



3907 fr - 2013.11 / d



Cette notice doit être transmise à l'utilisateur final

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

Fonctions développées

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

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 $\frac{1}{\text{PE}}$).

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 1.06.00

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

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. Éviter 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.

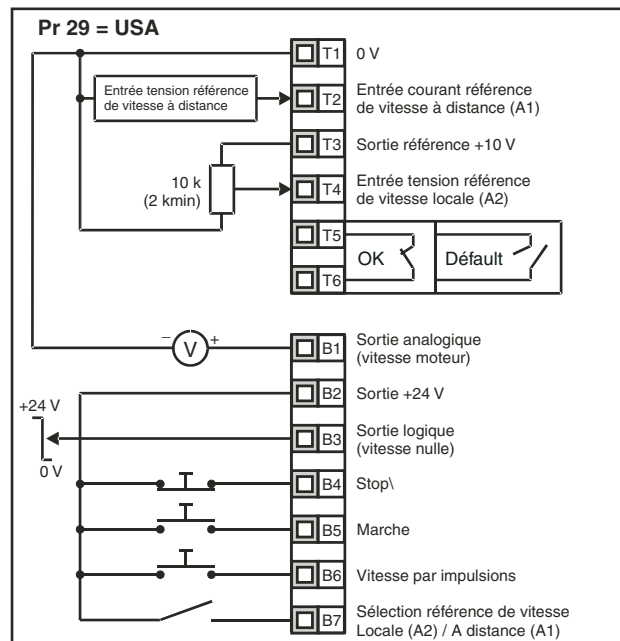
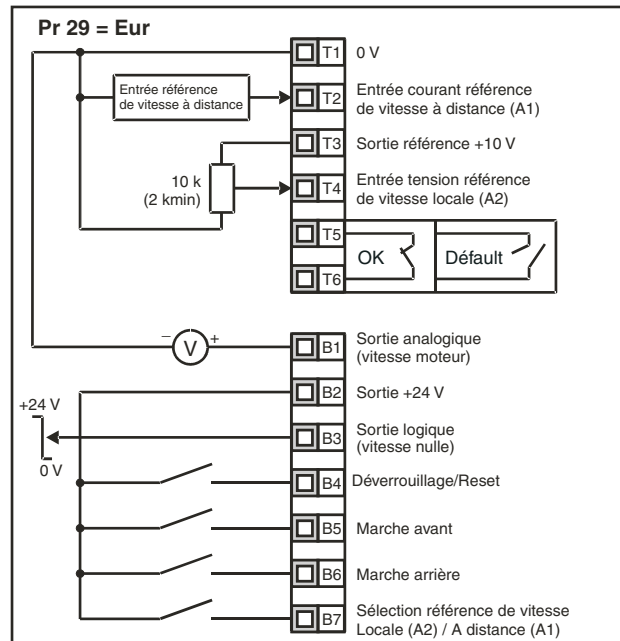
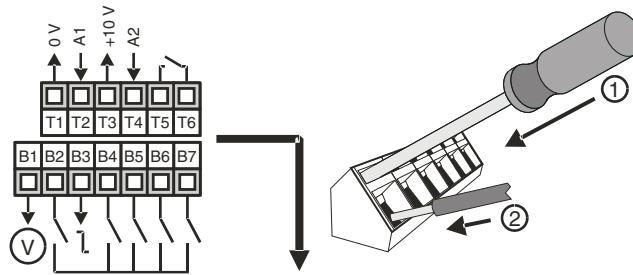
Cette notice doit être transmise à l'utilisateur final.

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

Rappel

Bornier de contrôle en réglage usine Europe (50 Hz) ou USA (60 Hz).



DIGIDRIVE SK**Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones**

SOMMAIRE

1 - DONNÉES TECHNIQUES	8
1.1 - Caractéristiques électriques	8
1.1.1 - DIGIDRIVE SK 110V	8
1.1.2 - DIGIDRIVE SK 200V	9
1.1.3 - DIGIDRIVE SK 400V	11
1.1.4 - DIGIDRIVE SK 575V	14
1.1.5 - DIGIDRIVE SK 690V	16
1.2 - Déclassement en courant en fonction de la température et de la fréquence de découpage	18
1.2.1 - Courbes de déclassement des tailles A à D	18
1.2.1.1 - DIGIDRIVE SK 200V	18
1.2.1.2 - DIGIDRIVE SK 400V	19
1.2.2 - Tableaux de déclassement des tailles 2 à 6	22
1.2.2.1 - DIGIDRIVE SK 200V	22
1.2.2.2 - DIGIDRIVE SK 400V	22
1.2.2.3 - DIGIDRIVE SK 575V	23
1.2.2.4 - DIGIDRIVE SK 690V	23
1.2.3 - Tableau de déclassement avec kit IP54 (taille 2 uniquement)	23
1.3 - Pertes variateur (W) en fonction de la température et de la fréquence de découpage	24
1.3.1 - DIGIDRIVE SK 110V	24
1.3.2 - DIGIDRIVE SK 200V	24
1.3.3 - DIGIDRIVE SK 400V	25
1.3.4 - DIGIDRIVE SK 575V	26
1.3.5 - DIGIDRIVE SK 690V	26
1.3.6 - Pertes variateur 200V/400V avec kit IP54	26
1.4 - Débits d'air	27
1.4.1 - DIGIDRIVE SK 110V	27
1.4.2 - DIGIDRIVE SK 200V	27
1.4.3 - DIGIDRIVE SK 400V	27
1.4.4 - DIGIDRIVE SK 575V	27
1.4.5 - DIGIDRIVE SK 690V	27
1.5 - Compatibilité électromagnétique (CEM)	28
1.5.1 - Normes	28
1.5.2 - Tableau de compatibilité des DIGIDRIVE SK tailles A à D	28
1.5.3 - Tableau de compatibilité des DIGIDRIVE SK tailles 2 à 6	29
1.6 - Niveaux de tension variateur	31
1.7 - Tension d'entrée	31
1.8 - Conception du bus continu	32
1.8.1 - DIGIDRIVE SK 110V	32
1.8.2 - DIGIDRIVE SK 230V	32
1.8.3 - DIGIDRIVE SK 400V	32
1.8.4 - DIGIDRIVE SK 575V	33
1.8.5 - DIGIDRIVE SK 690V	33
1.9 - Longueur câbles moteur	34
1.9.1 - DIGIDRIVE SK tailles A à D	34
1.9.2 - DIGIDRIVE SK tailles 2 à 6	34
1.10 - Données générales	35
2 - PRÉSENTATION DES MENUS ET PARAMÈTRES	37
2.1 - Organisation des menus	37
2.2 - Structure d'un paramètre	38
2.3 - Types de paramètre	38
2.4 - Mémorisation	39
2.5 - Réglage usine	39
2.6 - Différences de réglages usines EUR/USA	39
2.7 - Utilisation	40
2.8 - Définitions des valeurs maximum	41
3 - MENU 0 : MENU UTILISATEUR	42
4 - MENU 1: REFERENCE FREQUENCE (SÉLECTIONS - LIMITATIONS OU FILTRES)	44
4.1 - Synoptique	44
4.2 - Explication des paramètres	46
5 - MENU 2 : RAMPES	50
5.1 - Synoptique	50
5.2 - Explication des paramètres	52
6 - MENU 3 : SEUILS DE FRÉQUENCE	56
6.1 - Synoptiques	56
6.2 - Explication des paramètres	58
7 - MENU 4 : BOUCLE DE COURANT, RÉGULATION DE COUPLE	59
7.1 - Synoptiques	59
7.2 - Explication des paramètres	60

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

SOMMAIRE

8 - MENU 5 : CONTRÔLE MOTEUR	62
8.1 - Synoptiques.....	62
8.2 - Explication des paramètres	63
9 - MENU 6 : GESTION COMMANDES LOGIQUES ET COMPTEURS	66
9.1 - Synoptiques.....	66
9.1.1 - Gestion des commandes logiques	66
9.1.2 - Compteurs horaires.....	67
9.2 - Explication des paramètres	68
10 - MENU 7 : CONFIGURATION DES ENTREES-SORTIES ANALOGIQUES.....	72
10.1 - Synoptique.....	72
10.2 - Explications des paramètres	73
11 - MENU 8 : CONFIGURATION DES ENTRÉES-SORTIES LOGIQUES	76
11.1 - Synoptique.....	76
11.2 - Explication des paramètres	78
12 - MENU 9 : FONCTIONS LOGIQUES	80
12.1 - Synoptique.....	80
12.2 - Explication des paramètres	81
13 - MENU 10 : ÉTATS VARIATEUR ET DIAGNOSTICS.....	84
13.1 - Plages de variation et réglages usine.....	84
13.2 - Explication des paramètres	86
14 - MENU 11 : PARAMÉTRAGE DU MENU 0, LIAISON SÉRIE, CARACTÉRISTIQUES VARIATEUR.....	90
14.1 - Plages de variation et réglages usine.....	90
14.2 - Explication des paramètres	92
15 - MENU 12 : SEUILS PROGRAMMABLES ET TRANSFERT DE VARIABLES INTERNES.....	96
15.1 - Synoptiques.....	96
15.1.1 - Comparateurs, transferts de variables	96
15.1.2 - Commande de frein.....	97
15.2 - Explication des paramètres	98
16 - MENU 13 : MENU RÉSERVÉ	100
17 - MENU 14 : PID	101
17.1 - Synoptique.....	101
17.2 - Explication des paramètres	102
18 - MENU 15	104
18.1 - Module SM-I/O Lite et module SM-I/O Timer	104
18.1.1 - Synoptiques.....	104
18.1.2 - Explication des paramètres	106
18.2 - Module SM-Bus de terrain.....	109
19 - MENU 16 : MENU RÉSERVÉ	110
20 - MENU 17 : MENU RÉSERVÉ	111
21 - MENU 18 : PARAMÈTRES APPLICATION.....	112
22 - MENU 19 : MENU RÉSERVÉ	113
23 - MENU 20 : PARAMÈTRES APPLICATION.....	114
24 - MENU 21 : 2ÈME MOTEUR.....	115
25 - COMMUNICATION.....	117
25.1 - Liaison série	117
25.1.1 - Localisation et raccordement	117
25.1.2 - Isolation	117
25.1.3 - Protocoles	117
25.1.4 - Paramétrage.....	117
25.1.5 - Mise en réseau.....	117
25.2 - Paramétrage par PC.....	117
25.3 - Mot de contrôle et mot d'état	118

DIGIDRIVE SK**Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones****SOMMAIRE**

25.4 - MODBUS RTU	119
25.4.1 - Généralités	119
25.4.2 - Description des échanges	119
25.4.3 - Adressage global.....	120
25.4.4 - Affectation des paramètres	120
25.4.5 - Codage des données	120
25.4.6 - Codes "fonction"	120
25.4.6.1 - Code fonction 3 : lecture.....	120
25.4.6.2 - Code fonction 6 : écriture dans un registre simple	120
25.4.6.3 - Code fonction 16 : écriture.....	121
25.4.6.4 - Code fonction 23 : lecture/écriture.....	121
25.4.6.5 - Exemple.....	121
25.4.7 - Délai d'attente.....	122
25.4.8 - Types de données étendues	122
25.4.8.1 - Registres 32 bits.....	122
25.4.8.2 - Lectures d'un type de paramètre différent de celui sélectionné	122
25.4.8.3 - Écritures d'un type de paramètre différent de celui sélectionné	123
25.4.9 - Exceptions.....	123
25.4.10 - CRC.....	123
26 - PROGRAMMATION LADDER PLC	124
26.1 - Généralités	124
26.2 - SYPTLite	124
26.3 - Programme.....	124
26.4 - Matériel nécessaire :	124
27 - EXTENSIONS DE FONCTIONNEMENT	126
27.1 - Filtres RFI extérieurs	126
27.2 - Résistance de freinage.....	130
27.2.1 - Généralités	130
27.2.2 - Caractéristiques mécaniques	130
27.2.3 - Caractéristiques électriques	131
27.2.3.1 - Résistance minimum compatible avec le variateur.....	131
27.2.3.2 - Résistances de freinage extérieures	132
27.2.3.3 - Choix de résistances en fonction de l'application	133
27.3 - Selfs de ligne	136
27.4 - Modules de recopie et de programmation	136
27.4.1 - SmartStick	136
27.4.2 - LogicStick	136
27.5 - SM-Keypad Plus.....	137
27.6 - SK-Keypad Remote.....	137
27.7 - Modules SM.....	137
27.7.1 - Installation modules options	137
27.7.2 - Module SM-I/O Lite ou Timer	138
27.7.2.1 - Généralités	138
27.7.2.2 - Raccordement :	138
27.7.2.3 - Caractéristiques.....	138
27.7.3 - Module SM-PROFIBUS DP	139
27.7.3.1 - Généralités	139
27.7.3.2 - Raccordement	139
27.7.4 - Module SM-DeviceNet	139
27.7.4.1 - Généralités	139
27.7.4.2 - Raccordement	139
27.7.5 - Module SM-CANopen	139
27.7.5.1 - Généralités	139
27.7.5.2 - Raccordement	139
27.7.6 - Module SM-INTERBUS	139
27.7.6.1 - Généralités	139
27.7.6.2 - Raccordement	139
27.7.7 - Module SM-Ethernet	140
27.7.7.1 - Informations générales	140
28 - MISES EN SÉCURITÉ - DIAGNOSTICS	142
28.1 - Alarmes	142
28.2 - Mises en sécurité.....	142
29 - MAINTENANCE	144
29.1 - Introduction et avertissement	144
29.2 - Entretien	144
29.3 - Mesures de tension, courant et puissance	144
29.3.1 - Mesure de la tension à la sortie du variateur	144
29.3.2 - Mesure du courant moteur	144
29.3.3 - Mesure de la puissance d'entrée et de sortie du variateur	144
29.4 - Liste des pièces de rechange.....	144
29.5 - Echange de produits.....	144

LEROY-SOMER	FONCTIONS DÉVELOPPÉES	3907 fr - 2013.11 / d
<h1 style="margin: 0;">DIGIDRIVE SK</h1> <h2 style="margin: 0;">Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones</h2>		

1 - DONNÉES TECHNIQUES

1.1 - Caractéristiques électriques

1.1.1 - DIGIDRIVE SK 110V

• Tailles A et B

Taille	Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Puissance nominale du moteur		Tension et fréquence d'alimentation	Courant d'entrée à pleine charge A	Courant d'entrée maximum permanent A	100 % du courant efficace (RMS) en sortie	Surcharge de 150 % pendant 60s
			kW	hp				A	A
A	0,5ML	SKA1100025	0,25		Monophasé 100 à 120VAC	Contacter LEROY-SOMER			
	1ML	SKA1100037	0,37						
B	1,5ML	SKB1100075	0,75	0,75	±10% 48 à 62Hz	19,6	-	4	6
	2ML	SKB1100110	1,1	1,5		24	-	5,2	7,8

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Facteur de puissance (cos φ)	Courant d'appel (<10ms)	Poids		Filtre CEM interne	Borniers bus CC	Montage sur rail DIN						
			A	kg	lb									
0,5ML	SKA1100025	>0,97	12,5	1,4	3	oui	oui	oui						
1ML	SKA1100037								Contacter LEROY-SOMER					
1,5ML	SKB1100075													
2ML	SKB1100110													

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Fusible d'entrée recommandé A	Section câble de contrôle		Section câble d'entrée recommandée		Section câble moteur recommandée							
			mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG						
0,5ML	SKA1100025	25 32	≥ 0,5	20	4	10	1	16						
1ML	SKA1100037								Contacter LEROY-SOMER					
1,5ML	SKB1100075													
2ML	SKB1100110													

Résistance de freinage :

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Valeur de résistance de freinage minimum *	Valeur de résistance de freinage recommandée	Puissance crête	Courant de freinage maximum	Section résistance de freinage						
		Ω	Ω	kW	A	mm ²	AWG					
0,5ML	SKA1100025	28	100	1,7	14,8	1	16					
1ML	SKA1100037							Contacter LEROY-SOMER				
1,5ML	SKB1100075											
2ML	SKB1100110											

* Tolérance : ± 10%

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

1.1.2 - DIGIDRIVE SK 200V

• Tailles A à D

Taille	Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Puissance nominale du moteur		Tension et fréquence d'alimentation	Courant d'entrée à pleine charge		Courant d'entrée maximum permanent		100 % du courant efficace (RMS) en sortie	Surcharge de 150 % pendant 60s
			kW	hp		A		A		A	A
						1 ph	3 ph	1 ph	3 ph	Courant de sortie	
A	0,5M	SKA1200025	0,25	0,33	Monophasé 200 à 240VAC ±10% 48 à 62Hz	4,3	-	-	-	1,7	2,6
	1M	SKA1200037	0,37	0,5		5,8	-	-	-	2,2	3,3
	1,2M	SKA1200055	0,55	0,75		8,1	-	-	-	3	4,5
	1,5M	SKA1200075	0,75	1		10,5	-	-	-	4	6
B	2M/TL	SKBD200110	1,1	1,5	Mono/Tri 200 à 240VAC ±10% 48 à 62 Hz	14,2	6,7	-	9,2	5,2	7,8
	2,5M/TL	SKBD200150	1,5	2		17,4	8,7	-	12,6	7	10,5
C	3,5M/TL	SKCD200220	2,2	3		23,2	11,9	-	17	9,6	14,4
D	4,5M/TL	SKDD200300	3	3	Mono/Tri 200 à 240VAC ±10% 48 à 62 Hz	23,6	12,5	-	16,6	12,6	18,9
	5TL	SKD3200400	4	5	Triphasé 200 à 240VAC ±10% 48 à 62 Hz	-	15,7	-	19,5	17	25,5

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Facteur de puissance $\cos \varphi$	Courant d'appel (<10ms)		Poids		Filtre CEM interne	Borniers bus CC	Montage sur rail DIN
			1 ph	3 ph	kg	lb			
0,5M	SKA1200025	>0,97	17	-	0,95	2,1	oui	non	oui
1M	SKA1200037				1	2,2			
1,2M	SKA1200055								
1,5M	SKA1200075								
2M/TL	SKBD200110	>0,97	27,4		1,3	2,9	oui	oui	oui
2,5M/TL	SKBD200150				1,4	3,1			
3,5M/TL	SKCD200220	>0,97	18,3		2,1	4,6	oui	oui	non
4,5M/TL	SKDD200300	>0,97	19,1		4,5	9,9	oui	oui	non
5TL	SKD3200400								

