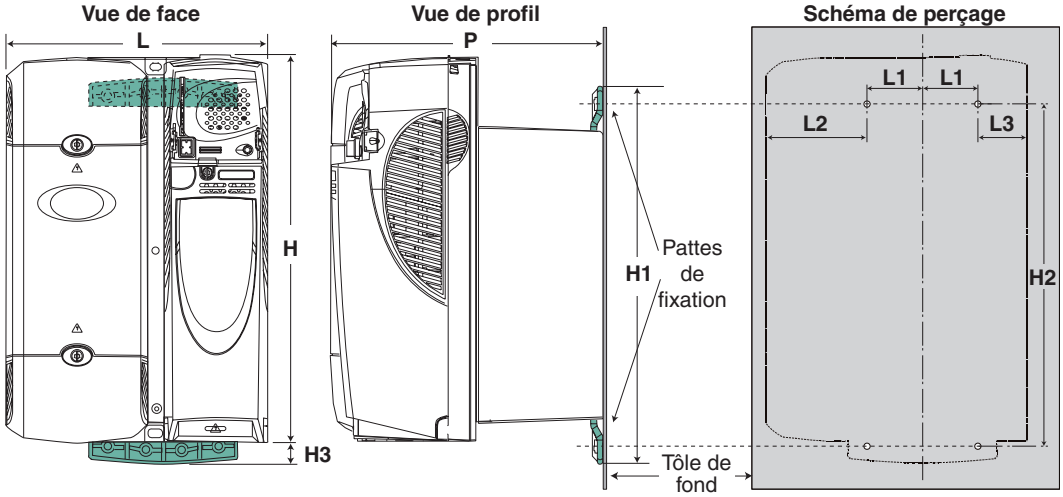


UNIDRIVE SP		Cotes (mm)										Vis (mm)	Masse (kg)	Fixation
Taille	Type	L	L1	L2	L3	H	H1	H2	H3	H4	P			
0	SPz 1M/TL à 2,5M/TL SPz 1T à 2,5T	62	23,5	7,5	-	322	304	292	6	249,7	229	4 x Ø5,4	2,1	-
1	SP 1,5TL à 3,5TL SP 1,5T à 5,5T	100	20 ±2,5	-	-	368	386	370 ±1	-	-	219	4 x Ø6,5	5 (4,5T & 5,5T : 5,8)	x 2

UNIDRIVE SP
Installation mécanique

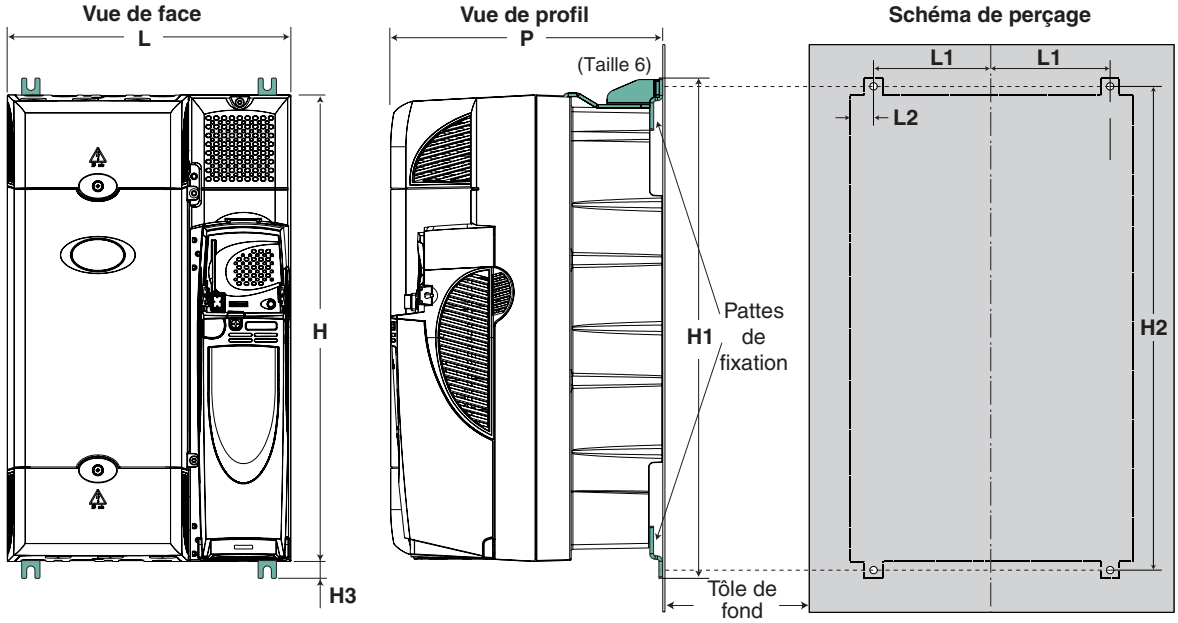
C

• Calibres SP 4,5TL à 16TL, SP 8T à 33T et SP 3,5TM à 22TM (Tailles 2 et 3)



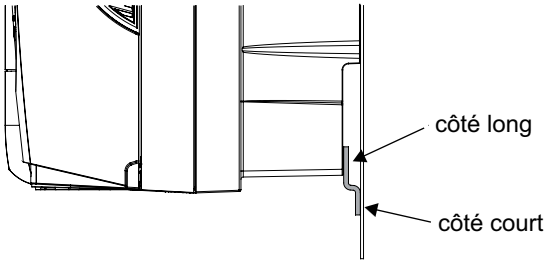
UNIDRIVE SP		Cotes (mm)								Vis (mm)	Masse (kg)	Fixation
Taille	Type	L	L1	L2	L3	H	H1	H2	H3	P			
2	SP 4,5TL à 8TL SP 8T à 20T	155	53 ±0,5	24,5	24,5	368	371,6	337,5 ±1	21	219	4 x Ø6,5	7	x2
3	SP 11TL et 16TL SP 22T à 33T SP 3,5TM à 22TM	250	53 ±0,5	97	47	368	361	327 ±1	21	260	4 x Ø6,5	15	x2

• Calibres SP 22TL à 50TL, SP 40T à 150T et SP 22TH à 150TH (Tailles 4 à 6)



UNIDRIVE SP		Cotes (mm)								Vis (mm)	Masse (kg)	Fixation
Taille	Type	L	L1	L2	H	H1	H2	H3	P			
4	SP 22TL à 33TL SP 40T à 60T SP 22TH à 60TH	310	129,3 ±0,25	25,7 ±0,5	510	546,8	528,8 ±0,5	18,4	298	4 x ØM8	30	x 4 + x 2 (taille 6)
5	SP40TL et 50TL SP 75T et 100T SP 75TH et 100TH	310	129,3 ±0,25	25,7 ±0,5	820	857,3	839,3 ±0,5	18,4	298	4 x ØM8	55	
6	SP 120T et 150T SP 120TH et 150TH	310	129,3 ±0,25	25,7 ±0,5	1131	1168,8	1150,8 ±0,5	18,9	298	4 x ØM8	75	

Nota :
Pour l'installation des pattes de fixation des tailles 4 à 6, suivre les indications ci-dessous :
- le côté long des pattes de fixation doit être inséré dans le chassis du variateur (le côté court sert à la fixation dans l'armoire),
- les pattes du côté gauche doivent être vissées et les pattes du côté droit doivent être simplement insérées (pas de vis, maintien par compression) dans le chassis du variateur.



C4.2 - Pertes à l'intérieur de l'armoire

Le tableau ci-dessous indique la valeur maximum des pertes du variateur à l'intensité nominale, en fonction de la fréquence de découpage. Les valeurs correspondent à un fonctionnement normal pour des températures ambiantes de 40°C et 50°C.

UNIDRIVE SP		Temp.	Pertes (W)											
			Surcharge maximum						Surcharge réduite					
Taille	Type		3 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz	3 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz
0	SPz 1M/TL	40°C	**60**				70		x	x	x	x	x	x
		50°C	60				70		x	x	x	x	x	x
	SPz 1,2M/TL	40°C	**60**		70			80	x	x	x	x	x	x
		50°C	60		70			80	x	x	x	x	x	x
	SPz 1,5M/TL	40°C	**70**			80		90	x	x	x	x	x	x
		50°C	70			80		90	x	x	x	x	x	x
	SPz 2M/TL	40°C	**90**				100	110	x	x	x	x	x	x
		50°C	90				100	110	x	x	x	x	x	x
	SPz 2,5M/TL	40°C	**100**			110	120	130	x	x	x	x	x	x
		50°C	100			110	120		x	x	x	x	x	x
1	SP 1,5TL	40°C	**27**	29	32	35	41	47	**33**	35	38	42	49	56
		50°C	27	29	32	35	41	47	33	35	38	42	49	56
	SP 2TL	40°C	**38**	40	43	47	55	62	**45**	47	51	56	64	73
		50°C	38	40	43	47	55	62	45	47	51	56	64	73
	SP 2,5TL	40°C	**51**	53	58	62	71	81	**67**	70	76	81	92	104
		50°C	51	53	58	62	71	81	67	70	76	81	92	97
	SP 3,5TL	40°C	**75**	78	86	94	109	124	**78**	82	89	97	113	129
		50°C	75	78	86	94	97		78	82	89	97		
2	SP 4,5TL	40°C	**133**	139	150	160	182	203	**155**	161	173	186	210	235
		50°C	133	139	150	160	182	190	155	161	173	186	190	
	SP 5,5TL	40°C	**170**	176	190	203	229	256	**210**	218	234	250	282	314
		50°C	170	176	190				190					
	SP 8TL	40°C	**245**	254	263	261	259	258	**272**	282	302	320		315
		50°C	190						190					
3	SP 11TL	40°C	**260**	272	297	321	370	x	**331**	347	380	412	477	x
		50°C	260	272	297	321	370	x	331	347	380	412	436	x
	SP 16TL	40°C	**349**	365	398	430	486	x	**431**	451	492	532	551	x
		50°C	349	365	398	430	439	x	431	451	480	463	439	x
4	SP 22TL	40°C	**428**	448	488	528	x	x	**517**	541	589	637	x	x
		50°C	428	448	488	528	x	x	517	541	589	637	x	x
	SP 27TL	40°C	**517**	541	589	637	x	x	**611**	639	694	750	x	x
		50°C	517	541	589	637	x	x	611	639	694	750	x	x
	SP 33TL	40°C	**611**	639	694	750	x	x	**810**	845	916	987	x	x
		50°C	611	639	694	750	x	x	671	701	761	821	x	x
5	SP 40TL	40°C	**1000**	1080	1240	1400	x	x	**1250**	1340	1540	1730	x	x
		50°C	1000	1080	1240	1290	x	x	1250	1340	1540	1730	x	x
	SP 50TL	40°C	**1250**	1340	1440	1360	x	x	**1500**	1620	1840	1910	x	x
		50°C	1250	1340	1300	1240	x	x	1380	1490	1700	1720	x	x

UNIDRIVE SP
Installation mécanique

UNIDRIVE SP		Temp.	Pertes (W)											
			Surcharge maximum						Surcharge réduite					
Taille	Type		3 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz	3 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz
0	SPz 1T	40°C	**50**		60		70		x	x	x	x	x	x
		50°C	50		60		70		x	x	x	x	x	x
	SPz 1,2T	40°C	**50**		60		70	80	x	x	x	x	x	x
		50°C	50		60		70	80	x	x	x	x	x	x
	SPz 1,5T	40°C	**60**		70		80	90	x	x	x	x	x	x
		50°C	60		70		80	90	x	x	x	x	x	x
	SPz 2T	40°C	**70**		80	90	110	120	x	x	x	x	x	x
		50°C	70		80	90	110		x	x	x	x	x	x
	SPz 2,5T	40°C	**80**	90	100	110	120		x	x	x	x	x	x
		50°C	80	90	100	110			x	x	x	x	x	x
1	SP 1,5T	40°C	**20**	24	30	37	51	64	**26**	29	37	45	61	76
		50°C	20	24	30	37	51	64	26	29	37	45	61	76
	SP 2T	40°C	**27**	31	39	48	64	80	**34**	38	48	57	76	95
		50°C	27	31	39	48	64	80	34	38	48	57	76	95
	SP 2,5T	40°C	**37**	42	52	62	82	102	**44**	50	61	72	95	117
		50°C	37	42	52	62	82	95	44	50	61	72	95	97
	SP 3,5T	40°C	**52**	58	70	83	101	104	**62**	69	83	97	126	134
		50°C	52	58	70	83	92		62	69	83	97		
	SP 4,5T	40°C	**72**	82	101	121	123	125	**83**	94	117	139	156	157
		50°C	72	82	97				83	94	97			
	SP 5,5T	40°C	**91**	103	123			125	**106**	120	147	158	156	157
		50°C	91	97					97					
2	SP 8T	40°C	**164**	178	206	229		231	**186**	202	234	266	283	282
		50°C	164	178	190				186	190				
	SP 11T	40°C	**201**	218	230	229		231	**248**	269	291	286	283	281
		50°C	190						190					
	SP 16T	40°C	**272**	282	279	278	279	282	**313**	320			315	316
		50°C	190						190					x
	SP 20T	40°C	**311**	308	301	299	302	284	x	x	x	x	x	x
		50°C	245					229	x	x	x	x	x	x
3	SP 22T	40°C	**337**	363	415	424	408	401	**364**	392	449	499	477	465
		50°C	337	363	399	387	373	364	364	392	430	417	399	389
	SP 27T	40°C	**411**	443	485	469	452	444	**437**	471	540	538	514	501
		50°C	411	443	435	417	396	388	437	455	435	418	399	388
	SP 33T	40°C	**474**	509	485	469	452	x	**567**	580	552	533	510	x
		50°C	474	459	429	415	397	x	474	459	429	415	397	x
4	SP 40T	40°C	**629**	689	704	674	x	x	**714**	781	914	956	x	x
		50°C	629	689	638	617	x	x	714	781	898	852	x	x
	SP 50T	40°C	**780**	745	704	674	x	x	**882**	961	995	970	x	x
		50°C	716	689	638	617	x	x	882	944	898	852	x	x
	SP 60T	40°C	**976**	920	854	821	x	x	**1070**	1158	1217	1144	x	x
		50°C	876	820	775	750	x	x	877	949	912	875	x	x
5	SP 75T	40°C	**1311**	1236	1150	1112	x	x	**1471**	1618	1640	1560	x	x
		50°C	1186	1118	1047	1009	x	x	1471	1616	1462	1411	x	x
	SP 100T	40°C	**1681**	1600	1508	1464	x	x	**1830**	1881	1781	1717	x	x
		50°C	1500	1434	1366	1333	x	x	1500	1644	1543	1480	x	x
6	SP 120T	40°C	**1817**	1935	1772	x	x	x	**2058**	2259	2153	x	x	x
		50°C	1817	1747	1610	x	x	x	1942	2118	1939	x	x	x
	SP 150T	40°C	**2192**	2042	1888	x	x	x	**2477**	2455	2255	x	x	x
		50°C	1979	1851	1715	x	x	x	2068	2108	1997	x	x	x

UNIDRIVE SP		Temp.	Pertes (W)											
			Surcharge maximum						Surcharge réduite					
Taille	Type		3 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz	3 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz
3	SP 3,5TM	40°C	**112**	124	148	172	x	x	**127**	141	168	196	x	x
		50°C	112	124	148	172	x	x	127	141	168	196	x	x
	SP 4,5TM	40°C	**127**	141	168	196	x	x	**135**	150	180	209	x	x
		50°C	127	141	168	196	x	x	135	150	180	209	x	x
	SP 5,5TM	40°C	**135**	150	180	209	x	x	**163**	181	218	254	x	x
		50°C	135	150	180	209	x	x	163	181	218	254	x	x
	SP 8TM	40°C	**178**	198	237	276	x	x	**197**	219	263	306	x	x
		50°C	178	198	237	276	x	x	197	219	263	306	x	x
	SP 11TM	40°C	**212**	235	281	328	x	x	**267**	296	354	412	x	x
		50°C	212	235	281	328	x	x	267	296	354	383	x	x
	SP 16TM	40°C	**300**	332	396	405	x	x	**362**	399	475	471	x	x
		50°C	300	332	372	369	x	x	362	399	390	384	x	x
	SP 22TM	40°C	**365**	403	406	405	x	x	**448**	486	477	471	x	x
		50°C	365	374	369	369	x	x	405	399	390	384	x	x

UNIDRIVE SP
Installation mécanique

UNIDRIVE SP		Temp.	Pertes (W)											
			Surcharge maximum						Surcharge réduite					
Taille	Type		3 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz	3 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz
4	SP 22TH	40°C	360	413	519	625	x	x	**409**	470	590	711	x	x
		50°C	360	413	519	625	x	x	409	470	590	711	x	x
	SP 27TH	40°C	**409**	470	590	711	x	x	**496**	568	712	857	x	x
		50°C	409	470	590	711	x	x	496	568	712	789	x	x
	SP 33TH	40°C	**496**	568	712	857	x	x	**660**	754	941	1063	x	x
		50°C	496	568	712	789	x	x	660	754	805	789	x	x
	SP 40TH	40°C	**660**	754	941	1063	x	x	**798**	908	1083	1058	x	x
		50°C	660	754	805	789	x	x	798	831	805	789	x	x
	SP 50TH	40°C	**798**	908	1083	1058	x	x	**985**	1115	1080	1058	x	x
		50°C	798	831	805	789	x	x	850	831	805	789	x	x
	SP 60TH	40°C	**873**	987	1042	1023	x	x	**1060**	1179	1130	1105	x	x
		50°C	871	848	816	797	x	x	871	848	816	797	x	x
5	SP 75TH	40°C	1345	1585	1763	1757	x	x	1818	2124	2258	2203	x	x
		50°C	1345	1585	1763	1757	x	x	1785	1743	1689	1657	x	x
	SP 100TH	40°C	1792	1744	1714	1706	x	x	2176	2320	2215	2189	x	x
		50°C	1609	1557	1502	1504	x	x	1785	1743	1689	1657	x	x
6	SP 120TH	40°C	2573	2512	2438	x	x	x	2473	2512	2458	x	x	x
		50°C	2084	2036	1978	x	x	x	2084	2036	1978	x	x	x
	SP 150TH	40°C	3106	2512	2438	x	x	x	3106	2512	2438	x	x	x
		50°C	2084	2036	1978	x	x	x	2084	2036	1978	x	x	x

C4.3 - Ventilation

• Le radiateur du variateur est ventilé par une ventilation forcée bi-vitesse (SPz, tailles 1 et 2) ou à vitesse variable (tailles 3 à 6).
L'UNIDRIVE SP contrôle la vitesse à laquelle le ventilateur doit fonctionner.
Sur les variateurs tailles 3 à 6, la batterie de condensateurs est également refroidie par un ventilateur mono-vitesse (alimentation interne au variateur).

• Débit d'air à vitesse maximum :

UNIDRIVE SP	Débit (m^3/h)
SPz	32
Taille 1	75
Taille 2	85
Taille 3	200
Taille 4	200
Taille 5	250
Taille 6	250

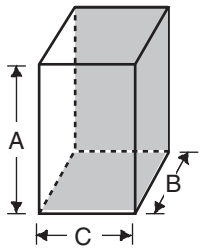
• Niveaux sonores :

UNIDRIVE SP	Grande vitesse (DBA)	Petite vitesse (DBA)
SPz	65	53
Taille 1	48	28
Taille 2	54	35
Taille 3	56	43
Taille 4	53	-
Taille 5	72	
Taille 6	72	

• Ventilateur taille 6 :
Le ventilateur des tailles 0 à 5 est alimenté en interne par le variateur. **Par contre, pour les tailles 6, il faut alimenter le variateur par une source 24Vcc extérieure (pour le raccordement, se reporter à la section D6).**

C4.4 - Calcul volume armoire

L'installation d'un variateur en armoire demande des précautions particulières au niveau du volume de l'enceinte. Il faut vérifier que la dissipation thermique est suffisante.
En prenant l'exemple le plus contraignant :
Armoire IP54 (sans ventilation forcée), le fond et le dessous en contact avec d'autres surfaces.



• La surperficie minimum d'échange de chaleur requise est donc :

$$S = \frac{P}{k_t(T_i - T_{amb})}$$

tel que :
P = perte de tous les éléments qui produisent de la chaleur (W).
T_i = température interne maximum de fonctionnement (°C).
T_{amb} = température ambiante externe maxi (°C).
k_t = coefficient de transmission thermique ($W/m^2/°C$).

Exemple : calcul de la largeur C de l'armoire
P = 400W, T_i = 40°C, T_{amb} = 25°C, k_t = 5,5$W/m^2/°C$

$$\text{Soit : } S = \frac{400}{5{,}5\ (40-25)} = 4{,}85\ m^2$$

Les surfaces d'échange sont : 2(AB) + AC + BC = S.
En prenant des valeurs pour A et B de :
A = 2,2 m (hauteur),
B = 0,6 m (profondeur).
==> C = 0,8 m.

• Dans le cas d'une armoire ventilée, le volume peut être diminué.
En prenant le même cas, le débit de la ventilation forcée se calcule selon la formule suivante :

$$q_v = \frac{3 \times k_p \times P}{(T_i - T_{amb})}$$

avec :
k_p : $\frac{P_0}{P_1}$

P_0 : Pression atmosphérique du niveau de la mer.
P_1 : Pression atmosphérique de l'installation.

(Généralement, $\frac{P_0}{P_1}$ correspond à un coefficient de 1,2 à 1,3).

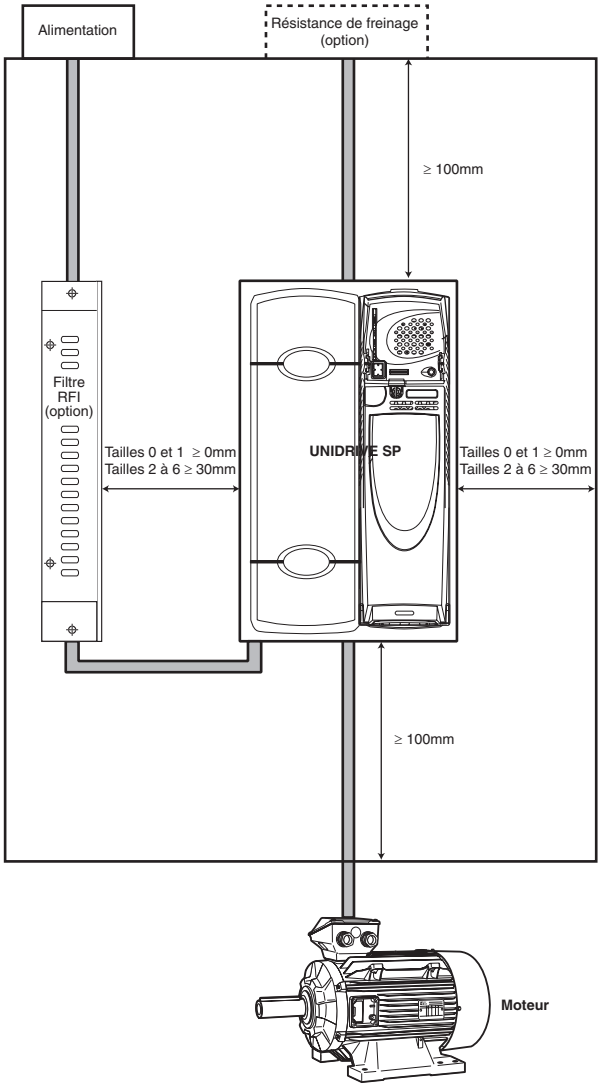
Exemple : calcul du débit de la ventilation forcée.
En reprenant les valeurs de l'exemple précédent, on arrive au résultat suivant :

$$q_v = \frac{3 \times 1{,}3 \times 400}{(40 - 25)} = 104\ m^3/h$$

avec $k_p = 1{,}3$

C4.5 - Conseils d'installation en armoire

Implanter le variateur verticalement en respectant les espacements entre le variateur et les autres options ou équipements décrits ci-dessous.



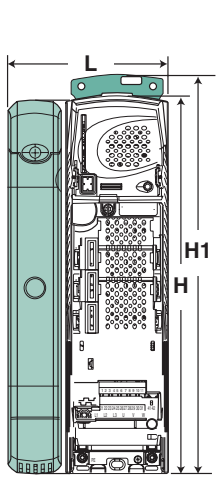
• S'assurer que le flux d'air nécessaire au variateur et au filtre RFI optionnel extérieur circule normalement.
• Le filtre RFI extérieur optionnel doit être placé au plus près du variateur en respectant les espacements minimum fixés (sous le variateur, sur le côté ou au dessus du variateur).
• La résistance de freinage extérieure optionnelle doit être située à l'extérieur, au plus près de l'armoire.
Pour les résistances intégrables au variateur (SPz, taille 1, taille 2), penser à monter la résistance avant d'installer le variateur dans l'armoire.
• Ne pas placer au dessus d'une source de chaleur ou d'un autre variateur.
• Ne pas obstruer les ouïes de ventilation du variateur.

C5 - Implantation radiateur encastré

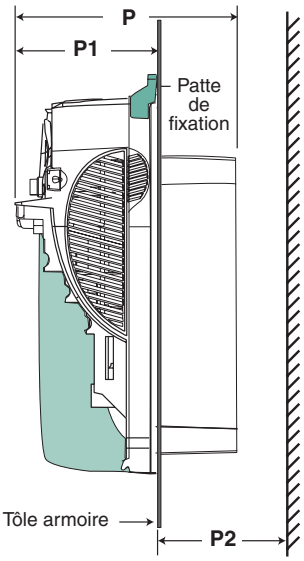
C5.1 - Encombrements et masses

• Calibres SP 1,5TL à 8TL et SP 1,5T à 20T (Tailles 1 et 2)

Vue de face

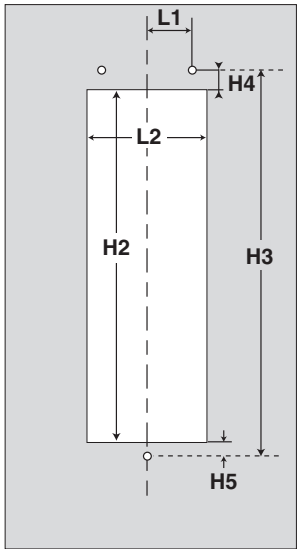


Vue de profil

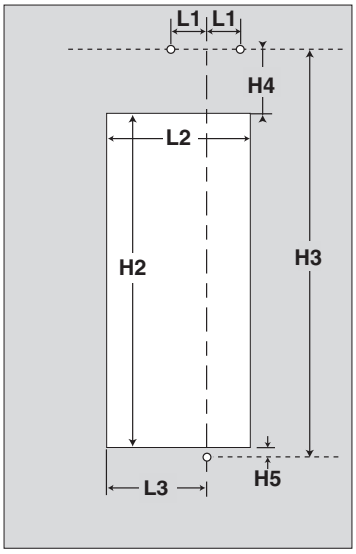


Schémas de perçage

Taille 1

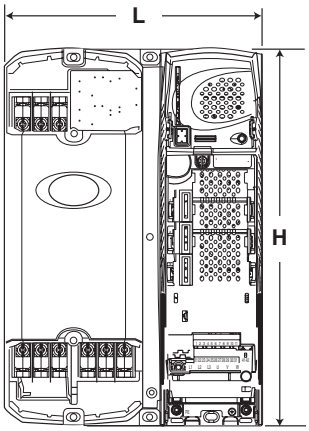


Taille 2



• Calibres SP 11TL et 16TL, SP 22T à 33T et SP 3,5TM à 22TM (Taille 3)

Vue de face



Vue de profil

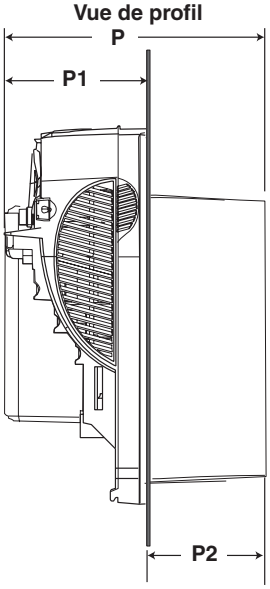
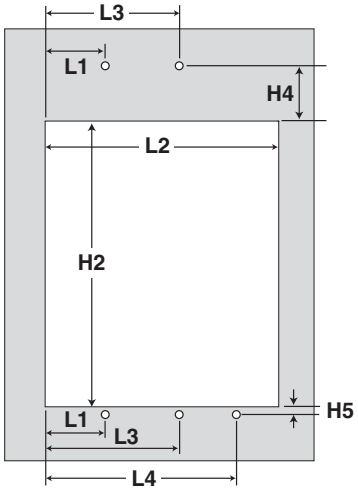


Schéma de perçage

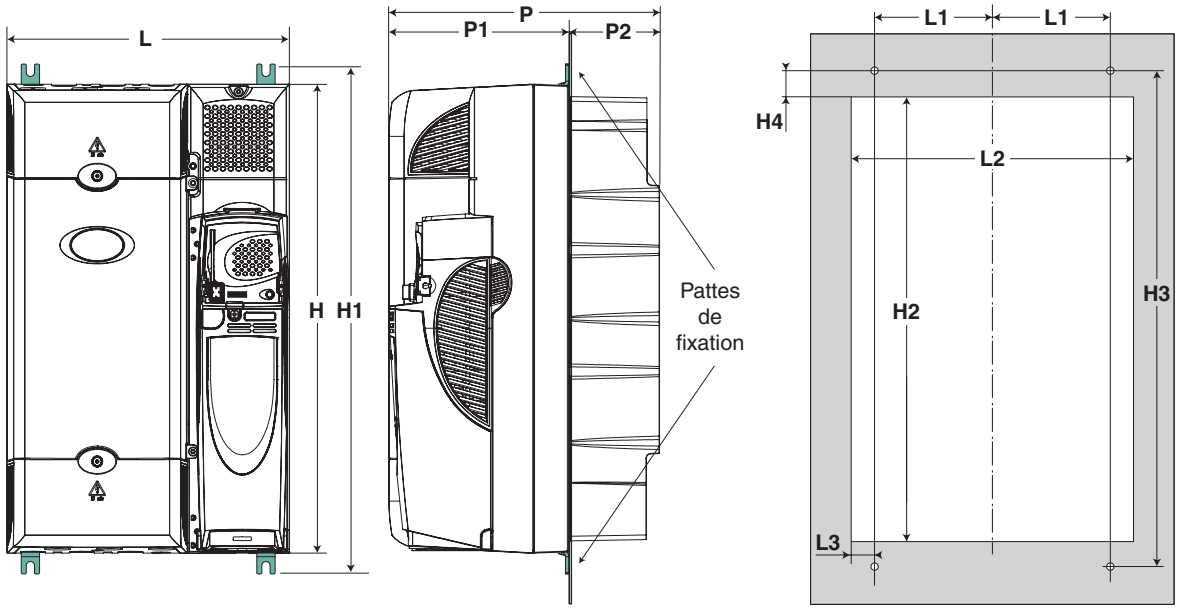


UNIDRIVE SP		Cotes (mm)														Vis	Masse	Fixation
Taille	Type	L	L1	L2	L3	L4	H	H1	H2	H3	H4	H5	P	P1	P2	(mm)	(kg)	
1	SP 1,5TL à 3,5TL SP 1,5T à 5,5T	100	35 ±0,15	93 ±0,5	-	-	368	391	343 ±0,5	368 ±1	15,6 ±0,5	9,4 ±0,75	219	139	80	3 xØ6,5	5 (4,5T & 5,5T : 5,8)	x 1
2	SP 4,5TL à 8TL SP 8T à 20T	155	35 ±0,15	148 ±0,5	101,5 ±0,5	-	368	391	294 ±0,5	368 ±1	64,6 ±0,5	9,3 ±0,5	219	139	80	3 xØ6,5	7	x 1
3	SP 11TL et 16TL SP 22T à 33T SP 3,5TM à 22TM	250	60,5 ±0,5	236 ±0,5	135,5 ±0,5	193 ±0,5	368	-	287 ±0,5	-	56 ±0,5	8 ±0,3	260	140	120	5 xØ6,5	15	interne

UNIDRIVE SP
Installation mécanique

C

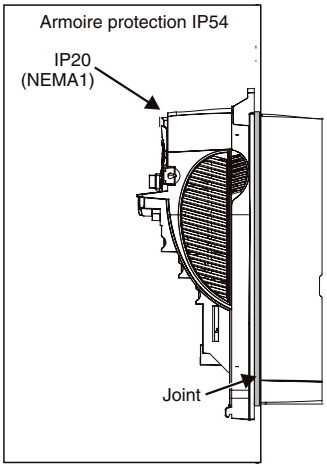
• Calibres SP 22TL à 33TL, SP 40T à 150T et SP 22TH à 150TH (Tailles 4 à 6)



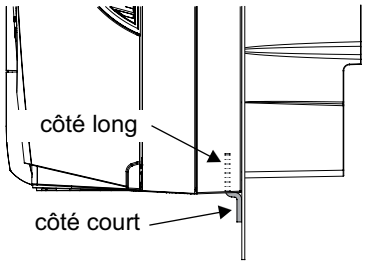
UNIDRIVE SP		Cotes (mm)												Vis (mm)	Masse (kg)	Fixation
Taille	Type	L	L1	L2	L3	H	H1	H2	H3	H4	P	P1	P2			
4	SP 22TL à 33TL SP 40T à 60T SP 22TH à 60TH	310	129,3 ±0,25	286 ±0,5	14,2 ±0,5	510	558	487 ±0,5	540,3 ±0,5	26,65 ±0,5	298	200	98	4 x ØM8	30	
5	SP 40 TL et 50 TL SP 75T et 100T SP 75TH et 100TH	310	129,3 ±0,25	286 ±0,5	14,2 ±0,5	820	868	797,5 ±0,5	852,6 ±0,5	26,7 ±0,5	298	200	98	4 x ØM8	55	x 4
6	SP 120T et 150T SP 120TH et 150TH	310	129,3 ±0,25	286 ±0,5	13,7 ±0,5	1131	1179,3	1107 ±0,5	1161,2 ±0,5	27,1 ±0,5	298	200	98	4 x ØM8	75	

C5.2 - Instructions de montage

- Effectuer la découpe et le perçage du panneau arrière de l'armoire. Si une résistance optionnelle est intégrée au radiateur du variateur, monter la résistance sur le variateur (suivre les instructions à la section L8) avant de monter celui-ci dans l'armoire, et prendre en compte les découpes représentées à la section C5.6, nécessaires pour le passage des câbles.
- Devisser la vis en façade du variateur pour enlever le capot du bornier de contrôle. Pour les variateurs taille 3, dévisser également les capots supérieur et inférieur de la partie puissance (si nécessaire, se référer à la section D2.4) afin d'accéder aux trous de fixation.
- Placer sur la bride le joint d'étanchéité livré avec le variateur.



Nota :
Pour l'installation des pattes de fixation des tailles 4 à 6, suivre les indications suivantes :
- le côté long des pattes de fixation doit être inséré dans le chassis du variateur (le côté court sert à la fixation dans l'armoire),
- les pattes du côté gauche doivent être vissées et les pattes du côté droit doivent être simplement insérées (pas de vis, maintien par compression) dans le chassis du variateur.

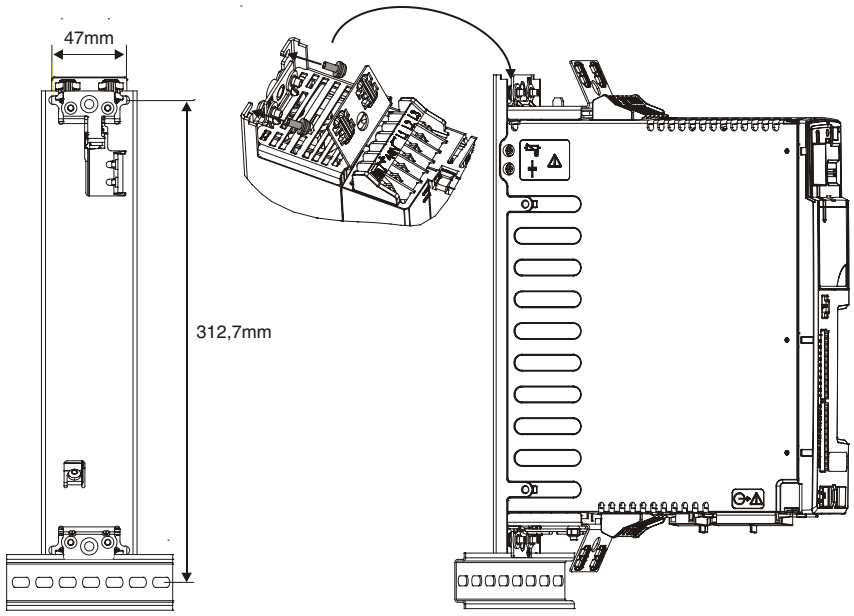


- Introduire le variateur dans la découpe du panneau arrière, et le fixer par les fixations supérieures et inférieures.
- Replacer le(s) capot(s) du variateur.

ATTENTION :
S'assurer que le débit d'air est suffisant à l'arrière de l'armoire.

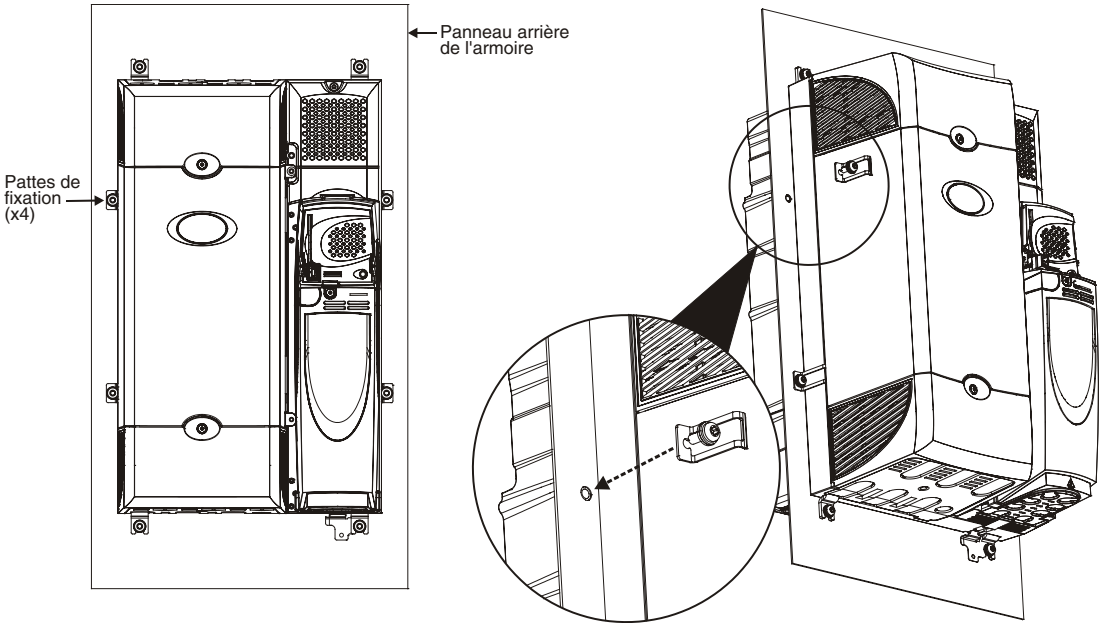
C5.3 - Spécificités de montage SPz

Le variateur SPz peut être monté sur rail DIN, positionné sur le rail soit par le haut, soit par le bas du variateur. Deux vis supplémentaires sont nécessaires pour fixer le variateur sur le côté opposé au rail (de façon à ce que le variateur soit fixé par le haut et le bas dans l'armoire).



C5.4 - Spécificités de montage tailles 4 à 6

Pour maintenir une protection IP54 à l'arrière de l'armoire, il est nécessaire de renforcer le montage du variateur encastré lorsque la distance entre le joint d'étanchéité et le fond de l'armoire est ≥ 6mm autour du variateur. Suivre les indications du schéma ci-dessous. Si une plaque de fond de montage de composants est utilisée dans l'armoire, il faut effectuer un montage spécifique. Consulter LEROY-SOMER.



Nota : Pour les variateurs tailles 4 et 5, il est nécessaire de plier la patte de mise à la terre en montage encastré. Pour les détails, se reporter à la section D9.4.

C

C5.5 - Pertes à l'intérieur de l'armoire

Les principales pertes liées à la puissance étant évacuées à l'extérieur de l'armoire, il ne reste à prendre en compte que les pertes issues de la carte de contrôle ou des modules options intégrables.

UNIDRIVE SP	Pertes (sans pertes radiateur)
Taille 1	≤ 50 W
Taille 2	≤ 75 W
Taille 3	≤ 100 W
Taille 4	≤ 204 W
Taille 5	≤ 347 W
Taille 6	≤ 480 W

C5.6 - Découpe pour résistances intégrables

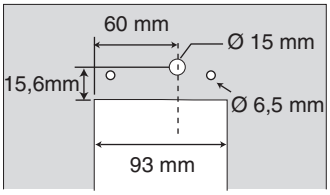
Pour les calibres tailles 1 et 2, des résistances de freinage optionnelles peuvent être intégrées directement dans le radiateur du variateur.

Pour un montage avec radiateur hors de l'armoire, il faut procéder à une découpe supplémentaire pour le passage des câbles de(s) résistance(s).

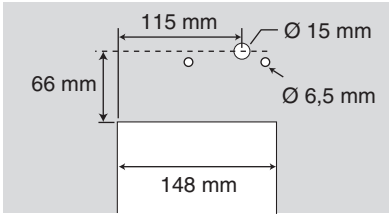
(Pour plus de détails sur ce type de résistance, se référer à la section L8).

Nota : Monter la résistance avant d'encastrer le variateur dans l'armoire.

Taille 1



Taille 2



C5.7 - Protection IP54 du radiateur

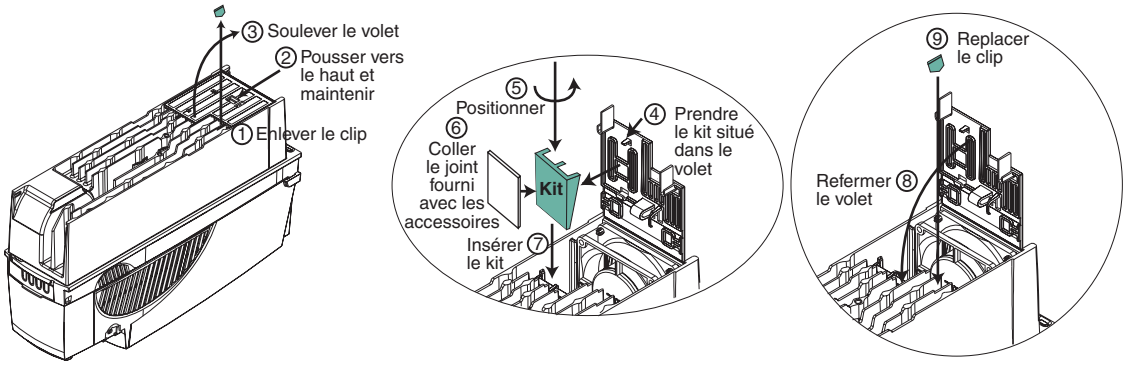
Lorsque le variateur est monté en armoire IP54 avec le radiateur monté à l'extérieur, l'indice de protection du radiateur peut être porté à IP54 ou IP55 selon les tailles des variateurs :
- tailles 1 et 2 : remplacer le ventilateur par un ventilateur IP54 (géré en pièce de rechange), et suivre la procédure décrite ci-dessous pour l'insertion du kit IP54.
- taille 3 : remplacer le ventilateur par un ventilateur IP55 (géré en pièce de rechange).
- taille 4 : remplacer le ventilateur par un ventilateur IP54 (géré en pièce de rechange).

Nota : Les ventilations sur les variateurs tailles 5 et 6 ont une protection IP54 en standard.

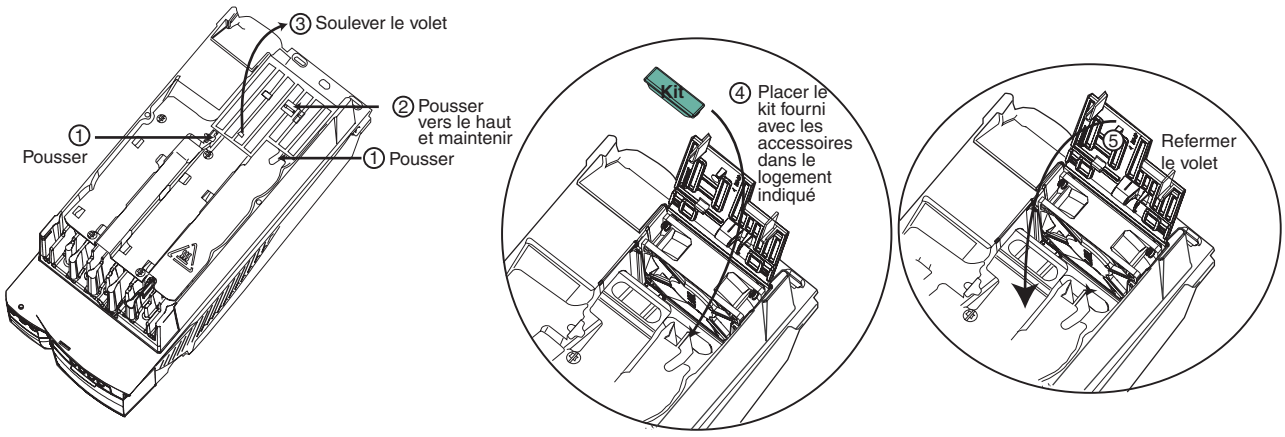
ATTENTION :
- **Un nettoyage régulier du radiateur et de la ventilation est alors nécessaire.**
- **Dans un environnement nécessitant une protection IP54, la ventilation standard peut être conservée, mais sa durée de vie sera réduite par rapport à une utilisation standard. Pour augmenter la fiabilité de la ventilation, la remplacer par une ventilation équivalente mais IP54 (pour les références et instructions de montage sur les variateurs tailles 1 à 4, contacter votre interlocuteur habituel LEROY-SOMER).**

C5.7.1 - Instructions de montage du kit IP54 (variateurs tailles 1 et 2)

- **Taille 1**



- **Taille 2**



Nota : Pour enlever la protection IP54 du radiateur, suivre les instructions à l'inverse de celles décrites ci-dessus.

• L'installation du kit IP54 doit être accompagnée d'un déclassement de l'intensité nominale.

C5.7.2 - Déclassements de l'intensité de sortie permanente (variateurs tailles 1 et 2)

UNIDRIVE SP		Courant de sortie permanent avec kit IP54 (ventilation standard) à 40 °C											
		Surcharge maximum						Surcharge réduite					
LS	CT	3 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz	3 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz
SP 1,5TL	SP 1201	4,3						5,2					
SP 2TL	SP 1202	5,8						6,8					
SP 2,5TL	SP 1203	7,5					7,3	9,6			9,3	8,2	7,3
SP 3,5TL	SP 1204	10,6	10,5	9,7	9	7,7	6,6	11	10,6	9,7	9	7,7	6,6
SP 4,5TL	SP 2201	12,6						15,5					
SP 5,5TL	SP 2202	17					15,5	22			20,7	18	15,7
SP 8TL	SP 2203	24,2	23,4	21,8	20,3	17,7	15,5	24,5	23,7	22	20,5	17,9	15,6
SP 1,5T	SP 1401	2,1						2,8					
SP 2T	SP 1402	3					2,9	3,8					2,9
SP 2,5T	SP 1403	4,2				3,9	2,9	5				3,9	2,9
SP 3,5T	SP 1404	5,8			5,4	3,9	2,9	6,9		6,5	5,4	3,9	2,9
SP 4,5T	SP 1405	7,6	7,3	5,8	4,7	3,2	2,3	8,3	7,3	5,8	4,7	3,2	2,3
SP 5,5T	SP 1406	8,2	7,3	5,8	4,7	3,2	2,3	8,3	7,3	5,8	4,7	3,2	2,3
SP 8T	SP 2401	13			12,6	9,4	7,3	15,3			13,3	10,1	7,9
SP 11T	SP 2402	16,5		14,9	12,3	9,3	7,2	20,1	18,4	15,6	13,4	10,1	7,9
SP 16T	SP 2403	21,6	19,6	16,4	13,8	10,2	7,7	21,7	19,7	16,4	13,9	10,2	7,7
SP 20T	SP 2404	20,1	17,7	14,0	11,2	7,3	4,6	x	x	x	x	x	x

UNIDRIVE SP
Raccordements de puissance

Sommaire

D1 - Mise en garde 2

D2 - Localisation des borniers 2

D2.1 - Variateurs SPz 2
D2.2 - Variateurs Taille 1 3
D2.3 - Variateurs Taille 2 4
D2.4 - Variateurs Taille 3 5
D2.5 - Variateurs tailles 4 à 6 6

D3 - Schémas de puissance 7

D3.1 - Entrée sécuritaire 7
D3.2 - Alimentation pour réseau triphasé AC selon norme de sécurité EN 954-1 - Catégorie B ou 1 8
D3.3 - Alimentation pour réseau triphasé AC selon norme de sécurité EN 954-1 - Catégorie 2 ou 3 9
D3.3.1 - Utilisation d'un câble spécial sur l'entrée sécuritaire 9
D3.3.2 - Utilisation d'un contacteur de sortie 10

D4 - Câbles et fusibles 11

D5 - Applications particulières 13

D5.1 - Isolation moteur 13
D5.2 - Association de moteurs en parallèle en mode U/F 13
D5.3 - Mise en parallèle de variateurs par le bus continu 13

D6 - Alimentation du ventilateur taille 6 14

D7 - Alimentation de secours en 48V 15

D8 - Conformité UL 15

D8.1 - Spécification réseau 15
D8.2 - Câbles 15
D8.3 - Fusibles 15

D9 - Recommandations pour la conformité CEM 16

D9.1 - Schéma 16
D9.2 - Recommandations 17
D9.3 - Détails sur les supports de blindage (puissance) 17
D9.4 - Patte de mise à la terre tailles 4 et 5 17

D10 - Types d'alimentation 18

UNIDRIVE SP
Raccordements de puissance

D1 - Mise en garde

• Tous les travaux de raccordement doivent être effectués suivant les lois en vigueur dans le pays où il est installé. Ceci inclut la mise à la terre ou à la masse afin de s'assurer qu'aucune partie du variateur directement accessible ne peut être au potentiel du réseau ou à tout autre tension pouvant s'avérer dangereuse.

• Les tensions présentes sur les câbles ou les connexions du réseau, du moteur, de la résistance de freinage ou du filtre peuvent provoquer des chocs électriques mortels. Dans tous les cas éviter le contact.

• Le variateur doit être alimenté à travers un organe de coupure afin de pouvoir le mettre hors tension de manière sécuritaire.

• L'alimentation du variateur doit être protégée contre les surcharges et les court-circuits.

• La fonction arrêt du variateur ne protège pas des tensions élevées présentes sur les borniers.

• Le variateur contient des condensateurs qui restent chargés à une tension mortelle après coupure de l'alimentation.

• Après mise hors tension du variateur attendre 10min avant de retirer le capot de protection. Pour la conformité UL, placer l'étiquette "CAUTION Risk of electric shock power down unit 10 minutes before removing cover" (livrée avec les accessoires), de façon à ce qu'elle soit visible par le personnel de maintenance.

• S'assurer que la tension du bus continu est inférieure à 40V avant d'intervenir.

• Vérifier la compatibilité en tension et en courant du variateur, du moteur et du réseau.

• Après fonctionnement du variateur, il se peut que le radiateur soit très chaud, limiter le contact.

• Prêter une attention particulière à un variateur installé dans un équipement raccordé au réseau par des connecteurs rapides. Les bornes réseau du variateur sont raccordées à des condensateurs internes à travers un pont de diodes, ce qui ne fournit pas dans ce cas une isolation suffisante. Il est donc nécessaire d'ajouter un système d'isolation automatique des connecteurs rapides lorsqu'ils ne sont pas raccordés entre eux.

• Pour la conformité UL et pour éviter tout risque d'incendie, les couples de serrage indiqués dans cette section doivent être respectés.

Pour le raccordement des options, se reporter à la section L.

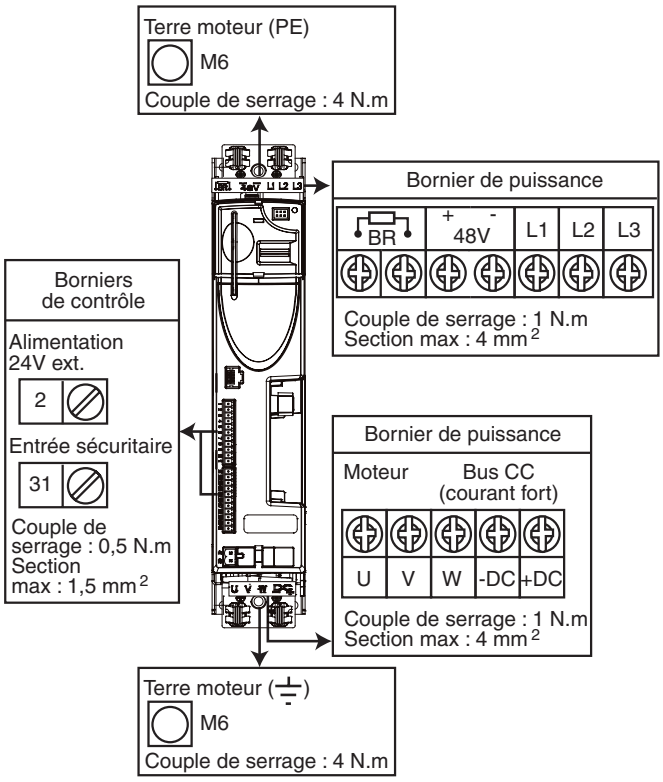
D2 - Localisation des borniers

D2.1 - Variateurs SPz

• Accès aux borniers

Les borniers du SPz sont accessibles directement.

• Localisation



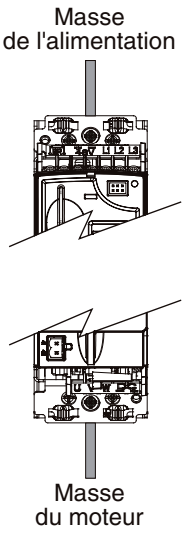
• Mise en place des borniers

Insérer les borniers débrochables livrés avec le variateur :
- 1 bornier de contrôle (bornes 1 à 11),
- 1 bornier de contrôle (bornes 21 à 31),
- 1 bornier de relais (bornes 41 et 42).

Pour les borniers de contrôle, se reporter à la section E2.1.

• Raccordement de la terre

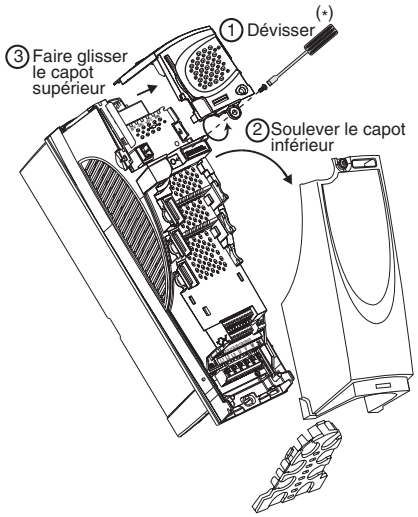
Raccorder les câbles de terre réseau (PE) et moteur (⏚) comme indiqué.



UNIDRIVE SP
Raccordements de puissance

D2.2 - Variateurs Taille 1

• Accès aux borniers



(*) Pour revisser, respecter le couple de serrage de 1 N.m.

• Mise en place des borniers

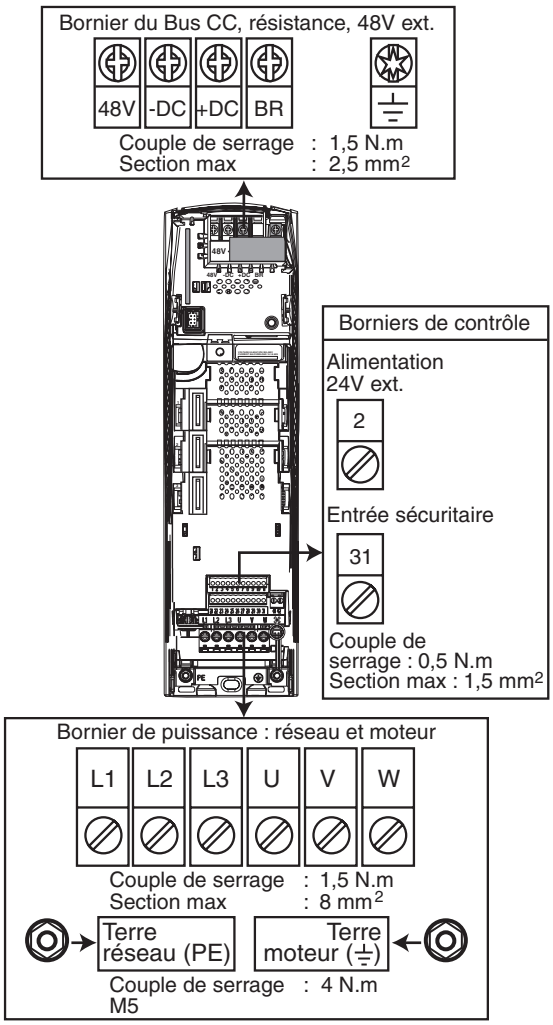
Insérer les borniers débrochables livrés avec le variateur :
- 1 bornier de puissance (L1, L2, L3, U, V, W),
- 1 bornier de contrôle (bornes 1 à 11),
- 1 bornier de contrôle (bornes 21 à 31),
- 1 bornier de relais (bornes 41 et 42).

Pour les borniers de contrôle, se reporter à la section E2.1.

• Mise en place du passe-câbles et des presse-étoupes

- Supprimer les rondelles pré-découpées de la plaque passe-câbles pour le passage des câbles de puissance et de contrôle (borniers inférieurs).
- Si nécessaire, casser les onglets du capot supérieur et installer les presse-étoupes pour le passage des câbles de la résistance de freinage ou de l'alimentation 48V.

• Localisation



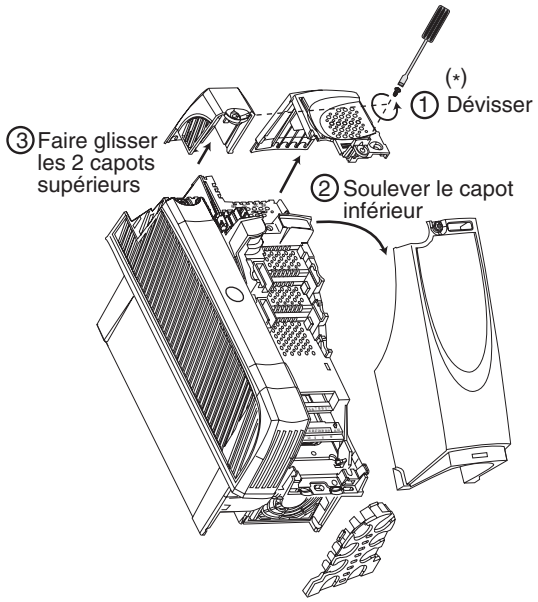
D

UNIDRIVE SP
Raccordements de puissance

D

D2.3 - Variateurs Taille 2

• Accès aux borniers



(*) Pour revisser, respecter le couple de serrage de 1 N.m.

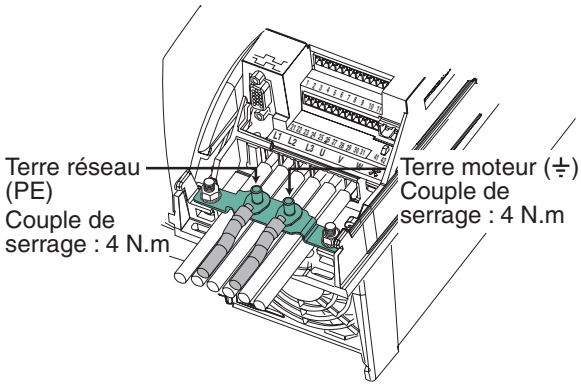
• Mise en place des borniers

Insérer les borniers débrochables livrés avec le variateur :
- 1 bornier de puissance (L1, L2, L3, U, V, W),
- 1 bornier de contrôle (bornes 1 à 11),
- 1 bornier de contrôle (bornes 21 à 31),
- 1 bornier de relais (bornes 41 et 42).

Pour les borniers de contrôle, se reporter à la section E2.1.

• Raccordement de la terre

Un pont de mise à la terre est livré avec le variateur. Il permet de faciliter le passage des câbles de terre dans les orifices de la plaque passe-câbles.
Visser le pont de mise à la terre, livré avec le variateur.



Nota :

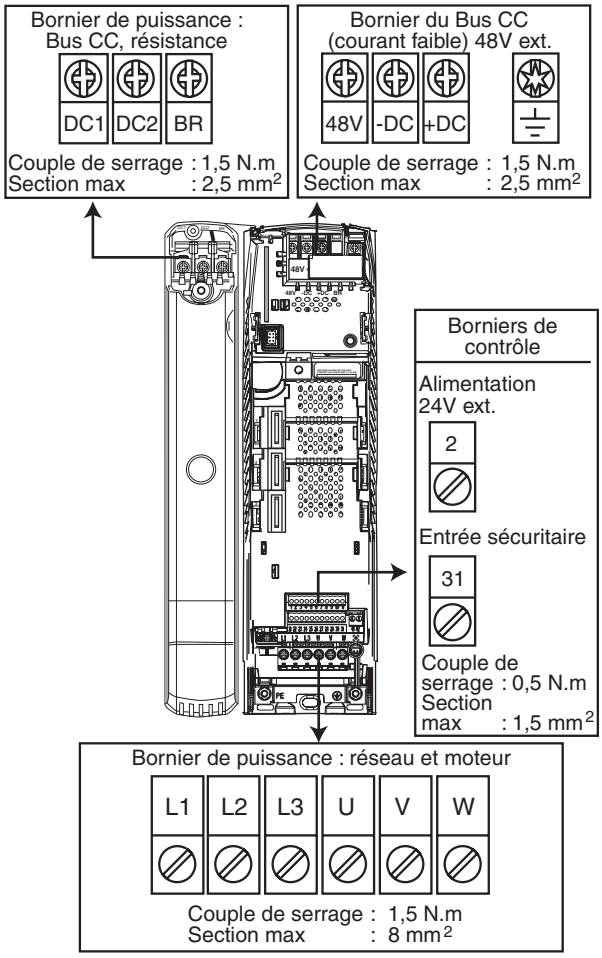
• Pour éviter des manipulations supplémentaires, placer le support de blindage (décrit dans les sections E3 et F), puis le pont, sur les deux bornes de terre du variateur.

• Selon la section des câbles de terre utilisés, il est possible que le pont ne soit pas nécessaire et que le raccordement se fasse directement sur les bornes du variateur.

• Mise en place du passe-câbles et presse-étoupes

- Supprimer les rondelles pré-découpées de la plaque de passe-câbles pour le passage des câbles de puissance et de contrôle (borniers inférieurs).
- Si nécessaire, casser les onglets des capots supérieurs et installer les presse-étoupes pour le passage des câbles de la résistance de freinage ou de l'alimentation 48V.

• Localisation des borniers



ATTENTION :

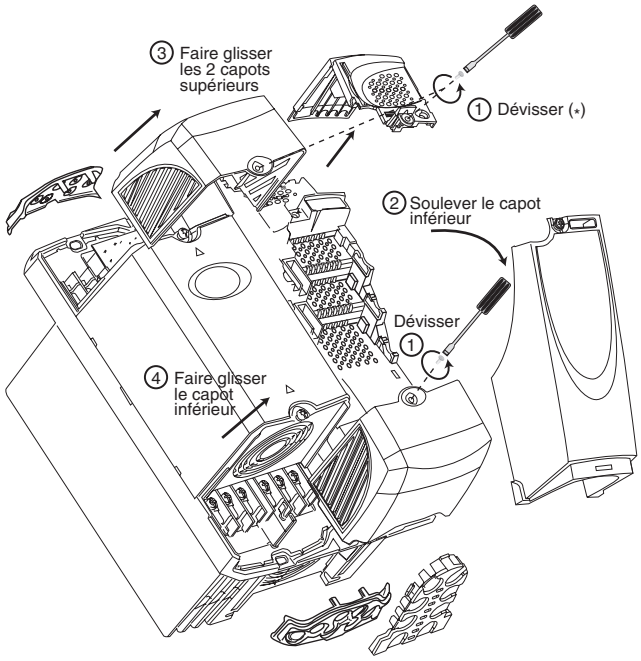
Utiliser le bornier de puissance Bus CC pour le raccordement d'une résistance de freinage (DC2 et BR), l'alimentation du variateur par courant continu, ou pour le raccordement en parallèle des bus CC de plusieurs variateurs (DC1, DC2).

N'utiliser le bornier bus CC courant faible (bornes 48V, -DC, +DC) que pour le raccordement du filtre RFI intégrable (livré avec le variateur) ou pour l'alimentation de secours en 48V.

UNIDRIVE SP
Raccordements de puissancee

D2.4 - Variateurs Taille 3

• Accès aux borniers



(*) Pour revisser, respecter le couple de serrage de 1 N.m.

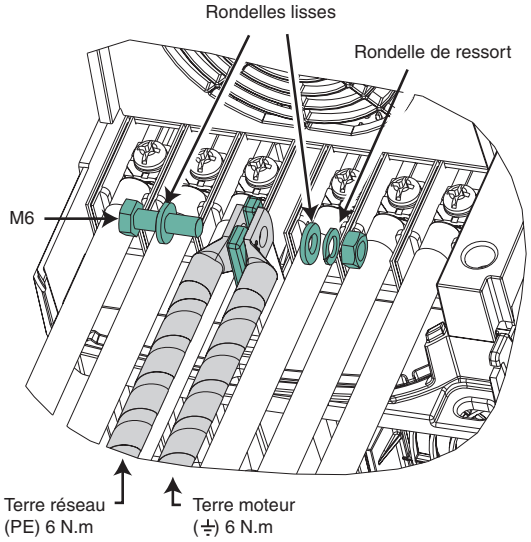
• Mise en place des borniers

Insérer les borniers débrochables livrés avec le variateur :
- 1 bornier de contrôle (bornes 1 à 11),
- 1 bornier de contrôle (bornes 21 à 31),
- 1 bornier de relais (bornes 41 et 42).

Pour les borniers de contrôle, se reporter à la section E2.1.

• Raccordement de la terre

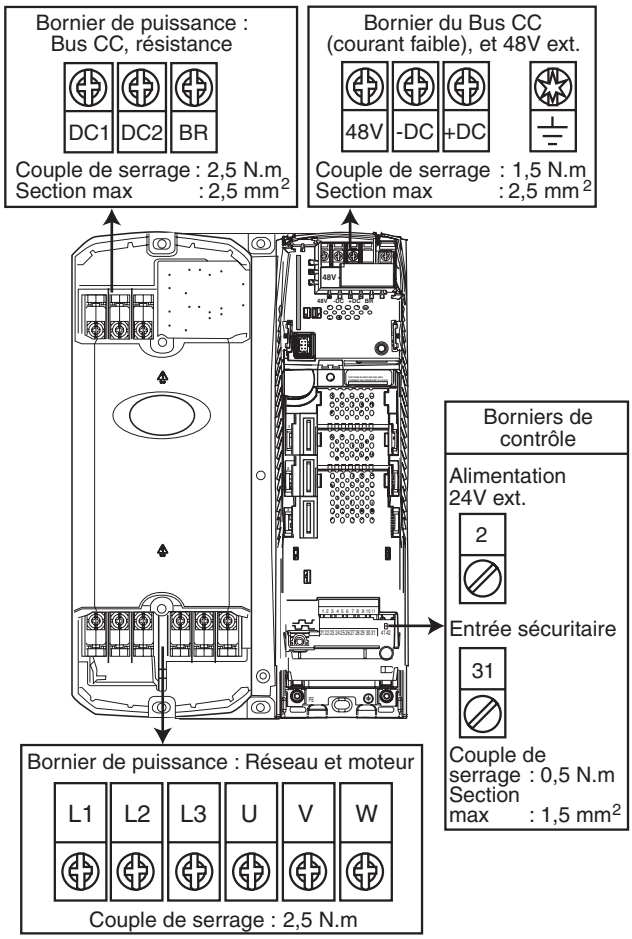
Raccorder les câbles de terre réseau (PE) et moteur (⏚) sur le radiateur comme indiqué.



• Mise en place des passe-câbles et presse-étoupes

- Supprimer les rondelles pré-découpées des plaques de passe câbles pour le passage des câbles de la résistance de freinage, de la puissance et du contrôle (borniers inférieur et supérieur gauche).
- Si nécessaire, casser les onglets du capot supérieur droit et installer les presse-étoupes pour le passage des câbles de l'alimentation 48V.

• Localisation



ATTENTION :

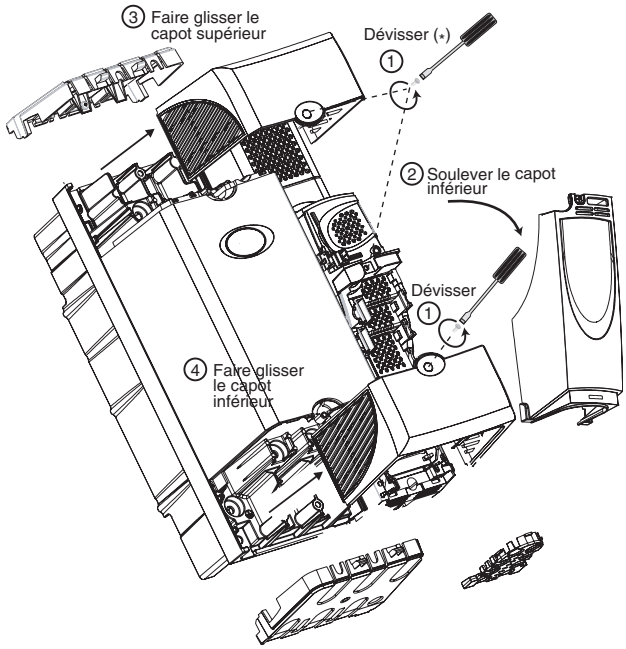
Utiliser le bornier de puissance Bus CC pour le raccordement d'une résistance de freinage (DC2 et BR), l'alimentation du variateur par courant continu, ou pour le raccordement en parallèle des bus CC de plusieurs variateurs (DC1, DC2).

N'utiliser le bornier bus CC courant faible (bornes 48V, -DC, +DC) que pour le raccordement du filtre RFI intégrable (livré avec le variateur) ou pour l'alimentation de secours en 48V.

UNIDRIVE SP
Raccordements de puissance

D2.5 - Variateurs tailles 4 à 6

• Accès aux borniers



(*) Pour revisser, respecter le couple de serrage de 1 N.m.

• Mise en place des borniers

Insérer les borniers débrochables livrés avec le variateur :
- 1 bornier de contrôle (bornes 1 à 11),
- 1 bornier de contrôle (bornes 21 à 31),
- 1 bornier de relais (bornes 41 et 42).

Pour les borniers de contrôle, se reporter à la section E2.1.

• Raccordement de la terre

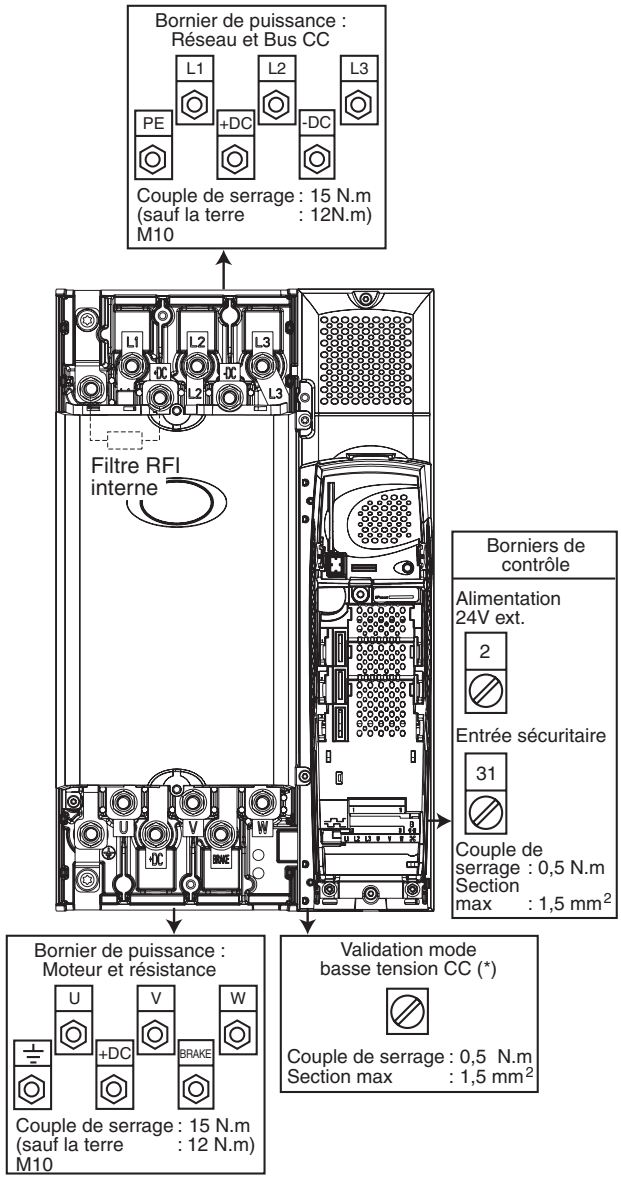
La borne de terre de l'alimentation (PE) et la borne de terre du moteur ($\pm$) sont reliées en interne par un conducteur en cuivre (section 19,2 mm^2).

Cette liaison interne est suffisante dans les cas où les câbles d'alimentation de phase ont une section inférieure ou égale à 38,4 mm^2 (selon la norme 60204-1 / EN60204-1) et lorsque le dimensionnement du système de protection de l'alimentation est inférieur ou égale à 200A (norme NFPA 79). En dehors de ces conditions, il sera nécessaire d'effectuer un raccordement supplémentaire entre les terres de l'alimentation réseau et du moteur.

• Mise en place des passe-câbles et presse-étoupes

Supprimer les pièces pré-découpées des plaques de passe-câbles pour le passage des câbles de la résistance de freinage éventuelle, de la puissance et du contrôle (borniers inférieurs et supérieur gauche).

• Localisation



(*) Pour les variateurs taille 6, ce bornier donne également accès à l'alimentation des ventilateurs (pour les détails, se reporter au § D6).

D3 - Schémas de puissance

D3.1 - Entrée sécuritaire

Cette entrée, lorsqu'elle est ouverte, entraîne le verrouillage du variateur. Indépendante du microprocesseur, elle agit sur plusieurs niveaux de la commande du pont de puissance. Sa conception est telle que même en cas de défaillance d'un ou plusieurs composants du circuit, l'absence de couple sur l'arbre moteur est garantie avec un très haut niveau d'intégrité.
Homologuée par des organismes indépendants européens, cette entrée a été reconnue conforme à la norme de sécurité EN 954-1 catégorie 3 citée dans la directive machine.
En conséquence de quoi, elle peut être utilisée comme un élément de sécurité et se substituer à un contacteur électromécanique ou à un relais de sécurité.
Selon la catégorie de sécurité à laquelle l'installation doit se conformer, il conviendra de respecter les schémas de raccordement de la puissance décrits dans les paragraphes suivants.

• L'entrée sécuritaire est un élément de sécurité qui doit être incorporé au système complet dédié à la sécurité de la machine. Comme pour toute installation, la machine complète devra faire l'objet d'une analyse de risque de la part de l'intégrateur qui déterminera la catégorie de sécurité à laquelle l'installation devra se conformer.

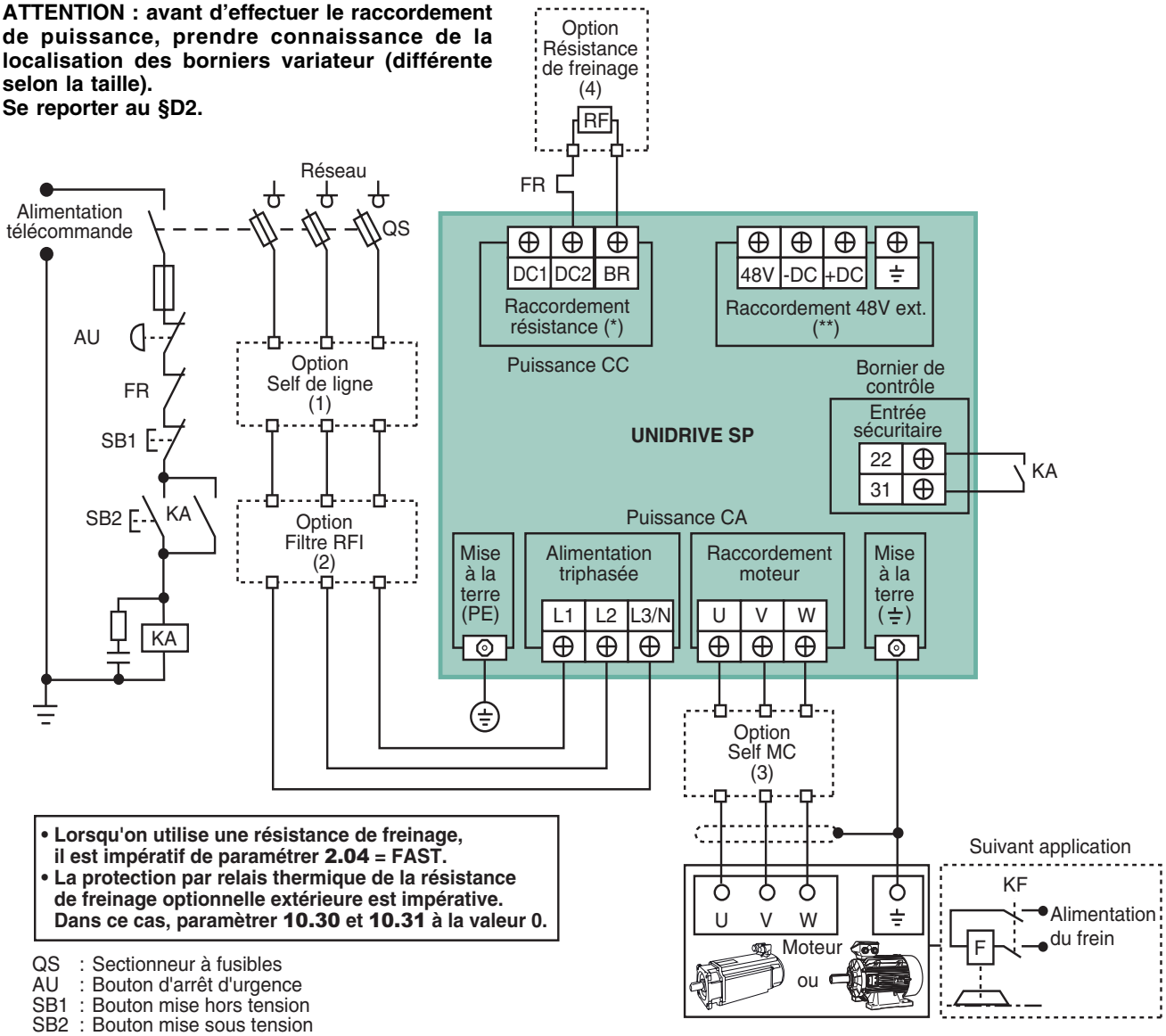
• L'entrée sécuritaire, lorsqu'elle est ouverte, verrouille le variateur, ne permettant pas d'assurer une fonction de freinage dynamique. Si une fonction de freinage est requise avant le verrouillage sécuritaire du variateur, un relais de sécurité temporisé devra être installé afin de commander automatiquement le verrouillage après la fin du freinage.
Si le freinage doit être une fonction de sécurité de la machine, il devra être assuré par une solution électromécanique car la fonction de freinage dynamique par le variateur n'est pas considérée comme sécuritaire.

• L'entrée sécuritaire n'assure pas la fonction d'isolation électrique. Avant toute intervention, la coupure d'alimentation devra donc être assurée par un organe de sectionnement homologué (sectionneur, interrupteur…).

UNIDRIVE SP
Raccordements de puissance

D3.2 - Alimentation pour réseau triphasé AC selon norme de sécurité EN 954-1 - Catégorie B ou 1

ATTENTION : avant d'effectuer le raccordement de puissance, prendre connaissance de la localisation des borniers variateur (différente selon la taille).
Se reporter au §D2.



- **Lorsqu'on utilise une résistance de freinage, il est impératif de paramétrer 2.04 = FAST.**
- **La protection par relais thermique de la résistance de freinage optionnelle extérieure est impérative. Dans ce cas, paramètrer 10.30 et 10.31 à la valeur 0.**

QS : Sectionneur à fusibles
AU : Bouton d'arrêt d'urgence
SB1 : Bouton mise hors tension
SB2 : Bouton mise sous tension
KA : Relais de télécommande
FR : Relais thermique résistance de freinage extérieure (pas nécessaire pour les résistances intégrables au radiateur)
KF : Relais de frein (pour la gestion du frein, se reporter à la section H3.21)

(1) Self de ligne :
Option permettant de réduire l'amplitude des harmoniques du courant réseau et d'atténuer également les perturbations transitoires du réseau vers le variateur. Se référer à la section L7.

(2) Filtre " RFI " :
Option permettant de réduire les émissions électromagnétiques des variateurs et d'être conforme à la norme EN 61800-3 dans certains cas. Se référer à la section L3.

(3) Self " MC " :
Option permettant de diminuer les courants de fuite ainsi que les perturbations émises par le variateur. Se référer à la section L5.

(4) Résistance de freinage
Option permettant de dissiper la puissance active renvoyée par le moteur sur le bus continu du variateur dans le cas d'une machine entraînante. Se référer à la section L8.

(*) • Pour les variateurs SPz, le raccordement de la résistance s'effectue sur les 2 bornes repérées "•".
• Pour les variateurs tailles 1, la borne DC1 est remplacée par -DC, et la borne DC2 est remplacée par + DC (il n'y a pas de risque de confusion, étant donné qu'il n'y a qu'un seul bornier bus continu sur les tailles 1).

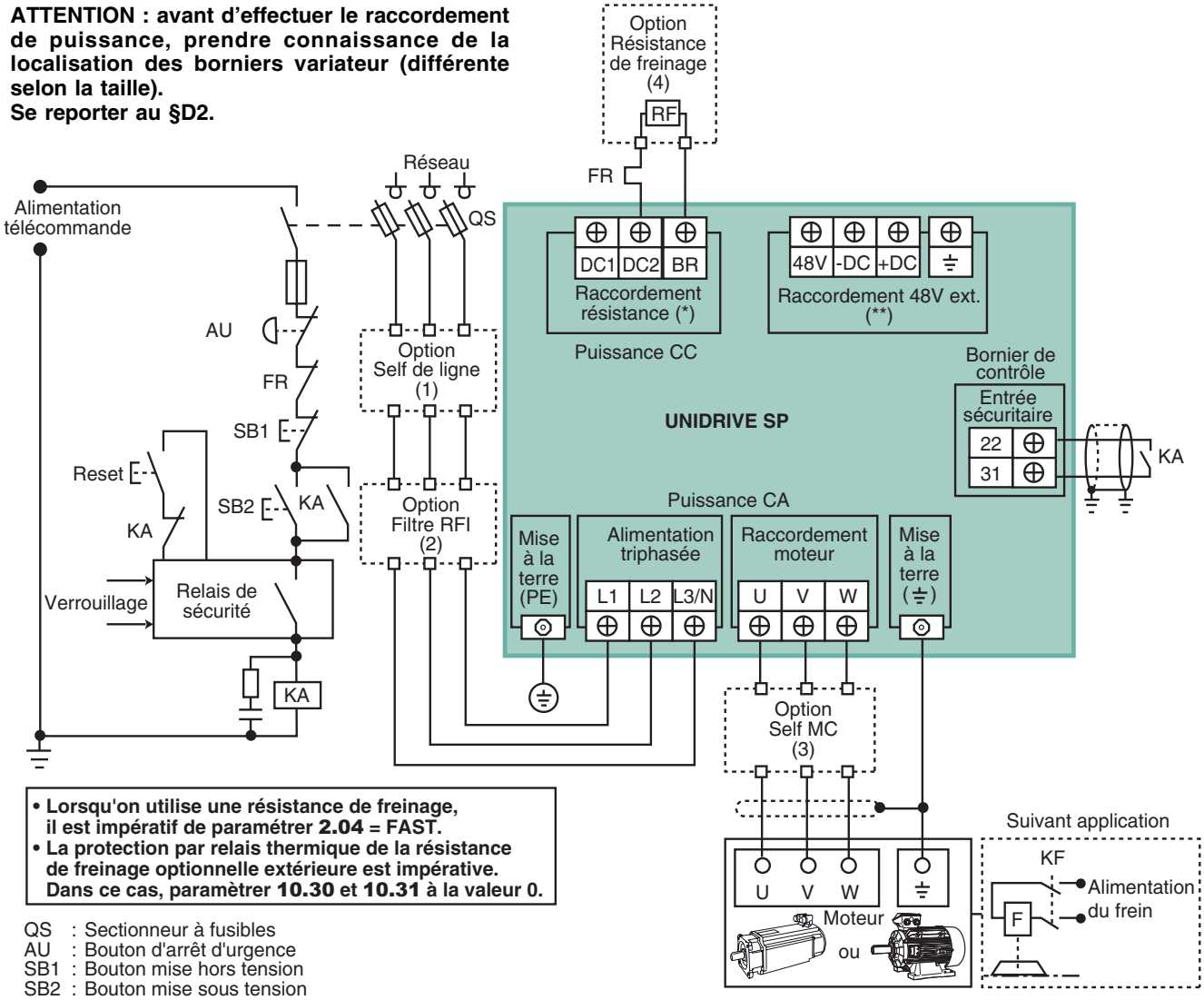
(**) Pour les variateurs SPz, le raccordement 48V ext. s'effectue sur les bornes 48V "+" et "-" du bornier supérieur.

UNIDRIVE SP
Raccordements de puissance

D3.3 - Alimentation pour réseau triphasé AC selon norme de sécurité EN 954-1 - Catégorie 2 ou 3

D3.3.1 - Utilisation d'un câble spécial sur l'entrée sécuritaire

ATTENTION : avant d'effectuer le raccordement de puissance, prendre connaissance de la localisation des borniers variateur (différente selon la taille).
Se reporter au §D2.



- **Lorsqu'on utilise une résistance de freinage, il est impératif de paramétrer 2.04 = FAST.**
- **La protection par relais thermique de la résistance de freinage optionnelle extérieure est impérative. Dans ce cas, paramètrer 10.30 et 10.31 à la valeur 0.**

QS : Sectionneur à fusibles
AU : Bouton d'arrêt d'urgence
SB1 : Bouton mise hors tension
SB2 : Bouton mise sous tension
KA : Relais de télécommande
FR : Relais thermique résistance de freinage extérieure (pas nécessaire pour les résistances intégrables au radiateur)
KF : Relais de frein

(1) Self de ligne :
Option permettant de réduire l'amplitude des harmoniques du courant réseau et d'atténuer également les perturbations transitoires du réseau vers le variateur. Se référer à la section L7.

(2) Filtre " RFI " :
Option permettant de réduire les émissions électromagnétiques des variateurs et d'être conforme à la norme EN 61800-3 dans certains cas. Se référer à la section L3.

(3) Self " MC " :
Option permettant de diminuer les courants de fuite ainsi que les perturbations émises par le variateur.
Se référer à la section L5.

(4) Résistance de freinage
Option permettant de dissiper la puissance active renvoyée par le moteur sur le bus continu du variateur dans le cas d'une machine entraînante. Se référer à la section L8.

ATTENTION :
Dans ce cas, le câble utilisé pour le raccordement de l'entrée sécuritaire doit être isolé des autres câbles, soit en étant acheminé dans une goulotte métallique ou conduite indépendante, soit en utilisant un câble blindé dédié à cette fonction.

(*) • Pour les variateurs SPz, le raccordement de la résistance s'effectue sur les 2 bornes repérées "•".
• Pour les variateurs tailles 1, la borne DC1 est remplacée par -DC, et la borne DC2 est remplacée par + DC (il n'y a pas de risque de confusion, étant donné qu'il n'y a qu'un seul bornier bus continu sur les tailles 1).

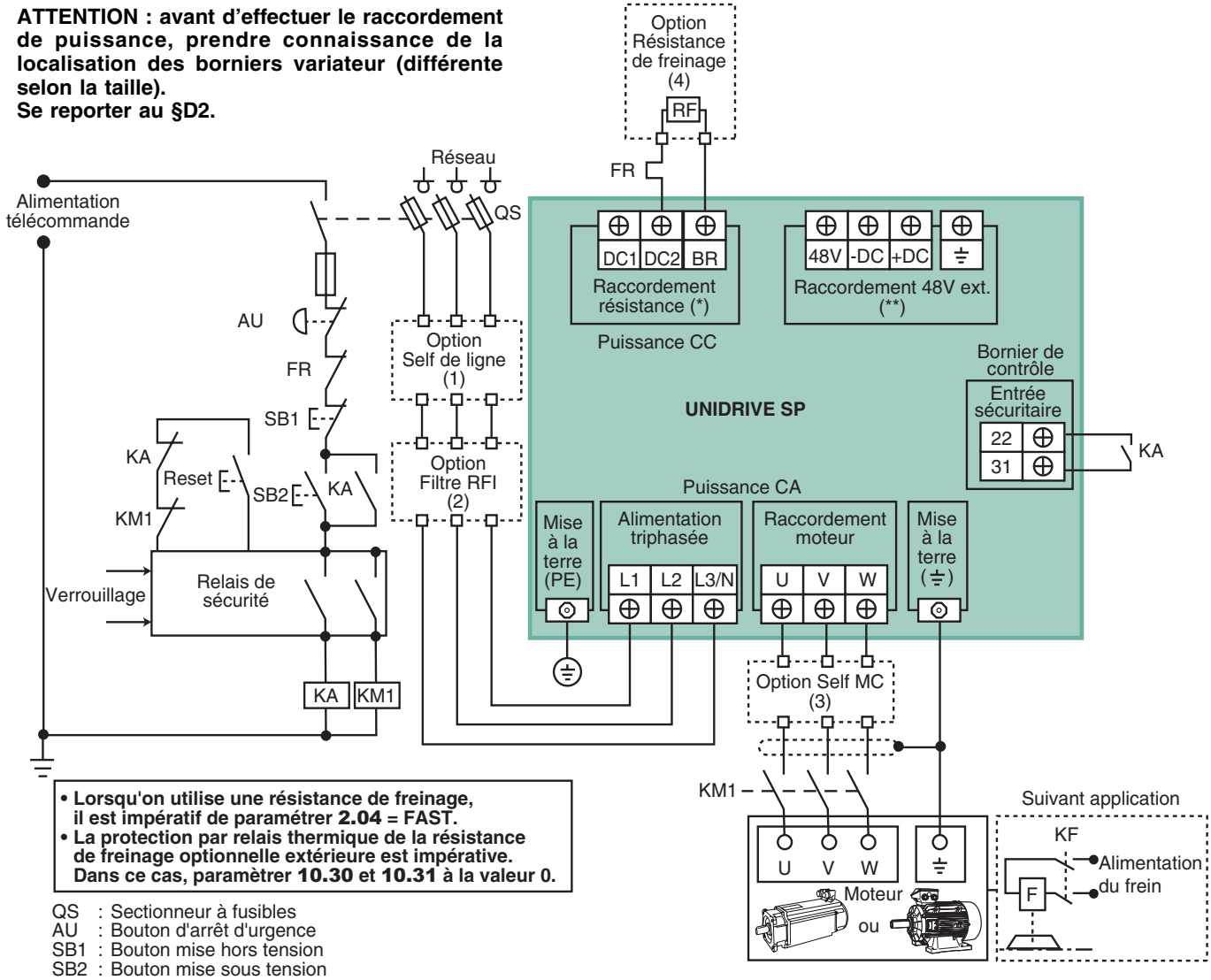
(**) Pour les variateurs SPz, le raccordement 48V ext. s'effectue sur les bornes 48V "+" et "-" du bornier supérieur.

UNIDRIVE SP
Raccordements de puissance

D3.3.2 - Utilisation d'un contacteur de sortie

Dans le cas où un câble dédié à l'entrée sécuritaire ne pourrait être utilisé, ajouter un contacteur entre le variateur et le moteur.

ATTENTION : avant d'effectuer le raccordement de puissance, prendre connaissance de la localisation des borniers variateur (différente selon la taille).
Se reporter au §D2.



- **Lorsqu'on utilise une résistance de freinage, il est impératif de paramétrer 2.04 = FAST.**
- **La protection par relais thermique de la résistance de freinage optionnelle extérieure est impérative. Dans ce cas, paramètrer 10.30 et 10.31 à la valeur 0.**

QS : Sectionneur à fusibles
AU : Bouton d'arrêt d'urgence
SB1 : Bouton mise hors tension
SB2 : Bouton mise sous tension
KA : Relais de télécommande
FR : Relais thermique résistance de freinage extérieure (pas nécessaire pour les résistances intégrables au radiateur)
KF : Relais de frein

(1) Self de ligne :
Option permettant de réduire l'amplitude des harmoniques du courant réseau et d'atténuer également les perturbations transitoires du réseau vers le variateur. Se référer à la section L7.

(2) Filtre " RFI " :
Option permettant de réduire les émissions électromagnétiques des variateurs et d'être conforme à la norme EN 61800-3 dans certains cas. Se référer à la section L3.

(3) Self " MC " :
Option permettant de diminuer les courants de fuite ainsi que les perturbations émises par le variateur.
Se référer à la section L5.

(4) Résistance de freinage
Option permettant de dissiper la puissance active renvoyée par le moteur sur le bus continu du variateur dans le cas d'une machine entraînante. Se référer à la section L8.

• Dans le cas où un contacteur est connecté entre le variateur et le moteur (type recommandé : AC3), s'assurer que le variateur est verrouillé lors de l'ouverture ou de la fermeture du contacteur.

(*) • Pour les variateurs SPz, le raccordement de la résistance s'effectue sur les 2 bornes repérées "•".
• Pour les variateurs tailles 1, la borne DC1 est remplacée par -DC, et la borne DC2 est remplacée par + DC (il n'y a pas de risque de confusion, étant donné qu'il n'y a qu'un seul bornier bus continu sur les tailles 1).

(**) Pour les variateurs SPz, le raccordement 48V ext. s'effectue sur les bornes 48V "+" et "-" du bornier supérieur.

UNIDRIVE SP
Raccordements de puissance

D4 - Câbles et fusibles

• Il est de la responsabilité de l'utilisateur d'effectuer le raccordement et la protection de l'UNIDRIVE SP en fonction de la législation et des règles en vigueur dans le pays dans lequel il est utilisé. Ceci est particulièrement important pour la taille des câbles, le type et le calibre des fusibles, le raccordement de la terre ou de la masse, la mise hors tension, les acquittements de mises en sécurité, l'isolement et la protection contre les surintensités.

• Ces tableaux sont donnés à titre indicatif, en aucun cas ils ne se substituent aux normes en vigueur.

• Les calibres et les caractéristiques correspondent à une surcharge maximum. Pour une surcharge réduite, se reporter au courant moteur correspondant.

• SPz (200V)

UNIDRIVE SP	Réseau alimentation								Moteur							
	$I_{nominal}$ (A)		I_{max} (A)		Fusibles		Section câbles * & **		I_{sp} *	Section câbles* & **		Longueur maxi. câbles moteur (m)					
					CEI	USA	EN60204	UL508C		EN60204	UL508C						
	Mono	Tri	Mono	Tri	(A)	(A)	(mm^2)	(AWG)	(A)	(mm^2)	(AWG)	3kHz	4kHz	6kHz	8kHz	12kHz	16kHz
SPz 1M/TL	5,0	3,2	5,0	3,6	6	10	0,75	16	22	0,75	24	50					
SPz 1,2M/TL	7,6	4,8	7,6	5,6	10	10	1	16	3,1	0,75	22						
SPz 1,5M/TL	9,6	6,0	9,6	6,9	12	16	1,5	14	4	0,75	20						
SPz 2M/TL	13,5	7,9	13,5	8,9	16	20	2,5	12	5,7	0,75	18						
SPz 2,5M/TL	17,4	10,6	17,4	12,3	20	20	4	12	7,5	0,75	18						

• SPz (400V) et tailles 1 à 3

UNIDRIVE SP	Réseau alimentation						Moteur									
	$I_{nominal}$ (Surcharge réduite) (A)	I_{max} (A)	Fusibles		Section câbles* & **		I_{sp} *	Section câbles* & **		Longueur maxi. câbles moteur (m)						
			CEI (gG) (A)	USA (A)	EN60204 (mm^2)	UL508C (AWG)	(A)	EN60204 (mm^2)	UL508C (AWG)	3kHz	4kHz	6kHz	8kHz	12kHz	16kHz	
SP 1,5TL	7,1	9,5	10		1,5	14	4,3	1	18	65				50	37	
SP 2TL	9,2	11,3	12	15	1,5	14	5,8	1	16	100			75	50	37	
SP 2,5TL	12,5	16,4	20		4	12	7,5	1	14	130		100	75	50	37	
SP 3,5TL	15,4	19,1	20		4	12	10,6	1,5	14	200	150	100	75	50	37	
SP 4,5TL	13,4	18,1	20		4	12	12,6	2,5	14	200	150	100	75	50	37	
SP 5,5TL	18,2	22,6	25		4	10	17	4	10	200	150	100	75	50	37	
SP 8TL	24,2	28,3	32	30	6	8	25	6	8	200	150	100	75	50	37	
SP 11TL	35,4	43,1	50	45	16	6	31	16	6	200	150	100	75	50	x	
SP 16TL	46,8	54,3	63	60	25	4	42	25	4	200	150	100	75	50	x	
SPz 1T	2,0	2,3	4	10	0,75	16	1,3	0,75	24	50						
SPz 1,2T	2,6	2,8	4	10	0,75	16	1,7	0,75	24							
SPz 1,5T	3,2	3,3	6	10	0,75	16	2,1	0,75	24							
SPz 2T	4,3	4,4	6	10	0,75	16	3	0,75	22							
SPz 2,5T	5,6	5,7	8	10	0,75	16	4,2	0,75	20							
SP 1,5T	4,1	4,8	6		1	18	2,1	1	22	65				50	37	
SP 2T	5,1	5,8	6		1	16	3	1	20	100			75	50	37	
SP 2,5T	6,8	7,4	8	10	1	16	4,2	1	18	130		100	75	50	37	
SP 3,5T	9,3	10,6	12	15	1,5	14	5,8	1	16	200	150	100	75	50	37	
SP 4,5T	10	11	12	15	1,5	14	7,6	1	14	200	150	100	75	50	37	
SP 5,5T	12,6	13,4	16	15	2,5	14	9,5	1,5	14	200	150	100	75	50	37	
SP 8T	15,7	17	20		4	12	13	2,5	14	200	150	100	75	50	37	
SP 11T	20,2	21,4	25		4	10	16,5	4	10	200	150	100	75	50	37	
SP 16T	26,6	27,6	32	30	6	8	25	6	8	200	150	100	75	50	37	
SP 20T	26,6	27,6	32	30	6	8	29	6	8	200	150	100	75	50	37	
SP 22T	34,2	36,2	40		10	6	32	10	6	200	150	100	75	50	37	
SP 27T	40,2	42,7	50	45	16	6	40	16	6	200	150	100	75	50	37	
SP 33T	51,3	53,5	63	60	25	4	46	25	4	200	150	100	75	50	x	
SP 3,5TM	5	6,7	8	10	1	16	4,1	1	18	200	150	100	75	x	x	
SP 4,5TM	6	8,2	10		1	16	5,4	1	16	200	150	100	75	x	x	
SP 5,5TM	7,8	11,1	12	15	1,5	14	6,1	1	14	200	150	100	75	x	x	
SP 8TM	9,9	14,4	16	15	2,5	14	9,5	1,5	14	200	150	100	75	x	x	
SP 11TM	13,8	18,1	20		4	12	12	2,5	14	200	150	100	75	x	x	
SP 16TM	18,2	22,2	25		4	10	18	4	10	200	150	100	75	x	x	
SP 22TM	22,2	26	32	30	6	8	22	6	8	200	150	100	75	x	x	

* et ** : voir page suivante.

UNIDRIVE SP
Raccordements de puissance

• Tailles 4 à 6

UNIDRIVE SP	Réseau alimentation							Moteur								
	$I_{nominal}$ (Surcharge réduite)	I_{max}	Option 1: fusible CEI (gR)	Option 2 : fusible semiconducteur en série avec fusible HRC ou disjoncteur		Section câbles * & **		I_{sp}*	Section câbles * & **		Longueur maxi. câbles moteur (m)					
				HRC UL (clas. J) CEI (gG)	Semi-conducteur CEI (aR)	EN60204	UL508C		EN60204	UL508C						
	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(mm^2)	(AWG)	(A)	(mm^2)	(AWG)	3kHz	4kHz	6kH	8kHz	12kHz	16kHz
SP 22TL	62,1	68,9	90	90	160	25	3	56	25	3	250	185	125	90	x	x
SP 27TL	72,1	78,1	100	100	160	35	3	68	35	3						
SP 33TL	94,5	99,9	125	125	200	70	1	80	70	1						
SP 40TL	116	142	200	160	200	95	2/0	105	95	2/0	250	185	125	90	x	x
SP 50TL	137	165	250	200	250	120	4/0	130	120	4/0						
SP 40T	61,2	62,3	80	80	160	25	3	60	25	3	250	185	125	90	x	x
SP 50T	76,3	79,6	110	100	200	35	2	74	35	2						
SP 60T	94,1	97,2	125	125	200	50	1	96	70	1						
SP 75T	125	131	175	160	200	95	2/0	124	95	2/0						
SP 100T	150	156	225	200	250	120	4/0	139	120	4/0						
SP 120T	207	214,9	315	250	315	2 x 70	2 x 2/0	180	2 x 70	2 x 2/0	250	185	125	x	x	x
SP 150T	247	257,9	315	315	350	2 x 120	2 x 4/0	210	2 x 120	2 x 4/0						
SP 22TH	23	26,5	63	32	125	4	10	18	4	10	250	185	125	90	x	x
SP 27TH	26,1	28,8	63	35	125	6	8	22	6	8						
SP 33TH	32,9	35,1	63	50	125	10	8	27	10	8						
SP 40TH	39	41	63	50	125	16	6	36	16	6						
SP 50TH	46,2	47,9	63	63	125	16	6	43	16	6						
SP 60TH	55,2	56,9	80	80	125	25	4	52	25	4						
SP 75TH	76	83	100	90	160	35	2	62	35	2						
SP 100TH	89	95	110	125	160	50	1	84	50	1						
SP 120TH	128	139	200	200	200	2 x 50	2 x 1	100	2 x 50	2 x 1	250	185	125	x	x	x
SP 150TH	144	155	200	200	200	2 x 50	2 x 1	125	2 x 50	2 x 1						

* La valeur de l'intensité de sortie permanente et les sections de câbles moteur sont données à titre indicatif (I_{sp} donné en surcharge maximum). Sachant que le courant nominal moteur admissible par le variateur varie en fonction de la fréquence de découpage, de la température et de la surcharge, se reporter à la section B3.3 pour plus de détails.

** Le dimensionnement des câbles provient de la norme CEI 60364-5-52 : 2001 tableau A.52.C avec un facteur de correction de 0,87 pour 40°C ambiant (tableau A52.14), pour une méthode B2 d'installation des câbles (câble multiconducteur).

Nota :

• La valeur du courant réseau est une valeur typique qui dépend de l'impédance de la source. Plus l'impédance est élevée, plus le courant est faible.

• En réglage usine, la fréquence de découpage est à 3 kHz (sauf pour le mode de fonctionnement Servo : 6 kHz).

• Pour déterminer la section des câbles de terre (selon la norme EN 60204) :

- section des câbles de phase ≤ 16 mm^2 : utiliser un câble de terre de même section,
- 16 mm^2 < section des câbles de phase ≤ 35 mm^2 : la section du câble de terre est de 16 mm^2,
- section des câbles de phase > 35 mm^2 : la section du câble de terre doit être la moitié de la section des câbles de phase (choisir la section existante égale ou supérieure).

• Des disjoncteurs peuvent remplacer les fusibles classe gG. Ils doivent être de type C et dimensionnés de la même manière que les fusibles (pour les tailles 4 à 6, ils doivent être raccordés en série avec les fusibles classe aR).

• Pour les tailles 4 à 6, deux protections sont proposées pour le réseau d'alimentation (option 1 ou 2).

ATTENTION :

• Pour limiter les courants de fuite, il est recommandé d'utiliser des câbles de capacité inférieure à 260pF/m. Si l'utilisation de câbles de plus haute capacité est nécessaire, réduire de moitié la longueur maximum des câbles moteur référencée dans le tableau de la page précédente.

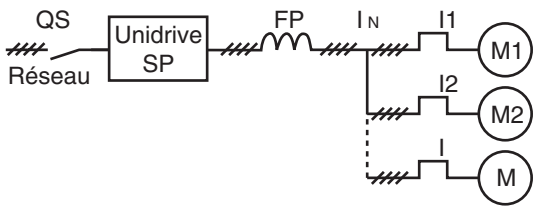
D5 - Applications particulières

D5.1 - Isolation moteur

Lorsque l'un des cas suivants :
- la tension d'alimentation est supérieure à 500 Vca ou 670Vcc,
- le variateur 400V est utilisé pour des applications avec freinages très fréquents,

est associé à une longueur de câble moteur supérieure à 10m, il est recommandé d'utiliser un moteur adapté à la variation de fréquence (LSMV ou FLSMV). L'isolation de ces moteurs peut supporter des pics de tension répétés.
Avec un moteur standard, il est préconisé d'installer une self de sortie (type self FP) avec une réactance d'environ 2%.

D5.2 - Association de moteurs en parallèle en mode U/F



Le mode contrôle du variateur doit être le mode boucle ouverte (**0.48** = Open.LP(1)) avec contrôle U/F (**0.07** = Fd(2) ou SrE(5)).
La longueur totale des câbles moteur (longueur câbles M1 + longueur câbles M2 + ...) doit être inférieure à la longueur maximum indiquée dans la section D4 en fonction du calibre variateur et de la fréquence de découpage utilisée.
Il est possible d'alimenter plusieurs moteurs de puissances différentes à partir d'un seul variateur. Chaque moteur doit être protégé par un relais thermique.
Détermination du calibre du variateur :

IN variateur > I1 + I2 + … + I

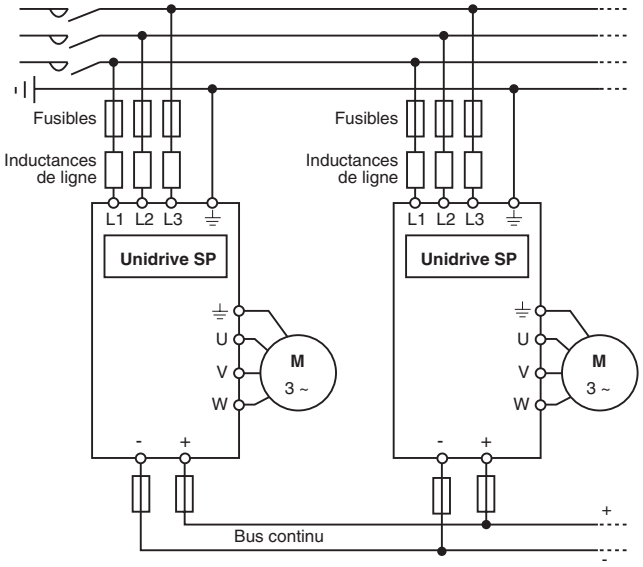
Afin d'éviter les déclenchements intempestifs des relais thermiques, une self spécifique de type Faibles Pertes (FP) peut être proposée en option (voir section L). La détermination de cette self dépend du calibre du variateur et de la longueur de câble entre le variateur et le moteur. Consulter LEROY-SOMER.

D5.3 - Mise en parallèle de variateurs par le bus continu

• Généralités

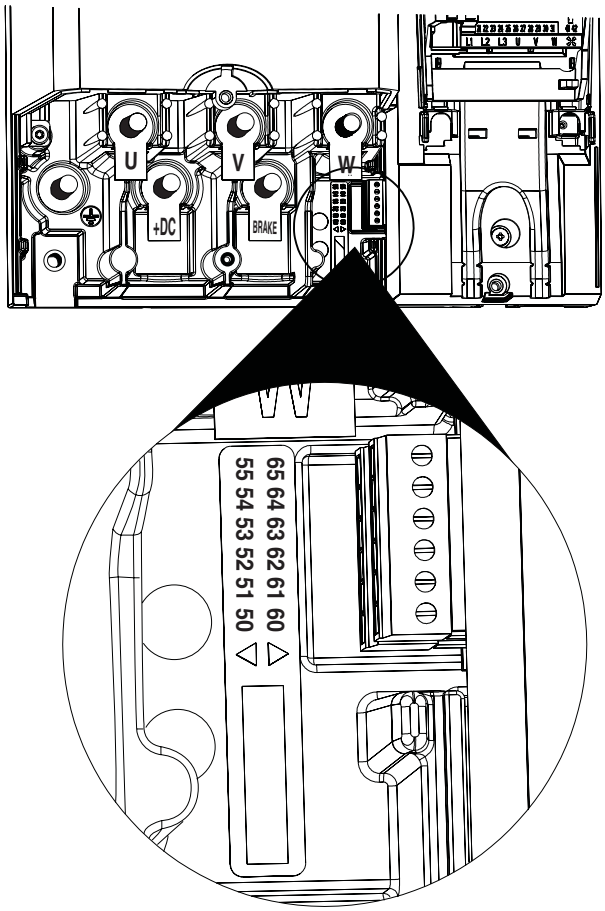
Le couplage en parallèle par le bus continu de plusieurs variateurs permet de limiter le nombre et la puissance des résistances de freinage. On peut même supprimer les résistances de freinage si la somme des énergies à restituer est inférieure à l'énergie motrice.
Ce montage est intéressant aussi en cas de disparition du réseau, si on veut arrêter en synchronisme plusieurs moteurs chargés par des inerties très différentes.
Si les variateurs sont de mêmes calibres ou de calibres voisins, leur mise sous tension peut se faire simultanément. Si les calibres sont très différents, pour éviter que le variateur de plus faible calibre charge la totalité des bus, on doit, soit retarder sa mise sous tension (1 seconde), soit retarder le couplage de son bus par un contacteur de bus qui se fermera 1 seconde après la mise sous tension.
Pour assurer une bonne répartition des courants réseau à l'entrée des variateurs, il est recommandé de monter en série avec l'alimentation de chaque variateur, une inductance de ligne adaptée au calibre du variateur (se reporter à la section L7 pour détails).
De plus, le bus continu de chaque modulateur sera équipé de fusibles.

• Exemple schéma de raccordement



UNIDRIVE SP
Raccordements de puissance

D6 - Alimentation du ventilateur taille 6

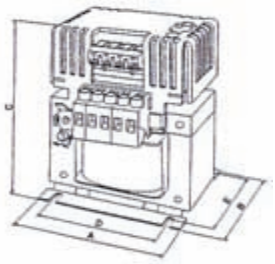


• Raccorder l'alimentation extérieure +24Vcc sur le bornier situé près de la borne de puissance W.

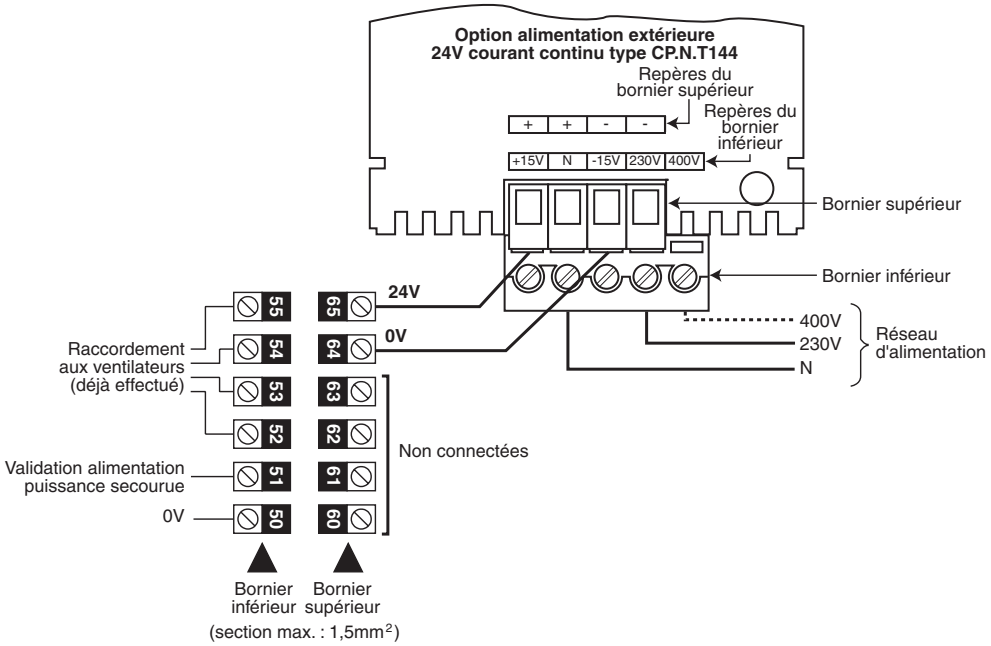
• Le bornier supérieur (bornes 60 à 65) est livré dans la boîte d'accessoires du variateur. Insérer le bornier, puis raccorder les bornes 64 et 65 pour l'alimentation en 24Vcc du ventilateur.

• Caractéristiques de l'alimentation 24Vcc extérieure :
- utiliser une alimentation filtrée,
- tension nominale de sortie : 24Vcc,
- tension minimum de sortie : 23,5 Vcc,
- tension maximum de sortie : 27Vcc,
- courant de sortie : 3,3A,
- caractéristiques recommandées : 24V, 100W, 4,5A,
- fusible recommandé : 4A rapide (I^2t inférieur à $20A^2s$).

• Une alimentation extérieure 24Vcc type CP.N.T144 est proposée en option par LEROY-SOMER. Pour tout complément d'information, contacter votre interlocuteur habituel.



Cotes (mm)					Fixations	Poids
A	B	C	D	E		
96	92	135	84	75	M5	3,1 kg



D7 - Alimentation de secours en 48V

L'Unidrive SP offre la possibilité de raccorder la puissance sur une alimentation secourue 48Vcc.
Ce mode de fonctionnement ne peut être utilisé que pour la fin d'exécution de mouvements après une perte du réseau d'alimentation. Dans ce cas, la tension disponible étant très inférieure à la tension nominale de fonctionnement, les performances du système seront limitées aux valeurs suivantes.
- Moteur asynchrone : couple constant jusqu'à 4 Hz et moteur défluxé au delà.
- Moteur servo : la vitesse maximum du moteur dépend de son facteur Ke.
Exemple :
pour un moteur 3000 min^{-1} avec un Ke de 98V/$kmin^{-1}$, la vitesse maximum sera de 347 min^{-1}.

Nota : le niveau de tension de l'alimentation secourue doit être paramétrée en **6.46**. Le niveau de déclenchement de mise en sécurité "surtension" correspond à 1,45 x **6.46** (V), et la tension de pilotage transistor de freinage correspond à 1,325 x **6.46** (V).

• La mise en œuvre d'un fonctionnement sous 48Vcc impose le respect strict des règles de câblage et de séquencement. Pour toute information complémentaire, contacter votre interlocuteur habituel LEROY-SOMER.

• Caractéristiques

Caractéristiques	Niveau
Tension continue minimum de fonctionnement	36 V
Tension nominale de fonctionnement	Taille 1 : 48 V SPz, tailles 2 à 6 : 48 à 72V
Tension d'alimentation minimum de démarrage	40 V
Seuil d'enclenchement du transistor de freinage	SPz, tailles 2 et 3, taille 4 (TL) : 95,4V taille 1 : 63,6V tailles 4 à 6 (T et TH) : 127,2V
Seuil de mise en sécurité "surtension maximum"	SPz, tailles 2 et 3, taille 4 (TL) : 104,4V taille 1 : 69,6V tailles 4 à 6 (T et TH) : 139,2V
Courant	2 x I_{sp} avec surcharge maximum

D8 - Conformité UL

D8.1 - Spécification réseau
Le variateur peut être incorporé dans une installation pouvant délivrer un maximum de 100000A rms symétriques, sous une tension de 264Vac rms maximum pour les variateurs 200V (TL) et 528Vac rms maximum pour les variateurs 400V (T), ou 600Vac maximum pour les variateurs 575V (TM) et 690V (TH).

D8.2 - Câbles
Utiliser uniquement des câbles cuivre de classe 1 60/75°C (140/167° F) pour les variateurs tailles 1 à 4, et de classe 1 75°C (167° F) pour les variateurs tailles 5 et 6.

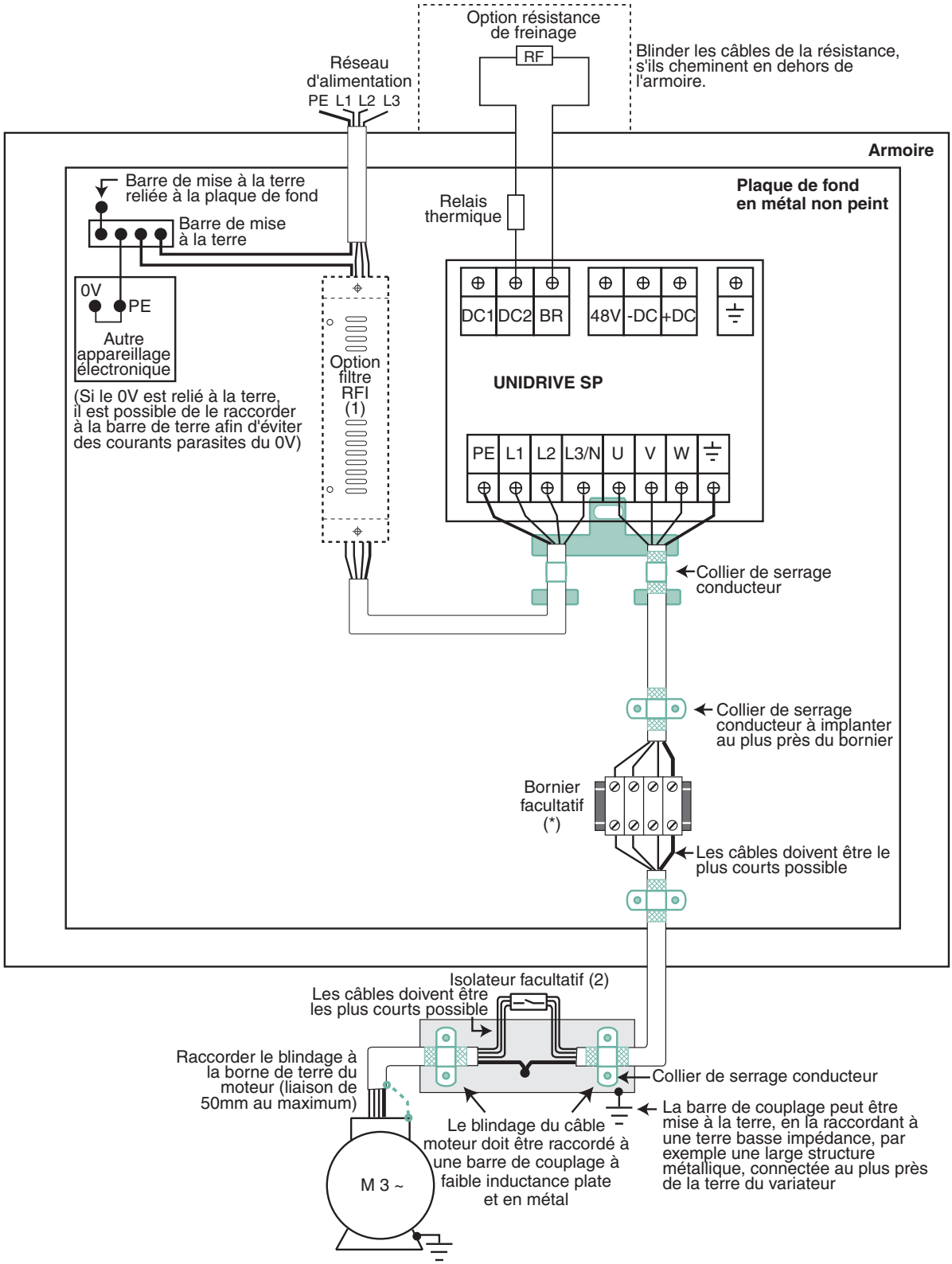
D8.3 - Fusibles
• Variateurs tailles 1 à 3
La conformité UL est respectée, si les fusibles utilisés sont des fusibles rapides listés UL (classe CC ou classe J jusqu'à 30A, et classe J au dessus).
Exemple de fusibles rapides :
- Limitron KTK de Bussman,
- Amp - trap ATM de Gould.

• Variateurs tailles 4 à 6
La conformité UL est respectée, si les fusibles utilisés sont des fusibles HSJ de Ferraz listés UL (classe J ultra rapide).

Nota : dans le cas de l'utilisation d'un disjoncteur en lieu et place de fusibles, la conformité UL n'est plus respectée.

D9 - Recommandations pour la conformité CEM

D9.1 - Schéma



(1) Pour les variateurs SPz et tailles 1 à 3, le filtre peut être monté à l'arrière du variateur, ou implanté sur le côté du variateur. Pour les variateurs tailles 4 à 6, le filtre doit être monté au dessus du variateur. Pour les détails, se reporter à la section L3.2.

(2) Il est conseillé d'utiliser un câble moteur blindé sans interruption. Cependant, dans le cas où un câble moteur doit être raccordé sur un bornier intégré à l'armoire du variateur ou lorsqu'un isolateur moteur doit être installé, assurer la continuité des blindages comme indiqué ci-dessus.

UNIDRIVE SP
Raccordements de puissance

D9.2 - Recommandations

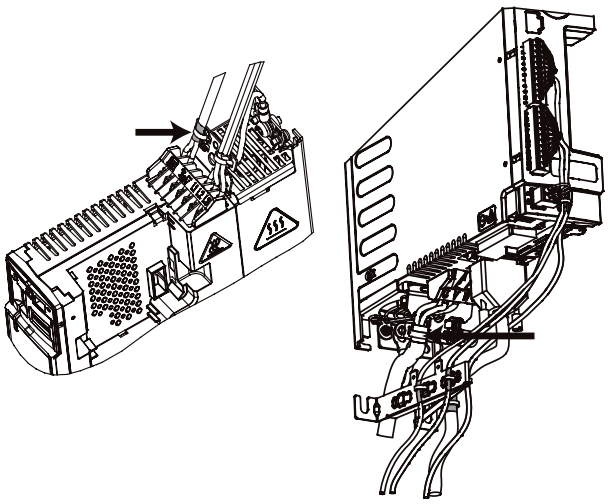
• La boucle de terre doit être conforme aux recommandations de régulation de sécurité locale.
• Les raccordements à la terre doivent être testés et inspectés régulièrement.

ATTENTION :
• Dénuder les fils au niveau des colliers de serrage, pour que le blindage soit en contact.
• Des vis filetées doivent être utilisées pour fixer le variateur sur la plaque de fond de façon à obtenir une connexion électrique directe à la terre.
• Ne pas placer des circuits sensibles (fils non blindés, circuits de contrôle, câbles codeur …) à moins de 300mm autour du variateur, des câbles moteur, des câbles du filtre RFI (optionnel) et des câbles de la résistance de freinage (optionnelle).
• Placer les câbles d'alimentation et les câbles de terre à au moins 100 mm du module de puissance du variateur et du câble moteur (sauf câbles de raccordement du filtre RFI vers le variateur).

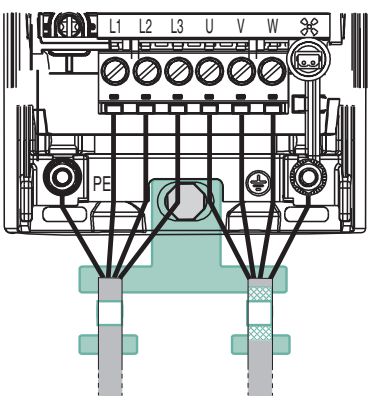
La terre du réseau (PE) doit être raccordée à une barre de mise à la terre (ou une borne de terre basse impédance) dans l'armoire. Cette barre doit correspondre à la barre commune à tous les composants de l'armoire. De plus, si le raccordement de la terre du réseau (PE) s'effectue par un câble séparé, il doit cheminer parallèlement aux autres câbles réseau dans l'armoire (diminue le risque d'émissions).

D9.3 - Détails sur les supports de blindage (puissance)

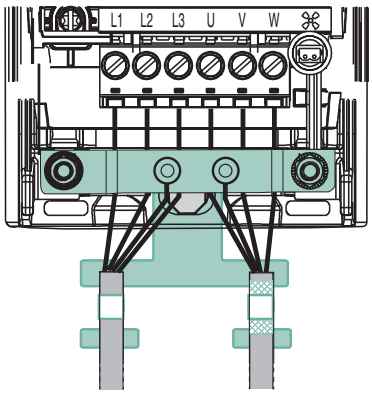
• SPz



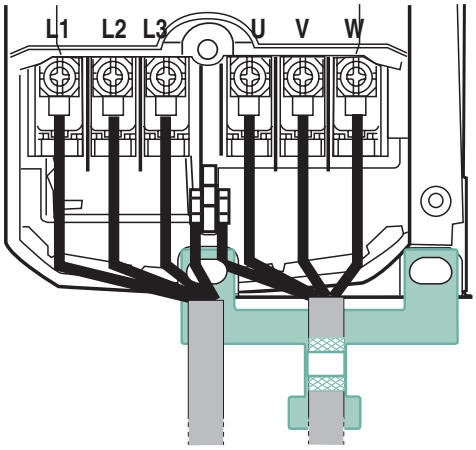
• Taille 1



• Taille 2

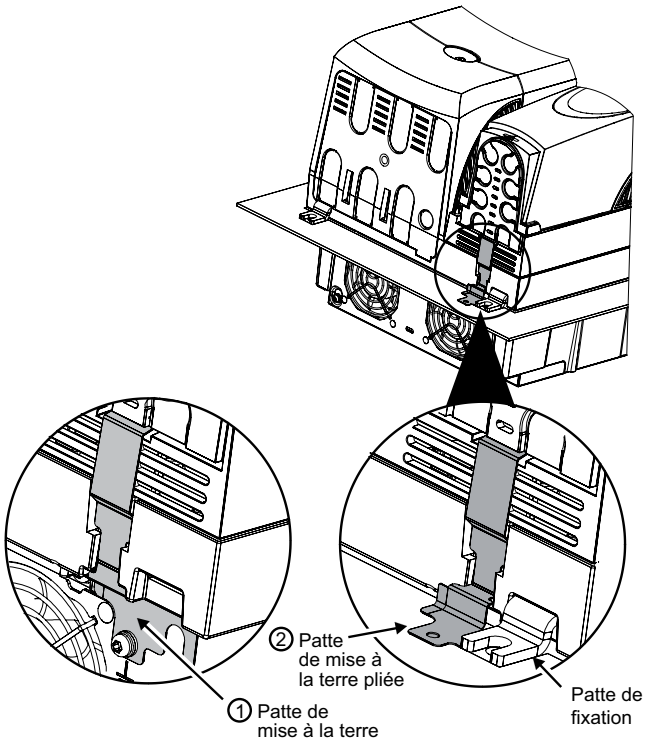


• Taille 3



D9.4 - Patte de mise à la terre tailles 4 et 5

La patte de mise à la terre doit être pliée dans le cas d'un montage encastré dans l'armoire.



UNIDRIVE SP
Raccordements de puissance

D10 - Types d'alimentation

Les variateurs peuvent être utilisés sur tout régime de neutre, tel que TN-S, TN-C-S, TT, IT.

Les variateurs ont été conçus pour être utilisés avec des alimentations de catégorie III ou inférieure, selon la norme CEI60664-1. Dans le cas d'alimentation de catégorie supérieure, prévoir des dispositifs supresseurs de surtension adaptés, en amont du variateur.

Pour les SPz 200V et les tailles 3 à 6, lorsque le variateur est utilisé avec une alimentation en régime IT, le filtre RFI interne doit être déconnecté, sauf si une protection de terre moteur supplémentaire est utilisée, ou pour les SPz 200V et les tailles 3 uniquement, si un filtre RFI extérieur est utilisé également. Pour déconnecter le filtre interne, se reporter à la section B4.2.

UNIDRIVE SP
Raccordements contrôle

Sommaire

E1 - Mise en garde 2

E2 - Localisation et caractéristiques 2

E2.1 - Localisation des borniers 2
E2.2 - Caractéristiques des bornes 2
E2.3 - Configuration du bornier de contrôle en réglage usine : **0.05** = A1.A2 5
E2.4 - Autres configurations 6
E2.5 - Raccordement alimentation externe +24V 7
E2.6 - Utilisation d'un bus de terrain 7
E2.7 - Raccordement en logique négative 7

E3 - Compatibilité électromagnétique CEM 8

E3.1 - Précautions pour câbles de contrôle en dehors de l'armoire 8
E3.2 - Immunité aux surtensions 8

UNIDRIVE SP
Raccordements contrôle

E1 - Mise en garde

• En réglage usine, l'UNIDRIVE SP est configuré en logique positive. Associer un variateur avec un automatisme de logique de commande différente, peut entraîner le démarrage intempestif du moteur.

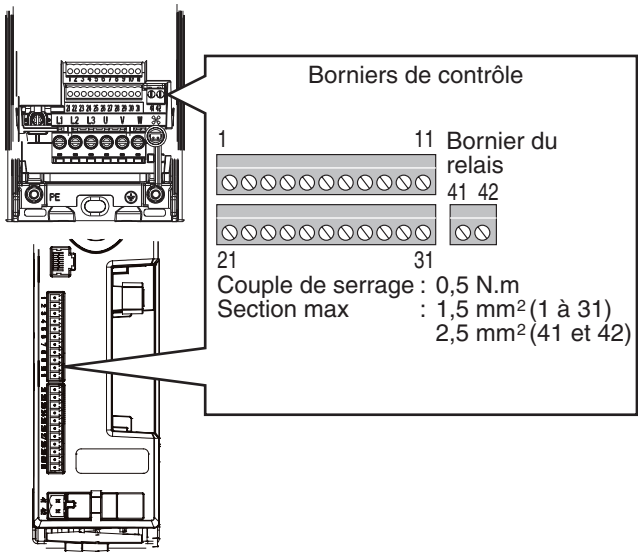
• Dans le variateur, les circuits de contrôle sont isolés des circuits de puissance par une isolation simple (CEI 664-1). L'installateur doit s'assurer que les circuits de contrôle externes sont isolés contre tout contact humain.

• Si les circuits de contrôle doivent être raccordés à des circuits conformes aux exigences de sécurité SELV, une isolation supplémentaire doit être insérée pour maintenir la classification SELV.

E

E2 - Localisation et caractéristiques

E2.1 - Localisation des borniers



E2.2 - Caractéristiques des bornes

1	0V Commun

2	+24V pour alimentation externe du circuit de contrôle du variateur
Tension nominale	+24 Vcc
Tension minimum de fonctionnement	+19,2 Vcc
Tension maximum de fonctionnement	+30 Vcc
Tension d'alimentation minimum de démarrage	+21,6 Vcc
Alimentation recommandée	60 W, 24Vcc nominal
Fusible recommandé	3A Gg, 50Vcc

• Cette alimentation 24V peut être utilisée comme secours de l'alimentation 24V interne au variateur, lorsque celle-ci est en surcharge. Par exemple, lors de l'utilisation simultanée de plusieurs modules SM (module SM-Universal-Encoder Plus, module SM-I/O Plus et module SM-I/O 32). Si le 24V interne est en surcharge, le variateur se met en sécurité " PS.24V ".

• Elle peut être utilisée comme alimentation de secours de la carte de contrôle, lors de la perte du réseau d'alimentation, ce qui permet aux modules programmables (avec ou sans bus de terrain) ou à un module codeur, de continuer à fonctionner.
Pour la conformité UL, l'alimentation extérieure doit être de classe 2 UL.

3	0V Commun

4	+10V source analogique interne
Tolérance en tension	± 1 %
Courant de sortie nominal	10 mA
Protection	Surcharge et thermique (mise en sécurité à 30mA)

UNIDRIVE SP
Raccordements contrôle

5 Entrée analogique de précision 1 (+) (affectable)	
6 Entrée analogique de précision 1 (-) (affectable)	
Réglage usine	Référence en fréquence/ vitesse
Caractéristiques	Entrées différentielles bipolaires en tension (fonctionnement en mode commun : raccorder les bornes 6 et 3)
Résolution	16 bits plus signe
Offset maximum	700 µV
Période d'échantillonnage	250 µs pour une référence vitesse en boucle fermée, 4ms pour une autre fonction ou en boucle ouverte
Plage de tension pleine échelle	±9,8 V ±1 %
Tension maximum en mode commun	±13 V/0V
Tension maximum absolue	±36 V/0V
Impédance d'entrée	100kΩ, ± 1 %

7 Entrée analogique 2 (affectable)	
Réglage usine	Référence en fréquence/ vitesse
Caractéristiques	Tension analogique bipolaire (mode commun) ou courant unipolaire
Résolution	10 bits + signe
Période d'échantillonnage	250µs pour une référence vitesse en tension ou une référence de couple en boucle fermée, 4ms pour une autre fonction en boucle ouverte ou lorsque l'entrée est configurée en courant
Entrée en tension	
Plage de tension pleine échelle	± 9,8V ±3 %
Offset maximum	± 30 mV
Tension maximum absolue	± 36Vcc/0V
Impédance d'entrée	>100 kΩ
Entrée en courant	
Plage de courant	0-20mA ±5 % 20-0mA ±5 % 4-20mA ±5 % 20-4mA ±5 %
Offset maximum	250 µA
Tension maximum absolue	- 36 Vmax
Courant maximum absolu	70 mA
Impédance d'entrée	≤ 200 Ω à 20 mA

8 Entrée analogique 3 (affectable)	
Réglage usine	Gestion sonde thermique moteur (à partir de la version de logiciel V01.07.00)
Caractéristiques	Tension analogique bipolaire (mode commun), courant unipolaire ou entrée sonde moteur
Résolution	10 bits + signe
Période d'échantillonnage	250µs pour une référence vitesse en tension ou une référence de couple en boucle fermée, 4ms pour une autre fonction en boucle ouverte ou lorsque l'entrée est configurée en courant
Entrée en tension	
Plage de tension pleine échelle	± 9,8V ±3 %
Offset maximum	± 30 mV
Tension maximum absolue	± 36 Vcc/0V
Impédance d'entrée	>100 kΩ
Entrée en courant	
Plage de courant	0-20mA ±5 % 20-0mA ±5 % 4-20mA ±5 % 20-4mA ±5 %
Offset maximum	250 µA
Tension maximum absolue	- 36 Vmax
Courant maximum absolu	70 mA
Impédance d'entrée	≤ 200 Ω à 20 mA
Entrée sondes moteur	
Tension interne	< 5V
Seuil déclenchement mise en sécurité	3,3kΩ ± 10 %
Seuil effacement mise en sécurité	1,8kΩ ± 10 %
Détection court-circuit	50Ω ± 30 %

ATTENTION :
La borne 8 est reliée en interne à la broche 15 du connecteur HD-15. Lorsque la sonde moteur est raccordée sur la broche 15, la borne 8 n'est plus disponible.

UNIDRIVE SP
Raccordements contrôle

E

9	Sortie analogique 1 (affectable)	
10	Sortie analogique 2 (affectable)	
Réglage usine		• borne 9 en boucle ouverte : fréquence moteur (**5.01**) en boucle fermée : retour vitesse (**3.02**) • borne 10 : courant actif moteur (**4.02**)
Caractéristiques		Tension analogique bipolaire (mode commun) ou courant unipolaire
Résolution		10 bits (+ signe en tension)
Rafraichissement		4ms
Péridode de rafraichissement		250 µs si la sortie a pour source **4.02** ou **4.17** ou **3.02** dans tous les modes, ou **5.03** en mode boucle fermée ou servo. 4 ms dans les autres cas.
Sortie en tension		
Plage de tension		± 9,6Vcc ±5 %, ±10mA maxi
Offset maximum		100 mV
Résistance de charge		1 kΩ minimum
Protection		Court-circuit (35mA maxi)
Sortie en courant		
Plages de courant		0-20mA ±10 % 4-20mA ±10 %
Offset maximum		600 µA
Tension maximum circuit ouvert		+15V
Résistance de charge maximum		500Ω

11	0V commun
21	0V commun

22	Sortie +24V (source interne)	
Courant de sortie		200mA (incluant toutes les entrées/sorties logiques)
Courant de surcharge		240mA (incluant toutes les entrées/sorties logiques)
Protection		Limitation de courant et mise en sécurité

23	0V commun

24 25 26	Entrées ou sorties logiques F1 à F3 (affectables)	
Réglage usine		• borne 24 : Vitesse nulle (**10.03**) - borne 25 : Effacement mise en sécurité (**10.33**) • borne 26 : Marche Avant/ Arrêt (**6.30**)
Caractéristiques		Entrées logiques en logique positive ou négative, ou sorties en logique positive ou négative collecteur ouvert ou push-pull
Seuils		Logique positive : 0 : < 5V 1 : >15V Logique négative : 1 : < 5V 0 : > 15V
Plage de tension		0 à +24V
Période d'échantillonnage/ rafraîchissement		• 250µs pour une entrée ayant pour destination **6.35** ou **6.36**, • 600µs pour une entrée ayant pour destination **6.29**, • 4ms dans les autres cas.
Entrée logique		
Tension maximum absolue		±30V
Impédance		6kΩ
Seuil d'entrée		10,0V ± 0,8V
Sortie logique		
Courant de sortie maximum		200mA (au total, toutes les sorties + borne 22)
Courant de surcharge		240mA (au total toutes les sorties + borne 22)

27 28 29	Entrées logiques F4 à F6 (affectables)	
Réglage usine		• borne 27 : Marche Arrière/ Arrêt (**6.32**) • borne 28 : Sélection référence vitesse (**1.41**) • borne 29 : Marche par impulsions avant (**6.31**)
Caractéristiques		Entrées logiques en logique positive ou négative
Seuils		Logique positive : 0 : < 5V 1 : >15V Logique négative : 1 : < 5V 0 : > 15V
Période d'échantillonnage/ rafraîchissement		• 250µs si la destination de l'entrée est **6.35** ou **6.36**, • 600µs si la destination est **6.29**, • 4ms dans les autres cas.
Plage de tension		0 à +24V
Tension maximum absolue		±30V
Impédance		6kΩ
Seuil d'entrée		10,0V ± 0,8V

30	0V commun

31	Entrée sécuritaire/déverrouillage variateur (se reporter à la section D3)
Caractéristiques	Entrée logique (logique positive seulement)
Période d'échantillonnage	Verrouillage du variateur (Hardware) : < 100 µs Déverrouillage du variateur (logiciel) : 4 ms
Plage de tension	0 à +24V
Tension maximum absolue	±30V
Seuil	15,5V ± 2,5V
Temps de réponse	• Nominal : 8 ms • Maximum : 20 ms

41 42	Sortie relais (affectable)
Caractéristiques	240Vac, contact normalement ouvert
Période de rafraîchissement	4ms
Courant maximum de contact	• 2A ac 240V • 4A cc 30V charge résistive • 0,5A cc 30V charge inductive (L/R = 40ms)
Contact minimum recommandé	12V/100mA
Configuration	Contact fermé : variateur sous tension et en état de marche Contact ouvert : variateur hors tension ou en sécurité
Période de rafraichissement	4ms
⚠	**• Prévoir un fusible ou une autre protection contre les surintensités dans le circuit du relais.**

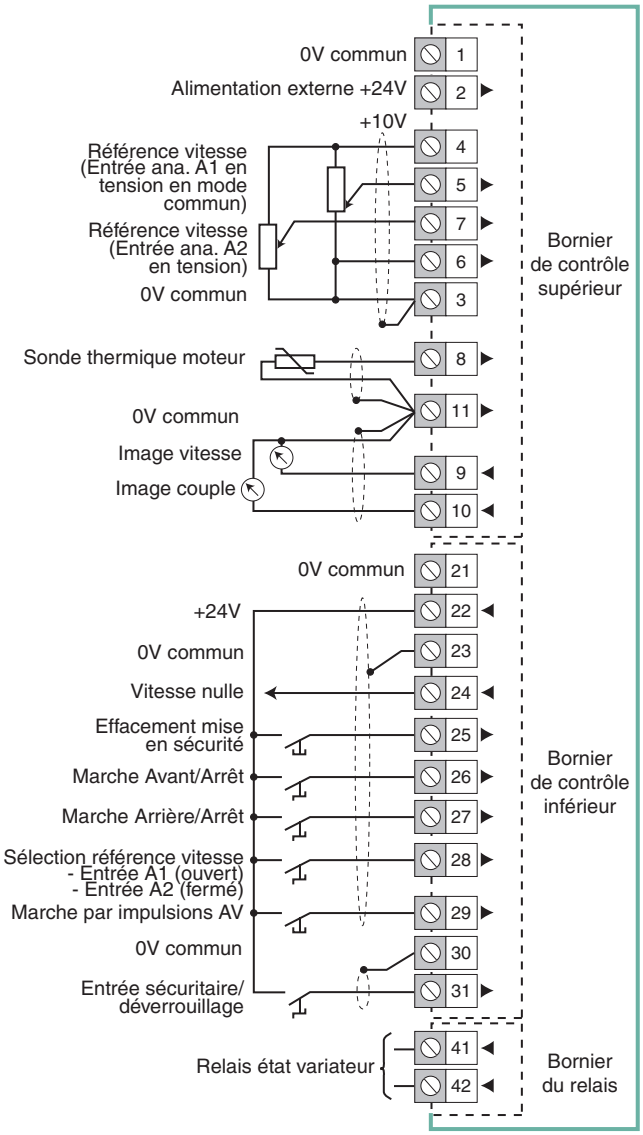
Nota :

• Selon la norme de sécurité EN954-1 pour catégorie 2 ou 3, l'entrée sécuritaire doit être isolée des autres câbles, soit en étant acheminée dans une goulotte métallique, soit en étant câblée avec un câble blindé.

• Les câbles des circuits logiques seront blindés ou non, selon l'environnement du variateur et des interfaces de communication utilisées (se reporter à la section E3).

E2.3 - Configuration du bornier de contrôle en réglage usine : 0.05 = A1.A2

- 2 références vitesse analogiques en tension (A1 et A2),
- marche par impulsions.



Légende :

x ▶ : entrée

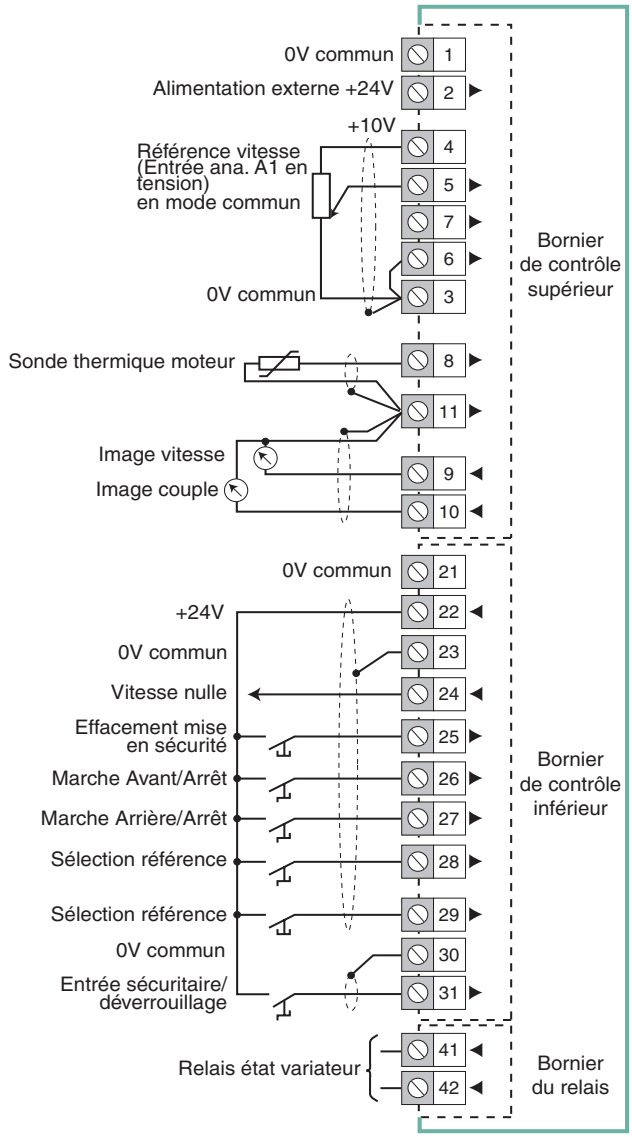
x ◀ : sortie

UNIDRIVE SP
Raccordements contrôle

E2.4 - Autres configurations

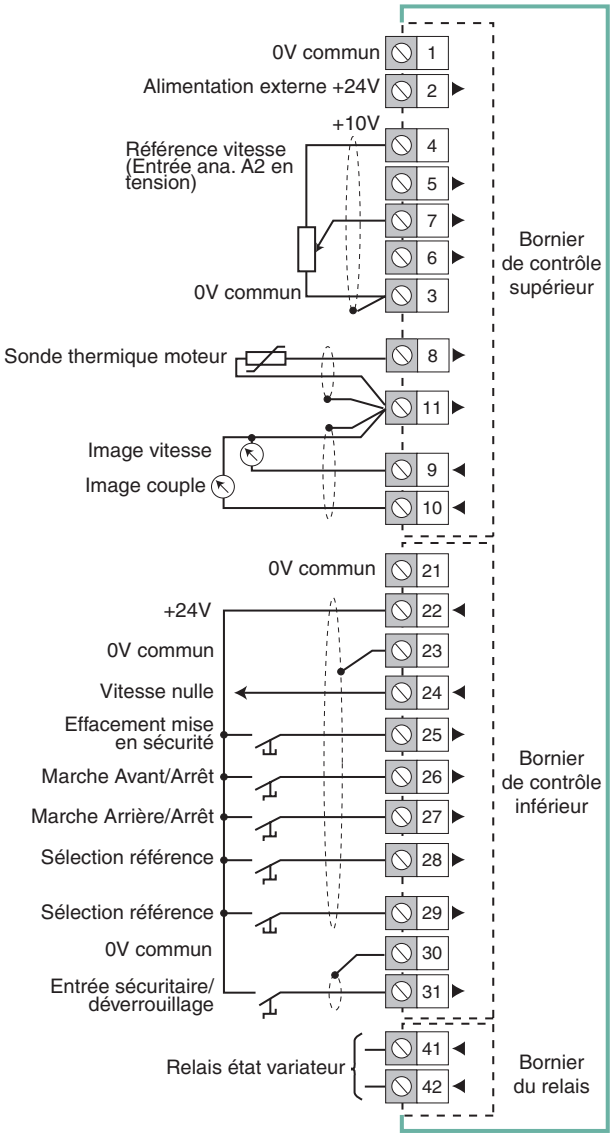
Dans le cas où la configuration en réglage usine ne convient pas, il suffit de modifier le paramètre **0.05** afin d'obtenir des configurations différentes, préréglées dans le variateur.
Les schémas de raccordement correspondants sont présentés ci-dessous.
Nota : Pour l'explication et la modification des paramètres **0.05** et **0.24** à **0.27**, **1.23** et **1.24**, se reporter à la section H.

• Configuration correspondant à 0.05 = A1.Pr (1)
- 1 référence vitesse analogique en tension (A1),
- 3 références préréglées.



Etats des bornes		Sélection	Paramètre associé	
29	28			et
0	0	Référence vitesse (entrée ana. A1 en tension)	-	
0	1	Référence préréglée n° 2	**0.25**	**0.25**
1	0	Référence préréglée n° 3	**0.26**	**1.23**
1	1	Référence préréglée n° 4	**0.27**	**1.24**

• Configuration correspondant à 0.05 = A2.Pr (2)
- 1 référence vitesse analogique en tension (A2),
- 3 références préréglées.

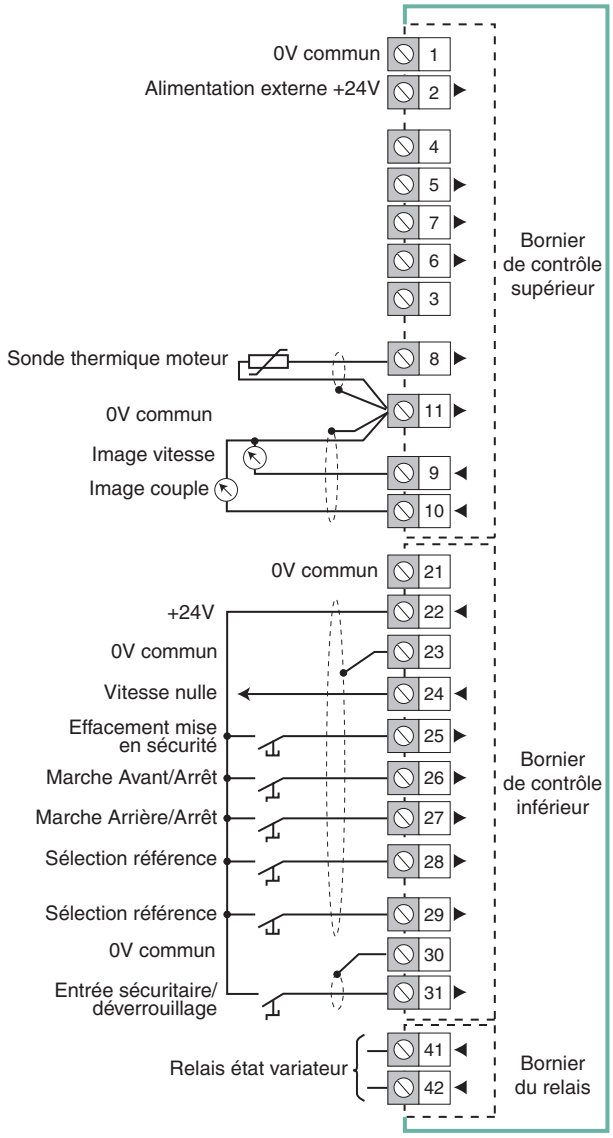


Etats des bornes		Sélection	Paramètre associé	
29	28			et
0	0	Référence vitesse (entrée ana. A2 en tension)	-	
0	1	Référence préréglée n° 2	**0.25**	**0.25**
1	0	Référence préréglée n° 3	**0.26**	**1.23**
1	1	Référence préréglée n° 4	**0.27**	**1.24**

Légende :
x ▶ : entrée
x ◀ : sortie

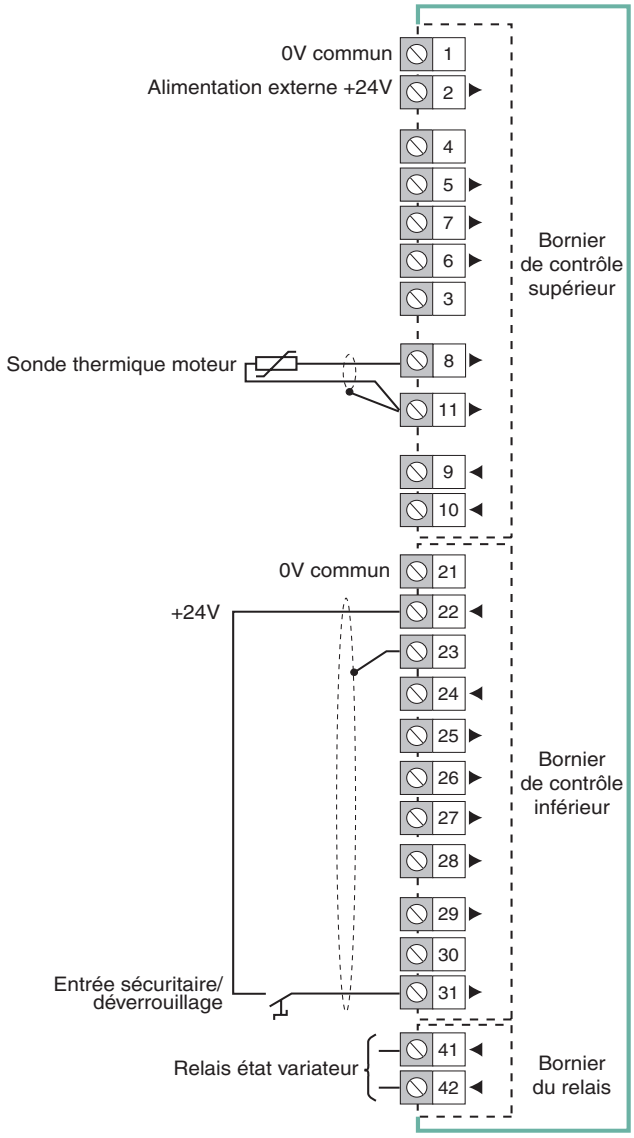
UNIDRIVE SP
Raccordements contrôle

• Configuration correspondant à 0.05 = Pr (3)
- 4 références préréglées.



Etats des bornes		Sélection	Paramètre associé	
29	28			et
0	0	Référence préréglée n° 1	**0.24**	**0.24**
0	1	Référence préréglée n° 2	**0.25**	**0.25**
1	0	Référence préréglée n° 3	**0.26**	**1.23**
1	1	Référence préréglée n° 4	**0.27**	**1.24**

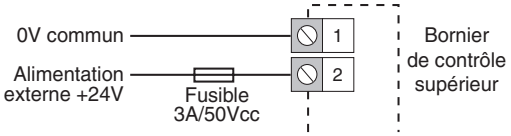
• Configuration correspondant à 0.05 = Pad (4)
- commande par le clavier.



Nota : les commandes de marches/arrêt et référence vitesse sont données à partir du clavier. Se reporter à la section G.

Légende :
x ▶ : entrée
x ◀ : sortie

E2.5 - Raccordement alimentation externe +24V



E2.6 - Utilisation d'un bus de terrain

Dans le cas où un module SM-Bus de terrain est utilisé, se reporter à la section I pour le raccordement spécifique au bus de terrain. Sinon, des informations complémentaires sont disponibles sur le CD-Rom livré avec le variateur (système documentaire).

E2.7 - Raccordement en logique négative

Pour la logique négative, raccorder les communs au 0V (sauf l'entrée sécuritaire).
Nota : Pour configurer le variateur en logique négative, modifier le paramétrage de **0.18** (se reporter à la section H2.2).

⚠ • En réglage usine, l'UNIDRIVE SP est configuré en logique positive. Associer un variateur avec un automatisme de logique de commande différente, peut entraîner le démarrage intempestif du moteur.

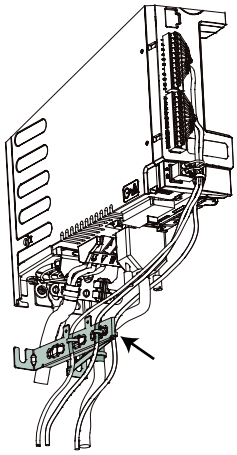
UNIDRIVE SP
Raccordements contrôle

E3 - Compatibilité électromagnétique CEM

E3.1 - Précautions pour câbles de contrôle en dehors de l'armoire

Si les câbles de contrôle doivent cheminer en dehors de l'armoire, utiliser des câbles blindés, et raccorder le blindage au support de blindage du variateur.

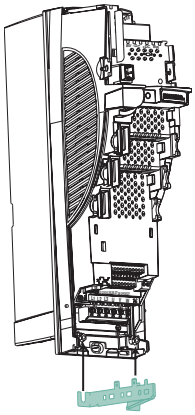
• Support de blindage des variateurs SPz



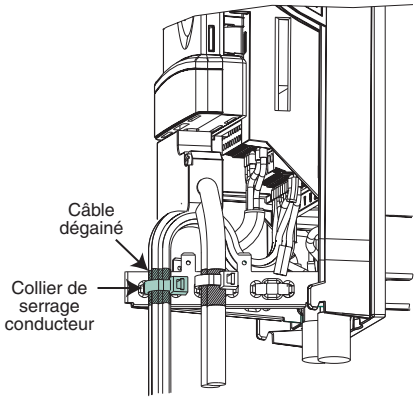
Le support de mise à la terre peut être commun à deux variateurs.

• Installation du support de blindage (contrôle) des variateurs tailles 1 à 6

Visser le support sur les 2 bornes de terre.



• Raccordement blindage

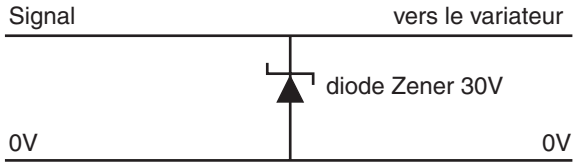


E3.2 - Immunité aux surtensions

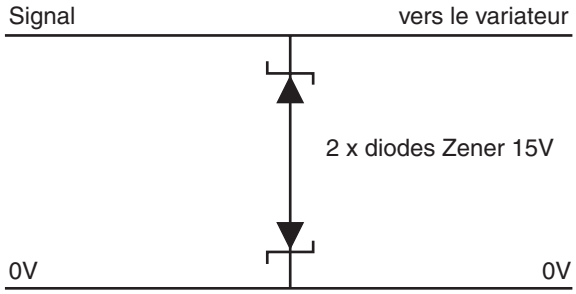
Immunité aux surtensions des circuits de contrôle ou grande longueur de câbles et raccordement à l'extérieur d'un bâtiment.

Les différents circuits d'entrée et de sortie du variateur sont conformes à la norme liée aux surtensions EN61000-6-2 (1kV).
Il y a des cas exceptionnels, où l'installation peut être exposée à des pics de surtension qui dépassent les niveaux fixés par la norme. Ceci peut être le cas lors de coups de foudre ou de défauts de terre associés à des grandes longueurs de câble (>30 m). Pour limiter les risques d'endommagement du variateur, les précautions suivantes peuvent être envisagées :
- isolation galvanique des entrées/sorties. Dans ce cas, s'assurer que le 0V n'est pas raccordé à la terre, et éviter les boucles,
- doubler le blindage des câbles d'un fil de terre de 10mm^2 minimum. Le blindage du câble et le fil de terre doivent être reliés ensemble à chaque extrémité et raccordés à la masse par une connexion la plus courte possible. Cet artifice permet aux forts courants de passer dans le fil de terre, plutôt que dans le blindage,
- renforcer la protection des entrées/sorties logiques et analogiques en ajoutant une diode zener ou un écrêteur.

Suppression des surtensions Entrées/Sorties logiques unipolaires



Suppression des surtensions Entrées/Sorties analogiques bipolaires



Ces circuits sont disponibles en modules (montage sur rail), par ex. chez Phoenix Contact (unipolaire : TT UKK5 D/24 DC, bipolaire : TT UKK5 D/24 AC).
Ces circuits ne conviennent pas pour les signaux codeur ou pour des réseaux de données logiques rapides, parce que les diodes peuvent affecter le signal. La plupart des codeurs ont une isolation galvanique entre la carcasse du moteur et le circuit du codeur, et dans ce cas, aucune précaution n'est nécessaire. Pour les réseaux de données, suivre les recommandations spécifiques au réseau.

Si une sortie logique subit de fortes surtensions, le variateur déclenche en mise en sécurité " O.Ld1 ".

UNIDRIVE SP
Raccordements codeur

Sommaire

F1 - Codeurs incrémentaux 2
F1.1 - Variateurs SPz 2
F1.2 - Variateurs tailles 1 à 6 3

F2 - Autres codeurs 4

F3 - Caractéristiques entrée codeur 5

F4 - Recommandations CEM pour le câblage du codeur 6

F

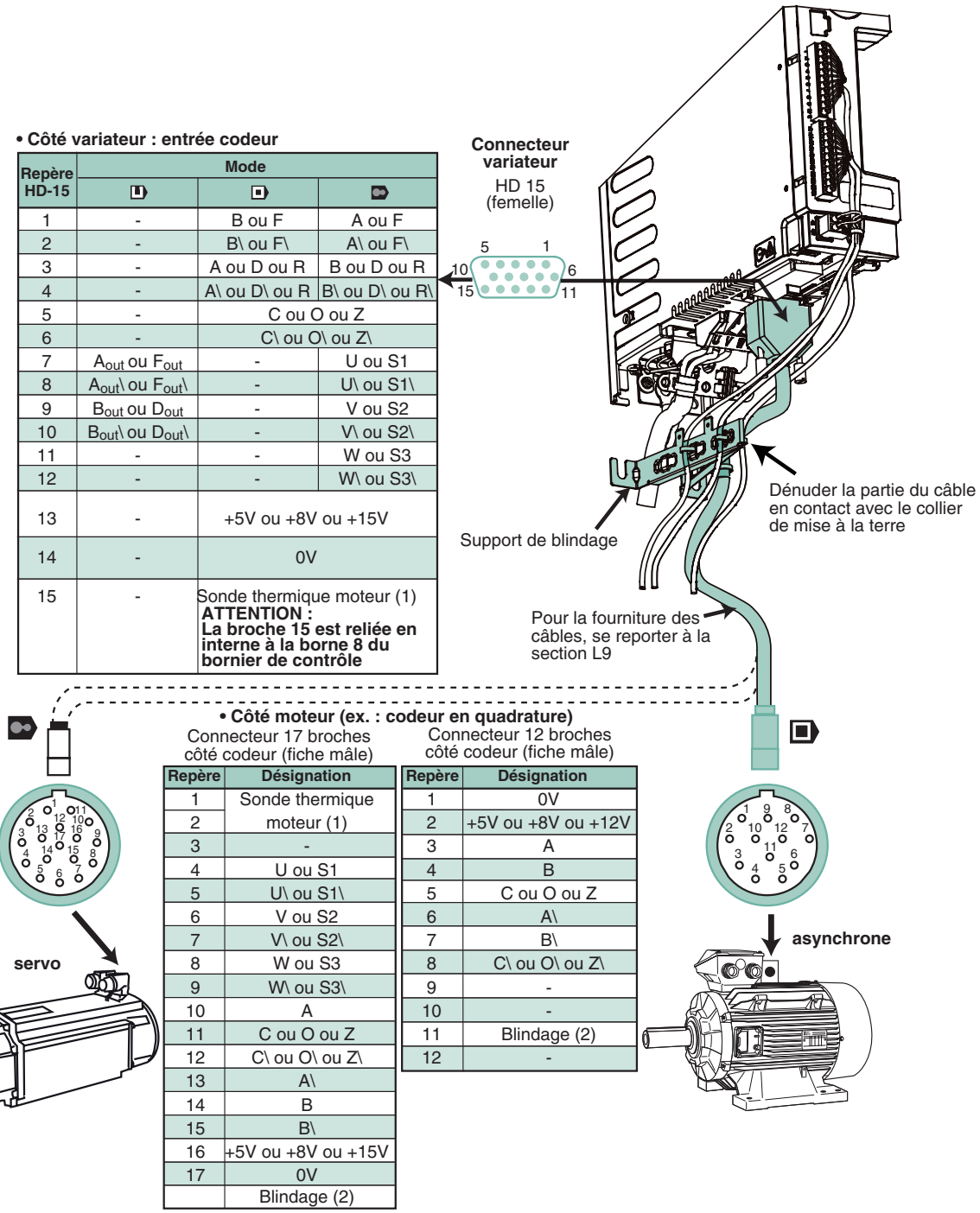
UNIDRIVE SP
Raccordements codeur

F1 - Codeurs incrémentaux

F1.1 - Variateurs SPz

• Côté variateur : entrée codeur

Repère HD-15	Mode		
1	-	B ou F	A ou F
2	-	B\ ou F\	A\ ou F\
3	-	A ou D ou R	B ou D ou R
4	-	A\ ou D\ ou R	B\ ou D\ ou R\
5	-	C ou O ou Z	
6	-	C\ ou O\ ou Z\	
7	A_{out} ou F_{out}	-	U ou S1
8	A_{out}\ ou F_{out}\	-	U\ ou S1\
9	B_{out} ou D_{out}	-	V ou S2
10	B_{out}\ ou D_{out}\	-	V\ ou S2\
11	-	-	W ou S3
12	-	-	W\ ou S3\
13	-	+5V ou +8V ou +15V	
14	-	0V	
15	-	Sonde thermique moteur (1) **ATTENTION : La broche 15 est reliée en interne à la borne 8 du bornier de contrôle**	



• Côté moteur (ex. : codeur en quadrature)

Connecteur 17 broches côté codeur (fiche mâle)

Repère	Désignation
1	Sonde thermique moteur (1)
2	
3	-
4	U ou S1
5	U\ ou S1\
6	V ou S2
7	V\ ou S2\
8	W ou S3
9	W\ ou S3\
10	A
11	C ou O ou Z
12	C\ ou O\ ou Z\
13	A\
14	B
15	B\
16	+5V ou +8V ou +15V
17	0V
	Blindage (2)

Connecteur 12 broches côté codeur (fiche mâle)

Repère	Désignation
1	0V
2	+5V ou +8V ou +12V
3	A
4	B
5	C ou O ou Z
6	A\
7	B\
8	C\ ou O\ ou Z\
9	-
10	-
11	Blindage (2)
12	-

Nota : Pour faciliter le raccordement du codeur, une interface est proposée en option (voir section L10).

Connecter ou déconnecter la prise codeur du variateur hors tension.

ATTENTION : alimenter un codeur avec une tension excessive peut l'endommager. Suivre la mise en service rapide ou se reporter au menu 3 section H.

(1) Pour modifier le contrôle de la sonde, se reporter au paramètre **7.15** (**0.21**) de la section H.
Lorsque la sonde thermique moteur n'est pas reliée au connecteur codeur, mais raccordée dans la boîte à bornes moteur, raccorder la sonde à la borne 8 du bornier de contrôle variateur.

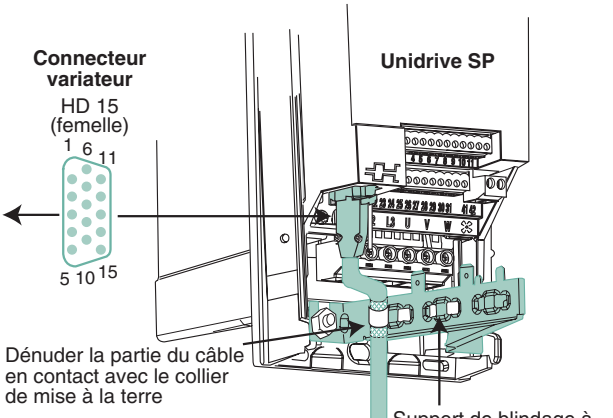
(2) Selon le fournisseur de codeur, il se peut que le blindage ne soit pas comme indiqué dans le tableau. S'il n'y a pas de borne de blindage à disposition, raccorder le blindage à 360° au niveau du connecteur.

UNIDRIVE SP
Raccordements codeur

F1.2 - Variateurs tailles 1 à 6

• Côté variateur : entrée codeur

Repère HD-15	Mode		
		(1)	
1	-	B ou F	A ou F
2	-	B\ ou F\	A\ ou F\
3	-	A ou D ou R	B ou D ou R
4	-	A\ ou D\ ou R	B\ ou D\ ou R\
5	-	C ou O ou Z	
6	-	C\ ou O\ ou Z\	
7	A_{out} ou F_{out}	-	U ou S1
8	A_{out}\ ou F_{out}\	-	U\ ou S1\
9	B_{out} ou D_{out}	-	V ou S2
10	B_{out}\ ou D_{out}\	-	V\ ou S2\
11	-	-	W ou S3
12	-	-	W\ ou S3\
13	-	+5V ou +8V ou +15V	
14	-	0V	
15	-	Sonde thermique moteur (2) **ATTENTION : La broche 15 est reliée en interne à la borne 8 du bornier de contrôle**	



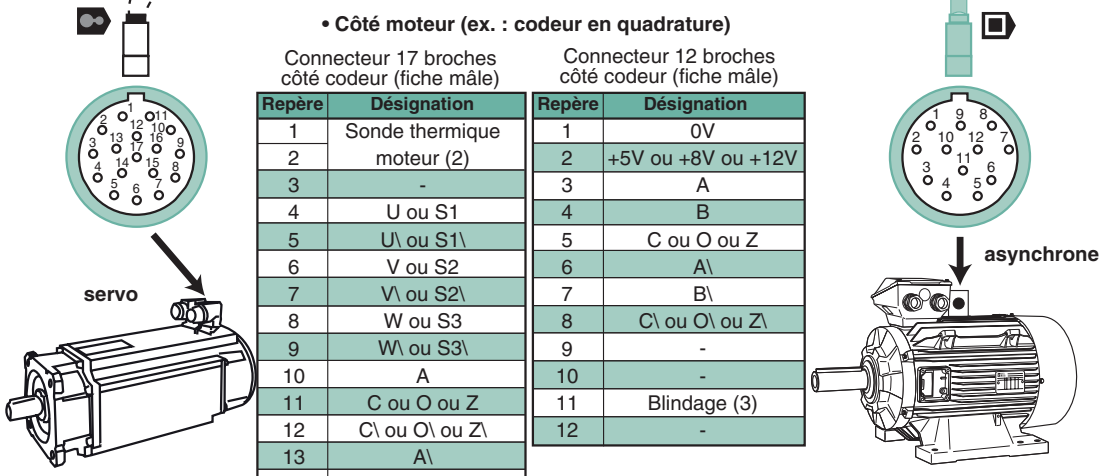
• Côté moteur (ex. : codeur en quadrature)

Connecteur 17 broches côté codeur (fiche mâle)

Repère	Désignation
1	Sonde thermique moteur (2)
2	
3	-
4	U ou S1
5	U\ ou S1\
6	V ou S2
7	V\ ou S2\
8	W ou S3
9	W\ ou S3\
10	A
11	C ou O ou Z
12	C\ ou O\ ou Z\
13	A\
14	B
15	B\
16	+5V ou +8V ou +15V
17	0V
	Blindage (3)

Connecteur 12 broches côté codeur (fiche mâle)

Repère	Désignation
1	0V
2	+5V ou +8V ou +12V
3	A
4	B
5	C ou O ou Z
6	A\
7	B\
8	C\ ou O\ ou Z\
9	-
10	-
11	Blindage (3)
12	-



Nota : Pour faciliter le raccordement du codeur, une interface est proposée en option (voir section L10).

Connecter ou déconnecter la prise codeur du variateur hors tension.

ATTENTION : alimenter un codeur avec une tension excessive peut l'endommager. Suivre la mise en service rapide ou se reporter au menu 3 section H.

(1) Certains types de moteurs asynchrones autoventilés avec codeur en quadrature de la gamme LEROY-SOMER (moteurs LS ou LSMV) ont un raccordement sensiblement différent. A partir des types 160M, L ou LU et 180MT, il faut raccorder la voie B sur la broche 2, et la voie B\ sur la broche 1 du connecteur HD-15 du variateur, OU croiser deux phases moteur.

(2) Pour modifier le contrôle de la sonde, se reporter au paramètre **7.15** (**0.21**) de la section H. Lorsque la sonde thermique moteur n'est pas reliée au connecteur codeur, mais raccordée dans la boîte à bornes moteur, raccorder la sonde à la borne 8 du bornier de contrôle variateur.

(3) Selon le fournisseur de codeur, il se peut que le blindage ne soit pas comme indiqué dans le tableau. S'il n'y a pas de borne de blindage à disposition, raccorder le blindage à 360 au niveau du connecteur.

UNIDRIVE SP
Raccordements codeur

F2 - Autres codeurs

• Raccordements au variateur

Broches HD-15	Tous codeurs	Codeurs			
		SinCos (SC)	SinCos avec liaison Hiperface	SinCos avec liaison EnDat ou SSI	EnDat ou SSI
		et		et	et
1	-	Cos		Cos	-
2	-	CosRef		CosRef	-
3	-	Sin		Sin	-
4	-	SinRef		SinRef	-
5	-	-	Data	Data	Data
6	-	-	Data\	Data\	Data\
7	A_{out}, F_{out}	-		-	-
8	A_{out}\, F_{out}\	-		-	-
9	B_{out}, D_{out}	-		-	-
10	B_{out}\, D_{out}\	-		-	-
11	-	-		$Clock_{out}$	$Clock_{out}$
12	-	-		$Clock_{out}$\	$Clock_{out}$\
13	+5V ou +8V ou +15V				
14	0V				
15	Sonde thermique moteur (se reporter au paramètre **0.21** de la section H2). **ATTENTION :** **La broche 15 est reliée en interne à la borne 8 du bornier de contrôle.**				

Nota : pour faciliter le raccordement du codeur, une interface est proposée en option (voir section L10).

Connecter ou déconnecter la prise codeur du variateur hors tension.

ATTENTION : alimenter un codeur avec une tension excessive peut l'endommager. Suivre la mise en service rapide section H1.2 ou H1.3 ou se reporter au menu 3 section H.

UNIDRIVE SP
Raccordements codeur

F3 - Caractéristiques entrée codeur

• Codeurs incrémentaux en quadrature, Fréquence/Direction, Avant/Arrière
• Codeurs Sincos bornes 5 à 12 uniquement

1	Voie B ou F ( ) ; voie A ou F ( )
2	Voie B\ ou F\ ( ) ; voie A\ ou F\ ( )
3	Voie A, D ou R ( ) ; voie B, D ou R ( )
4	Voie A\ , D\ ou R\ ( ) ; voie B\, D\ ou R\ ( )
5	Voie Z ou 0 ou C (,)
6	Voie Z\ ou 0\ ou C\ (,)
7	Voie U ( )
8	Voie U\ ( )
9	Voie V ( )
10	Voie V\ ( )
11	Voie W ( )
12	Voie W\ ( )

Caractéristiques	RS485 tension différentielle
Fréquence d'entrée maximum	500 kHz pour les bornes 1 à 4 512 kHz pour les bornes 5 à 12
Charge de la ligne	< 2 unités pour bornes 1 à 4 32 unités pour bornes 5 et 6 1 unité pour bornes 7 à 12
Impédance d'entrée	120 Ω
Plage de fonctionnement	-7 à +12V
Tension maximum absolue	± 25V/0V pour les bornes 1 à 4 -9 à 14V/0V pour les bornes 5 à 12
Tension différentielle maximum absolue	± 25V pour les bornes 1 à 4 -9 à 14V/0V pour les bornes 5 à 12

• Codeurs SinCos, SinCos absolu avec liaison Hiperface, et liaison EnDat

1	Voie Cos
2	Voie Cosref
3	Voie Sin
4	Voie Sinref

Caractéristiques	Tension différentielle
Signal maximum	1,25V crête à crête (Sin/SinRef ou Cos/Cos Ref)
Fréquence d'entrée maximum	115 KHZ
Tension différentielle maximum	± 4V

• Codeurs SinCos absolu avec liaison Hyperface, SSI ou EnDat, codeurs EnDat et SSI

5	Data
6	Data\

Caractéristiques	RS 485 tension différentielle
Fréquence d'entrée maximum	2 MHz
Charge de la ligne	32 unités
Plage de fonctionnement	-7 à +12V
Tension maximum absolue	± 14V/0V
Tension différentielle maximum absolue	± 14V

• Codeurs EnDat, SinCos absolu avec liaison EnDat ou SSI et codeurs SSI

11	Clock
12	Clock\

Caractéristiques	RS 485 tension différentielle
Fréquence d'entrée maximum	2 MHz
Charge de la ligne	1 unité
Plage de fonctionnement	-7 à +12V
Tension maximum absolue	± 14V/0V
Tension différentielle maximum absolue	± 14V

7	Sortie Voie A_{out} ou F_{out} ( )
8	Sortie Voie A_{out}\ ou F_{out}\ ( )
9	Sortie Voie B_{out} ou D_{out} ( )
10	Sortie Voie B_{out}\ ou D_{out}\ ( )

Caractéristiques	RS 485 tension différentielle
Fréquence de sortie maximum	512 kHz
Tension maximum absolue	± 14V / 0V
Tension différentielle maximum absolue	± 14V

13	Alimentation codeur
Tension alimentation	5,15V ± 2 %, 8V ± 5 %, ou 15V ± 5 %
Courant de sortie maximum	300 mA pour 5V et 8V 200 mA pour 15V
ATTENTION : **Alimenter un codeur avec une tension excessive peut l'endommager.**	

14	0V commun

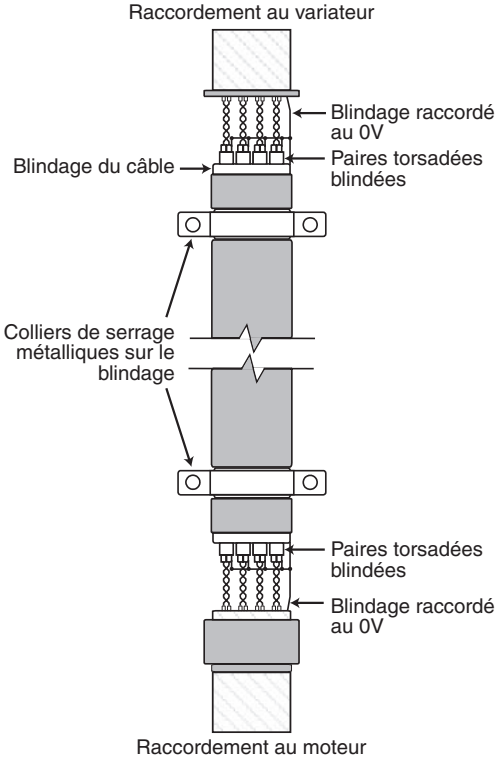
15	Entrée sonde moteur
Gestion de la sonde thermique du moteur	

Nota : Sur le connecteur HD15 variateur, la broche 15 est connectée en interne à la borne 8 du variateur (bornier de contrôle).

UNIDRIVE SP
Raccordements codeur

F4 - Recommandations CEM pour le câblage du codeur

Le blindage des câbles des capteurs est important en raison des fortes tensions et courants présents en sortie du variateur. Dans le cas où les câbles de fourniture LEROY-SOMER ne sont pas utilisés, il est recommandé de respecter les règles suivantes :

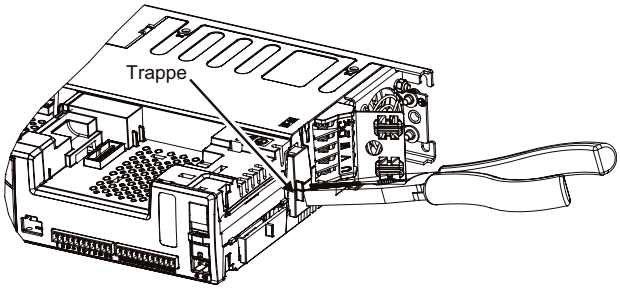


Il est préférable de ne pas faire de reprise sur le câble codeur. Dans le cas où une reprise est inévitable, s'assurer que les raccordements du blindage sont les plus courts possible (utiliser de préférence des colliers de serrage métalliques, directement sur le blindage à l'extrémité du câble). Raccorder les blindages directement sur le boîtier du codeur et sur le support de blindage du variateur.

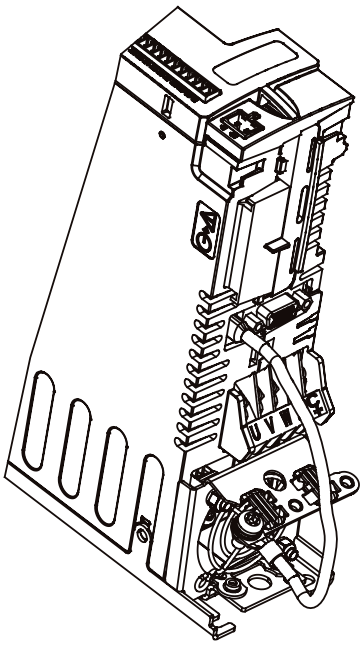
Nota : Il est préférable d'utiliser un câble avec un nombre de fils en adéquation avec le capteur sélectionné. Si des conducteurs sont non utilisés, il est nécessaire de les raccorder au blindage et au 0V aux deux extrémités du câble.

• Raccordement de terre des codeurs des variateurs SPz

Pour avoir accès au connecteur SUB-D15 pour le raccordement codeur, il est nécessaire d'enlever la trappe de protection du connecteur.



Ensuite, raccorder la languette de terre du connecteur au support de blindage CEM comme indiqué ci-dessous.



UNIDRIVE SP
Paramétrage

Sommaire

G1 - Mise en garde 2

G2 - Généralités 2

G3 - Utilisation de l'afficheur LED 3

G4 - Utilisation de l'afficheur LED 3

G5 - Sélection et modification d'un paramètre 4

G6 - Commande du variateur par le clavier 4

G7 - Niveau d'accès 5

G8 - Mémorisation 5

G9 - Retour au réglage usine 5

G10 - Modification du mode de fonctionnement 5

G11 - Liste des paramètres modifiés 6

G12 - Liste des paramètres de destination 6

G13 - Code de sécurité 6

UNIDRIVE SP
Paramétrage

G1 - Mise en garde

• Les variateurs utilisent un logiciel qui est ajusté par des paramètres. Le niveau de performances atteint dépend du paramétrage. Des réglages inadaptés peuvent avoir des conséquences graves pour le personnel et la machine.

• Le paramétrage des variateurs doit uniquement être effectué par du personnel qualifié et habilité.

• Avant la mise sous tension du variateur, vérifier que les raccordements de puissance (réseau et moteur) sont corrects et que les pièces en mouvement sont protégées mécaniquement.

• Une attention particulière est recommandée aux utilisateurs du variateur afin d'éviter des démarrages intempestifs.

• Dans le cas d'utilisation de résistances de freinage, s'assurer qu'elles sont bien raccordées entre les bornes DC2 (ou "•" pour le SPz, ou "+DC" pour la taille 1) et BR, et protégées par un relais thermique correctement dimensionné pour les résistances extérieures.

• Les valeurs des paramètres moteur affectent la protection du moteur et la sécurité du système. Les valeurs paramétrées doivent être relevées sur la plaque signalétique du moteur utilisé.

• Par sécurité, si présence d'un frein, débrancher la bobine du frein pendant la phase de paramétrage.

G2 - Généralités

G

• Structure

Pour configurer le variateur à une application donnée, il faut modifier des paramètres organisés en menus, où chaque menu correspond à un groupe de paramètres liés par une fonction.

Exemple :

02.04

Numéro du menu : 02 - Rampes

Numéro du paramètre dans le menu 04 - Mode de décélération

• Types des paramètres

- Les paramètres sont numériques ou binaires et sont accessibles en lecture ou en écriture.
- Certains paramètres ne sont accessibles qu'en lecture, et donnent des indications sur l'état de fonctionnement du variateur.

• Mise en service en 3 niveaux

- Mise en service rapide à partir du réglage usine du variateur :

permet de faire fonctionner le variateur avec un paramétrage minimum.

- Mise en service simplifiée à partir du menu 0 (menu utilisateur) :

groupe de paramètres permettant d'adapter simplement le variateur à l'application, en ne modifiant que les réglages les plus courants.

- Mise en service élaborée en utilisant les menus 1 à 22 (synoptiques) :

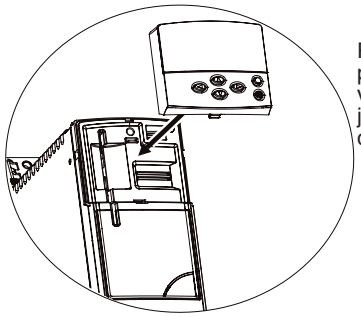
permet de configurer le variateur au plus près des besoins de l'application, en accédant à toutes les fonctions du variateur.

Si besoin, les explications détaillées de chaque paramètre sont regroupées dans la notice Explications des paramètres réf. 3655, disponible sur le CD ROM livré avec le variateur.

G3 - Utilisation de l'afficheur LED

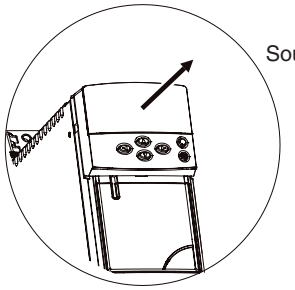
ATTENTION :
L'afficheur peut être monté ou démonté lorsque le variateur est sous tension, hormis dans le cas où les commandes Marche et Arrêt sont données par le clavier.

- Installation de l'afficheur SPz-Keypad



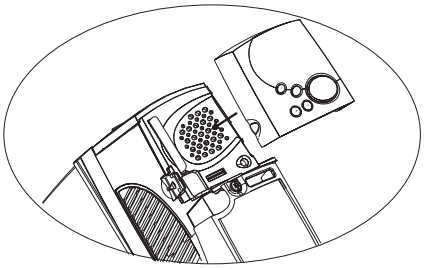
Positionner l'afficheur parallèlement au variateur et appuyer jusqu'à l'obtention d'un clic

- Démontage de l'afficheur SPz-Keypad



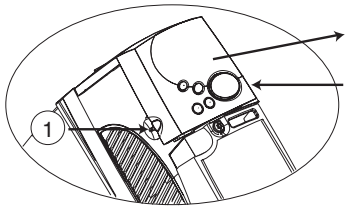
Soulever l'afficheur

- Installation de l'afficheur SM-Keypad



Positionner l'afficheur parallèlement au variateur et appuyer jusqu'à l'obtention d'un clic

- Démontage de l'afficheur SM-Keypad



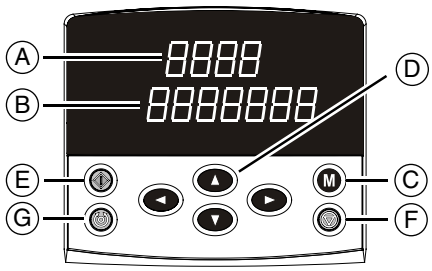
2 Soulever l'afficheur

1 Appuyer sur les boutons situés de chaque côté de l'afficheur

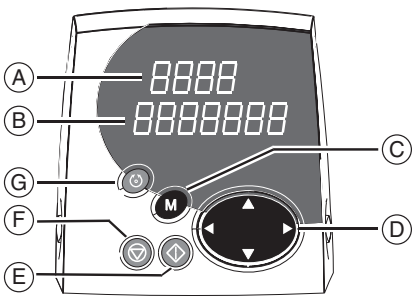
G

G4 - Utilisation de l'afficheur LED

- SPz-Keypad



- SM-Keypad



Repère	Fonction
A	Afficheur supérieur composé de 4 afficheurs 7 segments permettant de visualiser : - l'état de fonctionnement du variateur, - les paramètres de réglage, composés du menu et du paramètre
B	Afficheur inférieur composé de 7 afficheurs 7 segments permettant de visualiser : - le mode de fonctionnement, - le contenu des paramètres, - le code de mise en sécurité.
C	Touche Mode permettant de passer du mode normal au mode paramétrage.
D	Les 2 flèches horizontales permettent de se déplacer sous les afficheurs 7 segments de l'afficheur inférieur pour en modifier sa valeur ou passer d'un menu à l'autre. Les 2 flèches verticales permettent de faire défiler dans un ordre croissant ou décroissant les paramètres ou leur valeur.
E F G	En mode clavier, ces touches permettent les commandes : - Marche, - Arrêt, effacement mise en sécurité, - inversion du sens de rotation (pour la validation de cette touche, se reporter à **6.13** dans la notice réf. 3655).

UNIDRIVE SP
Paramétrage

G5 - Sélection et modification d'un paramètre

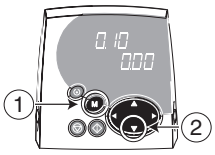
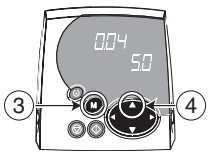
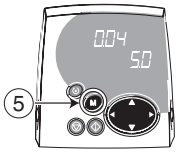
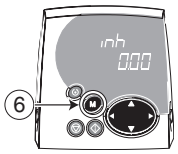
Cette procédure met en évidence l'utilisation de l'afficheur LED de l'Unidrive SP.

ATTENTION :

• Cette procédure a été rédigée dans le cas d'une première mise en service. Elle est valable également avec la console SPz-Keypad.

• Dans le cas où le variateur est déjà sous tension, il se peut que le premier paramètre visualisé ne soit pas 0.10. Il suffit alors de sélectionner le paramètre à visualiser ou à modifier à l'aide des touches ou .

Nota : En mode paramétrage, sans action de l'utilisateur pendant 4 minutes, l'afficheur arrête de clignoter et retourne automatiquement à l'état initial du variateur.

Action	Commentaire
	Mise sous tension Variateur verrouillé (borne 31 ouverte) (état initial)
	① : Accès au mode paramétrage. Le paramètre **0.10** s'affiche en clignotant. ② : Les touches et permettent d'accéder au paramètre à modifier. Par exemple, sélectionnons le paramètre **0.04**.
	③ : Accès à la modification du paramètre. Le numéro du paramètre ne clignote plus. Sa valeur est indiquée dans l'afficheur inférieur (le digit de poids le plus faible clignote). ④ : Maintenir la touche enfoncée, afin de faire défiler rapidement la valeur du paramètre. Le réglage final s'effectue par de brèves pressions sur la même touche. Pour plus de rapidité, on peut se déplacer pour modifier les autres digits par ou .
	⑤ : La nouvelle valeur de **0.04** est mémorisée Appuyer sur ou afin de sélectionner un nouveau paramètre à modifier.
	⑥ : Retour à l'état initial du variateur.

G6 - Commande du variateur par le clavier

Raccorder au minimum un contact maintenu sur l'entrée sécuritaire/déverrouillage (borne 31) et le +24V (borne 22) du bornier de contrôle du variateur (si besoin, se reporter à la section E).

• Mettre sous tension le variateur, l'afficheur affiche " inh ".

• Programmer le paramètre **0.05** à Pad (4) (sélection référence vitesse par clavier).

• Afficher le paramètre **0.10** pour visualiser la mesure de la vitesse.

• Fermer le contact de la borne 31, l'afficheur affiche " rdy ".

• Appuyer sur la touche pour démarrer.

• Appuyer sur la touche pour augmenter la vitesse.

• Appuyer sur la touche pour diminuer la vitesse du moteur.

• Appuyer sur la touche pour arrêter le moteur, l'afficheur indique " rdy " ou " stop " pour le mode servo.

UNIDRIVE SP
Paramétrage

G7 - Niveau d'accès

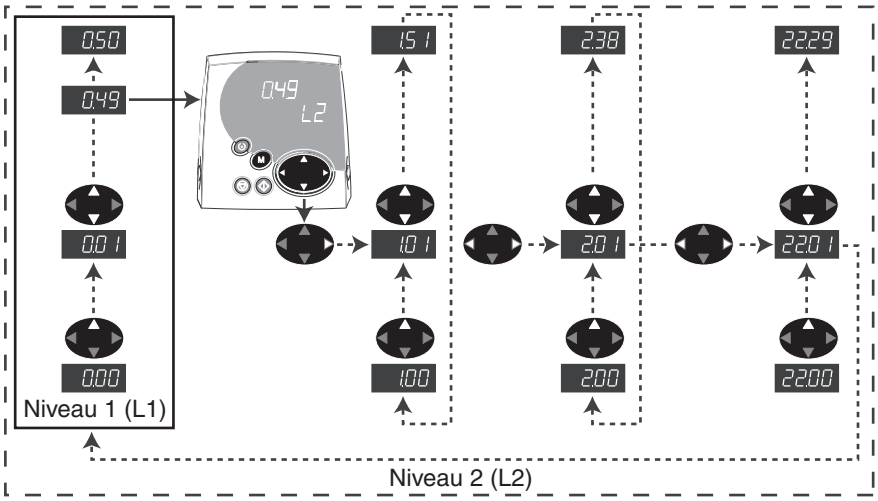
En réglage usine, seul le menu 0 est accessible par l'utilisateur.

Pour accéder aux autres menus, il faut :

• sélectionner le paramètre **0.49** : sa valeur est à " L1 ",

• modifier la valeur de **0.49** à " L2 ".

Les flèches gauche et droite sont à présent actives, et les menus 1 à 22 sont accessibles.