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Fusible d'entrée recommandé				Section câble de contrôle		Section câble d'entrée recommandée				Section câble moteur recommandée	
		A				mm ²	AWG	mm ²		AWG		mm ²	AWG
		1 ph		3 ph				1 ph	3 ph	1 ph	3 ph		
		IEC gG	Class CC	IEC gG	Class CC								
0,5M	SKA1200025	6	5	-	-	≥0,5	20	1	-	16	-	1	16
1M	SKA1200037	10	10	-	-			1,5	-	14	-		
1,2M	SKA1200055	10	10	-	-			2,5	1,5	12	14		
1,5M	SKA1200075	16	15	-	-			2,5	1,5	12	14		
2M/TL	SKBD200110	16	15	10	10	≥0,5	20	4,0	2,5	10	12	1,5	14
2,5M/TL	SKBD200150	20	20	16	15			6	2,5	10	12	2,5	14
3,5M/TL	SKCD200220	25	25	20	20	≥0,5	20	-	2,5	-	12	2,5	12
4,5M/TL	SKDD200300	25	25	16	15								
5TL	SKD3200400	-	-	20	20								

Résistance de freinage :

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Valeur de résistance de freinage minimum Ω	Valeur de résistance de freinage recommandée Ω	Puissance crête kW	Courant de freinage maximum A	Section résistance de freinage recommandée	
						mm ²	AWG
0,5M	SKA1200025	68	200	0,9	6,1	1	16
1M	SKA1200037						
1,2M	SKA1200055						
1,5M	SKA1200075						
2M/TL	SKBD200110	28	100	1,7	14,8	1	16
2,5M/TL	SKBD200150						
3,5M/TL	SKCD200220	28	50	3,4	14,8	1,5	14
4,5M/TL	SKDD200300	20	40	4,3	20	2,5	14
5TL	SKD3200400		30	5,8	20		

LEROY-SOMER	FONCTIONS DÉVELOPPÉES	3907 fr - 2013.11 / d
<h1 style="margin: 0;">DIGIDRIVE SK</h1> <h2 style="margin: 0;">Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones</h2>		

• Tailles 2 à 4

Taille	Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Tension et fréquence d'alimentation	Surcharge faible			Surcharge forte		
				Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie A	Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie A
				kW	hp		kW	hp	
2	4,5 TL	SK 2201	Triphasé 200 à 240 VAC ±10% 18 à 65 Hz	4	5	15,5	3	3	12,6
	5,5 TL	SK 2202		5,5	7,5	22	4	5	17
	8 TL	SK 2203		7,5	10	28	5,5	7,5	25
3	11 TL	SK 3201		11	15	42	7,5	11	31
	16 TL	SK 3202		15	20	54	11	15	42
4	22 TL	SK 4201		18,5	25	68	15	20	56
	27 TL	SK 4202		22	30	80	18,5	25	68
	33 TL	SK 4203		30	40	104	22	30	80

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Courant d'entrée à pleine charge A	Courant d'entrée max permanent A	Courant crête A	Courant d'appel A	Défaut max en courant kA	Facteur de puissance Cos φ	Poids				
								kg	lb			
4,5 TL	SK 2201	13,4	18,1	18,9	120	100	> 0,97	7	15,4			
5,5 TL	SK 2202	18,2	22,6	25,5								
8 TL	SK 2203	24,2	28,3	37,5								
11 TL	SK 3201	35,4	43,1	46,5	8			> 0,97	15	33,1		
16 TL	SK 3202	46,8	54,3	63								
22 TL	SK 4201	62,1	68,9	84	73						30	66,1
27 TL	SK 4202	72,1	78,1	102								
33 TL	SK 4203	94,5	99,9	120								

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Fusible d'entrée recommandé Tailles 2 et 3 A			Fusible d'entrée recommandé Taille 4 A			
		CEI gG	Classe CC	Classe J	Option 1		Option 2	
					IEC gR	Ferraz HSJ	IEC gG UL Class J	IEC Class aR
4,5 TL	SK 2201	20	20					
5,5 TL	SK 2202	25	25					
8 TL	SK 2203	32		32				
11 TL	SK 3201	50		45				
16 TL	SK 3202	63		60				
22 TL	SK 4201				100	90	90	160
27 TL	SK 4202				100	100	100	160
33 TL	SK 4203				125	125	125	200

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Section câble de contrôle		Section câble d'entrée recommandée		Section câble moteur recommandée	
		mm²	AWG	mm²	AWG	mm²	AWG
4,5 TL	SK 2201	≥0,5	20	4	12	2,5	14
5,5 TL	SK 2202			4	10	4	10
8 TL	SK 2203			6	8	6	8
11 TL	SK 3201			16	6	16	6
16 TL	SK 3202			25	4	25	4
22 TL	SK 4201			25	3	25	3
27 TL	SK 4202			35	3	35	3
33 TL	SK 4203			70	1	70	1

Résistance de freinage :

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Valeur minimum de la résistance de freinage Ω	Puissance crête kW	Puissance moyenne pendant 60s kW	Section câble de résistance de freinage recommandée		
					mm²	AWG	
4,5 TL	SK 2201	18	8,9	6	2,5	14	
5,5 TL	SK 2202				4	10	
8 TL	SK 2203				6	8	
11 TL	SK 3201	5	30,3	13,1	16	6	
16 TL	SK 3202				19,3	25	4
22 TL	SK 4201				22,5	25	3
27 TL	SK 4202	5	30,3	27,8	35	3	
33 TL	SK 4203				30,3	70	1

DIGIDRIVE SK**Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones****1.1.3 - DIGIDRIVE SK 400V**

• Tailles B à D

Taille	Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Puissance nominale du moteur		Tension et fréquence d'alimentation	Courant d'entrée à pleine charge A	Courant d'entrée maximum permanent A	100% du courant efficace (RMS) en sortie A	Surcharge de 150% pendant 60s A
			kW	hp				Courant de sortie	
B	1T	SKB3400037	0,37	0,5	Triphasé 380 à 480VAC ±10% 48 à 62Hz	1,7	2,5	1,3	2
	1,2T	SKB3400055	0,55	0,75		2,5	3,1	1,7	2,6
	1,5T	SKB3400075	0,75	1		3,1	3,75	2,1	3,2
	2T	SKB3400110	1,1	1,5		4	4,6	2,8	4,2
	2,5T	SKB3400150	1,5	2		5,2	5,9	3,8	5,7
C	3,5T	SKC3400220	2,2	3		7,3	9,6	5,1	7,7
	4,5T	SKC3400300	3,0	3		9,5	11,2	7,2	10,8
	5,5T	SKC3400400	4,0	5		11,9	13,4	9	13,5
D	7T	SKD3400550	5,5	7,5		12,4	14,3	13	19,5
	10T	SKD3400750	7,5	10		15,6	16,9	16,5	24,75

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Facteur de puissance cos φ	Courant d'appel (<10ms) A	Poids		Filtre CEM interne	Borniers bus CC	Montage sur rail DIN	
				kg	lb				
1T	SKB3400037	>0,97	17	1,2	2,7	oui	oui	oui	
1,2T	SKB3400055								
1,5T	SKB3400075								
2T	SKB3400110								
2,5T	SKB3400150		11,3	2,1	4,6				non
3,5T	SKC3400220								
4,5T	SKC3400300								
5,5T	SKC3400400		12	4,7	10,4				non
7T	SKD3400550								
10T	SKD3400750								

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Fusible d'entrée recommandé A		Section câble de contrôle		Section câble d'entrée recommandée		Section câble moteur recommandée	
		CEI gG	Classe CC	mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG
1T	SKB3400037	6	5	≥ 0,5	20	1	16	1	16
1,2T	SKB3400055								
1,5T	SKB3400075								
2T	SKB3400110								
2,5T	SKB3400150	10	10			1,5	14	1	16
3,5T	SKC3400220								
4,5T	SKC3400300								
5,5T	SKC3400400	16	15			2,5	12	1,5	14
7T	SKD3400550								
10T	SKD3400750	20	20			2,5	12	2,5	12

Résistance de freinage :

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Valeur de résistance de freinage minimum Ω	Valeur de résistance de freinage recommandée Ω	Puissance crête kW	Courant de freinage maximum A	Section câble de résistance de freinage recommandée	
						mm ²	AWG
1T	SKB3400037	100	200	3,4	8,3	1,5	14
1,2T	SKB3400055						
1,5T	SKB3400075						
2T	SKB3400110						
2,5T	SKB3400150						
3,5T	SKC3400220	100	200	3,4	8,3	1,5	14
4,5T	SKC3400300						
5,5T	SKC3400400						
7T	SKD3400550	55	150	4,6	15,1	1,5	14
5,5T	SKC3400400						
7T	SKD3400550	53	80	8,7	15,7	2,5	12
10T	SKD3400750						

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

• Tailles 2 à 6

Taille	Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Tension et fréquence d'alimentation	Surcharge faible			Surcharge forte		
				Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie A	Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie A
				kW	hp		kW	hp	
2	8T	SK 2401	Triphasé 380 à 480 VAC ±10% 48 à 65 Hz	7,5	10	15,3	5,5	7,5	13
	11T	SK 2402		11	15	21	7,5	10	16,5
	16T	SK 2403		15	20	29	11	20	25
	20T	SK 2404					15	20	29
3	22T	SK 3401		18,5	25	35	15	25	32
	27T	SK 3402		22	30	43	18,5	30	40
	33T	SK 3403		30	40	56	22	30	46
4	40T	SK 4401		37	50	68	30	50	60
	50T	SK 4402		45	60	83	37	60	74
	60T	SK 4403		55	75	104	45	75	96
5	75T	SK 5401		75	100	138	55	100	124
	100T	SK 5402		90	125	168	75	125	156
6	120T	SK 6401		110	150	205	90	150	180
	150T	SK 6402		132	200	236	110	150	210

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Courant d'entrée à pleine charge A	Courant d'entrée max permanent A	Courant crête A	Courant d'appel A	Défaut max en courant kA	Facteur de puissance Cos φ	Poids									
								kg	lb								
8T	SK 2401	15,7	17	19,5	24	100	> 0,97	7	15,4								
11T	SK 2402	20,2	21,4	24,7													
16T	SK 2403	26,6	27,6	34,5													
20T	SK 2404	26,6	27,6	43,5													
22T	SK 3401	34,2	36,2	48	14			100	> 0,97	15	33,1						
27T	SK 3402	40,2	42,7	60													
33T	SK 3403	51,3	53,5	69													
40T	SK 4401	61,2	62,3	90	37					100	> 0,97	30	66,1				
50T	SK 4402	76,3	79,6	111													
60T	SK 4403	94,1	97,2	144	73							100	> 0,97	55	121,3		
75T	SK 5401	126	131	186													
100T	SK 5402	152	156	234													
120T	SK 6401	206	215	231	110									100	> 0,97	75	165,3
150T	SK 6402	247	258	270													

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Fusible d'entrée recommandé Tailles 2 et 3 A			Fusible d'entrée recommandé Tailles 4 à 6 A			
		CEI gG	Classe CC	Classe J	Option 1		Option 2	
					CEI gR	Ferraz HSJ	CEI gG UL Classe J	CEI Classe aR
8T	SK 2401	20	20					
11T	SK 2402	25	25					
16T	SK 2403	32		30				
20T	SK 2404	32		30				
22T	SK 3401	40		40				
27T	SK 3402	50		45				
33T	SK 3403	63		60				
40T	SK 4401				80	80	80	160
50T	SK 4402				110	110	100	200
60T	SK 4403				125	125	125	200
75T	SK 5401				200	175	160	200
100T	SK 5402				250	225	200	250
120T	SK 6401				250	250	250	315
150T	SK 6402				315	300	300	350

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Section câble de contrôle		Section câble d'entrée recommandée		Section câble moteur recommandée	
		mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG
8T	SK 2401	≥0,5	20	4	12	2,5	14
11T	SK 2402			4	10	4	10
16T	SK 2403			6	8	6	8
20T	SK 2404			6	8	6	8
22T	SK 3401			10	6	10	6
27T	SK 3402			16	6	16	6
33T	SK 3403			25	4	25	4
40T	SK 4401			25	3	25	3
50T	SK 4402			35	2	35	2
60T	SK 4403			70	1	70	1
75T	SK 5401			95	2/0	95	2/0
100T	SK 5402			120	4/0	120	4/0
120T	SK 6401			2 x 70	2 x 2/20	2 x 70	2 x 2/20
150T	SK 6402			2 x 120	2 x 4/20	2 x 120	2 x 4/20

Résistance de freinage :

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Valeur minimum de la résistance de freinage Ω	Puissance crête kW	Puissance moyenne pendant 60s kW	Section câble de résistance de freinage recommandée	
					mm ²	AWG
8T	SK 2401	19	33,1	9,6	2,5	14
11T	SK 2402			13,1	4	10
16T	SK 2403			19,3	6	8
20T	SK 2404			22,5	6	8
22T	SK 3401	18	35,5	22,5	10	6
27T	SK 3402			27,8	16	6
33T	SK 3403			33	25	4
40T	SK 4401	11	55,3	45	25	3
50T	SK 4402			53	35	2
60T	SK 4403	9	67,6	67,5	70	1
75T	SK 5401	7	86,9	82,5	95	2/0
100T	SK 5402			86,9	120	4/0
120T	SK 6401	5	121,7	90	2 x 70	2 x 2/20
150T	SK 6402			110	2 x 120	2 x 4/20

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

1.1.4 - DIGIDRIVE SK 575V

• Tailles 3 à 6

Taille	Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Tension et fréquence d'alimentation	Surcharge faible			Surcharge forte		
				Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie A	Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie A
				kW	hp		kW	hp	
3	3,5TM	SK 3501	Triphasé 500 à 575 VAC ±10% 48 à 65 Hz	3	3	5,4	2,2	2	4,1
	4,5TM	SK 3502		4	5	6,1	3	3	5,4
	5,5TM	SK 3503		5,5	7,5	8,4	4	5	6,1
	8TM	SK 3504		7,5	10	11	5,5	7,5	9,5
	11TM	SK 3505		11	15	16	7,5	10	12
	16TM	SK 3506		15	20	22	11	15	18
	22TM	SK 3507		18,5	25	27	15	20	22
4	33TH	SK 4603		22	30	36	18,5	25	27
	40TH	SK 4604		30	40	43	22	30	36
	50TH	SK 4605		37	50	52	30	40	43
	60TH	SK 4606		45	60	62	37	50	52
5	75TH	SK 5601		55	75	84	45	60	63
	100TH	SK 5602		75	100	99	55	75	85
6	120TH	SK 6601		90	125	125	75	100	100
	150TH	SK 6602	110	150	144	90	125	125	

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Courant d'entrée à pleine charge A	Courant d'entrée max permanent A	Courant crête A	Courant d'appel A	Défaut max en courant kA	Facteur de puissance Cos φ	Poids	
								kg	lb
3,5TM	SK 3501	5	6,7	6,1	18	100	> 0,97	15	33,1
4,5TM	SK 3502	6	8,2	8,1					
5,5TM	SK 3503	7,8	11,1	9,1					
8TM	SK 3504	9,9	14,4	14,2					
11TM	SK 3505	13,8	18,1	18					
16TM	SK 3506	18,2	22,2	27					
22TM	SK 3507	22,2	26	33	35			30	66,1
33TH	SK 4603	32,9	35,1	40,5					
40TH	SK 4604	39	41	54					
50TH	SK 4605	46,2	47,9	64,5					
60TH	SK 4606	55,2	56,9	78	70			55	121,3
75TH	SK 5601	75,5	82,6	93					
100TH	SK 5602	89,1	94,8	126					
120TH	SK 6601	128	139	128					
150TH	SK 6602	144	155	160					

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Fusible d'entrée recommandé Tailles 2 et 3 A			Fusible d'entrée recommandé Tailles 4 à 6 A			
		CEI gG	Classe CC	Classe J	Option 1		Option 2	
					CEI gR	Ferraz HSJ	CEI gG UL Classe J	CEI Classe aR
3,5TM	SK 3501	8	10					
4,5TM	SK 3502	10	10					
5,5TM	SK 3503	12	15					
8TM	SK 3504	16	15					
11TM	SK 3505	20	20					
16TM	SK 3506	25	25					
22TM	SK 3507	32		30				
33TH	SK 4603				63		50	125
40TH	SK 4604				63	60	50	
50TH	SK 4605				63		63	
60TH	SK 4606				80		63	
75TH	SK 5601							90
100TH	SK 5602				125	100	125	
120TH	SK 6601						150	315
150TH	SK 6602				160	175	160	

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Section câble de contrôle		Section câble d'entrée recommandée		Section câble moteur recommandé	
		mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG
3,5TM	SK 3501	≥0,5	20	1	16	1	18
4,5TM	SK 3502			1	16	1	16
5,5TM	SK 3503			1,5	14	1	14
8TM	SK 3504			2,5	14	1,5	14
11TM	SK 3505			4	12	2,5	14
16TM	SK 3506			4	10	4	10
22TM	SK 3507			6	8	6	8
33TH	SK 4603	≥0,5	20	10	8	10	8
40TH	SK 4604			16	6	16	6
50TH	SK 4605			16	6	16	6
60TH	SK 4606			25	4	25	4
75TH	SK 5601			35	2	35	2
100TH	SK 5602			50	1	50	1
120TH	SK 6601			2 x 50	2 x 1	2 x 50	2 x 1
150TH	SK 6602						

Résistance de freinage :

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Valeur minimum de la résistance de freinage Ω	Puissance crête kW	Puissance moyenne pendant 60s kW	Section câble de résistance de freinage recommandée	
					mm ²	AWG
3,5TM	SK 3501	18	50,7	4,4	1	18
4,5TM	SK 3502			6	1	16
5,5TM	SK 3503			8	1	14
8TM	SK 3504			9,6	1,5	14
11TM	SK 3505			13,1	2,5	14
16TM	SK 3506			19,3	4	10
22TM	SK 3507			22,5	6	8
33TH	SK 4603	13	95	27,8	10	8
40TH	SK 4604			33	16	6
50TH	SK 4605			45	16	6
60TH	SK 4606			55,5	25	4
75TH	SK 5601	10	125,4	67,5	35	2
100TH	SK 5602			82,5	50	1
120TH	SK 6601	10	125,4	112,5	2 x 50	2 x 1
150TH	SK 6602			125,4		

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

1.1.5 - DIGIDRIVE SK 690V

• Tailles 4 à 6

Taille	Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Tension et fréquence d'alimentation	Surcharge faible			Surcharge forte		
				Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie A	Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie A
				kW	hp		kW	hp	
4	22TH	SK 4601	Triphasé 500 à 690 VAC ±10% 48 à 65 Hz	18,5	25	22	15	20	19
	27TH	SK 4602		22	30	27	18,5	25	22
	33TH	SK 4603		30	40	36	22	30	27
	40TH	SK 4604		37	50	43	30	40	36
	50TH	SK 4605		45	60	52	37	50	43
	60TH	SK 4606		55	75	62	45	60	52
5	75TH	SK 5601		75	100	84	55	75	63
	100TH	SK 5602		90	125	99	75	100	85
6	120TH	SK 6601		110	150	125	90	125	100
	150TH	SK 6602		132	175	144	110	150	125