G8 - Mémorisation

Paramètre	Réglage	Description	Validation
xx.00 (paramètre 0 de n'importe quel menu)	**1000**	Mémorisation des paramètres modifiés dans les menus 1 à 22	Appuyer sur la touche Reset

• Les modifications des paramètres du menu 0 sont automatiquement mémorisées par le variateur.

• Les modifications des paramètres des menus 1 à 22 ne sont pas mémorisées automatiquement, il faut suivre la procédure ci-contre.

Nota : Si le variateur est en sécurité sous tension " UU " ou si le variateur fonctionne par l'alimentation de secours 48V, entrer 1001 en **xx.00** pour mémoriser les paramètres.

G9 - Retour au réglage usine

Paramètre	Réglage	Description	Validation
0.00	**1233** ou **1244**	Configuration en réglage usine Europe ou Configuration en réglage usine USA	Appuyer sur la touche Reset

• Avant de suivre cette procédure, vérifier que le moteur est à l'arrêt et que la sécurité du système n'est pas mise en cause. Le variateur doit être déverrouillé (borne 31 ouverte).

Nota : Cette procédure est également valable si on utilise le paramètre 0 d'un autre menu, par ex. **1.00** ou **4.00**.
De plus, elle ne modifie pas le mode de fonctionnement (OPEn.LP, CLVECt, SErVO).

G10 - Modification du mode de fonctionnement

Paramètre	Réglage	Description	Validation
0.00	**1253** **ou** **1254**	Configuration Europe, réseau 50 Hz ou Configuration USA, réseau 60 Hz	Appuyer sur la touche Reset
0.48	**OPEn LP (1)** **ou** **CL VECt (2)** **ou** **SErVO (3)** **ou** **rEgEn (4)**	**Boucle ouverte (réglage usine)** ou Contrôle vectoriel en boucle fermée ou Mode servo avec moteur Brushless ou Mode régénératif (non utilisé)	

• Cette procédure de modification du mode de fonctionnement entraîne le retour réglage usine des paramètres correspondant au nouveau mode, y compris les paramètres moteur (il est impératif de régler les paramètres moteur avant de démarrer). La modification du mode de fonctionnement doit se faire variateur à l'arrêt ou verrouillé.

• Avant de suivre cette procédure, vérifier que la sécurité du système n'est pas mise en cause.

G11 - Liste des paramètres modifiés

Paramètre	Réglage	Description
xx.00 (paramètre 0 de n'importe quel menu)	**12000**	Tous les paramètres restés en réglage usine ne sont plus accessibles, seuls les paramètres modifiés sont visibles

En cours du paramétrage, il est parfois utile de savoir quels sont les paramètres différents du réglage usine dans le variateur.
Pour obtenir l'affichage de ces paramètres seulement, suivre cette procédure.
Nota : pour désactiver cette fonction, entrer la valeur 0 dans un paramètre **xx.00**.

G12 - Liste des paramètres de destination

Paramètre	Réglage	Description
xx.00 (paramètre 0 de n'importe quel menu)	**12001**	Seuls les paramètres de destination sont visibles

Dans le cas où le paramétrage des menus 1 à 22 a été modifié, cette procédure permet de rappeler quels sont les paramètres de destination du variateur. Ce type de paramètre permet à l'utilisateur d'envoyer la sortie d'une fonction dans un autre paramètre (Voir détails à la section H3.2).
Pour obtenir l'affichage de ces paramètres seulement, suivre cette procédure.
Nota : pour désactiver cette fonction, entrer la valeur 0 dans un paramètre **xx.00**.

G13 - Code de sécurité

Dans certains cas, il est nécessaire de bloquer la modification des paramètres du variateur, tout en conservant la possibilité de les lire.

• Verrouillage du paramétrage par code de sécurité

Paramètre	Réglage	Description	Validation
0.34	**Entrer une valeur entre 1 et 999**	Choix du code de sécurité	-
0.49	**Loc (0)**	Activation du code de sécurité	Appuyer sur la touche Reset
Le paramètre **0.49** retourne automatiquement à la valeur "L1" : tous les paramètres du menu 0 sont visibles mais ne peuvent pas être modifiés. Seul le paramètre **0.49** est accessible en modification pour la lecture des paramètres des autres menus. La valeur de **0.34** retourne automatiquement à 0.			

• Accès au paramétrage avec code de sécurité
Sélectionner le paramètre à modifier.
Appuyer sur la touche M, l'afficheur indique "CodE".
A l'aide des flèches, entrer le code de sécurité, puis appuyer de nouveau sur M.
- Code correct : le paramètre est en mode paramétrage, prêt à être modifié.
- Code incorrect: le paramètre reste en mode lecture uniquement, ainsi que tous les autres paramètres.

Pour revenir au mode lecture seule, sélectionner **0.49** et entrer la valeur "Loc", puis appuyer sur la touche Reset. Le code de sécurité est de nouveau actif.

• Suppression d'un code de sécurité
Sélectionner un paramètre.
Appuyer sur la touche M, l'afficheur indique "CodE".
A l'aide des flèches, entrer le code de sécurité, puis appuyer de nouveau sur M.
Sélectionner **0.34**, entrer la valeur 0 et appuyer de nouveau sur M.

• Recherche d'un code de sécurité
Dans le cas où l'utilisateur a oublié le code de sécurité (variateur bloqué en lecture seule), contacter votre interlocuteur LEROY-SOMER habituel.

UNIDRIVE SP
Mise en service

Sommaire

H1 - Mise en service rapide 3

H1.1 - Mise en service rapide en contrôle vectoriel boucle ouverte 3
H1.2 - Mise en service rapide en contrôle vectoriel boucle fermée 4
H1.3 - Mise en service rapide en mode servo 6

H2 - Menu 0 : Menu Utilisateur 8

H2.1 - Liste des paramètres 8
H2.2 - Explication des paramètres 12

H3 - Synoptiques 21

H3.1 - Les menus 21
H3.2 - Types de paramètre 22
H3.3 - Réglage usine 23
H3.4 - Utilisation 23
H3.5 - Définitions des valeurs maximum 24
H3.6 - Menu 1 : Référence fréquence ou vitesse (sélections - limitations - ou filtres) 26
H3.7 - Menu 2 : Rampes 28
H3.8 - Menu 3 : Entrée codeur et boucle de vitesse en boucle ouverte 30
H3.9 - Menu 3 : Entrée codeur et boucle de vitesse en boucle fermée et servo 32
H3.10 - Menu 4 : Boucle de courant, régulation de couple en boucle ouverte 34
H3.11 - Menu 4 : Boucle de courant, régulation de couple en boucle fermée 35
H3.12 - Menu 4 : Boucle de courant, régulation de couple en servo 36
H3.13 - Menu 5 : Contrôle moteur en boucle ouverte 37
H3.14 - Menu 5 : Contrôle moteur en boucle fermée et servo 38
H3.15 - Menu 6 : Gestion commandes logiques et compteurs 40
H3.16 - Menu 7 : Configuration des entrées - sorties analogiques 42
H3.17 - Menu 8 : Configuration des entrées - sorties logiques 44
H3.18 - Menu 9 : Fonctions logiques 46
H3.19 - Menu 10 : Etats variateur et diagnostic 47
H3.20 - Menu 11 : Paramétrage du menu 0 - liaison série - caractéristiques variateur 50
H3.21 - Menu 12 : Comparateurs, transferts de variables 53
H3.22 - Menu 13 : Synchronisation en boucle ouverte 56
H3.23 - Menu 13 : Synchronisation et indexage en boucle fermée et servo 58
H3.24 - Menu 14 : PID 60
H3.25 - Menus 15, 16, 17 : MODULES SM 61
H3.25.1 - Introduction 61
H3.25.2 - Module SM-I/O PLUS 62
H3.25.3 - Module SM-I/O Lite et SM-I/O Timer 66
H3.25.4 - Module SM-I/O 32 68
H3.25.5 - Module SM-UNIVERSAL ENCODER PLUS 70
H3.25.6 - Module SM-ENCODER PLUS et SM-ENCODER OUTPUT PLUS 72
H3.25.7 - Module SM-RESOLVER 73
H3.25.8 - Module SM-Bus de terrain 74
H3.25.9 - Module SM-Applications 75
H3.26 - Menu 18 : paramètres application 77
H3.27 - Menu 19 : paramètres application 77
H3.28 - Menu 20 : paramètres application 77
H3.29 - Menu 21 : Paramètres de fonctionnement d'un deuxième moteur 78
H3.30 - Menu 22 : Paramétrage du menu 0 (suite) 79

Notes

UNIDRIVE SP
Mise en service

H1 - Mise en service rapide

H1.1 - Mise en service rapide en contrôle vectoriel boucle ouverte

Variateur hors tension, s'assurer que…

Le variateur est verrouillé (borne 31 non reliée), l'ordre de marche n'est pas validé, le moteur est raccordé

Mettre le variateur sous tension

Pour le mode de fonctionnement en boucle ouverte, vérifier que **0.48** est à OPEn.LP (1). Si ce n'est pas le cas :
- **0.00** : entrer la valeur 1253 pour une configuration Europe (réseau 50 Hz), ou entrer la valeur 1254 pour une configuration USA (réseau 60 Hz)
- **0.48** : entrer le mode OPEn.LP (1). Appuyer sur la touche Reset

Etat du variateur

Le variateur affiche " inh ". Si le variateur se met en sécurité " trip ", se reporter à la section K.
Nota : Pour les SPz, si la résistance intégrable n'est pas raccordée au variateur, la mise en sécurité "br.th", se déclenche. Vérifier le raccordement de la résistance et de la sonde thermique, ou si elle n'est pas nécessaire, paramétrer **0.51** à 8 pour dévalider la mise en sécurité.

Entrer les principaux paramètres

- **0.02** : Limite fréquence maximum (Hz)
- **0.03** : Rampe d'accélération (s/100 Hz). Entrer le temps pour accélérer de 0 à 100 Hz
- **0.04** : Rampe de décélération (s/100 Hz). Entrer le temps pour décélérer de 100 Hz à 0
- **0.21** : La sonde moteur est gérée en standard par le variateur. Pour dévalider cette fonction, modifier **0.21** (cf. H2.2).

• Avant de paramétrer une fréquence maximum élevée, vérifier que le moteur et la machine peuvent la supporter.

Entrer les paramètres moteur relevés sur la plaque signalétique

- **0.44** : Tension nominale moteur (V)
- **0.45** : Vitesse nominale en charge (min^{-1})
- **0.46** : Courant nominal moteur (A)
- **0.47** : Fréquence nominale moteur (Hz)

Attention au couplage moteur (étoile ou triangle)

Possibilité de désaccoupler le moteur ? — OUI / NON

Autocalibrage avec rotation

Mesure des caractéristiques du moteur (résistance statorique, offset tension, courant magnétisant, inductance de fuite et cos φ). Ce mode permet d'obtenir des performances optimales, mais pour ce test, le moteur doit être à vide.

• Vérifier que le moteur est à l'arrêt et désaccouplé de la charge, puis procéder à l'autocalibrage.
• Si présence d'un frein, s'assurer de son desserrage (ré-activer le frein après l'autocalibrage).
• S'assurer qu'il n'y a pas de danger pour les personnes et les biens.
• Une fois la procédure achevée, le moteur s'arrêtera automatiquement en roue libre.
• La procédure peut être interrompue à tout moment en donnant un ordre d'arrêt, en pressant le bouton arrêt du clavier, ou en ouvrant le circuit de verrouillage.
• Quels que soient la référence et le sens de rotation demandés, la procédure d'autocalibrage entraîne le moteur en sens horaire à 2/3 de sa vitesse nominale

- **0.40** : paramétrer à 2.
- Déverrouiller le variateur.
- Donner un ordre de marche.
- Le moteur se met en rotation. Attendre l'arrêt complet.

Verrouiller de nouveau le variateur, et supprimer l'ordre de marche.
Accoupler le moteur à la charge.

Autocalibrage sans rotation

Mesure réduite des caractéristiques moteur.
Vérifier que le moteur est à l'arrêt avant de procéder à l'autocalibrage.

- **0.40** : paramétrer à 1.
- Déverrouiller le variateur.
- Donner un ordre de marche.
  Le variateur affiche alternativement " AutO " puis " tunE " au cours de la phase d'autocalibrage.
- Verrouiller de nouveau le variateur, et supprimer l'ordre de marche.
- **0.43** : entrer le cos φ (relevé sur la plaque moteur).

Rappel

Selon la configuration choisie par **05**, les commandes Marche/Arrêt sont données par le bornier ou le clavier (cf. section E2.3 ou E2.4)

Présence d'un frein ? — OUI / NON

Paramétrage de la commande du frein moteur gérée par le variateur

- **12.41** : Validation commande de frein

1(rel) : le relais variateur (bornes 41, 42) est affecté à l'information frein desserré (**12.40**). L'information "variateur prêt" est alors ré-aiguillée sur la sortie logique borne 25.
2(dIO) : la sortie logique borne 25 est affectée à l'information frein desserré (**12.40**)
3(User) : affectation libre de l'information frein desserré (**12.40**).
Pour la valeur 3(User) et pour affiner les réglages complémentaires de la commande de frein (temporisations, niveaux de courant, ...), se reporter au menu 12 de la section H3.21 et à la notice "explications de paramètres" réf. 3655.

Mémorisation

- **0.00** : Entrer la valeur 1000, puis appuyer sur la touche Reset

Le variateur est prêt à fonctionner, ou en attente de paramétrage complémentaire

H1.2 - Mise en service rapide en contrôle vectoriel boucle fermée

Variateur hors tension, s'assurer que…

• Le variateur est verrouillé (borne 31 non reliée), l'ordre de marche n'est pas validé, le moteur est raccordé, le retour codeur est raccordé correctement

Mettre le variateur sous tension

Pour le choix du mode de fonctionnement vectoriel boucle fermée :
• **0.00** : entrer la valeur 1253 pour une configuration Europe (réseau 50 Hz) ou entrer la valeur 1254 pour une configuration USA (réseau 60 Hz)
• **0.48** : entrer le mode CL.VECt (2)
• Appuyer sur la touche Reset

Etat du variateur

• Le variateur affiche " inh ". Si le variateur se met en sécurité " trip ", se reporter à la section K.
Nota : Pour les SPz, si la résistance intégrable n'est pas raccordée au variateur, la mise en sécurité "br.th", se déclenche. Vérifier le raccordement de la résistance et de la sonde thermique, ou si elle n'est pas nécessaire, paramétrer **0.51** à 8 pour dévalider la mise en sécurité.

Entrer les principaux paramètres

• **0.02** : Vitesse maximum (min^{-1})
• **0.03** : Rampe d'accélération (s/1000 min^{-1}). Entrer le temps pour accélérer de 0 à 1000 min^{-1}
• **0.04** : Rampe de décélération (s/1000 min^{-1}). Entrer le temps pour décélérer de 1000 min^{-1} à 0
• **0.21** : La sonde moteur est gérée en standard par le variateur. Pour dévalider cette fonction, modifier **0.21** (cf. H2.2).

• Avant de paramétrer une vitesse maximum élevée, vérifier que le moteur et la machine peuvent la supporter.

Entrer les paramètres moteur relevés sur la plaque signalétique

• **0.44** : Tension nominale moteur (V)
• **0.45** : Vitesse nominale en charge (min^{-1})
• **0.46** : Courant nominal moteur (A)
• **0.47** : Fréquence nominale moteur (Hz)

Attention au couplage moteur (étoile ou triangle)

Codeur incrémental : - en quadrature, 5V - 1024 points/tour ?

OUI

NON

Autre codeur incrémental ou codeur Sincos sans liaison série ?

NON

OUI

Entrer les caractéristiques du codeur *

•**0.49** = L2 (1)
•**3.34** : **ELPR (0 à 50000)**
Quadrature : entrer le nombre de points par tour. Fréquence/direction ou avant/arrière : entrer le nombre de points par tour divisé par 2. Sincos : entrer le nombre de sinusoïdes par tour.
•**3.36** : **Tension**
Entrer la tension d'alimentation du codeur : 5V (0) ou 8V (1) ou 15V (2)
ATTENTION : Alimenter un codeur avec une tension excessive peut l'endommager.
•**3.38** : **Type**
Entrer le type de codeur utilisé : Ab (0) : codeur quadrature, Fd (1) : fréquence-direction, Fr (2) : avant-arrière, SC (6) : codeur SinCos sans liaison série

Entrer les caractéristiques du codeur

Codeur SinCos avec liaison série Hiperface ou EndAt ou codeur EnDat	Codeur Sincos avec liaison SSI ou codeur SSI
•**0.49** = L2 (1) •**3.41** : **Auto-configuration** Entrer la valeur On (1) pour une auto-configuration des paramètres du codeur à la mise sous tension (**3.33**, **3.34** et **3.35**). • **3.36** : **Tension** Entrer la tension d'alimentation du codeur : 5V (0) ou 8V (1) ou 15V (2). **ATTENTION :** **Alimenter un codeur avec une tension excessive peut l'endommager.** •**3.37** : **Vitesse de transmission** Entrer la vitesse de liaison série (sauf pour le codeur SinCos avec liaison Hiperface) : 100 kbauds (0), 200 kbauds (1), 300 kbauds (2), 400 kbauds (3), 500 kbauds (4), 1000 kbauds (5), 1500 kbauds (6), 2000 kbauds (7), 4000 kbauds (8). •**3.38** : **Type** Entrer le type de codeur utilisé : SC.Hiper (7) : SinCos avec liaison Hiperface, EndAt (8) : EndAt, SC.EndAt (9) : SinCos avec liaison EnDat.	•**0.49** = L2 (1) • **3.41** : **Sélection format SSI** Entrer la valeur OFF (0) pour sélectionner le format code Gray SSI. Entrer la valeur On (1) pour sélectionner le format binaire SSI. • **3.33** : **nombre tours (nombre de bits)** Entrer le nombre de tours codeur maximum. Ex. : si **3.33** = 5, le nombre de tours maximum sera de 2^5. • **3.34** : **nombre d'incréments/tours (ELPR) (Codeur Sincos uniquement)** Entrer le nombre de sinusoïdes par tour. • **3.35** : **Résolution (nombre de bits)** Entrer la résolution de la liaison série (nombre de bits utilisés pour représenter un tour codeur). • **3.36** : **Tension** Entrer la tension d'alimentation du codeur : 5V (0) ou 8V (1) ou 15V (2). **ATTENTION :** **Alimenter un codeur avec une tension excessive peutl'endommager.** • **3.37** : **Vitesse de transmission** Entrer la vitesse de liaison : 100 kbauds (0), 200 kbauds (1), 300 kbauds (2), 400 kbauds (3), 500 kbauds (4), 1000 kbauds (5), 1500 kbauds (6), 2000 kbauds (7), 4000 kbauds (8). • **3.38** : **Type** Entrer le type de codeur utilisé : SSI (10) : codeur SSI, SC.SSI (11) : SinCos avec liaison SSI.

* Pour un résolveur, utiliser l'option SM-Resolver. Se reporter à la notice réf. 3719 de l'option.

A

UNIDRIVE SP
Mise en service

A

Possibilité de désaccoupler le moteur ?

OUI

NON

Autocalibrage avec rotation

• Vérifier que le moteur est à l'arrêt et désaccouplé de la charge.
• Si présence d'un frein, s'assurer de son desserrage (ré-activer le frein après l'autocalibrage).
• S'assurer qu'il n'y a pas de danger pour les personnes et les biens.
• Une fois la procédure achevée, le moteur s'arrêtera automatiquement en roue libre.
• La procédure peut être interrompue à tout moment en donnant un ordre d'arrêt, en pressant le bouton arrêt du clavier, ou en ouvrant le circuit de verrouillage.
• Quels que soient la référence et le sens de rotation demandés, la procédure d'autocalibrage entraîne le moteur en sens horaire à 2/3 de sa vitesse nominale.

Mesure complète des caractéristiques du moteur et réglage des gains de la boucle de courant.

• **0.40** : paramétrer à 2.
• Déverrouiller le variateur.
• Donner un ordre de marche.
• Le moteur se met en rotation. Attendre l'arrêt complet.
Verrouiller de nouveau le variateur, et supprimer l'ordre de marche.
Accoupler le moteur à la charge.

Autocalibrage sans rotation

Mesure réduite des caractéristiques moteur et réglage des gains de la boucle de courant.
Vérifier que le moteur est à l'arrêt avant de procéder à l'autocalibrage.

• **0.40** : paramétrer à 1.
• Déverrouiller le variateur.
• Donner un ordre de marche.
Le variateur affiche alternativement " AutO " puis " tunE " au cours de la phase d'autocalibrage.
• Verrouiller de nouveau le variateur, et supprimer l'ordre de marche.
• **0.43** : entrer le cos φ (relevé sur la plaque moteur).

ATTENTION :
Ce mode d'autocalibrage ne permet pas de vérifier le bon raccordement codeur et moteur (pas de détection d'inversion ou rupture de phases).

Rappel

Selon la configuration choisie par **05**, les commandes Marche/Arrêt sont données par le bornier ou le clavier (cf. section E2.3 ou E2.4)

Mesure d'inertie

• Vérifier que le moteur est à l'arrêt.
• S'assurer qu'il n'y a pas de danger pour les personnes et les biens.
• Une fois la procédure achevée, le moteur s'arrêtera automatiquement en roue libre.
• La procédure peut être interrompue à tout moment en donnant un ordre d'arrêt, en pressant le bouton arrêt du clavier, ou en ouvrant le circuit de verrouillage.
• La charge ne doit pas augmenter avec la vitesse.

• **0.40** : paramétrer à 3.
• Déverrouiller le variateur.
• Donner un ordre de marche.
Le moteur effectue plusieurs rotations de 1/3 à 2/3 de la vitesse nominale.
Attendre l'arrêt complet.
Verrouiller de nouveau le variateur, et supprimer l'ordre de marche.
Nota : Pour l'optimisation des gains de la boucle de vitesse, la mesure d'inertie est nécessaire. Pour plus d'explications, se référer à la notice d'explication de paramètres réf. 3655 (paramètre **3.17**) disponible sur le CD Rom.

Rappel

Selon la configuration choisie par **05**, les commandes Marche/Arrêt sont données par le bornier ou le clavier (cf. section E2.3 ou E2.4)

Présence d'un frein ?

OUI

NON

Paramétrage de la commande du frein moteur géré par le variateur

• **12.41** : Validation commande de frein
1(rel) : le relais variateur (bornes 41, 42) est affecté à l'information frein desserré (**12.40**). L'information "variateur prêt" est alors ré-aiguillée sur la logique borne 25.
2(dIO) : la sortie logique borne 25 est affectée à l'information frein desserré (**12.40**)
3(User) : affectation libre de l'information frein desserré (**12.40**).
Pour la valeur 3(User) et pour affiner les réglages complémentaires de la commande de frein (temporisations, niveaux de courant, ...), se reporter au menu 12 de la section H3.21 et à la notice "explications de paramètres" réf. 3655.

Mémorisation

• **0.00** : Entrer la valeur 1000, puis appuyer sur la touche Reset

Le variateur est prêt à fonctionner, ou en attente de paramétrage complémentaire

H1.3 - Mise en service rapide en mode servo

Variateur hors tension, s'assurer que…

• Le variateur est verrouillé (borne 31 non reliée), l'ordre de marche n'est pas validé, le moteur est raccordé, le retour codeur est raccordé correctement

Mettre le variateur sous tension

Pour le choix du mode de fonctionnement servo :
• **0.00** : entrer la valeur 1253 pour une configuration Europe (réseau 50 Hz) ou entrer la valeur 1254 pour une configuration USA (réseau 60 Hz)
• **0.48** : entrer le mode SerVO (3)
• Appuyer sur la touche Reset

Etat du variateur

• Le variateur affiche " inh ". Si le variateur se met en sécurité " trip ", se reporter à la section K.
Nota : Pour les SPz, si la résistance intégrable n'est pas raccordée au variateur, la mise en sécurité "br.th", se déclenche. Vérifier le raccordement de la résistance et de la sonde thermique, ou si elle n'est pas nécessaire, paramétrer **0.51** à 8 pour dévalider la mise en sécurité.

Entrer les principaux paramètres

• **0.02** : Vitesse maximum (min^{-1})
• **0.21** : La sonde moteur est gérée en standard par le variateur. Pour dévalider cette fonction, modifier **0.21** (cf. H2.2).
• **0.41** : Entrer la fréquence de découpage sélectionnée lors du dimensionnement du moteur (pour les Unimotor.fm, cf. catalogue réf. 4146).

⚠ **• Avant de paramétrer une vitesse maximum élevée, vérifier que le moteur et la machine peuvent la supporter.**

Entrer les paramètres moteur relevés sur la plaque signalétique

• **0.42** : Nombre de pôles (paramétré à 6 pôles en réglage usine)
• **0.45** : Constante de temps thermique moteur (se reporter au caractéristiques catalogue moteur)
• **0.46** : Courant de calage (STALL) (A)

Codeur incrémental : - en quadrature, 5V - 4096 points/tour ? (*)
OUI
NON
Autre codeur incrémental ou codeur Sincos sans liaison série ?
NON
OUI

Entrer les caractéristiques du codeur **

•**0.49** = L2 (1)
•**3.34** : **ELPR (0 à 50000)**
Quadrature : entrer le nombre de points par tour.
Fréquence/direction ou avant/arrière : entrer le nombre de points par tour divisé par 2.
Sincos : entrer le nombre de sinusoïdes par tour.
• **3.36** : **Tension**
Entrer la tension d'alimentation du codeur : 5V (0) ou 8V (1) ou 15V (2)
ATTENTION : Alimenter un codeur avec une tension excessive peut l'endommager.
• **3.38** : **Type**
Entrer le type de codeur utilisé : Ab.SErvo (3) : codeur quadrature + voies de commutation,
Fd.SErvo (4) : fréquence-direction + voies de commutation, Fr.SErvo (5) : avant-arrière + voies de commutation,
SC (6) : codeur SinCos sans liaison série

Entrer les caractéristiques du codeur

Codeur SinCos avec liaison série Hiperface ou EndAt ou codeur EnDat	Codeur Sincos avec liaison SSI ou codeur SSI
•**0.49** : L2 (1) •**3.41** : **Auto-configuration** Entrer la valeur On (1) pour une auto-configuration des paramètres du codeur à la mise sous tension (**3.33**, **3.34** et **3.35**). • **3.36** : **Tension** Entrer la tension d'alimentation du codeur : 5V (0) ou 8V (1) ou 15V (2). **ATTENTION :** **Alimenter un codeur avec une tension excessive peut l'endommager.** • **3.37** : **Vitesse de transmission** Entrer la vitesse de liaison série (sauf pour le codeur SinCos avec liaison Hiperface) : 100 kbauds (0), 200 kbauds (1), 300 kbauds (2), 400 kbauds (3), 500 kbauds (4), 1000 kbauds (5), 1500 kbauds (6), 2000 kbauds (7), 4000 kbauds (8). • **3.38** : **Type** Entrer le type de codeur utilisé : SC.Hiper (7) : SinCos avec liaison Hiperface, EndAt (8) : EndAt, SC.EndAt (9) : SinCos avec liaison EnDat.	•**0.49** : L2 (1) • **3.41** : **Sélection format SSI** Entrer la valeur OFF (0) pour sélectionner le format code Gray SSI. Entrer la valeur On (1) pour sélectionner le formatbinaire SSI. • **3.33** : **nombre tours (nombre de bits)** Entrer le nombre de tours codeur maximum. Ex. : si **3.33** = 5, le nombre de tours maximum sera de 2^5. • **3.34** : **nombre d'incréments/tours (ELPR) (Codeur Sincos uniquement)** Entrer le nombre de sinusoïdes par tour. • **3.35** : **Résolution (nombre de bits)** Entrer la résolution de la liaison série (nombre de bits utilisés pour représenter un tour codeur). • **3.36** : **Tension** Entrer la tension d'alimentation du codeur : 5V (0) ou 8V (1) ou 15V (2). **ATTENTION :** **Alimenter un codeur avec une tension excessive peut l'endommager.** • **3.37** : **Vitesse de transmission** Entrer la vitesse de liaison : 100 kbauds (0), 200 kbauds (1), 300 kbauds (2), 400 kbauds (3), 500 kbauds (4), 1000 kbauds (5), 1500 kbauds (6), 2000 kbauds (7), 4000 kbauds (8). • **3.38** : **Type** Entrer le type de codeur utilisé : SSI (10) : codeur SSI, SC.SSI (11) : SinCos avec liaison SSI.

A

* En standard, les moteurs UNIMOTOR ont des codeurs 5V. Relever le nombre de points/tour sur la plaque signalétique.
** Pour un résolveur, utiliser l'option SM-Resolver. Se reporter à la notice réf. 3719 de l'option.

UNIDRIVE SP
Mise en service

A

Possibilité de désaccoupler le moteur ?

OUI

NON

Autocalibrage avec rotation

• Vérifier que le moteur est à l'arrêt et désaccouplé de la charge.
• Si présence d'un frein, s'assurer de son desserrage (ré-activer le frein après l'autocalibrage).
• S'assurer qu'il n'y a pas de danger pour les personnes et les biens.
• Une fois la procédure achevée, le moteur s'arrêtera automatiquement en roue libre.
• La procédure peut être interrompue à tout moment en donnant un ordre d'arrêt, en pressant le bouton arrêt du clavier, ou en ouvrant le circuit de verrouillage.
• Quels que soient la référence et le sens de rotation demandés, le moteur effectue 2 rotations électriques à petite vitesse.

Mesure de l'angle de déphasage du codeur esclave (**0.43**), et réglage des gains de la boucle de courant.
Nota : Si le variateur est surcalibré par rapport au moteur utilisé, paramétrer **0.40** = 1 pour la mesure de l'angle de déphasage uniquement.

• **0.40** : paramétrer à 2.
• Déverrouiller le variateur.
• Donner un ordre de marche.
• Le moteur se met en rotation. Attendre l'arrêt complet.
Verrouiller de nouveau le variateur, et supprimer l'ordre de marche.
Accoupler le moteur à la charge.

Autocalibrage avec faible rotation et à l'arrêt

Mesure de l'angle de déphasage **0.43** du codeur avec faible rotation.
• **0.40** : paramétrer à 5.
• Déverrouiller le variateur.
• Donner un ordre de marche.
Le moteur se met en rotation, le variateur affiche alternativement " AutO " puis " tunE ". Attendre l'arrêt complet.
• Supprimer l'ordre de marche et verrouiller le variateur.
• L'angle de déphasage est alors mis à jour.
Pour plus de détails, se reporter au § H2.2, paramètre **0.40** (indique les limites de cette procédure).

Mesure de la résistance statorique, de l'inductance transitoire et des gains de la boucle de courant.
Vérifier que le moteur est à l'arrêt avant de procéder à l'autocalibrage
• **0.40** : paramétrer à 4.
• Déverrouiller le variateur.
• Donner un ordre de marche.
Le moteur se met en rotation, le variateur affiche alternativement " AutO " puis " tunE ". Attendre l'arrêt complet.
• Supprimer l'ordre de marche et verrouiller le variateur.

Mesure d'inertie totale

• Vérifier que le moteur est à l'arrêt.
• S'assurer qu'il n'y a pas de danger pour les personnes et les biens.
• Une fois la procédure achevée, le moteur s'arrêtera automatiquement en roue libre.
• La procédure peut être interrompue à tout moment en donnant un ordre d'arrêt, en pressant le bouton arrêt du clavier, ou en ouvrant le circuit de verrouillage.
• La charge ne doit pas augmenter avec la vitesse.

• **0.40** : paramétrer à 3.
• Déverrouiller le variateur.
• Donner un ordre de marche.
Le moteur effectue plusieurs rotations de 1/3 à 2/3 de la vitesse nominale.
Attendre l'arrêt complet.
Verrouiller de nouveau le variateur, et supprimer l'ordre de marche.
Nota : Pour l'optimisation des gains de la boucle de vitesse, la mesure d'inertie est nécessaire. Pour plus d'explications, se référer à la notice d'explication de paramètres réf. 3655 (paramètre **3.17**) disponible sur le CD Rom.

Présence d'un frein ?

OUI

NON

Paramétrage de la commande du frein moteur géré par le variateur

• **12.41** : Validation commande de frein
1(rel) : le relais variateur (bornes 41, 42) est affecté à l'information frein desserré (**12.40**). L'information "variateur prêt" est alors ré-aiguillée sur la logique borne 25.
2(dIO) : la sortie logique borne 25 est affectée à l'information frein desserré (**12.40**)
3(User) : affectation libre de l'information frein desserré (**12.40**).
Pour la valeur 3(User) et pour affiner les réglages complémentaires de la commande de frein (temporisations, niveaux de courant, ...), se reporter au menu 12 de la section H3.21 et à la notice "explications de paramètres" réf. 3655.

Mémorisation

• **0.00** : Entrer la valeur 1000, puis appuyer sur la touche Reset

Le variateur est prêt à fonctionner, ou en attente de paramétrage complémentaire

H2 - Menu 0 : Menu Utilisateur

H2.1 - Liste des paramètres

Le menu 0 permet de regrouper les paramètres les plus utilisés pour une mise en service simplifiée.
Chaque paramètre du menu 0 est l'image d'un paramètre contenu dans un autre menu (menu 1 à 21). La correspondance des paramètres du menu 0 est indiquée dans la colonne " adresse " du tableau ci-dessous.

: LS = Paramètre de lecture

: L-E = Paramètre de lecture et écriture

: L-A = Paramètre de lecture et affectation

: Contrôle vectoriel boucle ouverte

: Contrôle vectoriel boucle fermée

: Servo

EUR : Réseau 50 Hz
USA : Réseau 60 Hz

Paramètre	Libellé	Adresse	Type	Mode	Plage de variation	Réglage usine
0.00	• Mémorisation • Réglages usine • Sélection mode de fonctionnement • Liste de paramètres	-	L-E		0 à 32767	0
0.01	Limite fréquence ou vitesse minimum	**1.07**	L-E		± 3000,0 Hz	0
					± LIM N MAX *	0
0.02	Limite fréquence ou vitesse maximum	**1.06**	L-E		0 à 3000,0 Hz	50,0 Hz (EUR) 60,0 Hz (USA)
					0 à LIM N MAX *	1500,0 min^{-1} (EUR) 1800,0 min^{-1} (USA)
						3000,0 min^{-1}
0.03	Rampe d'accélération	**2.11**	L-E		0 à 3200,0 s/100 Hz	5,0 s/100 Hz
					0 à 3200,000s/1000 min^{-1}	2,000 s/1000 min^{-1}
					0 à 3200,000s/1000 min^{-1}	0,200 s/1000 min^{-1}
0.04	Rampe de décélération	**2.21**	L-E		0 à 3200,0 s/100 Hz	10,0 s /100 Hz
					0 à 3200,000s/1000 min^{-1}	2,000 s/1000 min^{-1}
					0 à 3200,000s/1000 min^{-1}	0,200 s/1000 min^{-1}
0.05	Sélection des références	**1.14**	L-E		A1.A2 (0), A1.Pr (1), A2.Pr (2), Pr (3), PAd (4), Prc (5)	A1.A2 (0)
0.06	Limitation de courant	**4.07**	L-E		0 à LIM IM1 MAX (%) *	165,0 %
					0 à LIM IM1 MAX (%) *	175,0 %
0.07	Mode de contrôle	**5.14**	L-E		Ur_S (0), Ur (1), Fd (2), Ur_Auto (3), Ur_I (4), SrE (5)	Ur_I (4)
	Gain proportionnel de la boucle de vitesse	**3.10**	L-E		0 à 6,5535 (1/$rads^{-1}$)	0,0300 (1/$rads^{-1}$)
						0,0100 (1/$rads^{-1}$)
0.08	Couple au démarrage (Boost)	**5.15**	L-E		0 à 25,0 % de U_N moteur	Tailles 1 à 3 : 3,0 % Tailles 4 et 5 : 2,0 % Taille 6 : 1,0 %
	Gain intégral de la boucle de vitesse	**3.11**	L-E		0 à 655,35 (1/rad)	0,10 (1/rad)
						1,00 (1/rad)
0.09	Sélection U/F dynamique	**5.13**	L-E		OFF (0) ou On (1)	OFF (0)
	Gain dérivé de la boucle de vitesse	**3.12**	L-E		0 à 0,65335 (s)	0,00000
0.10	Vitesse moteur calculée	**5.04**	LS		± 180000 min^{-1}	-
	Vitesse moteur mesurée	**3.02**	LS		± N MAX (min^{-1}) *	-
0.11	Fréquence moteur	**5.01**	LS		± REF MAX (Hz) *	-
					± 1250 (Hz)	
	Position codeur	**3.29**	LS		0 à 65535 ($1/2^{16}$ tour)	-

* Pour l'explication de la plage du paramètre, se reporter à la section H3.5.

Paramètre	Libellé	Adresse	Type	Mode	Plage de variation	Réglage usine
0.12	Courant moteur total	**4.01**	LS		0 à I_{MAX} VAR (A) *	-
0.13	Courant actif moteur	**4.02**	LS		± I_{MAX} VAR *	-
	Offset fin de l'entrée analogique 1	**7.07**	L-E		± 10,000 %	0,000
0.14	Sélection du mode régulation de couple	**4.11**	L-E		0 ou 1	0
					0 à 4	0
0.15	Mode de décélération	**2.04**	L-E		FASt (0), Std (1), Std.hV (2)	Std (1)
					FASt (0), Std (1)	Std (1)
0.16	Dévalidation de l'affectation automatique des bornes 28 et 29	**8.39**	L-E		OFF (0) ou On (1)	OFF (0)
	Validation des rampes	**2.02**	L-E		OFF (0) ou On (1)	On (1)
0.17	Affectation de la borne 29	**8.26**	L-E		**0.00** à **21.51**	**6.31**
	Filtre boucle de courant	**4.12**	L-E		0 à 25,0 ms	0,0
0.18	Polarité de la logique de commande	**8.29**	L-E		OFF (0) ou On (1)	On (1)
0.19	Sélection type de signal sur entrée analogique 2	**7.11**	L-E		0-20 (0), 20-0 (1), 4-20tr (2), 20-4tr (3), 4-20 (4), 20-4 (5), VOLt (6)	VOLt (6)
0.20	Affectation de l'entrée analogique 2	**7.14**	L-E		**0.00** à **21.51**	**1.37**
0.21	Sélection type de signal sur entrée analogique 3	**7.15**	L-E		0-20 (0), 20-0 (1), 4-20tr (2), 20-4tr (3), 4-20 (4), 20-4 (5), VOLt (6), th.SC (7), th (8), th.diSp (9)	th (8)
0.22	Sélection du mode bipolaire	**1.10**	L-E		OFF (0) ou On (1)	OFF (0)
0.23	Référence marche par impulsions	**1.05**	L-E		0 à 400,0 Hz	0,0
					0 à 4000,0 min^{-1}	0,0
0.24	Référence préréglée 1	**1.21**	L-E		± REF MAX (Hz/min^{-1}) *	0,0
0.25	Référence préréglée 2	**1.22**	L-E		± REF MAX (Hz/min^{-1}) *	0,0
0.26	Référence préréglée 3	**1.23**	L-E		± REF MAX (Hz/min^{-1}) *	0,0
	Seuil de survitesse	**3.08**	L-E		0 à 40000 min^{-1}	0

* Pour l'explication de la plage du paramètre, se reporter à la section H3.5.

Paramètre	Libellé	Adresse	Type	Mode	Plage de variation	Réglage usine
0.27	Référence préréglée 4	**1.24**	L-E		± REF MAX (Hz/min^{-1}) *	0,0
	Nombre de points par tour	**3.34**	L-E		0 à 50000	1024
					0 à 50000	4096
0.28	Validation de la touche AV/AR du clavier	**6.13**	L-E		OFF (0) ou On (1)	OFF (0)
0.29	Dernier jeu de paramètres transféré par SMARTCARD	**11.36**	LS		0 à 999	-
0.30	Copie de paramètres	**11.42**	L-E		nonE (0), rEAd (1), Prog (2), AutO (3), boot (4)	nonE (0)
0.31	Tension nominale variateur	**11.33**	LS		200 (0), 400 (1), 575 (2), 690 (3) V	-
0.32	Courant nominal variateur	**11.32**	LS		0 à 9999,99 A	-
0.33	Reprise à la volée	**6.09**	L-E		0 à 3	0
	Vitesse nominale autocalibrée	**5.16**	L-E		0 à 2	0
0.34	Code sécurité utilisateur	**11.30**	L-E		0 à 999	0
0.35	Type de communication	**11.24**	L-E		AnSI (0), rtU (1) Lcd (2)	rtU (1)
0.36	Vitesse de transmission liaison série	**11.25**	L-E		300(0), 600(1), 1200(2), 2400(3), 4800(4), 9600(5), 19200(6), 38400(7), Modbus RTU seulement : 57600(8), 115200(9)	19200 (6)
0.37	Adresse liaison série	**11.23**	L-E		0 à 247	1
0.38	Gain proportionnel boucle de courant	**4.13**	L-E		0 à 30000	20
					0 à 30000	Variateur 200V(TL) : 75 Variateur 400V(T) : 150 Variateur 575V(TM) : 180 Variateur 690V(TH) : 215
0.39	Gain intégral boucle de courant	**4.14**	L-E		0 à 30000	40
					0 à 30000	Variateur 200V(TL) : 1000 Variateur 400V(T) : 2000 Variateur 575V(TM) : 2400 Variateur 690V(TH) : 3000
0.40	Autocalibrages, mesures et calculs	**5.12**	L-E		0 à 2	0
					0 à 4	
					0 à 6	
0.41	Fréquence de découpage	**5.18**	L-E		3(0), 4(1), 6(2), 8(3), 12(4), 16(5) kHz (16 kHz non disponible pour les tailles 3)	3 (0) kHz
					3(0), 4(1), 6(2), 8(3), 12(4), 16(5) kHz (dépend du calibre variateur. Voir § H2.2)	6 (2) kHz

* Pour l'explication de la plage du paramètre, se reporter à la section H3.5.

Paramètre	Libellé	Adresse	Type	Mode	Plage de variation	Réglage usine
0.42	Nombre de pôles moteur	**5.11**	L-E		Auto (0) à 120 POLE (60)	Auto (0)
						6 POLE (3)
0.43	Cos φ	**5.10**	L-E		0 à 1,000	0,850
	Déphasage codeur	**3.25**	L-E		0 à 359,9°	0,0
0.44	Tension nominale moteur	**5.09**	L-E		0 à U_{AC} MOT MAX (V) *	Variateur 200V(TL) : 230V Variateur 400V(T) : 400V (EUR), 460V (USA) Variateur 575V(TM) : 575V Variateur 690V(TH) : 690V
0.45	Vitesse nominale moteur en charge	**5.08**	L-E		0 à 180000 min^{-1}	1500 min^{-1} (EUR) 1800 min^{-1} (USA)
					0 à 40000,00 min^{-1}	1450,00 min^{-1} (EUR) 1770,00 min^{-1} (USA)
	Constante de temps thermique moteur	**4.15**	L-E		0 à 3000,0	20,0
0.46	Courant nominal moteur	**5.07**	L-E		0 à I_N MAX (A) *	I_{NOM} VAR (**11.32**)
	Courant au calage (STALL)					
0.47	Fréquence nominale moteur	**5.06**	L-E		0 à 3000,0 Hz	50,0 Hz (EUR) 60,0 Hz (USA)
					0 à 1250,0 Hz	50,0 Hz (EUR) 60,0 Hz (USA)
0.48	Choix du mode de fonctionnement	**11.31**	L-E		OPEn LP (1), CL VECt (2), SErVO (3), REgEn (4)	OPEn LP (1)
0.49	Accès niveau 2 et mémorisation Code de sécurité	**11.44**	L-E		L1 (0), L2 (1), Loc (2)	L1 (0)
0.50	Version logicielle	**11.29**	LS		1,00 à 99,99	-
0.51	Action sur détection mise en sécurité	**10.37**	L-E		0 à 15	0

* Pour l'explication de la plage du paramètre, se reporter à la section H3.5.

H2.2 - Explication des paramètres

0.00 : **Paramètre de mémorisation, retour réglage usine Europe et USA, modification du mode de fonctionnement, Liste de paramètres**

Plage de variation : 0 à 9999
Réglage usine : 0
1000 : mémorisation,
1001 : mémorisation, même en mode alimentation de secours,
1070 : Reset des modules options,
1233 : retour réglage usine Europe,
1244 : retour réglage usine USA,
1253 : sélection du mode de fonctionnement avec retour réglage usine Europe,
1254 : sélection du mode de fonctionnement avec retour réglage usine USA,
1255 : sélection du mode de fonctionnement avec retour réglage usine Europe, sauf les menus 15 à 20,
1256 : sélection du mode de fonctionnement avec retour réglage usine USA, sauf les menus 15 à 20.
Appuyer sur la touche Reset pour valider le paramétrage.

Les fonctions suivantes n'ont pas besoin de validation supplémentaire :
12000 : sélection de tous les paramètres dont la valeur est différente du réglage usine,
12001 : sélection de tous les paramètres de destination.
Nota : Certaines fonctions de la SMARTCARD peuvent être validées à l'aide de **0.00**. Se reporter à la section J pour plus de détails.

0.01 : **Limite fréquence ou vitesse minimum**

C'est la fréquence ou la vitesse de fonctionnement la plus basse (fixée pour les 2 sens de rotation). Avec la consigne au minimum, c'est la fréquence ou la vitesse de sortie.
Nota : Ce paramètre n'est pas pris en compte lors de la marche par impulsions.
ATTENTION :
0.01 est une valeur nominale. La compensation de glissement et la limitation de courant peuvent entraîner une fréquence de sortie légèrement différente.

0.02 : **Limite fréquence ou vitesse maximum**

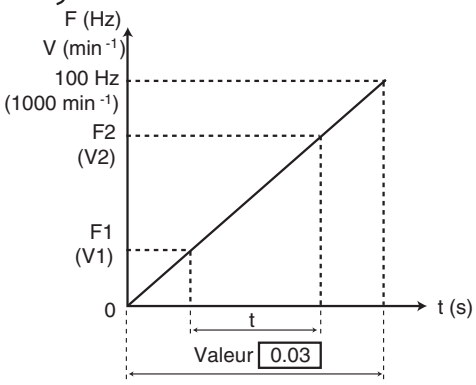
C'est la fréquence ou vitesse de fonctionnement la plus élevée (fixée pour les 2 sens de rotation). Avec la consigne au maximum, c'est la fréquence ou la vitesse de sortie.
Nota : Le variateur intègre une protection survitesse.
ATTENTION :
0.02 est une valeur nominale. La compensation de glissement et la limitation de courant peuvent entraîner une fréquence de sortie légèrement différente.

0.03 : **Rampe d'accélération**

:
Réglage du temps pour accélérer de 0 à 100 Hz.
et :
Réglage du temps pour accélérer de 0 à 1000 min^{-1}.
Nota : La valeur de **0.03** s'applique aux 2 sens de rotation.

Valeur de **0.03** (s) = $\frac{t(s) \times 100\ Hz}{(F2-F1)\ Hz}$

Valeur de **0.03** (s) = $\frac{t(s) \times 1000\ min^{-1}}{(V2-V1)\ min^{-1}}$

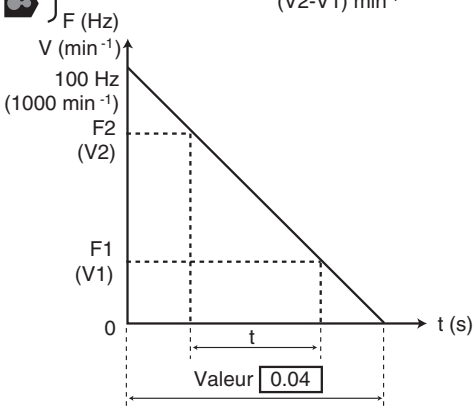


0.04 : **Rampe de décélération**

:
Réglage du temps pour décélérer de 100 Hz à 0.
et :
Réglage du temps pour décélérer de 1000 min^{-1} à 0.
Nota : La valeur de **0.04** s'applique aux 2 sens de rotation.

Valeur de **0.04** (s) = $\frac{t(s) \times 100\ Hz}{(F2-F1)\ Hz}$

Valeur de **0.04** (s) = $\frac{t(s) \times 1000\ min^{-1}}{(V2-V1)\ min^{-1}}$



0.05 : **Sélection des références**

C'est le choix des références de vitesse.

A1.A2 (0) : sélection de la référence par l'entrée analogique 1 en tension (A1) ou par l'entrée 2 en tension (A2), et marche par impulsions, par les bornes 28 et 29.

A1.Pr (1) : sélection de la référence par l'entrée analogique 1 en tension (A1) ou 3 références préréglées, par les bornes 28 et 29.

A2.Pr (2) : sélection de la référence par l'entrée analogique 2 en tension (A2) ou 3 références préréglées, par les bornes 28 et 29.

Pr (3) : sélection des références préréglées, par les bornes 28 et 29.

PAd (4) : sélection de la référence par le clavier (flèches et).

Prc (5) : référence vitesse de précision (non utilisée dans le menu 0).

Nota : Les bornes 28 et 29 sont automatiquement configurées en fonction de la valeur de **0.05**.

(Se référer aux schémas de contrôle section E2.3 et E2.4).

0.06 : **Limitation de courant**

Règle le courant actif maximum (pourcentage du courant actif nominal) délivré par le variateur dans les fonctionnements moteur ou générateur.

La fréquence ou la vitesse de sortie est limitée afin de maintenir le courant actif inférieur ou égal à la limite fixée par **0.06**.

0.07 : **Mode de contrôle**

Gain proportionnel de la boucle de vitesse et

:

La différence entre ces modes est la méthode utilisée pour identifier les paramètres moteur, notamment la résistance statorique. Ces paramètres varient avec la température moteur donc suivant le cycle d'utilisation de celui-ci.

Pour que les performances en mode vectoriel soient optimales, il est nécessaire que le cos φ (**0.43**), la résistance statorique et l'offset de tension soient paramétrés précisément.

Ur_S (0) : la résistance statorique et l'offset de tension sont mesurés à chaque fois que le variateur reçoit un ordre de marche.

Ces mesures ne sont valables que si la machine est à l'arrêt, totalement défluxée. La mesure n'est pas effectuée lorsque l'ordre de marche est donné moins d' une seconde après l'arrêt précédent.

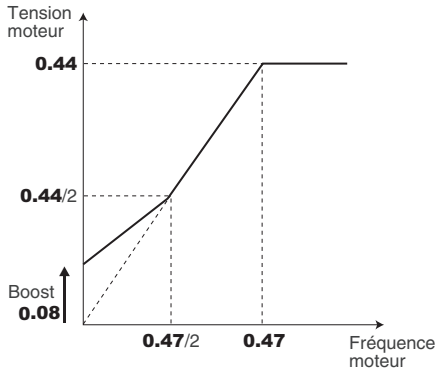
C'est le mode de contrôle vectoriel le plus performant. Toutefois le cycle de fonctionnement doit être compatible avec la seconde nécessaire entre un ordre d'arrêt et un nouvel ordre de marche.

Ur (1) : la résistance statorique et l'offset de tension ne sont pas mesurés.

Ce mode est bien entendu le moins performant. On ne l'utilisera que lorsque les autres modes sont incompatibles avec le cycle de fonctionnement.

Si tel était le cas, lors de la mise en service, on procèdera à un autocalibrage sans rotation (voir **0.40**), et on utilisera ensuite le mode Ur en fonctionnement normal.

Fd (2) : loi tension-fréquence avec boost fixe en basse vitesse (boost réglable par le paramètre **0.08**).



Ce mode est utilisé généralement pour piloter plusieurs moteurs à partir d'un même variateur.

Ur_Auto (3) : la résistance statorique et l'offset de tension ne sont mesurés que lors de la première mise sous tension, après un ordre de marche. Dans ce cas, la résistance statorique et l'offset de tension sont mémorisés. Puis, **0.07** prend la valeur " Ur ".

ATTENTION :

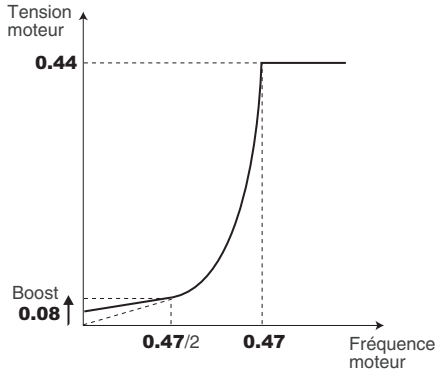
Si la mesure échoue, la résistance statorique et l'offset de tension ne sont pas renseignés, mais 0.07 reste à la valeur Ur_Auto et essaiera de nouveau la mesure à la mise sous tension suivante.

Ur_I (4) : la résistance statorique et l'offset de tension sont mesurés à chaque mise sous tension du variateur, et après un ordre de marche.

Ces mesures ne sont valables que si la machine est à l'arrêt à la mise sous tension.

• En mode Ur I, une tension est brièvement appliquée au moteur. Par sécurité aucun circuit électrique ne doit être accessible dès que le variateur est sous tension.

SrE (5) : ce mode est utilisé pour les applications centrifuges (ventilateurs, pompes…) avec Boost fixe en basse vitesse (boost réglable par le paramètre **0.08**).



et :

Règle la stabilité de la vitesse moteur sur des variations brutales de la référence.

Augmenter le gain proportionnel jusqu'à l'obtention de vibrations dans le moteur, puis diminuer la valeur de 20 à 30 %, en vérifiant que la stabilité du moteur est bonne sur des variations brutales de référence vitesse, à vide comme en charge.

0.08 : **Couple au démarrage (Boost)**
Gain intégral de la boucle de vitesse et
:
Pour le fonctionnement en mode U/F (**0.07** = Fd (2) ou SrE (5)), le paramètre **0.08** permet de surfluxer le moteur à basse vitesse afin qu'il délivre plus de couple au démarrage.
C'est un pourcentage de la tension nominale moteur **0.44**.
(Se reporter aux schémas de **0.07**).

et :
Règle la stabilité de la vitesse moteur sur un impact de charge.
Augmenter le gain intégral pour obtenir la même vitesse en charge qu'à vide sur un impact de charge.

0.09 : **Sélection U/F dynamique**
Gain dérivé de la boucle de vitesse et
:
OFF (0) : le rapport U/F est fixe et réglé par la fréquence de base (0.47).
On (1) : loi U/F dynamique.
Génère une caractéristique tension/fréquence variant avec la charge. On l'utilisera dans les applications à couple quadratique (pompes/ventilateurs/compresseurs). On pourra l'utiliser dans les applications à couple constant à faible dynamique pour réduire les bruits moteur.

et :
Règle la stabilité de la vitesse moteur sur des variations rapides de la référence ou délestage de la charge. Diminue les dépassements de la vitesse (overshoot).
En général, laisser le réglage à 0.

0.10 : **Vitesse moteur calculée**
Vitesse moteur mesurée et
:
La vitesse moteur est calculée à partir de la référence fréquence après rampe (en Hz) ou à partir de la référence fréquence finale lorsque l'on fonctionne en asservissement de fréquence (signal référence sur entrée codeur).

et :
Ce paramètre permet de lire la vitesse réelle du moteur, provenant du retour vitesse (codeur incrémental par ex.).

0.11 : **Fréquence moteur et**
Position codeur
et :
C'est la fréquence de sortie du variateur. C'est la somme de la référence après rampe et de la compensation de glissement.

:
Indique la position du codeur dans un tour. Un tour codeur est divisé en 65536 incréments.

0.12 : **Courant moteur total**
Lecture du courant efficace dans chaque phase de sortie du variateur.
C'est le résultat de la somme vectorielle du courant magnétisant et du courant actif.

0.13 : **Courant actif moteur et**

0.13 : **Offset de l'entrée analogique 1**
et :
Lecture du courant actif délivré par le variateur.
Le courant actif donne une image assez précise du couple moteur.

:
Ce paramètre sert à additionner ou retrancher une valeur fixe à l'entrée analogique 1.
Cet offset est validé automatiquement dès que la valeur de **0.13** est différente de 0.

0.14 : **Sélection du mode de régulation de couple**
:
0 : contrôle en fréquence avec limitation de courant par le paramètre 0.06.
1 : contrôle en couple. La référence fréquence n'est plus active et la référence couple peut être donnée par la référence analogique 2 (si elle est programmée sur la référence couple, paramètre **4.08**, voir **0.20**). La fréquence de sortie est ajustée de façon à ce que le courant actif mesuré par le variateur soit égal à la référence. Sur couple résistant nul, le moteur accélère jusqu'à la mise en sécurité lorsque la vitesse atteint la valeur du paramètre **0.02** +20 %.

et :
0 : contrôle en vitesse avec limitation de courant par le paramètre 0.06.
1 : contrôle en couple. La référence vitesse n'est plus active et la référence couple peut être donnée par la référence analogique 2 (si elle est programmée sur la référence couple, paramètre **4.08**, voir **0.20**). La vitesse de sortie est ajustée de façon à ce que le courant actif mesuré par le variateur soit égal à la référence.
Sur couple résistant nul, le moteur part en survitesse avec mise en sécurité lorsque le seuil réglé en **0.26** est atteint.
2 : contrôle du couple avec limitation de vitesse. La référence couple peut être donnée par la référence analogique 2 (si elle est programmée sur la référence couple, paramètre **4.08**, voir **0.20**) avec limitation de vitesse par la référence analogique 1 ou la référence préréglée.
3 : applications d'enrouleur et de dérouleur.
Dans le cas où la référence vitesse finale et le couple résistant sont dans le même sens, le variateur assure un contrôle du couple avec une limitation de vitesse définie par la référence.
Dans le cas où la référence vitesse finale et le couple résistant sont de signes opposés, le variateur assure un contrôle en couple avec une limitation de vitesse égale à 5 min^{-1} et de signe opposé à la référence.
4 : contrôle en vitesse avec offset de couple.
Ce mode de contrôle peut être utilisé afin d'améliorer la régulation d'un système lorsque, pour améliorer la stabilité, les gains de la boucle de vitesse sont réglés à des valeurs faibles.

• Lorsque le mode commande en couple sans contrôle de la vitesse est validé (0.14 = 1) et sur couple résistant nul, le variateur accélère jusqu'à la vitesse maximum 0.02 (1.06) + 20 %.

• Lorsque les modes 2 ou 3 sont sélectionnés, le variateur ne tient pas compte du mode d'arrêt paramétré et provoque un arrêt sans rampe.

0.15 : **Mode de décélération**

• Si une résistance de freinage est raccordée au variateur, il est impératif de paramétrer 0.15 = FASt (0).

FASt (0) : décélération avec respect du temps jusqu'à la limitation d'intensité. Avec une charge entraînante, il faut une option résistance de freinage (voir section L).
Std (1) : rampe de décélération standard avec rallongement automatique du temps de rampe afin d'éviter la mise en sécurité surtension du bus CC du variateur.
Std.hV (2) : le variateur permet l'augmentation de la tension moteur jusqu'à 1,2 fois la tension nominale paramétrée en **0.44** (tension nominale moteur), afin d'éviter d'atteindre le seuil de tension maximum du bus CC.
Toutefois, si cela n'est pas suffisant, le temps de la rampe de décélération standard est rallongé, afin d'éviter la mise en sécurité surtension du bus CC du variateur.
Pour une même quantité d'énergie, le mode 2 permet une décélération plus rapide que le mode 1, en supposant que le moteur puisse supporter les pertes.

0.16 : **Dévalidation de l'affectation automatique des bornes 28 et 29**
Validation des rampes et

:
OFF (0) : les bornes 28 et 29 sont configurées automatiquement en fonction de la valeur de 0.05.
On (1) : la configuration automatique des bornes 28 et 29 n'est plus active, et elles peuvent être réaffectées par l'utilisateur (pour la borne 29, se reporter à **0.17**, pour la borne 28, se reporter au synoptique menu 8 section H3.17).

et :
OFF (0) : rampes dévalidées
On (1) : rampes validées

0.17 : **Affectation de la borne 29**
Filtre boucle de courant et

:
Dans le cas où l'affectation automatique des bornes 28 et 29 est dévalidée (**0.16** = 1), **0.17** est utilisé pour sélectionner la destination de la borne 29.
Tous les paramètres non protégés de type " bit " peuvent être affectés.
Si un paramètre inadéquat est adressé à une entrée, aucune affectation n'est prise en compte.

et :
Ce filtre permet d'induire une constante de temps destinée à réduire les bruits et les vibrations éventuels générés par la boucle de vitesse.
Ce filtre engendre un retard dans la boucle de vitesse. Il est donc possible, afin d'améliorer la stabilité du système, qu'il soit nécessaire de réduire les gains de la boucle de vitesse à mesure que la constante de temps est augmentée.

0.18 : **Polarité de la logique de commande**
Ce paramètre permet de choisir une logique de commande positive ou négative.
OFF (0) : logique négative, l'entrée est activée lorsque la borne est à un niveau bas (attention au raccordement de contrôle, voir E2.7).
On (1) : logique positive, l'entrée est activée lorsque la borne est à un niveau haut.

0.19 : **Sélection type de signal sur l'entrée analogique 2**
L'entrée analogique 2 peut être configurée différemment suivant le tableau ci-dessous.
Si l'n

Valeur de **0.19**		Signal
0-20	(0)	0-20mA
20-0	(1)	20-0mA
4-20.tr	(2)	4-20 avec détection de rupture du signal si ≤ 3mA
20-4.tr	(3)	20-4 avec détection de rupture du signal si ≤ 3mA
4-20	(4)	4-20mA sans détection de rupture du signal
20-4	(5)	20-4mA sans détection de rupture du signal
VOLt	**(6)**	**Entrée en tension**

0.20 : **Affectation de l'entrée analogique 2**
Permet d'utiliser l'entrée analogique 2 (borne 7) à autre chose qu'une référence vitesse.
Exemple : Pour commande en couple, régler **4.08** dans **0.20**.

0.21 : **Sélection type de signal sur l'entrée analogique 3**
L'entrée analogique 3 peut être configurée différemment suivant le tableau ci-dessous.
Si l'entrée analogique 3 n'est pas utilisée, modifier le réglage à **0.21** = VoLt (6), afin d'éviter une mise en sécurité du variateur (gestion de la sonde moteur activée en réglage usine).

Valeur de **0.21**		Signal
0-20	(0)	0-20mA
20-0	(1)	20-0mA
4-20.tr	(2)	4-20 avec détection de rupture du signal si ≤ 3mA
20-4.tr	(3)	20-4 avec détection de rupture du signal si ≤ 3mA
4-20	(4)	4-20mA sans détection de rupture du signal
20-4	(5)	20-4mA sans détection de rupture du signal
VOLt	(6)	Entrée en tension
th.SC	(7)	Raccordement sonde thermique moteur avec détection court-circuit
th	**(8)**	**Raccordement sonde thermique moteur sans détection court-circuit**
th.diSp	(9)	Raccordement sonde thermique moteur avec signalisation par affichage, mais sans mise en sécurité du variateur

Seuils de mise en sécurité variateur :
• Valeurs th.SC et th : mise en sécurité "th" lorsque la résistance de la sonde thermique est supérieure à 3,3 kΩ (le variateur peut être reseté lorsque le seuil atteint 1,8 kΩ).
• Valeur th.SC : mise en sécurité "thS" lorsque la résistance de la sonde thermique est en court-circuit.

ATTENTION :
La borne 8 est reliée en interne à la broche 15 du connecteur HD-15. Dans le cas où la sonde thermique moteur est raccordée sur la broche 15, la borne 8 n'est plus disponible.

0.22 : **Sélection du mode bipolaire**

OFF (0) : toutes les références négatives sont traitées comme nulles.

On (1) : permet d'effectuer le changement de sens de rotation par la polarité de la référence.

0.23 : **Référence marche par impulsions**

C'est la fréquence ou vitesse de fonctionnement lorsque l'entrée marche par impulsion (borne 29 en réglage usine) est sélectionnée. Pour valider une marche par impulsions avant (marche par impulsions arrière non disponible en réglage usine), il suffit de fermer la borne 29.

ATTENTION :

• La vitesse minimum (0.01) ne s'applique pas à la fonction marche par impulsions.

0.24 : **Référence préréglée 1**

Permet de définir la référence préréglée RP1

0.25 : **Référence préréglée 2**

Permet de définir la référence préréglée RP2.

0.26 : **Référence préréglée 3** **Seuil de survitesse et** :

Permet de définir la référence préréglée RP3.

et :

Définit la vitesse au dessus de laquelle le variateur va déclencher en sécurité survitesse.

Si ce paramètre est à 0, le seuil de survitesse correspondra automatiquement à 120% de la vitesse maximum paramétrée par l'utilisateur (**0.02** + 20 %).

0.27 : **Référence préréglée 4** **Nombre de points par tour et** :

Permet de définir la référence préréglée RP4.

et :

Ce paramètre permet de configurer le nombre de points codeur dans le variateur.

Une valeur erronée de ce paramètre entraînera une mauvaise lecture de la vitesse moteur, donc un dysfonctionnement du variateur.

0.28 : **Validation de la touche AV/AR du clavier**

Lorsque la référence par le clavier est sélectionnée (**0.05** = PAd), le paramètre **0.28** valide la touche Avant/Arrière du clavier LED.

OFF (0) : touche AV/AR dévalidée.

On (1) : touche AV/AR validée.

0.29 : **Dernier jeu de paramètres transféré par SMARTCARD**

Indique le jeu de paramètres transféré en dernier par la SMARTCARD dans le variateur.

0.30 : **Copie de paramètres**

0.30	Action
nonE (0)	Aucune
rEAd (1) +	Transfert des paramètres mémorisés dans la SMARTCARD vers le variateur
Prog (2) +	Transfert des paramètres du variateur vers la SMARTCARD
Auto (3) +	Transfert des paramètres du variateur vers la SMARTCARD. Puis, toute modification de paramètre du menu 0 est alors automatiquement sauvegardée dans la SMARTCARD
boot (4) +	Si à la mise sous tension une SMARTCARD est présente, les paramètres de la SMARTCARD sont automatiquement transférés et mémorisés dans le variateur.

Voir procédures section J.

Nota : Si **0.30** = 1 ou 2, cette valeur n'est pas transférée dans l'EEPROM du variateur. Si **0.30** = 3 ou 4, la valeur est transférée.

0.31 : **Tension nominale variateur**

Ce paramètre indique la tension nominale du variateur.

0.32 : **Courant nominal variateur**

Ce paramètre indique le courant de sortie permanent du variateur correspondant à la surcharge maximum.

0.33 : **Reprise à la volée** **Vitesse nominale autocalibrée** :

Si ce paramètre est validé (**0.33** = 1 à 3), le variateur sur ordre de marche ou après une coupure réseau, exécute une procédure afin de calculer la fréquence et le sens de rotation du moteur. Il recalera automatiquement la fréquence de sortie sur la valeur mesurée et réaccélèrera le moteur jusqu'à la fréquence de référence.

0 : dévalidation de la reprise à la volée d'un moteur en rotation.

1 : validation de la reprise à la volée d'un moteur en rotation horaire ou anti-horaire.

2 : validation de la reprise à la volée d'un moteur en rotation horaire uniquement.

3 : validation de la reprise à la volée d'un moteur en rotation anti-horaire uniquement.

:

Le glissement du moteur est calculé à partir de la vitesse nominale en charge **0.45**, et la fréquence nominale moteur **0.47**.

Cependant, comme le glissement varie avec la température, le calcul du variateur à partir de **0.45** et **0.47** peut être incorrect.

Paramétrer **0.33** à 1 ou 2 permet d'ajuster automatiquement la vitesse nominale en charge.

Pour conserver la nouvelle valeur de **0.45**, procéder à la mémorisation des paramètres (**0.00** = 1000 + Reset).

Cette optimisation n'est active que lorsque la vitesse est au dessus de 12,5% de la vitesse nominale et lorsque la charge du moteur devient supérieure à 62,5% de la charge nominale.

L'optimisation n'est plus active lorsque la charge devient inférieure à 50% de la charge nominale.

0.34 : **Code sécurité utilisateur**

Ce paramètre permet d'entrer un code de sécurité personnel qui verrouille toute modification des paramètres (sauf **0.49**). La lecture du code personnel ne peut se faire que lors de son édition.
Ne pas choisir le code 0.
Pour valider ou utiliser un code, suivre la procédure décrite à la section G12.

0.35 : **Type de communication**

AnSI (0) : protocole ANSI utilisé
RtU (1) : protocole Modbus RTU utilisé
Définit le protocole de communication utilisé par le port RS485 du variateur.
Ce paramètre peut être modifié par le clavier, par une option SM ou bien par la liaison série elle-même. Si la modification est transmise par la liaison série, la réponse à la commande sera transmise en utilisant le protocole de départ. Le maître devra attendre 20ms avant de transmettre une nouvelle commande dans le nouveau protocole.
Nota : ANSI utilise 7 bits de données, 1 bit de stop et 1 de parité.
Modbus RTU utilise 8 bits de données, 2 bits de stop et pas de bit de parité.
Lcd (2) : protocole spécifique pour verrouiller l'utilisation d'une console "client".

0.36 : **Vitesse de transmission liaison série**

Utilisé pour sélectionner la vitesse de transmission du protocole utilisé.
Nota : Les vitesses 57600 et 115200 ne sont utilisées que pour Modbus RTU.
Ce paramètre peut être modifié par le clavier, par une option SM ou bien par la liaison série elle-même. Si la modification est transmise par la liaison série, la réponse à la commande sera transmise en utilisant le protocole de départ. Le maître devra attendre 20ms avant de transmettre une nouvelle commande dans le nouveau protocole.

0.37 : **Adresse liaison série**

Utilisé pour définir l'adresse du variateur, qui est toujours l'esclave.
Modbus RTU :
Pour ce protocole, les adresses 0 à 247 peuvent être utilisées. L'adresse 0 est utilisée pour communiquer à l'ensemble des esclaves du réseau (Broadcast), c'est pourquoi cette adresse ne doit pas être entrée dans ce paramètre.
ANSI :
Pour ce protocole, le premier digit correspond au groupe, et le second à l'adresse du variateur dans le groupe. Le nombre maximum de groupes est de 9, et le nombre maximum d'adresses dans le groupe est de 9. Par conséquent, la valeur de **0.37** est limitée à 99. De plus, l'adresse 0 est utilisée pour communiquer à l'ensemble des esclaves du réseau, et les adresses x0 sont utilisées pour les esclaves du groupe x, c'est pourquoi ces adresses ne doivent pas être entrées dans ce paramètre.

0.38 : **Gain proportionnel boucle de courant**

0.39 : **Gain intégral boucle de courant**

Compte tenu d'un certain nombre de facteurs internes au variateur, des oscillations peuvent se produire dans les cas suivants :
- Régulation de fréquence avec limitation de courant autour de la fréquence nominale et sur impacts de charge.
- Régulation de couple sur des machines faiblement chargées et autour de la vitesse nominale.
- Sur coupure réseau ou sur rampe de décélération contrôlée lorsque la régulation du bus courant continu est sollicitée.

Pour diminuer ces oscillations, il est recommandé dans l'ordre :
- d'augmenter le gain proportionnel **0.38**,
- de diminuer le gain intégral **0.39**.

Nota : Les gains sont paramétrés automatiquement par autocalibrage suivant la procédure sélectionnée (voir **0.40**).

0.40 : **Autocalibrages, mesures et calculs**

• S'assurer que les autocalibrages avec rotation ne présentent pas de risques pour la sécurité, et vérifier que le moteur est à l'arrêt avant de débuter la procédure.

• Après modification du mode de fonctionnement ou des paramètres moteur, renouveler l'autocalibrage.

0 : pas d'autocalibrage.

1 :
et :
Mesure des caractéristiques, moteur à l'arrêt :
- offset de tension ,
- résistance statorique et ,
- gains de la boucle de courant ,
- inductance transitoire .

Choisir ce mode lorsque la charge ne peut pas être désaccouplée du moteur.
Procédure :
- s'assurer que les paramètres moteur ont été paramétrés, et que le moteur est à l'arrêt,
- déverrouiller le variateur (fermer la borne 31),
- donner un ordre de marche (fermer la borne 26 ou 27). L'afficheur indique alternativement "Auto" et "tunE". Attendre que l'afficheur se stabilise à "**0.00**".

Ouvrir la borne 31 et la borne 26 ou 27.
Le moteur est ensuite prêt à fonctionner normalement.
Le paramètre **0.40** repasse à 0 dès la fin de l'autocalibrage.

:
Mesure de l'angle de déphasage du codeur. Le moteur doit être désaccouplé.
Procédure :
- s'assurer que les paramètres moteur ont été paramétrés, et que le moteur est à l'arrêt,
- déverrouiller le variateur (fermer la borne 31),
- donner un ordre de marche (fermer la borne 26 ou 27).
- Le moteur effectue 3/4 de tour en marche AV, à très petite vitesse, puis s'arrête. L'afficheur indique alternativement "Auto" et "tunE". Attendre que l'afficheur se stabilise à "**0.00**".

Ouvrir la borne 31 et la borne 26 ou 27.
Le moteur est ensuite prêt à fonctionner normalement.
Le paramètre **0.40** repasse à 0 dès la fin de l'autocalibrage.

2 :
et :
Mesure des caractéristiques du moteur avec rotation :
- offset de tension ,
- résistance statorique et ,
- inductance transitoire ,
- cos φ et ,
- gains de la boucle de courant ,

Ce mode permet d'obtenir des performances optimales, mais le moteur doit être à vide durant la procédure.
Procédure :
- s'assurer que les paramètres moteur ont été paramétrés, et que le moteur est à l'arrêt,
- déverrouiller le variateur (fermer la borne 31),
- donner un ordre de marche (fermer la borne 26 ou 27).

Le moteur accélère jusqu'à 2/3 de la vitesse nominale, puis s'arrête en roue libre. Au cours de l'autocalibrage, l'afficheur indique alternativement "Auto" et "tunE". Attendre que l'afficheur se stabilise à "**0.00**".
Ouvrir la borne 31 et la borne 26 ou 27.
Le moteur est ensuite prêt à fonctionner normalement.
Le paramètre **0.40** repasse à 0 dès la fin de l'autocalibrage.

:
Mesure de l'angle de déphasage du codeur, résistance statorique, inductance transitoire, et paramétrage automatique des gains de la boucle de courant.
Le moteur doit être désaccouplé de la charge.
Procédure :
- s'assurer que les paramètres moteur ont été paramétrés, et que le moteur est à l'arrêt,
- déverrouiller le variateur (fermer la borne 31),
- donner un ordre de marche (fermer la borne 26 ou 27).

Le moteur effectue deux rotations électriques à petite vitesse, puis s'arrête.
L'afficheur indique alternativement "Auto" et "tunE". Attendre que l'afficheur se stabilise sur "**0.00**".
Ouvrir la borne 31 et la borne 26 ou 27.
Le moteur est ensuite prêt à fonctionner normalement.
Le paramètre **0.40** repasse à 0 dès la fin de l'autocalibrage.

3 :
et :
Mesure de l'inertie totale (charge et moteur). La charge peut demeurer accouplée au moteur au cours de la mesure, sauf dans le cas où la charge n'est pas linéaire ou si elle augmente avec la vitesse (mesure erronée).
Cette mesure est nécessaire lorsque **3.17** est paramétré à 1 ou 2. Pour plus de détails, se reporter à la notice des explications de paramètres réf. 3655.
Cette mesure est nécessaire lorsque **3.17** est paramétré à 1 ou 2. Pour plus de détails, se reporter à la notice explications de paramètres réf. 3655.
Procédure :
- s'assurer que les paramètres moteur ont été paramétrés, et que le moteur est à l'arrêt,
- déverrouiller le variateur (fermer la borne 31),
- donner un ordre de marche (fermer la borne 26 ou 27).

Le moteur effectue plusieurs rotations (3/4 de la vitesse nominale en charge), puis s'arrête. Au cours de l'autocalibrage, l'afficheur indique alternativement "Auto" et "tunE". Attendre que l'afficheur se stabilise à "**0.00**".
Ouvrir la borne 31 et la borne 26 ou 27.
Le moteur est ensuite prêt à fonctionner normalement.
Le paramètre **0.40** repasse à 0 dès la fin de l'autocalibrage.

4 :
:
Calcul des gains de la boucle de courant.
L'inductance transitoire et la résistance statorique doivent être renseignées avant de valider le calcul des gains. Pour cela, procéder à un autocalibrage **0.40** = 1 ou 2 (selon, si le moteur peut être désaccouplé ou non) avant de valider le calcul des gains.
Nota : Lorsque le calcul des gains est achevé **0.40** passe de 4 à 0.

:
Mesures de caractéristiques, moteur à l'arrêt :
- résistance statorique (**5.17**),
- inductance transitoire (**5.24**),
- gains boucle de la boucle de courant (**0.38** et **0.39**).

Procédure :
- s'assurer que les paramètres moteur et le déphasage codeur **0.43** ont été paramétrés, et que le moteur est à l'arrêt,
- déverrouiller le variateur (fermer la borne 31),
- donner un ordre de marche (fermer la borne 26 ou 27). L'afficheur indique alternativement "Auto" et "tunE". Attendre que l'afficheur se stabilise à "**0.00**".

Ouvrir la borne 31 et la borne 26 ou 27.
Le moteur est ensuite prêt à fonctionner normalement.
Le paramètre **0.40** repasse à 0 dès la fin de l'autocalibrage.

5 :
Mesure de l'angle de déphasage **0.43** du codeur avec faible rotation.
De faibles impulsions de courant sont appliquées au moteur afin de produire un mouvement du rotor, puis de le ramener dans sa position initiale.
Procédure :
- déverrouiller le variateur (fermer la borne 31),
- donner un ordre de marche (fermer la borne 26 ou 27). L'afficheur indique alternativement "Auto" et "tunE". Attendre que l'afficheur se stabilise à "**0.00**".

Ouvrir la borne 31 et la borne 26 ou 27.
Le moteur est ensuite prêt à fonctionner normalement.
Le paramètre **0.40** repasse à 0 dès la fin de l'autocalibrage.
- déverrouiller le variateur (fermer la borne 31),
- donner un ordre de marche (fermer la borne 26 ou 27). L'afficheur indique alternativement "Auto" et "tunE". Attendre que l'afficheur se stabilise à "**0.00**".

Ouvrir la borne 31 et la borne 26 ou 27.
Le moteur est ensuite prêt à fonctionner normalement.
Le paramètre **0.40** repasse à 0 dès la fin de l'autocalibrage.
Dans le cas où cette procédure échoue, elle est renouvelée automatiquement 2 fois (si la mesure n'est toujours pas satisfaisante, le variateur se met en sécurité "tunE2").
Ensuite, le variateur vérifie si le sens de rotation du capteur de position est correcte.
L'angle de déphasage **0.43** est alors mis à jour et mémorisé.
Ce test se déroule correctement lorsque la charge est une inertie, et comme il faut un pas moteur faible et des frottements acceptables, le moteur ne doit pas être fortement chargé pour ce test (inertie inférieure à 0,715 x C_{nom}/5,38 kgm^2).
Ce test ne peut pas être utilisé avec des capteurs équipés d'une liaison série seule, il est préférable d'utiliser un autre mode d'autocalibrage pour les types Ab.servo et Fr.servo.

6 :
:
Calcul des gains de la boucle de courant.
Ce mode n'est pas utilisé pour les applications simples du menu 0. Pour plus d'informations, se reporter à la notice Explications des paramètres réf. 3655.
Nota : Cette valeur n'est pas visible sur l'afficheur qui passe de 5 à 0. Le retour de **0.40** à 0 signifie que le calcul des gains est effectué.

0.41 : **Fréquence de découpage**

Règle la fréquence de découpage du MLI. Fréquence d'échantillonnage des entrées digitales et analogiques.

ATTENTION :

• En fonction de la fréquence de découpage et du calibre de l'UNIDRIVE SP, il est peut-être nécessaire d'effectuer un déclassement du courant de sortie. Voir section B3.3.

• Une fréquence de découpage élevée réduit le bruit magnétique et augmente les pertes du variateur, en revanche, elle augmente les échauffements moteur et le niveau d'émission de perturbations radio-fréquence et diminue le couple de démarrage.

• Dans le cas où 0.41 est paramétré à une valeur supérieure à 3 kHz, et lorsque la température de jonction des transistors IGBT atteint un certain seuil d'alarme, la fréquence de découpage est automatiquement réduite (0.41 reste à la valeur paramétrée par l'utilisateur). Lorsque le variateur ne peut plus diminuer la fréquence de découpage, il passe en sécurité "O.ht1".

Le variateur restitue la fréquence de découpage paramétrée dès que la température des IGBT devient inférieure au seuil d'alarme.

Fréquences de découpage disponibles en fonction des calibres :

Calibres	Fréquences de découpage
SPz	3 kHz, 4 kHz, 6 kHz, 8 kHz, 12 kHz, 16 kHz
SP 1,5TL à SP 8TL SP 1,5T à SP 16T SP 22T à SP 27T	3 kHz, 4 kHz, 6 kHz, 8 kHz, 12 kHz, 16 kHz
SP 11TL, SP 16TL, SP 33T	3 kHz, 4 kHz, 6 kHz, 8 kHz, 12 kHz
SP 22TL à SP 33TL SP 40T à SP 100T SP 3,5TM à SP 22TM SP 22TH à SP 100TH	3 kHz, 4 kHz, 6 kHz, 8 kHz
SP 120T et SP 150T SP 120TH et SP 150TH	3 kHz, 4 kHz, 6 kHz

0.42 : **Nombre de pôles moteur**

et :

Entrer le nombre de pôles du moteur.

Ex.: **2P (1) :** moteur 2 pôles (3000 min^{-1}),
4P (2) : moteur 4 pôles (1500 min^{-1}),
6P (3) : moteur 6 pôles (1000 min^{-1})….etc.

En réglage usine, la valeur de **0.42** est à "**Auto (0)**", et le variateur calcule automatiquement le nombre de pôles en fonction de la fréquence nominale (**0.47**) et de la vitesse nominale en charge (**0.45**).

:

Entrer le nombre de pôles indiqué sur la plaque moteur.
En réglage usine, la valeur de **0.42** est à "**6 POLE (3)**".

0.43 : **Cos φ et**
Déphasage codeur
et :

Le cos φ est mesuré automatiquement pendant la phase d'autocalibrage avec rotation (**0.40** = 2), et réglé dans ce paramètre. Dans le cas où cette procédure ne peut pas être effectuée, entrer la valeur du cos φ relevée sur la plaque signalétique du moteur.

Nota : Après un autocalibrage **0.40** = 2 en boucle fermée, la valeur du cos φ ne peut plus être modifiée manuellement.

:

Afin de contrôler correctement un moteur servo, il faut paramétrer l'angle de déphasage entre le flux du rotor et la position du codeur.

Ce déphasage est paramétré automatiquement lors d'un autocalibrage **0.40** = 1 ou 2 ou 5.

Ce paramètre peut être modifié à tout moment, et il est pris en compte immédiatement par le variateur.

Nota :

• Après un retour réglage usine, la valeur de **0.43** n'est pas modifiée.

• Pour un moteur UNIMOTOR fabriqué à partir de 2002, les codeurs sont calés en usine (**0.43** = 0).

0.44 : **Tension nominale moteur**

C'est la tension nominale relevée sur la plaque moteur.

0.45 : **Vitesse nominale moteur en charge et**
Constante de temps thermique moteur
et :

C'est la vitesse en charge du moteur relevée sur la plaque signalétique.

Nota : La compensation de glissement n'est pas active si **0.45** est à 0 ou à la valeur de la vitesse de synchronisme.

:

Ce paramètre permet de définir la protection thermique moteur.

Pour les moteurs UNIMOTOR FM, paramétrer la constante de temps thermique du bobinage (tableau B2.2 du catalogue technique réf. 4146) en 0.45.

Nota : La protection thermique n'est pas active si **0.45** est à 0.

0.46 : **Courant nominal moteur et**
Courant au calage
et :

C'est la valeur du courant nominal moteur, relevée sur la plaque signalétique du moteur. La surcharge est prise à partir de cette valeur.

:

C'est la valeur du courant de calage (STALL CURRENT) relevée sur la plaque signalétique du moteur.

ATTENTION :

Dans le cas d'une température ambiante de 50°C, vérifier que la valeur de 0.46 n'excède pas la valeur du tableau section B3.3.

• Pour éviter les risques d'incendie dans le cas où le moteur est en surcharge, 0.46 doit être paramétré correctement.

0.47 : **Fréquence nominale moteur et**

C'est le point où le fonctionnement du moteur passe de couple constant à puissance constante.

En fonctionnement standard, c'est la fréquence relevée sur la plaque signalétique moteur.

0.48 : **Choix du mode de fonctionnement**

Permet de sélectionner le mode de fonctionnement.
Pour la modification du mode de fonctionnement, suivre la procédure décrite à la section G9.
Le réglage usine du variateur est automatiquement ajusté en fonction du mode de fonctionnement sélectionné.
OPEN.LP (1) : fonctionnement en boucle ouverte en contrôle vectoriel ou en U/F.
CL.VECt (2) : fonctionnement en contrôle vectoriel en boucle fermée avec codeur.
SerVO (3) : fonctionnement en mode Servo avec moteur autosynchrone (servo).
REgEn (4) : mode régénératif, consulter LEROY-SOMER.
Nota :
• Une procédure de retour aux réglages usine ne modifie pas le mode de fonctionnement.
• La modification du mode de fonctionnement ne peut s'effectuer que lorsque le variateur est à l'arrêt.

0.49 : **Accès niveau 2 et mémorisation du code de sécurité**

L1 (0) : accès niveau 1. Seuls les paramètres du menu 0 (0.00 à 0.51) sont accessibles au clavier.
L2 (1) : accès niveau 2. Les paramètres de tous les menus sont accessibles au clavier.
Loc (2) : utilisé pour mémoriser ou réactiver un code de sécurité (se reporter à la procédure décrite à la section G12).

0.50 : **Version logicielle**

Indique les 2 premiers chiffres de la version logicielle implantée dans le variateur.

0.51 : **Action sur détection mise en sécurité**

Chaque bit de ce paramètre permet de valider une fonction (bit correspondant à 1) :

Bit	Fonction
0	Arrêt sur mises en sécurité mineures (th, ths, Old1, cL2, cL3, SCL)
1	Dévalidation des mises en sécurité freinage IGBT
2	Dévalidation de la mise en sécurité Perte de phase (SPz "TL" uniquement)
3	Dévalidation de la mise en sécurité br.th, qui est la détection d'un court-circuit de la sonde thermique de la résistance de freinage intégrable (SPz uniquement)

Nota : La mise en sécurité br.th peut être provoquée lorsque la résistance intégrable et/ou sa sonde thermique n'est pas raccordée au variateur. La validation du bit 3 permet de dévalider cette mise en sécurité (**0.51** = 8).

H3 - Synoptiques

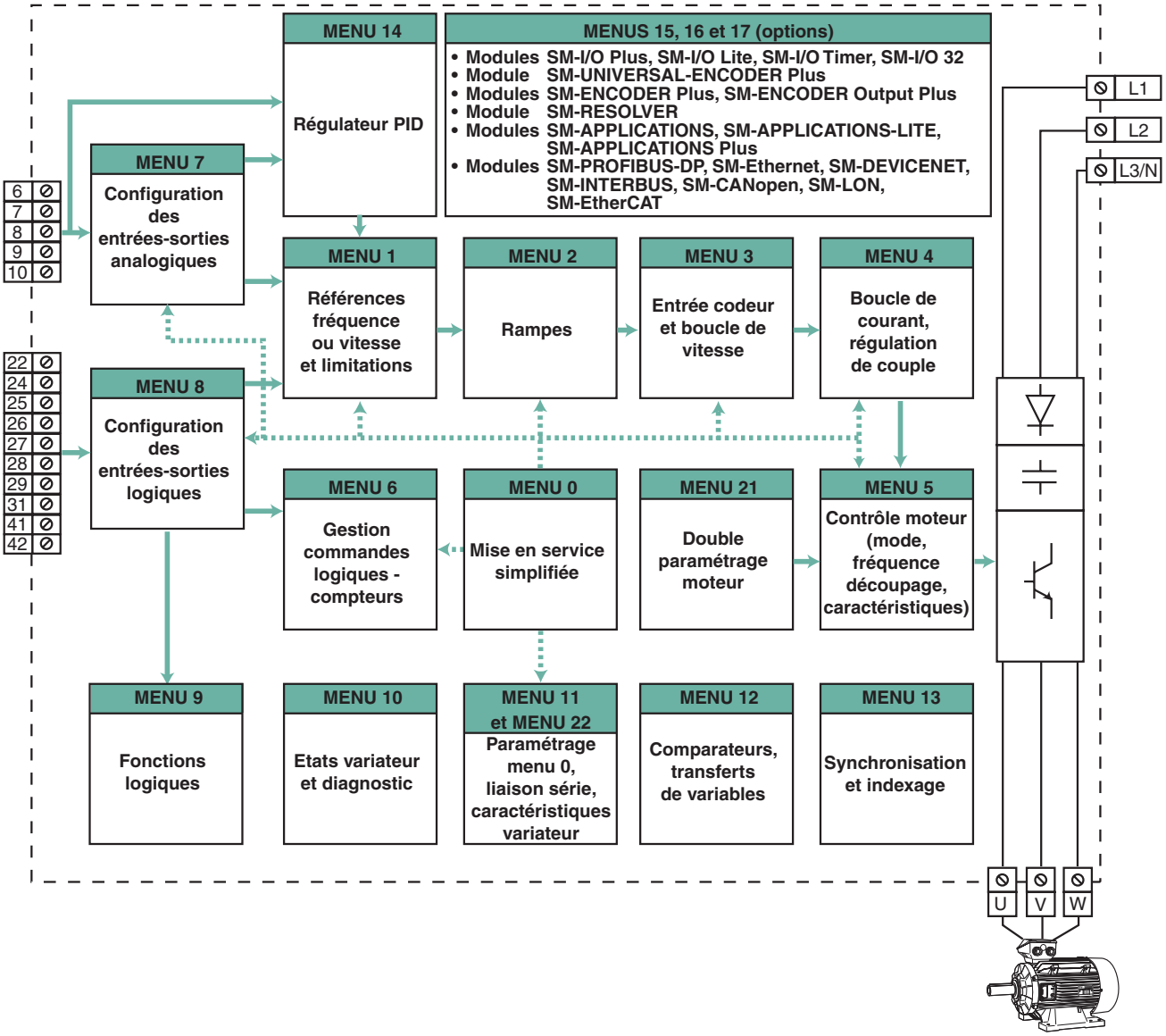
⚠ • Avant de procéder au paramétrage du variateur à l'aide des synoptiques, il est impératif d'avoir scrupuleusement respecté les instructions relatives à l'installation, au raccordement et à la mise en service décrites dans les chapitres précédents.

De plus, afin d'assurer la sécurité des personnes et des biens, des précautions doivent être prises lors de l'utilisation des paramètres marqués du symbole ⚠.

Pour plus de détails, se reporter au document réf. 3655 disponible en version informatique sur le CD ROM livré avec le variateur.

H3.1 - Les menus

Selon l'application, il est parfois nécessaire d'optimiser le paramétrage du variateur au delà de ce qui est accessible par le menu 0. C'est pourquoi, toutes les fonctions du variateur ont été regroupées sous forme de menus (au nombre de 22).
Nota : Le variateur SPz peut recevoir 2 modules options, alors que les variateurs tailles 1 à 6 peuvent en recevoir 3 (cf. § H3.25.1).



H3.2 - Types de paramètre

Pour chaque menu, un synoptique schématise la fonction des paramètres du menu.
Les plages de variation qui ne peuvent pas être schématisées sont intégrées dans un tableau au bas de chaque synoptique.
Symboles :
1.06 : Un numéro en gras fait référence à un paramètre.

2 / ⊘ : Fait référence à une borne d'entrée ou de sortie du variateur.

• Paramètres Lecture/Ecriture

1.21 : Les paramètres encadrés dans un rectangle ou identifiés L-E sont des paramètres accessibles en Lecture et Ecriture.
1.21
Ils peuvent être mis en destination d'affectation pour être connectés :
- à des entrées logiques pour les paramètres bits,
- à des entrées analogiques pour les paramètres non-bits,
- à des sorties de fonctions internes (comparateurs, opération logiques, arithmétiques ...).

• Paramètres Lecture

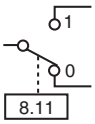
1.01 : Les paramètres encadrés dans un losange ou identifiés par LS sont des paramètres accessibles en Lecture Seulement.
1.01 Ils permettent de donner des informations concernant le fonctionnement du variateur et peuvent être mis en source d'affectation pour être connectés :
- à des sorties logiques pour les paramètres bits,
- à des sorties analogiques pour les paramètres non bits,
- à des entrées de fonctions internes (comparateurs, opérations logiques, arithmétiques...).

• Paramètres Lecture/Affectation

1.41 : Les paramètres encadrés dans un hexagone ou identifiés L-A sont des paramètres qui ne peuvent qu'être affectés à des entrées logiques (pour les paramètres bits) ou à des entrées analogiques (pour les paramètres non-bits).
1.41
Ce type de paramètre ne peut donc pas être modifié directement.

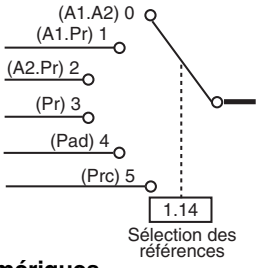
• Paramètres binaires

Au clavier, ils prennent la valeur " OFF " lorsqu'ils sont inactifs, et " On " lorsqu'ils sont actifs.
Par liaison série, ils prennent la valeur " 0 " lorsqu'ils sont inactifs, et "1" lorsqu'ils sont actifs.
Pour une lecture plus aisée des synoptiques, ces paramètres sont représentés par des contacts, dont la position correspond au réglage usine.



• Paramètres décimaux

Au clavier, ils prennent une valeur mnémonique (ex.: A1.A2, Pr…), et par liaison série, ils prennent une valeur 0, 1, 2, 3 etc…
Pour une lecture plus aisée des synoptiques, ces paramètres sont représentés par des contacts, dont la position correspond au réglage usine.



• Paramètres numériques

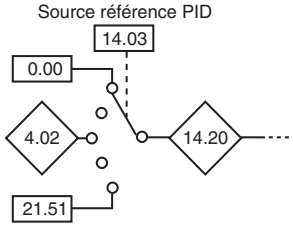
Un paramètre numérique permet de :
- fixer une valeur qui sera prise en compte dans les calculs du variateur (ex. : Inom moteur **5.09**),
- donner des indications sur le fonctionnement du variateur (ex. : référence avant rampes **1.03**).
La valeur maximum de certains paramètres peut être variable selon le type de variateur et le mode de fonctionnement utilisés, ou selon l'influence que peuvent avoir d'autres paramètres.
Pour simplifier, les valeurs maximum de ces paramètres sont exprimées par des mnémoniques dont l'explication est détaillée à la section H3.5.
Exemples : REF. MAX, I MAX UTIL, U_{AC} MOT MAX ETC…

• Paramètres " source "

Un paramètre source donne la possibilité à l'utilisateur d'affecter un paramètre comme l'entrée d'une fonction. Après modification d'une source, appuyer sur Reset ⊽ pour sa prise en compte par le variateur (ou mémoriser par **0.00** = 1000 + ⊽).
La valeur de la source correspond à :

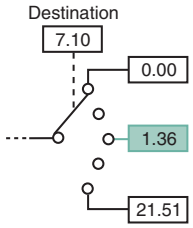
$$\frac{\text{Valeur en entrée x 100 \%}}{\text{Valeur max. du paramètre source}}$$

Exemple :



14.20 = 100 % lorsque **4.02** est égale à sa valeur maximum théorique.

• Paramètre " destination "
Un paramètre destination donne la possibilité à l'utilisateur d'affecter un paramètre comme la sortie d'une fonction.Après modification d'une destination, appuyer sur Reset pour sa prise en compte par le variateur (ou mémoriser par **0.00** = 1000 +).
La valeur de la destination correspond à :
- 0 ou 1 si un paramètre binaire est affecté comme destination,
- $\frac{\text{Valeur en sortie x valeur max. du paramètre destination}}{100\ \%}$
si un paramètre non binaire est affecté en destination.
Exemple :



Lorsque la sortie de la fonction est à 100 %, **1.36** atteint sa valeur maxi théorique, c'est à dire REF MAX.
Nota : Si un paramètre protégé est affecté en destination, alors cette affectation ne sera pas prise en compte.