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Courant d'entrée à pleine charge A	Courant d'entrée max permanent A	Courant crête A	Courant d'appel A	Défaut max en courant kA	Facteur de puissance Cos φ	Poids					
								kg	lb				
22TH	SK 4601	23	26,5	27	35	100	> 0,97	30	66,1				
27TH	SK 4602	26,1	28,8	33									
33TH	SK 4603	32,9	35,1	40,5									
40TH	SK 4604	39	41	54									
50TH	SK 4605	46,2	47,9	64,5									
60TH	SK 4606	55,2	56,9	78									
75TH	SK 5601	75,5	82,6	93	70			100	> 0,97	55	121,3		
100TH	SK 5602	89,1	94,8	126									
120TH	SK 6601	128	139	128	75					100	> 0,97	75	165,3
150TH	SK 6602	144	155	160									

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Fusible d'entrée recommandé A			
		Option 1		Option 2	
		CEI gR	Ferraz HSJ	CEI gG UL Classe J	CEI Classe aR
22TH	SK 4601	63	60	32	125
27TH	SK 4602			40	
33TH	SK 4603			50	
40TH	SK 4604			50	
50TH	SK 4605			63	
60TH	SK 4606			63	
75TH	SK 5601	125	100	90	160
100TH	SK 5602			125	
120TH	SK 6601	160	175	150	315
150TH	SK 6602			160	

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Section câble de contrôle		Section câble d'entrée recommandée		Section câble moteur recommandé	
		mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG
22TH	SK 4601	≥0,5	20	4	10	4	10
27TH	SK 4602			6	8	6	8
33TH	SK 4603			10	8	10	8
40TH	SK 4604			16	6	16	6
50TH	SK 4605			16	6	16	6
60TH	SK 4606			25	4	25	4
75TH	SK 5601			35	2	35	2
100TH	SK 5602			50	1	50	1
120TH	SK 6601			2 x 50	2 x 1	2 x 50	2 x 1
150TH	SK 6602						

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

Résistance de freinage :

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Valeur minimum de la résistance de freinage Ω	Puissance crête kW	Puissance moyenne pendant 60s kW	Section câble de résistance de freinage recommandée	
					mm ²	AWG
22TH	SK 4601	13	95	19,3	4	10
27TH	SK 4602			22,5	6	8
33TH	SK 4603			27,8	10	8
40TH	SK 4604			33	16	6
50TH	SK 4605			45	16	6
60TH	SK 4606			55,5	25	4
75TH	SK 5601	10	125,4	67,5	35	2
100TH	SK 5602			82,5	50	1
120TH	SK 6601	10	125,4	112,5	2 x 50	2 x 1
150TH	SK 6602			125,4		

DIGIDRIVE SK

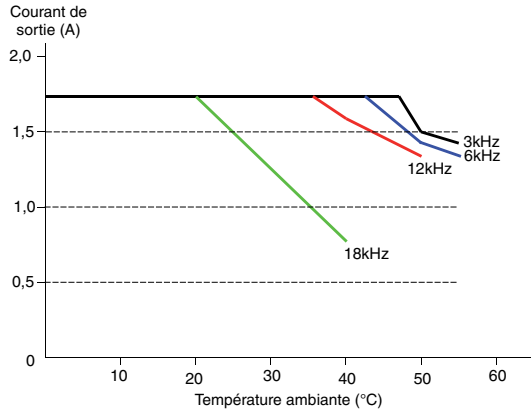
Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

1.2 - Déclassement en courant en fonction de la température et de la fréquence de découpage

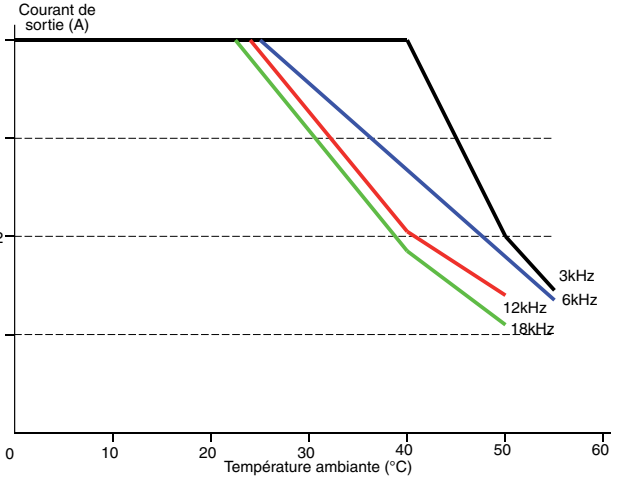
1.2.1 - Courbes de déclassement des tailles A à D

1.2.1.1 - DIGIDRIVE SK 200V

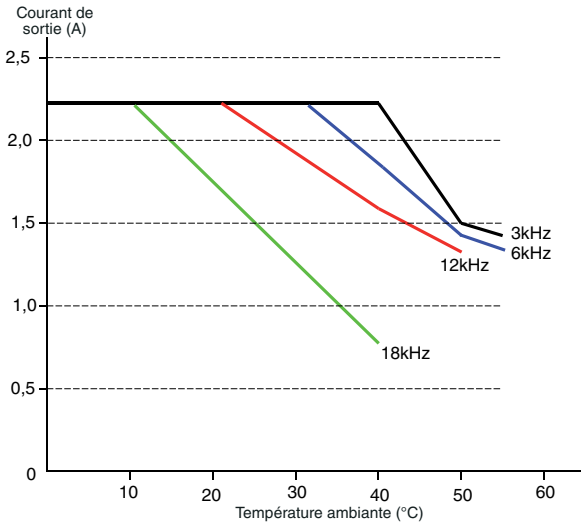
DIGIDRIVE SK 0,5M :



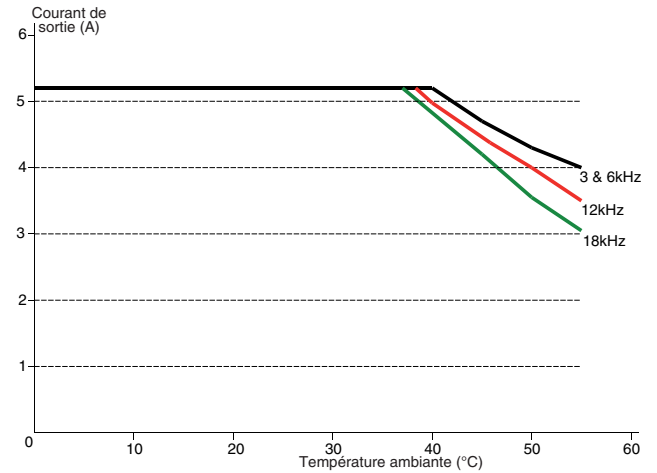
DIGIDRIVE SK 1,5M et 1,5ML :



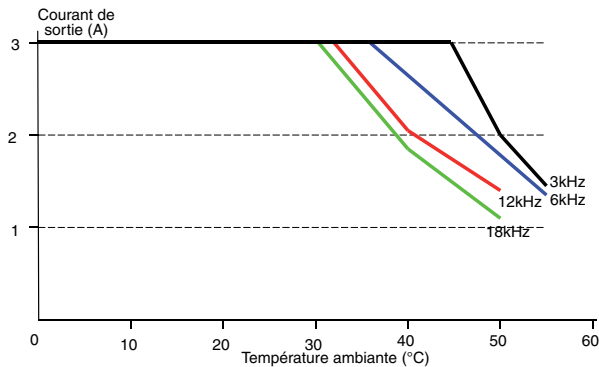
DIGIDRIVE SK 1M :



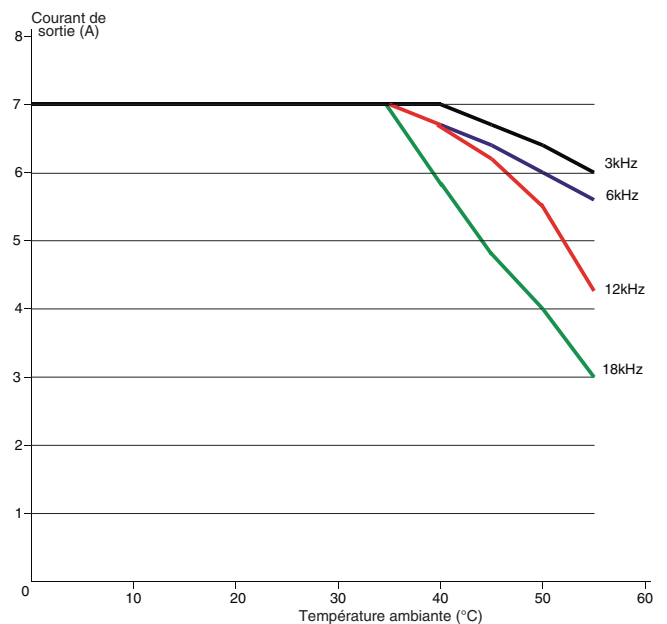
DIGIDRIVE SK 2M/TL et 2ML :



DIGIDRIVE SK 1,2M :



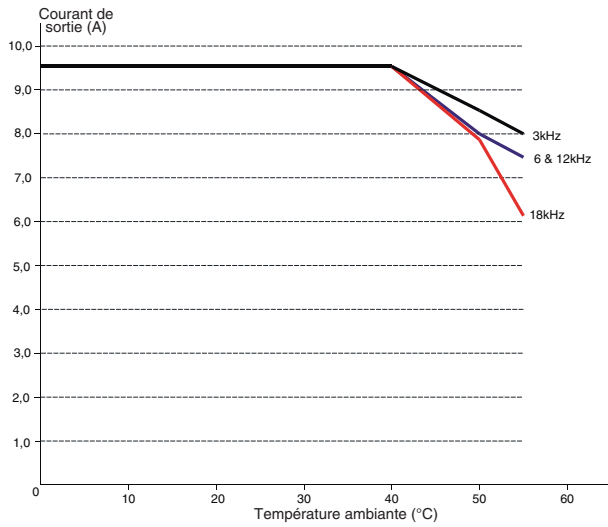
DIGIDRIVE SK 2,5M/TL :



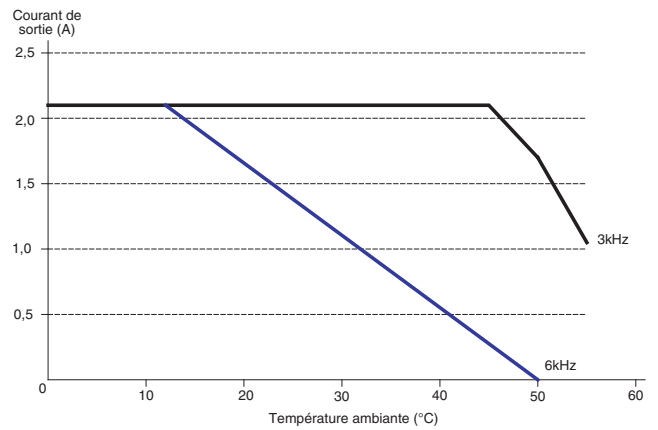
DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

DIGIDRIVE SK 3,5M/TL :



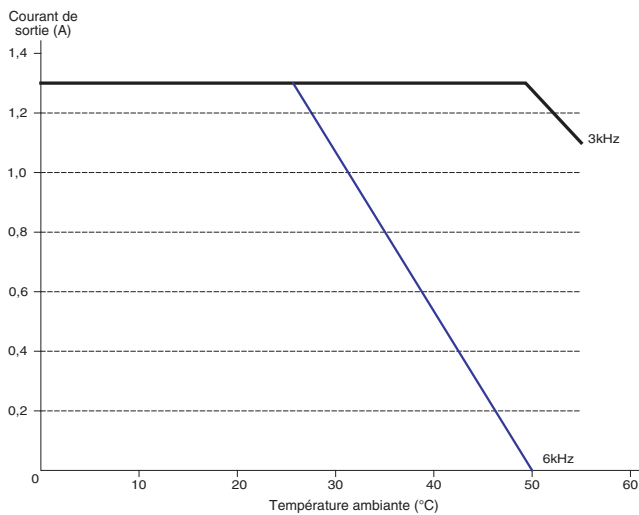
DIGIDRIVE SK 1,5T :



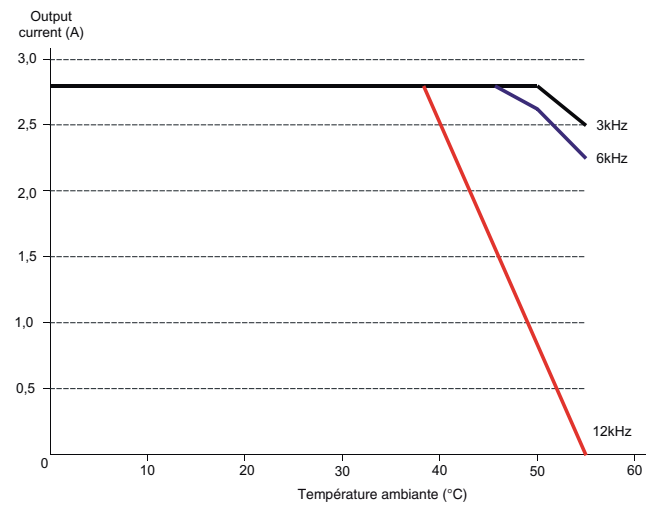
Pour les courbes des tailles D, consulter LEROY-SOMER.

1.2.1.2 - DIGIDRIVE SK 400V

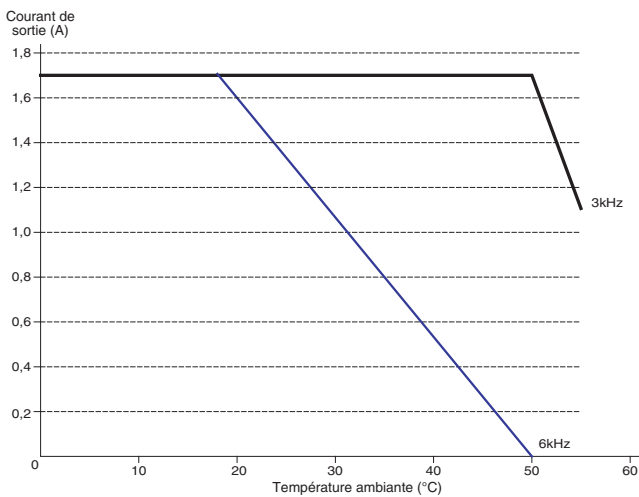
DIGIDRIVE SK 1T :



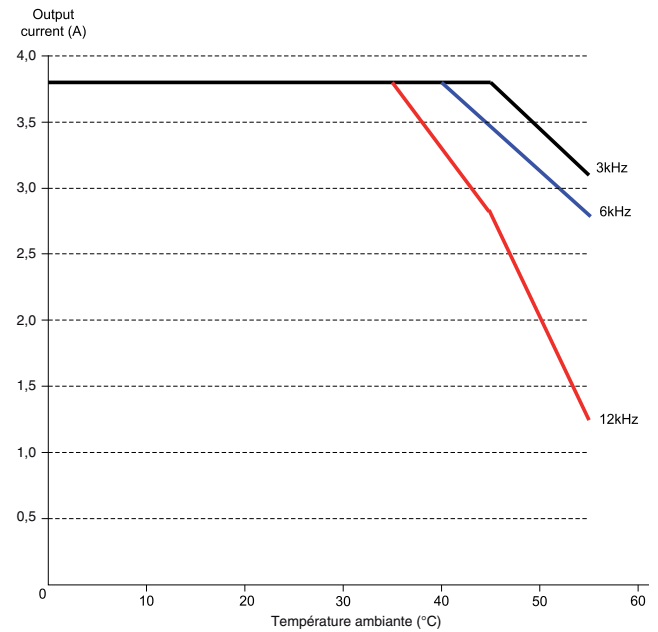
DIGIDRIVE SK 2T :



DIGIDRIVE SK 1,2T :



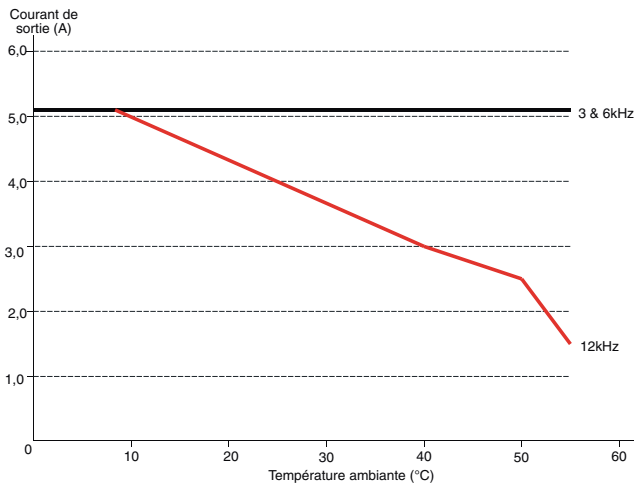
DIGIDRIVE SK 2,5T :



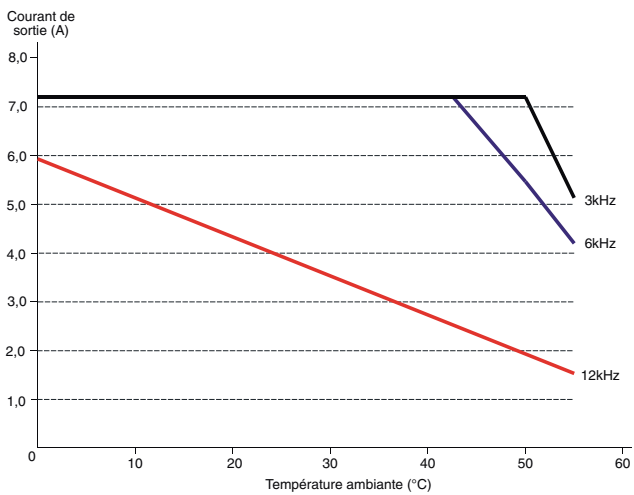
DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

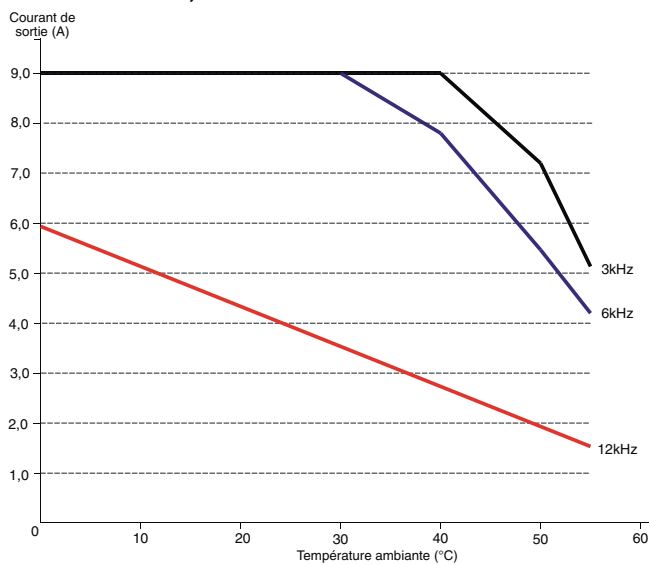
DIGIDRIVE SK 3,5T :



DIGIDRIVE SK 4,5T :



DIGIDRIVE SK 5,5T :



Pour les autres courbes, consulter LEROY-SOMER.

DIGIDRIVE SK
Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

Notes

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

1.2.2 - Tableaux de déclassement des tailles 2 à 6

1.2.2.1 - DIGIDRIVE SK 200V

DIGIDRIVE SK (TL)		Température	SURCHARGE FAIBLE					SURCHARGE FORTE				
			Puissance nominale		Courant de sortie permanent maximum (A)			Puissance nominale		Courant de sortie permanent maximum (A)		
Calibre	réf CT		kW	hp	3 KHz	6 KHz	12 KHz	kW	hp	3 KHz	6 KHz	12 KHz
4,5 TL	SK 2201	40°C	4	5	15,5	15,5	15,5	3	3	12,6	12,6	12,6
		50°C	4	5	15,5	15,5	13,5	3	3	12,6	12,6	12,6
5,5 TL	SK 2202	40°C	5,5	7,5	22	22	22	4	5	17	17	17
		50°C	5,5	7,5	19,7	17,3	13,5	4	5	17	17	13,4
8 TL	SK 2203	40°C	7,5	10	28	28	24,8	5,5	7,5	25	24,2	19,6
		50°C	7,5	10	19,5	17,2	13,4	5,5	7,5	19,2	17	13,3
11 TL	SK 3201	40°C	11	15	42	42	42	7,5	10	31	31	31
		50°C	11	15	42	42	38,2	7,5	10	31	31	31
16 TL	SK 3202	40°C	15	20	54	54	48,5	11	15	42	42	41,3
		50°C	15	20	54	52,8	38,2	11	15	42	42	37,2
22 TL	SK 4201	40°C	18,5	25	68	68	x	15	20	56	56	x
		50°C	18,5	25	68	68	x	15	20	56	56	x
27 TL	SK 4202	40°C	22	30	80	80	x	18,5	25	68	68	x
		50°C	22	30	80	80	x	18,5	25	68	68	x
33 TL	SK 4203	40°C	30	40	104	104	x	22	30	80	80	x
		50°C	30	40	87,4	87,4	x	22	30	80	80	x

1.2.2.2 - DIGIDRIVE SK 400V

DIGIDRIVE SK (T)		Température	SURCHARGE FAIBLE					SURCHARGE FORTE				
			Puissance nominale		Courant de sortie permanent maximum (A)			Puissance nominale		Courant de sortie permanent maximum (A)		
Calibre	réf CT		kW	hp	3 KHz	6 KHz	12 KHz	kW	hp	3 KHz	6 KHz	12 KHz
8 T	SK 2401	40°C	7,5	10	15,3	15,3	12,7	5,5	10	13	13	9,6
		50°C	7,5	10	15,3	11,8	7,3	5,5	10	13	11,7	7,3
11 T	SK 2402	40°C	11	15	21	19,5	12,7	7,5	10	16,5	14,9	9,6
		50°C	11	15	15,7	11,3	7,3	7,5	10	15,5	11,7	7,3
16 T	SK 2403	40°C	15	20	29	23,2	15	11	20	25	19,9	12,8
		50°C	15	20	16,8	12,2	7,1	11	20	16,7	12,2	7,1
20 T	SK 2404	40°C	15	20	29	26,6	16,5	15	20	29	20,5	12,1
		50°C	15	20	22,3	15,8	8,6	11	20	22,3	14	7,3
22 T	SK 3401	40°C	18,5	25	35	35	26,3	15	25	32	32	22
		50°C	18,5	25	35	33,5	21,5	15	25	32	30,7	19,7
27 T	SK 3402	40°C	22	30	43	43	28,6	18,5	30	40	38,3	24,5
		50°C	22	30	43	34,2	21	18,5	30	40	34,1	20,7
33 T	SK 3403	40°C	30	40	56	44,6	28,6	22	30	46	38,3	24,5
		50°C	30	40	46	34,2	21	22	30	46	33,6	20,8
40 T	SK 4401	40°C	37	50	68	68	x	30	50	60	51,9	x
		50°C	37	50	68	66,8	x	30	50	60	46,7	x
50 T	SK 4402	40°C	45	60	83	74	x	37	60	74	51,9	x
		50°C	45	60	83	66,8	x	37	60	68,2	46,7	x
60 T	SK 4403	40°C	55	75	104	95,1	x	45	75	96	66,6	x
		50°C	55	75	86,5	71,3	x	45	75	86,5	60,1	x
75 T	SK 5401	40°C	75	100	138	118	x	55	100	124	82,4	x
		50°C	75	100	138	105,9	x	55	100	12,7	74,5	x
100 T	SK 5402	40°C	90	125	168	129	x	75	125	156	109	x
		50°C	90	125	141	112	x	75	125	140	99	x
120 T	SK 6401	40°C	110	150	202	164,1	x	90	150	180	134,5	x
		50°C	110	150	191,5	147,6	x	90	150	180	121,5	x
150 T	SK 6402	40°C	132	200	236	157,7	x	110	150	210	129,7	x
		50°C	132	200	198,4	138,1	x	110	150	190	116,2	x

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

1.2.2.3 - DIGIDRIVE SK 575V

DIGIDRIVE SK (TM)		Température	SURCHARGE FAIBLE					SURCHARGE FORTE				
			Puissance nominale		Courant de sortie permanent maximum (A)			Puissance nominale		Courant de sortie permanent maximum (A)		
Calibre	réf CT		kW	hp	3 KHz	6 KHz	12 KHz	kW	hp	3 KHz	6 KHz	12 KHz
3,5 TM	SK 3501	40°C	3	3	5,4	5,4	x	2,2	2	4,1	4,1	x
		50°C	3	3	5,4	5,4	x	2,2	2	4,1	4,1	x
4,5 TM	SK 3502	40°C	4	5	6,1	6,1	x	3,2	3	5,4	5,4	x
		50°C	4	5	6,1	6,1	x	3,2	3	5,4	5,4	x
5,5 TM	SK 3503	40°C	5,5	7,5	8,4	8,4	x	4	5	6,1	6,1	x
		50°C	5,5	7,5	8,4	8,4	x	4	5	6,1	6,1	x
8 TM	SK 3504	40°C	7,5	10	11	11	x	5,5	7,5	9,5	9,5	x
		50°C	7,5	10	11	11	x	5,5	7,5	9,5	9,5	x
11 TM	SK 3505	40°C	7,5	10	11	11	x	5,5	7,5	9,5	9,5	x
		50°C	7,5	10	16	16	x	5,5	7,5	12	12	x
16 TM	SK 3506	40°C	15	20	22	18,2	x	11	15	18	18	x
		50°C	15	20	22	17,8	x	11	15	18	16,8	x
22 TM	SK 3507	40°C	18,5	25	27	21,6	x	15	20	22	18,4	x
		50°C	18,5	25	24,6	17,8	x	15	20	22	16,7	x

1.2.2.4 - DIGIDRIVE SK 690V

DIGIDRIVE SK (TH)		Température	SURCHARGE FAIBLE					SURCHARGE FORTE				
			Puissance nominale		Courant de sortie permanent maximum (A)			Puissance nominale		Courant de sortie permanent maximum (A)		
Calibre	réf CT		kW	hp	3 KHz	6 KHz	12 KHz	kW	hp	3 KHz	6 KHz	12 KHz
22 TH	SK 4601	40°C	18,5	25	22	22	x	15	20	19	19	x
		50°C	18,5	25	22	22	x	15	20	19	19	x
27 TH	SK 4602	40°C	22	30	27	27	x	18,5	25	22	22	x
		50°C	22	30	27	27	x	18,5	25	22	22	x
33 TH	SK 4603	40°C	30	40	36	36	x	22	30	27	27	x
		50°C	30	40	36	30,7	x	22	30	27	27	x
40 TH	SK 4604	40°C	37	50	43	41,3	x	30	40	36	36	x
		50°C	37	50	43	30,7	x	30	40	36	30,7	x
50 TH	SK 4605	40°C	45	60	52	41,2	x	37	50	43	41,3	x
		50°C	45	60	45,6	30,7	x	37	50	43	30,7	x
60 TH	SK 4606	40°C	55	75	62	48,4	x	45	60	52	44,7	x
		50°C	55	75	51,9	34,7	x	45	60	51,9	34,7	x
75 TH	SK 5601	40°C	75	100	84	69	x	55	75	63	52	x
		50°C	75	100	83	51	x	55	75	63	47	x
100 TH	SK 5602	40°C	90	125	99	69	x	75	100	85	52	x
		50°C	90	125	83	51	x	75	100	75	45	x
120 TH	SK 6601	40°C	110	150	125	74	x	90	125	100	74	x
		50°C	110	150	98	59	x	90	125	98	59	x
150 TH	SK 6602	40°C	132	175	144	74	x	110	150	125	74	x
		50°C	132	175	98	59	x	110	150	98	59	x

1.2.3 - Tableau de déclassement avec kit IP54 (taille 2 uniquement)

DIGIDRIVE SK (T et TL)		Température	SURCHARGE FAIBLE					SURCHARGE FORTE				
			Puissance nominale		Courant de sortie permanent maximum (A)			Puissance nominale		Courant de sortie permanent maximum (A)		
Calibre	réf CT		kW	hp	3 KHz	6 KHz	12 KHz	kW	hp	3 KHz	6 KHz	12 KHz
4,5 TL	SK 2201	40°C	4	5	15,5	15,5	15,5	3	3	12,6	12,6	12,6
5,5 TL	SK 2202	40°C	5,5	7,5	22	22	18	4	5	17	17	17
8 TL	SK 2203	40°C	7,5	10	24,5	22	17,9	5,5	7,5	24,2	21,8	17,7
8 T	SK 2401	40°C	7,5	10	15,3	15,3	10,1	5,5	10	13	13	9,4
11 T	SK 2402	40°C	11	15	20,1	15,6	10,1	7,5	10	16,5	14,9	9,3
16 T	SK 2403	40°C	15	20	21,7	16,4	10,2	11	20	21,6	16,4	10,2
20 T	SK 2404	40°C	15	20	20,1	14	7,3	15	20	20,1	14	7,3

LEROY-SOMER	FONCTIONS DÉVELOPPÉES	3907 fr - 2013.11 / d
<h1 style="margin: 0;">DIGIDRIVE SK</h1> <h2 style="margin: 0;">Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones</h2>		

1.3 - Pertes variateur (W) en fonction de la température et de la fréquence de découpage

1.3.1 - DIGIDRIVE SK 110V

• Tailles A et B

DIGIDRIVE SK (ML)		Température	PERTES VARIATEUR (W)			
Calibre	réf CT		3 KHz	6 KHz	12 KHz	18 KHz
0,5ML	SKA1100025	40°C	Consulter LEROY-SOMER			
		50°C				
1ML	SKA1100037	40°C				
		50°C				
1,5ML	SKB1100075	40°C				
		50°C				
2ML	SKB1100110	40°C				
		50°C				

1.3.2 - DIGIDRIVE SK 200V

• Tailles A à D

DIGIDRIVE SK (M- M/TL-TL)		Température	PERTES VARIATEUR (W)			
Calibre	réf CT		3 KHz	6 KHz	12 KHz	18 KHz
0,5M	SKA1200025	40°C	30	32	38	30
		50°C	29	31	34	X
1M	SKA1200037	40°C	34	33	38	30
		50°C	29	31	34	X
1,2M	SKA1200055	40°C	42	43	44	47
		50°C	35	36	37	38
1,5M	SKA1200075	40°C	48	43	44	47
		50°C	35	36	37	38
2 M/TL	SKBD200110	40°C	58	63	70	78
		50°C	51	55	60	62
2,5 M/TL	SKBD200150	40°C	72	76	82	80
		50°C	66	69	71	59
3,5 M/TL	SKCD200220	40°C	93	107	133	158
		50°C	84	93	115	133
4,5 M/TL	SKDD200300	40°C	Consulter LEROY-SOMER			
		50°C				
5 TL	SKD3200400	40°C				
		50°C				

• Tailles 2 à 4

DIGIDRIVE SK (TL)		Température	PERTES VARIATEUR (W)					
Calibre	réf CT		SURCHARGE FAIBLE			SURCHARGE FORTE		
			3 KHz	6 KHz	12 KHz	3 KHz	6 KHz	12 KHz
4,5 TL	SK 2201	40°C	155	173	210	133	150	182
		50°C	155	173	190	133	150	182
5,5 TL	SK 2202	40°C	210	234	282	170	190	229
		50°C	190	190	190	170	190	190
8 TL	SK 2203	40°C	272	302	320	245	263	259
		50°C	190	190	190	190	190	190
11 TL	SK 3201	40°C	331	380	477	260	297	370
		50°C	331	380	436	260	297	370
16 TL	SK 3202	40°C	431	492	551	349	398	486
		50°C	431	480	439	349	398	439
22 TL	SK 4201	40°C	517	589	x	428	488	x
		50°C	517	589	x	428	488	x
27 TL	SK 4202	40°C	611	694	x	517	589	x
		50°C	611	694	x	517	589	x
33 TL	SK 4203	40°C	810	916	x	611	694	x
		50°C	671	761	x	611	694	x

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

1.3.3 - DIGIDRIVE SK 400V

• Tailles B à D

DIGIDRIVE SK (T)		Température	PERTES VARIATEUR (W)			
Calibre	réf CT		3 KHz	6 KHz	12 KHz	18 KHz
1 T	SKB3400037	40°C	24	21	X	X
		50°C	242	X	X	X
1,2 T	SKB3400055	40°C	27	21	X	X
		50°C	27	X	X	X
1,5 T	SK03400075	40°C	31	21	X	X
		50°C	26	X	X	X
2 T	SKB3400110	40°C	43	51	62	X
		50°C	43	49	35	X
2,5 T	SKB3400150	40°C	53	65	76	X
		50°C	49	55	55	X
3,5 T	SKC3400220	40°C	78	108	101	X
		50°C	78	108	88	X
4,5 T	SKC3400300	40°C	91	117	78	X
		50°C	91	94	62	X
5,5 T	SKC3400400	40°C	116	132	84	X
		50°C	96	100	69	X
7 T	SKD3400550	40°C	Consulter LEROY-SOMER			
		50°C				
10 T	SKD3400750	40°C				
		50°C				

• Tailles 2 à 5

DIGIDRIVE SK (T)		Température	PERTES VARIATEUR (W)					
Calibre	réf CT		SURCHARGE FAIBLE			SURCHARGE FORTE		
		3 KHz	6 KHz	12 KHz	3 KHz	6 KHz	12 KHz	
8 T	SK 2401	40°C	186	234	283	164	206	229
		50°C	186	190	190	164	190	190
11 T	SK 2402	40°C	248	291	283	201	230	229
		50°C	190	190	190	190	190	190
16 T	SK 2403	40°C	313	320	315	272	279	279
		50°C	190	190	190	190	190	190
20 T	SK 2404	40°C	311	376	376	311	301	302
		50°C	245	245	245	245	245	245
22 T	SK 3401	40°C	364	449	477	337	415	408
		50°C	364	430	399	337	399	373
27 T	SK 3402	40°C	437	540	514	411	485	452
		50°C	437	435	399	411	435	396
33 T	SK 3403	40°C	567	552	510	474	485	452
		50°C	474	429	397	474	429	397
40 T	SK 4401	40°C	714	914	x	629	704	x
		50°C	714	898	x	629	638	x
50 T	SK 4402	40°C	882	995	x	780	704	x
		50°C	882	898	x	716	638	x
60 T	SK 4403	40°C	1070	1217	x	976	854	x
		50°C	877	912	x	876	775	x
75 T	SK 5401	40°C	1471	1640	x	1311	1150	x
		50°C	1471	1462	x	1186	1047	x
100 T	SK 5402	40°C	1830	1781	x	1681	1508	x
		50°C	1500	1543	x	1500	1366	x

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

1.3.4 - DIGIDRIVE SK 575V

• Taille 3

DIGIDRIVE SK (TM)		Température	PERTES VARIATEUR (W)					
			SURCHARGE FAIBLE			SURCHARGE FORTE		
			3 KHz	6 KHz	12 KHz	3 KHz	6 KHz	12 KHz
Calibre	ref CT							
3,5 TM	SK 3501	40°C	127	168	x	112	148	x
		50°C	127	168	x	112	148	x
4,5 TM	SK 3502	40°C	135	180	x	127	168	x
		50°C	135	180	x	127	168	x
5,5 TM	SK 3503	40°C	163	218	x	127	180	x
		50°C	163	218	x	135	180	x
8 TM	SK 3504	40°C	197	263	x	178	237	x
		50°C	197	263	x	178	237	x
11 TM	SK 3505	40°C	267	354	x	212	281	x
		50°C	267	354	x	212	281	x
16 TM	SK 3506	40°C	362	475	x	300	396	x
		50°C	362	390	x	300	372	x
22 TM	SK 3507	40°C	448	477	x	356	406	x
		50°C	405	390	x	365	369	x

1.3.5 - DIGIDRIVE SK 690V

• Tailles 4 et 5

DIGIDRIVE SK (TH)		Température	PERTES VARIATEUR (W)					
			SURCHARGE FAIBLE			SURCHARGE FORTE		
			3 KHz	6 KHz	12 KHz	3 KHz	6 KHz	12 KHz
Calibre	ref CT							
22 TH	SK 4601	40°C	409	590	x	360	519	x
		50°C	409	590	x	360	519	x
27 TH	SK 4602	40°C	496	712	x	409	590	x
		50°C	496	712	x	409	590	x
33 TH	SK 4603	40°C	660	941	x	496	712	x
		50°C	660	805	x	496	712	x
40 TH	SK 4604	40°C	798	1083	x	660	941	x
		50°C	798	805	x	660	805	x
50 TH	SK 4605	40°C	985	1080	x	798	1083	x
		50°C	850	805	x	798	805	x
60 TH	SK 4606	40°C	1060	1130	x	873	1042	x
		50°C	871	816	x	871	816	x
75 TH	SK 5601	40°C	1818	2258	x	1345	1763	x
		50°C	1785	1689	x	1345	1763	x
100 TH	SK 5602	40°C	2176	2215	x	1792	1714	x
		50°C	1785	1688	x	1609	1502	x