H3.3 - Réglage usine

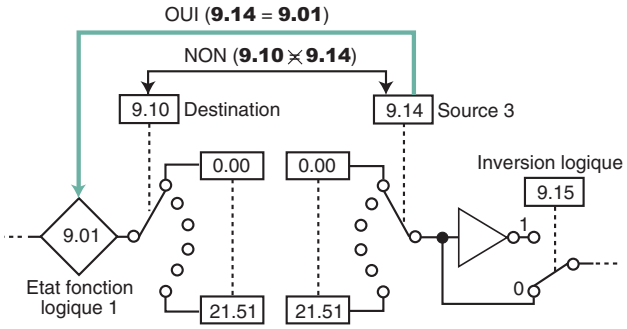
Le fonctionnement du variateur en réglage usine est représenté par un tracé vert.
Pour les sources et destinations, les paramètres affectés en réglage usine sont représentés en vert.

H3.4 - Utilisation

• Affectations :
- Paramètre inconnu :
Si un paramètre inconnu est affecté dans une source ou dans une destination, la valeur 0 sera alors prise en compte par le variateur.

- Double affectation:
Un paramètre ne peut pas être affecté 2 fois comme une destination. Dans le cas de double-affectation involontaire, le variateur déclenche en sécurité "dESt", qui persistera jusqu'à ce que le problème d'affectation soit résolu (sauf pour les menus 15 , 16 et 17).
Nota : Il peut être nécessaire de vérifier les paramètres déjà affectés en réglage usine, représentés en vert sur les synoptiques.

- Association :
Ne pas affecter un paramètre de destination dans un paramètre source.



• Après modification d'une destination, l'ancien paramètre de destination revient à la valeur 0, hormis dans le cas d'un retour aux réglages usine où l'ancien paramètre retrouve sa valeur usine. Dans le cas d'un transfert par SMARTCARD vers le variateur, l'ancien paramètre de destination conserve son ancienne valeur, à moins que sa valeur ne soit modifiée par la SMARTCARD.

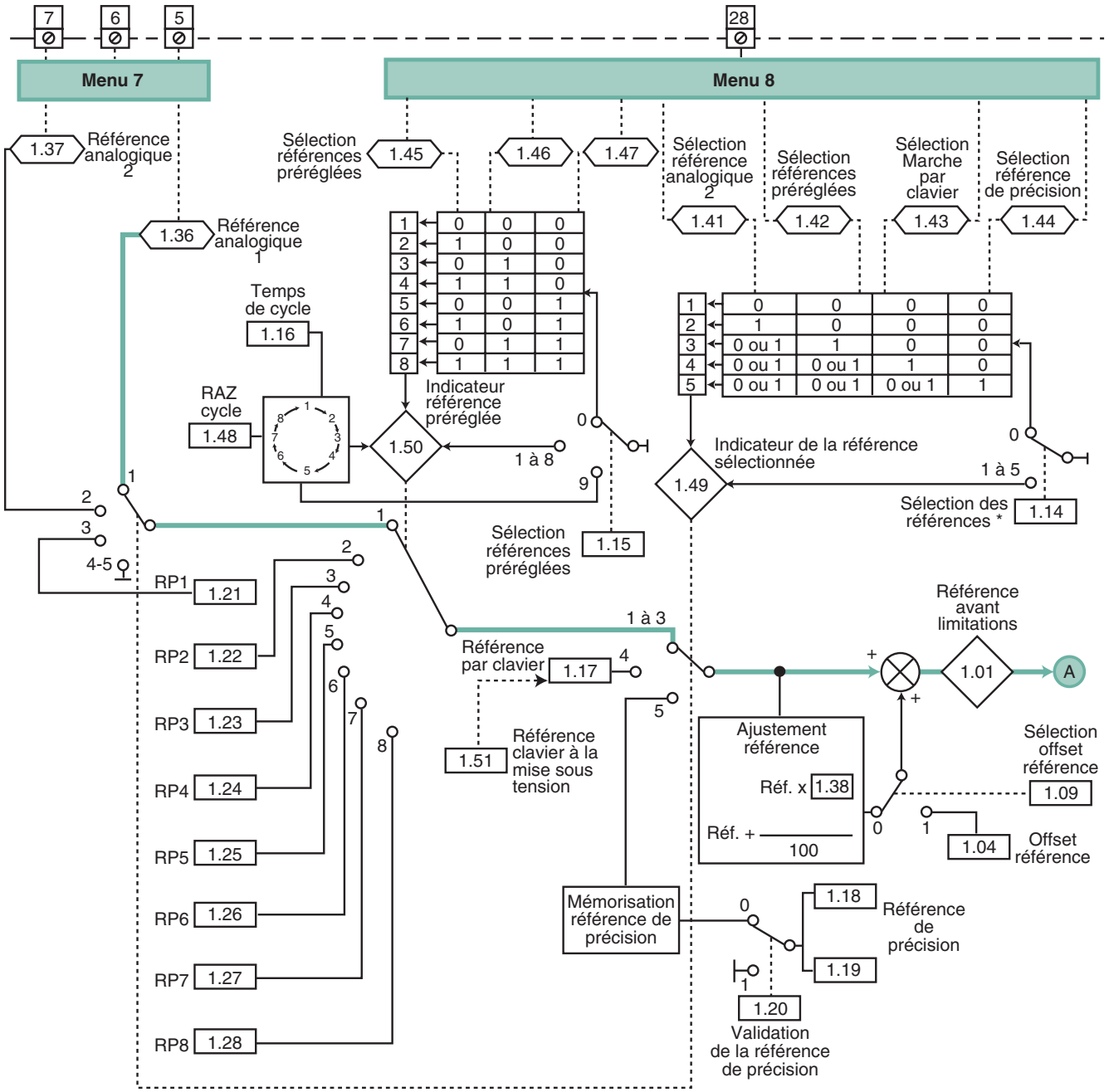
H3.5 - Définitions des valeurs maximum

Plage	Définition
REF MAX : 3000,0 Hz et : 40000,0 min^{-1}	**Référence fréquence maximum ( ) ou référence vitesse maximum (et)** • Si **1.08** = 0 : REF MAX = **1.06** • Si **1.08** = 1 : REF MAX = **1.06** ou - (**1.07**) Si le deuxième moteur est sélectionné, les limites correspondent à **21.01** (au lieu de **1.06**) et **21.02** (au lieu de **1.07**).
LIM N MAX 40000,0 min^{-1}	**Maximum appliqué aux limitations de la référence vitesse** Une limite maximum peut être appliquée à la référence vitesse pour éviter que la fréquence nominale codeur n'excède 500 kHz. Le maximum est définit par : LIM N MAX (min^{-1}) = 500kHz x 60 / ELPR = 3,0 x 10^7 / ELPR ELPR codeur quadrature : nombre de points par tour ELPR codeur fréquence/direction : nombre de points par tour / 2 ELPR résolveur : résolution / 4 ELPR SinCos : nombre de sinusoides par tour ELPR codeur avec liaison série : résolution / 4 En mode "RFC" (vectoriel boucle fermée sans retour), LIM N MAX = 40000 min^{-1}
N MAX 40000,0 min^{-1}	**Vitesse maximum** Ce maximum est utilisé pour certains paramètres du menu 3 liés à la vitesse. N MAX = 2 x REF MAX
I_N MAX 9999,99 A	**Courant nominal moteur maximum** I_N MAX ≤ 1,36 x Courant nominal variateur maximum (**11.32**).
I_{MAX} VAR 9999,99 A	**Courant variateur maximum** Le courant variateur maximum correspond au niveau de déclenchement en sécurité surintensité "OIAC", tel que : I_{MAX} VAR = Courant nominal variateur maximum (**11.32**) / 0,45
LIM IM1 MAX 1000,0 %	**Limite de courant maximum fixée pour le moteur 1** : $\text{LIM IM1 MAX} = \frac{\sqrt{\left[\frac{I_{MAX}}{\mathbf{5.07}}\right]^2 + \mathbf{5.10}^2 - 1}}{\mathbf{5.10}} \times 100\ \%$ I_{MAX} correspond à (1,5 x I_{sp} surcharge maximum) lorsque le courant nominal moteur paramétré en **5.07** est inférieur ou égal à la valeur maximum du courant en surcharge maximum donnée en **11.32**, sinon I_{MAX} correspond à 1,1 x (I_{sp} en surcharge réduite). : $\text{LIM IM1 MAX} = \frac{\sqrt{\left[\frac{I_{MAX}}{\mathbf{5.07}}\right]^2 + \cos(\varphi)^2 - 1}}{\cos(\varphi)} \times 100\ \%$ I_{MAX} correspond à (1,75 x I_{sp} surcharge maximum) lorsque le courant nominal moteur paramétré en **5.07** est inférieur ou égal à la valeur maximum du courant en surcharge maximum donnée en **11.32**, sinon I_{MAX} correspond à 1,1 x (I_{sp} en surcharge réduite). Cos φ ≈ **5.10** : $\text{LIM IM1 MAX} = \frac{I_{MAX}}{\mathbf{5.07}} \times 100\ \%$ I_{MAX} correspond à (1,75 x I_{sp} surcharge maximum) lorsque le courant nominal moteur paramétré en **5.07** est inférieur ou égal à la valeur maximum du courant en surcharge maximum donnée en **11.32**, sinon I_{MAX} correspond à 1,1 x (I_{sp} en surcharge réduite).

Définitions des valeurs maximum (suite)

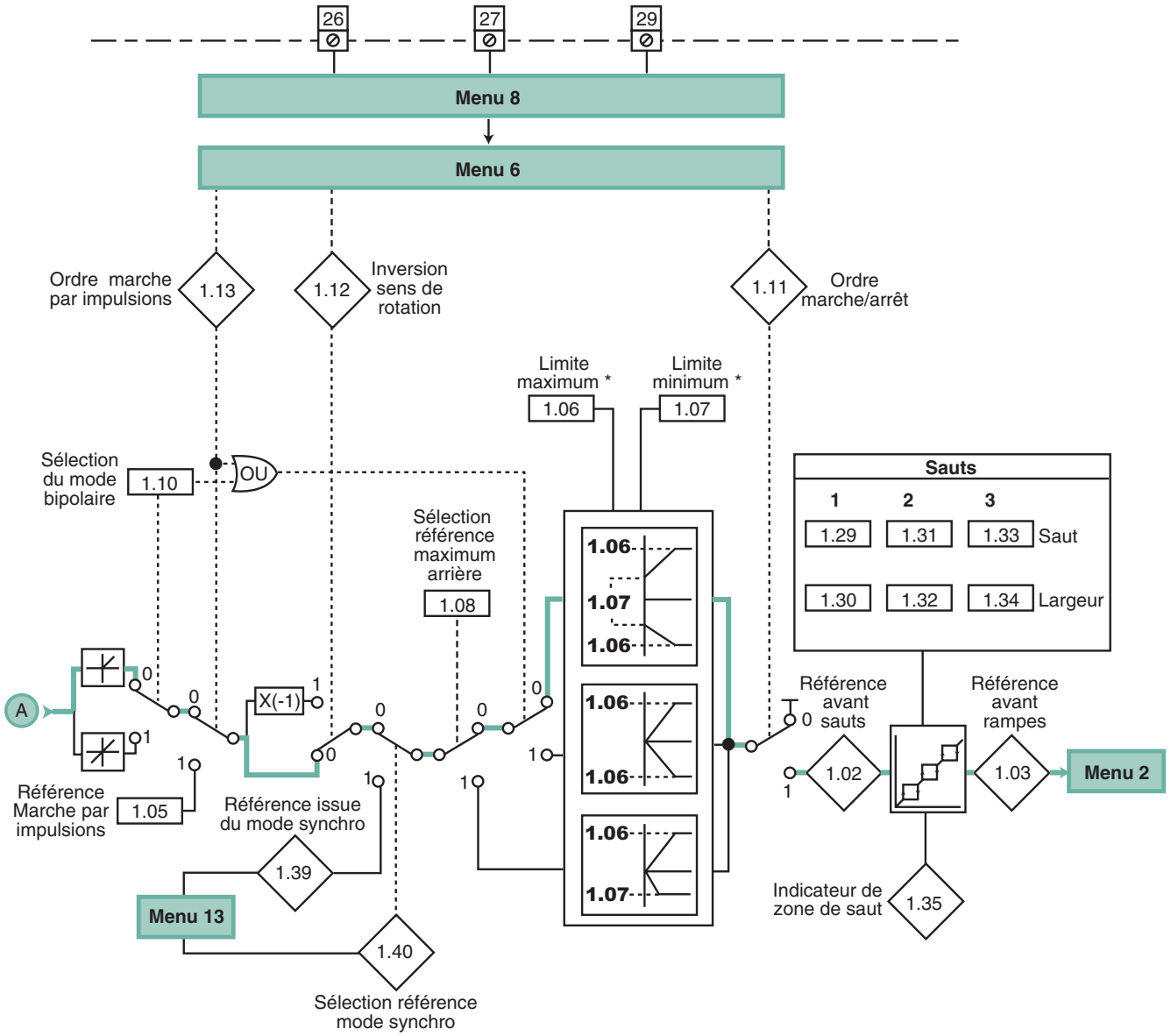
Plage	Définition
LIM IM2 MAX 1000,0 %	**Limite de courant maximum fixée pour le moteur 2** : $\text{LIM IM2 MAX} = \frac{\sqrt{\left[\frac{I_{MAX}}{\mathbf{21.07}}\right]^2 + \mathbf{21.10}^2 - 1}}{\mathbf{21.10}} \times 100\ \%$ I_{MAX} correspond à (1,5 x I_{sp} surcharge maximum) lorsque le courant nominal moteur paramétré en **21.07** est inférieur ou égal à la valeur maximum du courant en surcharge maximum donnée en **11.32**, sinon I_{MAX} correspond à 1,1 x (I_{sp} en surcharge réduite). : $\text{LIM IM2 MAX} = \frac{\sqrt{\left[\frac{I_{MAX}}{\mathbf{21.07}}\right]^2 + \cos(\varphi)^2 - 1}}{\cos(\varphi)} \times 100\ \%$ I_{MAX} correspond à (1,75 x I_{sp} surcharge maximum) lorsque le courant nominal moteur paramétré en **21.07** est inférieur ou égal à la valeur maximum du courant en surcharge maximum donnée en **11.32**, sinon I_{MAX} correspond à 1,1 x (I_{sp} en surcharge réduite). Cos $\varphi \simeq$ **21.10** : $\text{LIM IM2 MAX} = \frac{I_{MAX}}{\mathbf{21.07}} \times 100\ \%$ I_{MAX} correspond à (1,75 x I_{sp} surcharge maximum) lorsque le courant nominal moteur paramétré en **21.07** est inférieur ou égal à la valeur maximum du courant en surcharge maximum donnée en **11.32**, sinon I_{MAX} correspond à 1,1 x (I_{sp} en surcharge réduite).
I_{ACTIF} MAX 1000,0 %	C'est la valeur de LIM IM1 MAX ou LIM IM2 MAX selon le paramétrage utilisé (moteur 1 ou 2).
I_{MAX} UTIL 1000,0 %	**Limitation des paramètres de courant par l'utilisateur (4.24)** L'utilisateur peut sélectionner un maximum pour **4.08** (référence couple) et **4.20** (pourcentage charge) pour mettre à l'échelle les entrées/sorties analogiques avec **4.24**. Ce maximum est limité par LIM IM1 MAX ou LIM IM2 MAX selon le moteur sélectionné.
U_{AC} MOT MAX 690V	**Tension de sortie maximum** C'est la tension maximum moteur qui peut être utilisée : TL: 240 V T : 480 V TM : 575V TH : 690V
U_{AC} OUT MAX 930 V	**Tension de sortie maximum** Cette valeur correspond à la tension maximum produite par le variateur, incluant le fonctionnement en modulation quasi-carrée : U_{AC} OUT MAX = 0,78 x U_{CC} MAX TL: 325 V T : 650 V TM : 780V TH : 930V
SEUIL U_{CC} MAX 1150 V	**Seuil de tension CC** TL: 400 V T : 800 V TM : 955V TH : 1150V
U_{CC} MAX 1190 V	**Tension Bus CC maximum** C'est la tension maximum du bus CC TL: 415 V T : 830 V TM : 990V TH : 1190V
P MAX 9999,99 kW	**Puissance maximum en kW** C'est la puissance maximum à U_{AC} OUT maximum, courant maximum contrôlé et facteur de puissance égal à 1. P MAX = $\sqrt{3}$ x U_{AC} OUT MAX x I_N MAX x I_{MAX} VAR

H3.6 - Menu 1 : Références fréquence ou vitesse (sélections - limitations - ou filtres)



Paramètres	Plage de variation			Réglage usine		
1.01	± REF. MAX			-		
1.04	± 3000,0 Hz	± 40000,0 min^{-1}		0		
1.14	A1.A2 (0), A1.Pr (1), A2.Pr (2), Pr (3), Pad (4), Prc (5)			A1.A2 (0)		
1.16	0 à 400,0 s			10,0 s		
1.17 - **1.18** - **1.36** - **1.37** **1.21** à **1.28**	± REF. MAX			0		
1.19	0 à 0,099 Hz	0 à 0,099 min^{-1}		0		
1.38	± 100,00 %			0		
1.48	OFF (0) ou On (1)			OFF (0)		
1.51	rESEt (0), LASt (1), PrS1 (2)			rESEt (0)		

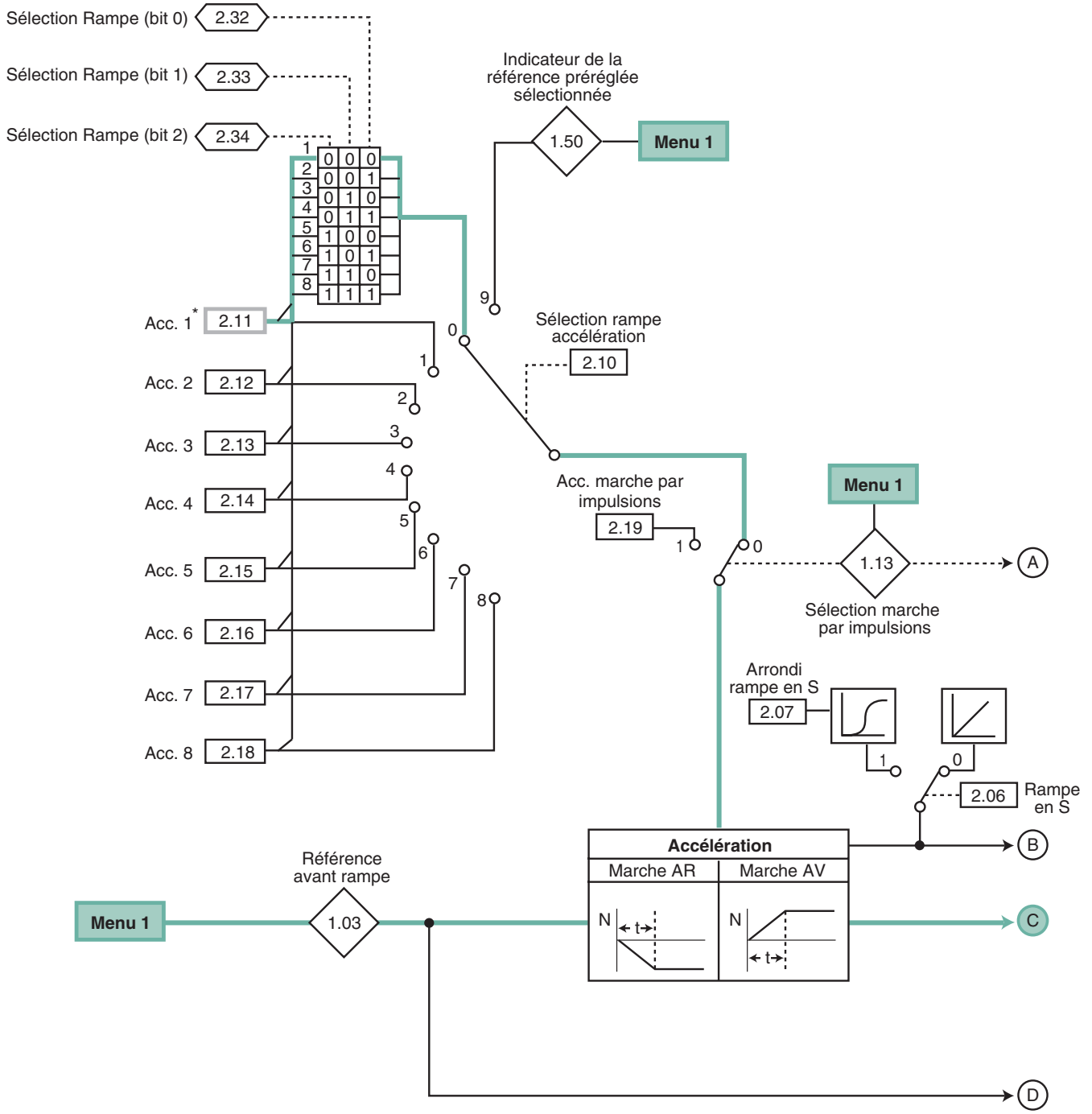
Menu 1 (suite)



* Lorsque le moteur 2 est sélectionné (**11.45** = On (1)), ces paramètres ne sont plus actifs et sont remplacés par les paramètres du menu 21.

Paramètres	Plage de variation			Réglage usine		
1.02 - 1.03	± REF. MAX			-		
1.05	0 à 400,0 Hz	0 à 4000,0 min^{-1}		0		
1.06	0 à 3000,0 Hz	± LIN N. MAX		EUR : 50 Hz USA : 60 Hz	EUR : 1500,0 min^{-1} USA : 1800,0 min^{-1}	3000,0 min^{-1}
1.07	± 3000,0 Hz	± REF. MAX		0		
1.29 - 1.31 - 1.33	0 à 3000,0 Hz	0 à 40000 min^{-1}		0		
1.30 - 1.32 - 1.34	0 à 25,0 Hz	0 à 250 min^{-1}		0,5 Hz	5 min^{-1}	
1.35	OFF (0) ou On (1)			-		
1.39	± 3000,0 HZ	± 40000,0 min^{-1}		-		

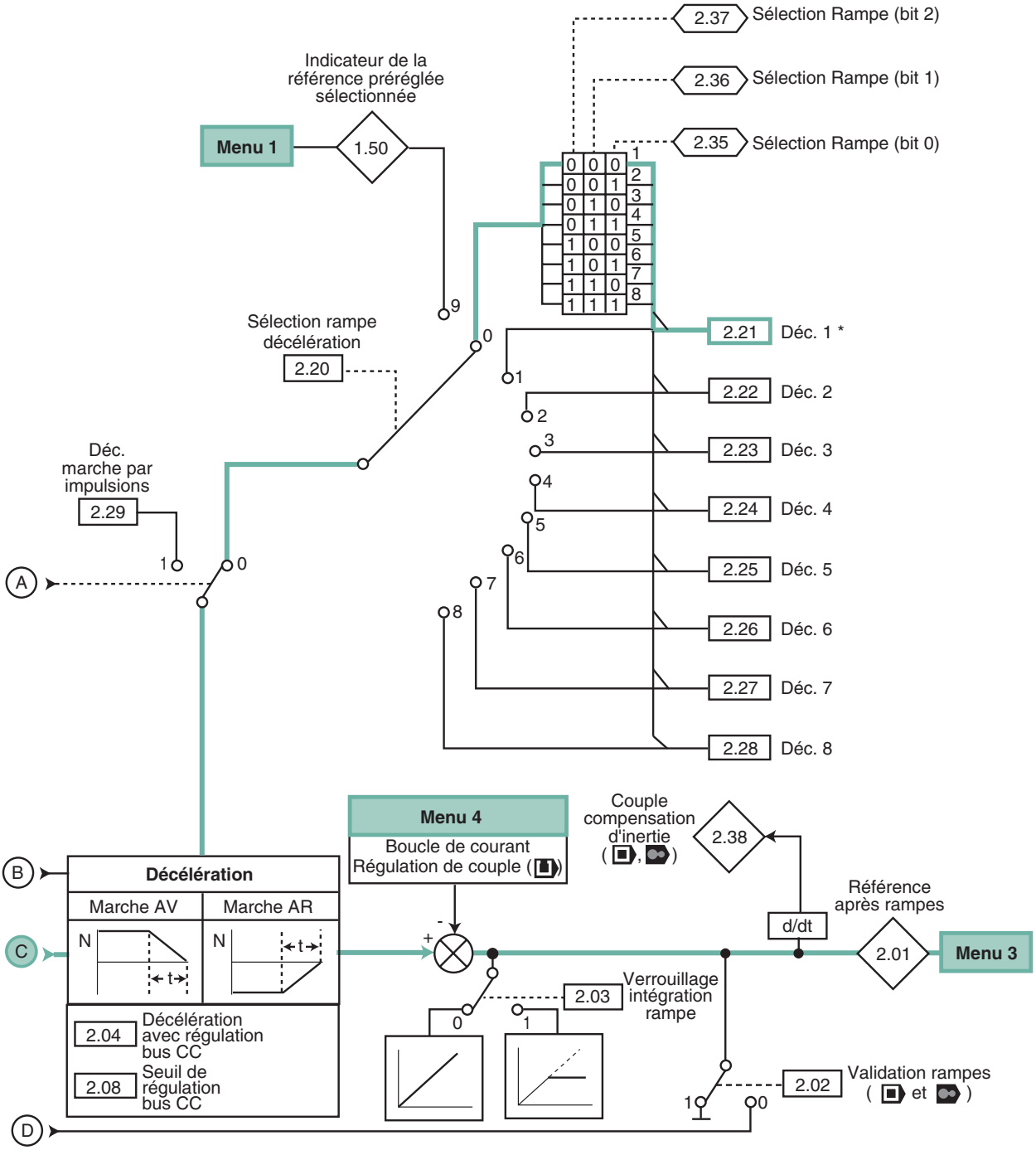
H3.7 - Menu 2 : Rampes



* Lorsque le moteur 2 est sélectionné (**11.45** = On (1)), ces paramètres ne sont plus actifs et sont remplacés par les paramètres du menu 21.

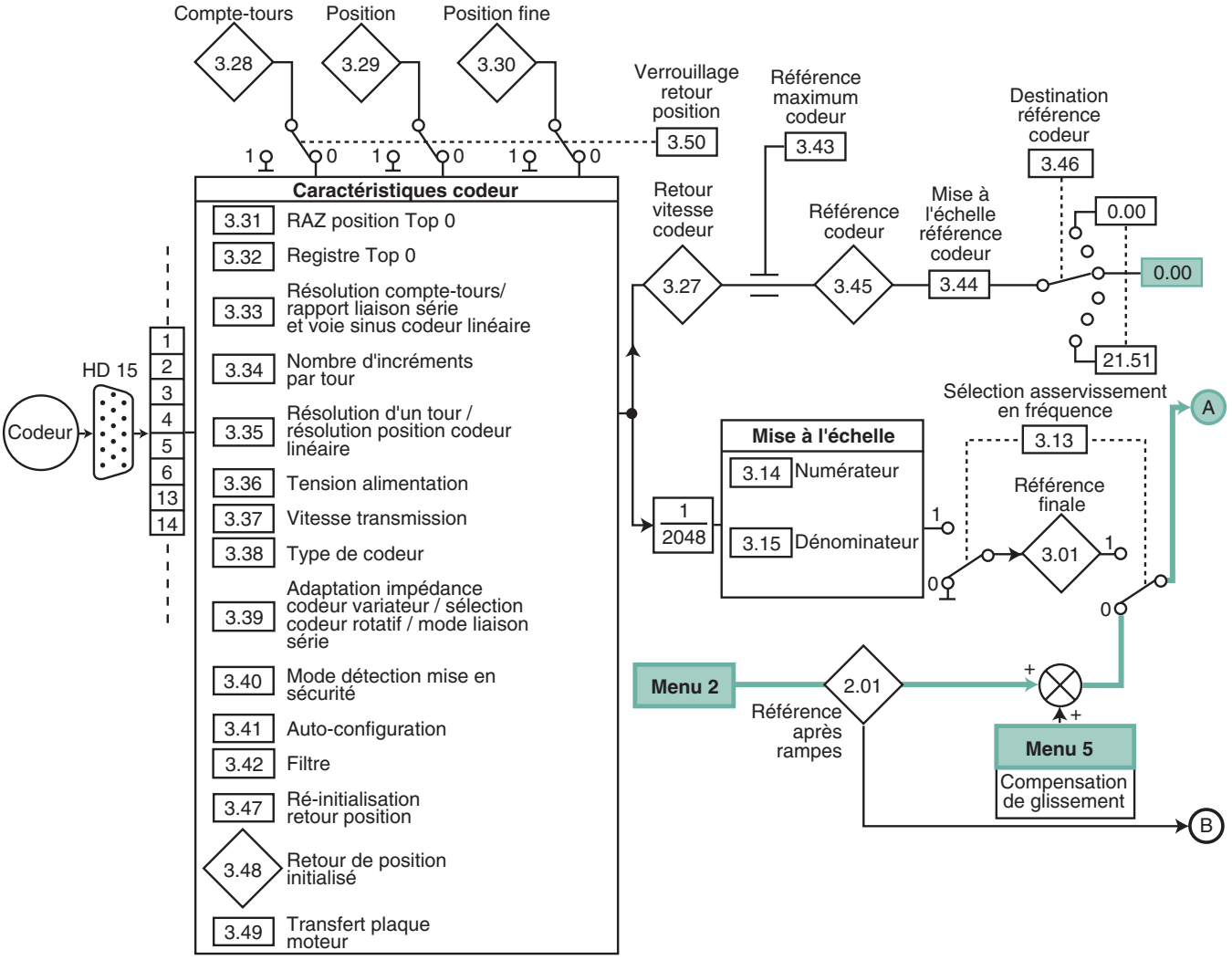
Paramètres	Plage de variation			Réglage usine		
2.07	0 à 300,0s²/100Hz	0 à 100,000s²/1000min⁻¹		3,1s²/100Hz	1,500s²/1000min⁻¹	0,030s²/ 1000min⁻¹
2.11 à **2.18**	0 à 3200,0s/100Hz	0 à 3200,000 s/1000 min⁻¹		5,0s/100Hz	2,000s/1000min⁻¹	0,0200s/1000min⁻¹
2.19	0 à 3200,0s/100Hz	0 à 3200,000 s/1000 min⁻¹		0,2s/100Hz	0	

Menu 2 (suite)



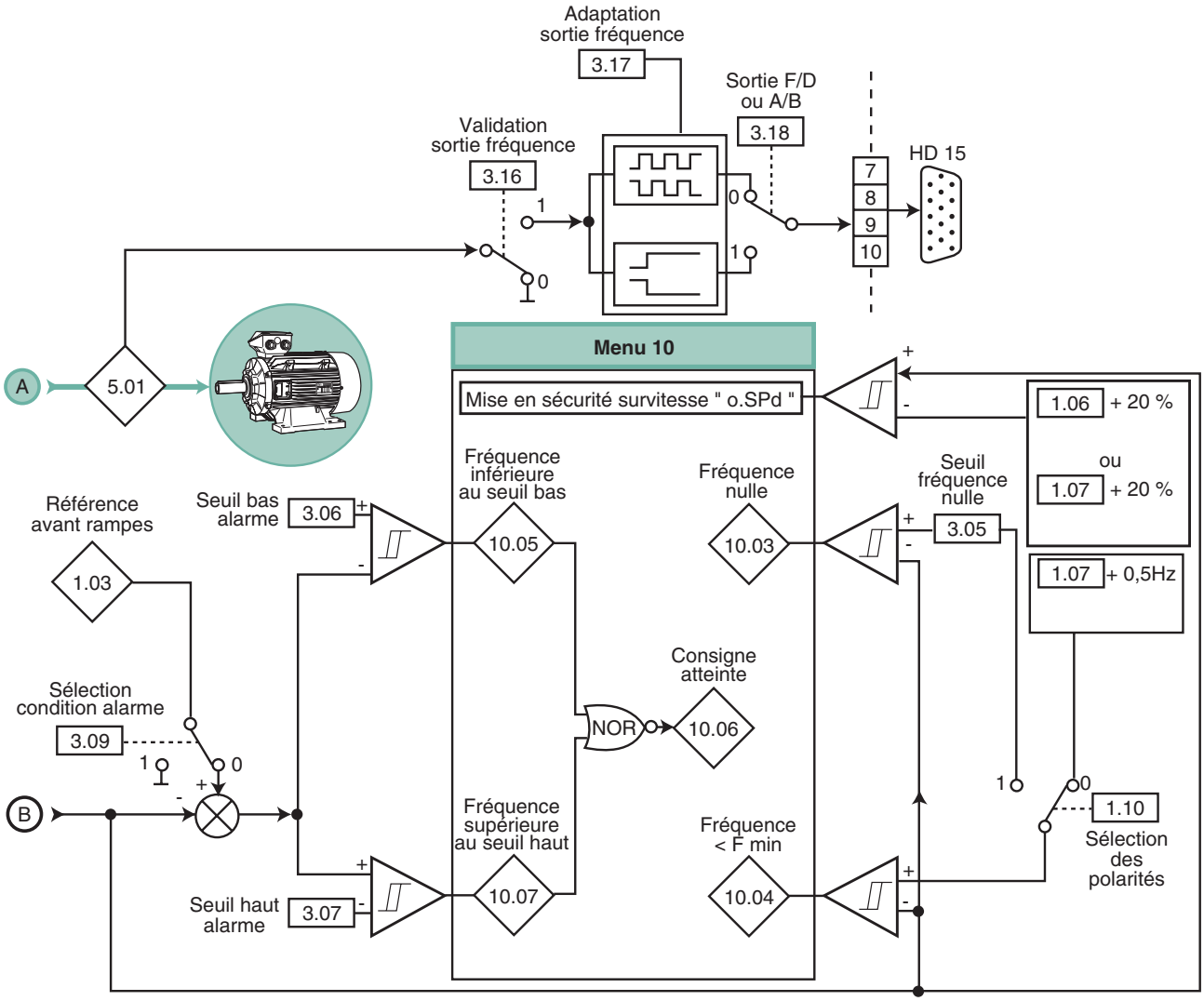
Paramètres	Plage de variation			Réglage usine		
2.01	± REF. MAX			-		
2.04	FASt (0), Std (1), Std.hV (2)	FASt (0), Std (1)		Std (1)		
2.08	0 à SEUIL U_{cc} MAX (V)			TL : 375V T : EUR = 750V / USA = 775V TM : 895V TH : 1075V		
2.21 à **2.28**	0 à 3200,0s/100Hz	0 à 3200,000s/1000min^{-1}		10,0s/100Hz	2,000s/1000min^{-1}	0,0200s/1000min^{-1}
2.29	0 à 3200,0s/100Hz	0 à 3200,000s/1000min^{-1}		0,2s/100Hz	0	
2.38	-	± 1000,0 %		-		

H3.8 - Menu 3 : Entrée codeur et boucle de vitesse en boucle ouverte



Paramètres	Plage de variation	Réglage usine
3.01	± 1000,0 Hz	-
3.14	0 à 1,000	1,000
3.15	0,001 à 1,000	1,000
3.27	± 40000,0 min^{-1}	-
3.28	0 à 65535 tours	-
3.29	0 à 65535 ($1/2^{16}$ par tour)	-
3.30	0 à 65535 ($1/2^{32}$ par tour)	-
3.31 - 3.32 - 3.41 3.47 - 3.49	OFF (0) ou On (1)	OFF (0)
3.33	0 à 255	16
3.34	0 à 50000	1024
3.35	0 à 32 bits	0
3.36	5V (0), 8V (1), 15V (2)	5V (0)
3.37	100 (0), 200 (1), 300 (2), 400 (3), 500 (4), 1000 (5), 1500 (6), 2000 (7) K Bauds	300 (2) K Bauds
3.38	Ab (0), Fd (1), Fr (2), Ab.SErvo (3), Fd.SErvo (4), Fr.SErvo (5), SC (6), SC.Hiper (7), EndAt (8), SC.EndAt (9), SSI (10), SC.SSI (11)	Ab (0)
3.39	0 à 2	1
3.40	0 à 17	0
3.42	0 à 5 (0 à 16 ms)	0
3.43	0 à 40000 min^{-1}	1500 min^{-1}
3.44	0 à 4,000	1,000
3.45	± 100,0 %	-
3.48	OFF (0) ou On (1)	-

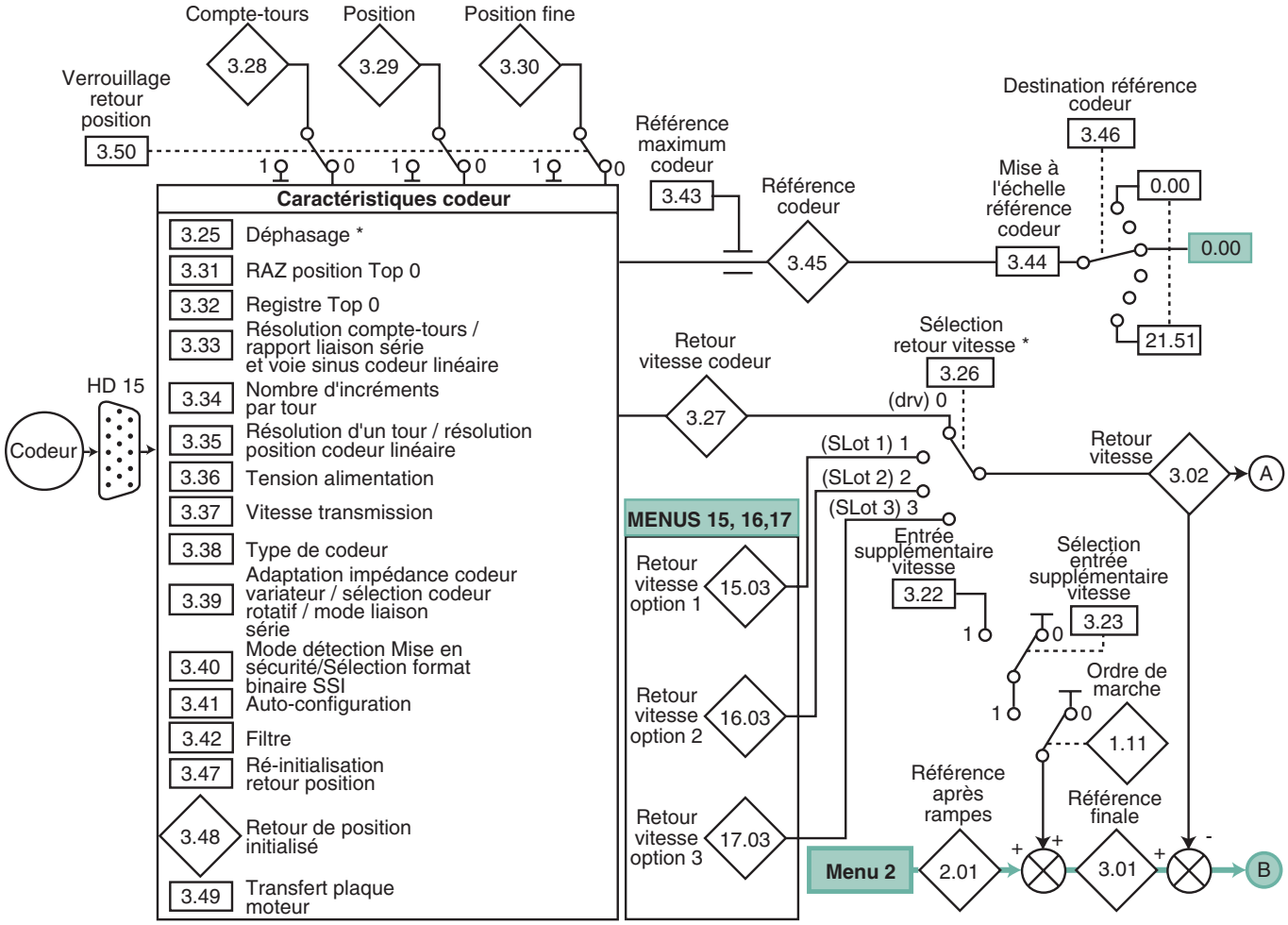
Menu 3 en boucle ouverte (suite)



Suivant le type de codeur, renseigner au minimum les paramètres ci-dessous		
Codeur incrémental ou Sincos sans liaison série	**Codeur SinCos avec liaison Hiperface ou EndAt ou codeur EnDat**	**Codeur SinCos avec liaison SSI ou codeur SSI**
3.34 : ELPR (0 à 50000) **3.36** : Tension **3.38** : Type	**3.36** : Tension **3.37** : Vitesse transmission (sauf pour un codeur avec liaison Hiperface) **3.38** : Type **3.41** : Auto-configuration	**3.33** : Nombre de tours **3.34** : ELPR (uniquement pour un codeur SinCos) **3.35** : Résolution **3.36** : Tension **3.37** : Vitesse transmission **3.38** : Type **3.41** : Sélection format SSI

Paramètres	Plage de variation	Réglage usine
3.05	0 à 20,0 Hz	1,0 Hz
3.06 - **3.07**	0 à 3000,0 Hz	1,0 Hz
3.17	OFF (0) ou On (1)	On (1)

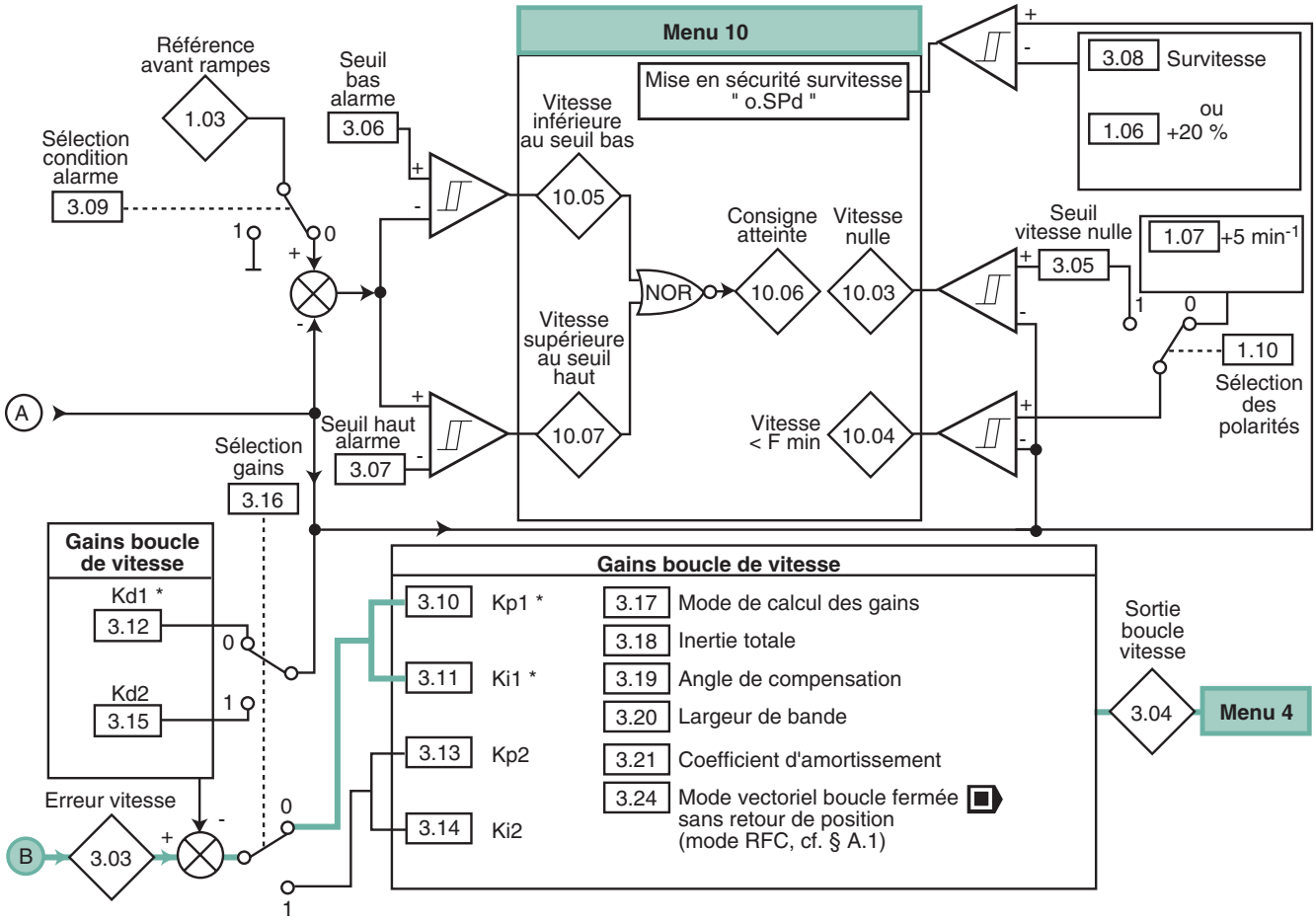
H3.9 - Menu 3 : Entrée codeur et boucle de vitesse en boucle fermée et servo et



* Lorsque le moteur 2 est sélectionné (**11.45** = On (1)), ces paramètres ne sont plus actifs et sont remplacés par les paramètres du menu 21.

Paramètres	Plage de variation		Réglage usine	
3.01 - 3.02	± N MAX		-	
3.22	± REF. MAX		0	
3.25	-	0 à 359,9°	-	0
3.27	± 40000,0 min^{-1}		-	
3.28	0 à 65535 tours		-	
3.29	0 à 65535 (1/2^{16}ième de tour)		-	
3.30	0 à 65535 (1/2^{32}ième de tour)		-	
3.31 - 3.32 - 3.41 3.47 - 3.49	OFF (0) ou On (1)		OFF (0)	
3.33	0 à 255		16	
3.34	0 à 50000		1024	4096
3.35	0 à 32 bits		0	
3.36	5V (0), 8V (1), 15V (2)		5V (0)	
3.37	100 (0), 200 (1), 300 (2), 400 (3), 500 (4), 1000 (5), 1500 (6), 2000 (7), 4000 (8) KBaud		300 (2) KBaud	
3.38	Ab (0), Fd (1), Fr (2), Ab.SErvo (3), Fd.SErvo (4), Fr.SErvo (5), SC (6), SC.Hiper (7), EndAt (8), SC.Endat (9), SSi (10), SC.SSi (11)		Ab (0)	Ab.SErvo (3)
3.39	0 à 2		1	
3.40	0 à 7		1	
3.42	0 à 5 (0 à 16ms)		0	
3.43	0 à 40000 min^{-1}		1500 min^{-1}	3000 min^{-1}
3.44	0 à 4,000		1,000	
3.45	± 100,0 %		-	
3.48	OFF (0) ou On (1)		-	

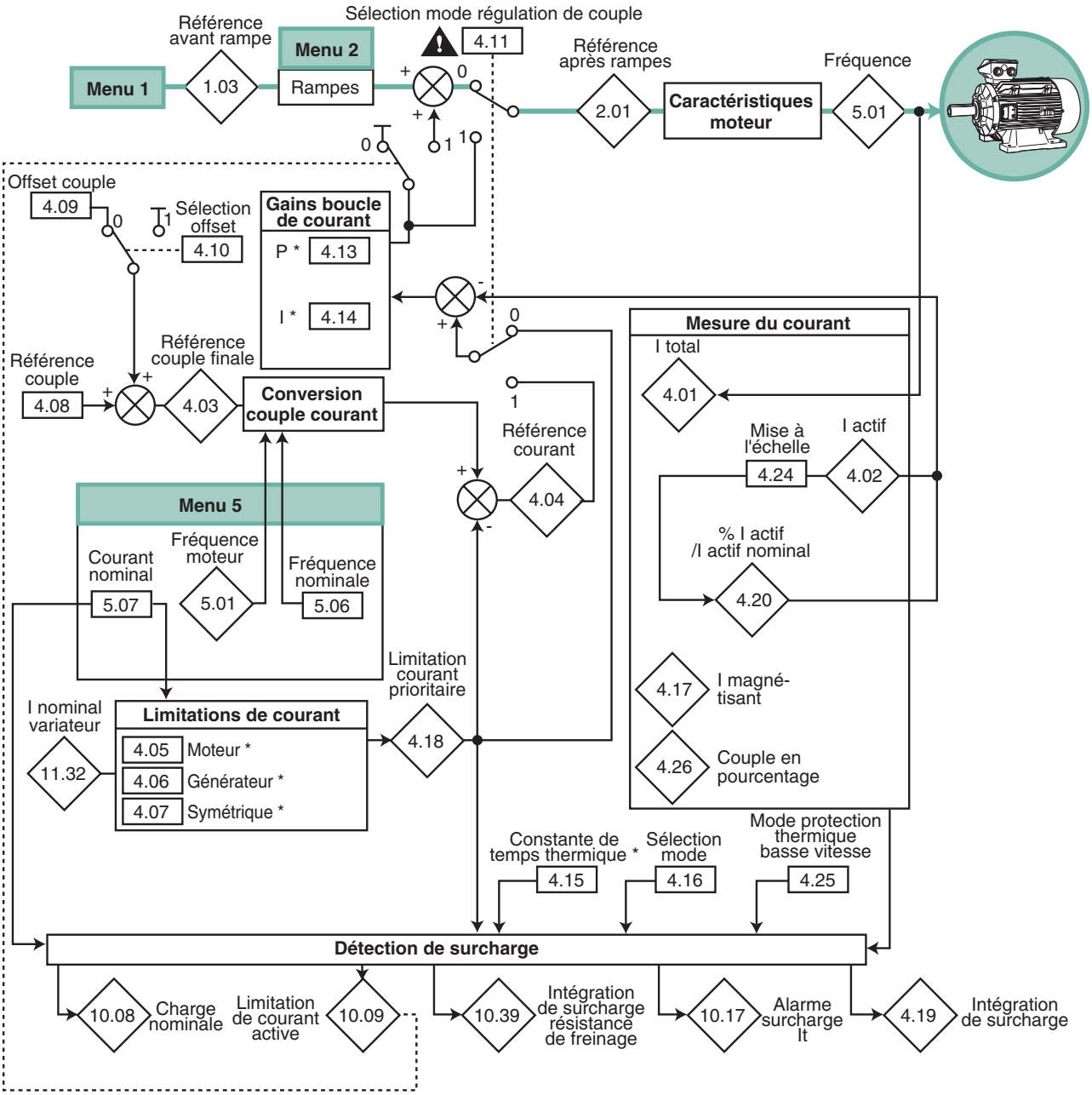
Menu 3 en boucle fermée et servo (suite)



Suivant le type de codeur, renseigner au minimum les paramètres ci-dessous		
Codeur incrémental ou Sincos sans liaison série	**Codeur SinCos avec liaison Hiperface ou EndAt ou codeur EnDat**	**Codeur SinCos avec liaison SSI ou codeur SSI**
3.34 : ELPR (0 à 50000) **3.36** : Tension **3.38** : Type	**3.36** : Tension **3.37** : Vitesse transmission (sauf pour un codeur avec liaison Hiperface) **3.38** : Type **3.41** : Auto- configuration	**3.33** : Nombre de tours **3.34** : ELPR (uniquement pour un codeur SinCos) **3.35** : Résolution **3.36** : Tension **3.37** : Vitesse transmission **3.38** : Type **3.41** : Sélection format SSI

Paramètres	Plage de variation		Réglage usine	
	▣	⊶	▣	⊶
3.03	± N MAX		-	
3.04	± I_{ACTIF} MAX (%)		-	
3.05	0 à 200 min^{-1}		5 min^{-1}	
3.06 - 3.07	0 à 40000 min^{-1}		5 min^{-1}	
3.08	0 à 40000 min^{-1}		0	
3.10 - 3.13	0 à 6,5535 (1/$rads^{-1}$)		0,0100 (1/$rads^{-1}$)	
3.11 - 3.14	0 à 655,35 (1/rad)		1,00 (1/rad)	
3.12 - 3.15	0 à 0,65535 (s)		0	
3.17	0 à 3		0	
3.18	0 à 100,0000 kgm^2		0	
3.19	0 à 359,9 °		4,0 °	
3.20	0 à 255 Hz		10 Hz	
3.21	0 à 10,0		1,0	
3.24	0 à 3	-	0	-

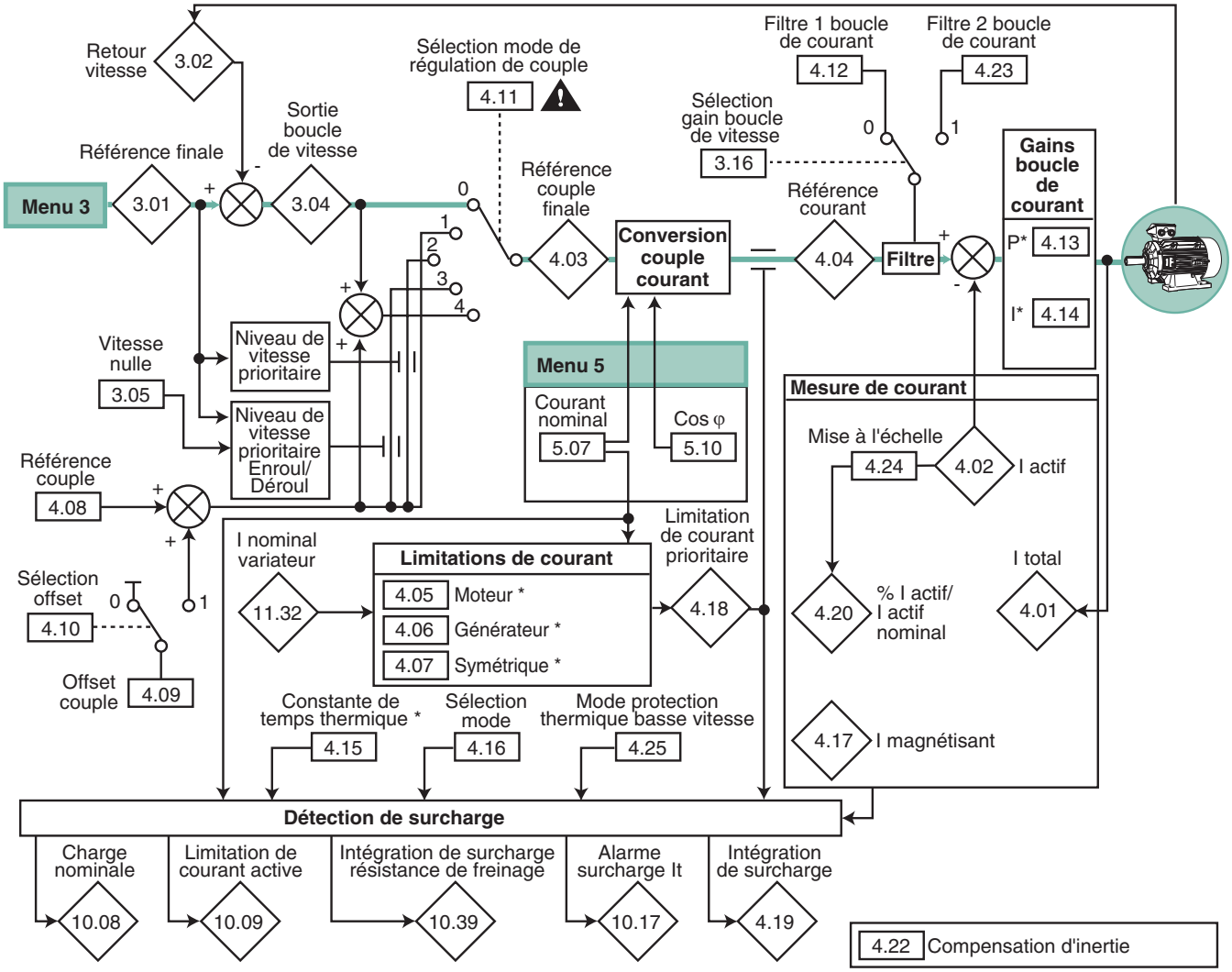
H3.10 - Menu 4 : Boucle de courant, régulation de couple en boucle ouverte



* Lorsque le moteur 2 est sélectionné (**11.45** = On (1)), ces paramètres ne sont plus actifs et sont remplacés par les paramètres du menu 21.

Paramètres	Plage de variation	Réglage usine
4.01	0 à I_{MAX} VAR (A)	-
4.02 - 4.17	± I_{MAX} VAR (A)	-
4.03 - 4.04 - 4.18	± I_{ACTIF} MAX (%)	-
4.05 - 4.06 - 4.07	0 à LIM. IM1 MAX (%)	165,0 %
4.08 - 4.09	± I_{MAX} UTIL. (%)	0
4.13	0 à 30000	20
4.14	0 à 30000	40
4.15	0 à 3000,0 s	89,0 s
4.16 - 4.25	OFF (0) ou On (1)	OFF (0)
4.19	0 à 100,0 %	-
4.20	± I_{MAX} UTIL. (%)	-
4.24	0 à I_{ACTIF} MAX (%)	165,0 %
4.26	± I_{MAX} UTIL. (%)	-

H3.11 - Menu 4 : Boucle de courant, régulation de couple en boucle fermée



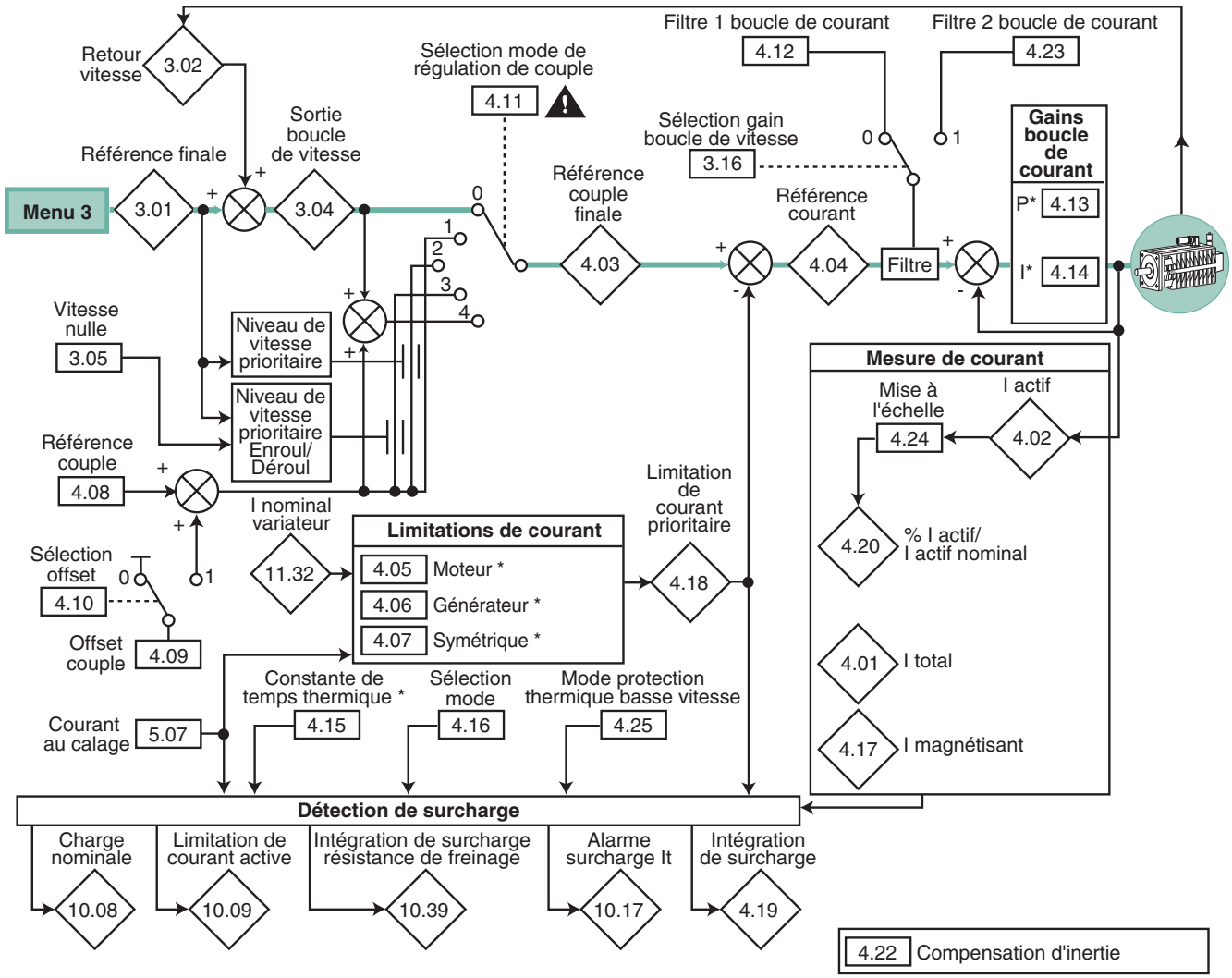
• Lorsque le mode commande en couple sans contrôle de la vitesse est validé (4.11 = 1) et sur couple résistant nul, le variateur accélère jusqu'au seuil de survitesse 3.08 (mise en sécurité). Si 3.08 est à 0, la vitesse maximum atteinte sera de 1.06 + 20 %.

• Lorsque les modes 2 ou 3 sont sélectionnés, le variateur ne tient pas compte du mode d'arrêt paramétré et provoque un arrêt sans rampe.

* Lorsque le moteur 2 est sélectionné (**11.45** = On (1)), ces paramètres ne sont plus actifs et sont remplacés par les paramètres du menu 21.

Paramètres	Plage de variation	Réglage usine
4.01	0 à I_{MAX} VAR (A)	-
4.02 - 4.17	± I_{MAX} VAR (A)	-
4.03 - 4.04 - 4.18	± IACTIF MAX (%)	-
4.05 - 4.06 - 4.07	0 à LIM. IM1 MAX (%)	175,0 %
4.08 - 4.09	± I_{MAX} UTIL. (%)	-
4.12 - 4.23	0 à 25,0 ms	0
4.13	0 à 30000	TL : 75 / T : 150 / TM : 180 / TH : 215
4.14	0 à 30000	TL : 1000 / T : 2000 / TM : 2400 / TH : 3000
4.15	0 à 3000,0 s	89,0 s
4.16 - 4.22 - 4.25	OFF (0) ou On (1)	OFF (0)
4.19	0 à 100 %	-
4.20	± I_{MAX} UTIL. (%)	-
4.24	± I_{ACTIF} MAX (%)	175,0 %

H3.12 - Menu 4 : Boucle de courant, régulation de couple en servo



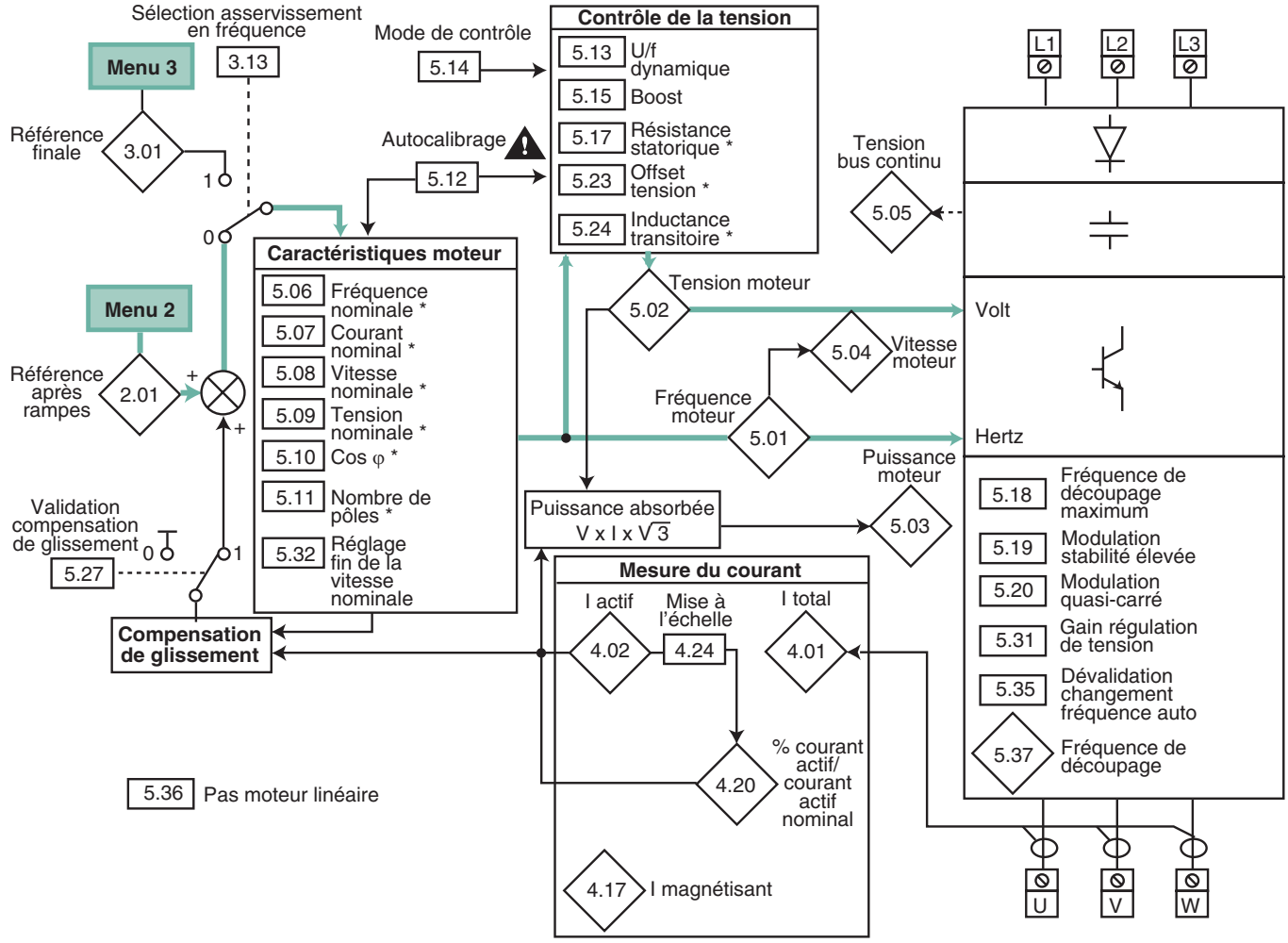
• Lorsque le mode commande en couple sans contrôle de la vitesse est validé (4.11 = 1) et sur couple résistant nul, le variateur accélère jusqu'au seuil de survitesse 3.08 (mise en sécurité). Si 3.08 est à 0, la vitesse maximum atteinte sera de 1.06 + 20 %.

• Lorsque les modes 2 ou 3 sont sélectionnés, le variateur ne tient pas compte du mode d'arrêt paramétré et provoque un arrêt sans rampe.

* Lorsque le moteur 2 est sélectionné (**11.45** = On (1)), ces paramètres ne sont plus actifs et sont remplacés par les paramètres du menu 21.

Paramètres	Plage de variation	Réglage usine
4.01	0 à I_{MAX} VAR (A)	-
4.02 - 4.17	± I_{MAX} VAR (A)	-
4.03 - 4.04 - 4.18	± I_{ACTIF} MAX (%)	-
4.05 - 4.06 - 4.07	0 à LIM. IM1 MAX (%)	175,0 %
4.08 - 4.09	± I_{MAX} UTIL. (%)	-
4.12 - 4.23	0 à 25,0 ms	0
4.13	0 à 30000	TL : 75 / T : 150 / TM : 180 / TH : 215
4.14	0 à 30000	TL : 1000 / T : 2000 / TM : 2400 / TH : 3000
4.15	0 à 3000,0 s	20,0 s
4.16 - 4.22 - 4.25	OFF (0) ou On (1)	OFF (0)
4.19	0 à 100 %	-
4.20	± I_{MAX} UTIL. (%)	-
4.24	± I_{ACTIF} MAX (%)	175,0 %

H3.13 - Menu 5 : Contrôle moteur en boucle ouverte

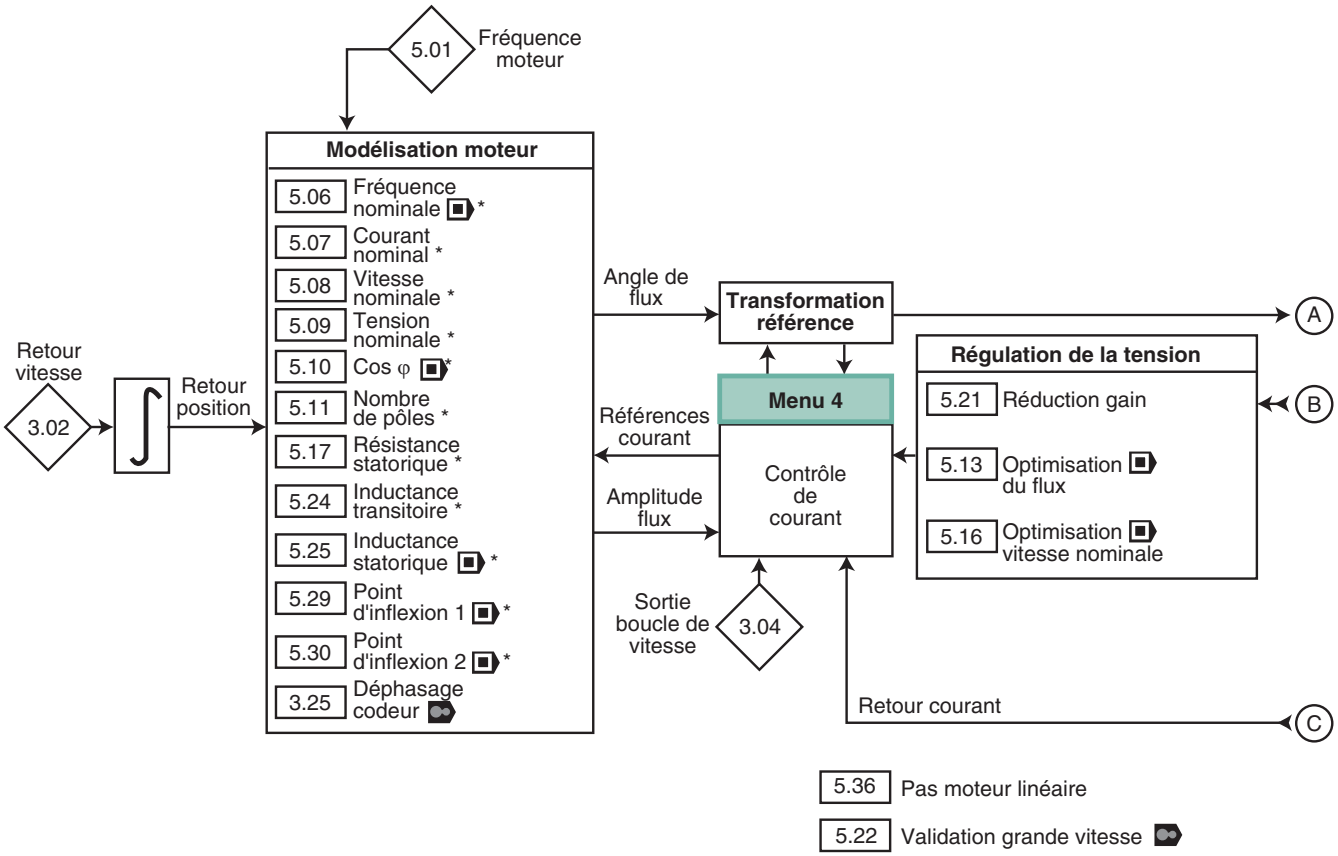


• Pour certaines valeurs de 5.12, le variateur entraîne le moteur en rotation. S'assurer que cette opération ne présente aucun risque pour la sécurité, et que le moteur est à l'arrêt avant l'autocalibrage.
• Après modification des paramètres moteur, renouveler l'autocalibrage.

* Lorsque le moteur 2 est sélectionné (**11.45** = On (1)), ces paramètres ne sont plus actifs et sont remplacés par les paramètres du menu 21.

Paramètres	Plage de variation	Réglage usine
5.01	± REF. MAX (Hz)	-
5.02	0 à U_{AC} OUT MAX (V)	-
5.03	± P MAX (kW)	-
5.04	± 180000 min^{-1}	-
5.05	0 à U_{CC} MAX (V)	-
5.06	0 à 3000 Hz	EUR : 50,0 Hz / USA : 60,0 Hz
5.07	0 à I_N MAX (A)	I_{NOM} VAR (**11.32**)
5.08	0 à 180000 min^{-1}	EUR : 1500 min^{-1} / USA : 1800 min^{-1}
5.09	0 à U_{AC} MOT. MAX (V)	TL : 200V / T : EUR = 400V, USA = 480V / TM : 575V / TH : 690V
5.10	0 à 1,000	0,850
5.11	Auto à 120 Pôles (0 à 60)	Auto (0)
5.12	0 à 2	0
5.13 - 5.35 - 5.19 - 5.20	OFF (0) ou On (1)	OFF (0)
5.14	Ur_S (0), Ur (1), Fd (2), Ur_Auto (3), Ur_I (4), SrE (5)	Ur_I (4)
5.15	0 à 25,0 % de U_{NOM} MOT.	3,0 %
5.17	Tailles 1 à 5 : 0,000 à 65,000 Ω Taille 6 : 0,000 à 65,000 x 10 mΩ	0
5.18	3 (0), 4 (1), 6 (2), 8 (3), 12 (4), 16 (5) kHz	3 (0) kHz
5.23	0 à 25,0 V	0
5.24	0 à 500,000 mH	0
5.31	0 à 30	1
5.36	0 à 655,35 mm	0
5.37	3 (0), 4 (1), 6 (2), 8 (3), 12 (4), 16 (5), 6 rEd (6), 12 rEd (7)	-
5.40	0,0 à 10,0	1,0

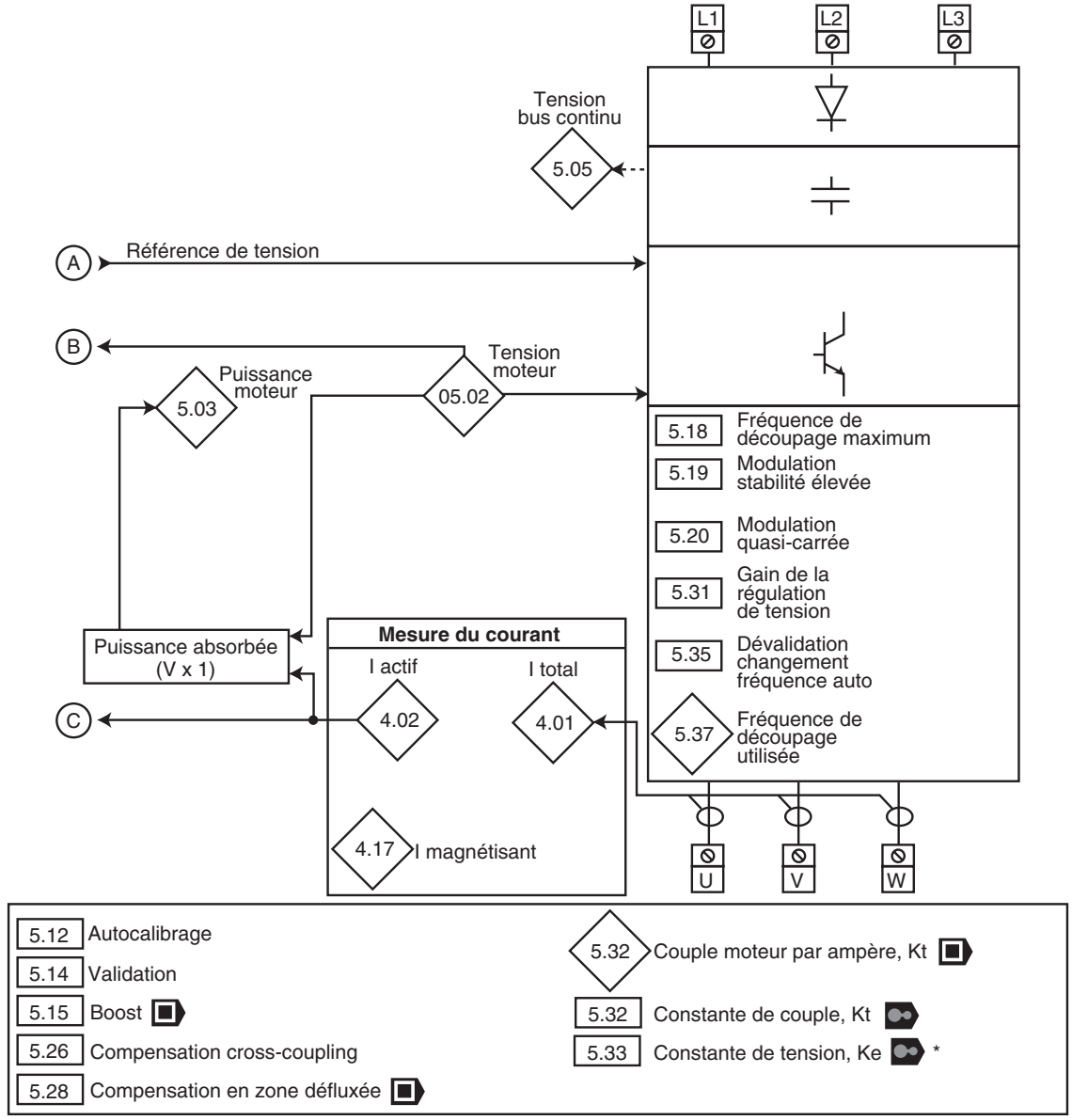
H3.14 - Menu 5 : Contrôle moteur en boucle fermée et servo ▣, ⬬



* Lorsque le moteur 2 est sélectionné (**11.45** = On (1)), ces paramètres ne sont plus actifs et sont remplacés par les paramètres du menu 21.

Paramètres	Plage de variation		Réglage usine	
	▣	⬬	▣	⬬
5.01	± 1250,0 Hz		-	
5.06	0 à 1250,0 Hz	-	EUR : 50,0Hz / USA : 60,0Hz	-
5.07	0 à I_N MAX (A)		I_{NOM} VAR (**11.32**)	
5.08	0 à 40000,00 min^{-1}		EUR : 1450,00 min^{-1} USA : 1770,00 min^{-1}	3000,00 min^{-1}
5.09	0 à U_{AC} MOT. MAX (V)		TL : 200V / T : EUR = 400V, USA = 480V / TM : 575V / TH : 690V	
5.10	0 à 1,000	-	0,850	-
5.11	Auto à 120POLE (0 à 60)		Auto (0)	6POLE (3)
5.13	OFF (0) ou On (1)	-	OFF (0)	-
5.16	0 à 2	-	0	-
5.17	0 à 65,000 Ω		0	
5.21	OFF (0) ou On (1)		OFF (0)	
5.22	-	OFF (0) ou On (1)	-	OFF (0)
5.24	0 à 500000 mH		0	
5.25	0 à 5000,00 mH	-	0	-
5.29	0 à 100 % du flux nominal	-	50 %	-
5.30	0 à 100 % du flux nominal	-	75 %	-
5.36	0 à 655,35 mm		0	

Menu 5 en boucle fermée et servo (suite)

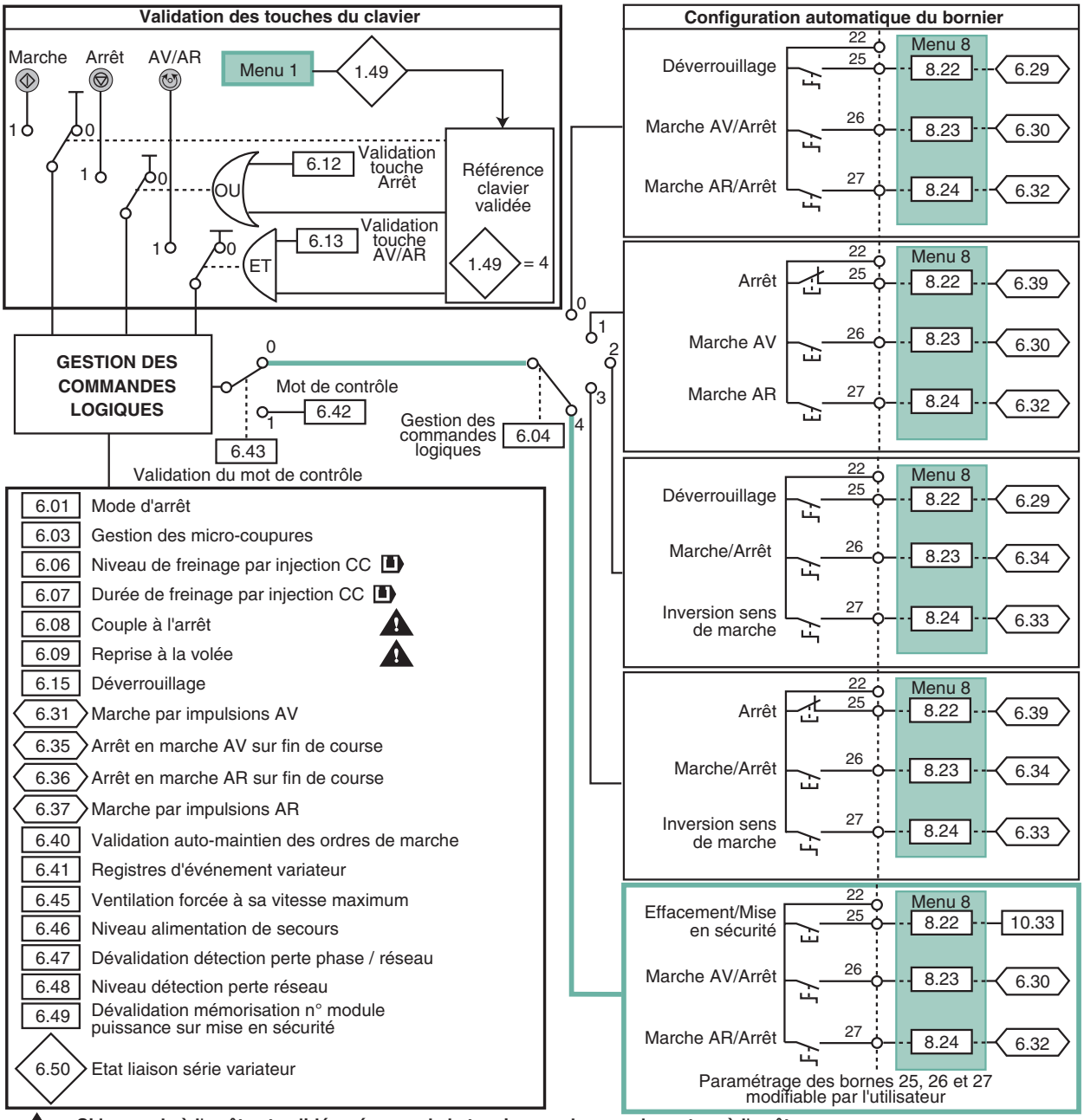


• Pour certaines valeurs de 5.12, le variateur entraîne le moteur en rotation. S'assurer que cette opération ne présente aucun risque pour la sécurité, et que le moteur est à l'arrêt avant l'autocalibrage.
• Après modification des paramètres moteur, renouveler l'autocalibrage.

Paramètres	Plage de variation		Réglage usine	
	■	●●	■	●●
5.02	0 à U_{AC} OUT MAX (V)		-	
5.03	± P MAX (kW)		-	
5.05	0 à U_{CC} MAX (V)		-	
5.12	0 à 4	0 à 6	0	
5.14	-	nonE (0), PhEnl (1), PhInit (2)	-	nonE (0)
5.15	0 à 25,0 % U_{NOM} MOT.	-	1,0	-
5.18	3 (0), 4 (1), 6 (2), 8 (3), 12 (4), 16 (5) kHz		3 (0) kHz	6 (2) kHz
5.19 - 5.20 - 5.26 5.35	OFF (0) ou On (1)		OFF (0)	
5.28	OFF (0) ou On (1)	-	OFF (0)	-
5.31	0 à 30		1	
5.32	0 à 500,00 NmA^{-1}		-	1,60 NmA^{-1}
5.33	-	0 à 10000 V	-	98 V
5.37	3 (0), 4 (1), 6 (2), 8 (3), 12 (4), 16 (5), 6 rEd (6), 12 rEd (7)		-	
5.38	-	0 à 25,5°	-	5,0°
5.39	-	0 à 3	-	0
5.40	0 à 10,0	-	1,0	-

H3.15 - Menu 6 : Gestion commandes logiques et compteurs

• Gestion des commandes logiques

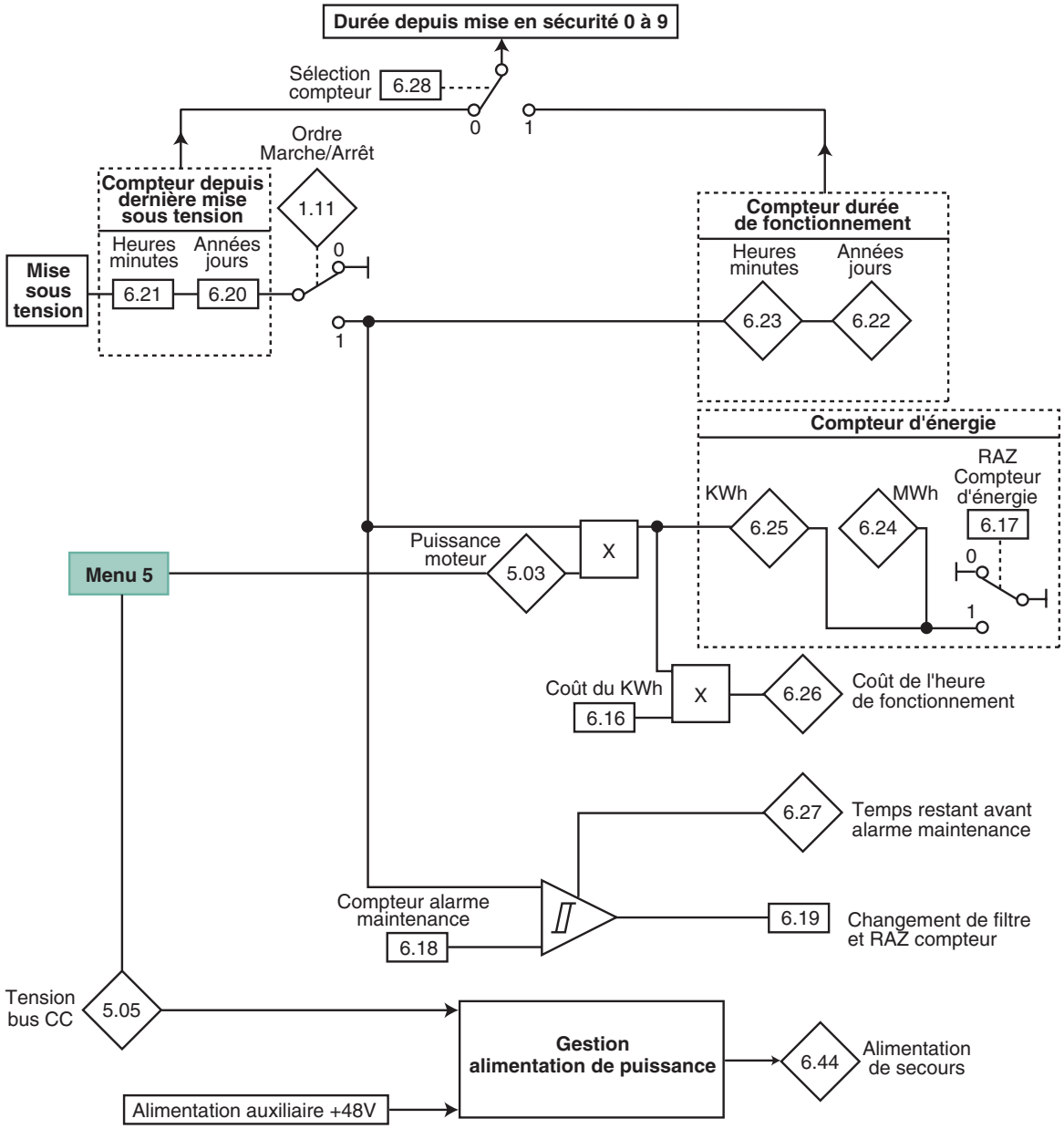


• Si le couple à l'arrêt est validé, présence de la tension aux bornes du moteur à l'arrêt.
• Si le moteur est faiblement chargé, la validation de la reprise à la volée peut entraîner la rotation de la machine dans un sens non défini, avant l'accélération du moteur. S'assurer qu'il n'y a pas de danger pour les biens et les personnes.

Paramètres	Plage de variation			Réglage usine		
6.01	COASt (0), rP (1), rP.dcl (2), dcl (3), td.dcl (4), disable (5)	COASt (0), rP (1), no.rP (2)		rP (1)		no.rP (2)
6.03	diS (0), StoP (1), ridE.th (2)			diS (0)		
6.06	0 à 150,0 %	-		100,0 %	-	
6.07	0 à 25,0 s	-		1,0 s	-	
6.08	OFF (0) ou On (1)			OFF (0)		On (1)
6.09	0 à 3	0 à 1		0	1	
6.12 - 6.13 - 6.30 - 6.31 - 6.32 6.33 - 6.34 - 6.35 - 6.36 - 6.37 6.39 - 6.40 - 6.45 - 6.47 - 6.49	OFF (0) ou On (1)			OFF (0)		
6.15	OFF (0) ou On (1)			On (1)		
6.29	OFF (0) ou On (1)			-		
6.41	0 à 65535			0		
6.42	0 à 32767			0		
6.46	Taille 1 : 48V, tailles 2 et 3 : 48V à 72V			48V		
6.48	0 à seuil U_{CC} MAX (V)			TL : 205V, T : 410V, TM : 540V, TH : 540V		
6.50	Drv (0), Slot (1), Slot 2 (2), Slot 3 (3)			-		

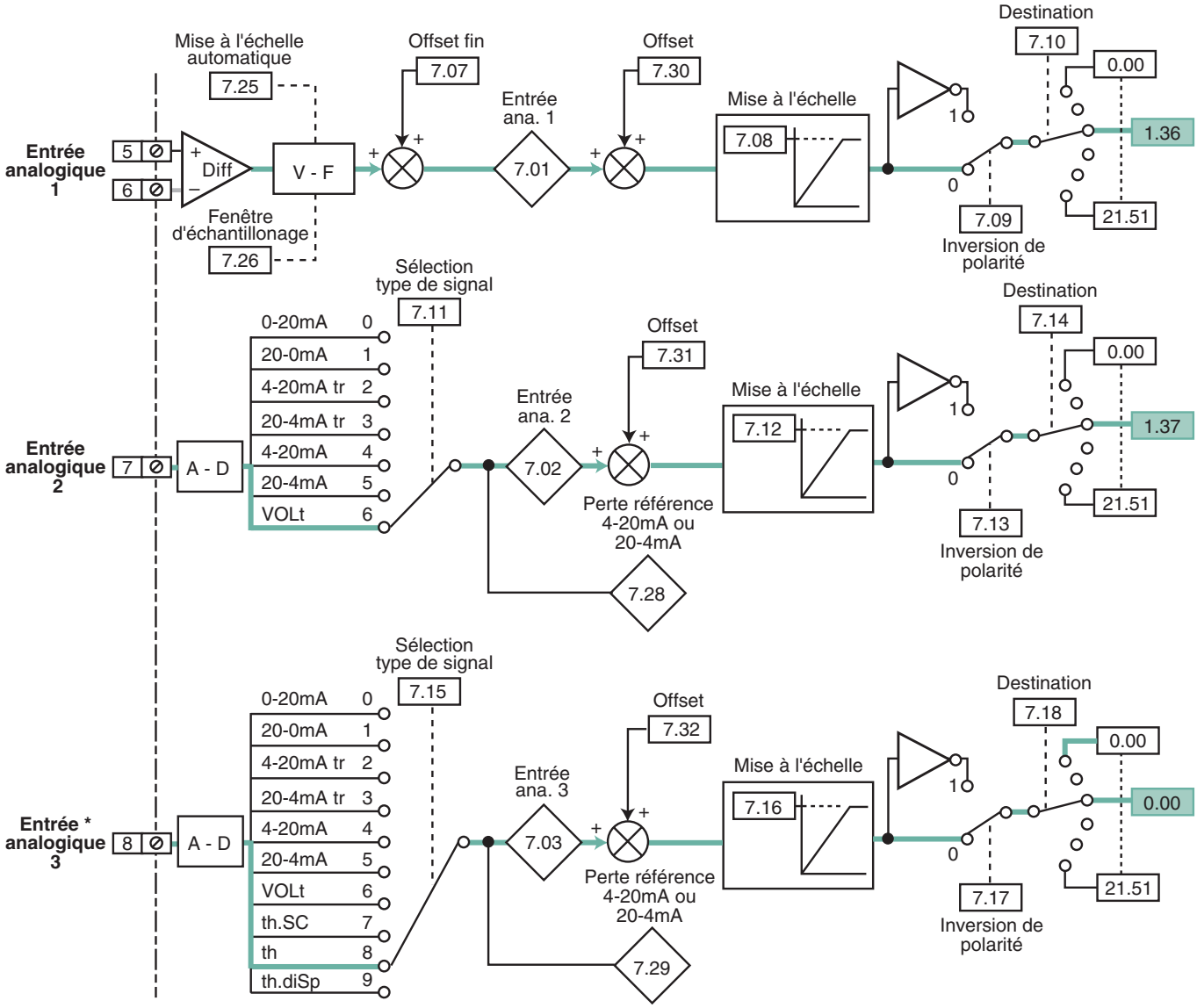
Menu 6 (suite)

• Compteurs horaires



Paramètres	Plage de variation			Réglage usine		
6.16	0 à 600,0 devise/kWh			0		
6.19 - 6.28	OFF (0) ou On (1)			OFF (0)		
6.18	0 à 30000 h			0		
6.20 - 6.22	0 à 9365 années, jours			-		
6.21 - 6.23	0 à 23,59 h, min			-		
6.24	0 à 999,9 MWh			-		
6.25	0 à 99,99 kWh			-		
6.26	± 32000 devise/heure			-		
6.27	0 à 30000 h			-		
6.44	OFF (0) ou On (1)			-		
6.51	OFF (0) ou On (1)			OFF (0)		

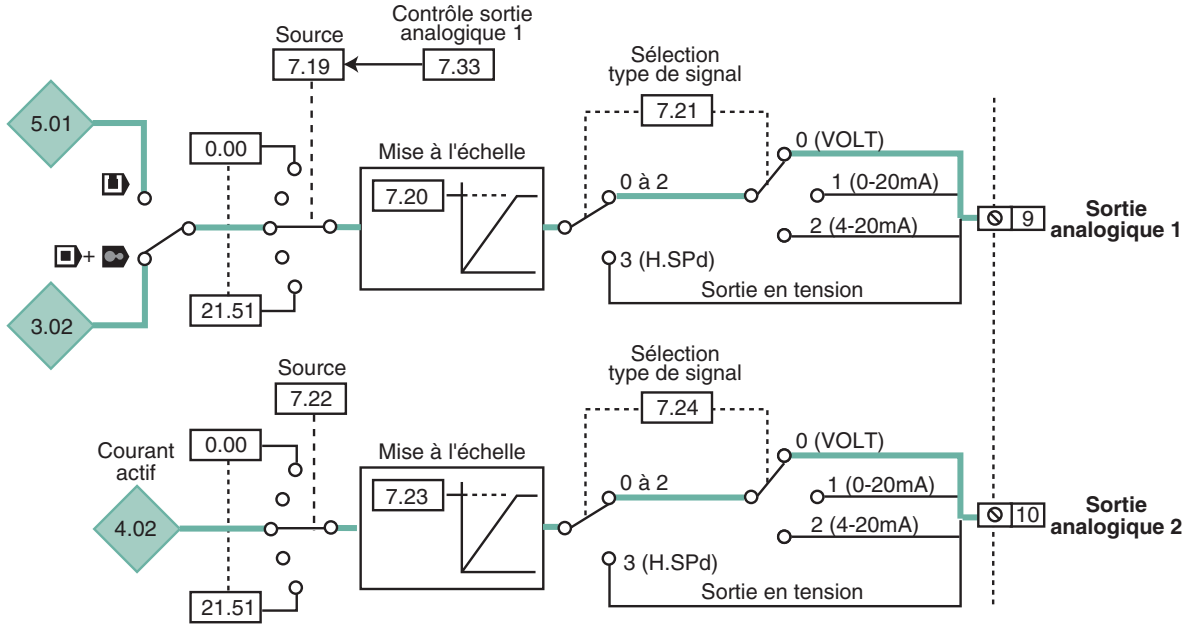
H3.16 - Menu 7 : Configuration des entrées - sorties analogiques



* La borne 8 est reliée en interne à la broche 15 du connecteur HD-15.
Dans le cas où les sondes moteur sont raccordées sur la broche 15, la borne 8 n'est plus disponible.