1.3.6 - Pertes variateur 200V/400V avec kit IP54

• Taille 2

DIGIDRIVE SK (T et TL)		Température	PERTES VARIATEUR (W)					
			SURCHARGE FAIBLE			SURCHARGE FORTE		
			3 KHz	6 KHz	12 KHz	3 KHz	6 KHz	12 KHz
Calibre	ref CT							
4,5 TL	SK 2201	40°C	155	173	210	133	150	182
5,5 TL	SK 2202	40°C	210	234	237	170	190	229
8 TL	SK 2203	40°C	237	237	237	237	237	237
8 T	SK 2401	40°C	186	234	237	164	206	226
11 T	SK 2402	40°C	237	237	237	201	230	224
16 T	SK 2403	40°C	237	237	237	237	237	237
20 T	SK 2404	40°C	225	225	225	225	225	225

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

1.4 - Débits d'air

1.4.1 - DIGIDRIVE SK 110V

• Tailles A et B

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Ventilateur	Débit d'air m ³ /minute
0,5ML	SKA1100025	Consulter LEROY-SOMER	0,4
1ML	SKA1100037		
1,5ML	SKB1100075		
2ML	SKB1100110		

1.4.2 - DIGIDRIVE SK 200V

• Tailles A à D

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Ventilateur	Débit d'air m ³ /minute
0,5M	SKA1200025	non	-
1M	SKA1200037		
1,2M	SKA1200055		
1,5M	SKA1200075		
2M/TL	SKBD200110	oui	0,4
2,5M/TL	SKBD200150		
3,5M/TL	SKCD200220	oui	0,4
4,5M/TL	SKDD200300	oui	0,84
5TL	SKD3200400		

• Tailles 2 à 4

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Débit d'air m ³ /minute
4,5TL	SK2201	1,08
5,5TL	SK2202	
8TL	SK2203	
11TL	SK3201	2,5
16TL	SK3202	
22TL	SK4201	
27TL	SK4202	3,33
33TL	SK4203	

1.4.3 - DIGIDRIVE SK 400V

• Tailles B à D

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Ventilateur	Débit d'air m ³ /minute
1T	SKB3400037	non	-
1,2T	SKB3400055		
1,5T	SKB3400075		
2T	SKB3400110	oui	0,4
2,5T	SKB3400150		
3,5T	SKC3400220		
4,5T	SKC3400300		
5,5T	SKC3400400		0,84
7T	SKD3400550		
10T	SKD3400750		

• Tailles 2 à 6

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Débit d'air m ³ /minute
8T	SK2401	1,08
11T	SK2402	
16T	SK2403	
20T	SK2404	1,17
22T	SK3401	2,5
27T	SK3402	
33T	SK3403	
40T	SK4403	3,33
50T	SK4402	
60T	SK4403	

1.4.4 - DIGIDRIVE SK 575V

• Taille 3

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Débit d'air m ³ /minute
3,5TM	SK3501	2,5
4,5TM	SK3502	
5,5TM	SK3503	
8TM	SK3504	
11TM	SK3505	
16TM	SK3506	
22TM	SK3507	

1.4.5 - DIGIDRIVE SK 690V

• Tailles 4 à 6

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Débit d'air m ³ /minute
22TH	SK4601	3,33
27TH	SK4602	
33TH	SK4603	
40TH	SK4604	
50TH	SK4605	
60TH	SK4606	
75TH	SK5601	4,17
100TH	SK5602	
120TH	SK6601	4,17
150TH	SK6602	

LEROY-SOMER	FONCTIONS DÉVELOPPÉES	3907 fr - 2013.11 / d
<h1 style="margin: 0;">DIGIDRIVE SK</h1> <h2 style="margin: 0;">Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones</h2>		

1.5 - Compatibilité électromagnétique (CEM)

1.5.1 - Normes :

Symbole	Norme	Description	Domaine d'application
R	EN61800-3 CEI61800-3	Normes variateurs de vitesse	1 ^{er} environnement avec distribution non restreinte
	EN61000-6-3 (ancienne EN50081-1)	Normes génériques d'émission pour l'environnement résidentiel, commercial et industrie légère Réseau alternatif	
I	EN61800-3 CEI61800-3	Normes variateurs de vitesse	1 ^{er} environnement avec distribution restreinte
	EN61000-6-4 (ancienne EN50081-2)	Normes génériques d'émission pour l'environnement industriel. Réseau alternatif	
E2U	EN61800-3 CEI61800-3	Normes variateurs de vitesse	2 ^{ème} environnement avec distribution non restreinte
E2R	EN61800-3 CEI61800-3	Normes variateurs de vitesse	2 ^{ème} environnement avec distribution restreinte

1.5.2 - Tableau de compatibilité des DIGIDRIVE SK tailles A à D

DIGIDRIVE SK	Nombre de phases	Longueur des câbles moteur m	Filtre et fréquence de découpage							
			Filtre interne				Filtre externe			
			3kHz	6kHz	12kHz	18kHz	3kHz	6kHz	12kHz	18kHz
0,5ML à 2ML	1	5	Consulter LEROY-SOMER							
		10								
		20								
		30								
		50								
0,5M et 1M	1	5	E2U		E2R		R	I		
		10	E2U	E2R			R	I		
		20	E2R				I			
		30	E2R				I			
		50	E2R							
1,2M et 1,5M	1	5	E2U		E2R		R	I		
		10	E2U	E2R			R	I		
		20	E2R				I			
		30	E2R				I			
		50	E2R							
		75	E2R							
1,5ML et 2ML	1	4	E2U		E2R					
		10	E2R							
		20	E2R							
		50	E2R							
		75	E2R							
		100	E2R							
2M/TL et 2,5M/TL	1	4	E2U		E2R		R			
		10	E2R				R			
		40	E2R				I			
		50	E2R				I			
		75	E2R				I			
		100	E2R							
2M/TL et 2,5M/TL	3	2	E2U		E2R		R	I		
		4	E2U	E2R			R	I		
		5	E2R				R	I		
		9	E2R				R	I		
		15	E2R				I			
		50	E2R							
		75	E2R							
		100	E2R							
1T à 2,5T	3	2	E2U		E2R		R	I		
		5	E2U	E2R		R	I			
		9	E2U	E2R		R	I			
		15	E2R				I			
		50	E2R							
		100	E2R							

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

DIGIDRIVE SK	Nombre de phases	Longueur des câbles moteur m	Filtre et fréquence de découpage							
			Filtre interne				Filtre externe			
			3kHz	6kHz	12kHz	18kHz	3kHz	6kHz	12kHz	18kHz
3,5M/TL	1	7	E2U		E2R		R			
		9	E2U	E2R			R			
		10	E2R			R				
		15	E2R							
		20	E2R							
		100	E2R							
3,5M/TL	3	4	E2U		E2R					
		5	E2U		E2R					
		10	E2R							
		20	E2R							
		50	E2R							
		75	E2R							
		100	E2R							
3,5T à 5,5T	3	4	E2U		E2R					
		5	E2U	E2R						
		10	E2R							
		20	E2R							
		50	E2R							
		100	E2R							
7T et 10T	3	Consulter LEROY-SOMER								

1.5.3 - Tableau de compatibilité des DIGIDRIVE SK tailles 2 à 6

DIGIDRIVE SK	Longueur des câbles moteur m	Filtre et fréquence de découpage								
		Filtre interne			Filtre interne et ferrite			Filtre externe		
		3kHz	6kHz	12kHz	3kHz	6kHz	12kHz	3kHz	6kHz	12kHz
4,5TL à 8TL	toutes	E2R								
	0 à 4				E2U		E2R			
	4 à 10				E2U	E2R				
	> 10				E2R					
	0 à 25							R		
	25 à 75									
75 à 100										
8T à 20T	toutes	E2R								
	0 à 4				E2U		E2R			
	4 à 10				E2U	E2R				
	> 10				E2R					
	0 à 25							R		
	25 à 75									
75 à 100										
11TL et 16TL	toutes	E2R								
	0 à 10				E2U	E2R				
	> 10				E2R					
	0 à 20							R		
	20 à 50									
	50 à 75									
75 à 100										
22T à 33T	toutes	E2R								
	0 à 10				E2U	E2R				
	> 10				E2R					
	0 à 20							R		
	20 à 50									
	50 à 75									
75 à 100										

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

DIGIDRIVE SK	Longueur des câbles moteur m	Filtre et fréquence de découpage					
		Filtre interne			Filtre externe		
		3kHz	6kHz	12kHz	3kHz	6kHz	12kHz
3,5TM à 22TM	toutes	E2R					
	0 à 10						
	> 10						
	0 à 20				R		I
	20 à 50					I	
	50 à 75					I	
75 à 100				I			
22TL à 33TL	toutes	E2R					
	0 à 20					I	
	25 à 50					I	
	50 à 75				I	E2U	
75 à 100				I	E2U		
40T à 60T	toutes	E2R					
	0 à 25					I	
	25 à 50					I	
	50 à 75				I	E2U	
	75 à 100				I	E2U	

DIGIDRIVE SK	Longueur des câbles moteur m	Filtre et fréquence de découpage			
		Filtre interne		Filtre externe	
		3kHz	6kHz	3kHz	6kHz
22TH à 60TH	toute longueur	E2R			
	0 à 25			I	I
	25 à 50			I	E2U
	50 à 75			I	E2U
75 à 100			I	E2U	
75T et 100T	0 à 100	E2U		I	I
75TH et 100TH	0 à 25			I	I
	0 à 100	E2R			
120T et 150T	0 à 100	E2U			
	100 à max*	E2R			
	0 à 100			I	I
120TH et 150TH	0 à 100	E2U			
	100 to max*	E2R			
	0 à 25			I	I
	0 à 100			I	

* Se reporter au chapitre 1.9, à la page 34, pour consulter la longueur maximum des câbles moteur.

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

1.6 - Niveaux de tension variateur

Conditions	Variateur 110V	Variateur 200V	Variateur 400V	Variateur 575V	Variateur 690V
Niveau de mise en sécurité "OV"	415Vcc	415Vcc	830 Vcc	990 Vcc	1190 Vcc
Niveau de freinage	390Vcc	390Vcc	780 Vcc	930 Vcc	1120 Vcc
Niveau supérieur nominal (tension réseau AC +10 % x 1,4142)	373Vcc	373Vcc	747 Vcc	895 Vcc	1073 Vcc
Niveau inférieur nominal (tension réseau AC -10 % x 1,4142)	255Vcc	255Vcc	484 Vcc	636 Vcc	636 Vcc
Niveau de reset "UV" *	215Vcc	215Vcc	425 Vcc	590 Vcc	590 Vcc
Niveau de mise en sécurité "UV"	175Vcc	175Vcc	330 Vcc	435 Vcc	435 Vcc
Tension de rampe standard	375Vcc	375Vcc	Eur : 750Vcc	895 Vcc	1075 Vcc
			USA : 775Vcc		

* Niveau de tension continue minimum absolue avec laquelle le variateur peut être alimenté. Si le variateur n'est pas alimenté avec au moins cette tension, l'annulation de la mise en sécurité "UV" ne s'effectuera pas à la mise sous tension.
Fréquence de sortie : 0 à 550Hz.

Tension de sortie : triphasée, 0 à Unom variateur (240V ou 480V alternatif maximum réglé par le paramètre **08**).

Fonctionnement niveau bas du bus continu (6.10)

OFF (0) : niveau bas du bus continu dévalidé.

On (1) : niveau bas du bus continu validé.

Le niveau bas du bus continu est déterminé pour permettre à un **DIGIDRIVE SK** triphasé 400V de fonctionner en monophasé 200V, dans le cas d'un problème de l'alimentation principale 400V.

Lors de la perte de l'alimentation principale, l'alimentation de secours peut être activée, ce qui permet au variateur de contrôler le moteur à puissance réduite.

Il n'y a pas de déclassement lorsque le niveau bas du bus CC est validé, cependant la puissance sera limitée en raison de la tension réduite et de l'ondulation produite sur le bus continu du variateur.

Lorsque **6.10** est activé et que le bus continu est inférieur à 330V continu, l'afficheur du variateur affiche "LoAC" pour indiquer que le variateur fonctionne avec l'alimentation basse tension de secours.

Nota : Ce mode permet de fonctionner avec une alimentation de secours et non pas pour utiliser un **DIGIDRIVE SK** 400V sur un réseau 200V alternatif. Comme indiqué dans le diagramme ci-contre, la sauvegarde des paramètres est située au point 2. Si le variateur est utilisé en 200V alternatif, le bus continu ne passera jamais par le point 2 et les paramètres ne seront jamais sauvegardés.

Niveaux de tension utilisés en fonctionnement niveau bas bus CC (paramètre **6.10** activé) :

> 425Vcc : fonctionnement normal

< 330Vcc : fonctionnement en LoAC,

< 230Vcc : mise en sécurité UV.

1.7 - Tension d'entrée

Monophasé : 100V à 120V ±10%, 48 à 62Hz.

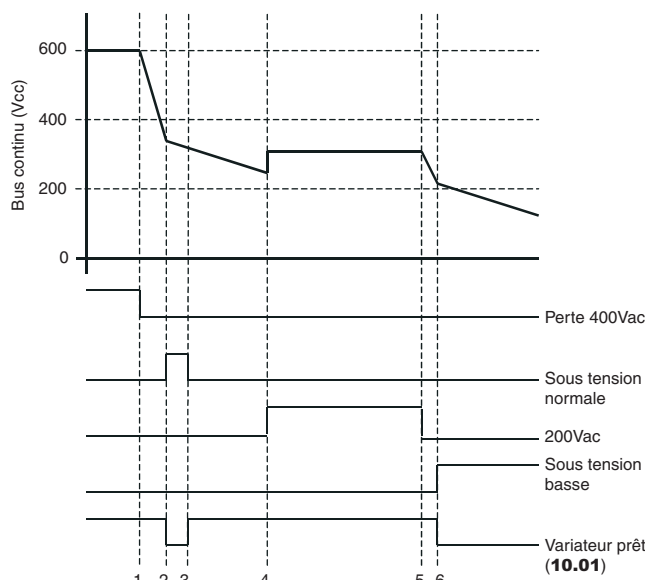
Monophasé : 200V à 240V ±10%, 48 à 62Hz.

Triphasé 200V : 200V à 240V ±10%, 48 à 62Hz. Déséquilibre de tension entre phases de 3% ou régime triphasé déséquilibré de 2 %.

Triphasé 400V : 380V à 480V ±10%, 48 à 62 Hz. Déséquilibre de tension entre phases de 3% ou régime triphasé déséquilibré de 2 %.

Il est possible de faire fonctionner les variateurs en dessous des tensions spécifiées ci-dessus jusqu'à -20%, mais seulement en déclassant le produit. Le fonctionnement d'un produit 400V en monophasé 230V est possible sur les tailles B et C (avec une puissance de sortie très inférieure).

Sur les produits sans self de bus continu (jusqu'à 4 kW), la capacité maximum d'alimentation raccordée au variateur sans utiliser une self de ligne externe sera de 5 kA en courant de court circuit.



1 - Suppression de l'alimentation réseau.

2 - Le variateur se met en sécurité UV. Les paramètres sont sauvegardés.

3 - Après la sauvegarde des paramètres, la mise en sécurité UV disparaît. Le variateur fonctionnera normalement avec le niveau bas UV.

4 - La tension de secours AC est appliquée.

5 - La tension de secours AC est supprimée.

6 - Le variateur se met en sécurité UV. Les paramètres ne sont pas sauvegardés.

Nota : Si la tension continue est supérieure à 425Vcc après la phase 3, le niveau UV reviendra à la normale.

LEROY-SOMER	FONCTIONS DÉVELOPPÉES	3907 fr - 2013.11 / d
<h1>DIGIDRIVE SK</h1> <h2>Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones</h2>		

1.8 - Conception du bus continu

1.8.1 - DIGIDRIVE SK 110V

• Tailles A et B

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Capacité bus continu μF	Inductance bus continu mH	Résistance de précharge Ω à 25°C	Courant de précharge A
0,5 ML	SKA1100025	Consultez LEROY-SOMER	Consultez LEROY-SOMER	Consultez LEROY-SOMER	Consultez LEROY-SOMER
1 ML	SKA1100037				
1,5 ML	SKA1100075				
2 ML	SKA1100110				

1.8.2 - DIGIDRIVE SK 230V

• Tailles A à D

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Capacité bus continu μF	Inductance bus continu mH	Résistance de précharge Ω à 25°C	Courant de précharge A
0,5 M	SKA1200025	330		22	17
1 M	SKA1200037	390		22	17
1,2 M	SKA1200055	660		22	17
1,5 M	SKA1200075	780		22	17
2 M/TL	SKBD200110	940		13,6	27,4
2,5 M/TL	SKBD200150	1410		13,6	27,4
3,5 M/TL	SKCD200220	1880		20,4	18,3
4,5 M/TL	SKDD200300	1760	0,7	20,4	19,1
5 TL	SKD3200400	1760	0,7	20,4	19,1

• Tailles 2 à 4

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Capacité bus continu μF	Inductance bus continu mH	Résistance de précharge Ω à 25°C	Courant de précharge A
4,5 TL	SK2201	2820	1,4	30	12
5,5 TL	SK2202	2820	1,4		
8 TL	SK2203	2820	1,4		
11 TL	SK3201	5400	0,7	50	8
16 TL	SK3202	5400	0,7		
22 TL	SK4201	4400	0,211	-	73
27 TL	SK4202	4400	0,211		
33 TL	SK4203	4400	0,211		

1.8.3 - DIGIDRIVE SK 400V

• Tailles B à D

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Capacité bus continu μF	Inductance bus continu mH	Résistance de précharge Ω à 25°C	Courant de précharge A
1 T	SKB3400037	165		44	17
1,2 T	SKB3400055	165		44	17
1,5 T	SKB3400075	165		44	17
2 T	SKB3400110	195		44	17
2,5 T	SKB3400150	235		44	17
3,5 T	SKC3400220	470		66	11,3
4,5 T	SKC3400300	470		66	11,3
5,5 T	SKC3400400	470		66	11,3
7 T	SKD3400550	440	1,8	66	11,9
10 T	SKD3400750	440	1,8	66	11,9

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

• Tailles 2 à 6

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Capacité bus continu μF	Inductance bus continu mH	Résistance de précharge Ω à 25°C	Courant de précharge A
8 T	SK2401	705	1,4	30	24
11 T	SK2402	705	1,4		
16 T	SK2403	705	1,4		
20 T	SK2404	705	1,4		
22 T	SK3401	1350	0,7	50	14
27 T	SK3402	1350	0,7		
33 T	SK3403	1350	0,7		
40 T	SK4401	1100	0,85	-	37
50 T	SK4402	2200	0,423		73
60 T	SK4403	2200	0,423		
75 T	SK5401	3300	0,150	-	110
100 T	SK5402	3300	0,150		
120 T	SK6401	4400	0,054	-	Consulter LEROY-SOMER
150 T	SK6402	5500	0,054		

1.8.4 - DIGIDRIVE SK 575V

• Tailles 3 à 6

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Capacité bus continu μF	Inductance bus continu mH	Résistance de précharge Ω à 25°C	Courant de précharge A
3,5 TM	SK3501	1000	4	50	18
4,5 TM	SK3502	1000	4		
5,5 TM	SK3503	1000	4		
8 TM	SK3504	1000	4		
11 TM	SK3505	1000	4		
16 TM	SK3506	1000	4		
22 TM	SK3507	1000	4		
33 TH	SK4603	733	1,27	-	35
40 TH	SK4604	733	1,27		
50 TH	SK4605	733	1,27		
60 TH	SK4606	733	1,27		
75 TH	SK5601	1467	0,47	-	70
100 TH	SK5602	1467	0,47		
120 TH	SK6601	2200	0,313	-	Consulter LEROY-SOMER
150 TH	SK6602	2200	0,313		

1.8.5 - DIGIDRIVE SK 690V

• Tailles 4 à 6

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence CT	Capacité bus continu μF	Inductance bus continu mH	Courant de précharge A
22 TH	SK4601	733	1,27	35
27 TH	SK4602	733	1,27	
33 TH	SK4603	733	1,27	
40 TH	SK4604	733	1,27	
50 TH	SK4605	733	1,27	
60 TH	SK4606	733	1,27	
75 TH	SK5601	1467	0,47	70
100 TH	SK5602	1467	0,47	
120 TH	SK6601	2200	0,313	Consulter LEROY-SOMER
150 TH	SK6602	2200	0,313	

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

1.9 - Longueur câbles moteur

1.9.1 - DIGIDRIVE SK tailles A à D

Calibre variateur	Longueur maximum des câbles moteur		
	m		
0,5 ML et 1 ML	50		
0,5 M et 1 M			
1,2 M et 1,5 M			
2 M/TL et 2,5 M/TL	100		
1 T à 2,5 T			
3,5 M/TL			
3,5 T à 5,5 T			
4,5M/TL et 5 TL			
7 T et 10 T			

Le chargement capacitif du variateur par le câble du moteur signifie que les limites de longueur de câble indiquées dans le tableau ci-contre doivent être respectées, sinon une mise en sécurité OI.AC aléatoire du variateur est possible. Si une longueur de câble supérieure est nécessaire, consulter LEROY-SOMER.