Paramètres	Plage de variation			Réglage usine		
7.01	± 100,00 %			-		
7.02 - **7.03**	± 100,0 %			-		
7.07	± 10,000 %			0		
7.08 - **7.12** - **7.16**	0 à 4,000			1,000		
7.25	OFF (0) ou On (1)			OFF (0)		
7.26	0 à 8,0 ms			4,0 ms		
7.28 - **7.29**	OFF (0) ou On (1)			-		
7.30	± 100,00 %			0		
7.31 - **7.32**	± 100,0 %			0		

Menu 7 (suite)



Environnement variateur			
7.04	Température 1 étage de puissance	7.06	Température carte contrôle
7.05	Température 2 étage de puissance	7.34	Température jonction IGBT
7.36	Température 3 étage de puissance	7.35	Accumulateur protection thermique du variateur

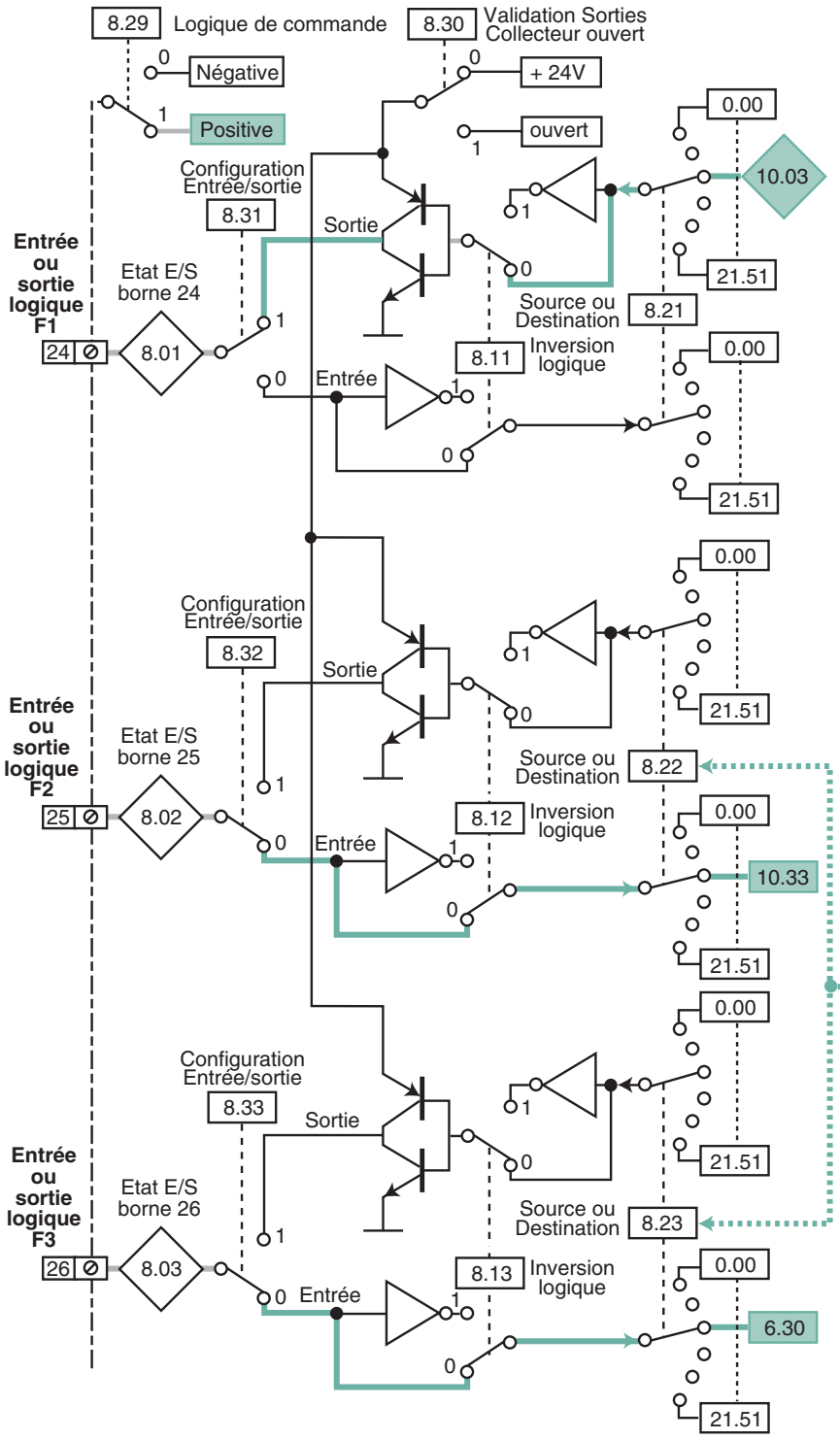
Nota : Dans le cas où l'utilisateur veut obtenir l'image de la vitesse sur la sortie analogique 1, la valeur pleine échelle en sortie correspond à la valeur maximum du paramètre source sélectionné.
En réglage usine (**7.21** = VOLT (0)) :

- en , la source sélectionnée est **5.01** " fréquence moteur ", donc la sortie analogique sera pleine échelle (9,8V) lorsque REF MAX est atteinte (**1.06**),

- en ou , la source sélectionnée est **3.02** " Retour vitesse ", donc la sortie analogique sera pleine échelle (9,8V) lorsque N MAX est atteinte (2 x **1.06**).

Paramètres	Plage de variation			Réglage usine		
7.04 - 7.05 - 7.06	-128 à +127 °C			-		
7.20 - 7.23	0 à 4,000			1,000		
7.33	Fr (0), Ld (1), AdV (2)			AdV (2)		
7.34	± 200 °C			-		
7.35	0 à 100,0 %			-		
7.36	-128 à +127°C			-		

H3.17 - Menu 8 : Configuration des entrées - sorties logiques



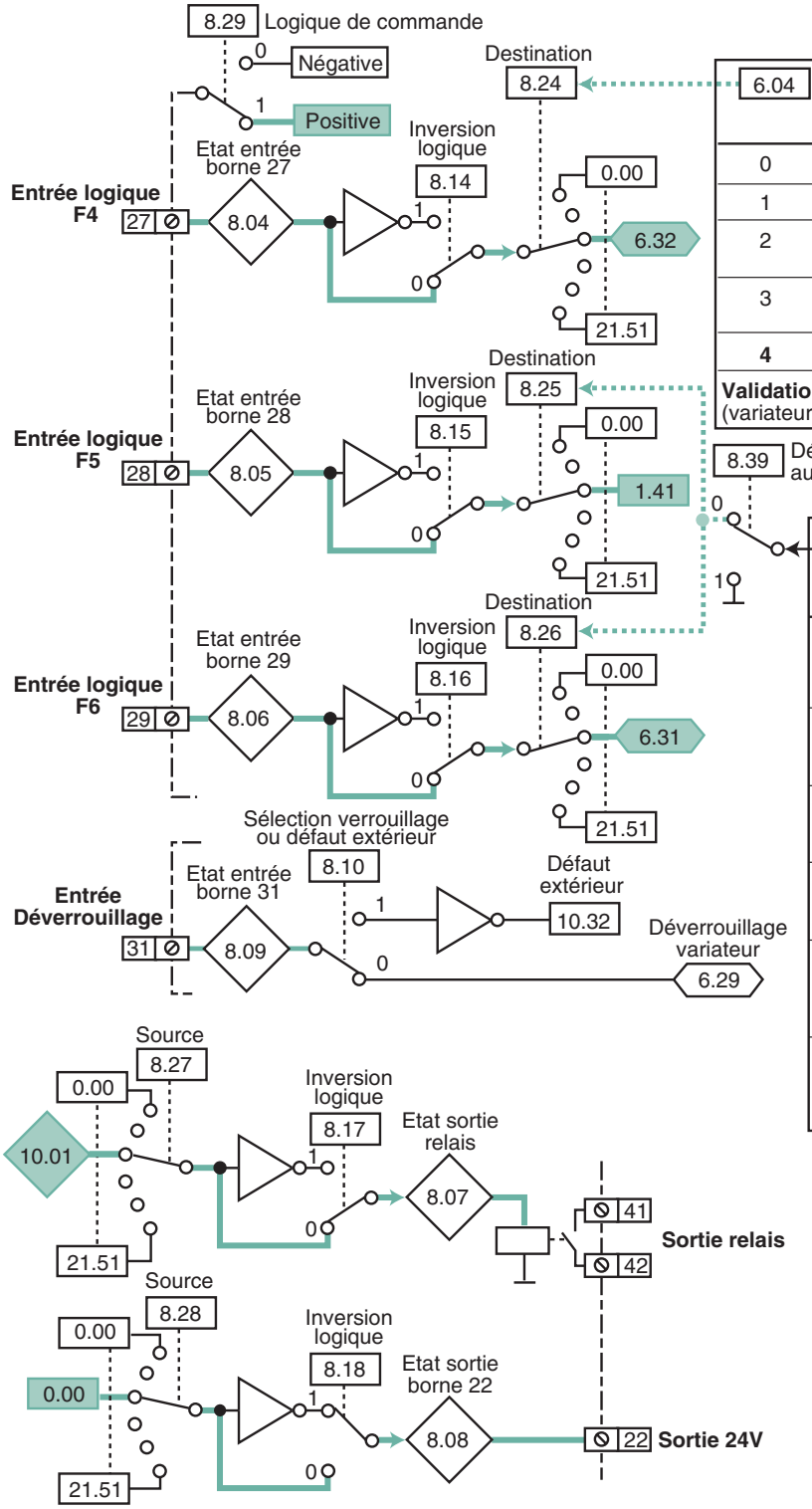
6.04	Gestion commandes logiques		
	Borne 25	**Borne 26**	**6.40**
0	**6.29** Déverr.	**6.30** Marche AV	0 (maintenu)
1	**6.39** Stop\	**6.30** Marche AV	1 (impulsion)
2	**6.29** Déverr.	**6.34** Marche	0 (maintenu)
3	**6.39** Stop\	**6.34** Marche	1 (impulsion)
4	**Réglage utilisateur (10.33)**	**Réglage utilisateur (6.30)**	**Réglage utilisateur**

Validation 6.04 : Appuyer sur la touche Reset (variateur verrouillé)

ATTENTION :
Si la commande de frein est validée par 12.41 = 1 ou 2, elle vient agir sur la borne 25 (de façon prioritaire sur 6.04) telle que 8.12 = 0 et 8.22 = 10.01 (si 12.41 = 1) ou 8.22 = 12.40 (si 12.41 = 2).

Paramètres	Plage de variation			Réglage usine		
8.01 - 8.02 - 8.03	OFF (0) ou On (1)			-		

Menu 8 (suite)



6.04 Gestion commandes logiques		
	Borne 27	**6.40**
0	**6.32** Marche AR	0 (maintenu)
1	**6.32** Marche AR	1 (impulsion)
2	**6.33** Inversion sens de marche	0 (maintenu)
3	**6.34** Inversion sens de marche	1 (impulsion)
4	**Réglage utilisateur (6.32)**	**Réglage utilisateur**

Validation 6.04 : Appuyer sur la touche Reset (variateur verrouillé)

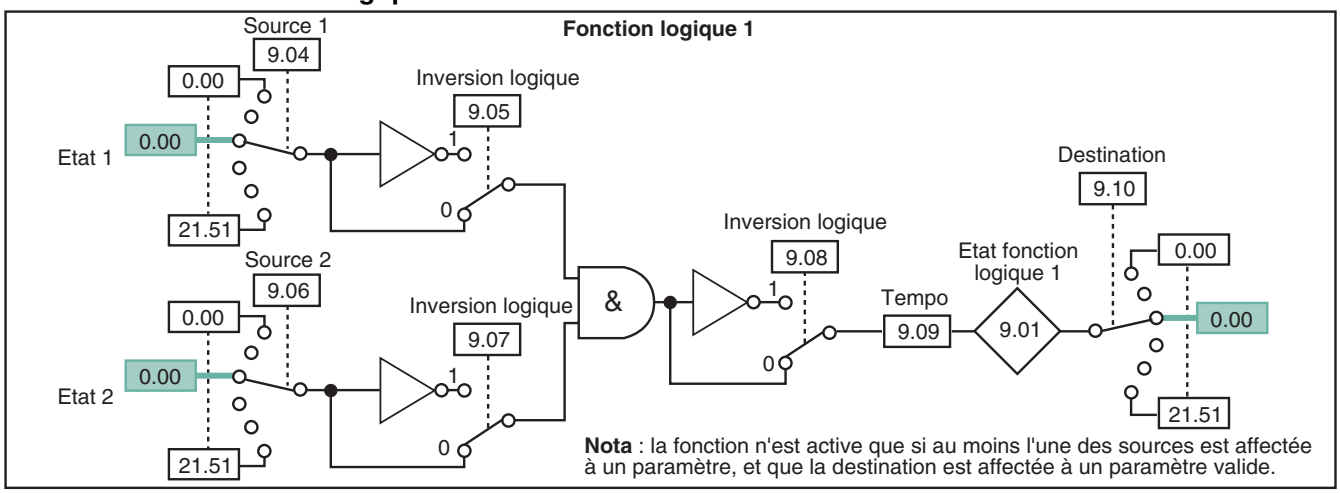
8.39 Dévalidation affectation automatique

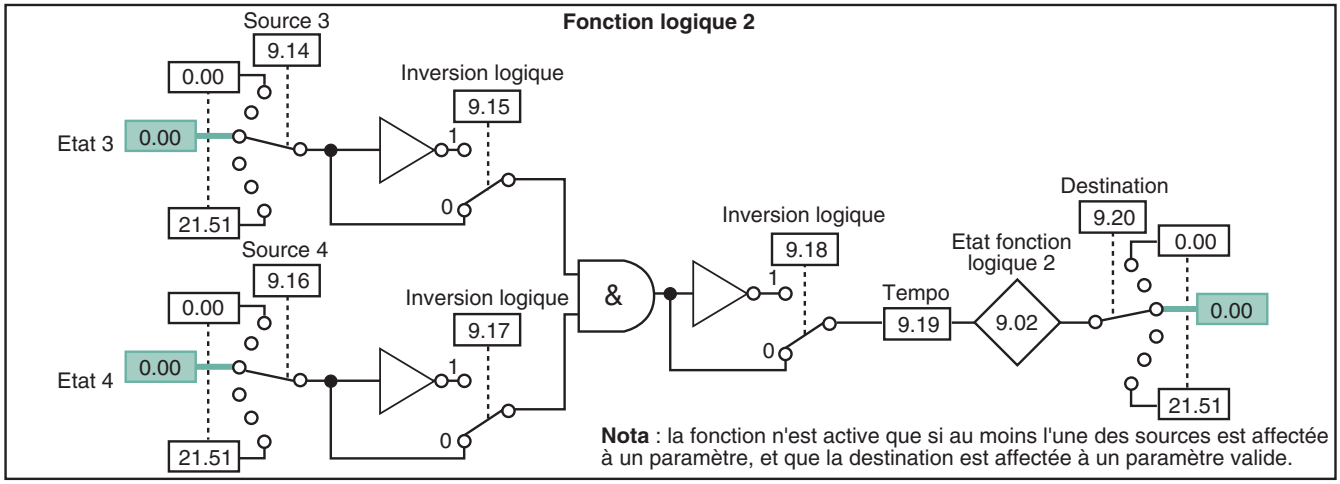
1.14 Sélection des références		
	8.25 (borne 28)	**8.26** (borne 29)
A1.A2 (0)	**1.41** Sélection référence analogique 1 ou 2	**6.31** Marche par impulsions
A1.Pr (1)	**1.45** Sélection référence préréglée	**1.46** Sélection référence préréglée
A2.Pr (2)	**1.45** Sélection référence préréglée	**1.46** Sélection référence préréglée
Pr (3)	**1.45** Sélection référence préréglée	**1.46** Sélection référence préréglée
PAd (4)	**1.41** Sélection référence analogique 1 ou 2	**6.31** Marche par impulsions
Prc (5)	**1.41** Sélection référence analogique 1 ou 2	**6.31** Marche par impulsions

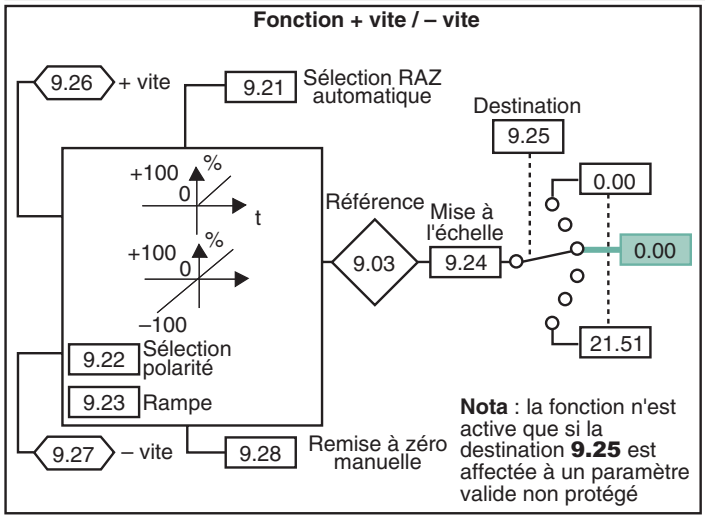
ATTENTION :
Si la commande de frein est validée par 12.41 = 1, elle vient agir sur le relais, telle que 8.17 = 0 et 8.27 = 12.40.

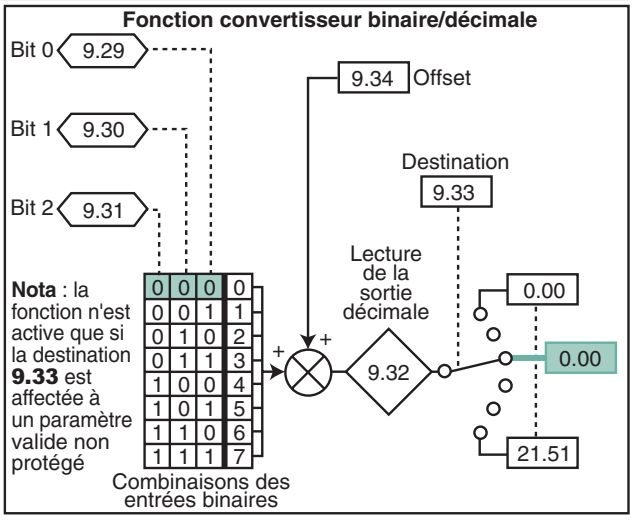
Paramètres	Plage de variation			Réglage usine		
8.04 à **8.09**	OFF (0) ou On (1)			-		
8.20	0 à 511			-		

H3.18 - Menu 9 : Fonctions logiques









Paramètres	Plage de variation			Réglage usine		
9.01 - 9.02	OFF (0) ou On (1)			-		
9.03	± 100,00 %			-		
9.09 - 9.19	± 25,0 s			0		
9.21	0 à 3			2		
9.23	0 à 250 s			20 s		
9.24	0 à 4,000			1,000		
9.26 - 9.27 - 9.28 - 9.22	OFF (0) ou On (1)			OFF (0)		
9.32	0 à 255			-		
9.34	0 à 248			0		

H3.19 - Menu 10 : Etats variateur et diagnostic

Etat de fonctionnement

Paramètres	Libellé	Plage de variation			Réglage usine		
10.01	Variateur prêt	OFF (0) ou ON (1)			-		
10.02	Sortie variateur activée	OFF (0) ou ON (1)			-		
10.03	Fréquence ou vitesse nulle	OFF (0) ou ON (1)			-		
10.04	Fréquence ou vitesse minimum	OFF (0) ou ON (1)			-		
10.05	Fréquence ou vitesse inférieure au seuil bas	OFF (0) ou ON (1)			-		
10.06	Consigne atteinte	OFF (0) ou ON (1)			-		
10.07	Fréquence ou vitesse supérieure au seuil haut	OFF (0) ou ON (1)			-		
10.08	Charge nominale	OFF (0) ou ON (1)			-		
10.09	Limitation de courant active	OFF (0) ou ON (1)			-		
10.13	Rotation arrière demandée	OFF (0) ou ON (1)			-		
10.14	Rotation arrière	OFF (0) ou ON (1)			-		

Freinage

Paramètres	Libellé	Plage de variation			Réglage usine		
10.10	Freinage dynamique	OFF (0) ou ON (1)			-		
10.11	Freinage sur résistance	OFF (0) ou ON (1)			-		
10.12	Alarme surcharge, résistance de freinage	OFF (0) ou ON (1)			-		
10.30	Durée de freinage maximum résistance	0 à 400,00 s			200V, SPz : 0,06 ; 400V, SPz : 0,01 200V, tailles 1 et 2 : 0,09 ; 400V tailles 1 et 2 : 0,02 Pour les variateurs taille 3 et supérieures : 0		
10.31	Cycle de freinage maximum résistance	0 à 1500,0 s			200V, SPz : 2,6 ; 400V, SPz : 1,7 ; tailles 1 et 2 : 3,3 Pour les variateurs taille 3 et supérieures : 0		
10.39	Intégration surcharge résistance de freinage	0 à 100,0 %			-		

Menu 10 (suite)
Mises en sécurité

Paramètres	Libellé	Plage de variation			Réglage usine		
10.15	Absence réseau	OFF (0) ou ON (1)			-		
10.16	Détection sous tension	OFF (0) ou ON (1)			-		
10.17	Alarme surchauffe It	OFF (0) ou ON (1)			-		
10.18	Alarme surchauffe variateur	OFF (0) ou ON (1)			-		
10.19	Alarme variateur	OFF (0) ou ON (1)			-		
10.20	Mise en sécurité - 0	0 à 232 (valeur par liaison série)			-		
10.21	Mise en sécurité - 1	0 à 232 (valeur par liaison série)			-		
10.22	Mise en sécurité - 2	0 à 232 (valeur par liaison série)			-		
10.23	Mise en sécurité - 3	0 à 232 (valeur par liaison série)			-		
10.24	Mise en sécurité - 4	0 à 232 (valeur par liaison série)			-		
10.25	Mise en sécurité - 5	0 à 232 (valeur par liaison série)			-		
10.26	Mise en sécurité - 6	0 à 232 (valeur par liaison série)			-		
10.27	Mise en sécurité - 7	0 à 232 (valeur par liaison série)			-		
10.28	Mise en sécurité - 8	0 à 232 (valeur par liaison série)			-		
10.29	Mise en sécurité - 9	0 à 232 (valeur par liaison série)			-		
10.32	Défaut extérieur	OFF (0) ou ON (1)			-		
10.33	Effacement mise en sécurité	OFF (0) ou ON (1)			OFF (0)		
10.34	Nombre d'effacements automatiques des mises en sécurité	0 à 5			0		
10.35	Temporisation des effacements automatiques des mises en sécurité	0 à 25,0 s			1,0 s		
10.36	Maintien d'état variateur prêt sur mises en sécurité effacées automatiquement	OFF (0) ou ON (1)			OFF (0)		

Mises en sécurité (suite)

Paramètres	Libellé	Plage de variation			Réglage usine		
10.37	Mises en sécurité mineures	0 ou 15			0		
10.38	Mises en sécurité utilisateur	0 à 255			0		
10.39	Intégration surcharge résistance de freinage	0 à 100,0 %			-		
10.40	Mot d'état	0 à 32767			-		
10.41	Durée depuis mise en sécurité 0 (Année.jours)	0 à 9,365 an.jour			-		
10.42	Durée depuis mise en sécurité 0 (Heure.minutes)	0 à 23,59 H.min			-		
10.43	Numéro module mise en sécurité 1, Durée entre mise en sécurité 1 et mise en sécurité 0	0 à 600,00 H.min			-		
10.44	Numéro module mise en sécurité 2, Durée entre mise en sécurité 2 et mise en sécurité 0	0 à 600,00 H.min			-		
10.45	Numéro module mise en sécurité 3, Durée entre mise en sécurité 3 et mise en sécurité 0	0 à 600,00 H.min			-		
10.46	Numéro module mise en sécurité 4, Durée entre mise en sécurité 4 et mise en sécurité 0	0 à 600,00 H.min			-		
10.47	Numéro module mise en sécurité 5, Durée entre mise en sécurité 5 et mise en sécurité 0	0 à 600,00 H.min			-		
10.48	Numéro module mise en sécurité 6, Durée entre mise en sécurité 6 et mise en sécurité 0	0 à 600,00 H.min			-		
10.49	Numéro module mise en sécurité 7, Durée entre mise en sécurité 7 et mise en sécurité 0	0 à 600,00 H.min			-		
10.50	Numéro module mise en sécurité 8, Durée entre mise en sécurité 8 et mise en sécurité 0	0 à 600,00 H.min			-		
10.51	Numéro module défaut 9, Durée entre mise en sécurité 9 et mise en sécurité 0	0 à 600,00 H.min			-		

H3.20 - Menu 11 : Paramétrage du menu 0 - liaison série - caractéristiques variateur

Configuration du menu 0

Paramètres	Libellé	Plage de variation			Réglage usine		
11.01	Paramétrage de **0.11** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**5.01**		**3.29**
11.02	Paramétrage de **0.12** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**4.01**		
11.03	Paramétrage de **0.13** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**4.02**		**7.07**
11.04	Paramétrage de **0.14** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**4.11**		
11.05	Paramétrage de **0.15** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**2.04**		
11.06	Paramétrage de **0.16** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**8.39**	**2.02**	
11.07	Paramétrage de **0.17** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**8.26**	**4.12**	
11.08	Paramétrage de **0.18** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**8.29**		
11.09	Paramétrage de **0.19** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**7.11**		
11.10	Paramétrage de **0.20** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**7.14**		
11.11	Paramétrage de **0.21** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**7.15**		
11.12	Paramétrage de **0.22** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**1.10**		
11.13	Paramétrage de **0.23** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**1.05**		
11.14	Paramétrage de **0.24** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**1.21**		
11.15	Paramétrage de **0.25** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**1.22**		
11.16	Paramétrage de **0.26** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**1.23**	**3.08**	
11.17	Paramétrage de **0.27** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**1.24**	**3.34**	
11.18	Paramétrage de **0.28** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**6.13**		
11.19	Paramétrage de **0.29** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**11.36**		
11.20	Paramétrage de **0.30** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**11.42**		

Liaison série

Paramètres	Libellé	Plage de variation			Réglage usine		
11.23	Adresse liaison série	0 à 247			1		
11.24	Type de communication	AnSi (0), rtU (1), Lcd (2)			rtU (1)		
11.25	Vitesse de transmission liaison série	300 (0), 600 (1), 1200 (2), 2400 (3), 4800 (4), 9600 (5), 19200 (6), 38400 (7), 57600 (8)*, 115200 (9)*			19200 (6)		
11.26	Délai de communication liaison série	0 à 250 ms			2 ms		

* Modbus RTU uniquement.

Menu 11 (suite)

Configuration variateur

Paramètres	Libellé	Plage de variation			Réglage usine		
11.21	Mise à l'échelle du paramètre **0.30**	0 à 9,999			1,000		
11.22	Paramètre affiché à la mise sous tension	**0.00** à **0.59**			**0.10**		
◇ 11.28	Variateur spécifique	0 à 16			-		
◇ 11.29	Version logicielle (aa.bb)	1,00 à 99,99			-		
11.30	Code sécurité utilisateur	0 à 999			0		
11.31	Choix du mode de fonctionnement	OPEn LP (1), CL VECt SErVO (3), rEGEn (4)			OPEn LP (1)	CL VECt (2)	SErVO (3)
◇ 11.32	Courant nominal variateur	0 à 9999,99 A			-		
◇ 11.33	Tension nominale variateur	200 (0), 400 (1), 575 (2), 690 (3)			-		
◇ 11.34	Version logicielle (cc)	0 à 99			-		
11.35	Nombre de modules de puissance	1 à 10			0		
11.41	Durée du retour à l'affichage initial	0 à 250 s			240 s		
11.43	Retour réglage usine	nonE (0), Eur (1), USA (2)			nonE (0)		
11.44	Accès niveau 2 et mémorisation code de sécurité	L1 (0), L2 (1), Loc (2)			L1 (0)		
11.45	Sélection du moteur 2	OFF (0) ou On (1)			OFF (0)		
◇ 11.46	Réglage usine préalablement chargé	0 à 2000			-		
11.47	Validation programme Interne	0 à 2			2		
◇ 11.48	Etat programme Interne	- 128 à + 127			-		
◇ 11.49	Evènements programme Interne	0 à 65535 s			-		
◇ 11.50	Temps exécution maxi programme Interne	0 à 65535 ms			-		
◇ 11.51	Première exécution programme Interne	OFF (0) ou ON (1)			-		

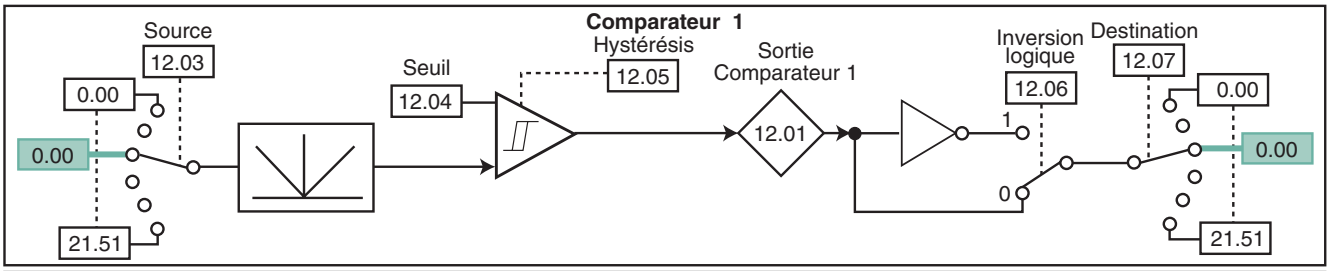
Nota : • Pour le paramétrage de **0.31** à **0.59**, se reporter au menu 22.
• Les paramètres **11.47** à **11.51** sont utilisés lors de l'exécution d'un programme interne élaboré à l'aide du logiciel Syptlite disponible sur le CD Rom livré avec le variateur.

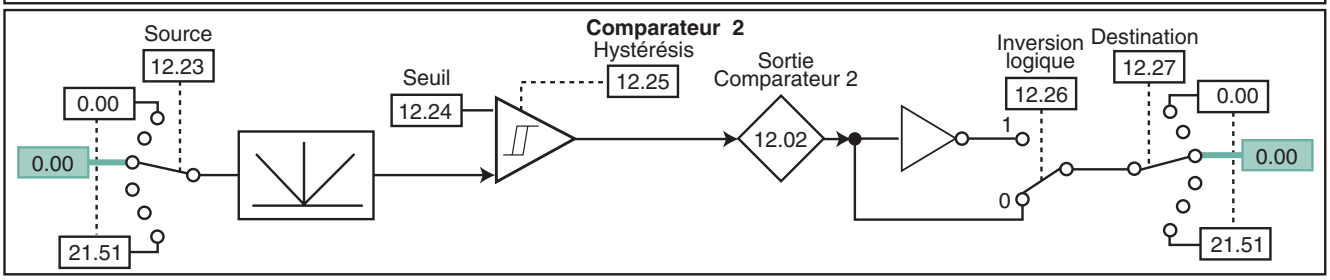
Menu 11 (suite)

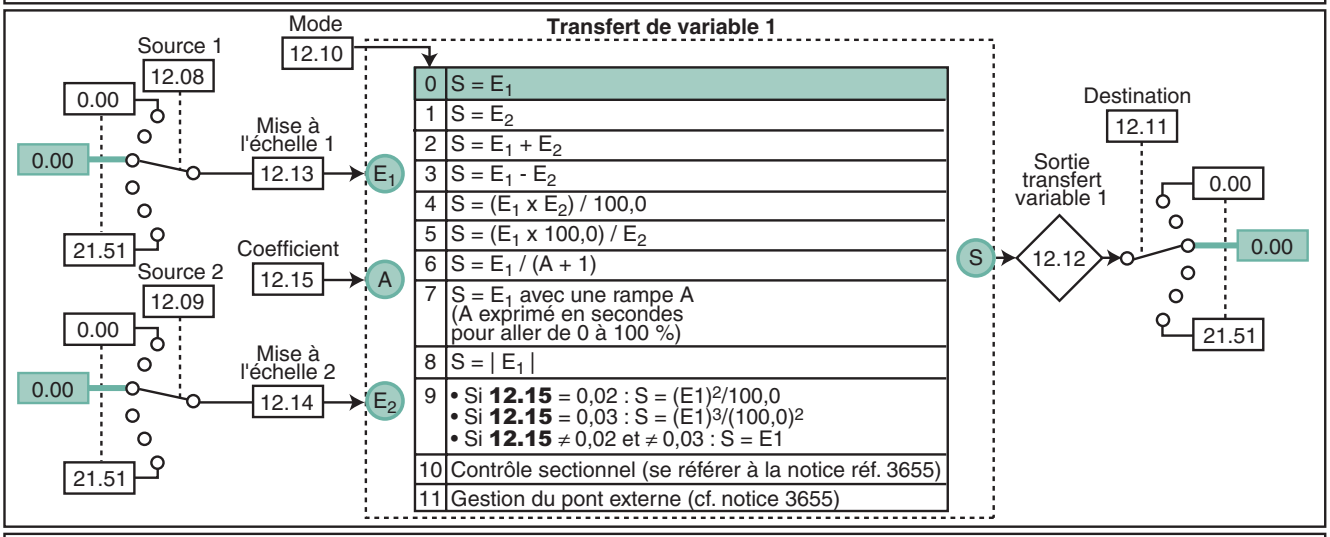
Transfert de paramètres par SMARTCARD

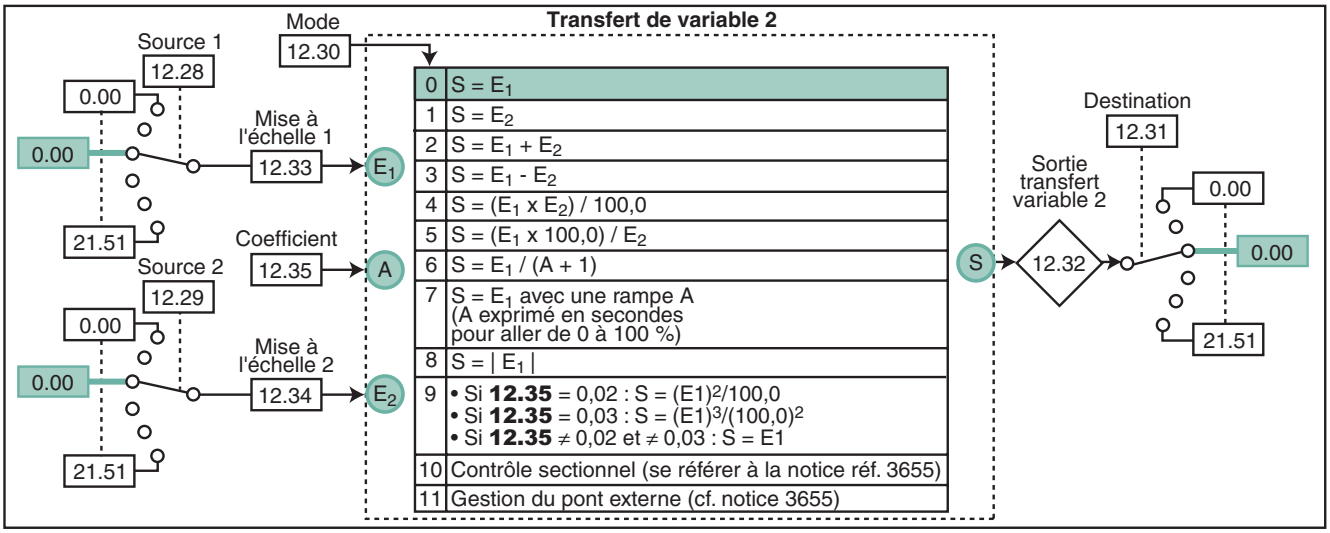
Paramètres	Libellé	Plage de variation			Réglage usine		
11.36	Dernier jeu de paramètres transféré par SMARTCARD	0 à 999			-		
11.37	Sélection bloc de données	0 à 1003			0		
11.38	Type de données et mode de fonctionnement	0 : FrEE, 1 : 1, 2 : 3OpEn.LP, 3 : 3CL.VECt, 4 : 3SErVO, 5 : 3rEGEn, 6 : 3Un, 7 : 3Un, 8 : 3Un, 9 : 9, 10 : 4OpEn.LP, 11 : 4CL.VECt, 12 : 4SErVO, 13 : 4rEGEn, 14 : 4Un, 15 : 4Un, 16 : 4Un, 17 : LAdddEr, 18 : Option			-		
11.39	Numéro de version SMARTCARD	0 à 9999			0		
11.40	Checksum du bloc	0 à 65335			-		
11.42	Copie de paramètres	nonE (0), rEAd (1), Prog (2), Auto (3), boot (4)			nonE (0)		

H3.21 - Menu 12 : Comparateurs, transferts de variables





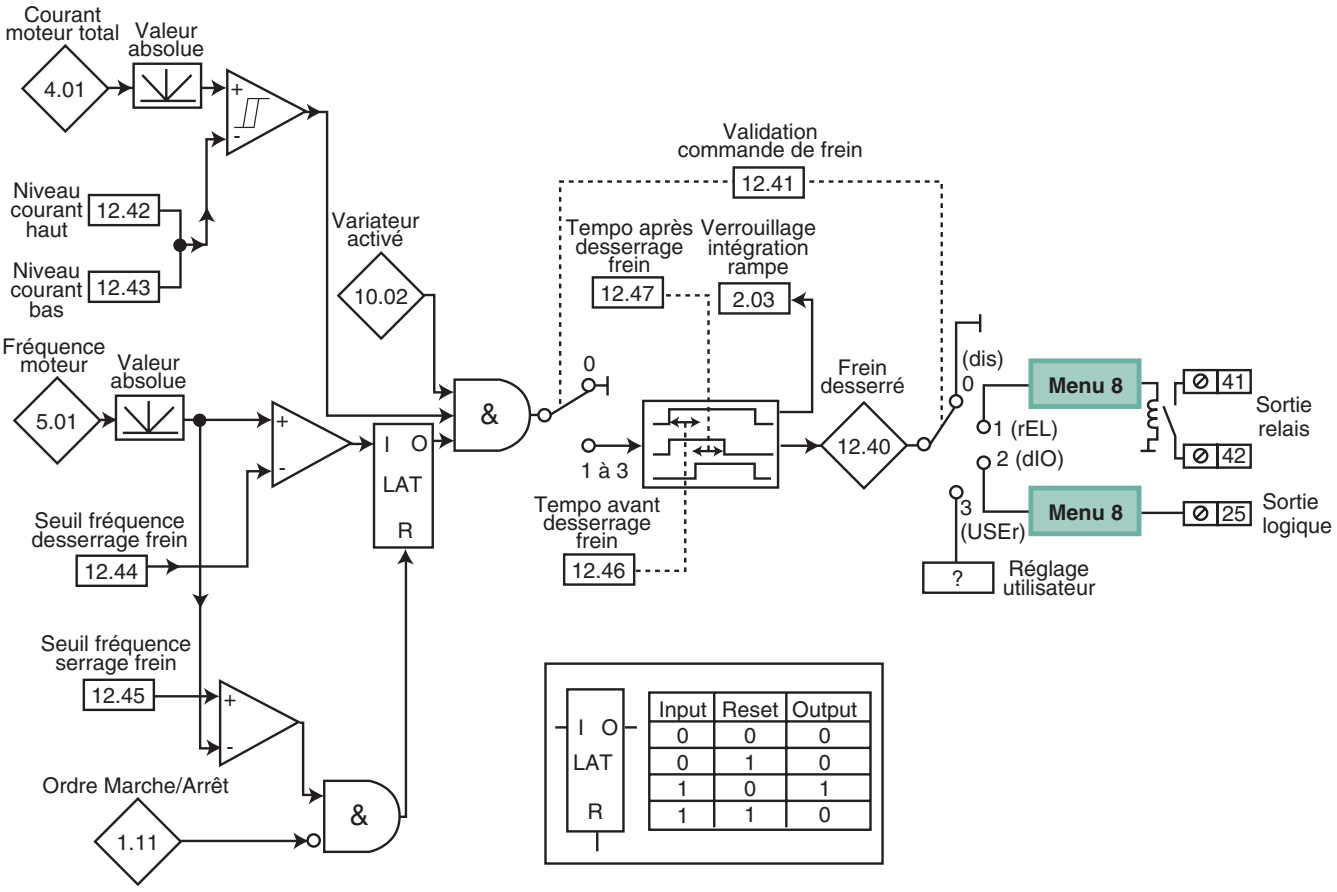




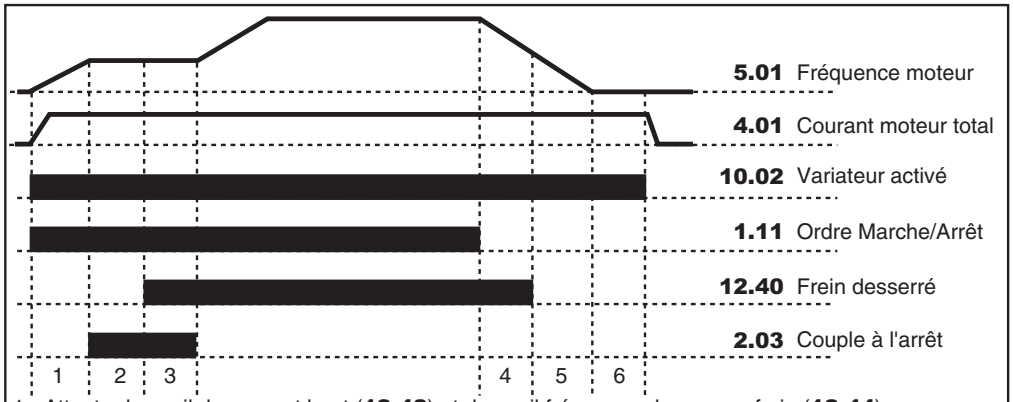
Paramètres	Plage de variation			Réglage usine		
12.01 - 12.02	OFF (0) ou On (1)			-		
12.04 - 12.24	0 à 100,00 %			0		
12.05 - 12.25	0 à 25,00 %			0		
12.12 - 12.32	± 100,00 %			-		
12.13 - 12.14 - 12.33 - 12.34	± 4,000			1,000		
12.15 - 12.35	0 à 100,00			0		

Menu 12 (suite)

• Commande de frein en boucle ouverte



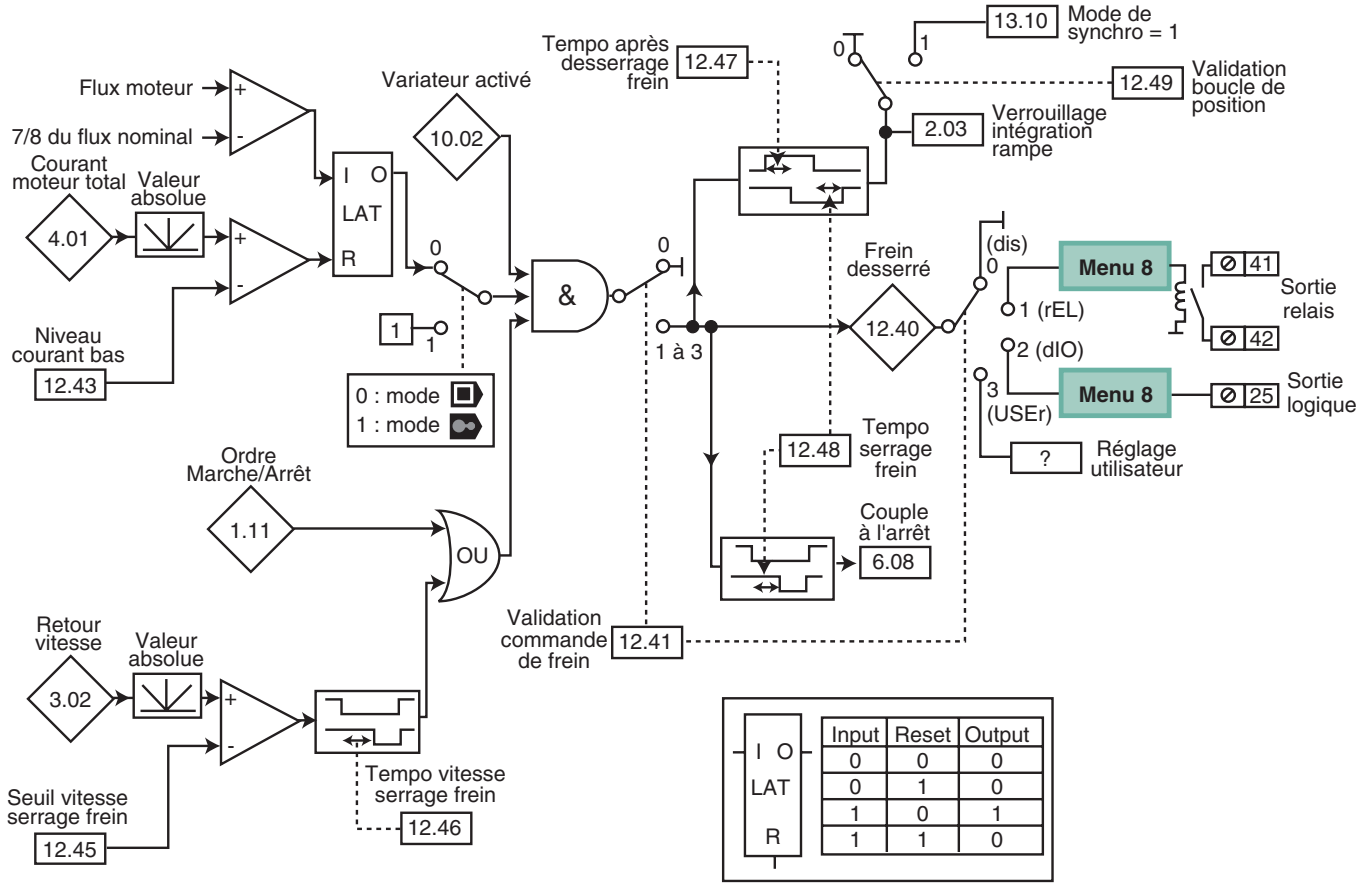
Input	Reset	Output
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	0

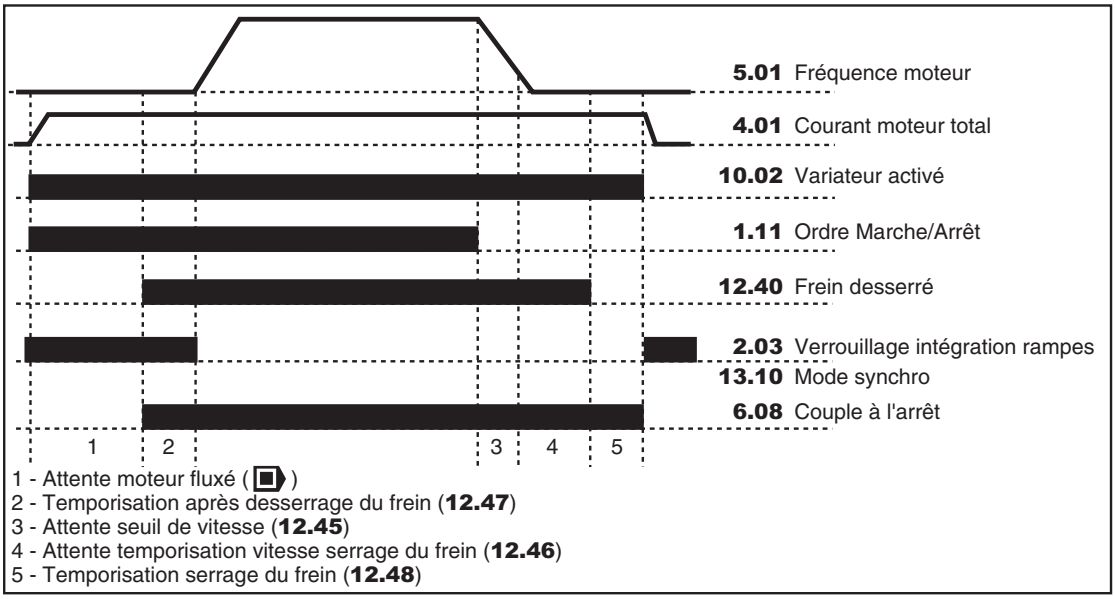


1 - Attente du seuil de courant haut (**12.42**) et du seuil fréquence desserage frein (**12.44**)
2 - Temporisation avant desserrage du frein (**12.46**)
3 - Temporisation après desserrage du frein (**12.47**)
4 - Attente du seuil de fréquence de serrage du frein
5 - Attente fréquence nulle
6 - Temporisation correspondant à la phase 2 du mode d'arrêt **6.01** (modes 1 à 3 seulement)

Paramètres	Plage de variation	Réglage usine
12.40	OFF (0) ou On (1)	-
12.42	0 à 200 %	50 %
12.43	0 à 200 %	10 %
12.44	0 à 20,0 Hz	1,0 Hz
12.45	0 à 20,0 Hz	2,0 Hz
12.46 - 12.47	0 à 25,0 s	1,0 s

• **Commande de frein en boucle fermée et servo** ▣, ⊷

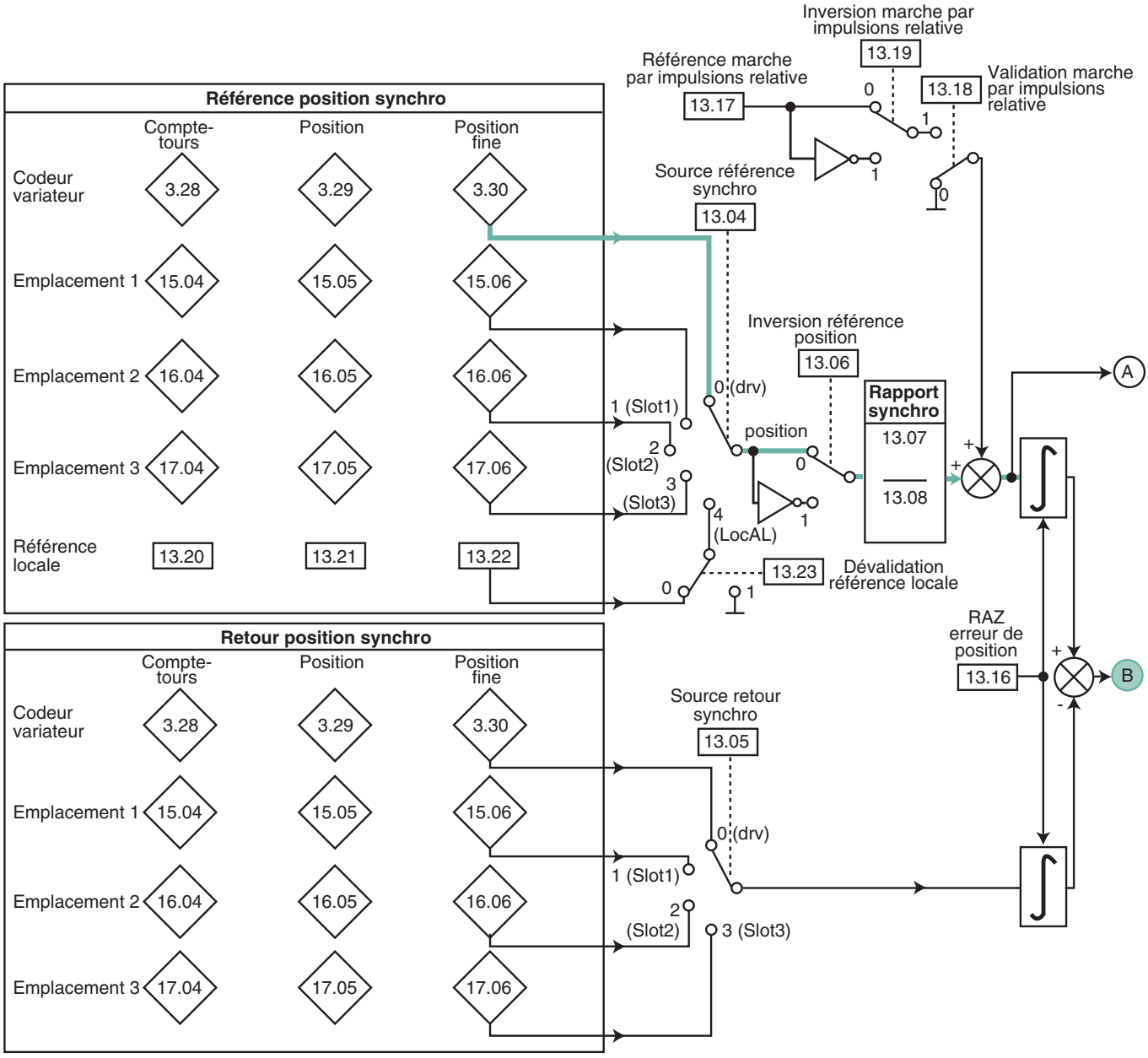




1 - Attente moteur fluxé (▣)
2 - Temporisation après desserrage du frein (**12.47**)
3 - Attente seuil de vitesse (**12.45**)
4 - Attente temporisation vitesse serrage du frein (**12.46**)
5 - Temporisation serrage du frein (**12.48**)

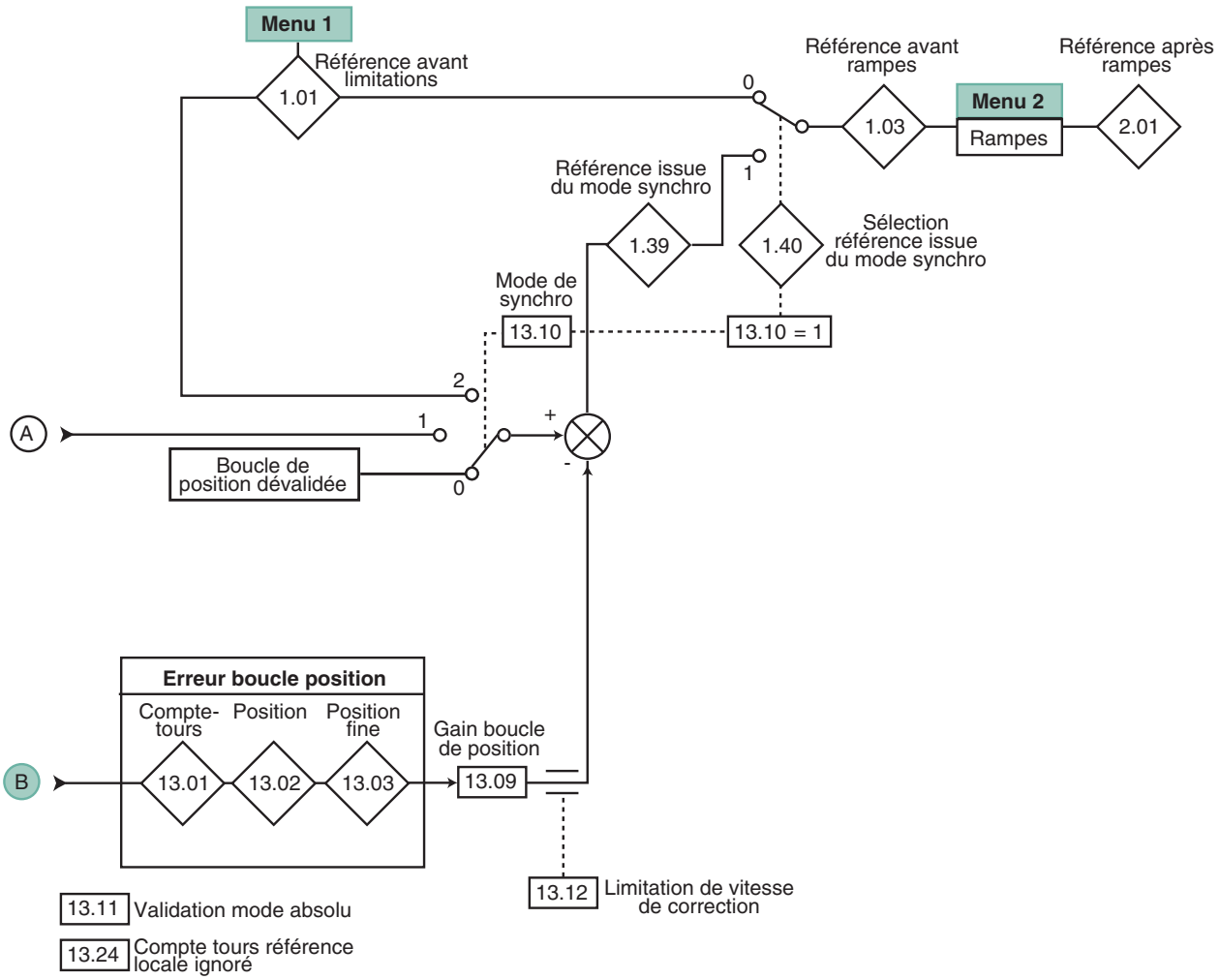
Paramètres	Plage de variation		Réglage usine	
	▣	⊷	▣	⊷
12.40	OFF (0) ou On (1)		-	
12.43	0 à 200 %		10 %	
12.45	0 à 200 min^{-1}		5 min^{-1}	
12.46 - 12.47 - 12.48	0 à 25,0 s		1,0 s	

H3.22 - Menu 13 : Synchronisation en boucle ouverte



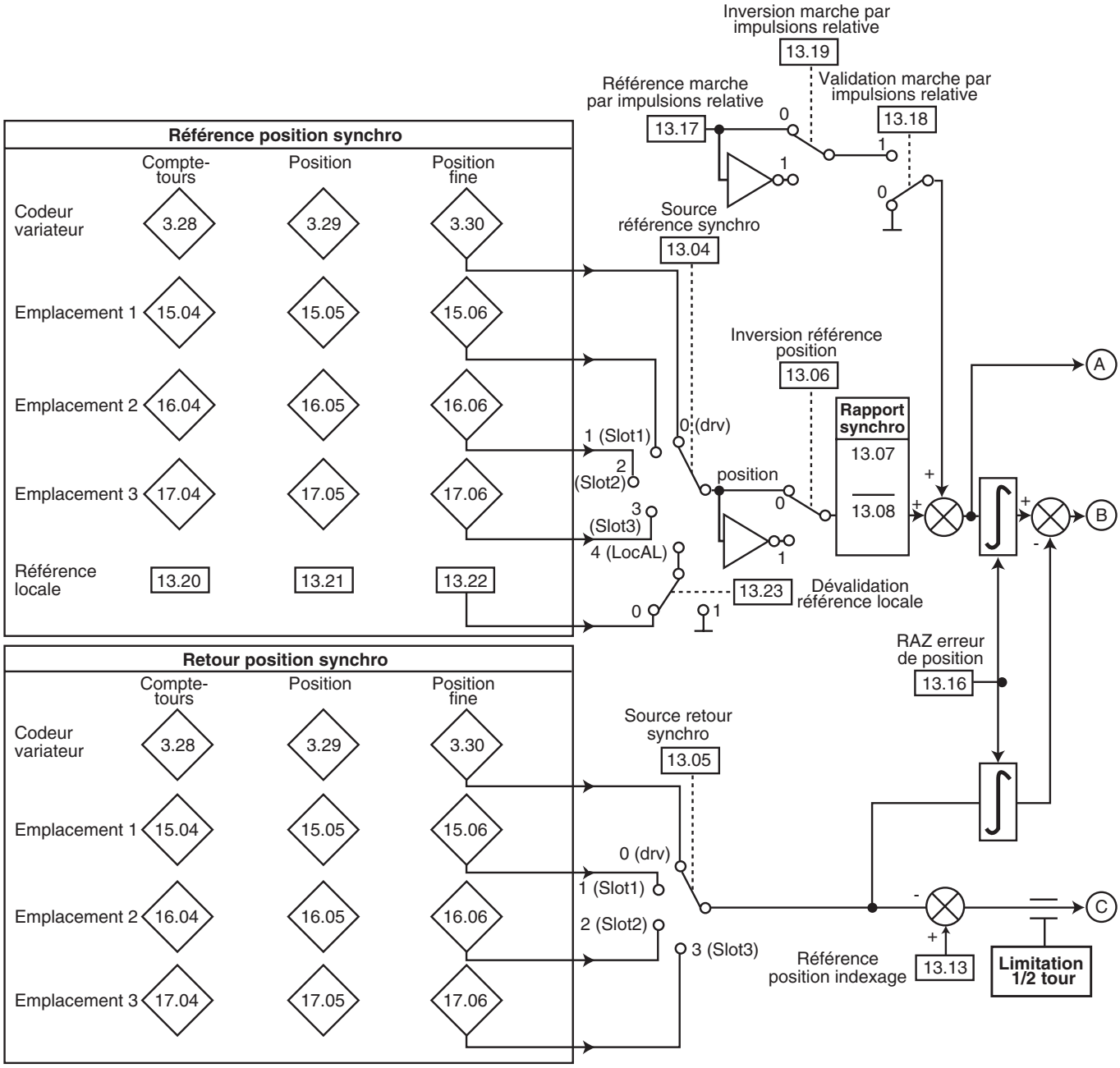
Paramètres	Plage de variation ( )	Réglage usine ( )
13.07	0 à 4,000	1,000
13.08	0 à 1,000	1,000
13.16	OFF (0) ou On (1)	OFF (0)
13.17	0 à 4000,0 min^{-1}	0

Menu 13 en boucle ouverte (suite)



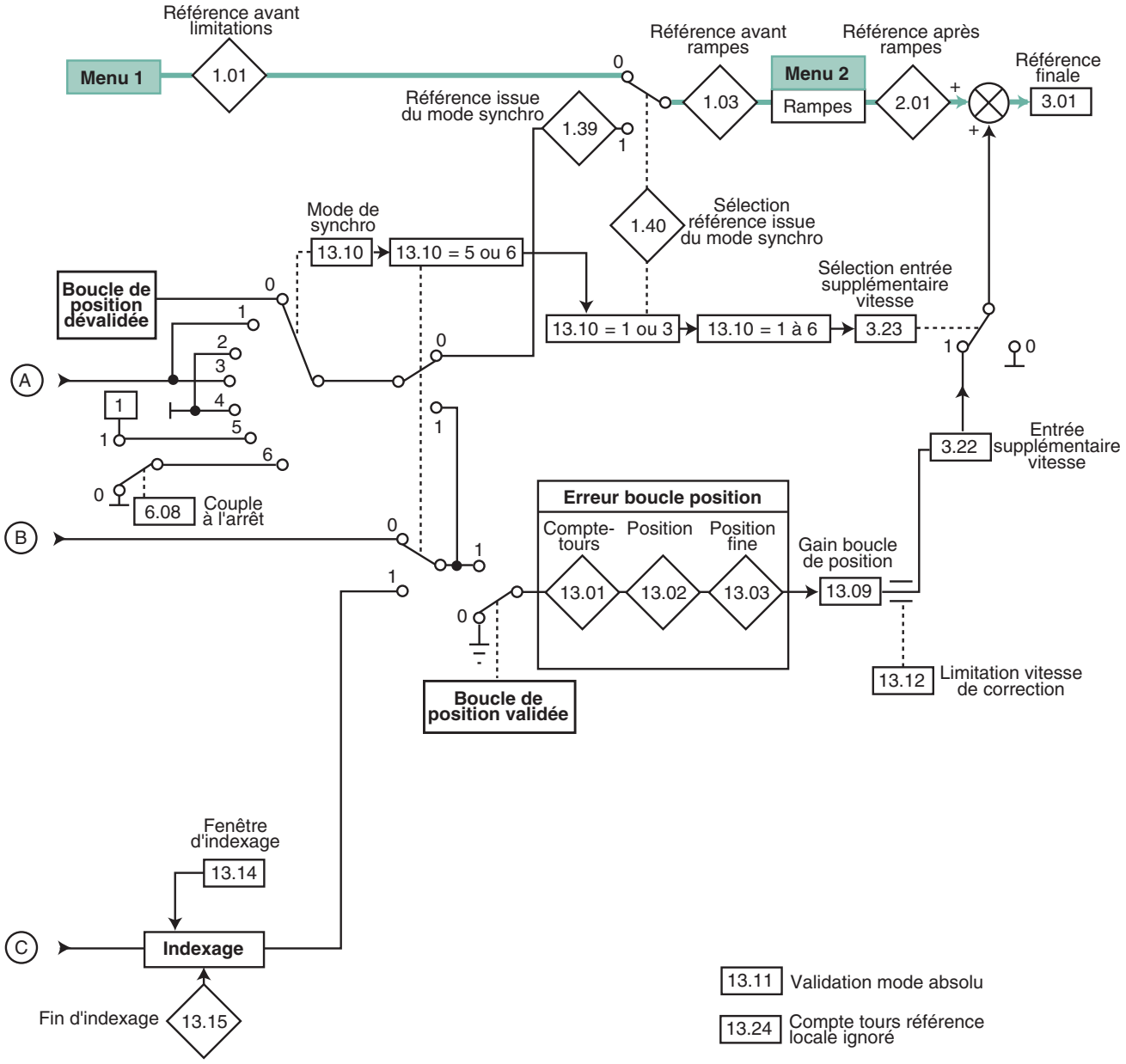
Paramètres	Plage de variation ( )	Réglage usine ( )
13.01 - 13.02 - 13.03	- 32768 à + 32767	-
13.09	0 à 100,00 rads^{-1}/rad	25,00 rads^{-1}/rad
13.10	0 à 2	0
13.11 - 13.23 - 13.18 - 13.19	OFF (0) ou On (1)	OFF (0)
13.12	0 à 250	150
13.15	OFF (0) ou On (1)	-
13.20 - 13.21 - 13.22	0 à 65535	0
13.24	OFF (0) ou On (1)	OFF (0)

H3.23 - Menu 13 : Synchronisation et indexage en boucle fermée et servo ▣, ⬬



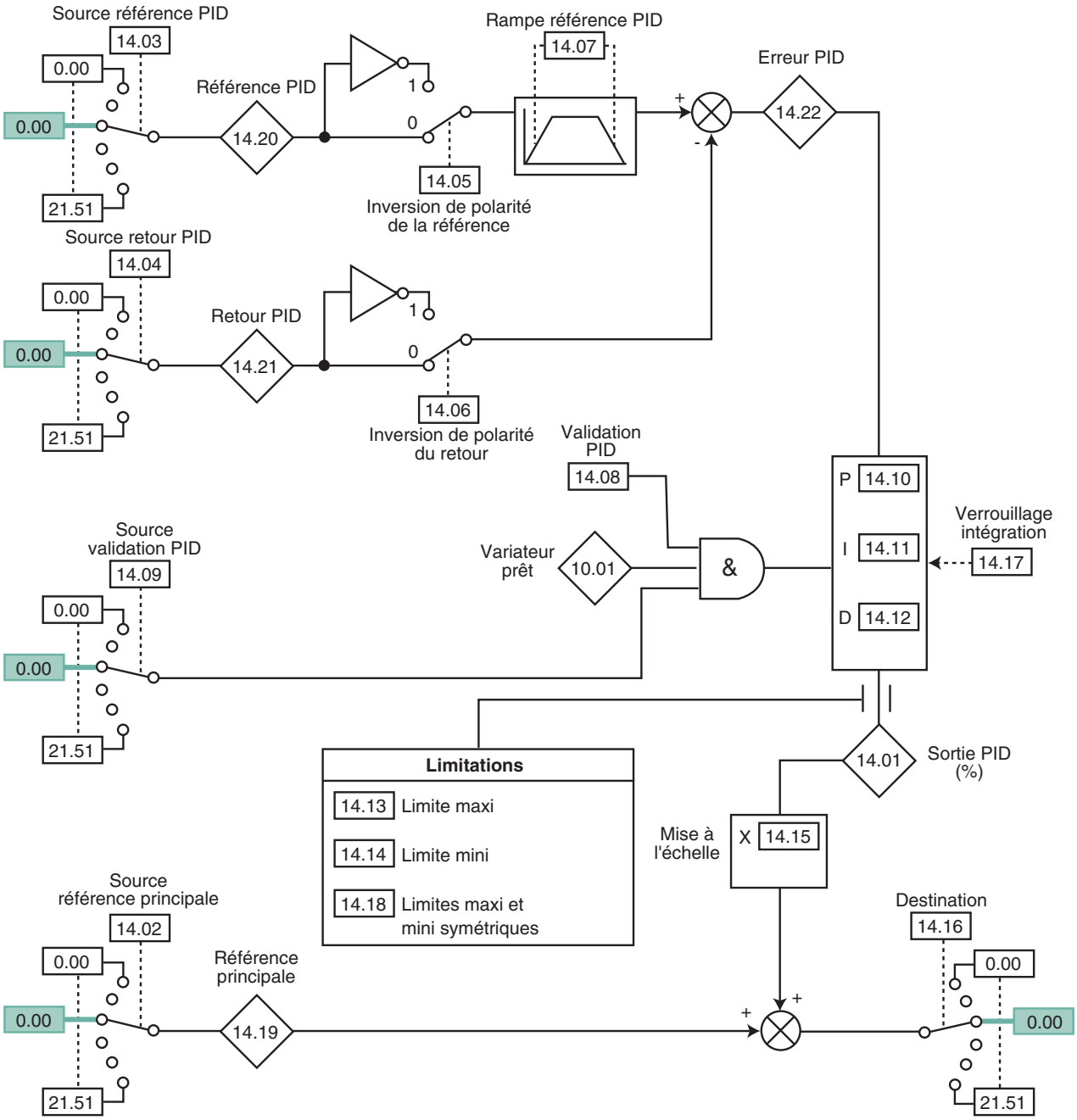
Paramètres	Plage de variation		Réglage usine	
	▣	⬬	▣	⬬
13.07	0 à 4,000		1,000	
13.08	0 à 1,000		1,000	
13.16	OFF (0) ou On (1)		OFF (0)	
13.13	0 à 65535		0	
13.17	0 à 4000,0 min^{-1}		0	
13.20 - 13.21 - 13.22	0 à 65535		0	

Menu 13 en boucle fermée et servo (suite)



Paramètres	Plage de variation		Réglage usine	
	☐	∞	☐	∞
13.01 - 13.02 - 13.03	- 32768 à + 32767		-	
13.09	0 à 100,00 rads^{-1}/rad		25,00 rads^{-1}/rad	
13.10	0 à 6		0	
13.11 - 13.18 - 13.19 - 13.23 - 13.24	OFF (0) ou On (1)		OFF (0)	
13.12	0 à 250		150	
13.14	0 à 4096		256	
13.15	OFF (0) ou On (1)		-	
13.24	OFF (0) ou On (1)		OFF (0)	

H3.24 - Menu 14 : PID



Nota : La fonction PID n'est pas activée tant que la destination **14.16** reste affectée à **0.00**.

Paramètres	Plage de variation			Réglage usine		
14.01 - 14.19 - 14.20 - 14.21 14.22	± 100,00 %			-		
14.07	0 à 3200,0 s			0		
14.08 - 14.17 - 14.18	OFF (0) ou On (1)			OFF (0)		
14.10 - 14.15	0 à 4,000			1,000		
14.11	0 à 4,000			0,500		
14.12	0 à 4,000			0		
14.13	0 à 100,00 %			100,00 %		
14.14	± 100,00 %			100,00 %		

H3.25 - Menus 15, 16, 17 : MODULES SM

H3.25.1 - Introduction

Les modules SM sont des options intégrables dans trois emplacements du variateur (deux emplacements pour le SPz) :

Chaque emplacement correspond à un menu :

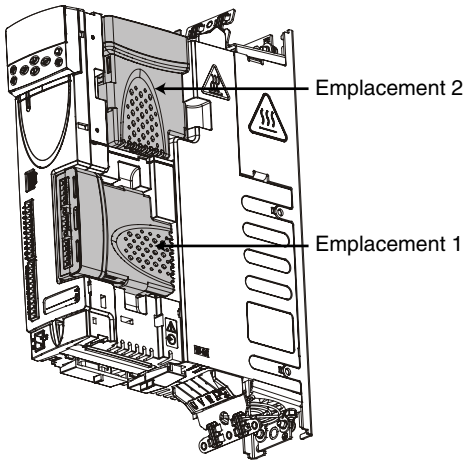
- emplacement 1 : menu 15,
- emplacement 2 : menu 16,
- emplacement 3 : menu 17.

Pour ces trois menus 15, 16 et 17, la fonction des paramètres liés à un type de module est la même, quelque soit son emplacement.

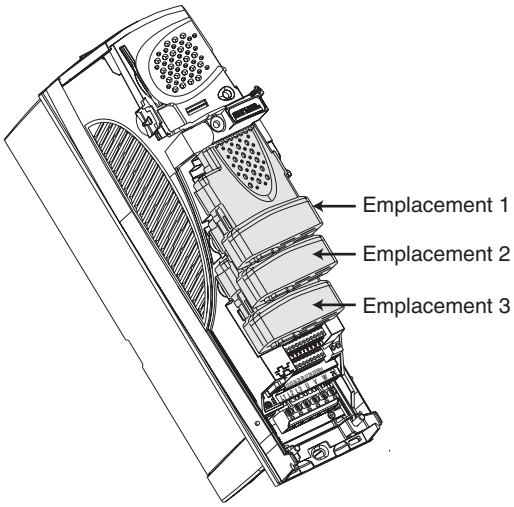
C'est pourquoi les menus seront représentés par 1x.

L'UNIDRIVE SP offre la possibilité de cumuler deux ou trois options identiques ou non.

• SPz



• Tailles 1 à 6



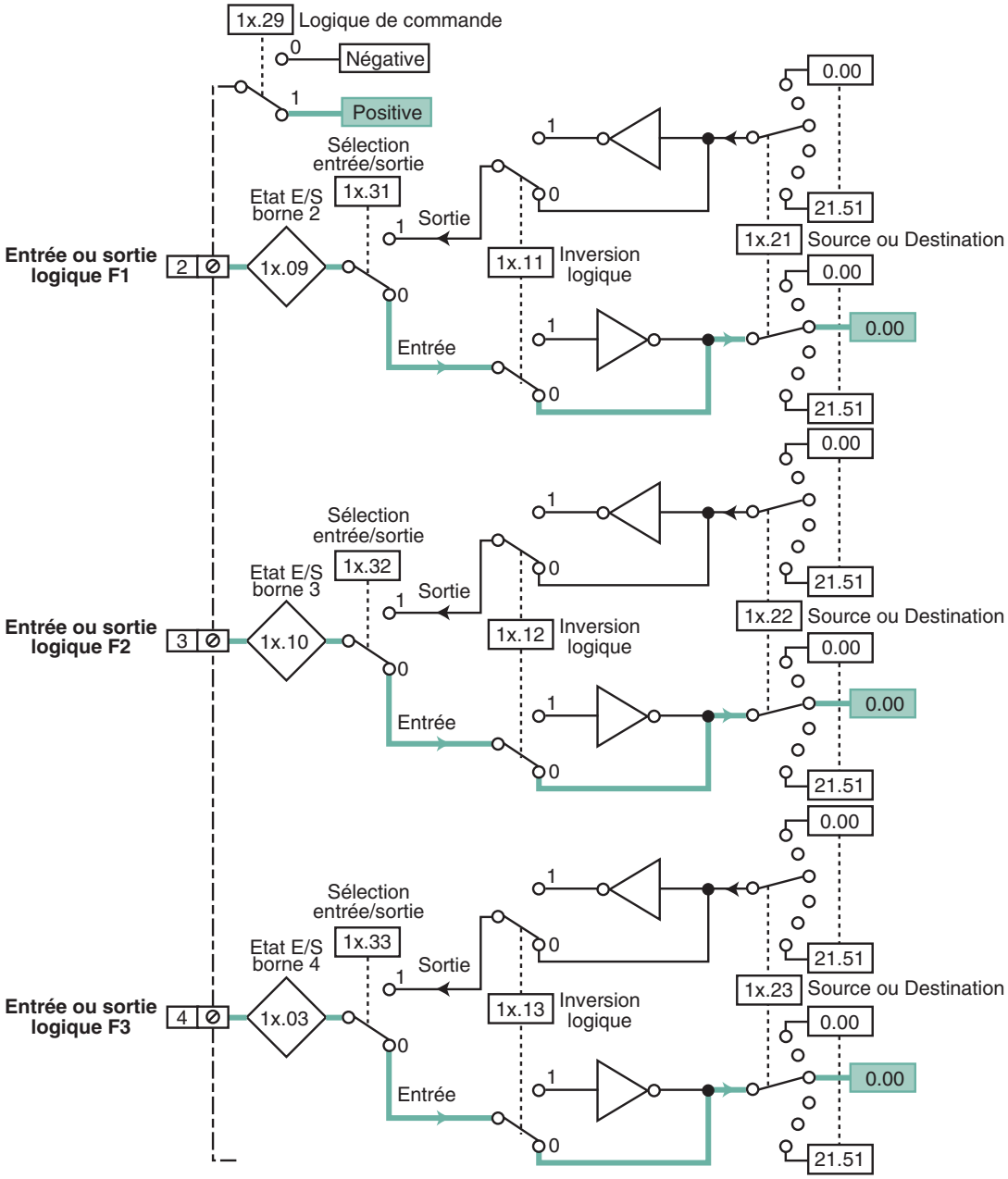
H3.25.2 - Module SM-I/O PLUS

1x.01 :Type de module

1x.20 :Mot d'état des entrées et sorties logiques

1x.50 :Lecture mise en sécurité

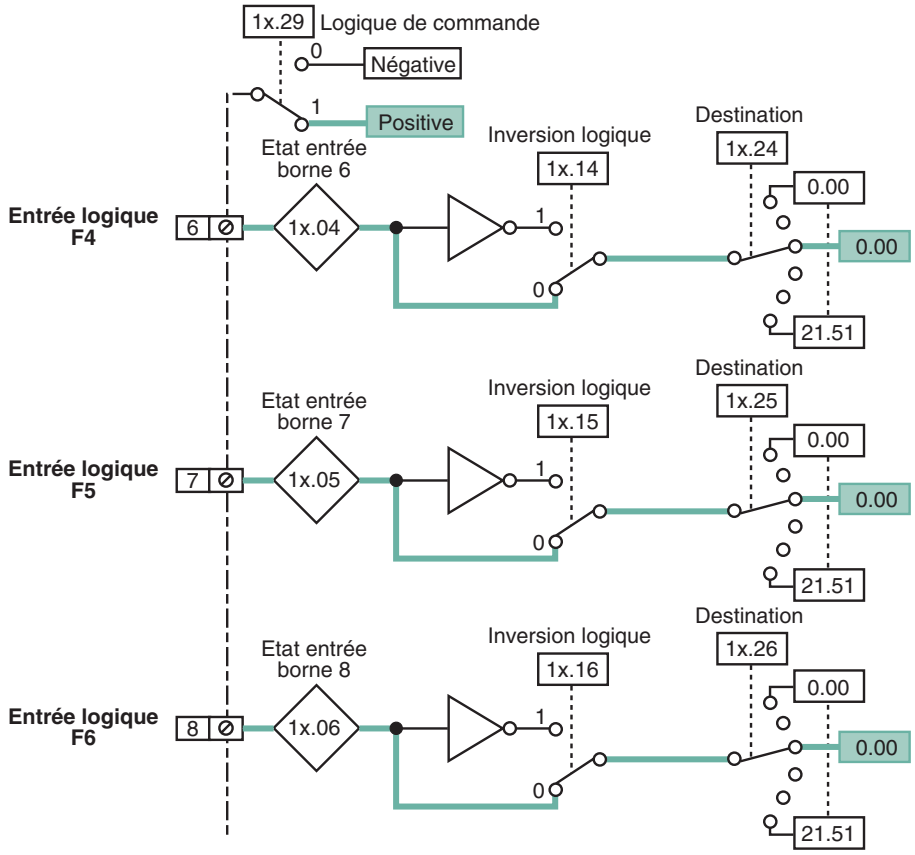
• Entrées/sorties logiques



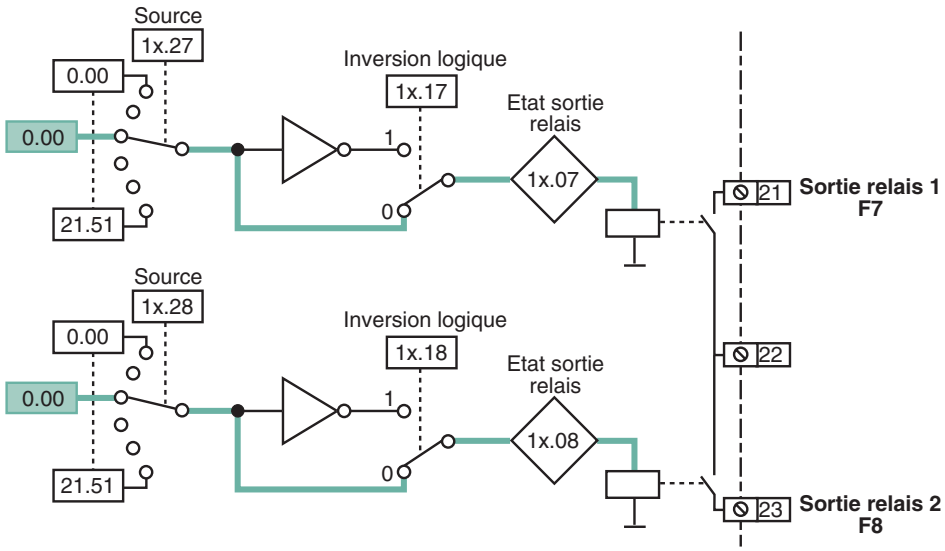
Paramètres	Plage de variation			Réglage usine		
1x.01	0 à 599			-		
1x.03 - 1x.09 - 1x.10	OFF (0) ou On (1)			-		
1x.20	0 à 511			-		
1x.50	0 à 255			-		

Module SM-I/O PLUS (suite)

• Entrées logiques



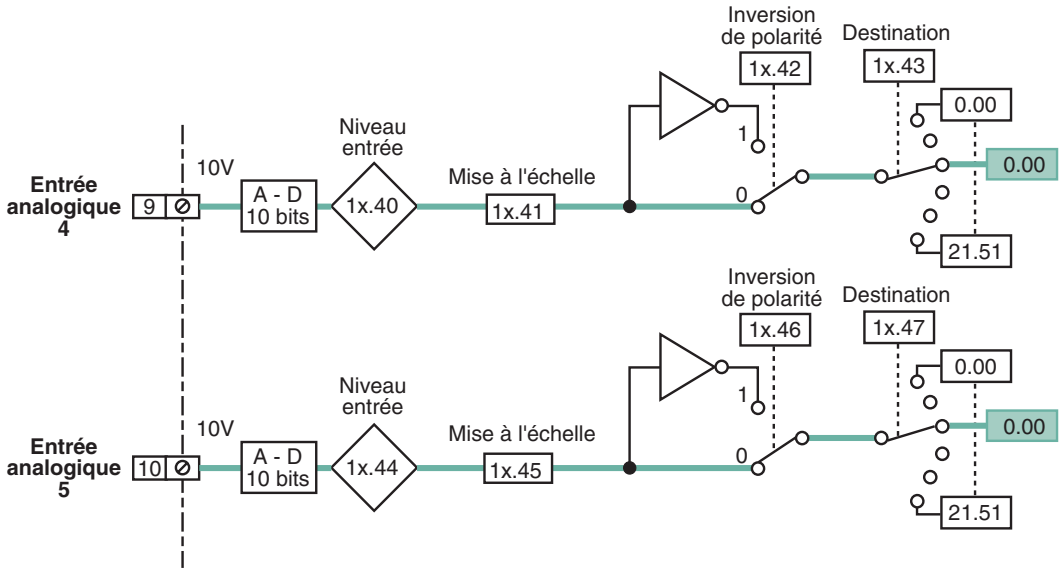
• Sorties relais



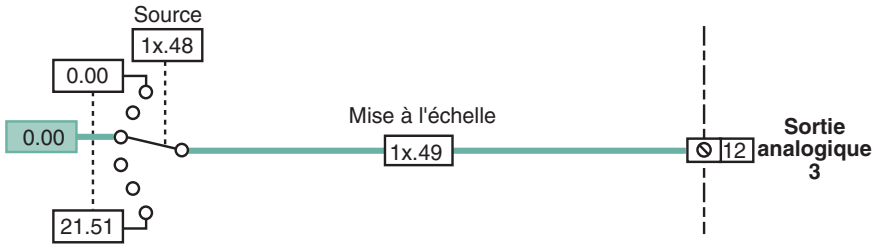
Paramètres	Plage de variation			Réglage usine		
1x.04 - 1x.05 - 1x.06 - 1x.07 1x.08	OFF (0) ou On (1)			-		

Module SM-I/O PLUS (suite)

• Entrées analogiques



• Sortie analogique



Paramètres	Plage de variation			Réglage usine		
1x.40 - 1x.44	± 100,0 %			-		
1x.41 - 1x.45 - 1x.49	0 à 4,000			1,000		

Notes

H3.25.3 - Modules SM-I/O Lite et SM-I/O Timer

1x.01 :Type de module

1x.02 :Version logicielle module

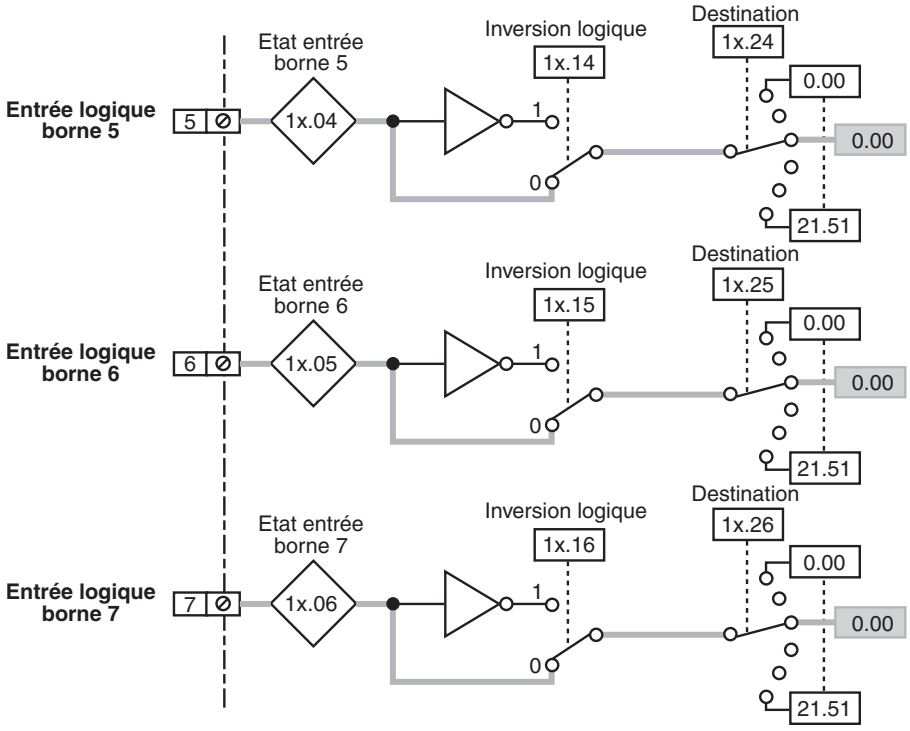
1x.03 :Indication perte de courant

1x.20 :Mot d'état des entrées et sorties logiques

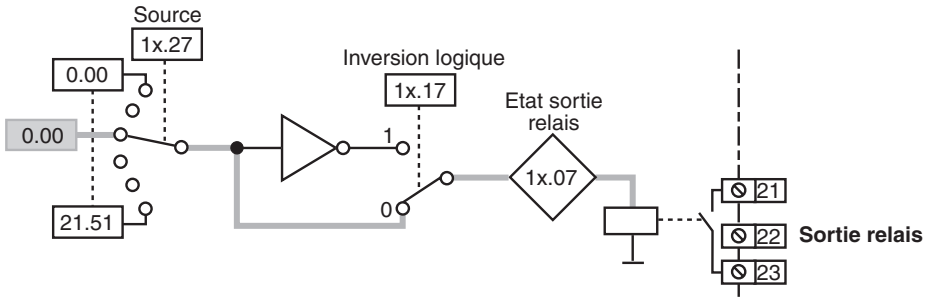
1x.50 :Lecture mise en sécurité module

1x.51 :Sous version logicielle module

• Entrées logiques



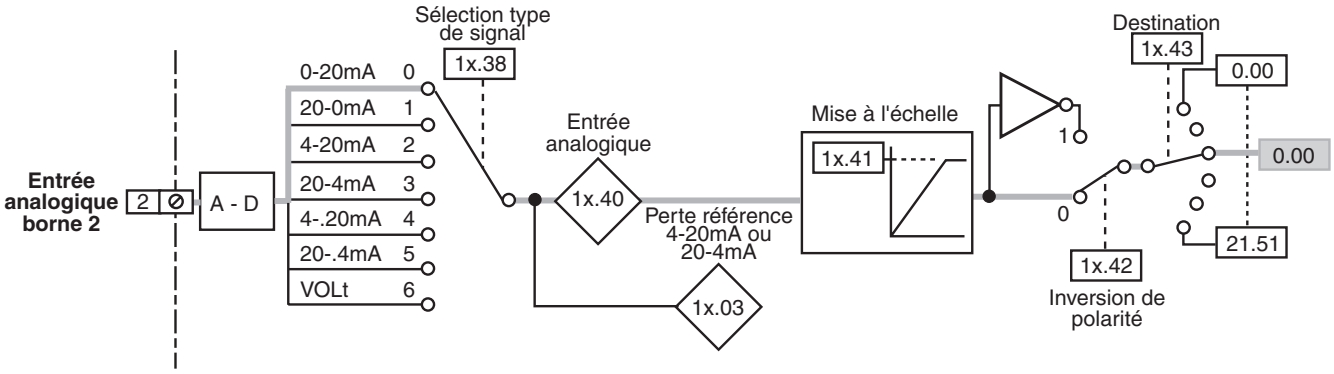
• Sorties relais



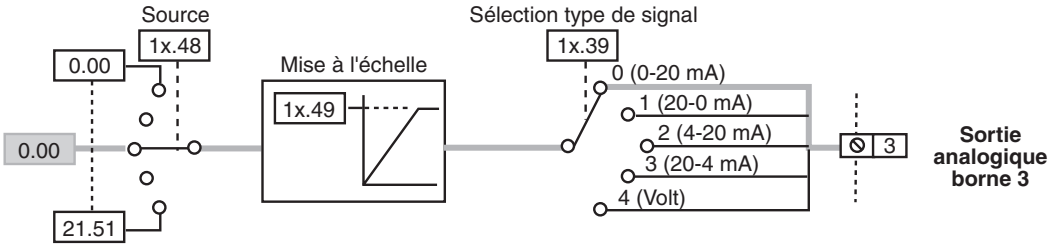
Paramètres	Plage de variation			Réglage usine		
1x.01	0 à 599			-		
1x.02	0,00 à 99,99			-		
1x.04 à **1x.07**	OFF (0) ou On (1)			-		
1x.20	0 à 120			-		
1x.50	0 à 255			-		
1x.51	0 à 99			-		

Modules SM-I/O Lite et SM-I/O Timer (suite)

• Entrée analogique

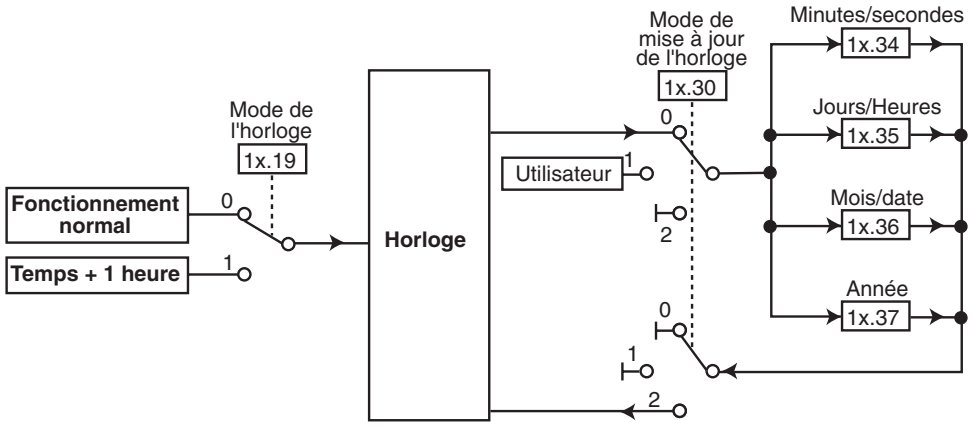


• Sortie analogique



• Référence codeur : incompatible avec l'Unidrive SP

• Horloge (module SM-I/O Timer uniquement)



Paramètres	Plage de variation			Réglage usine		
1x.34	0 à 59,59			00,00		
1x.35	1,00 à 7,23			00,00		
1x.36	0 à 12,31			00,00		
1x.37	2000 à 2099			2000		
1x.40	±100%			-		
1x.41	0,000 à 4,000			1,000		
1x.49	0,000 à 4,000			1,000		
1x.52	512 (0), 1024 (1), 2048 (2), 4096 (3)			1024 (1)		
1x.53	0 à 65535 tours			-		
1x.54	0 à 65535 (1/2^{16ième} de tour)			-		
1x.55	±32000 min^{-1}			-		
1x.56	0 à 32000 min^{-1}			1500 min^{-1}		
1x.57	±100%			-		
1x.58	0,000 à 4,000			1,000		