Les longueurs de câble maximum ont été mesurées avec un câble de capacité 130pF/m. Cette capacité est mesurée entre une phase (1er point de mesure) et le blindage et la terre (2ème point de mesure).

1.9.2 - DIGIDRIVE SK tailles 2 à 6

• DIGIDRIVE SK 230V

Calibre variateur	Référence CT	Longueur maximum des câbles pour chacune de ces fréquences		
		3 kHz	6kHz	12kHz
4,5 TL	SK 2201	200	100	50
5,5 TL	SK 2202			
8 TL	SK 2203			
11 TL	SK3201			
16 TL	SK3202			
22 TL	SK4201	250	125	
27 TL	SK4202			
33 TL	SK4203			

• DIGIDRIVE SK 400V

Calibre variateur	Référence CT	Longueur maximum des câbles pour chacune de ces fréquences		
		3 kHz	6kHz	12kHz
8T	SK 2401	200	100	50
11T	SK 2402			
16T	SK 2403			
20T	SK 2404			
22T	SK3401			
27T	SK3402			
33T	SK3403	250	125	
40T	SK4401			
50T	SK4402			
60T	SK4403			
75T	SK5401			
100T	SK5402			
120T	SK6401			
150T	SK6402			

• DIGIDRIVE SK 575V

Calibre variateur	Référence CT	Longueur maximum des câbles pour chacune de ces fréquences		
		3 kHz	6kHz	12kHz
3,5 TM	SK 3501	200	100	
4,5 TM	SK 3502			
5,5 TM	SK 3503			
8 TM	SK 3504			
11 TM	SK 3505			
16 TM	SK 3506			
22 TM	SK 3507			

• DIGIDRIVE SK 690V

Calibre variateur	Référence CT	Longueur maximum des câbles pour chacune de ces fréquences		
		3 kHz	6kHz	12kHz
22 TH	SK 4601	250	125	
27 TH	SK 4602			
33 TH	SK 4603			
40 TH	SK 4604			
50 TH	SK 4605			
60 TH	SK 4606			
75 TH	SK 5601			
100 TH	SK 5602			
120 TH	SK 6601			
150 TH	SK 6602			

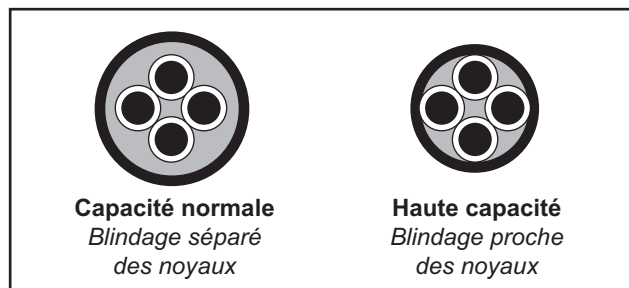
- Il est possible d'employer des longueurs de câbles excédant la valeur spécifiée uniquement pour des applications particulières ; veuillez contacter LEROY-SOMER.
- La fréquence de découpage par défaut est 3 kHz.

Câbles de haute capacité

La longueur maximum des câbles doit être réduite par rapport à celle indiquée dans les tableaux précédents si les câbles moteur de haute capacité sont utilisés.

La plupart des câbles ont une gaine de protection entre les conducteurs et le blindage ; ces câbles ont une faible capacité et sont recommandés.

Les câbles qui n'ont pas de gaine de protection ont tendance à présenter une capacité élevée ; avec un câble de ce type, la longueur maximale doit correspondre à la moitié de celle indiquée dans les tableaux (le schéma ci-dessous indique comment identifier les deux types).



DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

1.10 - Données générales

Protection	IP20. IP4X avec le kit capot optionnel.
Déséquilibre de phases	3 % entre phases ou régime triphasé déséquilibré de 2 %.
Température ambiante	-10°C (14°F) à 40°C (104°F) à une fréquence de découpage de 3 kHz.
Température de fonctionnement	Jusqu'à 55°C avec déclassement. Se reporter au § 1.2.
Température de stockage	-40°C à 60°C (-40 à +140°F) pendant 12 mois maximum. Se reporter au § 29.2.
Altitude	Altitude nominale : 1000m. Diminuer le courant à pleine charge de 1% par tranche de 100m au dessus de 1000m jusqu'à un maximum de 3000 m.
Humidité	Humidité relative maximale 95 % (sans condensation)
Humidité de stockage	95 % d'humidité relative maximum, 40°C, 4 jours.
Degré de pollution	Conçu pour un fonctionnement dans des environnements de degré 2 de pollution (sec, contamination non conductrice seulement).
Vibrations	Aléatoires : Testé à 0,01 g ² /Hz (équivalent à 1,2g d'intensité efficace) de 5 à 20 Hz pendant 30 minutes dans chacun des 3 axes comme spécifié dans les normes CEI68-2-64 et CEI68-2-36.
	Sinusoïdales : 2 à 9 Hz, 3,5 mm, 9 à 200 Hz, 10m/s ² accélération, 200 à 500 Hz, 15m/s ² accélération, Durée : 15 minutes dans chacun des 3 axes. Taux de balayage : 1 octave/minute Test en conformité avec la norme CEI 68-2-6
	Choc : Testé à 18g, 6ms, 100 fois/direction dans les 6 directions comme spécifié dans la norme CEI 68-2-29
Précision de fréquence	0,01 %
Résolution	0,1 Hz
Plage de fréquence en sortie	0 à 550 Hz
Démarrages par heure (raccordement réseau)	20
Temporisation à la mise sous tension	1s (tailles A et D et tailles B et C 400V) 2s (tailles B et C 230V) 4s (tailles 2 à 6)
Liaison série	Modbus RTU
Fréquences de découpage disponibles	3, 6, 12 et 18kHz (tailles C 200V). 3, 6 et 12kHz (tailles B et C 400V, taille D, taille 2 et taille 3 230V et 400V). 3 et 6 kHz (taille 3 575V, tailles 4, 5 et 6).

• Harmoniques

Les variateurs **DIGIDRIVE SK** sont classifiés comme équipements professionnels de classe A comme définit dans la norme BS EN61000-3-2 : 1995. Les variateurs avec une puissance d'entrée égale ou inférieure de 1 kW qui ne répondent pas à des exigences d'EN61000-3-2 doivent être adaptés au moment de l'installation en utilisant une self de ligne pour assurer la conformité.

• Niveau sonore

Taille	Caractéristique de puissance	Condition	Mesure à vitesse maximum dBA
A	Toutes	Pas de ventilateur	-
B	≤ 0,75 kW	Pas de ventilateur	-
B	≥ 1,1 kW	Ventilateur en fonctionnement	50
C	Toutes	Ventilateur en fonctionnement	53
D	Toutes	Ventilateur en fonctionnement	54

Taille	Mesure à vitesse maximum dBA	Mesure à vitesse minimum dBA
2	54	35
3	56	43
4	53	
5	72	
6	72	

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

• Reset du variateur

Si la borne de déverrouillage est ouverte, la sortie du variateur est désactivée et le moteur s'arrête en roue libre. Le variateur ne sera pas réactivé pendant 1 seconde suivant la refermeture de la borne.

Après une mise en sécurité, l'ouverture puis la fermeture de la borne de déverrouillage provoque le Reset (réinitialisation) du variateur. Si la borne de marche AV ou de marche AR est fermée, le variateur se met immédiatement en marche.

Après une mise en sécurité et un Reset via la touche d'arrêt/Reset, il est nécessaire d'ouvrir puis de refermer les bornes de Reset, de marche AV ou de marche AR pour que le moteur redémarre. De cette manière, le moteur ne peut pas se mettre en marche quand la touche d'arrêt/Reset est actionnée.

L'activation des bornes de déverrouillage, de marche AV ou de marche AR est prise en compte selon le niveau de tension à l'entrée (seuil bas ou haut), sauf après une mise en sécurité du variateur, où la prise en compte se fait sur un front de tension.

Si les bornes de déverrouillage et de marche AV ou de marche AR sont fermées lors de la mise sous tension du variateur, le moteur se met en rotation jusqu'à la vitesse sélectionnée.

Si les bornes de marche AV et de marche AR sont toutes les deux fermées, le variateur s'arrête suivant la rampe et le mode d'arrêt définis dans **Pr30** et **Pr31**.

• Temps d'échantillonnage et de rafraîchissement

Les temps d'échantillonnage et de rafraîchissement indiqués sont des valeurs par défaut (configuration usine du bornier). Le temps d'échantillonnage et de rafraîchissement dépend du paramètre source ou destination des entrées ou sorties logiques ou analogiques. Ces durées proviennent du temps d'échantillonnage et de rafraîchissement du microprocesseur de contrôle, mais peuvent être légèrement plus longues, ceci étant dû à la conception du **DIGIDRIVE SK**.

Bornes	Temps d'échantillonnage ms	Temps de rafraîchissement ms
T2 B1 T4	6	-
T5-6 B3	-	1,5
B4-B5-B6-B7	1,5	-

• Délai de réponse

Condition	Minimum	Maximum	Moyenne
Temps de réponse du variateur à une commande de marche	4,1 ms	5,62 ms	5,02 ms
Temps de réponse du variateur à une commande d'arrêt	2,82 ms	3,94 ms	3,31 ms
Temps de réponse du variateur à un changement de la valeur de tension d'entrée analogique	-	-	7,93 ms

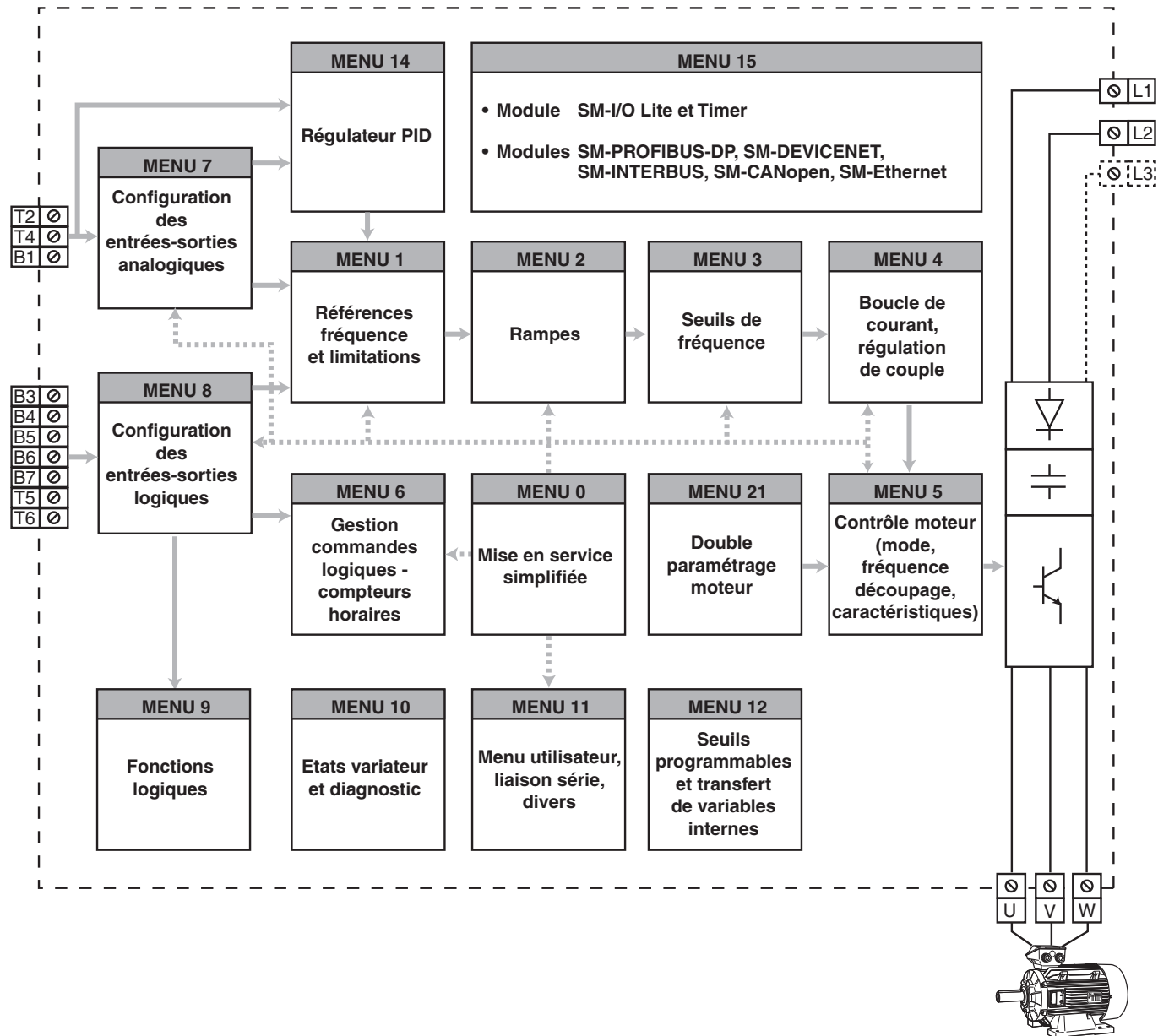
DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

2 - PRÉSENTATION DES MENUS ET PARAMÈTRES

! Cette notice est le complément technique du guide de mise en service réf. 3897 (tailles A à D) ou réf. 4020 (tailles 2 à 6) livré avec le variateur.
 Il est impératif avant de procéder au paramétrage du variateur d'avoir scrupuleusement respecté les instructions relatives à l'installation, au raccordement et à la mise en service du variateur contenues dans ce document.
 Ces notices sont disponibles sur le CD Rom livré avec le variateur. Si toutefois vous détectez un problème, nous vous invitons à contacter votre correspondant LEROY-SOMER habituel.

2.1 - Organisation des menus



DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

2.2 - Structure d'un paramètre

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 : 2 - Rampes
 Numéro du paramètre dans le menu : 04 - Mode de décélération

2.3 - 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.



: 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.

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.

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).

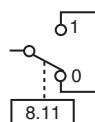
Ce type de paramètre ne peut donc pas être modifié directement.

• 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.

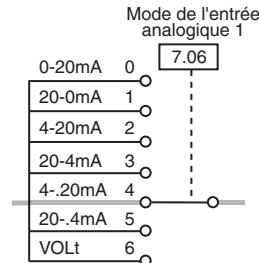
Pour une lecture plus aisée des synoptiques, ces paramètres sont représentés par des contacts, dont la position correspond au réglage usine.



• Paramètres décimaux

Au clavier, ils prennent une valeur mnémorique (ex.: 0-20mA, 20-0mA...), 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. : Unom 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 dans le tableau suivant.

Exemples : REF. MAX, I MAX UTIL, U_{AC} MOT MAX etc...

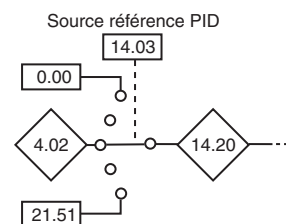
• Paramètres " source "

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 :

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

Exemple :



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

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

• 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 + ●).

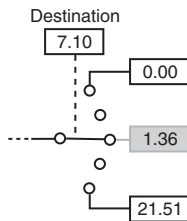
La valeur de la destination binaire correspond à :

- OFF (0) ou On (1).

La valeur de la destination analogique correspond à :

- $\frac{\text{Valeur en sortie} \times \text{valeur max. du paramètre destination}}{100 \%}$

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.

2.4 - Mémorisation

- Les modifications des paramètres du menu 0 sont automatiquement mémorisées par le variateur.
- Les modifications des paramètres des menus 1 à 21 ne sont pas mémorisées automatiquement, il faut suivre la procédure ci-dessous qui est fonctionnelle avec la SM-Keypad Plus.

Paramètre	Réglage	Description	Validation
xx.00 (paramètre 0 de n'importe quel menu)	1000	Mémorisation des paramètres modifiés dans les menus 1 à 21	Appuyer sur la touche Reset (●)

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

2.5 - Réglage usine

Le fonctionnement du variateur en réglage usine est représenté par un tracé gris clair.

Pour les sources et destinations, les paramètres affectés en réglage usine sont représentés en gris clair.

2.6 - Différences de réglages usines EUR/USA

Certains paramètres sont affectés par le réglage du variateur pour réseau 50 Hz (**11.43** = Eur (1)) ou pour réseau 60 Hz (**11.43** = USA (2)).

Paramètre	Réglage usine		Type variateur
	EUR	USA	
1.06	50,0 Hz	60,0 Hz	Tous
2.08	750V	775V	400V (T)
2.11	5,0s/100Hz	33,0s/100Hz	Tous
2.21	10,0s/100Hz	33,0s/100Hz	Tous
5.06	50,0 Hz	60,0 Hz	Tous
5.08	1500 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	Tous
5.09	400V	460V	400V (T)
5.14	Ur I	Fd	Tous
5.15	3,0 %	1,0 %	Tous
6.04	0	4	Tous
8.22	6.29	6.39	Tous
8.23	6.30	6.34	Tous
8.24	6.32	6.31	Tous
11.27	AI.AV	Pad	Tous
21.01	50,0 Hz	60,0 Hz	Tous
21.06	50,0 Hz	60,0 Hz	Tous
21.08	1500 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	Tous
21.09	400V	460V	400V (T)

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

2.7 - 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.

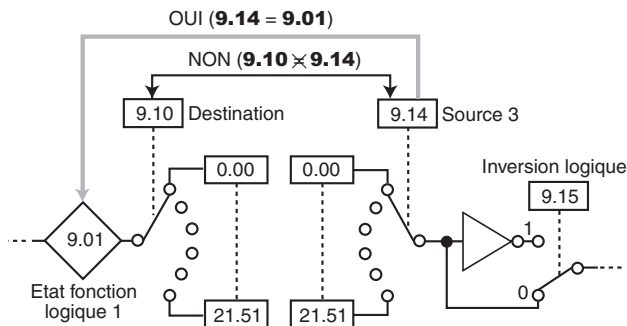
- Double affectation:

Un paramètre ne peut pas être affecté 2 fois comme une destination. Dans le cas de double-affectation involontaire, le variateur se met en sécurité "dEST", qui persistera jusqu'à ce que le problème d'affectation soit résolu (sauf pour le menu 15).

Nota : Il peut être nécessaire de vérifier les paramètres déjà affectés en réglage usine, représentés en gris clair 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 LogicStick ou SmartStick vers le variateur, l'ancien paramètre de destination conserve son ancienne valeur, à moins que sa valeur ne soit modifiée par LogicStick ou SmartStick.

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

2.8 - Définitions des valeurs maximum

Plage	Définition
REF MAX 550,0 Hz	Référence fréquence maximum • 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).
I_N MAX 999,99 A	Courant nominal moteur maximum Pour les tailles A à C : I _N MAX ≤ courant nominal variateur (11.32). Pour les tailles ≥ D : I _N MAX ≤ 1,36 x Courant nominal variateur (11.32).
I_{MAX} VAR 999,99 A	Courant variateur maximum Le courant variateur maximum correspond au niveau de mise en sécurité surintensité "OIAC", tel que : I _{MAX} VAR = Courant nominal variateur (11.32) x 2
LIM IM1 MAX 999,99 %	Limite de courant actif maximum fixée pour le moteur 1 $\text{LIM IM1 MAX} = \left[\frac{\sqrt{\left[\frac{I_{\text{MAX}}}{5.07} \right]^2 + \cos^2 \varphi - 1}}{\cos \varphi} \right] \times 100 \%$ Cos φ = 5.10 Si courant moteur > calibre variateur = I _{MAX} = 110 % calibre variateur. Si courant moteur < calibre variateur = I _{MAX} = 150 % calibre variateur. Voir 11.32 pour 150% ou 110%.
LIM IM2 MAX 999,99 %	Limite de courant maximum fixée pour le moteur 2 $\text{LIM IM2 MAX} = \left[\frac{\sqrt{\left[\frac{I_{\text{MAX}}}{21.07} \right]^2 + \cos^2 \varphi - 1}}{\cos \varphi} \right] \times 100 \%$ Cos φ = 21.10 Si courant moteur > calibre variateur = I _{MAX} = 110 % calibre variateur. Si courant moteur < calibre variateur = I _{MAX} = 150 % calibre variateur. Voir 11.32 pour 150% ou 110%.
I_{ACTIF} MAX 999,99 %	C'est la valeur de LIM IM1 MAX ou LIM IM2 MAX selon le paramétrage utilisé (moteur 1 ou 2).
I_{MAX} UTIL 999,99 %	Limitation des paramètres de courant par l'utilisateur (4.24) L'utilisateur peut sélectionner un maximum pour 4.08 (référence couple) et la lecture maximum de 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 : Variateur 110V (ML) : 240V Variateur 200V (M/TL) : 240V Variateur 400V (T) : 480V Variateur 575V (TM) : 575V Variateur 690V (TH) : 690V
U_{AC} OUT MAX 886 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 = U _{CC} MAX x 0,7446 Variateur 110V (ML) : 309V Variateur 200V (M/TL) : 309V Variateur 400V (T) : 618V Variateur 575V (TM) : 741V Variateur 690V (TH) : 886V
PLAGE U_{CC} MAX 1150 V	Plage de tension CC Variateur 100V (ML) : 0 à 400V Variateur 200V (M/TL) : 0 à 400V Variateur 400V (T) : 0 à 800V Variateur 575V (TM) : 0 à 950V Variateur 690V (TH) : 0 à 1150V
U_{CC} MAX 1190 V	Tension Bus CC maximum C'est la tension maximum du bus CC Variateur 110V (ML) : 415V Variateur 200V (M/TL) : 415V Variateur 400V (T) : 830V Variateur 575V (TM) : 995V Variateur 690V (TH) : 1190V
P MAX 999,99 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 = √3 x U _{AC} OUT MAX x I _N MAX x 1,50

DIGIDRIVE SK**Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones****3 - MENU 0 : MENU UTILISATEUR**

Paramètre	Libellé	Adresse	Type	Plage de variation	Réglage usine
Paramètres de niveau 1					
01	Vitesse minimum	1.07	L-E	0 à 02 Hz	0.0
02	Vitesse maximum	1.06	L-E	0 à 550 Hz	Eur : 50,0 Hz USA : 60,0 Hz
03	Rampe d'accélération	2.11	L-E	0 à 3200,0 s/100 Hz	Eur : 5,0 s/100 Hz USA : 33,0 s/100 Hz
04	Rampe de décélération	2.21	L-E	0 à 3200,0 s/100 Hz	Eur : 10,0 s/100 Hz USA : 33,0 s/100 Hz
05	Configuration du variateur	11.27	L-E	Al.AV, AV.Pr, Al.Pr, Pr, Pad, E.Pot, HUAC	Eur : Al.AV USA : Pad
06	Courant nominal moteur	5.07	L-E	Tailles A à C : 0 à courant nominal du variateur (A) Tailles D à 6 : 0 à 1,36 x courant nominal variateur	Valeur nominal du variateur (A)
07	Vitesse nominale moteur	5.08	L-E	0 à 9999 min ⁻¹	EUR : 1500 min ⁻¹ USA : 1800 min ⁻¹
08	Tension nominale moteur	5.09	L-E	0 à 240 V, 0 à 480 V	EUR : 230/400 V USA : 230/460 V
09	Facteur de puissance moteur	5.10	L-E	0 à 1	0,85
10	Accès au paramètres	11.44	L-E	L1, L2, L3, Loc	L1
Paramètres de niveau 2					
11	Sélection logique Marche/Arrêt	6.04	L-E	0 à 6	EUR: 0 USA: 4
12	Validation de la commande de frein	12.41	L-E	diS, rEI, d IO, USEr	diS
13 et 14	Non utilisés				
15	Référence marche par impulsions	1.05	L-E	0 à 400,0 Hz	1,5 Hz
16	Mode de l'entrée analogique 1	7.06	L-E	0-20, 20-0, 4-20, 20-4, 4-.20, 20-.4, Volt	4-.20
17	Validation des vitesses négatives	1.10	L-E	OFF (0) ou On (1)	OFF (0)
18	Vitesse pré-réglée 1	1.21	L-E	± 550 Hz	0
19	Vitesse pré-réglée 2	1.22	L-E	± 550 Hz	0
20	Vitesse pré-réglée 3	1.23	L-E	± 550 Hz	0
21	Vitesse pré-réglée 4	1.24	L-E	± 550 Hz	0
22	Unité d'affichage de la charge	4.21	L-E	Ld, A	Ld
23	Unité d'affichage de la vitesse	5.34	L-E	Fr, SP, Cd	Fr
24	Mise à l'échelle utilisateur	11.21	L-E	0 à 9,999	1,000
25	Code de sécurité utilisateur	11.30	L-E	0 à 999	1,000
26	Non utilisé				
27	Référence du clavier à la mise sous tension	1.51	L-E	0, LAsT, PrS1	0
28	Copie de paramètres	11.42	L-E	no, rEAD, Prog, boot	no
29	Chargement des réglages par défaut	11.43	L-E	no, Eur, USA	no
30	Sélection du mode rampe	2.04	L-E	0 à 3	1
31	Sélection du mode d'arrêt	6.01	L-E	0 à 4	1
32	Sélection U/f dynamique	5.13	L-E	OFF (0) ou On (1)	On (1)
33	Sélection reprise à la volée	6.09	L-E	0 à 3	0
34	Sélection mode borne B7	8.35	L-E	dig, th, Fr, Fr.hr	dig
35	Contrôle sortie analogique (borne B3)	8.41	L-E	n=0, At.SP, Lo.SP, hEAL, Act, ALAr, I.Lt, Al.Ld, USER	n=0
36	Contrôle sortie analogique (borne B1)	7.33	L-E	Fr,Ld, A, Por, USEr	Fr
37	Fréquence de découpage maximum	5.18	L-E	3, 6, 12, 18 kHz	3 kHz
38	Autocalibrage	5.12	L-E	0 à 2	0
39	Fréquence nominale moteur	5.06	L-E	0,0 à 550,0 Hz	EUR : 50,0 Hz USA : 60,0 Hz
40	Nombre de pôles moteur	5.11	L-E	Auto, 2P, 4P, 6P, 8P	Auto
41	Sélection mode de contrôle	5.14	L-E	UrS, Ur, Fd, UrA, Url, SrE	Eur : Ur I USA : Fd
42	Boost de tension à basse fréquence	5.15	L-E	0,0 à 50,0 %	Eur : 3 % USA : 1 %

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

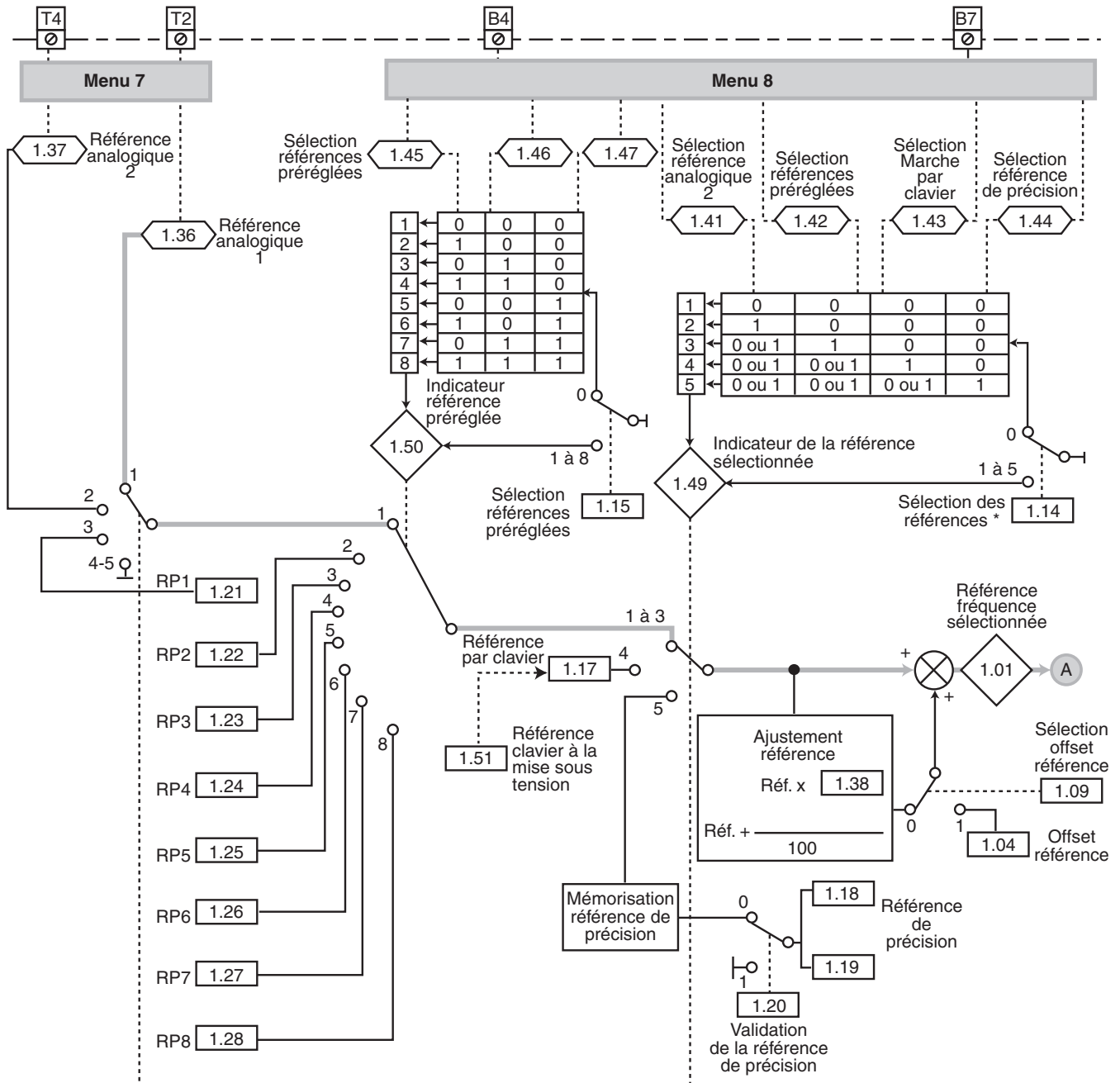
Paramètre	Libellé	Adresse	Type	Plage de variation	Réglage usine
43	Vitesse de transmission par liaison série	11.25	L-E	2,4; 4,8; 9,6; 19,2; 38,4	19,2
44	Adresse liaison série	11.23	LS	0 à 247	1
45	Version du logiciel	11.29	L-E	1,00 à 99,99	
46	Seuil de courant de l'ouverture du frein	12.42	L-E	0 à 200 %	50 %
47	Seuil de courant de fermeture du frein	12.43	L-E	0 à 200 %	10 %
48	Fréquence de l'ouverture du frein	12.44	L-E	0,0 à 20,0 Hz	1,0 Hz
49	Fréquence de fermeture du frein	12.45	L-E	0,0 à 20,0 Hz	2,0 Hz
50	Temporisation avant ouverture du frein	12.46	L-E	0,0 à 25,0 s	1,0 s
51	Temporisation après ouverture du frein	12.47	L-E	0,0 à 25,0 s	1,0 s
52	Adresse du nœud du bus de terrain	15.03	L-E	0 à 255	0
53	Vitesse de transmission du bus de terrain	15.04	L-E	0 à 8	0
54	Diagnostics du bus de terrain	15.06	L-E	-128 à +127	0
55	Dernière mise en sécurité	10.20	LS	-	0
56	Mise en sécurité précédant celle du 55	10.21	LS	-	0
57	Mise en sécurité précédant celle du 56	10.22	LS	-	0
58	Mise en sécurité précédant celle du 57	10.23	LS	-	0
59	Validation programme ladder PLC	11.47	L-E	0 à 2	0
60	Etat du programme ladder PLC	11.48	LS	-128 à +127	-
61	Paramètre configurable 1	-	-	-	-
62	Paramètre configurable 2	-	-	-	-
63	Paramètre configurable 3	-	-	-	-
64	Paramètre configurable 4	-	-	-	-
65	Paramètre configurable 5	-	-	-	-
66	Paramètre configurable 6	-	-	-	-
67	Paramètre configurable 7	-	-	-	-
68	Paramètre configurable 8	-	-	-	-
69	Paramètre configurable 9	-	-	-	-
70	Paramètre configurable 10	-	-	-	-
Paramètres de niveau 3					
71	Configuration Pr 61	11.01	-	0.00 à 21.51	-
72	Configuration Pr 62	11.02	-	0.00 à 21.51	-
73	Configuration Pr 63	11.03	-	0.00 à 21.51	-
74	Configuration Pr 64	11.04	-	0.00 à 21.51	-
75	Configuration Pr 65	11.05	-	0.00 à 21.51	-
76	Configuration Pr 66	11.06	-	0.00 à 21.51	-
77	Configuration Pr 67	11.07	-	0.00 à 21.51	-
78	Configuration Pr 68	11.08	-	0.00 à 21.51	-
79	Configuration Pr 69	11.09	-	0.00 à 21.51	-
80	Configuration Pr 70	11.10	-	0.00 à 21.51	-
81	Référence fréquence sélectionnée	1.01	LS	± 02 Hz	-
82	Référence avant rampes	1.03	LS	± 02 Hz	-
83	Référence après rampes	2.01	LS	± 02 Hz	-
84	Tension du bus CC	5.05	LS	0 à V CC maximum variateur	-
85	Fréquence du moteur	5.01	LS	± 02 Hz	-
86	Tension du moteur	5.02	LS	0 à tension nominal du variateur (V)	-
87	Vitesse du moteur	5.04	LS	± 9999 min ⁻¹	-
88	Courant moteur	4.01	LS	+ Courant maximum du variateur (A)	-
89	Courant actif moteur	4.02	LS	± Courant maximum du variateur (A)	-
90	Mot d'état des E/S logiques	8.20	LS	0 à 95	-
91	Indicateur référence validée	1.11	LS	OFF (0) ou On (1)	-
92	Indicateur inversion sens sélectionné	1.12	LS	OFF (0) ou On (1)	-
93	Indicateur Marche par impulsions	1.13	LS	OFF (0) ou On (1)	-
94	Niveau entrée analogique 1	7.01	LS	0 à 100 %	-
95	Niveau entrée analogique 2	7.02	LS	0 à 100 %	-

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

4 - MENU 1: REFERENCE FREQUENCE (sélections - limitations ou filtres)