H3.25.4 - Module SM-I/O 32

1x.01 :Type de module

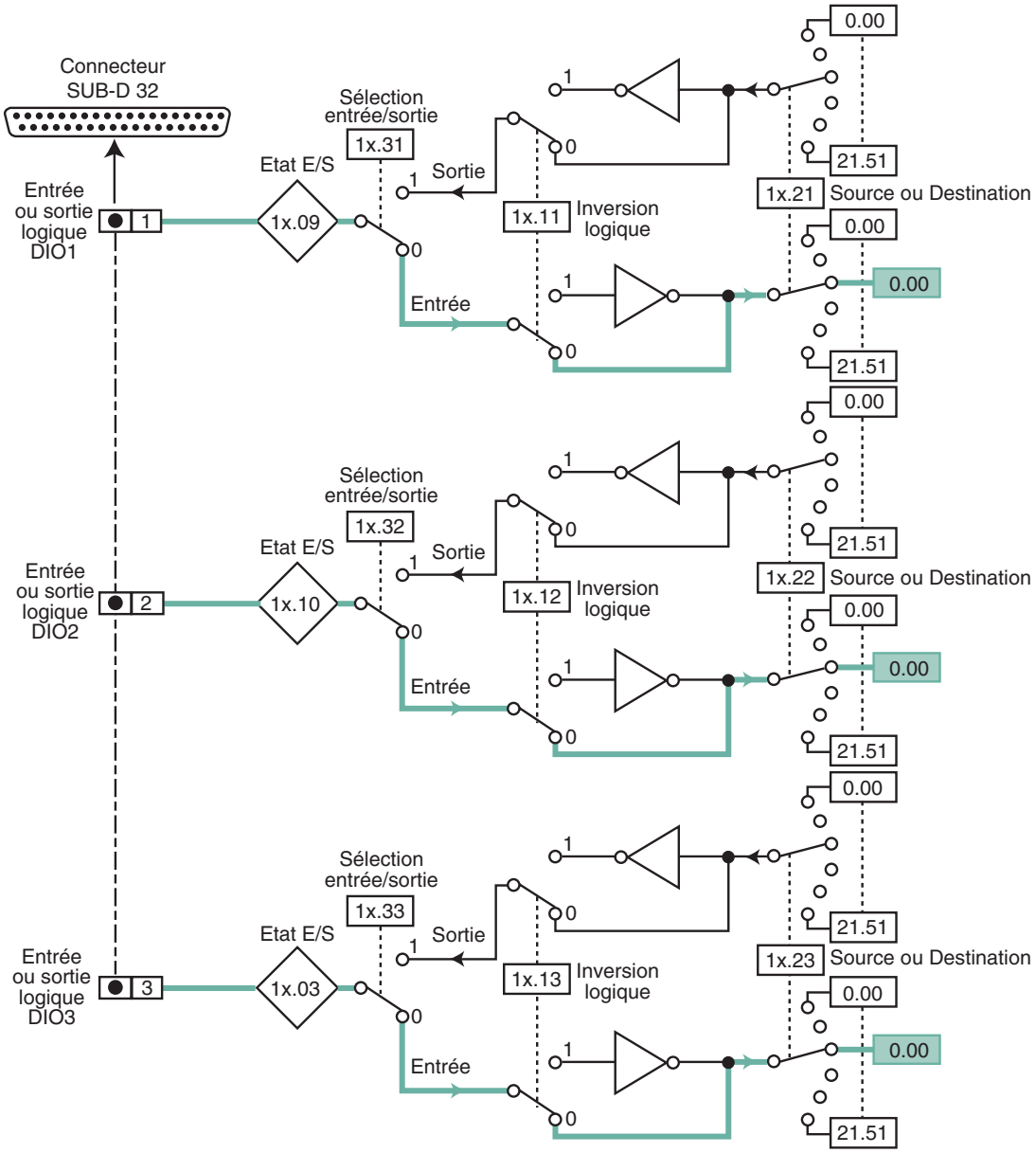
1x.02 :Version du logiciel module

1x.20 :Mot d'état des entrées et sorties logiques

1x.50 :Lecture mise en sécurité

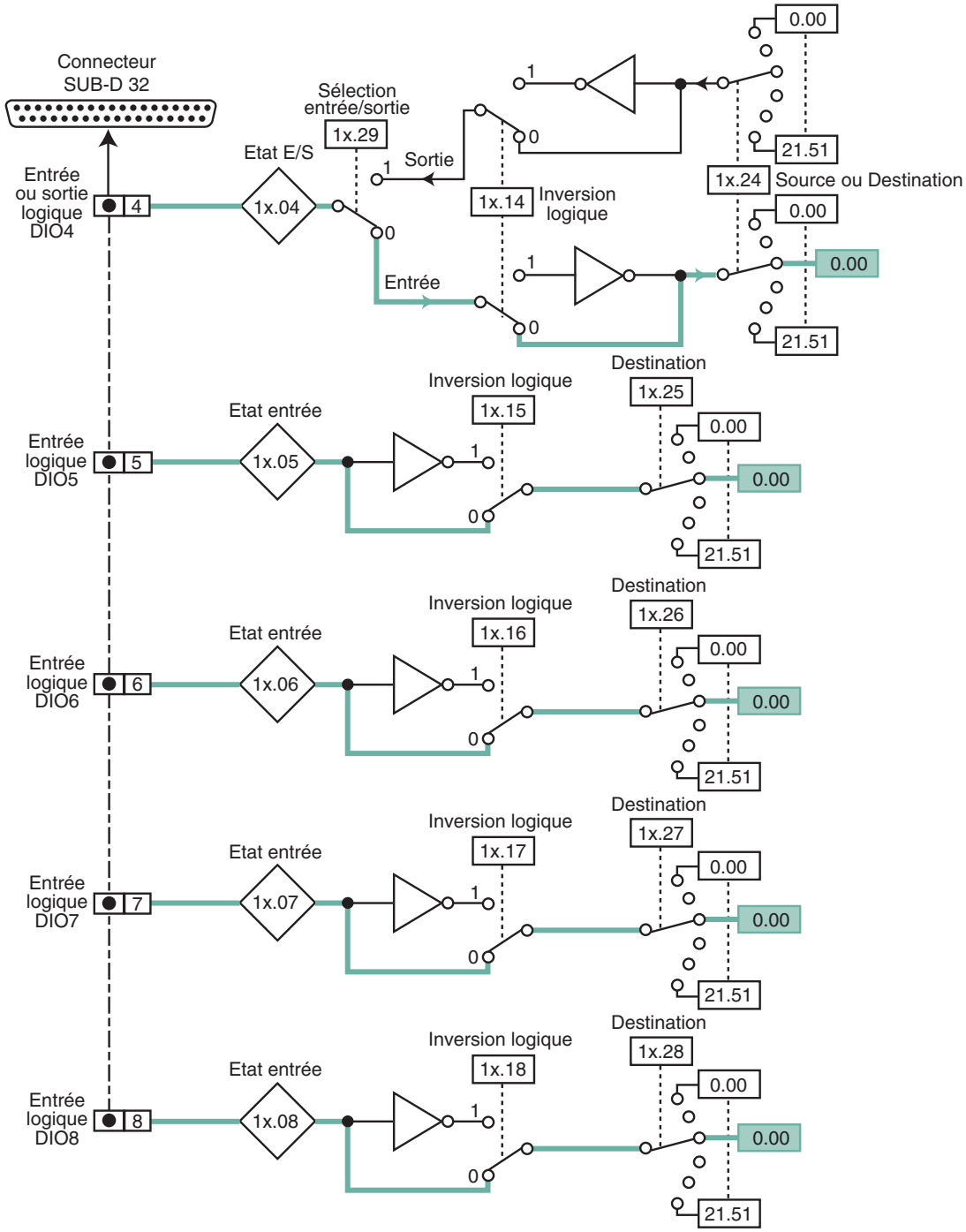
1x.51 :Sous version du logiciel module

• **Affectation classique des entrées/sorties**



Paramètres	Plage de variation			Réglage usine		
1x.01	0 à 599			-		
1x.02	0 à 99,99			-		
1x.03 - **1x.09** - **1x.10**	OFF (0) ou On (1)			-		
1x.20	0 à 255			0		
1x.50	0 à 255			-		
1x.51	0 à 99			-		

Module SM-I/O 32 (suite)

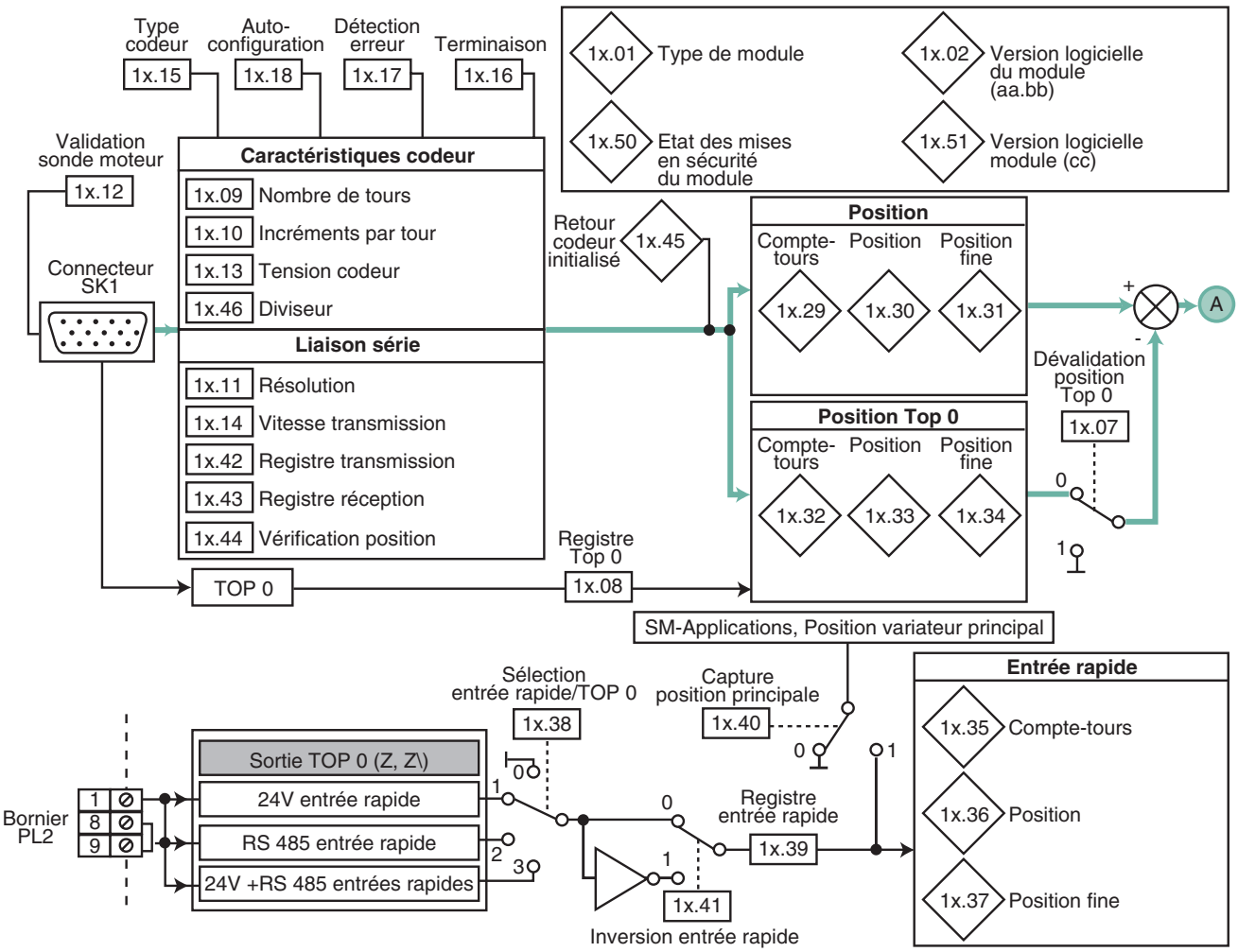


• Affectation rapide des 32 Entrées/Sorties

1x.43	Registre de direction
1x.47	Registre de lecture
1x.48	Registre d'écriture

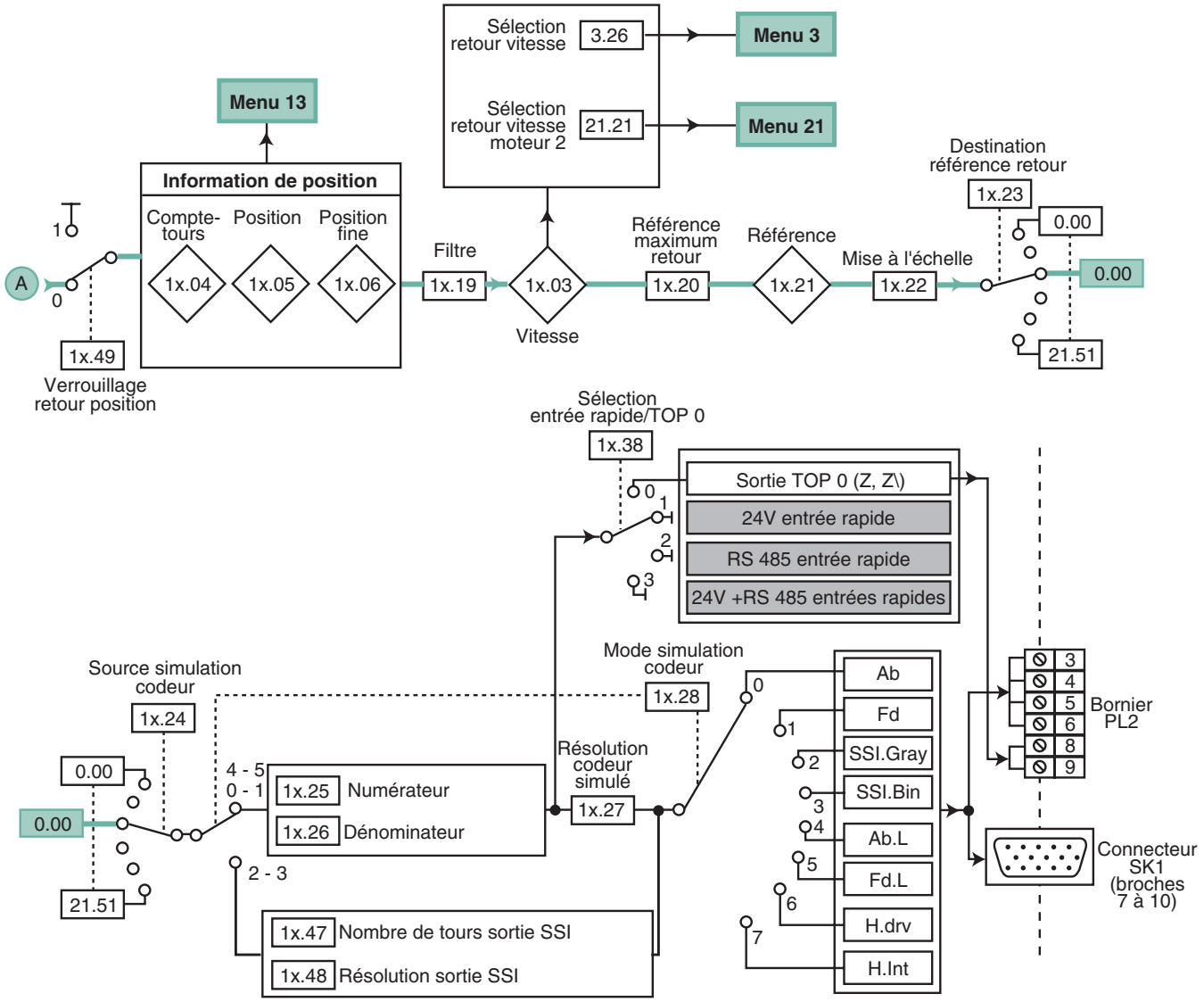
Paramètres	Plage de variation			Réglage usine		
1x.04 à **1x.08**	OFF (0) ou On (1)			-		
1x.43 - **1x.047** - **1x.48**	**0.00** à **21.51**			**0.00**		

H3.25.5 - Module SM-UNIVERSAL ENCODER PLUS



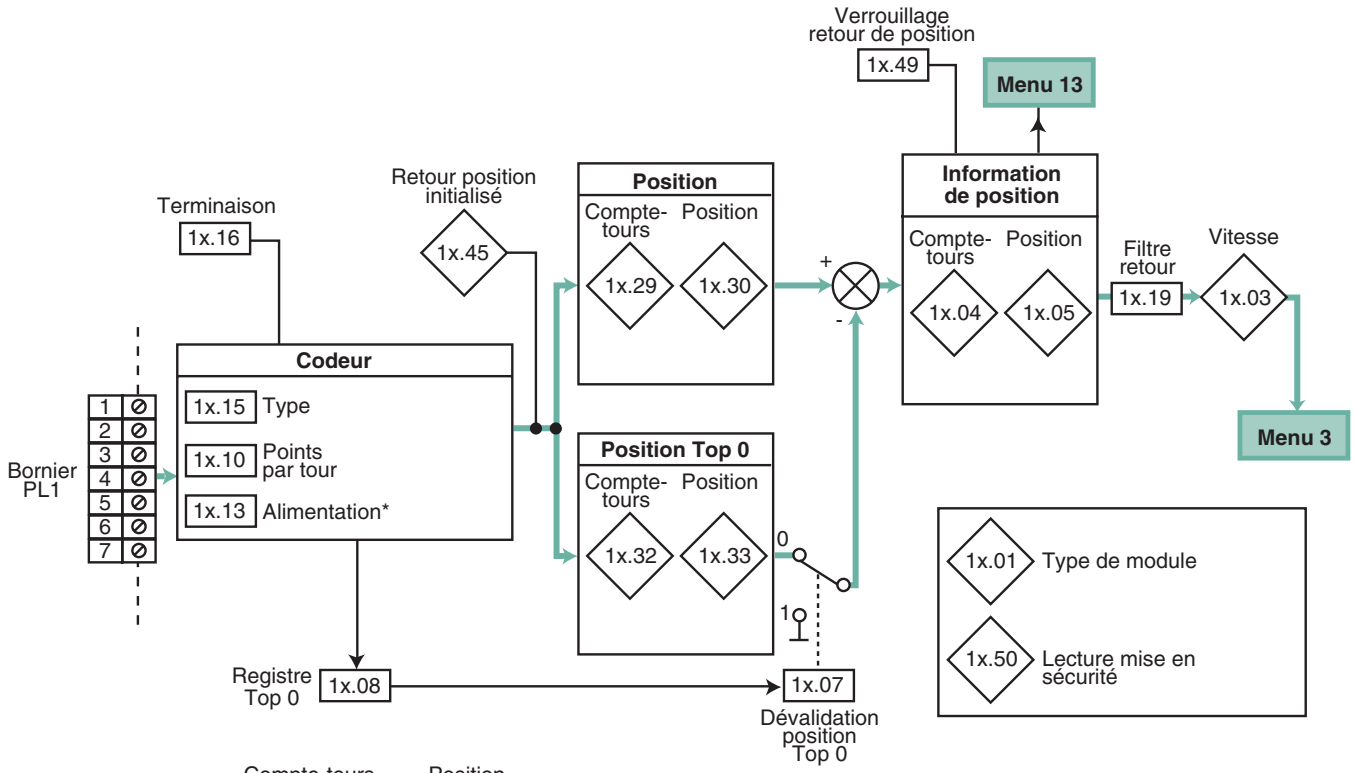
Paramètres	Plage de variation	Réglage usine
1X.01	0 à 599	-
1x.02	0 à 99,99	-
1x.08 - 1x12 - 1x.18 - 1x.39 -	OFF (0) ou On (1)	OFF (0)
1x.09	0 à 255 bits	16 bits
1x.10	0 à 50000	4096
1x.11	0 à 32 bits	0
1x.13	5V (0), 8V (1), 15V (2)	5V (0)
1X.14	100 (0), 200 (1), 300 (2), 400(3), 500 (4), 1000 (5), 1500 (6), 2000 (7)	300 (2)
1x.15	Ab (0), Fd (1), Fr (2), Ab.SErvo (3), Fd.SErvo (4), Fr.SErvo (5), SC (6), SC.HiPEr (7), EndAt (8), SC.EndAt (9), SSI (10), SC.SSI (11), SC.UVW (12)	Ab (0)
1x.16	0 à 2	1
1x.17	0 à 7	1
1x.29 - 1x.32 - 1x.35	0 à 65535 tours	-
1x.30 - 1x.33 - 1x.36	0 à 65535 (1/2^{16ième} de tour)	-
1x.31 - 1x.34 - 1x.37	0 à 65535 (1/2^{32ième} de tour)	-
1x.42 - 1x.43	0 à 65535 tours	0
1x.45	OFF (0) ou On (1)	-
1x.46	0 à 1024	1
1x.50	0 à 255	-
1x.51	0 à 99	-

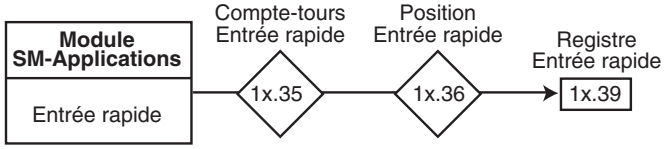
Module SM-UNIVERSAL ENCODER PLUS (suite)

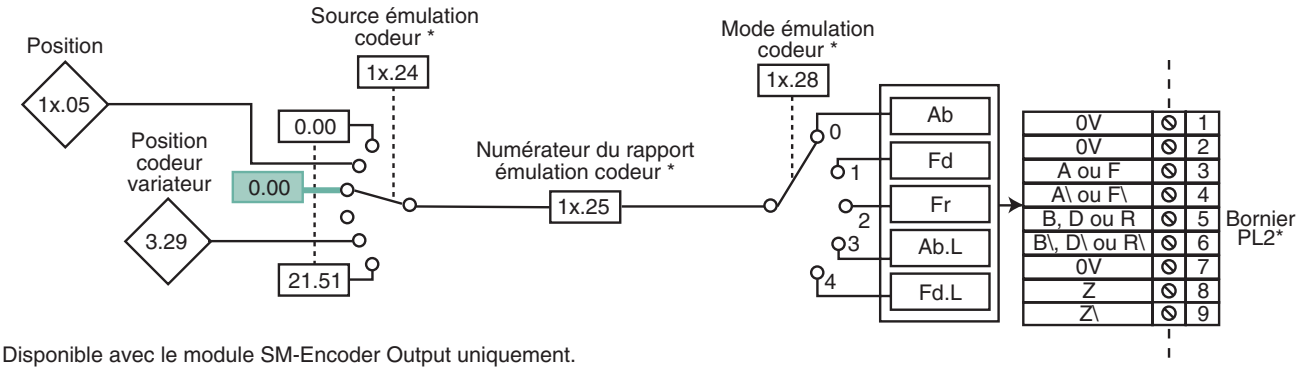


Paramètres	Plage de variation			Réglage usine		
1x.03	± 40000,0 min^{-1}			-		
1x.04	0 à 65535 tours			-		
1x.05	0 à 65535 (1/2^{16} ième de tour)			-		
1x.06	0 à 65535 (1/2^{32} ième de tour)			-		
1x.19	0 (0), 1 (1), 2 (2), 4 (3), 8 (4), 16 (5) ms			0		
1x.20	0 à 40000,0 min^{-1}			1500,0 min^{-1}		
1x.21	± 100,0 %			-		
1x.22	0 à 4,000			1,000		
1x.25	0 à 3,0000			0,25		
1x.26	0 à 3,0000			1,0000		
1x.27	OFF (0) ou On (1)			OFF (0)		
1x.47	0 à 16 bits			16 bits		
1x.48	0 à 32 bits			0		

H3.25.6 - Modules SM-ENCODER PLUS et SM-ENCODER OUTPUT PLUS



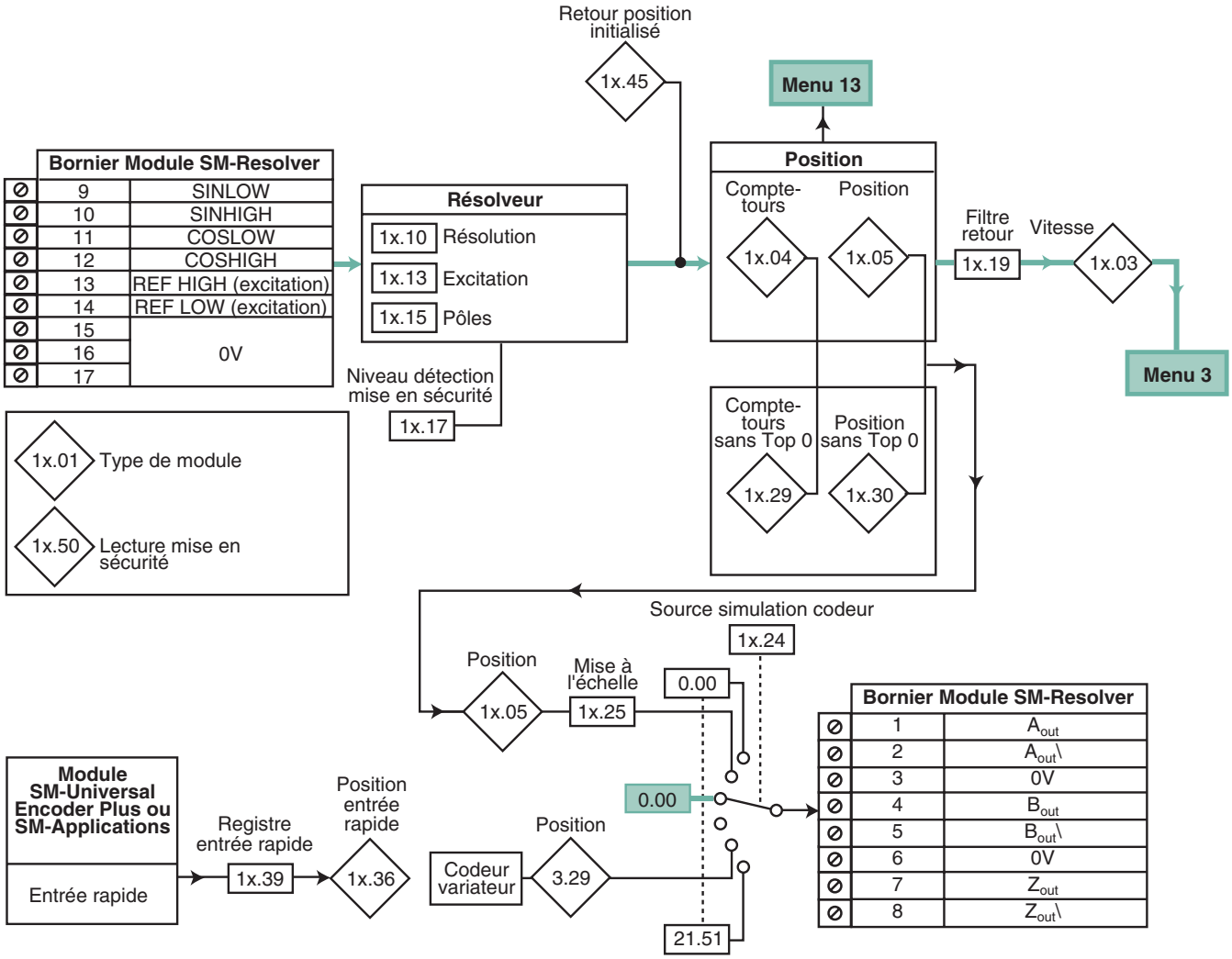




* Disponible avec le module SM-Encoder Output uniquement.

Paramètres	Plage de variation			Réglage usine		
1x.01	0 à 599			-		
1x.03	± 40000,0 min^{-1}			-		
1x.04 - 1x.29 - 1x.32 - 1x.35	0 à 65535 tours			-		
1x.05 - 1x.30 - 1x.33 - 1x.36	0 à 65535 (1/2^{16} ième de tour)			-		
1x.08 - 1x.39 - 1x.49	OFF (0) ou On (1)			OFF (0)		
1x.10	0 à 50000			4096		
1x.13	5V (0), 8V (1), 15V (2)			5V (0)		
1x.15	Ab (0), Fd (1), Fr (2)			Ab (0)		
1x.16	0 à 2			1		
1x.19	-	0 à 5 (0 à 16ms)		-	0	
1x.25	0 à 3,0000			0,2500		
1x.45	OFF (0) ou On (1)			-		
1x.50	0 à 255			-		

H3.25.7 - Module SM-RESOLVER



Paramètres	Plage de variation			Réglage usine		
1x.01	0 à 599			-		
1x.03	± 40000,0 min^{-1}			-		
1x.04 - 1x.29	0 à 65535 tours			-		
1x.05 - 1x.30 - 1x.36	0 à 65535 ($1/2^{16}$ ième de tour)			-		
1x.10	0 à 50000			4096		
1x.13	3:1 (0), 2:1 (1 ou 2)			3:1 (0)		
1x.15	2 POLE (0), 4 POLE (1), 6 POLE (2), 8 POLE (3 à 11)			2 POLE (0)		
1x.17	0 à 7			1		
1x.19	-	0 à 5 (0 à 16ms)		-	0	
1x.25	0 à 3,0000			0,2500		
1x.39	OFF (0) ou On (1)			OFF (0)		
1x.45	OFF (0) ou On (1)			-		
1x.50	0 à 255			-		

H3.25.8 - Module SM-Bus de terrain

Paramètres	Libellé	Plage de variation			Réglage usine		
1x.01	Type de module	0 à 599			-		
1x.02	Version logicielle du module	0 à 99,99			-		
1x.03	Adresse station	65535			65535		
1x.04	Vitesse de transmission	-128 à +127			+127		
1x.05	Mode	65535			4		
1x.06	Diagnostic	±9999			-		
1x.07	Délai de mise en sécurité	0 à 3000			200		
1x.08	Sélection "Little endianism"	OFF (0) ou On (1)			On (1)		
1x.09	Contrôle des registres	OFF (0) ou On (1)			OFF (0)		
1x.10 à 1x.19	Mots d'entrée IN 0 à 9	-32768 à +32767			-		
1x.20 à 1x.29	Mots de sorties OUT 0 à 9	-32768 à +32767			-		
1x.30	Retour réglage usine du module SM	OFF (0) ou On (1)			OFF (0)		
1x.31	Mémorisation des paramètres du module	OFF (0) ou On (1)			OFF (0)		
1x.32	Reset du module SM	OFF (0) ou On (1)			OFF (0)		
1x.33	Transfert de la mémoire du module	OFF (0) ou On (1)			OFF (0)		
1x.34	Compression	OFF (0) ou On (1)			OFF (0)		
1x.35	Numéro de série	-2147 483648 à 2147 483647			-		
1x.36 et 1x.37	Spécifiques au bus	OFF (0) ou On (1)			OFF (0)		
1x.38	Sélection mode spécifique au bus	0 à 255			0		
1x.39	Nombre mots cycliques IN	0 à 255			0		
1x.40	Nombre mots cycliques OUT	0 à 255			0		
1x.41 à 1x.48	Spécifiques au bus	0 à 255			0		
1x.49	Erreur d'affectations des données	0 à 255			0		
1x.50	Etat erreur du module solutions	0 à 255			-		

H3.25.9 - Module SM-Applications

Paramètres	Libellé	Plage de variation			Réglage usine		
1x.01	Type de module	0 à 599			-		
1x.02	Version logicielle du module (xx.yy)	0 à 99,99			-		
1x.03	Etat du programme Sypt	None(0), Stop(1),Run(2), Trip(3)			-		
1x.04	Ressource système disponible	0 à 100			-		
1x.05	Adresse RS485	0 à 255			11		
1x.06	Mode RS485	0 à 255			1		
1x.07	Vitesse de transmission RS485	300(0), 600(1), 1200(2),2400(3), 4800(4), 9600(5), 19200(6), 38400(7), 57600(8), 115200(9) bauds			300(0) bauds		
1x.08	Temps de cycle RS485	0 à 255 ms			2 ms		
1x.09	Temps de validation RS485 Tx	0 à 1 ms			0		
1x.10	Chemin d'envoi du DPL Print	SYPT : OFF(0) ou RS485: On(1)			SYPT: OFF(0)		
1x.11	Temps de scrutation de la tâche horloge	0 à 200 ms			10		
1x.12	Temps de scrutation de la tache Pos	DISAbLEd(0); 0,25 ms(1); 0,5 ms(2); 1 ms (3); 2 ms(4); 4 ms(5); 8 ms(6)			DISAbLEd(0)		
1x.13	Validation du fonctionnement	OFF(0) ou On(1)			On(1)		
1x.14	Validation des mises en sécurité du module	OFF(0) ou On(1)			OFF(0)		
1x.15	Pas de Reset module sur effacement mise en sécurité variateur	OFF(0) ou On(1)			OFF(0)		
1x.16	Mise à jour des données codeur	0 à 3			0		
1x.17	Validation mise en sécurité dépassement limites	OFF(0) ou On(1)			OFF(0)		
1x.18	Validation chien de garde	OFF(0) ou On(1)			OFF(0)		
1x.19	Sauvegarde immédiate des paramètres	OFF(0) ou On(1)			OFF(0)		
1x.20	Sauvegarde à la mise hors tension	OFF(0) ou On(1)			OFF(0)		
1x.21	Validation sauvegarde et restitution menu 20	OFF(0) ou On(1)			OFF(0)		
1x.22	Adresse du token ring CTNet	0 à 255			0		
1x.23	Adresse CTNet	0 à 255			0		
1x.24	Vitesse réseau CTNet	5,000(0); 2,500(1); 1,250(2); 0,625(3)			2,500(1)		
1x.25	Configuration des échanges CTNet Sync	0 à 9999			0		
1x.26	Destination 1er mot cyclique CTNet easy mode	0 à 25503			0		
1x.27	Source 1er mot cyclique CTNet easy mode	0 à 9999			0		
1x.28	Destination 2e mot cyclique CTNet easy mode	0 à 25503			0		
1x.29	Source 2e mot cyclique CTNet easy mode	0 à 9999			0		
1x.30	Destination 3e mot cyclique CTNet easy mode	0 à 25503			0		

Module SM-Applications (suite)

Paramètres	Libellé	Plage de variation			Réglage usine		
1x.31	Source 3e mot cyclique CTNet easy mode	0 à 9999			0		
1x.32	Transfert destination slot 1	0 à 9999			0		
1x.33	Transfert destination slot 2	0 à 9999			0		
1x.34	Transfert destination slot 3	0 à 9999			0		
1x.35	Synchronisation des tâches Event	Disabled(0), Event(1), Event1(2), Event2(3), Event3(4)			Disabled(0)		
1x.36	Etat du bus CTNet	-			-		
1x.37	Rejet autorisation de chargement	OFF(0) ou On(1)			OFF(0)		
1x.38	Pas de mise en sécurité sur erreur APC	OFF(0) ou On(1)			OFF(0)		
1x.39	Etat du maître Sync	0 à 3			0		
1x.40	Mode transfert de données	0 à10			1		
1x.41	Contrôle indexeur	0 à 255			0		
1x.42	Pos.Principale sauvegardée	OFF(0) ou On(1)			OFF(0)		
1x.43	Inversion sauvegarde de position	OFF(0) ou On(1)			OFF(0)		
1x.44	Niveau de priorité des tâches	0 à 255			0		
1x.45	Réservé	0 à 65535			-		
1x.46	Réservé	-32768 à 32767			-		
1x.47	Réservé	0 à 255			-		
1x.48	Ligne de programme en mise en sécurité	0 à 2 147 483 647			-		
1x.49	Paramètre utilisateur	- 32767 à 32768			-		
1x.50	Lecture mise en sécurité	0 à 255			-		
1x.51	Version logicielle (zz)	0 à 99			-		

H3.26 - Menu 18 : paramètres application

Paramètres	Libellé	Plage de variation	Réglage usine
18.01	Paramètre application (mémorisé à la mise hors tension)	-32768 à + 32767	0
18.02 à 18.10	Paramètres application	-32768 à + 32767	-
18.11 à 18.30	Paramètres application	-32768 à + 32767	0
18.31 à 18.50	Paramètres application	OFF (0) ou On (1)	OFF (0)

H3.27 - Menu 19 : paramètres application

Paramètres	Libellé	Plage de variation	Réglage usine
19.01	Paramètre application (mémorisé à la mise hors tension)	-32768 à + 32767	0
19.02 à 19.10	Paramètres application	-32768 à + 32767	0
19.11 à 19.30	Paramètres application	-32768 à + 32767	0
19.31 à 19.50	Paramètres application	OFF (0) ou On (1)	OFF (0)

H3.28 - Menu 20 : paramètres application

Paramètres	Libellé	Plage de variation	Réglage usine
20.01 à 20.20	Paramètres application	-32768 à + 32767	0
20.21 à 20.40	Paramètres application	-2^{31} à $(2^{31}-1)$	0

Nota : Ces paramètres application sont principalement utilisés avec des modules SM-Applications ou SM-Applications Lite, ou pour élaborer un programme "Syptlite" (exécution d'un programme interne au variateur avec l'aide d'un logiciel Syptlite, disponible sur le CD Rom livré avec le variateur).

H3.29 - Menu 21 : Paramètres de fonctionnement d'un deuxième moteur

Paramètres	Libellé	Plage de variation			Réglage usine		
21.01	Limite maximum	0 à 3000,0 Hz	0 à LIM N MAX		EUR : 50,0 Hz USA : 60,0 Hz	EUR : 1500min^{-1} USA : 1800,0min^{-1}	3000,0 min^{-1}
21.02	Limite minimum AV/AR	± 3000,0 Hz	± LIM N MAX		0		
21.03	Sélection des références	A1.A2 (0), A1.Pr (1), A2.Pr (2), Pr (3), Pad (4),Prc (5)			A1.A2 (0)		
21.04	Rampe d'accélération	0 à 3200,0s/ 100Hz	0 à 3200,000s/1000min^{-1}		5,0s/100Hz	2,000s/1000min^{-1}	0,200s/1000min^{-1}
21.05	Rampe de décélération	0 à 3200,0s/ 100Hz	0 à 3200,000s/1000min^{-1}		10,0s/100Hz	2,000s/1000min^{-1}	0,200s/1000min^{-1}
21.06	Fréquence nominale	0 à 3000,0 Hz	0 à 1250,0 Hz	-	EUR : 50,0 Hz / USA : 60,0 Hz		-
21.07	Courant nominal	0 à I_N MAX (A)			I_{NOM} VAR (**11.32**)		
21.08	Vitesse nominale	0 à 180000min^{-1}	0 à 40000,00min^{-1}		EUR : 1500min^{-1} USA : 1800min^{-1}	EUR : 1450,00min^{-1} USA : 1770,00min^{-1}	3000,00 min^{-1}
21.09	Tension nominale	0 à U_{AC} MOT MAX (V)			TL : 230V / T : EUR = 400V, USA = 460V / TM : 575V / TH : 690V		
21.10	Cos φ	0 à 1,000		-	0 à 0,850		-
21.11	Nombre de pôles moteur	Auto à 120 pôles (0 à 60)			Auto (0)		6 POLE (3)
21.12	Résistance statorique	Tailles 1 à 5 : 0 à 65,000 Ω Taille 6 : 0 à 65,000 x 10 mΩ			0		
21.13	Offset tension	0 à 25,0V		-	0	-	
21.14	Inductance transitoire	0 à 500,000 mH			0		
21.15	Paramètres moteur 2 actifs	OFF (0) ou On (1)			-		
21.16	Constante de temps thermique	0 à 3000,0 s			89,0 s		20,0 s
21.17	Gain Kp boucle de vitesse	-	0 à 6,5535 (1/rads^{-1})		-	0,0300 (1/rads^{-1})	0,0100 (1/rads^{-1})
21.18	Gain Ki boucle de vitesse	-	0 à 655,35 (1/rad)		-	0,10 (1/rad)	1,00 (1/rad)
21.19	Gain Kd boucle de vitesse	-	0 à 0,65535 (s)		-	0,00000	
21.20	Déphasage codeur	-	0 à 359,9 °		-		0
21.21	Sélection retour vitesse	-	drv (0), SLot 1 (1), SLot 2 (2), SLot 3 (3)		-	drv (0)	
21.22	Gain Kp boucle de courant	0 à 30000			20	TL : 75, T : 150, TM : 180, TH : 215	
21.23	Gain Ki boucle de courant	0 à 30000			40	TL : 1000, T : 2000, TM : 2400, TH : 3000	
21.24	Inductance statorique	-	0 à 5000,00 mH	-	-	0	-
21.25	Point d'inflexion 1	-	0 à 100 % du flux nominal	-	-	50 %	-
21.26	Point d'inflexion 2	-	0 à 100 % du flux nominal	-	-	75 %	-
21.27	Limite de courant actif en moteur	0 à LIM. IM1 MAX (%)			165,0 %	175,0 %	
21.28	Limite de courant actif en générateur	0 à LIM. IM1 MAX (%)			165,0 %	175,0 %	
21.29	Limite de courant actif en symétrique	0 à LIM. IM1 MAX (%)			165,0 %	175,0 %	
21.30	Tension moteur pour 1000min^{-1} Ke	-	-	0 à 10000 V	-	-	98 V
21.31	Pas moteur linéaire	0 à 655,35 mm			0		

H3.30 - Menu 22 : Paramétrage du menu 0 (suite)

Configuration du menu 0

Paramètres	Libellé	Plage de variation			Réglage usine		
22.01	Paramétrage de **0.31** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**11.33**		
22.02	Paramétrage de **0.32** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**11.32**		
22.03	Paramétrage de **0.33** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**6.09**	**5.16**	**0.00**
22.04	Paramétrage de **0.34** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**11.30**		
22.05	Paramétrage de **0.35** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**11.24**		
22.06	Paramétrage de **0.36** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**11.25**		
22.07	Paramétrage de **0.37** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**11.23**		
22.08 et **22.09**	Non utilisés	-			-		
22.10	Paramétrage de **0.40** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**5.12**		
22.11	Paramétrage de **0.41** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**5.18**		
22.12 à **22.17**	Non utilisés	-			-		
22.18	Paramétrage de **0.48** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**11.31**		
22.19	Non utilisé	-			-		
22.20	Paramétrage de **0.50** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**11.29**		
22.21	Paramétrage de **0.51** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**10.37**		
22.22	Paramétrage de **0.52** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**0.00**		
22.23	Paramétrage de **0.53** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**0.00**		
22.24	Paramétrage de **0.54** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**0.00**		
22.25	Paramétrage de **0.55** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**0.00**		
22.26	Paramétrage de **0.56** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**0.00**		
22.27	Paramétrage de **0.57** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**0.00**		
22.28	Paramétrage de **0.58** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**0.00**		
22.29	Paramétrage de **0.59** du menu 0	**1.00** à **21.51**			**0.00**		

Nota : Pour le paramétrage de **0.11** à **0.30**, se reporter au menu 11.

Notes

UNIDRIVE SP
Communication

Sommaire

I1 - Liaison série 2
I1.1 - Localisation et raccordement 2
I1.2 - Isolation 2
I1.3 - Protocoles 2
I1.4 - Paramétrage 2
I1.5 - Mise en réseau 2

I2 - Paramétrage par PC 2

I3 - Mot de contrôle et mot d'état 3

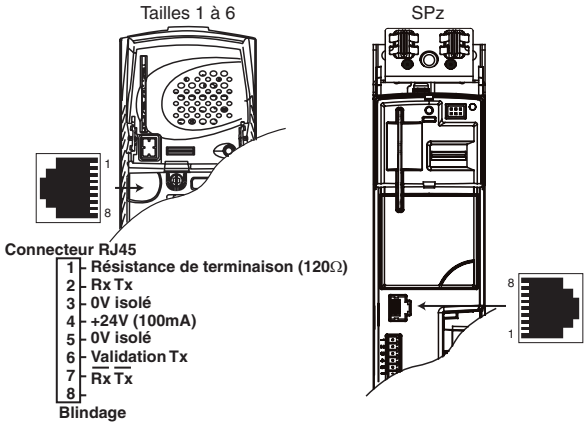
I4 - MODBUS RTU, 0.35 = rtU (1) 3
I4.1 - Généralités 3
I4.2 - Description des échanges 3
I4.3 - Adressage global 4
I4.4 - Affectation des paramètres 4
I4.5 - Codage des données 4
I4.6 - Codes "fonction" 4
I4.6.1 - Code fonction 3 : lecture 4
I4.6.2 - Code fonction 16 : écriture 5
I4.6.3 - Code fonction 23 : lecture/écriture 5
I4.6.4 - Exemple 5
I4.7 - Délai d'attente 6
I4.8 - Types de données étendues 6
I4.8.1 - Registres 32 bits 6
I4.8.2 - Lectures d'un type de paramètre différent de celui sélectionné 6
I4.8.3 - Ecritures d'un type de paramètre différent de celui sélectionné 7
I4.9 - Exceptions 7
I4.10 - CRC 7

UNIDRIVE SP
Communication

I1 - Liaison série

L'UNIDRIVE SP intègre en standard, un port liaison série RS485 / 2 fils accessible par un connecteur RJ45.

I1.1 - Localisation et raccordement



Pour valider la résistance de terminaison, relier la broche 8 à la broche 1.

I1.2 - Isolation

Le port de la liaison série du variateur a une double isolation. Il est conforme aux exigences de sécurité SELV de la norme EN50178.
La liaison série du variateur est isolée de l'étage de puissance et des bornes de contrôle.

• Afin d'être conforme aux exigences de sécurité SELV de la norme CEI60950 concernant les régimes IT, l'élément connecté sur la liaison série doit être raccordé à la terre. Dans le cas d'un PC portable ou d'un autre équipement similaire pour lequel la mise à la terre n'est pas possible, une isolation supplémentaire doit être insérée dans le câble.

Les câbles "CT Comms cable" et "USB/485 converter" permettent de relier directement un PC à l'UNIDRIVE SP. Ces câbles intègrent un convertisseur isolé.
Le "CT Comms cable" a un connecteur SUB-D9 pour le raccordement au PC et un connecteur RJ45 pour le raccordement au variateur.
Le "USB/485 converter" est lui dédié au PC avec port USB, avec la même fonction que le "CT Comms cable".

I1.3 - Protocoles

Le variateur gère les protocoles (sélectionnés par paramétrage) :
- Modbus RTU (réglage usine),
- CT ANSI.

I1.4 - Paramétrage

Selon l'application, les paramètres suivants devront être modifiés.
0.35 : Type de communication
0.36 : Vitesse de transmission liaison série
0.37 : Adresse liaison série
Pour le détails de ces paramètres, se reporter à la section H2.1.

I1.5 - Mise en réseau

Le port série de l'UNIDRIVE SP permet au variateur de communiquer avec un réseau RS 485 2 fils.
• La connexion du variateur compte pour 2 unités de charge ("unit loads"), soit une mise en réseau de 16 variateurs maximum.
• Le réseau doit alors être un raccordement en " guirlande " (et non pas en étoile).
• Les bornes 2, 3, 7 et le blindage doivent être raccordés au minimum.
• Les bornes 4 de tous les variateurs du réseau peuvent être raccordées ensemble, mais la puissance maximum disponible sera la même que pour un seul variateur (les bornes 4 peuvent donc être alimentées séparément).
• Pour un variateur situé en fin de chaîne dans le réseau, valider la résistance de terminaison en reliant les bornes 1 et 8.
• Le câble CT Comms cable peut être utilisé sur le réseau, mais seulement de façon occasionnelle pour le diagnostic ou le paramétrage, et avec des variateurs UNIDRIVE SP uniquement.
Dans ce cas de figure, les bornes 6 de chaque variateur doivent être raccordées, et la borne 4 ne doit être raccordée qu'à un seul variateur (1 seul câble CT Comms cable peut être utilisé sur le réseau).

I2 - Paramétrage par PC

Le logiciel de paramétrage LS SOFT permet une mise en œuvre très conviviale de l'UNIDRIVE SP à partir d'un PC.

- Paramétrage interactif : le paramétrage du variateur s'effectue automatiquement à partir des réponses à un questionnaire concernant l'installation.
- Supervision durant la mise en service : LS SOFT permet de superviser sur un seul et même écran les différentes informations concernant le fonctionnement.
- Mémorisation des fichiers : LS SOFT permet de sauvegarder tous les fichiers de paramètres permettant ainsi de dupliquer très rapidement un réglage déjà existant.

Ce logiciel est téléchargeable sur Internet à l'adresse suivante : http://www.leroysomer.com,onglet "téléchargement".

Pour raccorder le PC à l'UNIDRIVE SP, utiliser l'option CT Comms cable décrite ci-dessus ou utiliser un convertisseur RS232/RS485 2 fils (exemple : Amplicon 485 FI).
Pour les PC équipés de ports USB, utiliser un cordon USB/485 converter.

Lors de l'utilisation d'un convertisseur avec l'Unidrive SP, il est recommandé de ne pas raccorder de résistance de terminaison sur le réseau. Il sera peut-être nécessaire de déconnecter la résistance de terminaison selon le type utilisé.

I3 - Mot de contrôle et mot d'état

Les ordres de commande de l'UNIDRIVE SP peuvent être gérés par un seul paramètre **6.42**, appelé " mot de contrôle ". En effet, la valeur de **6.42** correspond à un mot dont chaque bit est associé à une commande. La commande est validée lorsque le bit est à 1, et dévalidée lorsque le bit est à 0.
Pour valider les commandes par mot de contrôle, paramétrer **6.43** = 1 (les ordres de commandes par bornier ne sont plus actifs).

Le paramètre **10.40** appelé mot d'état, permet de regrouper les informations sur le variateur. La valeur de **10.40** correspond à un mot de 15 bits, et chaque bit est associé à un paramètre d'état du variateur.

6.42 : Mot de contrôle

Bits du mot de contrôle 6.42	Paramètres correspondants	Fonctions
0	**6.15**	Déverrouillage variateur
1	**6.30**	Marche AV
2	**6.31**	Marche par impulsions
3	**6.32**	Marche AR
4	**6.33**	Avant/Arrière
5	**6.34**	Marche
6	**6.39**	Stop\
7	-	Automatique/Manuel
8	**1.42**	Référence analogique référence préréglée
9	**6.37**	Marche Arrière par impulsions
10	-	réservé
11	-	réservé
12	-	Mise en sécurité variateur
13	**10.33**	Effacement mise en sécurité variateur / Reset
14	-	Chien de garde Clavier

10.40 : Mot d'état

Bits du mot d'état 10.40	Paramètres correspondants	Etat variateur
0	**10.01**	Variateur prêt
1	**10.02**	Sortie variateur activée
2	**10.03**	Fréquence ou vitesse nulle
3	**10.04**	Fréquence ou vitesse minimum
4	**10.05**	Fréquence ou vitesse inférieure au seuil bas
5	**10.06**	Consigne atteinte
6	**10.07**	Fréquence ou vitesse supérieure au seuil haut
7	**10.08**	Charge nominale
8	**10.09**	Limitation de courant active
9	**10.10**	Freinage dynamique
10	**10.11**	Freinage sur résistance
11	**10.12**	Alarme surcharge, résistance de freinage
12	**10.13**	Rotation arrière demandée
13	**10.14**	Rotation arrière
14	**10.15**	Absence réseau

I4 - MODBUS RTU, **0.35** = rtU (1)

I4.1 - Généralités

Le protocole MODBUS RTU est un protocole de type maître-esclave (un seul maître par réseau).

Description	Caractéristiques
Couche physique normale pour fonctionnement multi-points	RS485 2fils
Chaîne de bits	Symboles asynchrones UART standard avec Non Retour à Zéro (NRZ)
Symbole	Chaque symbole est constitué de : 1 bit start 8 bits de données (dernier bit significatif transmis en premier) 2 bits stop
Vitesse de transmission	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bauds

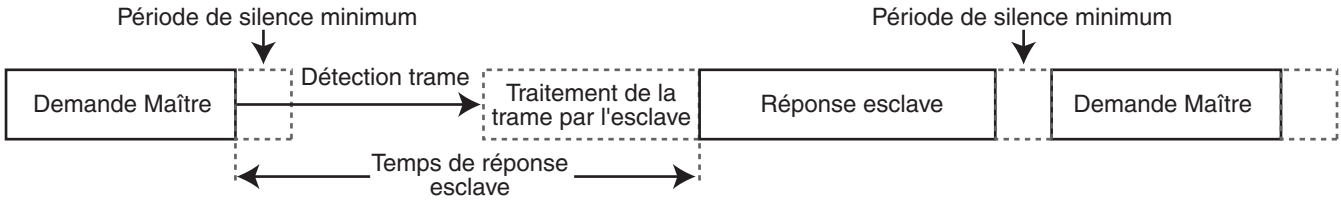
I4.2 - Description des échanges

Les échanges sont à l'initiative du maître, qui émet sa demande : si l'esclave concerné l'a comprise, il envoie sa réponse. Chaque trame (question ou réponse) contient quatre types d'information :
- l'adresse de l'esclave concerné qui reçoit la trame question (demande du maître) ou l'adresse de l'esclave qui envoie la trame réponse (codée sur un octet),
- le code fonction qui sélectionne une commande (lecture ou écriture de mots, de bits...) pour les trames question et réponse (codé sur un octet),
- le champ d'information contenant les paramètres liés a la commande (codé sur "n" octets),
- le CRC de la trame, calculé sur seize bits qui permet de détecter des erreurs de transmission.

La trame est terminée par une période de silence minimum, équivalente au temps de transmission pour 3,5 caractères (par ex., à 19200 bauds, la période de silence doit être au minimum de 1/19200 x 11 bits x 3,5, soit 2 ms). Cette période de silence indique la fin du message, et l'esclave peut commencer à traiter l'information transmise.
Toutes les informations sont codées en hexadécimal.

Adresse esclave	Code fonction	Données du message	CRC 16 bits	Invervalle de silence

Toutes les demandes du maître, sauf les demandes à diffusion générale, amèneront la réponse d'un seul esclave. L'esclave répondra dans le temps maximum qui lui est imparti (le temps de réponse minimum ne sera jamais inférieur à la période de silence).
Après une demande générale, le maître peut transmettre une nouvelle demande après une durée équivalente au temps de réponse maximum de l'esclave.



I4.3 - Adressage global

Lorsque le maître envoie un message avec l'adresse zéro, ce message est transmis à tous les esclaves du réseau. Les nœuds esclaves ne renvoient pas de message de réponse pour des demandes générales.

I4.4 - Affectation des paramètres

Les variateurs UNIDRIVE SP sont paramétrés en utilisant une notation **menu.paramètre**.
Les index "menu" et "paramètre" peuvent prendre les valeurs 0 à 99. Le menu.paramètre est affecté à un registre MODBUS RTU **menu x 100 + paramètre**.

Pour affecter correctement les paramètres, l'esclave incrémente (+1) l'adresse du registre reçu.
Exemple : X = menu ; Y = paramètre

Paramètre variateur	Registre Modbus PLC	Adresse registre (niveau protocole)
X.Y	40000+(X x 100)+Y	(X x 100) + (Y – 1)
Exemples :		
1.02	40102	101
1.00	40100	99
0.01	40001	0
70.00	47000	6999

I4.5 - Codage des données

MODBUS RTU utilise une représentation "big-endian" pour les adresses et les informations de données (sauf pour le CRC qui est "little-endian"). C'est à dire que lorsqu'une quantité numérique, plus "large" qu'un octet est transmise, l'octet le plus significatif est envoyé en premier.
Par exemple :

		1er	2ème	…	
16 – bits 0x1234	devrait être :	0x12	0x34		
32 – bits 0x12345678L	devrait être :	0x12	0x34	0x56	0x78

I4.6 - Codes "fonction"

Le code fonction détermine le contexte et le format de données du message. Le Bit 7 du code de fonction est utilisé dans la réponse de l'esclave pour indiquer une exception.

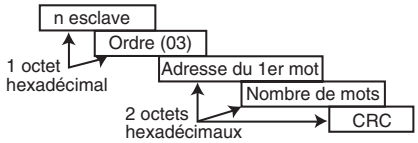
Code fonction		Description
Décimal	Hexadécimal	
3	03	Lecture multiple des registres ou mots 16 bits
6	06	Ecriture d'un seul registre ou mot 16 bits
16	10	Ecriture multiple des registres ou mots 16 bits
23	17	Lecture et écriture multiples des registres ou mots 16 bits

I4.6.1 - Code fonction 3 : lecture

Lecture d'une zone contiguë de registres. L'esclave impose une limite haute sur le nombre de registres qui peuvent être lus. Si la limite est dépassée, l'esclave produira une exception code 2.

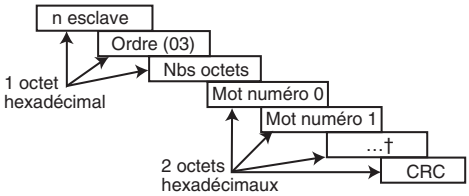
Trame envoyée par le Maître :

Octets	Description
0	Adresse de l'esclave (1 à 247)
1	Code fonction 0x03
2	Poids fort de l'adresse du premier mot
3	Poids faible de l'adresse du premier mot
4	Poids fort du nombre de mots à lire
5	Poids faible du nombre de mots à lire
6	Poids faible du CRC
7	Poids fort du CRC



Trame renvoyée par l'esclave :

Octets	Description
0	Adresse de l'esclave
1	Code fonction 0x03
2	Nombre d'octets à lire
3	Poids fort du mot 0
4	Poids faible du mot 0
5	Poids fort du mot 1
6	Poids faible du mot 1
...	…
n	Poids faible du CRC
n + 1	Poids fort du CRC

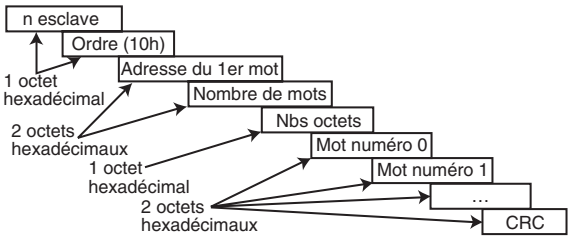


I4.6.2 - Code fonction 16 : écriture

Ecriture d'une zone contiguë de registres. L'esclave impose une limite haute sur le nombre de registres qui peuvent être écrits. Si la limite est dépassée, l'esclave abandonnera la demande et le maître n'aura pas de réponse ("timeout").

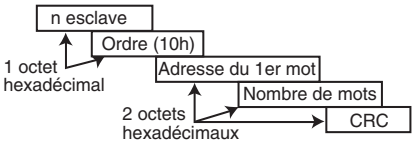
Trame envoyée par le Maître :

Octets	Description
0	Adresse de l'esclave (1 à 247)
1	Code fonction 0x10
2	Poids fort de l'adresse du premier mot
3	Poids faible de l'adresse du premier mot
4	Poids fort du nombre de mots à écrire
5	Poids faible du nombre de mots à écrire
6	Nombre d'octets à écrire
7	Poids fort du mot 0 à écrire
8	Poids faible du mot 0 à écrire
9	Poids fort du mot 1 à écrire
10	Poids faible du mot 1 à écrire
...	…
n	Poids faible du CRC
n + 1	Poids fort du CRC



Trame renvoyée par l'esclave :

Octets	Description
0	Adresse de l'esclave (1 à 247)
1	Code fonction 0x10
2	Poids fort de l'adresse du premier mot
3	Poids faible de l'adresse du premier mot
4	Poids fort du nombre de mots écrits
5	Poids faible du nombre de mots écrits
6	Poids faible du CRC
7	Poids fort du CRC



I4.6.3 - Code fonction 23 : lecture/écriture

Ecriture et lecture de deux zones contigües de registres. L'esclave impose une limite haute sur le nombre de registres qui peuvent être écrits. Si la limite est dépassée, l'esclave abandonnera la demande et le maître n'aura pas de réponse ("timeout").

Trame envoyée par le Maître :

Octets	Description
0	Adresse de l'esclave (1 à 247)
1	Code fonction 0x17
2	Poids fort de l'adresse du premier mot à lire
3	Poids faible de l'adresse du premier mot à lire
4	Poids fort du nombre de mots à lire
5	Poids faible du nombre de mots à lire
6	Poids fort de l'adresse du premier mot à écrire
7	Poids faible de l'adresse du premier mot à écrire
8	Poids fort du nombre de mots à écrire
9	Poids faible du nombre de mots à écrire
10	Nombre d'octets à écrire
11	Poids fort du mot 0
12	Poids faible du mot 0
13	Poids fort du mot 1
14	Poids faible du mot 1
...	…
n	Poids faible du CRC
n + 1	Poids fort du CRC

Trame renvoyée par l'esclave :

Octets	Description
0	Adresse de l'esclave (1 à 247)
1	Code fonction 0x17
2	Nombre d'octets à lire
3	Poids fort du mot 0
4	Poids faible du mot 0
5	Poids fort du mot 1
6	Poids faible du mot 1
...	…
n	Poids faible du CRC
n + 1	Poids fort du CRC

I4.6.4 - Exemple

Adresse variateur = 11.
Lecture de 3 paramètres à partir de **1.08.**
0108 devient 0107 qui est égal à 006B en hexadécimal (adresse modbus = adresse paramètre - 1).

• Demande

	Exemple (hexa)	RTU (binaire)
Adresse esclave	B	0000 1011
Fonction	03	0000 0011
Adresse 1er mot (fort)	00	0000 0000
Adresse 1er mot (faible)	6B	0110 1011
Nombre de mots (fort)	00	0000 0000
Nombre de mots (faible)	03	0000 0011
Vérification		CRC (16 bits)
Total octets :		8

• Réponse

	Exemple (hexa)	RTU (binaire)
Adresse esclave	B	0000 1011
Fonction	03	0000 0011
Nombre d'octets	06	0000 0110
Mot 0 (fort)	02	0000 0010
Mot 0 (faible)	2B	0010 1011
Mot 1 (fort)	00	0000 0000
Mot 1 (faible)	00	0000 0000
Mot 2 (fort)	00	0000 0000
Mot 2 (faible)	63	0110 0011
Vérification		CRC (16 bits)
Total octets :		11

I4.7 - Délai d'attente

En MODBUS RTU, lorsque le maître envoie un message à un esclave, il impose un délai d'attente entre la fin de sa demande et le début de la réponse de l'esclave, ce qui permet de détecter éventuellement une réponse manquante.

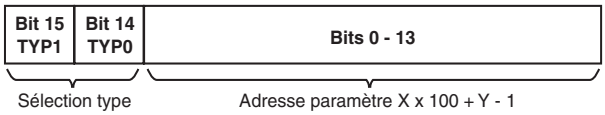
I4.8 - Types de données étendues

I4.8.1 - Registres 32 bits

Les registres MODBUS RTU standard sont de 16 bits, et un seul paramètre **X.Y** est affecté à un seul registre MODBUS RTU. Pour gérer des types de données 32 bits (entiers ou flottants), on peut utiliser des lectures et écritures multiples MODBUS RTU pour transférer une zone contigüe de registres 32 bits.

En général, les esclaves contiennent à la fois des registres 16 bits et des registres 32 bits. Afin de permettre au maître de sélectionner 16 ou 32 bits, les 2 bits de poids le plus fort de l'adresse du registre sont utilisés pour indiquer le type de donnée sélectionnée.

Nota : La sélection s'applique à l'ensemble des blocs.



Les bits 14 et 15 sélectionnent le type de donnée suivant le tableau ci-dessous :

Bits 15-14	Type de donnée sélectionnée	Commentaire
00	INT16	Type standard 16 bits
01	INT32	Type spécifique 32 bits
10	Float32	Norme IEEE794 pas gérée par tous les équipements
11	Réservé	

Si un type de donnée 32 bits est sélectionné, alors l'esclave utilise 2 registres MODBUS RTU de 16 bits consécutifs (en "big endian"). Le maître doit aussi régler le "nombre de registres 16 bits" correct.

Exemple:
Adresse esclave : 08
Lecture de **20.01** à **20.04** paramètres 32 bits, en utilisant le code fonction 03.

• Demande Maître

Octets	Valeur	Description
0	0x08	Adresse esclave
1	0x03	Lecture multiple, code fonction 03
2	0x40	Adresse du registre de début **20.01** (0x40000 +201 – 1) = 16584 = 0x40C8
3	0xC8	
4	0x00	Nombre de registres 16 bits à lire : **20.01** à **20.04** correspondent à 4 registres 32 bits = 8 registres 16 bits
5	0x08	
6	Poids faible du CRC	-
7	Poids fort du CRC	-

Nota : la valeur 0x4000 correspond au type INT32 (bit15 = 0, bit 14 = 1).

• Réponse esclave :

Octets	Valeur	Description
0	0x08	Adresse esclave
1	0x03	Lecture multiple, code fonction 03
2	0x10	Longueur des données (octets) = 4 registres 32 bits = 16 octets
3-6		**20.01**
7-10		**20.02**
11-14		**20.03**
15-18		**20.04**
19	Poids faible du CRC	-
20	Poids fort du CRC	-

I4.8.2 - Lectures d'un type de paramètre différent de celui sélectionné

L'esclave enverra le dernier mot significatif d'un paramètre 32 bits si ce paramètre est lu comme un paramètre 16 bits.
L'esclave signera le dernier mot significatif d'un paramètre 16 bits si ce paramètre est lu comme un paramètre 32 bits. Le nombre de registres 16 bits doit être pair lors d'une lecture 32 bits.

Exemple :
Si :
- **20.01** est un paramètre 32 bits avec une valeur de 0x12345678,
- **20.02** est un paramètre 16 bits avec une valeur de 0xABCD (valeur négative),
- **20.03** est un paramètre 16 bits avec une valeur de 0x0123 (valeur positive).

Lecture	Adresse début de registre	Nombre de registres 16 bits	Réponse	Commentaires
20.01	200	1	0x5678	Lecture 16 bits standard d'un registre 32 bits retournera un mot 16 bits (donnée "tronquée")
20.01	16584	2	0x12345678	Lecture correcte en 32 bits
20.01	16584	1	Exception 2	Le nombre de registres doit être pair pour une lecture en 32 bits
20.02	201	1	0xABCD	Lecture 16 bits standard d'un registre 16 bits retournera un mot 16 bits
20.02	16585	2	0xFFFFABCD	Lecture en 32 bits d'un registre 16 bits retournera un mot signé de 32 bits
20.03	16586	2	0x00000123	
20.01 **20.02**	200	2	0x5678, 0xABCD	Lecture standard 16 bits d'un registre 32 bits retournera un mot 16 bits (donnée "tronquée")
20.01 **20.02**	16584	4	0x12345678, 0xFFFFABCD	Lecture 32 bits complète

I4.8.3 - Ecritures d'un type de paramètre différent de celui sélectionné

L'esclave permettra l'écriture d'une valeur de 32 bits dans un paramètre 16 bits, dans la mesure où la valeur 32 bits n'excède pas la plage normale d'un paramètre 16 bits.
L'esclave permettra l'écriture d'une valeur de 16 bits dans un paramètre 32 bits. L'esclave signera la valeur écrite, donc la plage de ce type d'écriture sera ± 32767.

Exemple :
Si pour :
- **20.01** la plage de variation est de + 100000,
- **20.02** la plage de variation est de + 10000.

Ecriture	Adresse début de registre	Nombre de registres 16 bits	Réponse	Commentaires
20.01	200	1	0x1234	Ecriture 16 bits standard dans un registre 32 bits. Valeur écrite : 0x00001234 (4660)
20.01	200	1	0xABCD	Ecriture 16 bits standard dans un registre 32 bits. Valeur écrite : 0xFFFFABCD (-11213)
20.01	16584	2	0x00001234	Valeur écrite: 0x00001234 (4660)
20.02	201	1	0x0123	Valeur écrite: 0x0123 (291)
20.02	16585	2	0x00000123	Valeur écrite: 0x00000123 (291)

I4.9 - Exceptions

Si une erreur est détectée dans la demande du maître, l'esclave répondra avec une réponse d'exception. Si le message est mauvais et que la trame n'est pas reçue, ou si le CRC se met en défaut, alors l'esclave ne produira pas d'exception, et dans ce cas le maître n'aura pas de réponse de l'esclave ("timeout"). Si une demande d'écriture (code fonction 16 ou 23) excède la taille maximum acceptée par l'esclave, alors l'esclave rejettera le message. Aucune exception ne sera transmise et le maître n'aura pas de réponse.

Format d'un message d'exception :

Octets	Description
0	Adresse esclave
1	Code de fonction original avec bit 7 à 1
2	Code d'exception
3	Poids faible du CRC
4	Poids fort du CRC

Codes d'exception :

Code	Description
1	Code fonction non géré
2	Adresse registre en dehors de la plage, ou demande de lecture trop importante (trop de registres)

Paramètres en dehors de la plage pendant une fonction écriture (code fonction 16)

L'esclave traite le bloc d'écriture dans l'ordre où les données sont reçues. Si une écriture échoue due à une valeur en dehors de la plage, alors le bloc écriture est terminé.
L'esclave ne produira pas de réponse d'exception, mais signalera au maître le nombre d'écriture réellement effectuées.

Paramètres en dehors de la plage pendant lecture/ écriture (code fonction 23)

Il n'y a aucune indication lorsqu'une valeur est en dehors de la plage, pendant un accès CF23.

I4.10 - CRC

Ce mot de contrôle sert à la détection des erreurs de transmissions. Il est calculé sur 16 bits à partir de tous les octets des trames questions et réponses.
Algorithme :

```
DEBUT
    CRC = 0xFFFF
    Nombre octets traités = 0
    Octet suivant = premier octet
    REPETER
    {
        Octet à traiter = octet suivant ;
        CRC = CRC ou exclusif octet à
        traiter
        REPETER huit fois
        {
            SI (CRC impair) alors
                CRC = CRC/2 ou exclusif
                0xA001
            sinon
                CRC = CRC/2
        }
        Nombre octets traités = Nombre
        octets traités + 1
    }
    TANT QUE(nombre octets traités ≤
                Nombre octets à traiter)
FIN.
```

Notes

UNIDRIVE SP
SMARTCARD et
PROGRAMMATION LADDER INTERNE (ONBOARD PLC)

Sommaire

J1 - SMARTCARD 2

J1.1 - Fonctionnalités et installation 2
J1.2 - Sauvegarde d'un jeu de paramètres 2
J1.2.1 - Sauvegarde manuelle 2
J1.2.2 - Sauvegarde automatique 2
J1.2.3 - Sauvegarde pour transfert automatique dans un autre variateur 3
J1.2.4 - Protection en écriture 3
J1.2.5 - Effacement 3
J1.3 - Chargement d'un jeu de paramètres 3
J1.3.1 - Chargement manuel 3
J1.3.2 - Chargement automatique 3
J1.4 - Fonctions développées 4
J1.4.1 - Fonctions de la SMARTCARD 4
J1.4.2 - Paramètres SMARTCARD 5
J1.4.3 - Mises en sécurité 5

J2 - Programmation Ladder interne (Onboard PLC) 6

J

UNIDRIVE SP
SMARTCARD et
PROGRAMMATION LADDER INTERNE (ONBOARD PLC)

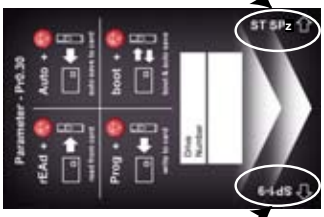
J1 - SMARTCARD

J1.1 - Fonctionnalités et installation

La SMARTCARD est fournie en standard avec l'UNIDRIVE SP.
Elle permet de configurer simplement le variateur :
- sauvegarde des paramètres du variateur en vue de les dupliquer dans d'autres variateurs,
- chargement des paramètres à partir de la SMARTCARD,
- mémorisation des paramètres différents du réglage usine,
- mémorisation d'un programme Ladder.

Une seule SMARTCARD peut être insérée dans le variateur, mais l'utilisateur peut en détenir plusieurs avec des programmations différentes.

SMARTCARD avec Unidrive SPz : insérer la carte avec cette flèche pointant vers le haut

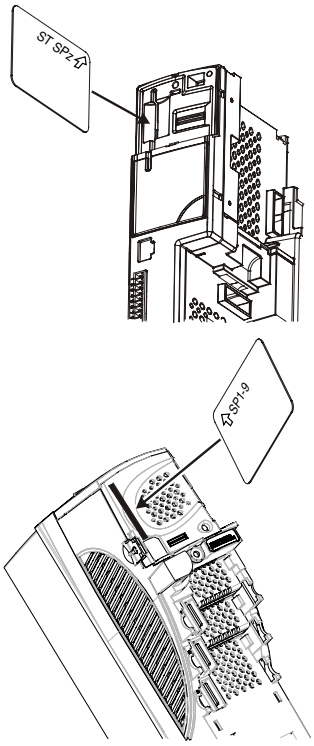


SMARTCARD avec Unidrive SP tailles 1 à 6 : insérer la carte avec cette flèche pointant vers le haut

ATTENTION :
Respecter les instructions de ce chapitre. Si la SMARTCARD est insérée dans le mauvais sens, le variateur se met en sécurité.

Nota : Dans le cas d'une SMARTCARD ancien modèle, ne l'utiliser qu'avec des variateurs taille 1 à 6. Orienter la carte de façon à ce que la face avec puce soit du côté droit du variateur (variateur face à soi), puis introduire la carte dans son logement.

• Insertion de la SMARTCARD



J1.2 - Sauvegarde d'un jeu de paramètres

Pour transférer les paramètres du variateur et les mémoriser dans la SMARTCARD, plusieurs solutions peuvent être envisagées :
- sauvegarde manuelle et ponctuelle des paramètres dans la SMARTCARD,
- sauvegarde automatique des paramètres et de leurs modifications dans la SMARTCARD,
- sauvegarde des paramètres du variateur dans la SMARTCARD en vue de les transférer automatiquement dans un autre variateur, uniquement en insérant la carte.

J1.2.1 - Sauvegarde manuelle

ATTENTION :
• Si la SMARTCARD contient déjà des paramètres, ils seront " effacés et écrasés " par cette procédure.
• Le variateur doit être à l'état "inh" avant d'effectuer le paramétrage.

Paramètre	Réglage	Description	Validation
0.00	**1000**	Mémorisation de tous les paramètres du variateur	Appuyer sur la touche Reset.
0.30	**Prog (2)**	Mémorisation des paramètres du variateur dans la SMARTCARD	Appuyer sur la touche Reset. Après le transfert, **0.30** retourne à 0 (none).

Pour sauvegarder les paramètres liés à une option SM-Applications (SM-POS, SM-SYN, ... etc), il est nécessaire de procéder à la sauvegarde décrite ci-dessous, après avoir effectué la sauvegarde manuelle standard par **0.30**.

Paramètre	Réglage	Description	Validation
0.29	**3333**	Mémorisation des paramètres d'un programme application LEROY-SOMER du variateur vers la SMARTCARD (menus 18 à 20,70, 71,74 et 75)	Appuyer sur M.

Nota : Le paramètre **0.29** fait partie du menu 0 de l'application concernée.

J1.2.2 - Sauvegarde automatique

ATTENTION :
Si la SMARTCARD contient déjà des paramètres, ils seront " effacés et écrasés " par cette procédure.

Paramètre	Réglage	Description	Validation
0.00	**1000**	Mémorisation de tous les paramètres du variateur	Appuyer sur la touche Reset.
0.30	**Auto (3)**	Tous les paramètres du variateur sont mémorisés dans la SMARTCARD. Ensuite, seules les modifications du menu 0 seront mémorisées automatiquement dans la carte.	Appuyer sur la touche Reset. Laisser la SMARTCARD en place sur le variateur.
0.00	**1000**	Mémorisation des modifications des autres menus dans la SMARTCARD	Appuyer sur la touche Reset.
Par la suite, à chaque mise sous tension, tous les paramètres du variateur sont mémorisés dans la SMARTCARD. Au cours du transfert, l'afficheur indique " cArd ".			

J1.2.3 - Sauvegarde pour transfert automatique dans un autre variateur

ATTENTION :
Si la SMARTCARD contient déjà des paramètres, ils seront " effacés et écrasés " par cette procédure.

Paramètre	Réglage	Description	Validation
0.00	**1000**	Mémorisation de tous les paramètres du variateur	Appuyer sur la touche Reset.
0.30	**boot (4)**	Tous les paramètres du variateur sont mémorisés dans la SMARTCARD.	Appuyer sur la touche Reset. Enlever la carte
Par la suite, insérer la SMARTCARD dans un autre variateur hors tension. A la mise sous tension, tous les paramètres de la SMARTCARD se transfèrent automatiquement dans le variateur. Au cours du transfert, l'afficheur indique " boot ". Enlever la carte.			

Pour revenir à un mode autre que "boot", paramétrer la valeur 9777 dans **xx.00**, puis appuyer sur Reset.

J1.2.4 - Protection en écriture

Paramètre	Réglage	Description	Validation
0.00	**9888**	Blocage de la mémorisation dans la SMARTCARD. Aucune sauvegarde de paramètres ne peut être transférée dans la SMARTCARD. Seuls des chargements de la SMARTCARD vers un variateur sont autorisés.	Appuyer sur la touche Reset.

Pour débloquer la mémorisation dans la carte :

Paramètre	Réglage	Description	Validation
0.00	**9777**	La mémorisation de la SMARTCARD est débloquée	Appuyer sur la touche Reset.

J1.2.5 - Effacement

Paramètre	Réglage	Description	Validation
0.00	**9999**	Effacement de tous les paramètres précédemment mémorisés dans la SMARTCARD.	Appuyer sur la touche Reset.

J1.3 - Chargement d'un jeu de paramètres

Pour charger un jeu de paramètres de la SMARTCARD dans le variateur, deux cas de figures :
- chargement manuel des paramètres mémorisés dans la SMARTCARD vers le variateur,
- les paramètres contenus dans la SMARTCARD on été mémorisés de façon à ce que le chargement s'effectue automatiquement dès que la SMARTCARD est insérée dans le variateur.

ATTENTION :
• Dans le cas où le calibre du variateur est différent de celui mémorisé dans la SMARTCARD, le variateur se met en sécurité " C.rtg " et les paramètres liés au calibre du variateur ne sont pas transférés.
• L'angle de déphasage codeur 0.43 est également sauvegardé dans la SMARTCARD. Lors du transfert de la carte vers le variateur, l'angle de déphasage alors mémorisé peut être différent de celui du codeur installé. Afin d'éviter tout problème, procéder à un autocalibrage après transfert, ou renseigner manuellement 0.43.

J1.3.1 - Chargement manuel

ATTENTION :
• Le variateur doit être à l'état "inh" avant d'effectuer le paramétrage.

Paramètre	Réglage	Description	Validation
0.30	**REAd (1)**	Chargement des paramètres de la SMARTCARD dans le variateur.	Appuyer sur la touche Reset. Après le transfert, **0.30** retourne à 0 (none).

Pour charger les paramètres liés à une option SM-Applications (SM-POS, SM-SYN, ... etc), il est nécessaire de procéder au paramétrage décrit ci-dessous, après avoir effectué le chargement standard par **0.30**.

Paramètre	Réglage	Description	Validation
0.29	**6666**	Chargement des paramètres d'un programme application LEROY-SOMER de la SMARTCARD dans le variateur (menus 18 à 20,70, 71, 74 et 75)	Appuyer sur M.

Nota : Le paramètre **0.29** fait partie du menu 0 de l'application concernée.

J1.3.2 - Chargement automatique

ATTENTION :
A la mise sous tension, le mode de fonctionnement Boucle ouverte ( ), mode vectoriel boucle fermée ( ) ou Servo ( ) du variateur et celui contenu dans la SMARTCARD au moment du transfert, doivent être identiques. Dans le cas contraire, le variateur se met en sécurité " C.typ " et le mode du variateur n'est pas modifié.

Auparavant, la sauvegarde des paramètres dans la SMARTCARD doit être effectuée par la procédure décrite à la section J1.2.3 (**0.30** = boot (4)).
- Insérer la carte.
- Tous les paramètres de la SMARTCARD se transfèrent automatiquement dans le variateur. Au cours du transfert, l'afficheur indique " boot ".
- Enlever la SMARTCARD

J

UNIDRIVE SP
SMARTCARD et
PROGRAMMATION LADDER INTERNE (ONBOARD PLC)

J1.4 - Fonctions développées

SMARTCARD contient 999 blocs de données :
- les blocs 1 à 499 sont utilisés pour la sauvegarde ou le transfert de paramètres par le réglage de **11.42**. Pour les versions de logiciel supérieures ou égales à V01.07.00, les SMARTCARD de capacité 4kB, 8KB et 64kB peuvent être utilisées.
- les blocs 500 à 999 sont réservés et inaccessibles par l'utilisateur.

Nota : Avec les versions de logiciel variateur ≤V01.06.02, seules les SMARTCARD d'une capacité de 4kB peuvent être utilisées. Si une SMARTCARD de capacité supérieure est insérée, seuls 4 KB seront disponibles.

J1.4.1 - Fonctions de la SMARTCARD

Les fonctions de la SMARTCARD peuvent être activées à l'aide du paramètre **0.30** (**11.42**) ou du paramètre 0 de n'importe quel menu **XX.00**.
Pour la description des fonctions validées par **0.30**, se reporter aux paragraphes J1.2 et J1.3.
Pour les fonctions validées par **XX.00**, suivre les indications ci-dessous.

Nota :
- Les sauvegardes d'un jeu de paramètres variateur dans la SMARTCARD par **0.30** = Prog(2) ou Auto(3), sont copiées dans le bloc n°1 de la carte.
- Pour une utilisation simple de la carte, préférer le réglage de **11.42** (**0.30**), et pour une utilisation plus poussée (mémorisation dans plusieurs blocs de données) utiliser **XX.00**.
- Le descriptif des fonctions de la SMARTCARD correspond aux versions de logiciel variateur ≥ V01.08.00.
- Les numéros de blocs de la SMARTCARD sont repérés par yyy.

Valeur de **XX.00**	Action	Détails
3yyy + Reset *	Transfert total du variateur vers la SMARTCARD	Tous les paramètres variateur sont mémorisés dans la SMARTCARD, dans le bloc n°yyy (la SMARTCARD peut contenir 4 blocs de ce type au maximum)
4yyy + Reset *	Transfert partiel du variateur vers la SMARTCARD	Seuls les paramètres différents du réglage usine variateur sont mémorisés dans la SMARTCARD, dans le bloc n°yyy (les paramètres n'ayant pas de réglage usine sont également copiés, ex. **3.25**, ainsi que les paramètres du menu 20)
5yyy + Reset	Transfert du programme Ladder vers la SMARTCARD	Le programme Ladder du variateur est mémorisé dans la SMARTCARD, dans le bloc n°yyy
6yyy + Reset	Transfert de la SMARTCARD vers le variateur	Les paramètres du bloc n°yyy de la SMARTCARD sont transférés dans le variateur
7yyy + Reset	Suppression d'un bloc dans la SMARTCARD	Les paramètres du bloc n°yyy de la SMARTCARD sont effacés
8yyy + Reset	Comparaison	Les paramètres du variateur sont comparés avec ceux du bloc n°yyy de la SMARTCARD. Si aucune différence n'est détectée, le paramètre **XX.00** retourne à 0, sinon le variateur se met en sécurité " C.cpr ".
9999 + Reset	Effacement	Effacement total de la SMARTCARD
9666 + Reset	Dévalidation de la suppression de la mise en sécurité	Lors du transfert, si les variateurs source et destination n'ont pas les mêmes options ou que celles-ci sont placées à des emplacements différents, le variateur passe en sécurité C.Optn, et si les variateurs source et destination sont de tensions ou de courants différents, le variateur passe en sécurité C.rtg. Il est alors possible d'éviter la mise en sécurité en validant cette fonction "suppression de la mise en sécurité".
9555 + Reset	Validation de la suppression de la mise en sécurité	
9888 + Reset	Blocage de la mémorisation de la SMARTCARD	L'utilisateur ne peut plus mémoriser de paramètres dans la SMARTCARD, il peut seulement effectuer des transferts de la SMARTCARD vers le variateur (seules les valeurs 6yyy ou 9777 sont possibles)
9777 + Reset	Déblocage de la mémorisation de la SMARTCARD	La mémorisation des paramètres dans la SMARTCARD n'est plus bloquée, le transfert du variateur dans la carte est de nouveau possible.

* : Pour une application donnée, si seulement quelques paramètres sont modifiés par rapport au réglage usine du variateur, il est préférable de ne mémoriser que ces paramètres modifiés par la fonction **4yyy**, et non pas la totalité des paramètres du variateur, ce qui permet de mémoriser davantage de blocs de données dans une même SMARTCARD.
- Exemple :
Pour transférer le bloc n°2 de la SMARTCARD dans le variateur, paramétrer **XX.00** = 6002 + Reset.

J1.4.2 - Paramètres SMARTCARD

11.36 : **Dernier jeu de paramètres transféré par SMARTCARD**

Plage de variation : 0 à 999

Indique le numéro du bloc de données transféré en dernier par la SMARTCARD dans le variateur.

Nota : Ce paramètre est équivalent au paramètre **0.29**.

11.37 : **Sélection du bloc de données**

Plage de variation : 0 à 1003

Réglage usine : 0

Permet de sélectionner le numéro du bloc de paramètres, afin d'activer les informations relatives à ce bloc, lus aux paramètres **11.38** à **11.40**.

11.38 : **Type de données et mode de fonctionnement du bloc sélectionné**

Plage de variation : 0 à 18

Permet de fournir les informations suivantes :

- le mode de fonctionnement utilisé
- le type de mémorisation utilisée (mémorisation totale ou partielle des paramètres variateur).

11.38		Indication	Données mémorisées
0	FrEE	Aucun bloc n'est sélectionné	-
1	-	Réservé	
2	3OpEn.LP	Paramètres du mode boucle ouverte	Données de l'EEPROM
3	3CL.VECt	Paramètres du mode vectoriel boucle fermée	
4	3SErVO	Paramètres du mode servo	
5	3rEgEn	Paramètres du mode Regen	
6 à 8	3Un	Non utilisés	
9	-	Réservé	-
10	4OpEn.LP	Paramètres du mode boucle ouverte	Paramètres différents du réglage usine
11	4CL.VECt	Paramètres du mode vectoriel boucle fermée	
12	4SErVO	Paramètres du mode servo	
13	4rEgEn	Paramètres du mode Regen	
14 à 16	4Un	Non utilisé	
17	LAddEr	Programme PLC interne	-
18	Option	Fichier du module Solutions	
19	Opt.Prg	Bloc de données du programme du module optionnel	

11.39 : **Numéro de version du bloc**

Plage de variation : 0 à 9999

Réglage usine : 0

Indique la version du bloc de données sélectionné par **11.37**.

11.40 : **Checksum du bloc**

Plage de variation : 0 à 65335

Indique la " checksum " (somme de contrôle) du bloc de données sélectionné par **11.37**.

11.41 : **Non utilisé**

11.42 : **Copie de paramètres**

Plage de variation : 0 à 4

Réglage usine : 0

11.42	Action
nonE (0)	Aucune
rEAd (1) +	Transfert des paramètres mémorisés dans la SMARTCARD vers le variateur
Prog (2) +	Transfert des paramètres du variateur vers la SMARTCARD
Auto (3) +	Transfert des paramètres du variateur vers la SMARTCARD. Puis, toute modification de paramètre du menu 0 est alors automatiquement sauvegardée dans la SMARTCARD
boot (4) +	Si à la mise sous tension une SMARTCARD est présente, les paramètres de la SMARTCARD sont automatiquement transférés et mémorisés dans le variateur.

Nota :

- Si la valeur de **11.42** est à 1 ou 2, elle n'est pas transférée dans la variateur ou mémorisée dans l'EEPROM. Si **11.42** est à 3 ou 4, la valeur est transférée.
- Ce paramètre est équivalent au paramètre **0.30**.

J1.4.3 - Mises en sécurité

Lors de l'utilisation de la SMARTCARD, il est possible que le variateur se mette en sécurité. Si tel est le cas, se reporter à la section K4.1 pour la cause de son apparition et la résolution du problème.

UNIDRIVE SP
SMARTCARD et
PROGRAMMATION LADDER INTERNE (ONBOARD PLC)

J2 - Programmation Ladder interne (Onboard PLC)

Le variateur peut mémoriser et exécuter un programme Ladder de 4KB en interne sans avoir recours à un module optionnel. Cette fonction peut remplacer un nano ou un micro PLC dans de nombreuses applications.
Le programme peut être élaboré à partir du logiciel SYPTLITE (disponible sur le CD ROM livré avec le variateur), qui permet de créer des diagrammes simples en logique Ladder exécutable par l'Unidrive SP.
Le programme est transféré au variateur via le port RJ45 ou une SMARTCARD.

Configuration nécessaire à l'installation de SYPTLITE :
- Windows 2000/XP,
- Pentium III 500MHz minimum
- 128 MB de RAM
- Résolution de 800x600 minimum (résolution de 1024x768 recommandée)
- Adobe Acrobat 5.10 ou supérieur
- Microsoft Internet Explorer V5.0 ou supérieur
- Câble de raccordement du PC au variateur (cordons " CT comms cable " ou " USB/485 converter ")
- Droits administrateur

UNIDRIVE SP
Diagnostics

Sommaire

K1 - Introduction 2

K2 - Indications concernant le fonctionnement 2

K3 - Alarmes en cours de fonctionnement 2

K4 - Déclenchements sur mise en sécurité 3

K4.1 - Tableau des mises en sécurité 3
K4.2 - Mises en sécurité liées à un module option 11
K4.2.1 - Tableau des mises en sécurité 11
K4.2.2 - Codes d'erreur liés à la mise en sécurité " SLX.Er " 12
K4.3 - Codes des mises en sécurité par liaison série 14

UNIDRIVE SP
Diagnostics

K1 - Introduction

L'UNIDRIVE SP fournit un certain nombre d'informations permettant de faciliter le diagnostic.
Ces informations sont décomposées en 3 catégories :
- indications concernant le fonctionnement,
- alarmes en cours de fonctionnement,
- déclenchement sur mise en sécurité.

ATTENTION :
Dans le cas d'un réseau à régime IT, et si le disjoncteur disjoncte, vérifier que le filtre CEM interne est bien déconnecté (se reporter à la section B4.2).

De plus, la nature des mises en sécurité peut être récupérée par liaison série sous forme de code.

• L'utilisateur ne doit, ni tenter de réparer le variateur par lui-même, ni effectuer un diagnostic autre que ceux listés dans ce chapitre. En cas de panne du variateur, il devra être retourné à LEROY-SOMER par l'intermédiaire de votre interlocuteur habituel.

K2 - Indications concernant le fonctionnement

L'afficheur inférieur de l'Unidrive SP permet de visualiser l'état du variateur à l'arrêt ou en fonctionnement.

	Commentaire	Etat de la sortie
ACt	Le variateur est en mode régénératif, et il est synchronisé avec le réseau d'alimentation	
ACUU	Perte du réseau d'alimentation : le variateur tente de maintenir la tension sur le bus CC, en décélérant le moteur	Active
Auto/tunE	Phase d'autocalibrage en cours	
boot	Transfert automatique des paramètres du variateur vers la SMARTCARD (Après mise sous tension)	-
cArd	Transfert automatique des paramètres du variateur dans la SMARTCARD (Après mise sous tension)	-
dc	Phase de freinage par injection de courant continu	Active
dEC	Décélération après un ordre d'arrêt	Active

	Commentaire	Etat de la sortie
inh	- Le variateur est verrouillé, et ne peut pas démarrer le moteur - Arrêt en roue libre	Inactive
loAding	Le variateur transfert des informations à un module option	-
POS	Le variateur positionne l'arbre moteur	Active
rdY	- Le variateur est déverrouillé, et attend une commande - Le moteur est prêt à tourner	Inactive
run	Le moteur est contrôlé par le variateur	Active
SCAn	En mode Boucle ouverte ( ), reprise à la volée du moteur sur microcoupure	Active
StoP	Le variateur maintient le couple moteur à vitesse nulle	Active
triP	Le variateur est en sécurité, et ne contrôle plus le moteur. Le code mise en sécurité est affiché sur l'afficheur du bas	Inactive
PLC	Un programme PLC est en fonctionnement. L'afficheur inférieur clignote "PLC" toutes les 10 secondes.	-

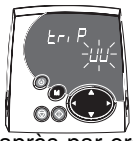
K3 - Alarmes en cours de fonctionnement

Des alarmes peuvent apparaître lors du fonctionnement du variateur.
Ces alarmes ont un rôle de prévention uniquement, afin d'alerter l'utilisateur : le variateur continue de fonctionner mais il risque de se mettre en sécurité si aucune action corrective n'est effectuée.

	Commentaire
br.rs	Surchauffe de la résistance de freinage (l'accumulateur thermique de freinage **10.39** a atteint 75% de la valeur à laquelle le variateur déclenche en sécurité)
OVLd	Surcharge moteur I^2t (l'accumulateur thermique moteur **4.19** a atteint 75% de la valeur à laquelle le variateur déclenche en sécurité)
hot	Surchauffe du radiateur, de la carte de contrôle ou de l'onduleur. Si la température continue à augmenter, le variateur se mettra en sécurité O.th2 ou O.CtL.
Lt	Indique qu'un contact de fin de course est actif, ce qui provoque l'arrêt du moteur (cf. **6.35** et **6.36**).

K4 - Déclenchements sur mises en sécurité

Si le variateur se met en sécurité, le pont de sortie du variateur est inactif, et le variateur ne contrôle plus le moteur.



Si un afficheur LED est utilisé, l'afficheur supérieur indique "triP" et l'afficheur inférieur indique la nature de la mise en sécurité.
Toutes les mises en sécurité indiquées par l'afficheur sont répertoriées dans le tableau ci-après par ordre alphabétique.

Dans le cas où le variateur n'a pas d'afficheur, une LED indique l'état du variateur.
Si elle est fixe, le fonctionnement est normal, et si elle clignote, le variateur est en sécurité. La nature de la mise en sécurité peut alors être connue en consultant la valeur du paramètre **10.20** par la liaison série. La valeur de **10.20** indique alors un code de mise en sécurité (1 à 230), et la correspondance de chacun des codes se trouve dans le tableau de la section K4.3.

Après avoir consulté le tableau des mises en sécurité, suivre la procédure ci-après :
- effectuer les vérifications nécessaires de façon à supprimer la cause de la mise en sécurité,
- s'assurer que le variateur est verrouillé (borne 31 ouverte),
- appuyer sur la touche ⊛ : si le variateur n'est plus en sécurité, l'afficheur indique " inh ".

⚠ **• L'ouverture puis la fermeture de la borne déverrouillage peut annuler la mise en sécurité. Si au moment de l'annulation de la mise en sécurité, la borne Marche AV ou Marche AR est fermée, le moteur démarrera de suite.**

Nota : Dans le tableau, les mises en sécurité liées aux options de l'UNIDRIVE SP contiennent la lettre X, représentant le numéro de l'emplacement du module ayant détecté la mise en sécurité.

K4.1 - Tableau des Mises en sécurité

Mnémonique Afficheur	Raison de la mise en sécurité	Solution
br.th (10)	La gestion de la température de la sonde de la résistance de freinage interne ne fonctionne pas (SPz uniquement)	• Si aucune résistance de freinage interne n'est installée, paramétrer **0.51** (ou **10.37**) à 8 pour dévalider cette mise en sécurité • S'assurer que la résistance de freinage interne est raccordée correctement, que le ventilateur du variateur fonctionne correctement • Remplacer la résistance de freinage interne
C.Acc (185)	Problème de communication avec la SMARTCARD	• Vérifier que la SMARTCARD est correctement insérée et qu'elle n'essaie pas d'écrire dans les blocs 500 à 999 • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde • Remplacer la SMARTCARD
C.boot (177)	La modification d'un paramètre du menu 0 n'a pas pu être mémorisée dans la SMARTCARD car la carte n'est pas correctement configurée	• S'assurer que **11.42** est correctement paramétré à auto (3) ou boot (4), puis appuyer sur Reset ⊛. Essayer de nouveau la modification du paramètre du menu 0
C.bUSY (178)	La SMARTCARD ne peut pas effectuer la commande demandée car elle est utilisée par un module Solutions	• Attendre que le module Solutions termine avec la SMARTCARD et relancer la commande voulue
C.Chg (179)	Le bloc sélectionné dans la SMARTCARD contient déjà des paramètres	• Effacer les paramètres du bloc avant d'effectuer de nouveau le transfert vers la SMARTCARD (voir section J) • Sélectionner un autre bloc non utilisé dans la SMARTCARD (voir section J) • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
C.cPr (188)	Les paramètres du variateur ne sont pas identiques aux paramètres du bloc sélectionné dans la SMARTCARD	• Pour annuler la mise en sécurité, appuyer sur la touche Reset ⊛ • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
C.dAt (183)	Le bloc sélectionné dans la SMARTCARD ne contient aucun paramètres	• Vérifier le numéro du bloc • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
C.Err (182)	Données incorrectes de la SMARTCARD	• Vérifier que la SMARTCARD est correctement insérée • Effacer les paramètres du bloc concerné ou de toute la carte, selon le cas, et procéder de nouveau au transfert • Remplacer la SMARTCARD • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
C.Full (184)	La SMARTCARD est pleine	• Effacer un bloc avant d'effectuer de nouveau un transfert • Insérer une nouvelle SMARTCARD • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
cL2 (28)	Perte de la consigne courant sur l'entrée analogique 2, borne 7 (**0.19** = 4-20 ou 20-4)	• Vérifier que la consigne en courant est présente et > à 3mA • Si **10.37** = 1 ou 3, le moteur s'arrête avant que le variateur ne se mette en sécurité
cL3 (29)	Perte de la consigne courant sur l'entrée analogique 3, borne 8 (**0.21** = 4-20 ou 20-4)	• Vérifier que la consigne en courant est présente et > à 3mA • Si **10.37** = 1 ou 3, le moteur s'arrête avant que le variateur ne se mette en sécurité
CL.bit (35)	Mise en sécurité due au mot de contrôle **6.42**	• Dévalider le mot de contrôle (**6.43** = 0) • Vérifier la valeur de **6.42**

UNIDRIVE SP
Diagnostics

<table>
<tr><th>Mnémonique Afficheur</th><th>Raison de la mise en sécurité</th><th>Solution</th></tr>
<tr><td>ConF.P
(111)</td><td>Le nombre de modules de puissance ne correspond pas à la valeur mémorisée dans 11.35</td><td>• S'assurer que les modules de puissance sont correctement raccordés et alimentés
• S'assurer que la valeur dans 11.35 correspond bien au nombre de modules de puissance raccordés</td></tr>
<tr><td>C.Optn
(180)</td><td>Les modules de solution du variateur sont différents de ceux mémorisés dans la SMARTCARD</td><td>• Vérifier l'emplacement et le type des modules montés sur le variateur, il ne doit pas y avoir de différence avec la configuration mémorisée dans la SMARTCARD
•Vérifier que les options sont correctement insérées dans le variateur
• Appuyer sur la touche Reset
• L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
• Pour dévalider cette mise en sécurité, paramétrer xx.00 = 9666, puis appuyer sur la touche Reset</td></tr>
<tr><td>C.Prod
(175)</td><td>Les blocs de données de la SMARTCARD ne sont pas compatibles avec ce produit</td><td>• Effacer toutes les données de la SMARTCARD en paramétrant xx.00 à 9999, suivi de la touche Reset
• Remplacer la SMARTCARD</td></tr>
<tr><td>C.rdo
(181)</td><td>La mémorisation dans la SMARTCARD est verrouillée</td><td>• Paramétrer XX.00 = 9777 + Reset pour mémoriser un jeu de paramètres dans la SMARTCARD
• Vérifier que le bloc sélectionné n'est pas un bloc protégé (blocs n°500 à 999)
• L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde</td></tr>
<tr><td>C.rtg
(186)</td><td>La tension ou le courant du variateur ne correspond pas à celui mémorisé dans la SMARTCARD</td><td>• Appuyer sur Reset
• Dans le cas du transfert d'un jeu complet de paramètres, les paramètres liés au calibre du variateur listés ci-dessous ne seront pas transférés et reprennent leur valeur de réglage usine
Nota : Pour un variateur ≥ V01.09.00, si le bloc est une comparaison de paramètres (différents du réglage usine) et si seulement le paramètre du courant nominal est différent, les paramètres ci-dessous seront transférés.
<table>
<tr><th>Paramètres</th><th>Fonction</th></tr>
<tr><td>2.08</td><td>Seuil de tension bus CC</td></tr>
<tr><td>4.05 à 4.07
21.27 à 21.29</td><td>Limitation de courant</td></tr>
<tr><td>4.24</td><td>Mise à l'échelle du courant maximum</td></tr>
<tr><td>5.07 et 21.07</td><td>Courant nominal moteur</td></tr>
<tr><td>5.09 et 21.09</td><td>Tension nominale moteur</td></tr>
<tr><td>5.10 et 21.10</td><td>Facteur de puissance cos φ</td></tr>
<tr><td>5.17 et 21.12</td><td>Résistance statorique</td></tr>
<tr><td>5.18</td><td>Fréquence de découpage</td></tr>
<tr><td>5.23 et 21.13</td><td>Offset de tension</td></tr>
<tr><td>5.24 et 21.14</td><td>Inductance transitoire</td></tr>
<tr><td>5.25 et 21.24</td><td>Inductance statorique</td></tr>
<tr><td>6.06</td><td>Niveau de freinage par injection CC</td></tr>
<tr><td>6.48</td><td>Niveau détection perte réseau</td></tr>
</table>
• L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
• Pour dévalider cette mise en sécurité, paramétrer xx.00 = 9666, puis appuyer sur la touche Reset</td></tr>
<tr><td>C.Typ
(187)</td><td>Le bloc sélectionné dans la SMARTCARD n'est pas compatible avec le variateur</td><td>• Appuyer sur la touche Reset
• Vérifier que le type du variateur est identique à celui contenu dans le bloc de la SMARTCARD
• L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde</td></tr>
<tr><td>dESt
(199)</td><td>Conflit : 2 paramètres ou plus ont le même paramètre de destination</td><td>• Paramétrer XX.00 = 12001 : le variateur affiche tous les paramètres de destination, ce qui permet de détecter l'erreur de paramétrage
• L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde</td></tr>
<tr><td>EEF
(31)</td><td>Mise en sécurité EEPROM</td><td>• Le mode de fonctionnement devient le mode boucle ouverte, et si un afficheur est raccordé sur la liaison série, celle-ci sera automatiquement dévalidée
• Procéder à un retour réglage usine, et mémoriser les paramètres (XX.00 = 1000 + Reset), puis couper l'alimentation et remettre sous tension
• Pas d'annulation de la mise en sécurité sans une procédure de retour réglage usine</td></tr>
<tr><td>Enc1
(189)</td><td>Surcharge de l'alimentation codeur</td><td>• Vérifier que le courant de l'alimentation codeur est inférieur au courant max. admissible (200mA à 15V ou 300mA à 8V et 5V)
• L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde</td></tr>
<tr><td>Enc2
(190)</td><td>Rupture raccordement codeur (broches 1/2, 3/4 et 5/6)</td><td>• Vérifier les raccordements et la tension codeur
• Remplacer le codeur
• L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
• Si la détection de rupture de câble codeur n'est pas nécessaire sur le codeur variateur, paramétrer 3.40 = 0 pour dévalider la mise en sécurité Enc2 (ex : retour codeur raccordé sur un module SM-Resolver)</td></tr>
</table>

Mnémonique Afficheur	Raison de la mise en sécurité	Solution
Enc3 (191)	Offset de phase UVW du codeur incorrect pendant le fonctionnement	• Vérifier que les signaux codeur ne sont pas perturbés • Effectuer de nouveau la procédure de mesure d'offset • Vérifier le montage mécanique du codeur • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
Enc4 (192)	Problème de liaison avec le codeur	• Vérifier la vitesse de transmission et l'alimentation • Vérifier que les signaux codeur ne sont pas perturbés • Remplacer le codeur • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
Enc5 (193)	Erreur de la somme de contrôle ou erreur CRC due au codeur	• Vérifier que les signaux codeur ne sont pas perturbés • Avec les codeurs EnDat, vérifier la résolution de la liaison et/ou procéder à la configuration automatique **3.41** • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
Enc6 (194)	Erreur codeur	• Pour un codeur SSI, vérifier le paramétrage de l'alimentation ainsi que le câblage • Remplacer le codeur • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
Enc7 (195)	Problème d'initialisation codeur	• Appuyer sur Reset • Vérifier que le type du codeur, son câblage et son alimentation sont correctement paramétrées dans **3.38** et **3.36** • Procéder à la configuration automatique par **3.41** • Remplacer le codeur • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
Enc8 (196)	La configuration automatique à la mise sous tension n'a pas pu s'effectuer	• Vérifier la résolution de la liaison série • Paramétrer **3.41** à 0, et entrer manuellement le nombre de tours codeur **3.33** et le nombre d'incréments par tour **3.34** • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
Enc9 (197)	L'information de retour de position du module n'est pas accessible à partir de l'emplacement sélectionné	• Vérifier le paramétrage de **3.26** (ou de **21.21**si un deuxième moteur est utilisé) • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
Enc10 (198)	L'angle de phase codeur (**3.25** ou **21.20**) est incorrect	• Vérifier le raccordement codeur • Procéder à un autocalibrage ou entrer la valeur du déphasage codeur manuellement en **3.25** ou **21.20** • Dans le cas de mises en sécurité Enc10 intempestives liées à certaines applications, la mise en sécurité peut être dévalidée en paramétrant une valeur supérieure à 0 dans **3.08** (attention, une valeur trop importante peut dévalider la détection d'une mise en sécurité codeur).
Enc11 (161)	Mise en sécurité générée en cas d'incohérence entre les signaux sinus/cosinus et la position mesurée en permanence via la liaison série. Cette mise en sécurité est en général due à une perturbation des voies sinus-cosinus	• Vérifier le blindage du câble codeur • Vérifier que les signaux sinus et cosinus ne sont pas perturbés
Enc12 (162)	Problème codeur Hiperface : le codeur ne peut pas être identifié par la procédure d'auto-configuration	• Vérifier que le type de codeur peut être reconnu par la procédure d'autoconfiguration • Vérifier le câblage du codeur • Entrer les caractéristiques du codeur manuellement
Enc13 (163)	Problème de codeur EndAt : le nombre de tours codeur lus lors de la phase d'auto-configuration ne correspond pas à une puissance de 2	• Sélectionner un autre type de codeur
Enc14 (164)	Problème de codeur EndAt : lors de la phase d'auto-configuration, le nombre de bits qui définissent la position codeur dans un tour est trop important	• Sélectionner un autre type de codeur • Le codeur est endommagé
Enc15 (165)	Problème codeur : le nombre de période par tour calculé lors de la phase d'auto-configuration est soit inférieur à 2, soit supérieur à 50 000	• Le nombre de points par tour ou le pas polaire d'un moteur linéaire est incorrect, par ex. **5.36** = 0 ou **21.31** = 0 • Le codeur est endommagé
Enc16 (166)	Problème codeur EndAt : le nombre de bits de liaison série par période pour un moteur linéaire est supérieur à 255	• Sélectionner un autre type de codeur • Le codeur est endommagé

UNIDRIVE SP
Diagnostics

Mnémonique Afficheur	Raison de la mise en sécurité	Solution
Enc17 (167)	Problème codeur sincos rotatif : les périodes par tour obtenues lors de la phase d'auto-configuration n'est pas une puissance de 2	• Sélectionner un autre type de codeur • Le codeur est endommagé
EnP.Er (176)	Erreur de données dans la plaque électronique codeur	• Remplacer le codeur • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
Et (6)	Défaut extérieur sur l'entrée borne 31	• Vérifier que la borne 31 est reliée au 24V (en logique positive) • Vérifier **10.32.** Entrer 12001 dans **0.00**, et vérifier le paramètre qui contrôle la valeur de **10.32** • S'assurer que **10.32** ou **10.38** (=6) ne sont pas contrôlés par la liaison série • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
HF01 à HF13 et HF17 à HF32 (217 à 232)	Erreur interne	• Mettre hors tension et de nouveau sous tension • Contacter votre interlocuteur LEROY-SOMER habituel si la mise en sécurité persiste • La touche Reset ne peut pas annuler ces mises en sécurité
It.AC (20)	Surcharge moteur (I^2t)	• Lire la valeur de l'accumulateur en **4.19** • Vérifier que le moteur n'est pas en surcharge • Ajuster la vitesse nominale (▣) • Vérifier que le courant nominal moteur est correctement paramétré en **0.46** (**5.07**) • Retour vitesse: vérifier l'accouplement, et vérifier que le signal n'est pas perturbé • Vérifier le paramètre nombre de pôles moteur **0.42** • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
It.br (19)	Surcharge de la résistance de freinage (I^2t)	• Lire la valeur de l'accumulateur en **10.39** • Augmenter la puissance de la résistance et modifier **10.30** et **10.31** • Vérifier que **10.30** et **10.31** sont correctement paramétrés (cycles de freinage trop importants). Pour le paramétrage se reporter à la notice disponible sur le CDRom (réf. 3655) • Vérifier le câblage et la résistance • Vérifier le transistor intégré • Si une protection thermique extérieure est utilisée et que la gestion de la surcharge de la résistance de freinage n'est pas nécessaire, régler **10.30** et **10.31** à 0 pour dévalider cette mise en sécurité • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
L.SYnC (39)	Echec de synchronisation du variateur en mode Regen	• Consulter LEROY-SOMER
O.CtL (23)	Surchauffe de la carte de contrôle	•Vérifier que les ventilateurs tournent, les orifices de refroidissement ne sont pas obstrués, la température ambiante est inférieure à 50°C, et que l'espace autour du variateur est suffisant • Diminuer la fréquence de découpage **0.41** • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
O.ht1 (21)	Surchauffe détectée par la simulation thermique des composants de puissance	• Diminuer la charge moteur, le cycle, la fréquence de découpage, et les rampes d'accélération et décélération • Vérifier I_N moteur • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
O.ht2 (22)	Surchauffe radiateur	•Vérifier que les ventilateurs tournent, les orifices de refroidissement ne sont pas obstrués, la température ambiante est inférieure à 50°C, et que l' espace autour du variateur est suffisant • Diminuer la charge moteur, le cycle, la fréquence de découpage, et les d'accélération et de décélération • Augmenter le débit de ventilation • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
O.ht2.P (105)	Surchauffe radiateur d'un module de puissance	•Vérifier que les ventilateurs tournent, les orifices de refroidissement ne sont pas obstrués, la température ambiante est inférieure à 50°C, et que l' espace autour du variateur est suffisant • Diminuer la charge moteur, le cycle, la fréquence de découpage, et les d'accélération et de décélération • Augmenter le débit de ventilation • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
O.ht3 (27)	Surchauffe détectée par la simulation thermique du variateur	• Le variateur tentera d'arrêter le moteur avant de se mettre en sécurité. Si le moteur ne s'arrête pas dans les 10 secondes, le variateur se met en sécurité • Vérifier que les ventilateurs tournent, les orifices de refroidissement ne sont pas obstrués • Augmenter le débit de ventilation • Diminuer la charge moteur, le cycle, et les rampes d'accélération et de de décélération • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde

UNIDRIVE SP
Diagnostics

Mnémonique Afficheur	Raison de la mise en sécurité	Solution
O.ht4.P (102)	Surchauffe du redresseur d'un module de puissance ou d'une résistance de protection du pont d'entrée (tailles 4 et supérieures)	• Vérifier que les ventilateurs tournent, les orifices de refroidissement ne sont pas obstrués, la température ambiante est inférieure à 50°C, et que l' espace autour du variateur est suffisant • Diminuer la charge moteur, le cycle, la fréquence de découpage, et les d'accélération et de décélération • Augmenter le débit de ventilation • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde • Vérifier le déséquilibre de phase et la perturbation éventuelle du réseau
OI.AC (3)	• Surintensité en sortie du variateur (pointe d'intensité en sortie > 225 %)	•Vérifier l'isolation et le couplage du moteur • Si c'est pendant un autocalibrage, réduire le boost **5.15** • Augmenter les rampes d'accélération et de décélération • Vérifier le câblage, l'accouplement et les signaux (perturbation) du retour vitesse • Vérifier que la longueur des câbles moteur n'est pas trop importante • Diminuer les gains de la boucle de vitesse (**0.07, 0.08** et **0.09**) et • S'il n'a pas déjà été effectué, procéder à un autocalibrage **0.40** = 2 • Réduire les gains de la boucle de courant (**0.38** et **0.39**) et • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout de 10 secondes
OI.AC.P (104)	Surintensité détectée par un module de puissance	• Augmenter les rampes d'accélération et décélération • Si c'est au cours d'un autocalibrage, réduire la valeur du Boost en **5.15** • Vérifier qu'il n'y a pas de court-circuit en sortie du variateur • Vérifier l'isolation du moteur • Vérifier le câblage, l'accouplement et les signaux (perturbation) du retour vitesse • Vérifier que la longueur des câbles moteur n'est pas trop importante • Diminuer les gains de la boucle de vitesse **0.07**, **0.08** et **0.09** (et) • S'il n'a pas déjà été effectué, procéder à un autocalibrage **0.40** =2 • Réduire les gains de la boucle de courant **0.38** et **0.39** (et) • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout de 10 secondes
OI.br (4)	Surintensité de la résistance de freinage	• Vérifier l'isolation de la résistance, son câblage • Supprimer le court-circuit en sortie de résistance • Mettre une valeur ohmique de résistance plus élevée • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout de 10 secondes
OIbr.P (103)	Surintensité IGBT de freinage détectée par un module de puissance	• Vérifier le câblage et l'isolation de la résistance de freinage • Vérifier que la valeur de la résistance de freinage est supérieure à la valeur ohmique minimum du variateur
OIdC.P (109)	Surintensité d'un module de puissance	• Protection IGBT Vce détectée • Vérifier l'isolation des câbles et du moteur
O.Ld1 (26)	Surcharge de l'alimentation +24V ou des sorties logiques	• Vérifier le courant total consommé par le +24V (borne 22) et les sorties logiques des bornes 24 à 26 ou des bornes des modules SM, qui doit être < 200mA • Si **10.37** = 1 ou 3, le moteur s'arrête avant que le variateur ne se mette en sécurité
O.SPd (7)	Survitesse	• La vitesse est supérieure à 1,2 fois la valeur de **0.02** ( ) • Vérifier que la charge n'est pas entraînante • S'assurer du bon réglage du seuil de survitesse en **3.08** (et) • Réduire le gain **0.07** de la boucle de vitesse (et) • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
0V (2)	Surtension du bus continu (supérieure à la tension crête ou à la tension permanente maximum pendant 15 sec.)	• Prévoir une résistance de freinage (option). Dans le cas où une résistance est déjà connectée, diminuer sa valeur (dans la limite autorisée). • Vérifier que le réseau d'alimentation n'est pas perturbé (surtensions) • Vérifier l'isolation du moteur • Paramétrer un temps de décélération supérieur en **0.04** • Vérifier le mode de décélération en **0.15** • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde • En mode "alimentation de secours", le niveau de déclenchement de mise en sécurité correspond à 1,45 x **6.46** (V)

Variateur	Tension crête	Tension permanente pendant 15 sec
TL	415V	410V
T	830V	815V
TM	990V	970V
TH	1190V	1175V

UNIDRIVE SP
Diagnostics

<table>
<tr><th>Mnémonique Afficheur</th><th>Raison de la mise en sécurité</th><th>Solution</th></tr>
<tr><td>0V.P
(106)</td><td>Surtension d'un module de puissance (supérieure à la tension crête ou à la tension permanente maximum pendant 15 sec)</td><td>• Prévoir une résistance de freinage (option). Dans le cas où une résistance est déjà connectée, diminuer sa valeur (dans la limite autorisée).
• Vérifier que le réseau d'alimentation n'est pas perturbé (surtensions)
• Vérifier l'isolation du moteur
• Paramétrer un temps de décélération supérieur en 0.04
• Vérifier le mode de décélération en 0.15
• L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
<table>
<tr><th>Variateur</th><th>Tension crête</th><th>Tension permanente pendant 15 sec</th></tr>
<tr><td>TL</td><td>415V</td><td>410V</td></tr>
<tr><td>T</td><td>830V</td><td>815V</td></tr>
<tr><td>TM</td><td>990V</td><td>970V</td></tr>
<tr><td>TH</td><td>1190V</td><td>1175V</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>PAd
(34)</td><td>Le variateur attend une référence par le clavier et celui-ci a été enlevé</td><td>• Remettre le clavier et appuyer sur Reset
• Sélectionner une autre référence vitesse
• L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde</td></tr>
<tr><td>Ph
(32)</td><td>• Perte d'une phase d'alimentation
• Déséquilibre de phase important</td><td>• Vérifier le réseau d'alimentation (3 phases présentes et équilibrées)
• Vérifier le niveau de tension d'alimentation (à pleine charge)
Nota :
• La perte d'une phase ne peut être détectée que si le courant actif est situé entre 50 % et 100 % de la valeur nominale.
• Le variateur tente de stopper le moteur avant de déclencher en sécurité "Ph".
• L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde</td></tr>
<tr><td>Ph.P
(107)</td><td>• Perte d'une phase d'un module de puissance</td><td>• Vérifier le réseau d'alimentation (3 phases présentes et équilibrées)
• Vérifier le niveau de tension d'alimentation (à pleine charge)</td></tr>
<tr><td>PS
(5)</td><td>Mise en sécurité d'alimentation interne</td><td>• Si présence de modules applications, les retirer et appuyer sur Reset
• Vérifier l'état du ruban reliant la carte de puissance et la carte de contrôle (tailles 4, 5, 6)
• Mise en sécurité "Hard": consulter LEROY-SOMER
• L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde</td></tr>
<tr><td>PS.10V
(8)</td><td>Surintensité sur la source analogique interne +10V (>10mA)</td><td>• Vérifier le câblage et la charge de la borne 4
• L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde</td></tr>
<tr><td>PS.24V
(9)</td><td>Surcharge de l'alimentation +24V</td><td>• Si présence de modules applications, les retirer et appuyer sur Reset
• Valider les impédances d'adaptation interne en 3.24 et/ou 16.09
• Réduire la charge en sortie (vérifier la consommation des codeurs et des sorties logiques)
• Fournir une alimentation 24V externe (> 50W)
• L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde</td></tr>
<tr><td>PS.P
(108)</td><td>Mise en sécurité d'alimentation d'un module de puissance</td><td>• Si présence de modules applications, les retirer et appuyer sur Reset
• Vérifier l'état du ruban reliant la carte de puissance et la carte de contrôle (tailles 4, 5, 6)
• Mise en sécurité "Hard": consulter LEROY-SOMER
• L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde</td></tr>
<tr><td>PSAVE.Er
(37)</td><td>Les paramètres sauvegardés à la mise hors tension contenus dans la mémoire EEPROM sont altérés</td><td>• Indique un problème au cours de la mémorisation des paramètres sauvegardés à la mise hors tension
• Le variateur utilisera les paramètres enregistrés avec succès lors de la mise hors tension précédente
• Effectuer une mémorisation (xx.00 à 1000 ou 1001 puis Reset du variateur) afin de s'assurer que ce problème ne se reproduira pas à la prochaine mise hors tension</td></tr>
<tr><td>rS
(33)</td><td>Mise en sécurité pendant la mesure de la résistance statorique au cours d'un autocalibrage ou lorsque 5.14 = 0 ou 3</td><td>• Adapter la puissance variateur à celle du moteur
• Vérifier le raccordement des câbles moteur
• L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde</td></tr>
<tr><td>SAVE.Er
(36)</td><td>Les paramètres utilisateur contenus dans la mémoire EEPROM sont altérés</td><td>• Le variateur a été mis hors tension au cours de la mémorisation des paramètres utilisateur
• Le variateur utilisera les paramètres enregistrés avec succès lors de la mise hors tension précédente
• Effectuer une mémorisation (xx.00 à 1000 ou 1001 puis Reset du variateur) afin de s'assurer que ce problème ne se reproduira pas à la prochaine mise hors tension</td></tr>
<tr><td>SCL
(30)</td><td>Perte de communication par liaison série</td><td>• Replacer le clavier ou le câble
• Vérifier les connecteurs entre le clavier et le variateur
• Vérifier que le câble n'est pas endommagé
• Si 10.37 = 1 ou 3, le moteur s'arrête avant que le variateur ne se mette en sécurité</td></tr>
</table>

Mnémonique Afficheur	Raison de la mise en sécurité	Solution
SL.rtd (215)	Le mode fonctionnement du variateur a changé et les données du module ne correspondent plus	• Appuyer sur la touche Reset • Si la mise en sécurité persiste, consulter LEROY-SOMER • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
t038 (38)	Réservé	
t040 à t069 (40 à 69)	Réservés	
t070 (70)	Consigne position supérieure à la consigne maximum fixée en **75.07** ou en dehors des butées logicielles	• Donner une consigne position inférieure à **75.07** ou entre **19.27** et **19.28**
t071 (71)	Débordement du codeur absolu	• Vérifier la plage de fonctionnement du codeur absolu par rapport au déplacement du mobile
t072 à t079 (72 à 79)	Réservés	
t080 (80)	Dévirage de la charge	• Problème de réglage moteur, ou problème mécanique, la charge entraîne le moteur • Pour dévalider la mise en sécurité, se reporter à **20.15**
t081 (81)	Ecart de vitesse	• Erreur vitesse supérieure à la valeur en **20.35** (consigne erreur vitesse) • Problème de réglage gain, ou paramètre **20.35** avec seuil trop faible • Pour dévalider la mise en sécurité, se reporter à **20.15** **Nota :** Pour un mouvement dynamique avec des rampes d'accélération et de décélération courtes, il est préférable de dévalider la mise en sécurité
t082 (82)	Erreur de poursuite	• Gain boucle de position ou de vitesse mal réglé ou seuil erreur de poursuite **20.36** avec seuil trop faible • Pour dévalider la mise en sécurité, se reporter à **20.15**
t083 (83)	Butée logicielle atteinte ou dépassée	Position du mobile en dehors des butées paramétrées en **19.27** ou **19.28** • Pour dévalider la mise en sécurité, se reporter à **20.15**
t084 (84)	Capteur fin de course atteint	Capteur fin de course activé (voir paramètre **18.37** ou **18.38**)
t085 (85)	Seuil de courant atteint	• Courant moteur supérieur au seuil **20.32** • Moteur en butée mécanique, "dure" mécanique ou seuil trop faible (**20.32**) • Pour dévalider la mise en sécurité, se reporter à **20.15**
t086 (86)	Ecart de position entre le codeur moteur et le codeur machine	Glissement entre codeur moteur et codeur machine : - problème mécanique dû au jeu ou à la rigidité torsionnelle - seuil **20.39** trop faible • Pour dévalider la mise en sécurité, se reporter à **20.15**
t087 (87)	Mise en sécurité CTSYNC (pas de communication)	• Vérifier le câblage • Enlever demande de synchro avec le mode CTSYNC (**20.17** = 4)
t088 (88)	Mise en sécurité courant magnétisant	• Vérifier le réglage du courant nominal moteur (**0.46**) • Vérifier le réglage du seuil magnétisant (**75.01**)
t089 (89)	Manque phase moteur	• Vérifier câblage U, V, W moteur
t099 (99)	Réservé	
t101 (101)	Réservé	
t112 à t119 (112 à 119)	Réservé	
t120 (120)	Mise en sécurité liée aux emplacements des modules supplémentaires	• Vérifier les emplacements des modules supplémentaires
t121 (121)	Mise en sécurité capteurs externes	• Vérifier la connexion des capteurs externes et la forme de leurs signaux, et qu'il ne manque pas des fronts capteurs entre le maître et l'esclave en fonction de **19.23**
t122 à t124 (122 à 124)	Réservés	
t125 (125)	Mise en sécurité calcul du rayon ou casse du produit	• Le produit est cassé ou le produit n'est pas retenu correctement par le tracteur (glissement) • Vérifier l'état du produit ou le réglage concernant le casse-bande **20.37**
t126 (126)	Réservé	

UNIDRIVE SP
Diagnostics

Mnémonique Afficheur	Raison de la mise en sécurité	Solution
t127 (127)	• Mise en sécurité sur la liaison RS485 en Modbus RTU • Un problème s'est produit à la réception du signal	• Vérifier le câblage • Vérifier la configuration du variateur, la vitesse de transmission, l'adressage etc...
t128 et t129 (128 et 129)	Réservés	
t130 (130)	Erreur de vitesse > au seuil réglé En **19.26** pourcentage de Vmax en ▣ et ⬬ Couple > au seuil réglé en **18.14** en ▯	• Vérifier le niveau de charge du moteur ainsi que le réglage de la commande de frein • Dévalidation mise en sécurité : se reporter au paramètre **0.58** (= **20.40**)
t131 (131)	Sens de rotation en ▣ et ⬬	• Vérifier le niveau de charge du moteur ainsi que le réglage de la commande de frein • Dévalidation mise en sécurité : se reporter au paramètre **0.58** (= **20.40**)
t132 (132)	Absence de phase	• Vérifier le raccordement moteur • Dévalidation mise en sécurité : se reporter au paramètre **0.58** (= **20.40**)
t133 (133)	Retour de frein	• Vérifier le bon fonctionnement du frein ou du relais • Dévalidation mise en sécurité : se reporter au paramètre **0.58** (= **20.40**)
t134 (134)	Rupture de transmission uniquement si présence SM-ENCODER Plus ou SM-UNIVERSAL ENCODER Plus	• Vérifier le bon fonctionnement et le câblage du codeur arbre lent • Dévalidation mise en sécurité : se reporter au paramètre **0.58** (= **20.40**)
t135 à t160 (135 à 160)	Réservés	
t168 à t174 (168 à 174)	Réservés	
t216 (216)	Réservé	
th (24)	Déclenchement sonde thermique moteur	• Vérifier le réglage de **0.21** • Vérifier la charge moteur • Diminuer le niveau de surcharge • Vérifier la ventilation du moteur et la température ambiante • Vérifier le câblage de la sonde (broche 15 du connecteur HD-15 ou la borne 8 du bornier de contrôle) • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
thS (25)	Sonde thermique moteur en court-circuit	• Vérifier la valeur ohmique de la sonde moteur • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde Pour dévalider cette mise en sécurité, paramétrer **7.15** = VoLt
tunE (18)	Arrêt autocalibrage avant la fin de la procédure	• Mise en sécurité du variateur pendant la phase d'autocalibrage • La touche Stop a été actionnée • La borne 31 a été ouverte pendant la phase d'autocalibrage • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
tunE1 (11)	• L'information de position n'a pas changé pendant l'autocalibrage • Problème lors de la procédure de mesure d'inertie (voir **5.12**)	• Vérifier le câblage codeur • S'assurer que la rotation du moteur s'effectue normalement • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
tunE2 (12)	Sens de rotation incorrecte pendant l'autocalibrage • Problème lors de la procédure de mesure d'inertie (voir **5.12**)	• Pour la boucle fermée, inverser 2 phases moteur ou 2 voies codeur • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
tunE3 (13)	Raccordement incorrect des voies de commutation du codeur détecté pendant l'autocalibrage (voir **5.12**) • Problème lors de la procédure de mesure d'inertie (voir **5.12**)	• Vérifier le câblage moteur et les voies de commutation du codeur • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
tunE4 (14)	Codeur : Echec du signal de commutation U pendant l'autocalibrage (voir **5.12**)	• Vérifier le raccordement codeur (voie U du codeur) • Remplacer le codeur • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
tunE5 (15)	Codeur : Echec du signal de commutation V pendant l'autocalibrage (voir **5.12**)	• Vérifier le raccordement codeur (voie V du codeur) • Remplacer le codeur • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
tunE6 (16)	Codeur : Echec du signal de commutation W pendant l'autocalibrage (voir **5.12**)	• Vérifier le raccordement codeur (voie W du codeur) • Remplacer le codeur • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
tunE7 (17)	Paramétrage du nombre de pôles moteur incorrect	• Vérifier le nombre d'incréments par tour du codeur • Vérifier le paramétrage de **5.11** nombres de pôles • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde

Mnémonique Afficheur	Raison de la mise en sécurité	Solution
Unid.P (110)	Mise en sécurité inconnu d'un module de puissance	• Vérifier tous les câblages entre les modules de puissance • Vérifier que les câbles sont acheminés dans des zones exemptes de perturbations
UP.ACC (98)	Impossible d'accéder au programme "Syptlite"	• Le variateur doit être déverrouillé • Une tâche est déjà en cours, ré-essayer lorsque la tâche est terminée • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
UP.div0 (90)	Le programme essaie de diviser par 0 (programme Syptlite)	• Vérifier le programme • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
UP.OFL (95)	Les variables du programme et les blocs fonctions utilisés font appel à une mémoire RAM supérieure à celle permise.	• Vérifier le programme • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
UP.ovr (94)	Le programme essaie d'écrire une valeur en dehors de la plage du paramètre (programme Syptlite)	• Vérifier le programme • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
UP.PAr (91)	Le programme cherche un paramètre inexistant (programme Syptlite)	• Vérifier le programme • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
UP.ro (92)	Le programme essaie d'écrire dans un paramètre LS (lecture seule) (programme Syptlite)	• Vérifier le programme • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
UP.so (93)	Le programme essaie de lire un paramètre d'écriture (programme Syptlite)	• Vérifier le programme • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
UP.udf (97)	Mise en sécurité non défini dans le programme (programme Syptlite)	• Vérifier le programme • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
UP.uSEr (96)	Le programme attend une mise en sécurité (programme Syptlite)	• Vérifier le programme • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
UV (1)	Sous tension bus continu :	• Vérifier le réseau d'alimentation (sous tension du réseau) • Disparition de la mise en sécurité lorsque la tension du réseau redevient supérieure au seuil

Variateur	Seuil sous tension (Vcc)	Tension reset UV (Vcc)
TL	175	215
T	350	425
TM et TH	435	590

K4.2 - Mises en sécurité liées à un module option

K4.2.1 - Tableau des mises en sécurité

Dans le tableau, les mises en sécurité contiennent la lettre X qui représente l'emplacement du module responsable de la mise en sécurité.

Mnémonique Afficheur	Raison de la mise en sécurité	Solution
SLX.df (204, 209, 214)	L'option insérée dans l'emplacement X a changé	• Mémoriser et appuyer sur Reset • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
SLX.Er (202, 207, 212)	L'option insérée dans l'emplacement X a détecté une mise en sécurité	• Lire la valeur des paramètres **15.50, 16.50** ou **17.50.** Puis se reporter au tableau de la section K4.2.2 qui liste les mises en sécurité pour les modules de retour vitesse, Application ou Entrées/Sorties • Dans le cas de l'utilisation d'une application (positionnement, synchronisation...), vérifier le type de données échangées en **1x.34** (passer **1x.34** à 1) • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
SLX.HF (200, 205, 210)	Mise en sécurité hardware du module inséré dans l'emplacement X	•Vérifier que le module est inséré correctement • Remplacer le module (contacter votre interloculeur LEROY-SOMER habituel) • La touche Reset ne peut pas annuler ces mises en sécurité
SLX.nF (203, 208, 213)	Le module a été enlevé	•Vérifier que le module est inséré correctement • Sauvegarder les paramètres et apppuyer sur la touche Reset • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde
SLX.tO (201, 206, 211)	Temps chien de garde module dépassé	• Appuyer sur la touche Reset • Si la mise en sécurité persiste, consulter LEROY-SOMER • L'annulation de la mise en sécurité n'est possible qu'au bout d'une seconde

K4.2.2 - Codes d'erreur liés à la mise en sécurité " SLX.Er "

• Codes erreur pour un module de retour vitesse :

Valeur	Problème	Solution
0	Pas de mise en sécurité	-
1	Surcharge de l'alimentation codeur	Se reporter à la mise en sécurité Enc1
2	Rupture raccordement codeur	Se reporter à la mise en sécurité Enc2 Pour un module SM-Universal Encoder Plus, cette mise en sécurité peut être dévalidé par **1x.17** = 0 (ex. lorsque le module n'est utilisé que pour donner l'image du codeur principal)
3	Codeur : offset de phase U, V, W incorrect pendant le fonctionnement	Se reporter à la mise en sécurité Enc3
4	Problème de liaison avec le codeur	Se reporter à la mise en sécurité Enc4
5	Codeur : somme de contrôle ou erreur CRC	Se reporter à la mise en sécurité Enc5
6	Erreur codeur	Remplacer le codeur
7	Problème d'initialisation codeur	•Vérifier le type du codeur paramétré en **15.15**, **16.15** ou **17.15** •Vérifier le câblage et l'alimentation du codeur •Remplacer le codeur
8	Configuration automatique à la mise sous tension n'a pas pu s'effectuer	Modifer le paramétrage de **15.18**, **16.18** ou **17.18** et entrer manuellement le nombre de tours codeur en **15.09, 16.09** ou **17.09** et le nombre d'incréments par tour en **15.10**, **16.10** ou **17.10**
9	Mise en sécurité sonde moteur	Vérifier la température du moteur et la sonde thermique
10	Court-circuit sonde moteur	•Vérifier le câblage de la sonde thermique •Remplacer la sonde ou le moteur
11	•Codeur SinCos : problème d'alignement de la position analogique SinCos durant l'initialisation du codeur •Résolveur : le nombre de pôles ne correspond pas au moteur	•Vérifier le blindage du câble codeur •Vérifier les signaux Sinus et Cosinus (perturbations) •Vérifier le paramétrage du nombre de pôles en **15.15**, **16.15** ou **17.15**
12	Identification du type de codeur impossible lors de la configuration automatique	•Vérifier qu'il est possible de configurer automatiquement le type de codeur •Vérifier le câblage du codeur •Entrer les paramètres manuellement
13	Le nombre de tours du codeur lu pendant la configuration automatique n'est pas une puissance de 2	Sélectionner un autre type de codeur
14	Le nombre de bits de communication définissant la position du codeur dans un tour, pendant la configuration automatique est trop grand	•Sélectionner un autre type de codeur •Codeur défectueux
15	Le nombre de périodes par tour calculé à partir de la configuration automatique est soit < 2, soit > 50000	•Le paramétrage "pas du moteur linéaire/ppr (impulsions par tour) du codeur" est incorrect ou en dehors de la plage de variation (**5.36** = 0 ou **21.31** = 0) •Codeur défectueux
16	Le nombre de bits communication par période pour un codeur linéaire excède 255	•Sélectionner un autre type de codeur •Codeur défectueux
74	Le module a trop chauffé	

• Code erreur pour un module application :

Valeur	Problème
39	Niveau utilisateur dépassé
40	Erreur inconnue
41	Paramètre inexistant
42	Paramètre en lecture seule
43	Paramètre en écriture
44	Valeur du paramètre en dehors de la plage
45	Modes de synchronisation invalides
46	Non utilisé
47	Synchronisation perdue avec le Maître
48	La RS485 n'est pas dans le mode utilisateur
49	Configuration RS485 invalide
50	Erreur mathématique
51	Pointeur en dehors des limites
52	Mise en sécurité du mot de contrôle utilisateur
53	Programme DPL incompatible avec la cible
54	Surcharge du microprocesseur / tâche dépassée
55	Configuration codeur invalide
56	Configuration de l'unité de temps invalide
57	Bloc fonction non traité par le système
58	Mémoire flash non volatile endommagée
59	Impossible de considérer le module Application comme référence de synchronisation
60	Erreur Hardware CTNet
61	Configuration CTNet invalide
62	La vitesse de transmission CTNet ne correspond pas au réseau
63	Le nœud CTNet ID déjà utilisé
64	Surcharge sortie logique
65	Paramètres du bloc fonction invalide
66	La demande utilisateur est trop importante
67	Fichier inexistant
68	Fichier non associé
69	Problème d'accès à la version Flash lors du chargement
70	Transfert du programme utilisateur alors que le variateur était déverrouillé
71	La modification du mode du variateur a échoué
72	Opération registre CTNet invalide
73	Echec de l'initialisation rapide du paramètre
74	Surchauffe des modules
76	Identification impossible du module
77	Erreur de communication interne avec le module optionnel connecté à l'emplacement 1
78	Erreur de communication interne avec le module optionnel connecté à l'emplacement 2
79	Erreur de communication interne avec le module optionnel connecté à l'emplacement 3
80	Erreur de communication interne avec le module optionnel connecté à un emplacement inconnu
81	Erreur interne APC
82	Erreur de communication avec le variateur

• Code erreur pour un module Entrées/Sorties :

Valeur	Type module	Problème
0	Tous	Pas d'erreur
1	Tous	Court-circuit sortie logique
2	SM-I/O Lite, SM-I/O Timer	Courant de l'entrée analogique 1 trop élevé (>22mA) ou trop faible (<3mA)
	SM-I/O PELV, SM-I/O 24V Protected	Surcharge de l'entrée logique
3	SM-I/O PELV, SM-I/O 24V Protected	Courant de l'entrée analogique 1 trop faible (<3mA)
	SM-I/O 24V Protected	Erreur de communication
4	SM-I/O PELV	Absence d'alimentation utilisateur
5	SM-I/O Timer	Erreur de communication avec l'horloge temps réel
74	Tous	Surchauffe module

• Code erreur pour un module Bus de terrain :

Valeur	Type module	Problème
0	Tous	Aucune mise en sécurité
52	Tous sauf DPLCAN	Mise en sécurité mot de contrôle utilisateur
61	Tous	Paramètres de configuration invalides
64	SM-DeviceNet	Temporisation de la transmission des paquets prévus
65	Tous sauf DPLCAN	Perte réseau bus de terrain
66	Devicenet, CANopen et DPLCAN	Le nœud "Bus-Off" détecte trop d'erreurs de transmission
69	DPLCAN	Un nœud envoie une trame et aucun autre nœud ne détecte la réception de cette trame
70	Tous	Aucun menu Bus de terrain valide n'est disponible dans le module pour transfert dans le variateur ; il se peut que l'utilisateur n'ait pas mémoriser les données, ou que la mémorisation n'ait pas fonctionné correctement
74	Tous	Surchauffe du module
75	SM-Ethernet	Pas de réponse du variateur
76	SM-Ethernet	Temporisation de la connexion Modbus
80	Profibus	Le temps de communication est dépassé. La cause de la mise en sécurité est inconnue
81	Tous (sauf SM-SERCOS)	Erreur de communication avec l'emplacement 1
82	Tous (sauf SM-SERCOS)	Erreur de communication avec l'emplacement 2
83	Tous (sauf SM-SERCOS)	Erreur de communication avec l'emplacement 3
84	SM-Ethernet	Erreur d'allocation de mémoire
85	SM-Ethernet	Erreur du système de fichiers
86	SM-Ethernet	Erreur liée au fichier de configuration
87	SM-Ethernet	Erreur liée au fichier de langue
98	Tous	La tâche de fond du module n'est pas achevée
99	Tous	Mise en sécurité logicielle

K4.3 - Codes des mises en sécurité par liaison série

Une mise en sécurité peut être lue par la liaison série, à l'aide du paramètre **10.20** qui indique un code.
Le tableau ci-dessous donne la correspondance de ces codes avec les mises en sécurité détectées par le variateur ou par les options.

N°	Mise en sécurité
1	UV
2	OV
3	OI.AC
4	OI.br
5	PS
6	Et
7	O.SPd
8	PS.10V
9	PS.24V
10	bc.th
11	tunE1
12	tunE2
13	tunE3
14	tunE4
15	tunE5
16	tunE6
17	tunE7
18	tunE
19	It.br
20	It.AC
21	O.ht1
22	O.ht2
23	O.CtL
24	th
25	thS
26	O.Ld1
27	O.ht3
28	cL2
29	cL3
30	SCL
31	EEF
32	PH
33	rS
34	PAd
35	CL.bit
36	SAVE.Er
37	PSAVE.Er
38	t038
39	L.SYnC

N°	Mise en sécurité
40 à 89	t040 à t089
90	UP div0
91	UP PAr
92	UP ro
93	UP So
94	UP ovr
95	UP OFL
96	UP uSEr
97	UP udF
98	UP ACC
99	t099
100	-
101	t101
102	Oht4.P
103	OIbr.P
104	OIAC.P
105	Oht2.P
106	OV.P
107	PH.P
108	PS.P
109	OIdC.P
110	Unid.P
111	ConF.P
112 à 160	t112 à t160
161	Enc11
162	Enc12
163	Enc13
164	Enc14
165	Enc15
166	Enc16
167	Enc17
168 à 174	t168 à t174
175	C.Prod
176	EnP.Er
177	C.boot
178	C.bUSY
179	C.Chg
180	C.OPtn
181	C.RdO

N°	Mise en sécurité
182	C.Err
183	C.dAt
184	C.FULL
185	C.Acc
186	C.rtg
187	C.TyP
188	C.cPr
189	EnC1
190	EnC2
191	EnC3
192	EnC4
193	EnC5
194	EnC6
195	EnC7
196	EnC8
197	EnC9
198	EnC10
199	DESt
200	SL1.HF
201	SL1.tO
202	SL1.Er
203	SL1.nF
204	SL1.dF
205	SL2.HF
206	SL2.tO
207	SL2.Er
208	SL2.nF
209	SL2.dF
210	SL3.HF
211	SL3.tO
212	SL3.Er
213	SL3.nF
214	SL3.dF
215	SL.rtd
216	t216
217	HF17
218	HF18
219	HF19
220 à 232	HF20 à HF32

UNIDRIVE SP
Options

Sommaire

L1 - Introduction 3

L2 - Modules SM 4

L2.1 - Généralités 4
L2.2 - Récapitulatif modules SM 4
L2.3 - Accès aux emplacements 5
L2.4 - Insertion du module dans le variateur 5
L2.5 - Retrait d'un module option 6
L2.6 - Module SM-I/O Plus 7
L2.6.1 - Généralités 7
L2.6.2 - Raccordement 7
L2.6.3 - Caractéristiques 7
L2.7 - Modules SM-I/O Lite et SM-I/O Timer 8
L2.7.1 - Généralités 8
L2.7.2 - Raccordement 8
L2.7.3 - Caractéristiques 8
L2.7.4 - Rafraichissement module/variateur 8
L2.8 - Module SM-I/O 32 9
L2.8.1 - Généralités 9
L2.8.2 - Raccordement 9
L2.8.3 - Caractéristiques 9
L2.9 - Module SM-PROFIBUS DP 10
L2.9.1 - Généralités 10
L2.9.2 - Raccordement 10
L2.10 - Module SM-DeviceNet 10
L2.10.1 - Généralités 10
L2.10.2 - Raccordement 10
L2.11 - Module SM-CANopen 10
L2.11.1 - Généralités 10
L2.11.2 - Raccordement 10
L2.12 - Module SM-INTERBUS 10
L2.12.1 - Généralités 10
L2.12.2 - Raccordement 11
L2.13 - Module SM-Ethernet 11
L2.13.1 - Généralités 11
L2.13.2 - Raccordement 11
L2.14 - Module SM-LON 11
L2.14.1 - Généralités 11
L2.14.2 - Raccordement 11
L2.15 - Module SM-EtherCAT 11
L2.15.1 - Généralités 11
L2.15.2 - Raccordement 11
L2.16 - Module SM-SERCOS 12
L2.16.1 - Généralités 12
L2.16.2 - Raccordement 12
L2.17 - Module SM-Universal Encoder Plus 12
L2.17.1 - Généralités 12
L2.17.2 - Raccordement 12
L2.17.3 - Caractéristiques connecteur SK1 13
L2.17.4 - Caractéristiques bornier PL2 13
L2.18 - Modules SM-Encoder Plus et SM-Encoder Output Plus 14
L2.18.1 - Généralités 14
L2.18.2 - Raccordement 14
L2.18.3 - Caractéristiques 15
L2.19 - Module SM-Resolver 16
L2.19.1 - Généralités 16
L2.19.2 - Raccordement 16
L2.19.3 - Caractéristiques 16
L2.20 - Module SM-Applications 17
L2.20.1 - Généralités 17
L2.20.2 - Raccordement 17

UNIDRIVE SP
Options

Sommaire

L2.21 - Module SM-Applications Lite 17
L2.21.1 - Généralités 17
L2.21.2 - Raccordement 17

L3 - Filtres RFI extérieurs 18
L3.1 - Généralités 18
L3.2 - Caractéristiques 18

L4 - Ferrites 20
L4.1 - Généralités 20
L4.2 - Caractéristiques 20

L5 - Selfs MC 21
L5.1 - Généralités 21
L5.2 - Raccordement et caractéristiques 21

L6 - Selfs FP 21
L6.1 - Généralités 21
L6.2 - Caractéristiques 21

L7 - Selfs de ligne 22
L7.1 - Généralités 22
L7.2 - Caractéristiques électriques 22
L7.3 - Caractéristiques mécaniques 22

L8 - Résistance de freinage 23
L8.1 - Généralités 23
L8.2 - Installation et raccordement des résistances intégrables aux variateurs SPz, et SP tailles 1 et 2 23
L8.3 - Raccordement 25
L8.4 - Caractéristiques électriques 25
L8.4.1 - Résistance minimum compatible avec le variateur 25
L8.4.2 - Résistances de freinage intégrables au radiateur 26
L8.4.3 - Résistances de freinage extérieures 26
L8.5 - Caractéristiques mécaniques 27
L8.5.1 - Résistances de freinage intégrables au radiateur 27
L8.5.2 - Résistances de freinage extérieures 27

L9 - Câbles 29
L9.1 - Cordons " CT-COMMS cable " et " USB/485 converter " 29
L9.2 - Câbles puissance et codeur 29
L9.2.1 - Introduction 29
L9.2.2 - Câbles puissance (pour Unimotor exclusivement) 29
L9.2.3 - Câbles codeur 30

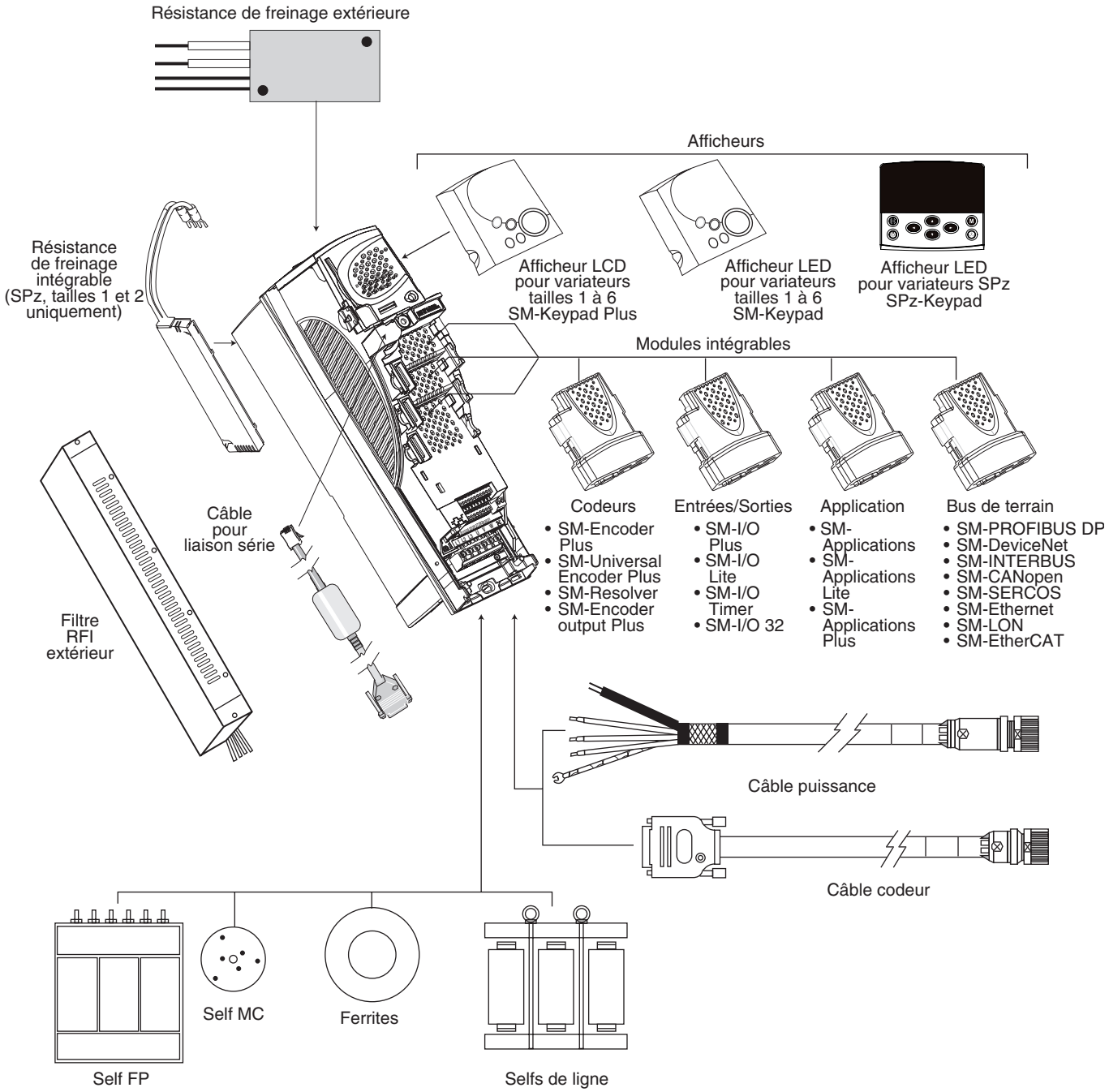
L10 - Intercod 15 et " 15 way D-Type converter " 32
L10.1 - Généralités 32
L10.2 - Raccordement 32
L10.3 - Caractéristiques 32

L11 - " 15V single ended logic inputs (UT02) " 33
L11.1 - Généralités 33
L11.2 - Raccordement 33
L11.3 - Caractéristiques 33

L12 - Afficheur LCD 34

L1 - Introduction

• L'UNIDRIVE SP et ses options



L2 - Modules SM

L2.1 - Généralités

• Encombrement

Les modules SM sont intégrables à toute la gamme UNIDRIVE SP, sans outil et sans modification de l'encombrement général.

2 ou 3 emplacements sont prévus pour l'installation des modules: emplacements 1, 2 et 3 (se reporter au § L2.4).

L'Unidrive SP offre la possibilité de cumuler 2 options pour le SPz, 3 options pour les tailles 1 à 6, identiques ou non.

• Vérifier le bon état du module SM : un module endommagé ne doit pas être installé dans le variateur.

• Avant d'installer un module SM, mettre le variateur hors tension (y compris les alimentations +48V et +24V), et attendre 10 minutes. Dans le cas contraire, l'option pourrait être endommagée.

• Paramétrage

Pour le paramétrage des fonctions liées aux modules:
- l'emplacement 1 correspond au menu 15,
- l'emplacement 2 correspond au menu 16,
- l'emplacement 3 correspond au menu 17.

Les synoptiques des options SM peuvent être consultés à la section H3.25.

L2.2 - Récapitulatif modules SM

Type	Couleur	Appellation	Détails	1x.01
Entrées/sorties supplémentaires	Jaune	SM-I/O Plus	Module d'entrées/sorties supplémentaires : • 3 entrées logiques • 3 entrées ou sorties logiques • 2 entrées analogiques en tension • 1 sortie analogique en tension • 2 relais	201
		SM-I/O 32	Module d'entrées/sorties supplémentaires : • 32 entrées ou sorties logiques rapides • 1 sortie 24V	208
	Jaune foncé	SM-I/O Lite	Module d'entrées/sorties supplémentaires : • 3 entrées logiques • 1 entrée analogique • 1 sortie analogique • 1 relais	207
	Rouge foncé	SM-I/O Timer	Module d'entrées/sorties supplémentaires avec horloge temps réel : • 3 entrées logiques • 1 entrée analogique • 1 sortie analogique • 1 relais • 1 horloge	203
Bus de terrain	Violet	SM-PROFIBUS DP	Option pour communication en Profibus DP.	403
	Gris moyen	SM-DeviceNet	Option pour communication en Devicenet.	407
	Gris foncé	SM-INTERBUS	Option pour communication en Interbus.	404
	Gris clair	SM-CANopen	Option pour communication en CANOpen.	408
	Beige	SM-Ethernet	Option pour communication en Ethernet	410
	Rouge	SM-SERCOS	Option SERCOS	409
	Vert pâle	SM-LON	Option pour communication en Lon Works	401
	Marron-rouge	SM-EtherCAT	Option pour communication en EtherCAT	
Retour vitesse	Vert clair	SM-Universal-Encoder Plus	Module de retour vitesse qui peut gérer les signaux des codeurs incrémentaux, SinCos, SSI, EnDat. Permet la simulation d'un codeur incrémental ou SSI, et intègre une entrée rapide.	102
	Marron	SM-Encoder Plus	Module de retour vitesse pour gérer les signaux des codeurs incrémentaux.	104
	Marron foncé	SM-Encoder Output Plus	Module de retour vitesse pour gérer des codeurs incrémentaux. Permet la simulation d'un codeur incrémental ou fréquence/direction.	104
	Bleu clair	SM-Resolver	Module de retour résolveur. Permet la simulation d'un codeur incrémental (A/B).	101
Applications	Vert foncé	SM-Applications	Module avec un 2e micro-processeur pour la création ou l'éxécution de programmes applicatifs, avec communication par CTNet.	301
	Vert mousse	SM-Applications Plus		304
	Blanc	SM-Applications Lite SM-Applications Lite V2	Module avec un 2e micro-processeur pour la création ou l'éxécution de programmes applicatifs, sans communication CTNet.	302 305

L2.3 - Accès aux emplacements

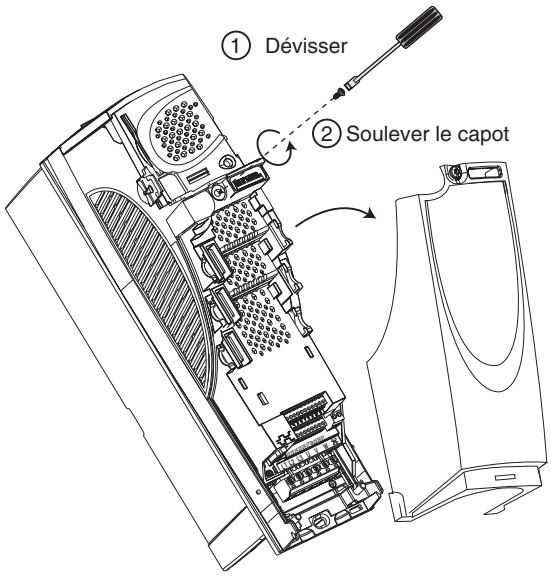
⚠ • Pour insérer un module, mettre le variateur hors tension (y compris les alimentations +24V et +48V), et attendre 10 min. Dans le cas contraire, l'option pourrait être endommagée.

• Vérifier le bon état du module : une carte abîmée ne doit pas être insérée dans le variateur.

• Variateurs SPz

Aucune manipulation n'est nécessaire pour accéder aux emplacements des options (accès direct).

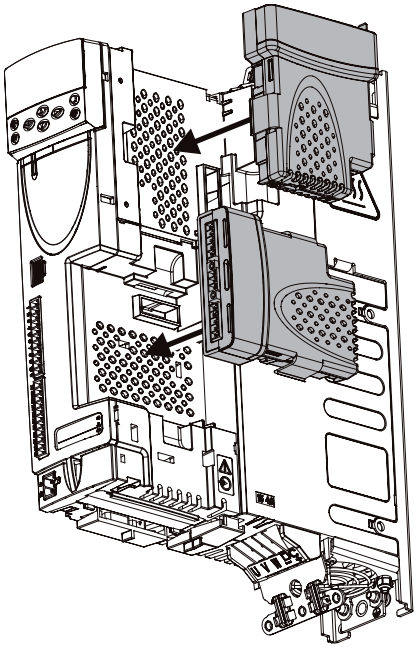
• Variateurs tailles 1 à 6



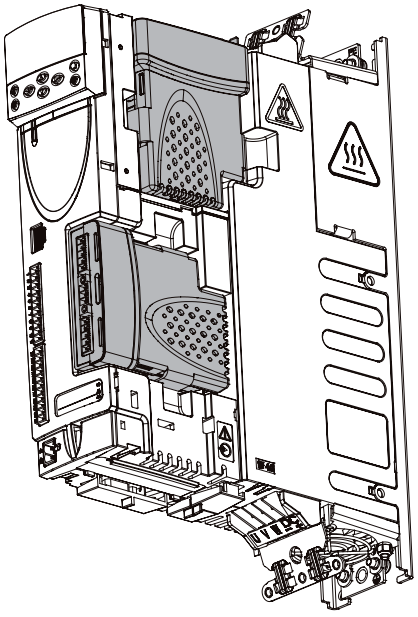
L2.4 - Insertion du module dans le variateur

• Variateurs SPz

Enlever les capots de protection des connecteurs.
Positionner le module parallèlement au variateur, et appuyer doucement jusqu'à l'obtention d'un déclic.

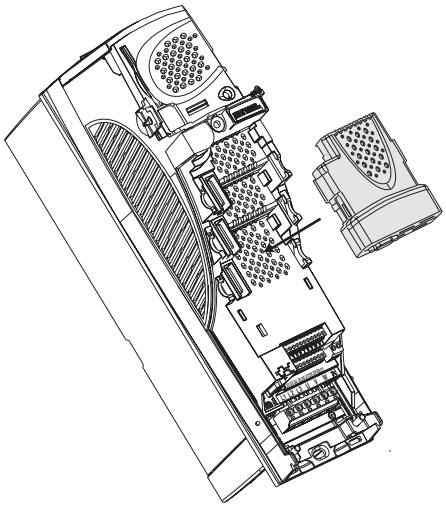


Procéder de la même manière pour insérer un autre module maximum : 2 modules.

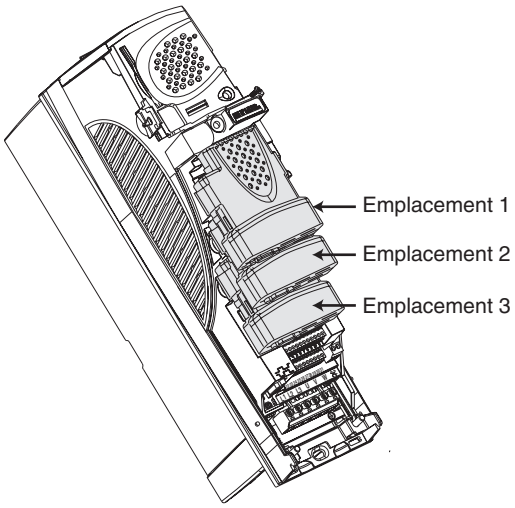


• Variateurs tailles 1 à 6

Positionner le module parallèlement au variateur et appuyer doucement sur le logement disponible situé au plus bas, jusqu'à l'obtention d'un déclic.



Procéder de la même manière pour insérer un autre module maximum : 3 modules.

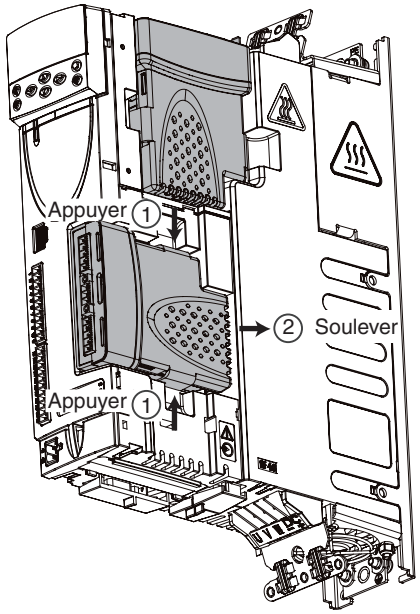


Replacer le capot.

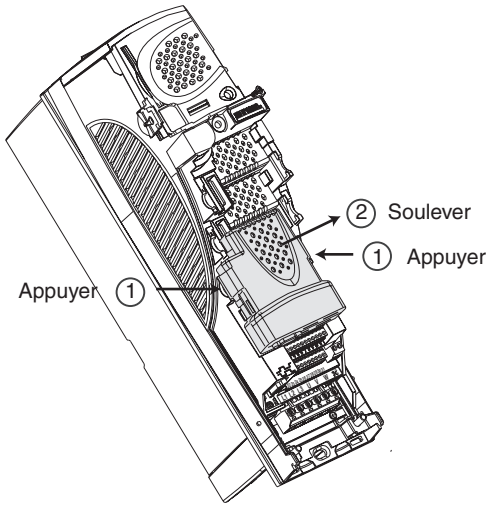
L2.5 - Retrait d'un module option

Dans le cas où il est nécessaire de démonter le module, suivre les instructions ci-dessous.

• Variateurs SPz



• Variateurs tailles 1 à 6



L2.6 - Module SM-I/O Plus

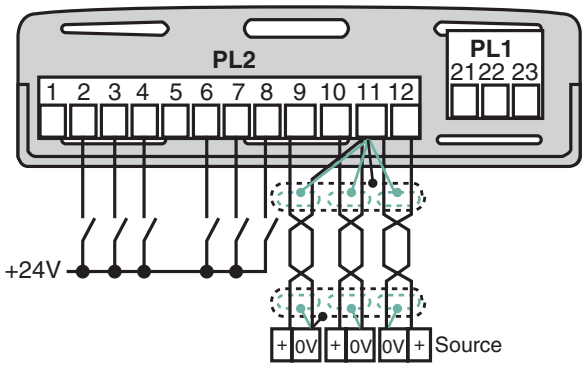
L2.6.1 - Généralités

Le module SM-I/O Plus permet d'augmenter le nombre d'entrées et de sorties du variateur. Cette option est totalement configurable.

Fonctions supplémentaires :
- 3 entrées logiques,
- 3 entrées ou sorties logiques,
- 2 entrées analogiques en tension,
- 1 sortie analogique en tension,
- 2 relais affectables.

Les borniers PL1 (bornes 21 à 23) et PL2 (bornes 1 à 12) sont débrochables.

L2.6.2 - Raccordement



L2.6.3 - Caractéristiques

• Bornier PL2

1	0V Commun (logique)
2	Entrée ou sortie logique (F1)
3	Entrée ou sortie logique (F2)
4	Entrée ou sortie logique (F3)
5	0V Commun (logique)
6	Entrée logique (F4)
7	Entrée logique (F5)
8	Entrée logique (F6)
Logique de commande	Positive, conforme à la norme CEI61131 (pour les entrées logiques uniquement : logique négative accessible par paramétrage de **1x.29**)
Isolation	Non isolée de l'électronique de contrôle
Entrée	
Tension max. absolue	± 30V
Charge	> 2mA à +15Vcc
Seuils	10V ± 0,8V
Sortie	
Courant max.	250 mA

9	Entrée analogique 4
10	Entrée analogique 5
11	0V Commun (analogique)
Caractéristiques	Tension analogique bipolaire
Tension nominale pleine échelle	± 9,8 V
Tension max. absolue	± 36 V par rapport au 0V
Impédance d'entrée	>20 kΩ
Résolution	10 bits plus signe
Isolation	Non isolée de l'électronique de contrôle

12	Sortie analogique 3
Caractéristiques	Tension analogique bipolaire
Tension nominale pleine échelle	± 10 V
Courant max.	± 20 mA protégé contre les court-circuits
Résistance de charge	1 kΩ à ∞
Résolution	10 bits plus signe
Isolation	Non isolée de l'électronique de contrôle

Nota : Si la consommation totale dépasse 240mA à 24V, il est alors nécessaire d'utiliser une alimentation +24V extérieure, disponible sur les bornes 1 et 2 du bornier de contrôle du variateur.

• Bornier PL1

21	Relais 1 (F7)
22	Commun relais
23	Relais 2 (F8)
Tension de contact	240 Vca
Courant max. de contact	2 Aac 240V/4Acc 30V charge résistive
Niveau minimum de contact recommandé	12V, 100 mA
Configuration	Contact normalement ouvert

• Echantillonnage

Intervalle d'échantillonnage pour les entrées, sorties et relais (mise à jour des paramètres) :
8 ms pour 1 option SM-I/O Plus,
16 ms pour 2 options SM-I/O Plus,
24 ms pour 3 options SM-I/O Plus.

L2.7 - Modules SM-I/O Lite et SM-I/O Timer

L2.7.1 - Généralités

Les modules SM-I/O Lite et SM-I/O Timer permettent d'augmenter le nombre d'entrées et de sorties du variateur. Ces options sont totalement configurables.

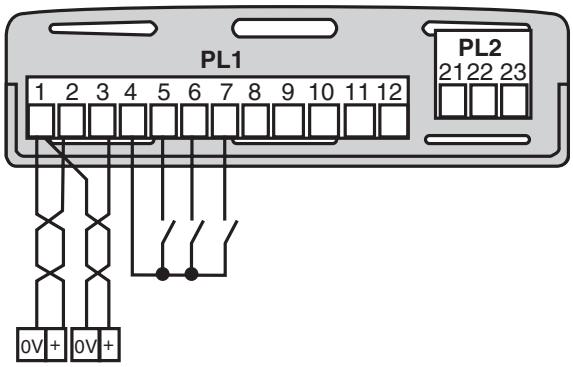
Fonctions supplémentaires module SM-I/O Lite :
- 1 entrée analogique,
- 1 sortie analogique,
- 3 entrées logiques,
- 1 relais affectable.

Fonctions supplémentaires module SM-I/O Timer :
- 1 entrée analogique,
- 1 sortie analogique,
- 3 entrées logiques,
- 1 relais affectable,
- 1 horloge interne,
- mode de sauvegarde année, mois, jour, heures, minutes, secondes.

Les borniers PL1 (bornes 1 à 12) et PL2 (bornes 21 à 23) sont débrochables.

Nota : L'entrée codeur de référence vitesse disponible à partir de ces modules n'est pas compatible avec l'UNIDRIVE SP.

L2.7.2 - Raccordement



L2.7.3 - Caractéristiques

Bornier PL1

1	0V commun

2	Entrée analogique, tension ou courant
Réglage usine	Entrée bipolaire ±10V
Tension/courant	Entrée bipolaire ±10V/mA suivant le type de signal (voir **1x.38**)
Type de signal	0-20, 20-0, 4-20, 20-4, 4-.20, 20-.4, VoLt
Mise à l'échelle	Mise à l'échelle automatique en fonction du minimum et du maximum du paramètre
Impédance d'entrée	200 Ω (courant) / 100 kΩ (tension positive), 18 kΩ (tension négative)
Résolution	11 bits + signe
Précision	2% pour entrée tension ou courant positif, 4% pour entrée tension négative
Plage de tension maximum	-18V à +35V par rapport au 0V commun

3	Sortie analogique, tension ou courant
Réglage usine	0 à 10V
Tension/courant	0 à 10V/mA suivant le type de signal (voir **1x.39**)
Type de signal	0-20, 20-0, 4-20, 20-4, 4-.20, 20-.4, VoLt
Mise à l'échelle	0V représente la valeur 0 du paramètre, 10V représente le maximum du paramètre
Courant de sortie maximum	5 mA
Résolution	13 bits
Précision	±2%
Protection	Tolère le court-circuit continu au 0V

4	Sortie 24V
Courant maximum de sortie	100 mA
Précision	±15%
Protection	Tolère le court-circuit continu au 0V

5	Entrée logique 1
6	Entrée logique 2
7	Entrée logique 3
Logique de commande	Logique positive seulement
Plage de variation	0 à 24V
Impédance d'entrée	6 kΩ
Seuil de tension nominal	+10V
Plage de tension maximum	-18V à +35V par rapport au 0V commun

8	Voie B\ ou voie D
9	Voie A ou voie F
10	Voie A\
	Non utilisées

11	0V commun

12	Alimentation codeur +5V
	Non utilisée

Bornier PL2

21	Relais	Contact normalement ouvert
22	Non connecté	
23	Relais	
Tension nominale		240Vac/30Vcc
Courant nominal		2A / 6A (résistif)
Isolation du contact		1,5 kVac (surtension, catégorie 2)

• Prévoir un fusible ou une protection de surintensité dans le circuit du relais.

L2.7.4 - Rafraichissement module/variateur

Utilisation	Rafraichissement (ms)
Tâche de fond (obligatoire)	1
Entrée logique (borne 5)	0,5
Entrée logique (borne 6)	0,5
Entrée logique (borne 7)	0,5
Sortie relais	0,5
Entrée analogique	0,5/2*
Sortie analogique	0,5

* Lorsque l'entrée analogique est affectée aux paramètres de référence de précision **1.18** et **1.19**, le temps de rafraichissement maximum est de 4 x 0,5 = 2ms.

L2.8 - Module SM-I/O 32

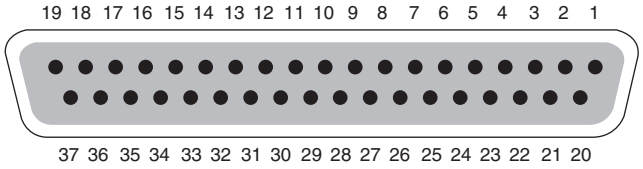
L2.8.1 - Généralités

Le module SM-I/O 32 permet d'augmenter le nombre d'entrées et de sorties du variateur.
Fonctions supplémentaires :
- 32 entrées/sorties logiques,
- 1 sortie 24V.

La méthode d'affectation classique permet de gérer 4 entrées/sorties et 4 entrées (identique à la gestion du module SM-I/O Plus), et une méthode d'affectation rapide permet d'affecter les 32 entrées/sorties du modules (par paramétrage).

L2.8.2 - Raccordement

Les raccordements au module s'effectuent à l'aide d'un connecteur SUB-D 37 broches.



Pour en faciliter le câblage, il existe un boitier de conversion HD-37 / bornier à vis et un cordon de raccordement entre le module et le boitier (longueur 1 mètre).

L2.8.3 - Caractéristiques

1 à 32	Entrées ou sorties logiques DIO1 à DIO32
Logique de commande	Logique positive uniquement
Plage de tension	0 à +24V
Isolation	Non isolé de l'électronique de contrôle
Rafraîchissement	• 4 ms avec la méthode d'affectation classique • 500µs avec la méthode d'affectation rapide par **1x.43**, **1x.47** et **1x.48**
Entrée logique	
Seuils	0: <5V 1: >15V
Tension maximum absolue	±30V
Seuil d'entrée	+10V ±1V
Charge	Environ 0,5 mA par entrée **Nota :** Pour la conformité à la norme CEI61131-2, cette valeur doit être >2 mA à 15V. Pour cela, utiliser le boîtier de conversion HD-32/bornier qui augmente la charge à environ 2,2 mA.
Sortie logique	
Courant de sortie maximum	128 mA (au total, toutes les sorties comprises 16mA max. par groupe de 4 sorties sauf la sortie 24V)
Seuil	1: >15V

33	Sortie alimentation +24V
Courant de sortie maximum	100 mA (sorties logiques non comprises)

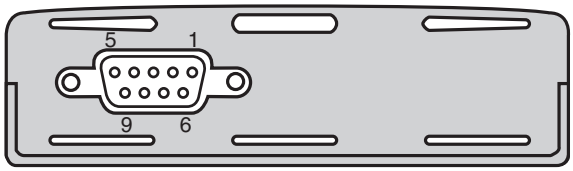
34 à 37	0V

L2.9 - Module SM-PROFIBUS DP

L2.9.1 - Généralités

Le module SM-PROFIBUS DP permet de communiquer avec un réseau PROFIBUS DP.
Il intègre un micro-processeur de 16 bits, et sa vitesse de transmission peut aller jusqu'à 12 Mbit/s.
L'Unidrive SP alimente le module en interne.

L2.9.2 - Raccordement



Broches SUB-D	Fonctions	Description
1	Blindage	Raccordement pour le blindage du câble
3	RxD/TxD-P	Ligne de données positives (B)
4	CNTR-P	Ligne RTS
5	0V ISO	0V isolé, utilisé uniquement pour les résistances de terminaison
6	+5V ISO	Alimentation 5V isolée, utilisée uniquement pour les résistances de terminaison
8	RxD/TxD-N	Ligne de données négatives (A)

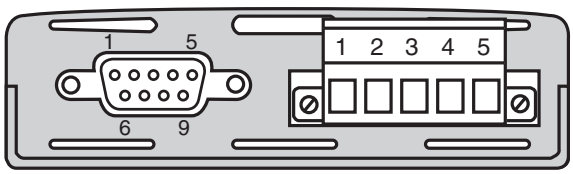
Il est fortement recommandé d'utiliser des connecteurs certifiés Profibus.
Ces connecteurs acceptent 2 câbles Profibus et ont un bornier de 4 vis, une pour chaque raccordement des données. Ils ont également un support de raccordement du blindage, ce qui assure la continuité du blindage pour une bonne immunité aux interférences du réseau Profibus.

L2.10 - Module SM-DeviceNet

L2.10.1 - Généralités

Le module SM-DeviceNet permet de communiquer avec un réseau DeviceNet.
Il intègre un micro-processeur de 16 bits, et sa vitesse de transmission peut aller jusqu'à 500 Kbit/s.
Le module doit être alimenté par l'alimentation du réseau DeviceNet. Grâce à l'alimentation de secours du variateur (borne 2, voir section E2.2), l'électronique du variateur et de ses modules est maintenue, ce qui permet au réseau DeviceNet de continuer à communiquer avec le variateur malgré la perte du réseau d'alimentation.

L2.10.2 - Raccordement



Bornier 5 bornes	SUB-D 9 broches	Fonctions	Description
1	6	0V	0V de l'alimentation extérieure
2	2	CAN-L	Ligne de données négatives
3	3,5	Blindage	Raccordement du blindage du câble
4	7	CAN-H	Ligne de données positives
5	9	+24V	Alimentation extérieure

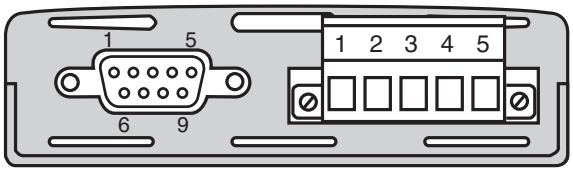
ATTENTION :
Il est conseillé d'utiliser le bornier à vis plutôt que le connecteur SUB-D pour le raccordement au réseau Devicenet, car les connecteurs SUB-D ne sont pas reconnus pour la conformité DeviceNet.

L2.11 - Module SM-CANopen

L2.11.1 - Généralités

Le module SM-CANopen permet de communiquer avec un réseau CANopen. Il intègre un micro-processeur de 16 bits et sa vitesse de transmission peut aller jusqu'à 1 Mbit/s.
L'Unidrive SP alimente le module en interne. Grâce à l'alimentation de secours du variateur (borne 2, voir section E2.2), l'électronique du variateur et de ses modules est maintenue, ce qui permet au réseau CANopen de continuer à communiquer avec le variateur malgré la perte du réseau d'alimentation.

L2.11.2 - Raccordement



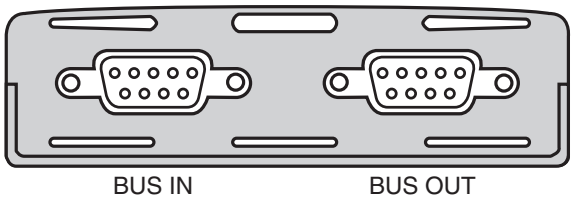
Bornier 5 bornes	SUB-D 9 broches	Fonctions	Description
1	6	0V	0V de l'alimentation extérieure
2	2	CAN-L	Ligne de données négatives
3	3,5	Blindage	Raccordement du blindage du câble
4	7	CAN-H	Ligne de données positives
5	9	+24V	Alimentation extérieure

L2.12 - Module SM-INTERBUS

L2.12.1 - Généralités

Le module SM-INTERBUS permet de communiquer avec un réseau INTERBUS. Il intègre un micro-processeur de 16 bits et sa vitesse de transmission peut aller jusqu'à 500 Kbit/s.
L'Unidrive SP alimente le module en interne. Grâce à l'alimentation de secours du variateur (borne 2, voir section E2.2), l'électronique du variateur et de ses modules est maintenue, ce qui permet au réseau INTERBUS de continuer à communiquer avec le variateur malgré la perte du réseau d'alimentation.

L2.12.2 - Raccordement



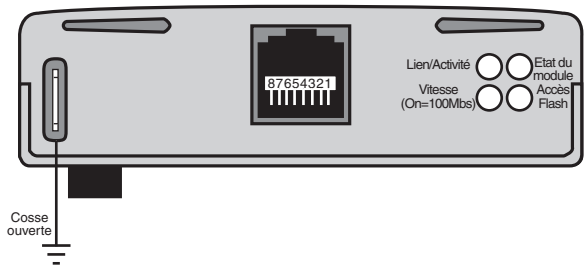
Broches	Fonctions	Description
IN1	DO1	Ligne IN de données positives
IN6	/DO1	Ligne IN de données négatives
IN2	DI1	Ligne OUT de données positives
IN7	/DI1	Ligne OUT de données négatives
IN3	0V ISO IN	0V isolé pour Bus IN
Blindage IN	Blindage	Blindage du câble Bus IN
OUT1	DO2	Ligne IN de données positives
OUT6	/DO2	Ligne IN de données négatives
OUT2	DI2	Ligne OUT de données positives
OUT7	/DI2	Ligne OUT de données négatives
OUT3	0V ISO OUT	0V isolé pour Bus OUT
OUT5	+5V ISO OUT	+5V isolé pour Bus OUT
OUT9	RBST	Validation Bus OUT
Blindage OUT	Blindage	Blindage du câble Bus IN
Terre	Terre	

L2.13 - Module SM-Ethernet

L2.13.1 - Généralités

Le module SM-Ethernet permet de communiquer avec un réseau Ethernet/IP, TCP/IP, Modbus TCP/IP, avec la possibilité de configurer par pages Web.
Il intègre un micro-processeur dont la vitesse de transmission peut aller jusqu'à 100 Mbit/s.
L'Unidrive SP alimente le module en interne. Grâce à l'alimentation de secours du variateur (borne 2, voir section E2.2), l'électronique du variateur et de ses modules est maintenue, ce qui permet au réseau de continuer à communiquer avec le variateur malgré la perte du réseau d'alimentation.

L2.13.2 - Raccordement



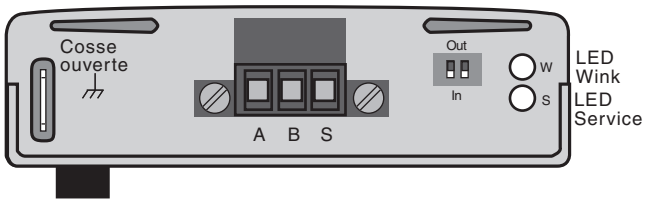
Connecteur RJ 45	Pont croisé dévalidé (**mm.43** = 0)	Pont croisé validé (**mm.43** = 1)
1	+ Ve transmission	+ Ve réception
2	- Ve transmission	- Ve réception
3	+ Ve réception	+ Ve transmission
4	-	-
5	-	-
6	- Ve réception	- Ve transmission
7	-	-
8	-	-

L2.14 - Module SM-LON

L2.14.1 - Généralités

Le module SM-LON permet de communiquer avec un réseau LonWorks®, TCP/IP, Modbus TCP/IP, avec la possibilité de configurer par pages Web.
La topologie de raccordement par paires blindées est libre avec des performances de 78 Kbits/s en TP/FT-10. Ce module est plutôt dédié au tertiaire et aux réseaux HVAC. L'Unidrive SP alimente le module en interne. Grâce à l'alimentation de secours du variateur (borne 2, voir section E2.2), l'électronique du variateur et de ses modules est maintenue, ce qui permet au réseau de continuer à communiquer avec le variateur malgré la perte du réseau d'alimentation.

L2.14.2 - Raccordement



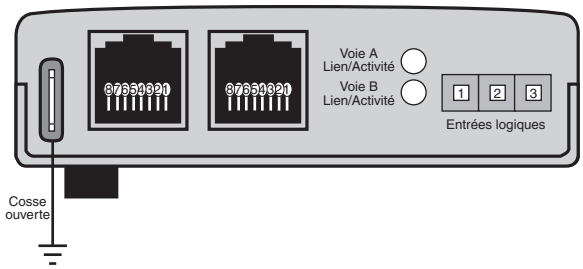
Bornier	Description
A	Ligne A de données réseau
B	Ligne B de données réseau
S	Blindage

L2.15 - Module SM-EtherCAT

L2.15.1 - Généralités

Le module SM-EtherCAT permet de communiquer avec un réseau EtherCAT.
Il intègre un micro-processeur dont la vitesse de transmission peut aller jusqu'à 100 Mbit/S.
EtherCAT est un bus haute performance basé sur Ethernet. Ce module est dédié au contrôle de machines (moulage par injection, robotique, machines d'imprimerie, etc ...).

L2.15.2 - Raccordement



Connecteur RJ 45	Description	
	Voie A	Voie B
1	+ transmission	+ transmission
2	- transmission	- transmission
3	+ réception	+ réception
4	-	-
5	-	-
6	- réception	- réception
7	-	-
8	-	-

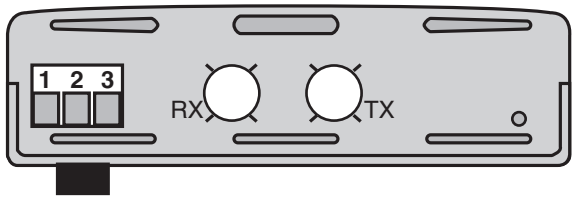
Bornier	Description
1	0V commun
2	Entrée logique 1
3	Entrée logique 2

L2.16 - Module SM-SERCOS

L2.16.1 - Généralités

Le module SM-SERCOS permet de communiquer avec un réseau sercos.
Il intègre un micro-processeur dont la vitesse de transmission peut aller jusqu'à 16 Mbit/s.
L'Unidrive SP alimente le module en interne. Grâce à l'alimentation de secours du variateur (borne 2, voir section E2.2), l'électronique du variateur et de ses modules est maintenue, ce qui permet au réseau de continuer à communiquer avec le variateur malgré la perte du réseau d'alimentation.

L2.16.2 - Raccordement



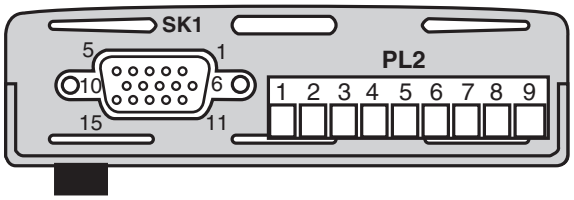
Borniers	Fonction	Description
1	0V	Raccordement au 0V des entrées/ sorties logiques
2	DI/P0	Entrée logique 0
3	DI/P1	Entrée logique 1
Rx	Données Rx	Entrée optique réception
Tx	Données Tx	Entrée optique émission

L2.17 - Module SM-Universal Encoder Plus

L2.17.1 - Généralités

Le module SM-Universal Encoder Plus permet au variateur d'exploiter le signal d'un second codeur (signal de référence, synchronisation…), et de délivrer la simulation d'un codeur incrémental (quadrature, fréquence/direction) ou SSI.
Ce module est compatible avec plusieurs types de codeurs:
- incrémental quadrature avec ou sans voies de commutation
- incrémental fréquence/direction avec ou sans voies de commutation
- incrémental avant/arrière avec ou sans voies de commutation
- SinCos sans liaison série, avec protocole Hiperface ou EnDat
- EnDat
- SSI

L2.17.2 - Raccordement



Bornes PL2	Fonctions
1	Entrée rapide +24V
2	0V
3	Sortie voie A_{out} (codeur AB) ou F_{out} (codeur FD) ou $Data_{out}$ (codeur SSI)
4	Sortie voie A_{out}\ (codeur AB) ou F_{out}\ (codeur FD) ou $Data_{out}$\ (codeur SSI)
5	Sortie voie B_{out} (codeur AB) ou D_{out} (codeur FD) ou $Clock_{in}$\ (codeur SSI)
6	Sortie voie B_{out}\ (codeur AB) ou D_{out}\ (codeur FD) ou $Clock_{in}$ (codeur SSI)
7	0V
8	Entrée rapide RS 485 ou sortie Top 0_{out} ou Z_{out}
9	Entrée rapide RS 485\ ou sortie Top 0_{out}\ ou Z_{out}\

Intervalle d'échantillonnage pour les entrées, sorties et relais (mise à jour des paramètres) :
8 ms pour 1 module SM-Universal Encoder Plus
16 ms pour 2 modules SM-Universal Encoder Plus
24 ms pour 3 modules SM-Universal Encoder Plus

Broches SK1	Codeurs															
	Incrémentaux (quadrature, fréquence/direction,Avant/Arrière			SinCos		SinCos avec liaison hiperface		SinCos avec liaison EnDat ou SSI		EnDat		SSI		SinCos avec voies U, V, W	
					et		et		et		et		et		et
1	-	B ou F	A ou F	-	Cos	-	Cos	-	Cos	-	-	-	-	-	Cos
2	-	B\ ou F\	A\ ou F\	-	CosRef	-	CosRef	-	CosRef	-	-	-	-	-	CosRef
3	-	A ou D ou R	B ou D ou R	-	Sin	-	Sin	-	Sin	-	-	-	-	-	Sin
4	-	A\ ou D\ ou R\	B\ ou D\ ou R\	-	SinRef	-	SinRef	-	SinRef	-	-	-	-	-	SinRef
5	-	C ou O ou Z		-	-	-	Data	-	Data	-	Data	-	Data	-	Z
6	-	C\ ou O\ ou Z\		-	-	-	Data\	-	Data\	-	Data\	-	Data\	-	Z\
7	A_{out} ou F_{out} ou $Data_{out}$		U	A_{out} ou F_{out} ou $Data_{out}$											U
8	A_{out}\ ou F_{out}\ ou $Data_{out}$\		U\	A_{out}\ ou F_{out}\ ou $Data_{out}$\											U\
9	B_{out} ou D_{out} ou $Clock_{in}$ (SSI)\		V	B_{out} ou D_{out} ou $Clock_{in}$ (SSI)\											V
10	B_{out}\ ou D_{out}\ ou $Clock_{in}$ (SSI)		V\	B_{out}\ ou D_{out}\ ou $Clock_{in}$ (SSI)											V\
11	-	-	W	-	-	-	-	-	$Clock_{out}$	-	$Clock_{out}$	-	$Clock_{out}$	-	W
12	-	-	W\	-	-	-	-	-	$Clock_{out}$\	-	$Clock_{out}$\	-	$Clock_{out}$\	-	W\
13	+5V ou +8V ou +15V														
14	0V														
15	Sonde thermique moteur														

L2.17.3 - Caractéristiques connecteur SK1

Codeurs incrémentaux en quadrature, Fréquence/Direction, Avant/Arrière

1	Voie B ou F ( ) ; voie A ou F ( )
2	Voie B\ ou F\ ( ) ; voie A\ ou F\ ( )
3	Voie A, D ou R ( ) ; voie B, D ou R ( )
4	Voie A\, D\ ou R\ ( ) ; voie B\, D\ ou R\ ( )
5	Voie Z ou 0 ou C (,)
6	Voie Z\ ou 0\ ou C\ (,)
7	Voie U ( )
8	Voie U\ ( )
9	Voie V ( )
10	Voie V\ ( )
11	Voie W ( )
12	Voie W\ ( )

Caractéristiques	RS485 tension différentielle
Fréquence d'entrée maximum	600 kHz
Charge de la ligne	< 2 variateurs pour bornes 1 à 4 32 variateurs pour bornes 5 et 6 1 variateur pour bornes 7 à 12
Impédance d'entrée	120 Ω
Plage de fonctionnement	-7 à +12V
Tension maximum absolue	± 14V / 0V
Tension différentielle maximum absolue	± 14V

Codeurs SinCos, SinCos absolu avec liaison Hiperface ou EnDat ou SSI et codeur SinCos avec voies U, V, W

1	Voie Cos
2	Voie Cosref
3	Voie Sin
4	Voie Sinref

Caractéristiques	Tension différentielle
Signal maximum	1,25V crête à crête
Fréquence d'entrée maximum	115 KHZ
Tension différentielle maximum	± 1,5V

Codeurs SinCos absolu avec liaison Hyperface, EnDat ou SSI, codeurs EnDat et SSI

5	Data
6	Data\

Caractéristiques	RS 485 tension différentielle
Fréquence d'entrée maximum	2 MHz
Charge de la ligne	32 variateurs
Plage de fonctionnement	-7 à +12V
Tension maximum absolue	± 14V/0V
Tension différentielle maximum absolue	± 14V

Codeurs SinCos absolu avec liaison EnDat ou SSI et codeurs EnDat et SSI

11	$Clock_{out}$
12	$Clock_{out}$\

Caractéristiques	RS 485 tension différentielle
Fréquence d'entrée maximum	2 MHz
Charge de la ligne	1 variateur
Plage de fonctionnement	-7 à +12V
Tension maximum absolue	± 14V/0V
Tension différentielle maximum absolue	± 14V

Codeurs SinCos avec voies U, V, W

7	Voie U
8	Voie U\
9	Voie V
10	Voie V\
11	Voie W
12	Voie W\

Caractéristiques	RS 485 tension différentielle
Fréquence d'entrée maximum	600 kHz
Charge de la ligne	1 variateur
Impédance d'entrée	120 Ω
Plage de fonctionnement	-7 à +12V
Tension maximum absolue	± 14V / 0V
Tension différentielle maximum absolue	± 14V

Simulation codeurs incrémentaux ou SSI

7	Sortie Voie A_{out} ou F_{out} ou $Data_{out}$ (Data pour SSI)
8	Sortie Voie A_{out}\ ou F_{out}\ ou $Data_{out}$\ (Data\ pour SSI)
9	Sortie Voie B_{out} ou D_{out} ou $Clock_{in}$\ (Clock\ pour SSI)
10	Sortie Voie B_{out}\ ou D_{out}\ ou $Clock_{in}$ (Clock pour SSI)

Caractéristiques	RS 485 tension différentielle
Fréquence de sortie maximum	500 kHz
Charge de la ligne	1 variateur
Terminaison	120 Ω
Plage de fonctionnement	-7 à +12V
Tension maximum absolue	± 14V / 0V
Tension différentielle maximum absolue	± 14V

Nota : La simulation codeur du bornier SK1 (broches 7 à 10) est identique à celle du bornier PL2 (bornes 3 à 6).

13	Alimentation codeur

Tension alimentation	5V, 8V ou 15V
Courant de sortie maximum	300 mA pour 5V et 8V 200 mA pour 15V

14	0V commun

15	Entrée sonde thermique moteur
Niveau détection court-circuit	< 50 Ω ± 30%
Niveau détection alarme "hot"	< 3,3 KΩ ± 10%
Niveau RAZ	> 3,3 KΩ

L2.17.4 - Caractéristiques bornier PL2

• Codeurs incrémentaux quadrature, fréquence/direction, Avant/Arrière et codeurs SinCos sans liaison série ou avec liaison série hiperface ou EnDat ou SSI ou voies U, V, W.

1	Entrée rapide +24V
8 9	Entrée rapide RS 485

Caractéristiques	RS485 tension différentielle
Fréquence d'entrée maximum	600 kHz
Charge de la ligne	< 2 variateurs pour la borne 1 1 variateur pour bornes 8 et 9
Impédance d'entrée	120 Ω
Plage de fonctionnement	-7 à +12V
Tension maximum absolue	± 14V / 0V
Tension différentielle maximum absolue	± 14V

Nota : L'entrée rapide n'est pas active avec les codeurs EnDat ou SSI.

• Simulation codeur incrémentaux

3	Sortie Voie A_{out} ou F_{out} ou $Data_{out}$ (Data pour SSI)
4	Sortie Voie A_{out}\ ou F_{out}\ ou $Data_{out}$\ (Data\ pour SSI)
5	Sortie Voie B_{out} ou D_{out} ou $Clock_{in}$\ (Clock\ pour SSI)
6	Sortie Voie B_{out}\ ou D_{out}\ ou $Clock_{out}$ (Clock pour SSI)
8	Sortie voie Z_{out} ou Top 0_{out}
9	Sortie voie Z_{out}\ ou Top 0_{out}\

Caractéristiques	RS485 tension différentielle
Fréquence d'entrée maximum	500 kHz
Charge de la ligne	< 2 variateurs pour bornes 3 et 4 32 variateurs pour bornes 5 et 6 1 variateur pour bornes 8 et 9
Impédance d'entrée	120 Ω
Plage de fonctionnement	-7 à +12V
Tension différentielle maximum absolue	± 14V

L2.18 - Modules SM-Encoder Plus et SM-Encoder Output Plus

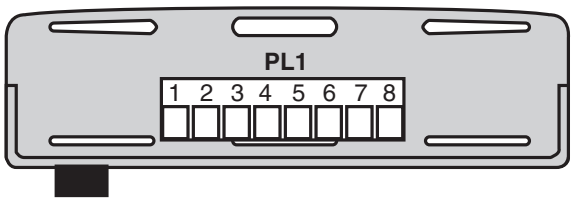
L2.18.1 - Généralités

Le module SM-Encoder Plus permet au variateur d'exploiter le signal d'un second codeur de type incrémental (signal de référence, synchronisation…).
Ce module est compatible avec plusieurs types de codeurs:
- incrémental en quadrature,
- incrémental fréquence/direction,
- incrémental avant/arrière.

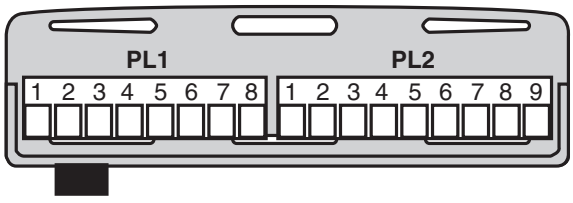
Le module SM-Encoder Output Plus a les mêmes fonctionnalités que le module SM-Encoder Plus, avec une alimentation codeur et une sortie simulation codeur supplémentaires.

L2.18.2 - Raccordement

SM-Encoder Plus



SM-Encoder Output Plus



Bornes PL1	Entrées codeur		
	Ab	**Fd**	**Fr**
1	B	F	F
2	B\	F\	F\
3	A	D	R
4	A\	D\	R\
5	Z ou O ou C		
6	Z\ ou O\ ou C\		
7	0V		
8	Alimentation extérieure ou Alimentation codeur		

Bornes PL2	Sorties codeur				
	Ab	**Fd**	**Fr**	**Ab.L**	**Fd.L**
1	0V				
2	0V				
3	A	F	F	A	F
4	A\	F\	F\	A\	F\
5	B	D	R	B	D
6	B\	D\	R\	B\	D\
7	0V				
8	Z ou O ou C				
9	Z\ ou O\ ou C\				

Ab : codeur en quadrature
Fd : codeur Fréquence/direction
Fr : codeur Avant/Arrière
Ab.L : codeur en quadrature avec verrouillage Top 0
Fd.L : codeur Fréquence/direction avec verrouillage Top 0

Nota : Le module SM-Encoder Plus est alimenté directement par le variateur. Cependant, le courant de sortie maximum est limité à 300 mA (alimentation 5V) ou 200 mA (alimentation 8V ou 15V), y compris la consommation du codeur raccordé sur le variateur.
Si l'alimentation du variateur est en surcharge, utiliser une alimentation extérieure raccordée sur les bornes 7 et 8 du module (bornier PL1).

Le temps d'échantillonnage des modules (mise à jour des paramètres) SM-Encoder Plus et SM-Encoder Output Plus est de 4 ms. Cependant, ce temps est augmenté dans les cas suivants :
- si un module SM-I/O Plus est intégré au variateur, rajouter 8 ms au temps d'échantillonnage,
- si un autre module SM-Encoder Plus ou SM-Encoder Output Plus est intégré au variateur, rajouter 4 ms au temps d'échantillonnage,
- si un module SM-Resolver est intégré au variateur, rajouter 4 ms au temps d'échantillonnage.

L2.18.3 - Caractéristiques
Bornier PL1 (Entrées codeur)

1	Voie B ou F
2	Voie B\ ou F\
3	Voie A ou D ou R
4	Voie A\ ou D\ ou R\
5	Voie Z ou 0 ou C
6	Voie Z\ ou 0\ ou C\

Caractéristiques	RS485 tension différentielle
Fréquence d'entrée maximum	500 kHz
Charge de la ligne	< 2 variateurs
Impédance d'entrée	120 Ω
Plage de fonctionnement	-7 à +12V
Tension maximum absolue	± 25V / 0V
Tension différentielle maximum absolue	± 25V

7	0V commun

• SM-Encoder Plus

8	Alimentation extérieure
Tension alimentation maximum	± 50 Vcc

• SM-Encoder Output Plus

8	Tension d'alimentation codeur
Tension d'alimentation	5V, 8V ou 15V
Courant de sortie maximum	300 mA pour 5V et 8V 200 mA pour 15V

Bornier PL2 (simulation codeur)

1	
2	0V commun
7	

3	Voie A ou F
4	Voie A\ ou F\
5	Voie B ou D ou R
6	Voie B\ ou D\ ou R\
8	Voie Z ou 0 ou C
9	Voie Z\ ou 0\ ou C\

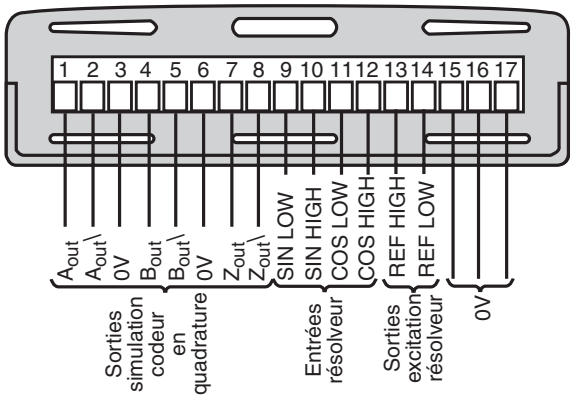
Caractéristiques	RS485 tension différentielle
Fréquence maximum	500 kHz
Charge de la ligne	1 variateur
Impédance	120 Ω
Plage de fonctionnement	-7 à +12V
Tension maximum absolue	± 25V / 0V
Tension différentielle maximum absolue	± 25V

L2.19 - Module SM-Resolver

L2.19.1 - Généralités

Le module SM-Resolver permet au variateur d'exploiter le signal d'un résolveur, utilisé comme retour d'information de position ou de vitesse, et de simuler un signal codeur incrémental en quadrature (image du codeur principal du variateur ou du codeur raccordé sur l'option SM-Resolver).
Nota : Le module SM-resolver ne peut pas être utilisé en Boucle ouverte.

L2.19.2 - Raccordement



L2.19.3 - Caractéristiques

1	Sortie Voie A_{out} simulation codeur
2	Sortie Voie A_{out}\ simulation codeur
Caractéristiques	RS 485 tension différentielle
Fréquence maximum	500 kHz
Tension maximum absolue	± 14V / 0V
Protection	Limitation de courant avec protection thermique

3	0V
Courant total pour toutes les bornes 0V des modules	200 mA

4	Sortie Voie B_{out} simulation codeur
2	Sortie Voie B_{out}\ simulation codeur
Caractéristiques	RS 485 tension différentielle
Fréquence maximum	500 kHz
Tension maximum absolue	± 14V / 0V
Protection	Limitation de courant avec protection thermique

6	0V
Courant total pour toutes les bornes 0V des modules	200 mA

7	Sortie Top 0_{out} ou Voie Z_{out} simulation codeur
8	Sortie Top 0_{out}\ ou Voie Z_{out}\ simulation codeur
Caractéristiques	RS 485 tension différentielle
Fréquence maximum	500 kHz
Tension maximum absolue	± 14V / 0V
Protection	Limitation de courant avec protection thermique

9	Entrée résolveur SIN LOW
10	Entrée résolveur SIN HIGH
11	Entrée résolveur COS LOW
12	Entrée résolveur COS HIGH
Caractéristiques	Signal sinusoïdal 2Vrms (maximum)
Fréquence de fonctionnement	6 kHz
Tension CC maximum absolue (SIN LOW ou COS LOW)	± 2,5V/0V
Tension CC maximum absolue (SIN HIGH ou COS HIGH)	± 12V/0V
Protection	Résistances en série et diodes

13	Excitation résolveur REF HIGH
14	Excitation résolveur REF LOW
Caractéristiques	Signal sinusoïdal 6 kHz synchronisé avec les boucles de contrôle du variateur
Charge maximum (impédance minimum)	85 Ω
Tension nominale	• 6Vrms (rapport de transformation = 3:1) • 4Vrms (rapport de transformation = 2:1)
Tension CC maximum absolue (REF HIGH)	± 36V/0V
Courant maximum absolu (REF LOW)	200 mA
Protection	Protection surintensité

15	
16	0V
17	
Courant total pour toutes les bornes 0V des modules	200 mA

15	
16	0V
17	
Courant total pour toutes les bornes 0V des modules	200 mA

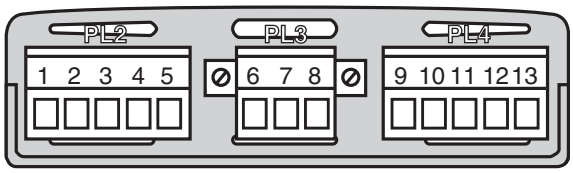
L2.20 - Module SM-Applications

L2.20.1 - Généralités

Le module SM-Applications permet d'étendre les fonctions de l'Unidrive SP. En effet, le variateur peut en standard contrôler des applications telles que le contrôle de rampes, les systèmes PID, le contrôle de position simple…etc. Dans le cas d'applications plus complexes, les fonctions du variateur peuvent être augmentées grâce au module SM-Applications.
Ce module intègre un second micro-processeur qui permet à l'utilisateur d'accéder à des fonctions pré-programmées en usine, ou d'écrire le programme spécifique à une application.
Ce module permet également la communication entre plusieurs variateurs (ou un autre équipement), ce qui représente une solution complète pour une application complexe.

L'Unidrive SP alimente en interne le module.
Logiciel nécessaire : SyPTPro.

L2.20.2 - Raccordement



Borniers	Fonctions	Description
1	0V SC	Raccordement 0V pour le port RS485
2	RX\	Ligne de réception négative RS485 (entrée)
3	RX	Ligne de réception positive RS485 (entrée)
4	TX\	Ligne de transmission négative RS 485 (sortie)
5	TX	Ligne de transmission positive RS485 (sortie)
6	CTNet A	Ligne de donnée CTNet (négative)
7	CTNet Blindage	Raccordement du blindage pour CTNet
8	CTNet B	Ligne de donnée CTNet (positive)
9	0V	Raccordement 0V pour les entrées/sorties logiques
10	DI0	Entrée logique 0
11	DI1	Entrée logique 1
12	DO0	Sortie logique 0
13	DO1	Sortie logique 1

L2.21 - Module SM-Applications Lite

L2.21.1 - Généralités

Le module SM-Applications Lite permet d'étendre les fonctions de l'Unidrive SP. En effet, le variateur peut en standard contrôler des applications telles que le contrôle de rampes, les systèmes PID, le contrôle de position simple…etc. Dans le cas d'applications plus complexes, les fonctions du variateur peuvent être augmentées grâce au module SM-Applications Lite.
Ce module intègre un second micro-processeur qui permet à l'utilisateur d'écrire un programme spécifique à une application.
Une interface permet également de communiquer avec le variateur ou d'autres modules options.

L'Unidrive SP alimente en interne le module.
Logiciel nécessaire : SyptLite ou SyPTPro (avec restriction).

L2.21.2 - Raccordement

Aucun raccordement supplémentaire n'est nécessaire avec ce module.

UNIDRIVE SP
Options

L3 - Filtres RFI extérieurs

L3.1 - Généralités

Les filtres réseau sont utilisés pour réduire les émissions électro-magnétiques des variateurs, et répondre ainsi aux normes d'émission de la CEM.

ATTENTION :
Utiliser un filtre RFI réseau extérieur pour chaque variateur.

L3.2 - Caractéristiques

• Caractéristiques électriques

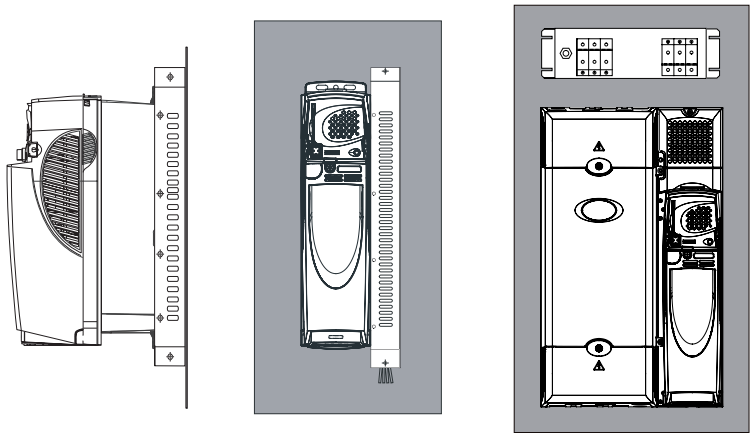
UNIDRIVE SP	Référence filtre (Schaffner)	Tension (V)	Courant nominal (A) 40°C	Courant nominal (A) 50°C	Courant de fuite maximum (mA)	Pertes Joules (W)
Monophasé						
SPz 1M/TL à SPz 2,5M/TL	FS23072-19-07	240V	19	17,3	29,5	11
Triphasé						
SPz 1M/TL à SPz 2,5M/TL	FS23073-17-07	240V	17	10	8	13
SPz 1T à SPz 2,5T	FS23074-11-07	480V	11	15,5	16	10
SP 1,5TL, SP 2TL, SP 1,5T, SP 2T, SP 2,5T, SP 3,5T	FS6008-10-07	480	10	10	29,4	6,9
SP 2,5TL, SP 3,5TL, SP 4,5T, SP 5,5T	FS6008-16-07	480	16	16	38,8	9,2
SP 4,5TL, SP 5,5TL, SP 8TL, SP 8T, SP 11T, SP 16T, SP 20T	FS6008-32-07	480	32	28,2	38	11
SP 22T, SP 27T, SP 33T	FS6008-62-07	480	62	56,6	66	23
SP 40T à SP 60T	FS6008-101-35	480	101	92,2	73	25
SP 11TL, SP 16TL	FS6008-75-07	240	75	68,5	24	29
SP 22TL à SP 33TL	FS6008-101-35	480	101	92,2	73	25
SP 3,5TM, SP 4,5TM, SP 5,5TM, SP 8TM, SP 11TM, SP 16TM, SP 22TM	FS6008-30-07	575	30	30	102	15
SP 22TH à SP 60TH	FS6008-58-53	690	58	52,8	66	31
SP 40TL et SP 50TL, SP 75T et SP 100T	FS6008-164-40	480	164	150	39,1	30
SP 75TH et SP 100TH	FS6008-95-35	690	95	86,7	66	30
SP 120T et SP 150T	FS6008-260-99	480	260	237	41	14,2
SP 120TH et SP 150TH	FS6008-160-99	690	160	146	88,5	5,4

Courant de surcharge maximum: 150% du courant nominal pendant 1 minute sur une période d'une heure.
Tension entre-phases : 480V,
Tension phase/Terre : 275V.

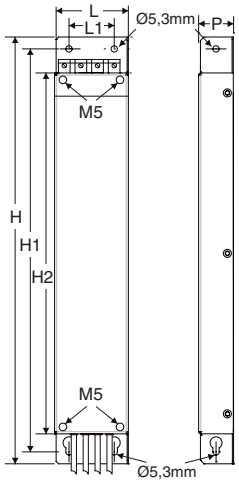
UNIDRIVE SP	Référence filtre (Epcos)	Tension (V)	Courant nominal (A) 40°C	Courant nominal (A) 50°C	Courant de fuite maximum (mA)	Pertes Joules (W)
SPz 1M/TL à SPz 2,5M/TL, SPz 1T à SPz 2,5T	-	-	-	-	-	-
SP 1,5TL, SP 2TL, SP 1,5T, SP 2T, SP 2,5T, SP 3,5T	B84143-A10-R207	200/400	10	9,1	<30	4,2
SP 2,5TL, SP 3,5TL, SP 4,5T, SP 5,5T	B84143-A16-R207	200/400	16	14,6	<30	10,8
SP 4,5TL, SP 5,5TL, SP 8TL, SP 8T, SP 11T, SP 16T, SP 20T	B84143-A32-R207	200/400	32	29,1	<30	17,8
SP 22T, SP 27T, SP 33T	B84143-A75-R207	200/400	75	68,3	<30	19,4
SP 40T à SP 60T	B84143-A0101-R207	200/400	101	75	<30	30
SP 11TL, SP 16TL	B84143-A75-R207	200/400	75	68,3	<30	19,4
SP 22TL à SP 33TL	B84143-A0101-R207	200/400	101	75	<30	30
SP 3,5TM, SP 4,5TM, SP 5,5TM, SP 8TM, SP 11TM, SP 16TM, SP 22TM	B84143-A30-R207	380/660	30	22,5	<35	17,6
SP 22TH à SP 60TH	B84143-A58-R207	690	58	44	<40	15
SP 40TL et SP 50TL, SP 75T et SP 100T	B84143-A165-R207	380/480	165	125	<20	27
SP 75TH et SP 100TH	B84143-A95-R207	690	95	71	<55	19
SP 120T et SP 150T	B84143-A260-R207	480	260	195	<45	13
SP 120TH et SP 150TH	B84143-A0160-R207	690	160	120	<60	5

• Caractéristiques mécaniques

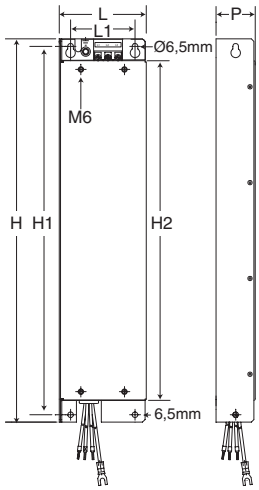
- Protection : IP20 (sauf pour FS6008-260-99, FS6008-160-99, B84143-A260-R207, B84143-A0160-R207 : IP00).
- Implantation pour les variateurs SPz et tailles 1 à 3 : le filtre peut être monté à l'arrière ou implanté sur le côté du variateur.
- Implantation pour les variateurs tailles 4 à 6 : le filtre se monte au dessus du variateur.



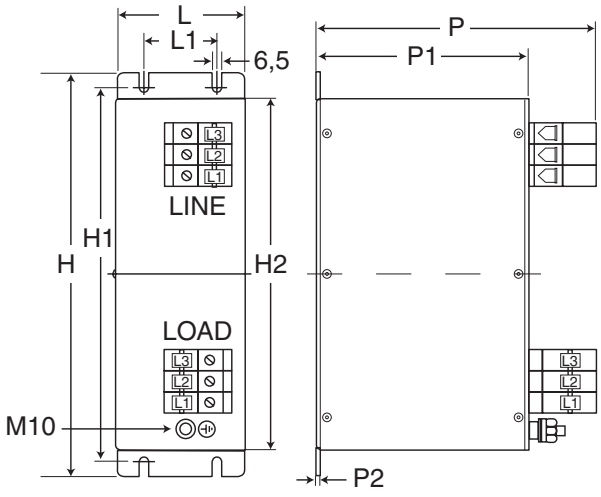
FS23072-19-07, FS23073-17-07, FS23074-11-07



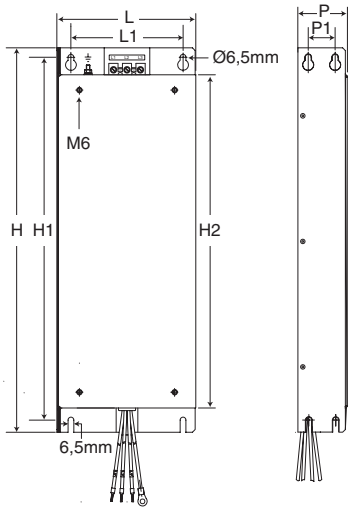
FS6008-10-07, FS6008-16-07
B84143-A10-R207, B84143-A16-R207



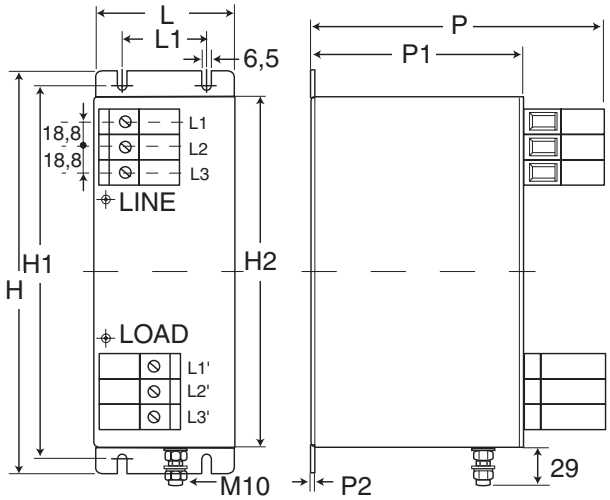
FS6008-101-35, FS6008-58-53, FS6008-164-40, FS6008-95-35
B84143-A101-R207, B84143-A58-R207,
B84143-A165-R207, B84143-A95-R207,



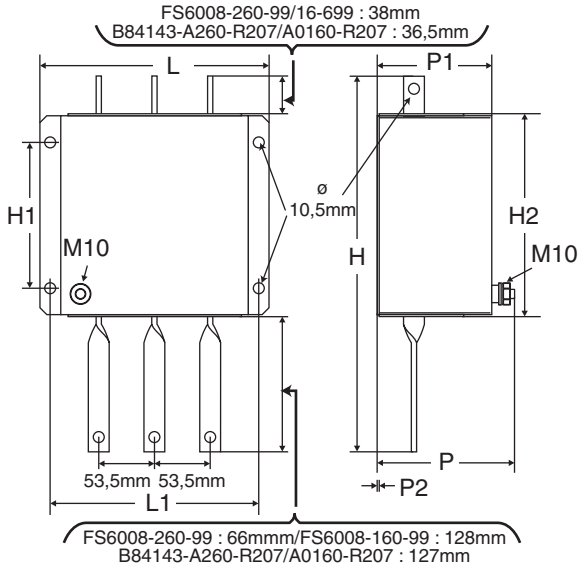
FS6008-30-07, FS6008-32-07, FS6008-62-07, FS6008-75-07
B84143-A32-R207, B84143-A75-R207, B84143-A30-R207



B84143-A0101-R207



FS6008-260-99, FS6008-160-99,
B84143-A260-R207, B84143-A0160-R207



UNIDRIVE SP
Options

Référence filtre	Largeur (mm)		Hauteur (mm)			Profondeur (mm)			Section câbles de sortie		Poids (kg)	Borne ⏚		Bornes L1, L2, L3		
												Ø	Couple de serrage (N.m)	Section câbles max.		Couple de serrage (N.m)
	L	L1	H	H1	H2	P	P1	P2	mm²	AWG				(mm²)	AWG	
FS23072-19-07	61	38	359	339	304	28	-	-	-	-	1,2	-	-	4	12	0,8
FS23073-17-07	61	38	359	339	304	28	-	-	-	-	1,2	-	-	4	12	0,8
FS23074-11-07	61	38	359	339	304	28	-	-	-	-	1,2	-	-	4	12	0,8
FS6008-10-07	100	74	440	423	390	45	-	-	2,5	14	1,4	M5	3,5	4	12	0,8
FS6008-16-07	100	74	440	423	390	45	-	-	2,5	14	1,4	M5	3,5	4	12	0,8
FS6008-30-07	250	210	414	396	361	60	30	-	16	6	3,5	M6	3,9	16	6	2,2
FS6008-32-07	155	125	428,5	404,5	371,5	55	30	-	4	10	2	M5	3,5	10	8	2
FS6008-58-53	100	65	300	275	260	208	170	1,5	-	-	3,8	M6	3,9	25	4	2,3
FS6008-62-07	250	210	414	396	361	60	30	-	16	6	3,5	M6	3,9	16	6	2,2
FS6008-75-07	250	210	414	396	361	60	30	-	16	6	3,5	M6	3,9	16	6	2,2
FS6008-101-35	100	65	300	275	260	225	170	1,5	-	-	4	M10	25	50	0	8
FS6008-164-40	120	85	300	275	260	249	170	1,5	-	-	6,8	M10	25	95	4/0	20
FS6008-95-35	100	65	300	275	260	225	170	1,5	-	-	4,4	M10	25	50	0	8
FS6008-260-99	230	210	295	140	191	136	110	2	-	-	5,3	M10	25	-	-	-
FS6008-160-99	230	210	357	140	191	136	110	2			5,3	M10	25	-	-	-
B84143-A10-R207	100	74	450	423	390	45	-	-	2,5	14	2,1	M5	3	4	12	0,6
B84143-A16-R207	100	74	450	423	390	45	-	-	2,5	14	2,1	M5	3	4	12	0,6
B84143-A32-R207	155	125	431,5	404,5	371,5	55	30	-	4	10	3,3	M5	3	10	8	1,3
B84143-A75-R207	250	210	425	396	365	60	30	-	16	6	5,1	M6	5,1	16	6	2,2
B84143-A30-R207	250	210	425	396	365	60	30	-	16	6	5,1	M6	5,1	10	8	1,3
B84143-A0101-R207	90	65	300	275	260	207	150	2	-	-	7,8	M10	10	50	0	6,8
B84143-A165-R207	120	85	300	275	260	249	170	1	-	-	12	M10	10	95	4/0	20
B84143-A58-R207	90	65	300	275	260	205	150	2	-	-	8	M10	10	50	0	6,8
B84143-A95-R207	120	85	300	275	260	249	170	1	-	-	10	M10	10	95	4/0	20
B84143-A260-R207	230	210	364	140	200	147	108	2	-	-	8,6	M10	10	-	-	-
B84143-A0160-R207	230	210	364	140	200	147	108	2	-	-	8,6	M10	10	-	-	-

L4 - Ferrites

L4.1 - Généralités

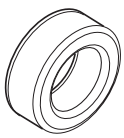
Les ferrites contribuent à la diminution des émissions conduites par le variateur, pour la conformité à la norme EN61800-3.

Placer la ferrite à la sortie du variateur, et passer les câbles U, V, W au travers de la ferrite (faire un tour dans la mesure du possible).

Nota : Ne pas faire passer le blindage dans la ferrite.

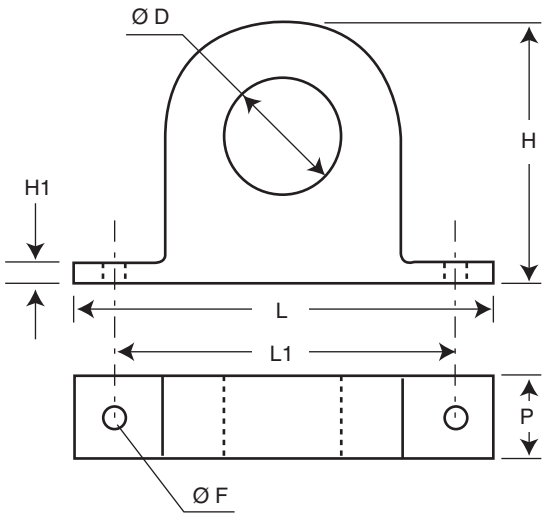
L4.2 - Caractéristiques

• Caractéristiques des ferrites livrées en standard (variateurs taille 2 et 3)



Dimensions (mm)	Ø intérieur	Ø extérieur	Hauteur
B64290-L48 (Epcos)	20,5 ± 0,5	34,0 ± 0,7	12,5 ± 0,3
B64290-L40 (Epcos)	40,8 ± 0,8	58,3 ± 1,0	17,6 ± 0,4

• Caractéristiques de la ferrite livrée en option



Dimensions (mm)	H	H1	L	L1	P	ØF	ØD
RU1261 (Schaffner)	62	5	105	90	24	5	28

L5 - Selfs MC

L5.1 - Généralités

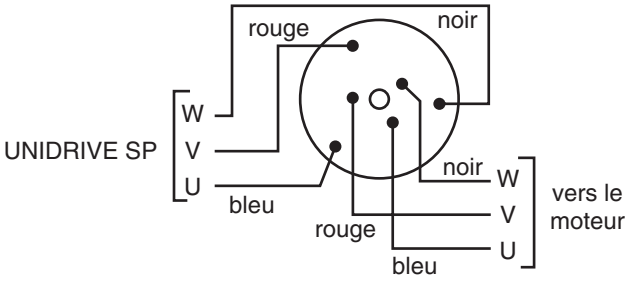
Les selfs MC sont des selfs triphasées pour atténuer les courants HF de fuite à la terre, ainsi que les perturbations émises.

L5.2 - Raccordement et caractéristiques

• Raccordement

Les selfs MC se câblent directement en sortie du variateur (borne U, V, W), au plus près du variateur en respectant le schéma ci-dessous.

Leur forme est cylindrique et elles sont fixées par un trou lisse central.



Nota : Pour les calibres en 575V (TM) ou 690V (TH), consulter votre interlocuteur LEROY-SOMER habituel.

ATTENTION :
Les selfs MC sont livrées avec des câbles d'une longueur de 30 cm.

• **Caractéristiques**

UNIDRIVE SP	Référence Self	Courant (A)	Dimensions (mm)			Masse (kg)
			Diam.	Hauteur	Diam. trou	
SPz 1M/TL à SPz 1,5M/TL SPz 1T à SPz 2,5T SP 1,5T à SP 2,5T SP 1,5TL	MC 3,5T	5,6	80	50	5,1	0,5
SPz 2M/TL et SPz 2,5M/TL SP 3,5T à SP 8T SP 2TL à SP 4,5TL	MC 11T	16	80	50	5,1	0,75
SP 11T à SP 22T SP 5,5TL et SP 8TL	MC 27T	38	125	55	6,2	3
SP 27T à SP 40T SP 11TL à SP 22TL	MC 50T	76	125	65	6,2	3
SP 50T, SP 60T SP 27TL, SP 33TL	MC 75T	110	145	90	8,3	4,5
SP 40TL et SP 50TL SP 75T, SP 100T	MC 120T	180	220	120	10 x 25	8

Nota : Les sélections correspondent à un courant variateur "surcharge faible".

L6 - Selfs FP

L6.1 - Généralités

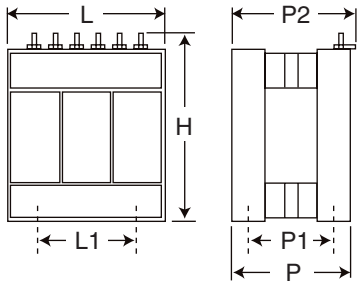
Les selfs faible perte FP filtrent les courants HF de fuite à la terre, mais aussi les courants différentiels (courants de circulation entre phases).

Cette self est surtout utilisée en sortie d'un variateur qui alimente plusieurs moteurs, réduisant les courants de fuite HF différentiels perturbant le fonctionnement des relais thermiques de protection des moteurs.

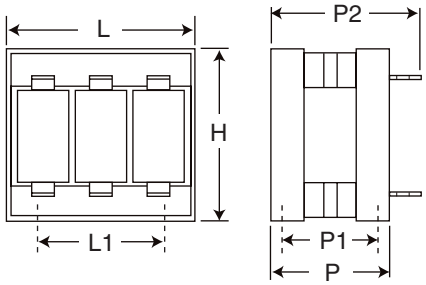
Prévoir une self FP pour 5 moteurs maximum (efficace jusqu'à 200 m de câbles moteur).

L6.2 - Caractéristiques

• 2mH/6A, 0,6mH/16A, 0,25mH/38A



• 0,15mH/90A



UNIDRIVE SP	Référence self	Dimensions (mm)						Masse (kg)
		L	L1	H	P	P1	P2	
SPz 1M/TL à SPz 1,5M/TL SPz 1T à SPz 2,5T SP 1,5T à SP 2,5T SP 1,5TL	FP3,5T 2mH/6A	104	60	95	55	45	80	1
SPz 2M/TL et SPz 2,5M/TL SP 3,5T à SP 8T SP 2TL à SP 4,5TL	FP11T 0,6mH/16A	125	75	115	70	60	95	1,8
SP 11T à SP 22T SP 5,5TL et SP 8TL	FP27T 0,25mH/38A	162	100	150	92	80	110	3,5
SP 27T et SP 33T	FP60T 0,15mH/90A	263	175	180	108	92	128	10

Nota : • Pour les calibres supérieurs et les réseaux 575V (TM) ou 690V (TH), consulter votre interlocuteur LEROY-SOMER habituel.
• Les sélections correspondent à un courant variateur "surcharge faible".

L7 - Selfs de ligne

L7.1 - Généralités

Les selfs de ligne permettent de réduire le risque d'endommagement des variateurs suite à un déséquilibre entre phases ou à de fortes perturbations sur le réseau.
La réactance recommandée des selfs de ligne doit être de l'ordre de 2%, ce qui permet de supporter un déséquilibre entre phases de 5%. Une valeur supplémentaire peut être utilisée, mais cela peut provoquer une perte en sortie du variateur (baisse de couple à haute vitesse) due à une baisse de tension.

Les selfs de ligne sont particulièrement recommandées pour les calibres SPz et 1,5T(L) à 3,5T(L) dans des cas de fortes perturbations telles que :
- batterie de condensateurs de relevage du cos φ connectée au réseau,
- variateurs à thyristors de forte puissance alimentés par le même réseau (surtout s'ils ne sont pas équipés de selfs de ligne),
- moteurs asynchrones en démarrage direct sur le réseau provoquant des chutes de tension transitoires supérieures à 20%,
- variateurs raccordés à un réseau d'alimentation à forte capacité (puissance du transformateur d'alimentation du réseau supérieure à 175 kVA).

Les autres calibres ont une self CC montée en interne, et ne nécessitent donc pas l'ajout de selfs de ligne, hormis dans des cas de forts déséquilibres de phases ou dans des conditions extrêmes.

Prévoir une self de ligne pour chaque variateur, raccordée en amont du variateur.

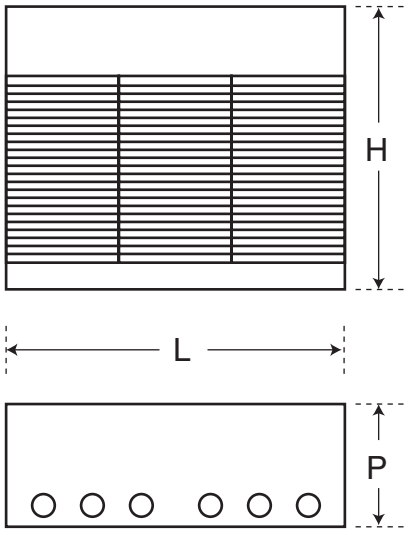
L7.2 - Caractéristiques électriques

Calibre	Référence Self	Intensité (A)	Inductance (mH)	Pertes (W)
SPz 1T et SPz 1,2T	4 ST 7,3	4	7,3	23
SPz 1,5T et SPz 2T SP 1,5T	5,5 ST 4,2	5,5	4,2	36
SPz 1M/TL (mono)	6,5 SM 2,25	6,5	2,25	30
SPz 1M/TL et SPz 1,2M/TL (tri) SPz 2,5T SP 2T à SP 4,5T	11 ST 2,6	11	2,6	37
SPz 2M/TL (mono)	15,1 SM 1	15,1	1	70
SPz 1,5M/TL (tri) SP 1,5TL et SP 2TL SP 5,5T et SP 8T	21 ST 1,4	21	1,4	66
SPz 2,5M/TL (mono)	26,2 SM 0,5	26,2	0,5	110
SPz 2M/TL et SPz 2,5M/TL (tri) SP 2,5TL SP 11T à SP 20T	29 ST 1	29	1	69
SP 3,5TL à SP 5,5TL SP 22T et SP 27T	46 ST 0,64	46	0,64	99
SP 8TL SP 33T et SP 40T	75 ST 0,39	75	0,39	135
SP 11TL et SP 16TL SP 50T et SP 60T	105 ST 0,23	105	0,23	170
SP 22TL et SP 27TL SP 75T	150 ST 0,155	150	0,155	190
SP 33TL SP 100T	185 ST 0,13	185	0,130	200
SP 120T	220 ST 0,11	220	0,110	230
SP40TL et SP 50TL SP 150T	292 ST 0,08	292	0,08	280

Nota : Pour les autres calibres et réseaux 575V (TM) et 690V (TH), consulter votre interlocuteur LEROY-SOMER habituel.

L7.3 - Caractéristiques mécaniques

Ils sont donnés à titre indicatif et peuvent varier en fonction du fournisseur.



Protection : IP00

Référence Self	Dimensions (mm)			Masse (kg)
	L	H	P	
4 ST 7,3	100	75	125	2,1
5,5 ST 4,2	125	130	75	2,5
6,5 SM 2,25	90	72	65	0,5
11 ST 2,6	125	130	75	2,5
15,1 SM 1	100	82	75	1,1
21 ST 1,4	155	150	95	5,4
26,2 SM 0,5	105	82	90	1,5
29 ST 1	155	150	95	5,4
46 ST 0,64	190	200	120	11
75 ST 0,39	210	225	160	15
105 ST 0,23	260	285	210	15
150 ST 0,155	260	285	210	15
185 ST 0,13	260	285	220	20
220 ST 0,11	260	285	225	22,5
292 ST 0,08	260	265	260	30

L8 - Résistance de freinage

L8.1 - Généralités

• La résistance de freinage doit être installée de manière à ne pas endommager les composants avoisinants par sa dissipation calorifique.

• Une attention particulière doit être apportée à toute manipulation près de la résistance, du fait de la présence d'une tension élevée et du dégagement de chaleur (température de la résistance supérieure à 70°C).

• La résistance de freinage (la résistance intégrable au radiateur n'est pas concernée) doit être câblée en série avec un relais thermique calibré au courant efficace de la résistance pour éviter les risques d'incendie pouvant être provoqués par un dysfonctionnement du transistor de freinage ou un court-circuit.

• Dans le cas où une résistance de freinage doit être montée à l'extérieur, s'assurer qu'elle est intégrée dans un boîtier métallique ventilé, de façon à éviter tout contact direct avec la résistance.

Le freinage intervient lorsque le variateur décélère le moteur ou lorsque le variateur s'oppose à une augmentation de la vitesse moteur, dues à l'environnement mécanique (charge entraînante par exemple).

Pendant le freinage, l'énergie est renvoyée vers le variateur qui ne peut absorber qu'une énergie équivalente à ses pertes propres. Lorsque l'énergie à dissiper est supérieure, la tension du bus CC augmente. En réglage usine, le variateur augmente automatiquement le temps de décélération afin d'éviter la mise en sécurité surtension du bus CC.
Si le variateur doit décélérer rapidement ou retenir une charge, il est alors nécessaire de raccorder une résistance de freinage.

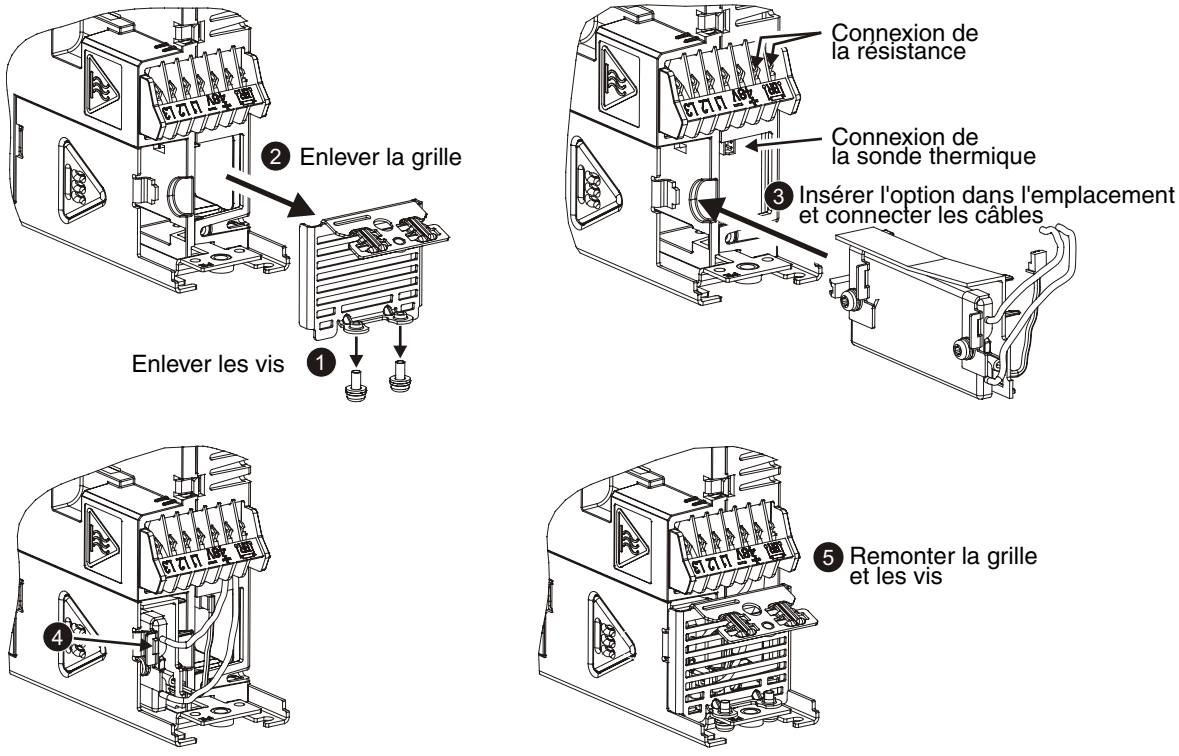
Pour les calibres 1,5TL à 8TL et 1,5T à 16T, des résistances de freinage intégrables peuvent être montées dans les rainures du radiateur.

• Si une résistance de freinage est raccordée, il faut paramétrer 0.15 à "FASt".

• Les résistances intégrables au radiateur bénéficient de la protection de surcharge du variateur. Pour valider la protection des résistances extérieures, il faut paramétrer la durée de freinage maximum (10.30) et le temps minimum entre 2 cycles de freinage (10.31).

L8.2 - Installation et raccordement des résistances intégrables aux variateurs SPz, et SP tailles 1 et 2

• Montage sur SPz

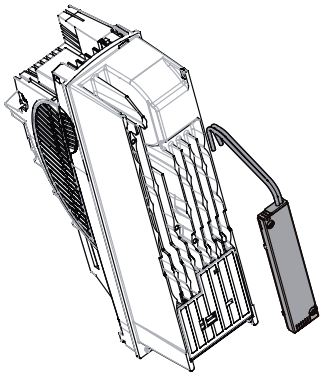


• La sonde thermique de la résistance intégrable doit être raccordée au variateur.

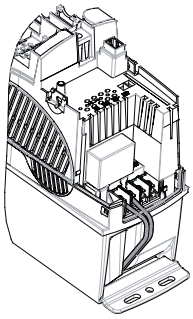
UNIDRIVE SP
Options

• Montage sur taille 1

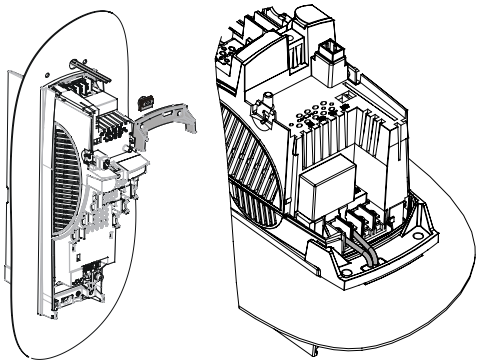
- Retirer le capot supérieur du variateur. Casser 2 onglets prédécoupés du capot pour le passage des câbles de la résistance (du côté du connecteur BR et +DC).
- Installer et visser la résistance à l'aide des vis imperdables (couple de serrage 2 N.m maxi). Les câbles doivent cheminer entre les rainures du radiateur.



Pour un montage du variateur en surface (radiateur dans l'armoire) :
- installer les presse-étoupes sur les câbles de la résistance (lubrifier si nécessaire),
- sertir les câbles et les raccorder aux bornes BR et +DC (couple de serrage 1,5N.m maxi),
- replacer le capot.

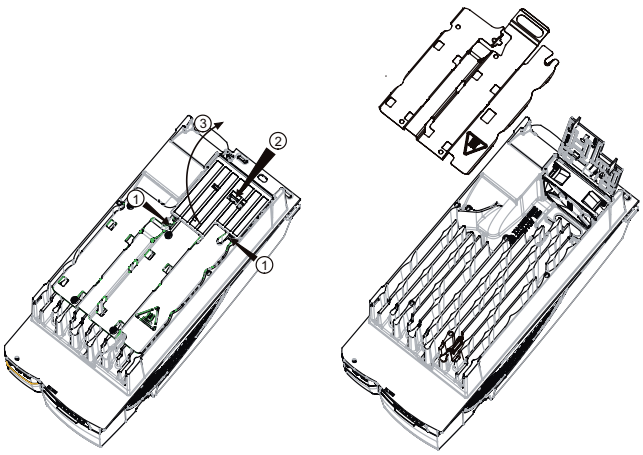


Pour un montage encastré du variateur (radiateur hors de l'armoire) :
- effectuer les perçages indiqués à la section C5.5,
- passer les câbles au travers du trou avec un passe-câble, et installer la patte de fixation pour le montage encastré (fourni),
- installer les presse-étoupes sur les câbles de la résistance (lubrifier si nécessaire),
- sertir les câbles et les raccorder aux bornes BR et +DC (couple de serrage 1,5N.m maxi),
- replacer le capot.

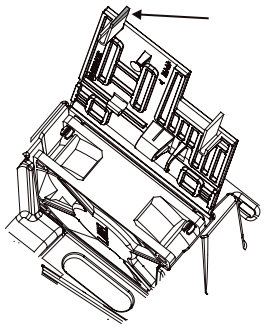


• Montage sur taille 2

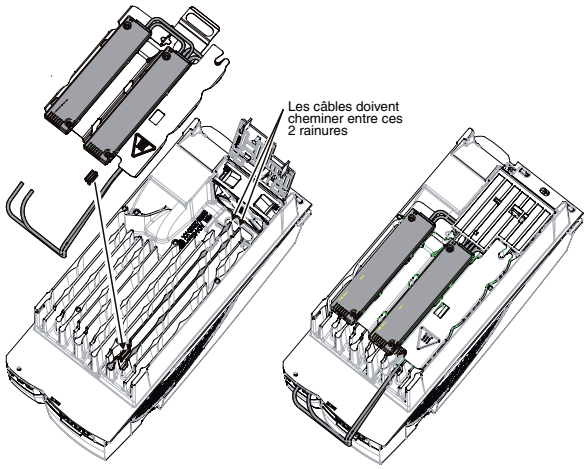
- Retirer le capot supérieur du variateur. Casser 2 onglets prédécoupés du capot pour le passage des câbles de la résistance (du côté du connecteur BR et +DC).
- Soulever le volet de ventilation en poussant les loquets comme indiqué sur le schéma.
- Soulever la plaque en métal du radiateur, en dévissant les 2 vis de la plaque.



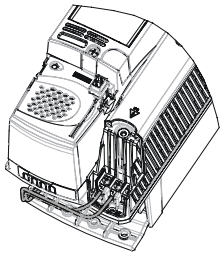
- Supprimer 5 mm sur la longueur de la languette du volet de ventilation, comme indiqué sur le schéma.



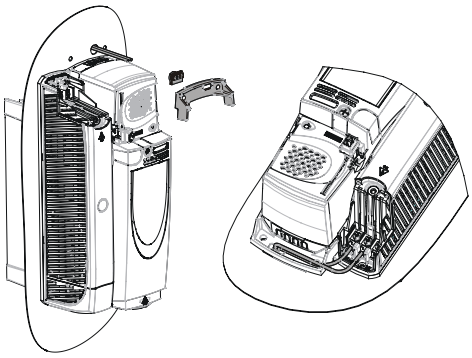
- Installer un clip sur le radiateur comme indiqué sur le schéma ci-dessous. Faire cheminer les câbles de la résistance entre les rainures du radiateur.
- Installer la plaque du radiateur avec les câbles de la résistance dessous comme indiqué.
- Visser la résistance à l'aide des vis imperdables (couple de serrage 2N.m maxi).
- Refermer le volet du ventilateur et positionner les câbles sur le clip du radiateur.



Pour un montage du variateur en surface (radiateur dans l'armoire) :
- Installer les presse-étoupes sur les câbles de la résistance (lubrifier si nécessaire).
- Sertir les câbles et les raccorder aux bornes BR et DC2 (couple de serrage 1,5N.m maxi).
- Replacer le capot.

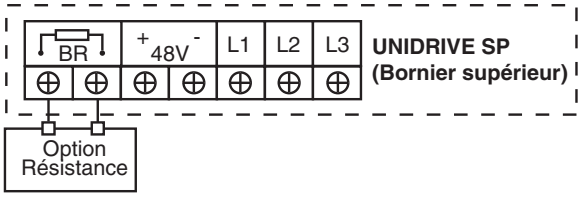


Pour un montage encastré du variateur (radiateur hors de l'armoire)
- Effectuer les perçages indiqués à la section C5.5.
- Passer les câbles au travers du trou avec un passe-câble, et installer la patte de fixation pour le montage encastré (fourni).
- Installer les presse-étoupes sur les câbles de la résistance (lubrifier si nécessaire).
- Sertir les câbles et les raccorder aux bornes BR et DC2 (couple de serrage 1,5N.m maxi).
- Replacer le capot.

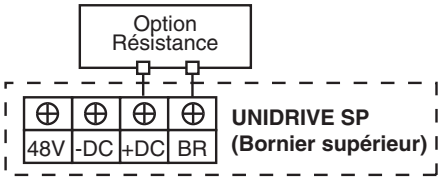


L8.3 - Raccordement

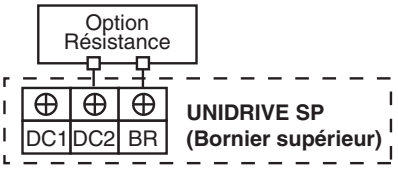
• SPz



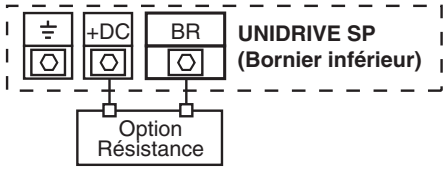
• Taille 1



• Taille 2 et 3



• Tailles 4 à 6



Nota : Pour la protection des résistances de freinage extérieures, prévoir un relais thermique.

⚠ • S'assurer de bien raccorder les résistances de freinage comme indiqué avant. Sinon, la résistance pourrait être sous tension en permanence, sans aucun contrôle possible par le variateur. Il en résulterait un échauffement excessif de la résistance, pouvant conduire à des risques de brûlures ou d'incendie.

L8.4 - Caractéristiques électriques

L8.4.1 - Résistance minimum compatible avec le variateur

UNIDRIVE SP	Valeur ohmique minimum (Ω)
SPz 1M/TL à SPz 2,5M/TL	35
SP 1,5TL à SP 2,5TL	43
SP 3,5TL	29
SP 4,5TL à SP 8TL	18
SP 11TL à SP 33TL	5
SP 40TL et SP 50TL	3,5
SPz 1T à SPz 2,5T	105
SP 1,5T à SP 3,5T	74
SP 4,5T et SP 5,5T	58
SP 8T à SP 20T	19
SP 22T à SP 33T	18
SP 40T et SP 50T	11
SP 60T	9
SP 75T et SP 100T	7
SP 120T et SP 150T	5
SP 3,5TM à SP 22TM	18
SP 22TH à SP 60TH	13
SP 75TH et SP 100TH	10
SP 120TH et SP 150TH	10

Tolérance valeur ohmique : ± 10 %.
Cette valeur ohmique minimum est à prendre en compte lors de la détermination d'une résistance extérieure (les résistances intégrables sont déjà adaptées au variateur).

Dans la majorité des applications, le freinage intervient occasionnellement, ce qui permet d'avoir la puissance nominale permanente de la résistance bien inférieure à celle du variateur. Cependant, il est impératif que la puissance crête de la résistance soit suffisante pour les cas extrêmes rencontrés dans le cycle de freinage.

Nota : Pour des applications à freinage "continu" ou à fortes inerties, la puissance permanente dissipée dans la résistance de freinage doit être équivalente à la puissance nominale du variateur. L'énergie totale dissipée par la résistance est dépendante de la quantité d'énergie.

Sélectionner une valeur de résistance égale ou supérieure à la valeur de résistance minimum indiquée pour chaque calibre du variateur. Une résistance de valeur supérieure apporte une sécurité supplémentaire dans le cas d'un problème éventuel du système de freinage, mais le variateur peut se mettre en sécurité si la valeur de résistance choisie est trop importante.

L8.4.2 - Résistances de freinage intégrables au radiateur

Type résistance intégrable	Valeur ohmique (Ω)	Puissance crête à résistance nominale pendant 1 ms (kW)	Puissance moyenne pendant 60 sec. (W)	Réglage usine 10.30		Réglage usine 10.31		Variateur associé
				TL	T	TL	T	
1299-0001	70	8,7	50	0,06	0,01	2,6	1,7	SPz 1M/TL à SPz 2,5M/TL SPz 1T à SPz 2,5T
1220-2756	75	8	50	0,04	0,02	3,3		SP 1,5TL à SP 3,5TL SP 1,5T à SP 5,5T
1220-2758	37,5	16	100	0,04	0,02	3,3		SP 4,5TL à SP 8TL SP 8T à SP 20T

Nota : si la résistance de freinage intégrable doit être utilisée à une puissance supérieure à sa puissance moyenne/2, valider la ventilation grande vitesse par **6.45** = On (1).

L8.4.3 - Résistances de freinage extérieures

Type résistance RF	Valeur ohmique (Ω)	Puissance thermique (W)	Puissance crête (W) **		Courant efficace (A)*	Possibilité d'association avec UNIDRIVE SP										
			230V	400V		SPz 1M/TL à 2,5M/TL	1,5TL à 2,5TL	3,5TL	4,5TL à 8TL	11TL et 33TL	40TL et 50TL	1,5T à 5,5T	8T à 33T	40T et 50T	60T à 100T	120T et 150T
RF-SIR-600-100	100	600	1406	5184	1,1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
RF-SIR-1100-100	100	1100	1406	5184	2,7	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
RF-MD-2000-75	75	2000	1870	6912	5,7	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
RF-SIR-1100-50	50	1100	2813	10368	3,8	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
RF-MD-5500-40	40	5500	3500	12960	12,9	x		x	x	x	x		x	x	x	x
RF-SIR-1100-25	25	1100	5625	20736	5,4				x	x	x		x	x	x	x
RF-MD-3000-25	25	3000	5625	20736	12				x	x	x		x	x	x	x
RF-MD-11000-25	25	11000	5625	20736	23				x	x	x		x	x	x	x
RF-MD-11000-15	15	11000	9325	34560	29,5					x	x			x	x	x
RF-MD-3000-12	12	3000	11700	43200	17,5					x	x			x	x	x
RF-MD-7500-10	10	7500	14063	51840	30					x	x				x	x
RF-MD-19500-10	10	19500	14063	51840	48,6					x	x				x	x
RF-MD-7500-5	5	7500	28125	103680	42					x	x					
RF-MD-11000-5	5	11000	28125	103680	51,6					x	x					
RF-MD-15300-3,85	3,85	15300	36500	134650	69						x					

* Courant de réglage du relais thermique en série dans la résistance.
** A résistance nominale pendant 1 ms.

Résistances en fonction de l'application

Calibre	Pmot (W)	Mouvements horizontaux à CN/2			Mouvements horizontaux à CN			Mouvements verticaux descente ≤ 20 sec.			Mouvements verticaux descente < 120 sec.		
		Pc/P_{mot}	Résistance	t/τ	Pc/P_{mot}	Résistance	t/τ	Pc/P_{mot}	Résistance	t/τ	Pc/P_{mot}	Résistance	t/τ
SPz 1M/TL	370	5,43	1299-0001	10/20	5,43	1299-0001	5/20	10,14	RF-SIR-600-100	11/20	3,80	RF-SIR-600-100	25/120
SPz 1,2M/TL	550	3,65	1299-0001	6/20	2,56	RF-SIR-600-100	7/20	6,80	RF-SIR-1100-100	15/20	2,56	RF-SIR-1100-100	60/120
SPz 1,5M/TL	750	2,68	1299-0001	5/20	1,88,	RF-SIR-600-100	5/20	1,87	RF-SIR-1100-100	11/20	3,75	RF-SIR-1100-50	40/120
SPz 2M/TL	1100	1,28	RF-SIR-600-100	7/20	2,56	RF-SIR-1100-50	18/20	1,28	RF-SIR-1100-100	9/20	2,56	RF-SIR-1100-50	30/120
SPz 2,5M/TL	1500	1,88	RF-SIR-1100-50	16/20	1,88	RF-SIR-1100-50	16/20	1,88	RF-SIR-1100-50	8/20	1,25	RF-MD-2000-75	120/120
SP 1,5TL	750	1,88	RF-SIR-600-100	10/20	1,88	RF-SIR-600-100	5,3/20	3,75	RF-SIR-1100-50	16/20	3,75	RF-SIR-1100-50	60/120
SP 2TL	1100	1,28	RF-SIR-600-100	7,2/20	1,28	RF-SIR-600-100	3,6/20	2,56	RF-SIR-1100-50	10,9/20	2,56	RF-SIR-1100-50	40/120
SP 2,5TL	1500	0,94	RF-SIR-600-100	5,3/20	1,88	RF-SIR-1100-50	16/20	1,88	RF-SIR-1100-50	8/20	1,25	RF-MD-2000-75	120/120
SP 3,5TL	2200	0,64	RF-SIR-600-100	3,6/20	1,28	RF-SIR-1100-50	10/20	1,28	RF-SIR-1100-50	5/20	1,60	RF-MD-5500-40	120/120
SP 4,5TL	3000	1,88	RF-SIR-1100-25	16/20	1,88	RF-SIR-1100-25	8/20	1,88	RF-MD-3000-25	20/20	1,88	RF-MD-3000-25	120/120
SP 5,5TL	4000	1,41	RF-SIR-1100-25	12/20	1,41	RF-SIR-1100-25	6/20	1,41	RF-MD-3000-25	15/20	1,41	RF-MD-3000-25	80/120
SP 8TL	5500	1,02	RF-SIR-1100-25	8/20	1,02	RF-SIR-1100-25	4/20	1,02	RF-MD-3000-25	10,9/20	1,02	RF-MD-3000-25	52/120
SP 11TL	7500	0,75	RF-SIR-1100-25	6/20	1,56	RF-MD-3000-12	16/20	1,56	RF-MD-3000-12	8/20	1,56	RF-MD-3000-12	27/120
SP 16TL	11000	1,07	RF-MD-3000-12	20/20	1,07	RF-MD-3000-12	10/20	1,07	RF-MD-3000-12	5,5/20	1,28	RF-MD-7500-10	63/120
SP 22TL	15000	0,85	RF-MD-3000-12	12/20	2,03	RF-MD-7500-5	20/20	2,03	RF-MD-7500-5	10/20	2,03	RF-MD-7500-5	16/120
SP 27TL	18500	1,64	RF-MD-7500-5	20/20	1,64	RF-MD-7500-5	10/20	1,64	RF-MD-7500-5	5/20	1,64	RF-MD-7500-5	25/120
SP 33TL	22000	1,38	RF-MD-7500-5	20/20	1,38	RF-MD-7500-5	8,6/20	1,38	RF-MD-7500-5	4,3/20	1,38	RF-MD-11000-5	26/120
SP 40TL	30000	1,21	RF-MD-15300-3,85	20/20	1,21	RF-MD-15300-3,85	15/20	1,21	RF-MD-15300-3,85	8/20	1,21	RF-MD-15300-3,85	40/120
SP 50TL	37000	0,98	RF-MD-15300-3,85	20/20	0,98	RF-MD-15300-3,85	14/20	0,98	RF-MD-15300-3,85	7/20	0,98	RF-MD-15300-3,85	30/120

Pour tout renseignement complémentaire, contacter votre interlocuteur LEROY-SOMER habituel.
t/τ : rapport cyclique.

UNIDRIVE SP
Options

Résistances en fonction de l'application

Calibre	Pmot	Mouvements horizontaux à CN/2			Mouvements horizontaux à CN			Mouvements verticaux descente ≤ 20 sec.			Mouvements verticaux descente < 120 sec.		
	(W)	Pc/ P_{mot}	Résistance	t/τ	Pc/ P_{mot}	Résistance	t/τ	Pc/ P_{mot}	Résistance	t/τ	Pc/ P_{mot}	Résistance	t/τ
SPz 1T	370	23,40	1299-0001	10/20	23,40	1299-0001	5/20	Consulter LEROY-SOMER			Consulter LEROY-SOMER		
SPz 1,2T	550	15,80	1299-0001	6/20	Consulter LEROY-SOMER								
SPz 1,5T	750	11,50	1299-0001	5/20									
SPz 2T	1100	Consulter LEROY-SOMER											
SPz 2,5T	1500												
SP 1,5T	750	6,91	RF-SIR-600-100	10/20	6,91	RF-SIR-1100-100	20/20	6,91	RF-SIR-1100-100	16/20	6,91	RF-SIR-1100-100	60/120
SP 2T	1100	4,71	RF-SIR-600-100	7,2/20	4,71	RF-SIR-1100-100	20/20	4,71	RF-SIR-1100-100	10,9/20	4,71	RF-SIR-1100-100	40/120
SP 2,5T	1500	3,46	RF-SIR-600-100	5,3/20	3,46	RF-SIR-1100-100	16/20	3,46	RF-SIR-1100-100	8/20	3,46	RF-SIR-1100-100	30/120
SP 3,5T	2200	2,36	RF-SIR-1100-100	20/20	2,36	RF-SIR-1100-100	10,9/20	2,36	RF-SIR-1100-100	5,5/20	3,14	RF-MD-2000-75	98/120
SP 4,5T	3000	1,73	RF-SIR-1100-100	16/20	1,73	RF-SIR-1100-100	8/20	1,73	RF-SIR-1100-100	4/20	2,30	RF-MD-2000-75	55/120
SP 5,5T	4000	1,30	RF-SIR-1100-100	12/20	1,30	RF-SIR-1100-100	6/20	1,30	RF-SIR-1100-100	3/20	1,73	RF-MD-2000-75	36/120
SP 8T	5500	3,77	RF-SIR-1100-25	8/20	3,77	RF-SIR-1100-25	4,4/20	2,36	RF-MD-5500-40	20/20	2,36	RF-MD-5500-40	120/120
SP 11T	7500	2,76	RF-SIR-1100-25	6,4/20	2,76	RF-SIR-1100-25	3,2/20	1,73	RF-MD-5500-40	14/20	1,73	RF-MD-5500-40	34/120
SP 16T	11000	1,89	RF-SIR-1100-25	4,4/20	1,89	RF-MD-3000-25	10/20	1,89	RF-MD-3000-25	5,5/20	1,18	RF-MD-5500-40	22/120
SP 20T	15000	1,62	RF-MD-3000-25	15/20	1,62	RF-MD-3000-25	8/20	1,62	RF-MD-3000-25	4/20	1,62	RF-MD-11000-25	65/120
SP 22T	15000	1,38	RF-SIR-1100-25	3,2/20	1,38	RF-MD-3000-25	8/20	1,38	RF-MD-3000-25	4/20	1,38	RF-MD-11000-25	65/120
SP 27T	18500	1,12	RF-SIR-1100-25	2,6/20	1,12	RF-MD-3000-25	6,5/20	1,12	RF-MD-3000-25	3,2/20	1,12	RF-MD-11000-25	50/120
SP 33T	22000	0,94	RF-SIR-1100-25	2,2/20	0,94	RF-MD-3000-25	5,5/20	0,94	RF-MD-3000-25	2,7/20	0,94	RF-MD-11000-25	40/120
SP 40T	30000	1,69	RF-MD-3000-12	6,6/20	1,35	RF-MD-11000-15	11/20	1,35	RF-MD-11000-15	5,5/20	1,35	RF-MD-11000-15	27/120
SP 50T	37000	1,37	RF-MD-3000-12	5/20	1,09	RF-MD-11000-15	8/20	1,09	RF-MD-11000-15	4/20	1,05	RF-MD-11000-15	21/120
SP 60T	45000	1,12	RF-MD-3000-12	2,2/20	1,35	RF-MD-7500-10	5,3/20	1,35	RF-MD-19500-10	6/20	1,35	RF-MD-19500-10	30/120
SP 75T	55000	2,2	RF-MD-7500-10	9/20	1,1	RF-MD-7500-10	5/20	1,1	RF-MD-19500-10	7/20	1,1	RF-MD-19500-10	28/120
SP 100T	75000	1,6	RF-MD-7500-10	6/20	Consulter LEROY-SOMER			Consulter LEROY-SOMER			Consulter LEROY-SOMER		
SP 120T	90000	Consulter LEROY-SOMER											
SP 150T	110000												

Pour tout renseignement complémentaire, contacter votre interlocuteur LEROY-SOMER habituel.
t/τ : rapport cyclique.

L8.5 - Caractéristiques mécaniques

L8.5.1 - Résistances de freinage intégrables au radiateur

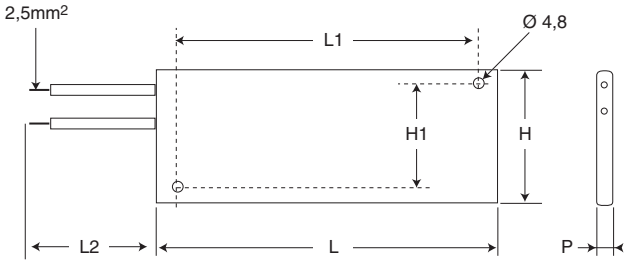
• La résistance de freinage doit se trouver à l'extérieur de l'armoire. Pour cela, il est nécessaire de prévoir le passage des câbles des résistances de l'arrière vers l'avant du variateur, et une découpe supplémentaire doit être prévue. Se reporter à la section C5.4.

• Cependant, dans le cas où l'application nécessite l'implantation du radiateur à l'intérieur de l'armoire, il faut ajouter les pertes des résistances intégrables au pertes globales dans l'armoire listées dans le tableau de la section C4.2. De plus, prévoir une plaque de fond ininflammable.

Protection IP54 pour les résistances intégrables des variateurs tailles 1 et 2.

L8.5.2 - Résistances de freinage extérieures

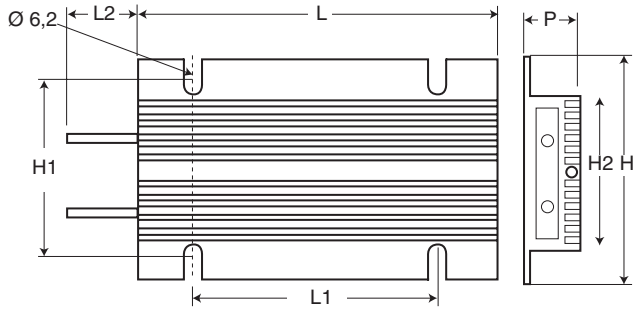
• RF - SIR 600 - 100



Masse : < 1 Kg / Protection : IP33

Type	Dimensions (mm)					
	L	L1	L2	H	H1	P
RF-SIR 600-100	102	81	300	68	57	13

• RF-SIR-1100-100, RF-SIR-1100-50, RF-SIR-1100-25

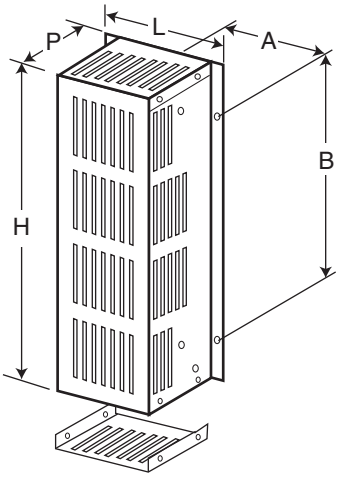


Masse : 1,3 kg / Protection : IP55

Type	Dimensions (mm)						
	L	L1	L2	H	H1	H2	P
RF-SIR-1100-xx	320	240	300	95	82 ±2	71	30

UNIDRIVE SP
Options

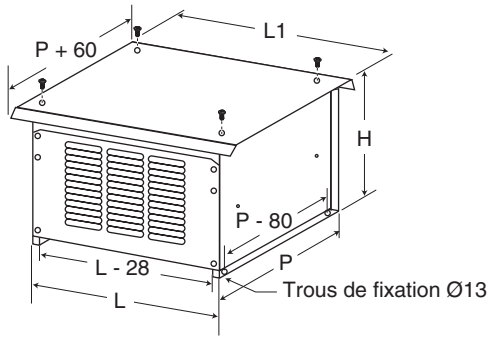
• RF-MD-2000-75, RF-MD-3000-25, RF-MD-3000-12



Protection : IP20

Type	Dimensions (mm)			Fixations (mm) Ø 11		Masse (kg)
	L	P	H	A	B	
RF-MD-2000-75	182	140	450	160	310	5
RF-MD-3000-25	227	140	450	205	310	6
RF-MD-3000-12	227	140	450	205	310	6

• RF-MD-5500-40, RF-MD-7500-10, RF-MD-7500-5, RF-MD-11000-25, RF-MD-11000-15, RF-MD-11000-5, RF-MD-15300-3,85, RF-MD-19500-10



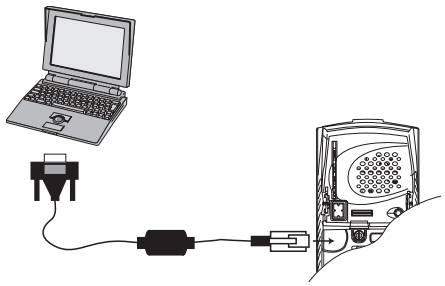
Protection : IP13

Type	Dimensions (mm)				Masse (kg)
	L	L1	P	H	
RF-MD-5500-40	420	450	480	440	21
RF-MD-7500-10	500	530	480	440	25
RF-MD-7500-5	500	530	480	440	25
RF-MD-11000-25	670	690	480	440	32
RF-MD-11000-15	670	690	480	440	32
RF-MD-11000-5	670	690	480	440	32
RF-MD-15300-3,85	790	760	540	440	40
RF-MD-19500-10	960	990	540	440	52

L9 - Câbles

L9.1 - Cordons " CT-COMMS cable " et " USB/485 converter "

Ces cordons permettent de relier le port série du PC à la liaison série RS 485 de l'Unidrive SP.
Utiliser le cordon " CT COMMs cable " pour un PC avec un port RS 232, et le cordon " USB/485 converter " pour un PC avec port USB.
Outre le convertisseur RS232/RS485, cette option intègre l'isolation supplémentaire requise dans le cas d'installation avec régime IT.
Longueur du câble : 2 m.



L9.2 - Câbles puissance et codeur

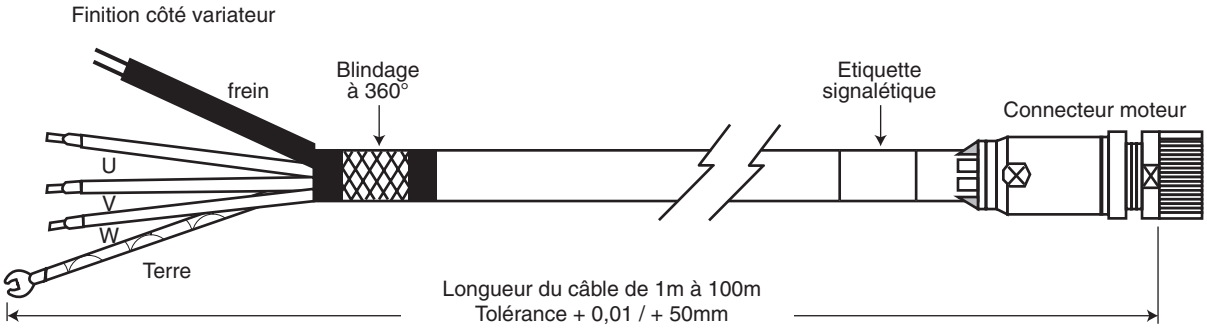
L9.2.1 - Introduction

Les câbles sont des composants importants de l'ensemble moto-variateur pour lesquels un certain nombre de points essentiels doivent être traités avec précaution :
- revêtement en fonction de l'agressivité de l'environnement,
- qualité du blindage pour la conformité à la directive CEM,
- tenue mécanique aux efforts et aux cadences pour les moteurs embarqués,
- connectique haute densité nécessitant une attention particulière.

Pour ces raisons, Leroy-Somer propose en option des câbles prêts à l'emploi.

L9.2.2 - Câbles puissance (pour Unimotor exclusivement)

• Présentation



• Désignation

PB	B	A	U	005
Câble de puissance **PB : avec frein** **PS : sans frein ***	Isolant **B : PUR**	Section des câbles **A : 4 x 2,5 mm²** **B : 4 x 4,0 mm²** **C : 4 x 6,0 mm²** **G : 4 x 1,5 mm²**	Finition côté moteur **F : Finition** pour moteur 190 uniquement **U : connecteur** + finition pour Unidrive SP	Longueur **010 : 10m** 001 à 100 : 1 à 100m

* Disponible avec section de 1,5 mm² ou 2,5 mm² uniquement.

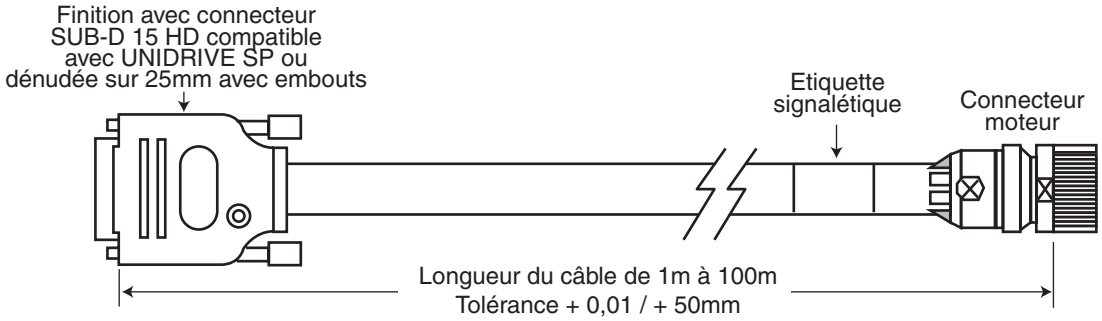
UNIDRIVE SP
Options

• Caractéristiques

Description				Câble isolé comprenant 4 conducteurs puissance et 1 paire torsadée blindée pour le frein (option)			
Conducteurs puissance				4 x 1,5 mm²	4 x 2,5 mm²	4 x 4 mm²	4 x 6 mm²
Conducteurs frein (option)				2 x 1 mm²			2 x 1,5 mm²
Isolant	gaine extérieure			PUR			
	conducteurs			TPE	TPE	Polyethilene	Polyester
Classe				6 selon VDE 0295			
Couleur	gaine extérieure			Orange RAL 2003			
	conducteur puissance			Noirs repèrés U / V / W + vert/jaune			Noirs 1-2-3 +v/j
	conducteur frein			Blanc et noir repèrés + et -			Blanc et noir
Blindage				Tresse acier			Cuivre étamé
Diamètre extérieur	Sans conducteurs frein			9,5 mm	11,9 mm	-	-
	Avec conducteurs frein			11,1 mm	14,1 mm	15,6 mm	16,5 mm
Rayon de courbure				10 x diamètre	10 x diamètre	12 x diamètre	10 x diamètre
Accélération maximum				4 m / s²	4 m / s²	7 m / s²	4 m / s²
Vitesse maximum				120 m / mn	120 m / mn	180 m / mn	120 m / min
Résistance à l'étirement	Statique			50 N / mm²			
	Dynamique			20 N / mm²			
Nombre de cycles maximum				5 000 000	5 000 000	10 000 000	3 à 6 000 000
Température d'utilisation				- 20°C à + 80°C	- 20°C à + 80°C	- 40°C à + 90°C	- 40°C à + 80°C
Capacité de fuite	Sans conducteurs		Phase-phase	40 pf / m	35 pf / m	-	-
			Phase-blindage	200 pf / m	190 pf / m	-	-
	Avec conducteurs frein	conducteur puissance	Phase-phase	50 pf / m	50 pf / m	50 pf / m	145 pf / m
			Phase-blindage	220 pf / m	220 pf / m	240 pf / m	255 pf / m
		conducteur frein	Phase-phase	45 pf / m	45 pf / m	45 pf / m	165 pf / m
			Phase-blindage	480 pf / m	380 pf / m	350 pf / m	280 pf / m
Tension				1000 V			
Résistance diélectrique				3000 V			4000 V
Résistance d'isolement				> 10 MΩ/km			> 20 MΩ/km
Poids	Sans conducteurs frein			143 kg / km	219 kg / km	-	-
	Avec conducteurs frein			212 kg / km	279 kg / km	360 kg / km	548 kg / km
Homologation UL / CSA				Oui	Oui	Non	Oui

L9.2.3 - Câbles codeur

• Présentation



• Désignation

Type codeur		Codeur incrémental		Codeur SinCos liaison Hiperface		Résolveur
Type moteur		Asynchrone	Servo	Asynchrone	Servo	Servo
Désignation	Embouts*	**SCBACxxx**	Consulter	Non disponible	**SSBBCxxx**	**SRBBCxxx**
	Connecteurs*	**SCBADxxx**	**SIBBAxxx**	**SABADxxx**	**SSBBDxxx**	Non disponible

Type codeur		Codeur SinCos liaison EndAt		Effet Hall	SSI PH0514
Type moteur		Asynchrone	Servo	Servo	Asynchrone
Désignation	Embouts*	Non disponible	Non disponible	**SHBBCxxx**	**SGBACxxx**
	Connecteurs*	**SEBAAxxx**	**SFBBAxxx**	Non disponible	Non disponible

* Finition côté Unidrive SP

Nota : Dans la désignation, xxx définit la longueur du câble. Cette longueur peut être comprise entre 1 et 100m. Toutefois la longueur 10 m a été standardisée afin de favoriser les délais courts.
Exemple :
- Servo-moteur Unimotor,
- Câble pour codeur SinCos,
- Finition côté variateur : Connecteur HD 15,
- Longueur : 10 m,

Désignation : SSBBD010.

UNIDRIVE SP
Options

• Caractéristiques

Description		Codeur incrémental (asyn.) ou résolveur (servo) ou SinCos liaison Hiperface (asyn.) ou SSI PH0514 (asyn.)	Codeur incrémental (servo)	SinCos liaison EndAt ou SinCos liaison Hiperface (servo) ou Effet Hall
Isolant	gaine extérieure	PUR		
	conducteurs	TPE		
Classe		6 selon VDE 0295		
Composition du câble	Conducteurs signaux	3 x (2 x 0,14 mm^2)	6 x (2 x 0,34 mm^2)	3 x (2 x 0,38 mm^2)
	Conducteurs alimentation	2 x 0,5 mm^2	2 x 1 mm^2	2 x 0,5 mm^2
	Conducteurs sonde thermique	x	2 x 0,34 mm^2	2 x 0,38 mm^2
Couleur	Gaine extérieure	Vert RAL 6018		
	Conducteurs	DIN 47100		
Blindage		Recouvrement par tresse > 80 %		
Diamètre extérieur		8,6 mm	11 mm	9 mm
Rayon de courbure		10 x diamètre		
Accélération maximum		4 m / s^2		
Vitesse maximum		120 m / min		
Nombre de cycles maximum		5 000 000	6 000 000	5 000 000
Température d'utilisation		- 20°C à + 80°C		
Capacité de fuite	Entre conducteurs signaux	45 pf / m	70 pf / m	130 pf / m
	Conducteurs signaux - blindage	225 pf / m	120 pf / m	220 pf / m
	Entre conducteurs alimentation	255 pf / m	85 pf / m	150 pf / m
	Conducteurs alimentation - blindage	465 pf / m	145 pf / m	255 pf / m
Résistance diélectrique	Entre conducteurs	2000 V		
	Conducteurs blindage	1000 V		
Poids		113 kg / km	116 kg / km	76 kg / km
Homologation UL / CSA		Oui		

L10 - Intercod 15 et " 15 way D-Type converter "

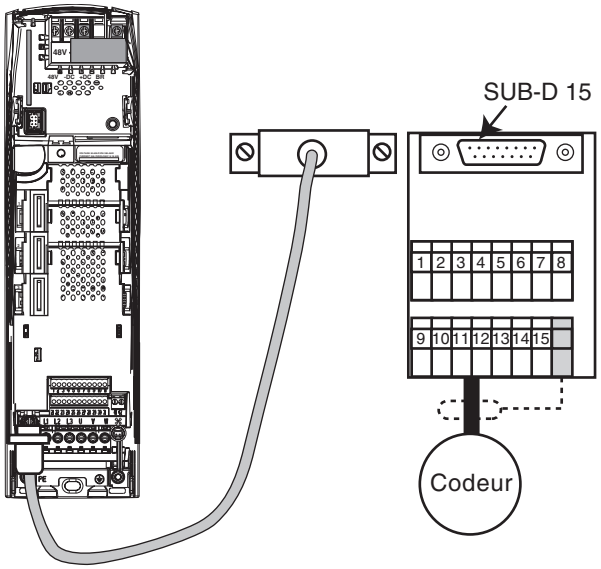
L10.1 - Généralités

L'Intercod 15 et le " 15 way D-Type converter " (UT01) permettent de convertir la prise codeur HD-15 points du variateur UNIDRIVE SP en un bornier de 15 bornes.

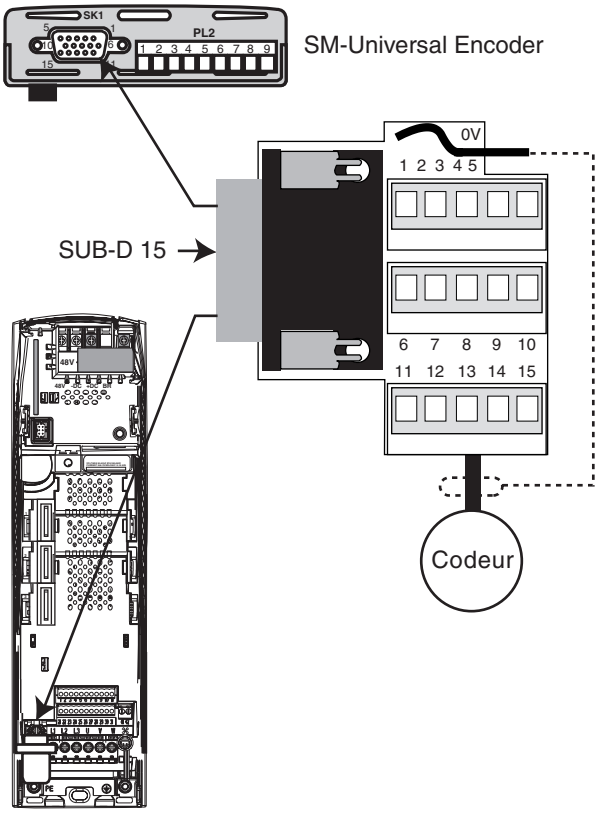
L10.2 - Raccordement

Chaque broche est reliée à la borne correspondante, soit broche 1 à la borne 1, broche 2 à la borne 2, etc...

• Intercod 15



• 15 way D-Type converter

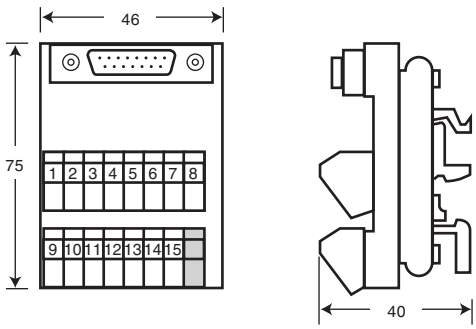


L10.3 - Caractéristiques

• Intercod 15

Cette interface est composée d'un cordon de raccordement et d'un module interface.

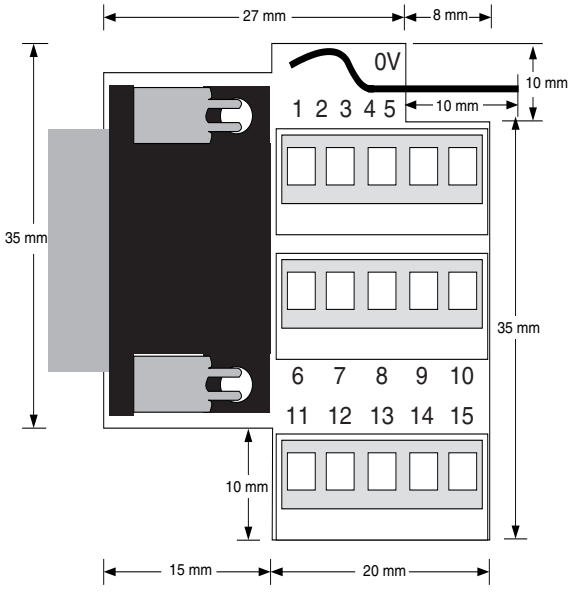
Cordon	Type	15 conducteurs 0,22 mm² blindé
	Prise côté variateur	HD-15 points haute densité mâle à vis avec blindage raccordé à la broche 14
	Prise côté interface	HD-15 points standard femelle à vis avec blindage raccordé au boîtier
	Longueur	1,5m
Module interface	Montage	Sur rail TS 35
	Bornes	Bornes à lames flexibles numérotées de 1 à 15 pour fil de 0,08 à 2,5 mm²
	Continuité de blindage	Borne verte reliée au boîtier de la prise HD-15 pour le raccordement du blindage côté utilisation



(cotes en mm)

• 15 way D-Type converter

Cette interface est un module interface seul.



L11 - " 15V single ended logic inputs (UT02) "

L11.1 - Généralités

Ce module permet au variateur de gérer des entrées 15V en mode commun, comme le signal d'un capteur à effet Hall. Le variateur doit être paramétré à **3.38** (ou **1x.15**) = Ab (0) ou Ab.Servo (3) pour la gestion des signaux raccordés sur ce module.

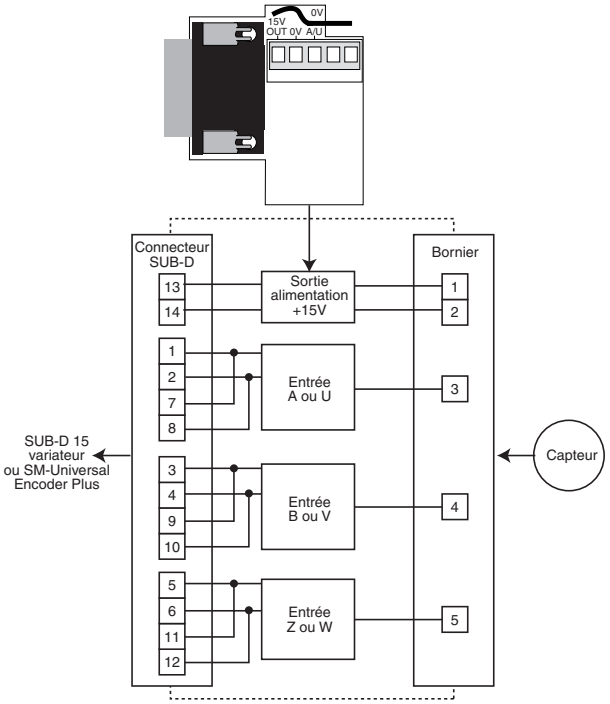
Fonctions :

- 3 entrées logiques en mode commun,
- 3 sorties EIA RS 485,
- 1 sortie +15V.

ATTENTION:

S'assurer que l'alimentation du capteur est bien de +15V. Paramétrer 3.36 à 15V. En fonction de la longueur des câbles, vérifier que la détection de rupture de câbles est dévalidée par 3.40 = 0, et que les résistances de terminaison sont dévalidées également par 3.39 = 0.

L11.2 - Raccordement



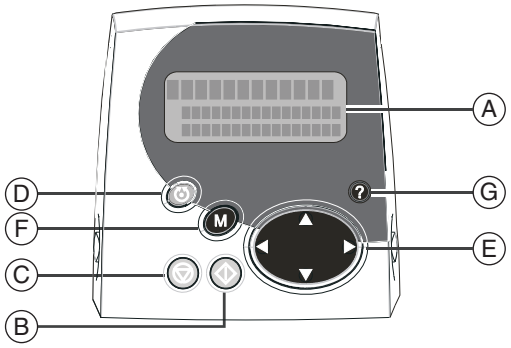
L11.3 - Caractéristiques

1	+15V	Alimentation +15V du capteur
2	0V	
Tension de sortie maximum		+15,5V ± 5%
Tension de sortie nominale		0V à +15V
Charge		< 170 mA avec les terminaisons validées
Isolation		Non isolé de l'électronique de contrôle

3	Entrée logique A ou U
4	Entrée logique B ou V
5	Entrée logique Z ou W
Isolation	Non isolé de l'électronique de contrôle
Tension maximum absolue	± 30V
Seuil nominale en entrée	0V à +15V
Charge	Entrée codeur variateur ou module SM
Fréquence maximum	200kHz

L12 - Afficheur LCD

Cette console à afficheur LCD peut être déportée en façade d'armoire.



Repère	Fonction
A	Afficheur LCD retro-éclairé permettant de visualiser sur 3 lignes : - l'état de fonctionnement du variateur et ses principales données, - les principaux paramètres de réglage via un menu " paramètrage simplifié " (menu 0), - tous les paramètres du variateur via 22 menus " paramétrage avancé ".
B	Touche verte pour ordre de marche.
C	Touche rouge pour effacement mise en sécurité (RESET) et ordre d'arrêt.
D	Touche bleue pour inversion de sens de rotation.
E	Touche de navigation (, , ,) pour se déplacer dans les différents menus et modifier le contenu des paramètres.
F	Touche M de mémorisation et de changement de mode (affichage, lecture, paramétrage).
G	Touche ? non utilisée.

Pour une utilisation simple de la console, suivre les indications de fonctionnement de l'afficheur LED décrites à la section G.

UNIDRIVE SP
Maintenance

Sommaire

M1 - Introduction et mise en garde 3

M2 - Entretien - Mesures - Tests..... 3

M2.1 - Entretien 3
M2.2 - Mesures de tension, courant et puissance 3
M2.3 - Tests des étages de puissance 4

M3 - Réparations - Echange..... 4

UNIDRIVE SP
Maintenance

M1 - Introduction et mise en garde

• Tous les travaux relatifs à l'installation, la mise en service et la maintenance doivent être effectués par du personnel qualifié et habilité.

• Lorsqu'un défaut détecté par le variateur provoque sa mise hors tension, des tensions résiduelles mortelles sont présentes sur les bornes de sorties et dans le variateur.

• Ne procéder à aucune intervention sans avoir ouvert et cadenassé l'alimentation du variateur et attendu 10 min la décharge des condensateurs.

• S'assurer que la tension du bus continu est inférieure à 40V avant d'intervenir.

• Lors des opérations de maintenance variateur sous tension, l'opérateur doit se tenir sur une surface isolante non reliée à la terre.

• Lors de travaux sur un moteur ou ses câbles d'alimentation, assurez-vous que l'alimentation du variateur correspondant est ouverte et cadenassée.

• Pendant les essais, tous les capots de protection doivent être maintenus en place.

• Avant d'effectuer des essais de diélectrique du moteur, mettre le variateur hors tension.

Les opérations de maintenance et de dépannage des variateurs à effectuer par l'utilisateur sont extrêmement réduites. On trouvera ci-dessous, les opérations d'entretien courant ainsi que des méthodes simples destinées à vérifier le bon fonctionnement du variateur.

M2 - Entretien - Mesures - Tests

M2.1 - Entretien

Tout variateur peut connaître des problèmes à la suite d'une exposition à une température trop élevée, à l'humidité, l'huile, la poussière, ou après toute intrusion de matériaux d'origine externe.
Les circuits imprimés et leurs composants ne demandent normalement aucune maintenance. Contacter votre vendeur ou le réparateur agréé le plus proche en cas de problème.

NE PAS DEMONTER LES CIRCUITS IMPRIMES PENDANT LA PERIODE DE GARANTIE. CELLE-CI DEVIENDRAIT IMMEDIATEMENT CADUQUE.

Ne pas toucher les circuits intégrés ou le microprocesseur avec les doigts ou avec des matériels chargés ou sous tension. Reliez-vous à la terre, ainsi que le banc ou le fer à souder pour toute intervention sur les circuits.

Si le stockage du variateur dépasse 12 mois, il faut impérativement mettre le variateur sous tension pendant 24 heures, puis refaire l'opération tous les 6 mois.

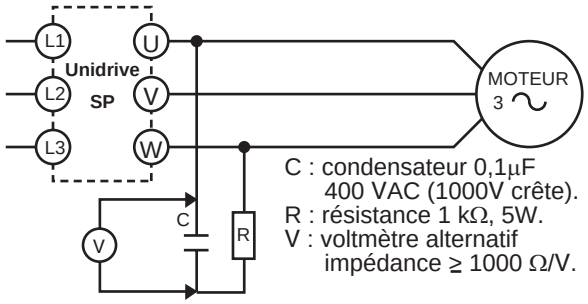
Vérifications périodiques :

Température ambiante	S'assurer que la température à l'intérieur de l'armoire est correcte.
Poussière	Vérifier que le radiateur et le ventilateur du variateur ne sont pas encombrés par la poussière. La durée de vie du ventilateur sera réduite s'il fonctionne dans des environnements poussiéreux.
Moisissure	S'assurer qu'il n'y a pas de condensation dans l'armoire.
Filtres des portes de l'armoire	S'assurer que l'air circule normalement à travers les filtres.
Serrage	S'assurer que toutes les bornes restent vissées correctement.
Bornes serties	S'assurer que le sertissage ne change pas de couleur, ce qui pourrait révéler un échauffement anormal.
Câbles	S'assurer que les câbles ne sont pas endommagés.

M2.2 - Mesures de tension, courant et puissance

• Mesure de la tension à la sortie du variateur

Les harmoniques dues au variateur font qu'il n'est pas possible de faire une mesure correcte de la tension à l'entrée du moteur avec un voltmètre de type classique. Cependant on peut obtenir une valeur approchée de la valeur de la tension efficace de l'onde fondamentale (celle qui influe sur le couple) en utilisant un voltmètre classique et le montage décrit sur la figure ci-dessous.



• Mesure du courant moteur

Le courant consommé par le moteur et le courant d'entrée du variateur peuvent être mesurés de façon approchée grâce à un ampèremètre à cadre mobile classique.

• Mesure de la puissance d'entrée et de sortie du variateur

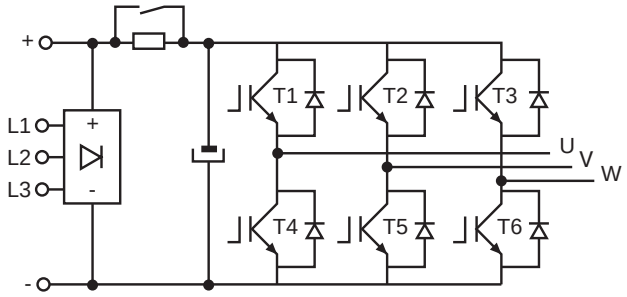
Les puissances d'entrée et de sortie du variateur peuvent être mesurées en utilisant un appareil électrodynamique.

M2.3 - Tests des étages de puissance

• Remarques préliminaires :

Les tests exposés ci-dessous sont destinés à faire un test qualitatif de l'état des étages de puissance. Utiliser un multimètre en test diode et faire les mesures après avoir mis le variateur hors tension et après avoir attendu la décharge complète du condensateur de filtrage (environ 10 min). Chaque mesure doit durer au moins 10 secondes afin d'éviter les fausses lectures dues aux charges pouvant être encore présentes dans les circuits du variateur. En cas de doute sur les étages de puissance, vérifier visuellement l'état des modules de commandes de base qui peuvent avoir été endommagés à la suite de ceux-ci.

La figure ci-après montre le schéma de principe général de l'onduleur à transistors du variateur.



• Test par l'intermédiaire du bornier

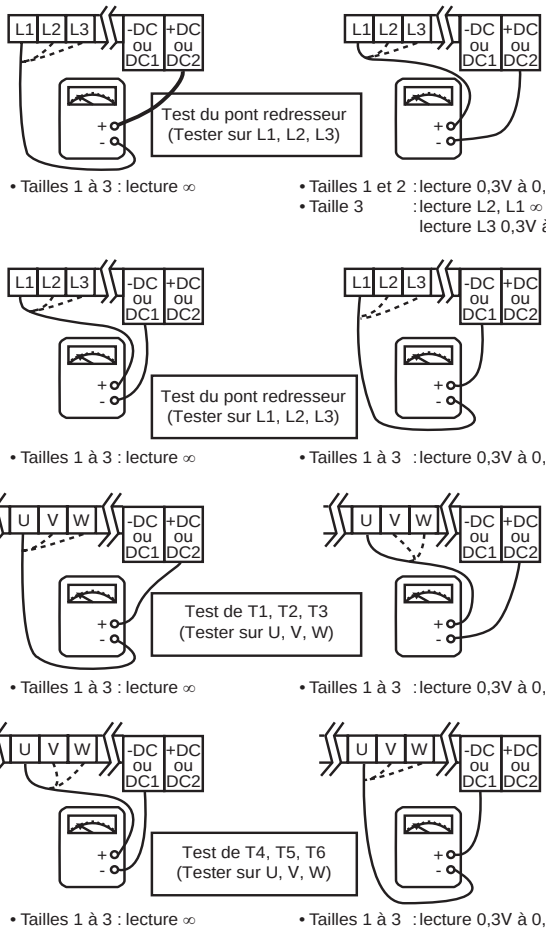
Ce test est assez sommaire. Une réponse positive ne signifie pas nécessairement que les étages de puissance sont corrects. Cependant une réponse négative signifie généralement que ceux-ci sont endommagés.

Utiliser les bornes L1, L2, L3 et U, V, W et les bornes -DC, +DC (taille 1) ou DC1, DC2 (tailles 2 et 3) des borniers de puissance.

ATTENTION :

Pour les tailles 2 et 3 ne pas faire les mesures sur le bornier courant faire +DC, -DC.

Le bus continu de puissance se trouve sur le bornier DC1, DC2, BR.



M3 - Réparations - Echange

• Liste des pièces de rechange

Consulter LEROY-SOMER

• Echange de produits

ATTENTION :

Les produits doivent être retournés dans leur emballage d'origine ou à défaut dans un emballage similaire pour éviter leur détérioration. Si ce n'était pas le cas, la garantie pourrait être refusée.

Notes

LEROY® SOMER

LEADER MONDIAL EN SYSTÈMES D'ENTRAÎNEMENT INDUSTRIELS ET ALTERNATEURS

MOTEURS ÉLECTRIQUES - ÉLECTROMÉCANIQUE - ÉLECTRONIQUE
ALTERNATEURS - GÉNÉRATRICES ASYNCHRONES et COURANT CONTINU

37 USINES
470 AGENCES et CENTRES DE SERVICE
dans le MONDE

MOTEURS LEROY-SOMER - Boulevard Marcellin Leroy - 16015 ANGOULEME Cedex - FRANCE
Tél. (33) 05 45 64 45 64 - Fax (33) 05 45 64 45 04
www.leroy-somer.com

3210 fr - 1.31/g - 3.03