4.1 - Synoptique

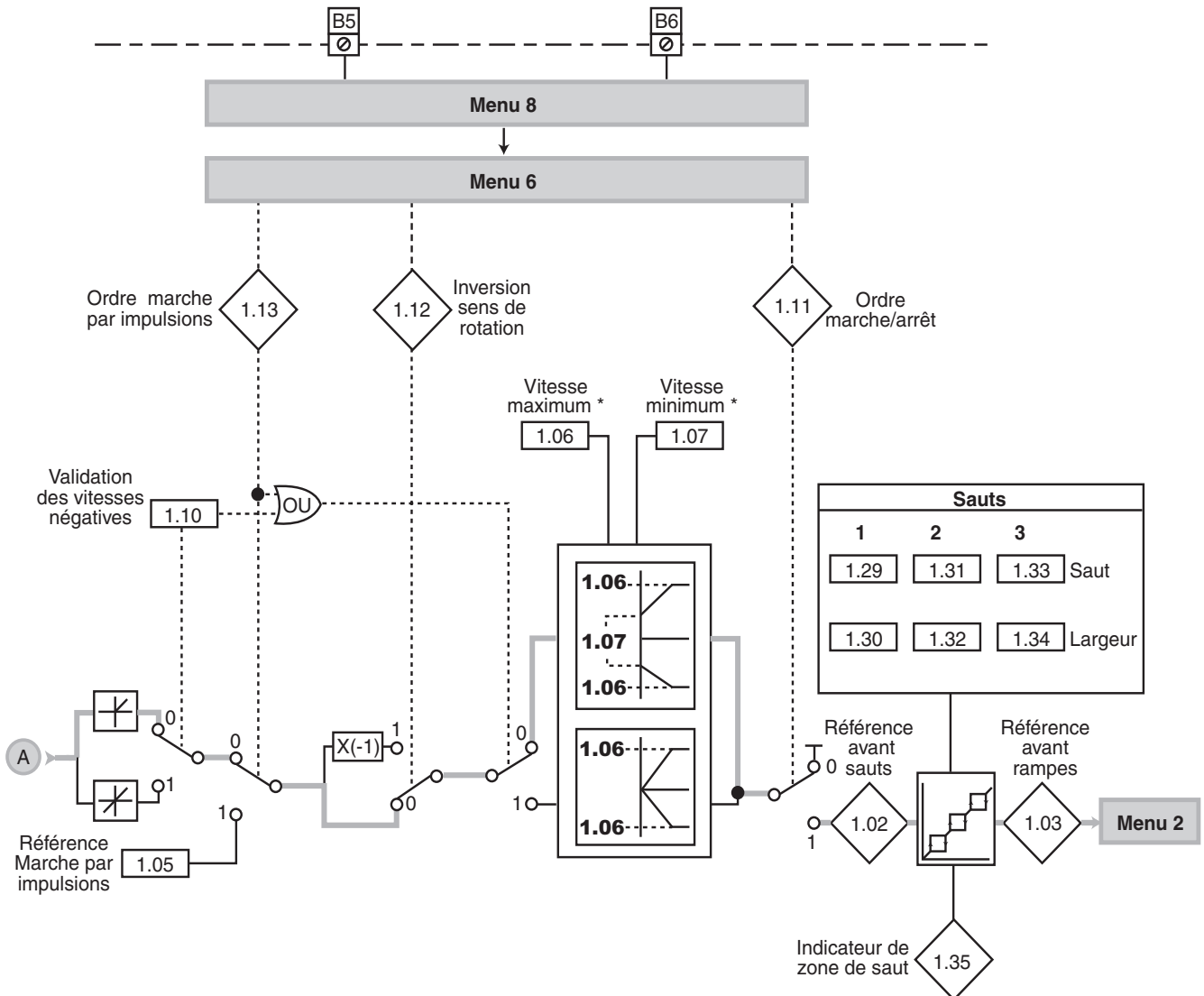


Paramètres	Plage de variation	Réglage usine
1.01	± 550,0 Hz	-
1.04	± 550,0 Hz	0
1.14	A1.A2 (0), A1.Pr (1), A2.Pr (2), Pr (3), Pad (4), Prc (5)	A1.A2 (0)
1.17 - 1.18 - 1.36 - 1.37 1.21 à 1.28	± 550,0 Hz	0
1.19	0 à 0,099 Hz	0
1.38	± 100,0 %	0
1.51	rESet (0), LAsT (1), PrS1 (2)	rESet (0)

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

Synoptique (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	± 550,0 Hz	-
1.05	0,0 à 400,0 Hz	1,5 Hz
1.06	0,0 à 550,0 Hz	EUR : 50 Hz USA : 60 Hz
1.07	0,0 à 1.06 Hz	0
1.29 - 1.31 - 1.33	0,0 à 550,0 Hz	0
1.30 - 1.32 - 1.34	0,0 à 25,0 Hz	0,5 Hz
1.35	OFF (0) ou On (1)	-

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

4.2 - Explication des paramètres

1.01 : Référence fréquence sélectionnée

Indique la valeur de la référence.

1.02 : Référence avant sauts

Indique la référence après les limitations mais avant les sauts.

1.03 : Référence avant rampes

Indique la référence après les sauts mais avant les rampes d'accélération ou de décélération.

1.04 : Offset référence

Cette référence est ajoutée à la référence sélectionnée si le paramètre **1.09** est égal à 1. Elle peut servir à corriger la référence principale pour obtenir un réglage précis.

1.05 : Référence marche par impulsions

Référence utilisée pour la marche par impulsions.

1.06 : Vitesse maximum

Ce paramètre détermine la fréquence maximum dans les deux sens de rotation.

La compensation de glissement peut entraîner une fréquence de sortie légèrement différente.

1.07 : Vitesse minimum

Ce paramètre détermine la limite minimum en mode unipolaire.

ATTENTION :

• Un fonctionnement en marche par impulsions ou en mode bipolaire dévalide la limite minimum.

• Dans le cas où la valeur de **1.06** est inférieure à celle de **1.07**, la valeur de **1.07** est automatiquement modifiée à la nouvelle valeur de **1.06**.

1.08 : Non utilisé

1.09 : Sélection de l'offset référence

OFF (0) : permet d'ajuster la référence en **1.01** telle que :
1.01 = référence sélectionnée x (100 + 1.38) / 100

On (1) : permet d'ajouter un offset à la référence, tel que :
1.01 = référence sélectionnée + 1.04.

1.10 : Validation des vitesses négatives

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 vitesse.

Nota : Les références négatives peuvent être des références préréglées, la référence par le clavier, la référence de précision, la référence analogique du module SM-I/O Lite ou Timer, la référence provenant d'un module bus de terrain.

1.11

à

1.13

: Indicateurs de contrôle de l'entraînement

Ces indicateurs permettent de contrôler la validation des ordres de commande.

1.11 = 0 : arrêt.

1.11 = 1 : marche.

1.12 = 0 : marche avant.

1.12 = 1 : marche arrière.

1.13 = 0 : marche par impulsions non validée.

1.13 = 1 : marche par impulsions validée.

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

1.14 : Sélection des références

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la référence. Il agit de la façon suivante :

A1.A2 (0) : sélection de la référence par entrées logiques affectées aux paramètres 1.41 à 1.44.

A1.Pr (1) : référence analogique 1 ou sélection d'une référence pré-réglée.

A2.Pr (2) : référence analogique 2 ou sélection d'une référence pré-réglée.

Pr (3) : sélection d'une référence pré-réglée.

PAd (4) : référence par le clavier (voir 1.17).

Prc (5) : référence de précision (dans ce cas, la fonction d'ajustement référence par 1.38 ou 1.04 n'est pas active).

• Lorsque ce paramètre est à 0, la référence prise en compte dépend de la validation des entrées logiques affectées aux paramètres 1.41 à 1.44. En réglage usine, la borne B7 est affectée à 1.41, et permet de sélectionner, soit la référence analogique 1, soit la référence analogique 2.

1.14	1.41	1.42	1.43	1.44	1.49	Référence sélectionnée
0	0	0	0	0	1	Réf. ana. 1 ou réf. pré-réglées (voir 1.15)
	1	0	0	0	2	Réf. ana. 2 ou réf. pré-réglées (voir 1.15)
	0 ou 1	1	0	0	3	Réf. pré-réglées (voir 1.15)
	0 ou 1	0 ou 1	1	0	4	Référence par le clavier
	0 ou 1	0 ou 1	0 ou 1	1	5	Référence de précision

• Lorsque ce paramètre est à 1, 2 ou 3, les entrées logiques nécessaires à la sélection de la référence (références analogiques ou références pré-réglées), ne sont pas affectées automatiquement à des bornes variateur. L'utilisateur doit donc déterminer quelles bornes seront utilisées. Pour cela, choisir 2 entrées logiques du menu 8 et paramétrer 1.45 comme destination de la première entrée logique, et 1.46 comme destination de la deuxième entrée logique.

Exemple :

Les bornes B4 et B7 seront les entrées logiques utilisées pour sélectionner la référence. Pour cela paramétrer 8.22 = 1.45 et 8.25 = 1.46.

1.14	1.45 (borne B4)	1.46 (borne B7)	1.50	Référence sélectionnée
1	0	0	1	Référence analogique 1
	1	0	2	Référence pré-réglée 2
	0	1	3	Référence pré-réglée 3
	1	1	4	Référence pré-réglée 4
2	0	0	1	Référence analogique 2
	1	0	2	Référence pré-réglée 2
	0	1	3	Référence pré-réglée 3
	1	1	4	Référence pré-réglée 4
3	0	0	1	Référence pré-réglée 1
	1	0	2	Référence pré-réglée 2
	0	1	3	Référence pré-réglée 3
	1	1	4	Référence pré-réglée 4

1.15 : Sélection des références pré-réglées

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner les références pré-réglées. Il agit de la façon suivante :

0 : sélection des références pré-réglées par entrées logiques affectées aux paramètres 1.45 à 1.47.

1 : référence ana.1 si 1.49 = 1, ou référence ana.2 si 1.49 = 2, ou référence pré-réglée 1 si 1.49 = 3.

2 : référence pré-réglée 2 si 1.49 = 1, 2 ou 3.

3 : référence pré-réglée 3 si 1.49 = 1, 2 ou 3.

4 : référence pré-réglée 4 si 1.49 = 1, 2 ou 3.

5 : référence pré-réglée 5 si 1.49 = 1, 2 ou 3.

6 : référence pré-réglée 6 si 1.49 = 1, 2 ou 3.

7 : référence pré-réglée 7 si 1.49 = 1, 2 ou 3.

8 : référence pré-réglée 8 si 1.49 = 1, 2 ou 3.

• Lorsque ce paramètre est à 0, la référence est sélectionnée en effectuant une combinaison sur les entrées logiques affectées aux paramètres 1.45 à 1.47.





1.15	1.45	1.46	1.47	1.50	Référence sélectionnée
0	0	0	0	1	Référence ana.1 si 1.49 = 1, ou référence ana.2 si 1.49 = 2, ou référence pré-réglée 1 si 1.49 = 3
	1	0	0	2	Référence pré-réglée 2 si 1.49 = 1, 2 ou 3
	0	1	0	3	Référence pré-réglée 3 si 1.49 = 1, 2 ou 3
	1	1	0	4	Référence pré-réglée 4 si 1.49 = 1, 2 ou 3
	0	0	1	5	Référence pré-réglée 5 si 1.49 = 1, 2 ou 3
	1	0	1	6	Référence pré-réglée 6 si 1.49 = 1, 2 ou 3
	0	1	1	7	Référence pré-réglée 7 si 1.49 = 1, 2 ou 3
	1	1	1	8	Référence pré-réglée 8 si 1.49 = 1, 2 ou 3

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

1.16 : Non utilisé

1.17 : Référence par le clavier

Ce paramètre est utilisé pour ajuster la référence lorsque le réglage par le clavier est sélectionné (**1.14** = PAd (4)). On utilise alors la touche  pour donner l'ordre de marche, la touche  pour augmenter la référence et la touche  pour la diminuer, la touche  pour donner un ordre d'arrêt. La valeur de la référence à la mise sous tension du variateur dépend de la valeur du paramètre **1.51**.

1.18 et **1.19** : Référence de précision

En réglage usine, la référence en fréquence ne peut avoir une résolution inférieure à 0,1 Hz. L'utilisation de la référence de précision permet d'obtenir une résolution de 0,001 Hz. Dans ce cas, **1.18** permet d'ajuster la référence, négative ou positive, avec une résolution de 0,1 Hz, et **1.19** permet d'affiner la référence avec une résolution de 0,001 Hz et sa valeur ne peut être que positive.

Donc, la valeur de la référence est telle que :

- si **1.18** > 0 : **1.18** + **1.19** > **1.18**.
- si **1.18** < 0 : **1.18** + **1.19** < **1.18**.

1.20 : Validation de la référence de précision

La référence de précision étant ajustée par 2 paramètres (**1.18** et **1.19**), **1.20** est utilisé pour éviter une prise en compte intempestive de la référence pendant sa mise à jour. **OFF (0)** : si **1.08** et **1.09** sont modifiés, la valeur de la référence en **1.01** est mise à jour automatiquement. **On (1)** : la valeur de **1.08** et **1.09** est continuellement lue et stockée dans une mémoire interne. Si **1.08** et **1.09** sont modifiés, la valeur de la référence en **1.01** n'est pas mise à jour.

1.21 à **1.28** : Vitesses pré-réglées 1 à 8

Dans l'ordre, **1.21** à **1.28** permettent de définir les vitesses pré-réglées RP1 à RP8.

Nota :

- Lorsqu'une vitesse pré-réglée est utilisée comme vitesse principale, la précision est de 0,01 % et la résolution de 0,1Hz.
- La valeur maximum des vitesses pré-réglées est limitée par **1.06**.

1.29 , **1.31** et **1.33** : Sauts 1, 2 et 3

Trois sauts sont disponibles pour éviter les vitesses critiques d'une machine.

Pour chaque paramètre, entrer la valeur de la vitesse à éviter. Lorsqu'un paramètre est à 0, la fonction est désactivée.

1.30 , **1.32** et **1.34** : Largeur des sauts 1, 2 et 3

Ces paramètres définissent la largeur du saut autour de la vitesse évitée (définie en **1.29**, **1.31** et **1.33**). Le saut total sera donc égal au seuil réglé ± largeur de saut.

Lorsque la référence se trouve dans la fenêtre ainsi déterminée, le variateur restituera la vitesse correspondant à la valeur inférieure de la fenêtre.

1.35 : Indicateur de zone de saut

Ce paramètre est à 1 lorsque la référence sélectionnée se situe à l'intérieur d'une des zones de saut.

Dans ce cas, la vitesse moteur ne correspond pas à la référence demandée.

1.36 et **1.37** : Références analogiques 1 et 2

Les entrées analogiques affectées à ces paramètres sont automatiquement mises à l'échelle de façon à ce que 100,0 % de l'entrée corresponde à la limite maximum (**1.06**). De même le niveau d'entrée 0 % correspondra à la limite minimum (**1.07**).

1.38 : Ajustement référence

Cette référence est ajoutée à la référence principale sélectionnée si **1.09** = 0.

1.38 est exprimée en pourcentage de la référence sélectionnée, et peut servir à corriger la référence principale pour obtenir un réglage précis.

Se reporter au paramètre **1.09**.

1.39 et **1.40** : Non utilisés

1.41 à **1.47** : Sélection de référence par entrées logiques

Ces paramètres servent au contrôle de sélection de référence par entrées logiques (voir paramètres **1.14** et **1.15**).

1.48 : Non utilisé

1.49 : Indicateur de la référence sélectionnée

Indique la référence qui a été sélectionnée par **1.14**.

1.50 : Indicateur de la référence pré-réglée sélectionnée

Indique la référence pré-réglée sélectionnée par **1.15**.

1.51 : Référence clavier à la mise sous tension

En mode clavier (**1.14** = PAd (4)), permet de sélectionner la valeur de la référence vitesse à la mise sous tension, telle que :

rSEt (0) : la référence est nulle.

LASt (1) : la référence correspond à la dernière valeur sélectionnée avant la mise hors tension du variateur.

PrS1 (2) : la référence correspond à la valeur de la référence pré-réglée 1 (**1.21**) avant la mise hors tension du variateur.

DIGIDRIVE SK
Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

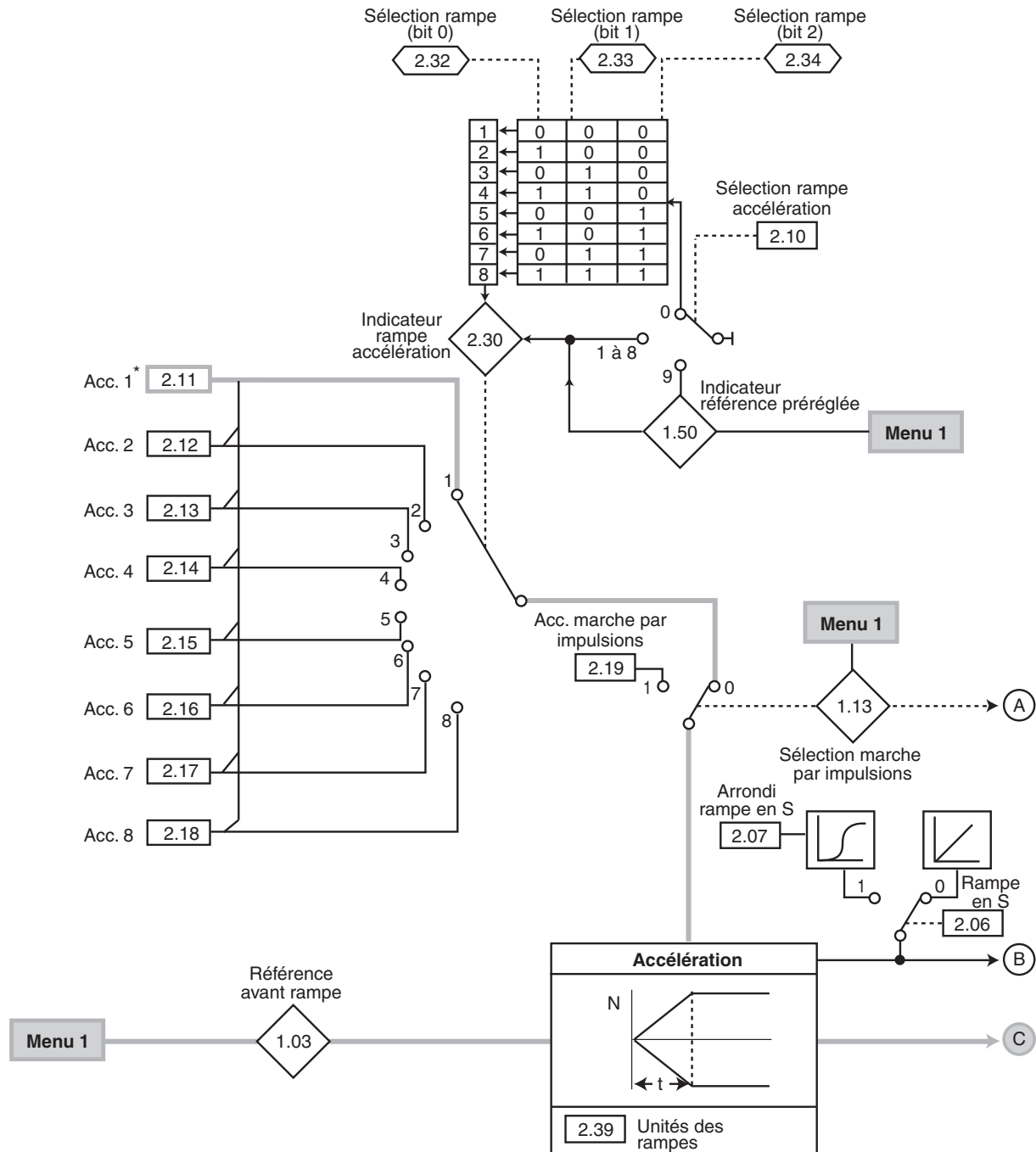
Notes

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

5 - MENU 2 : RAMPES

5.1 - Synoptique



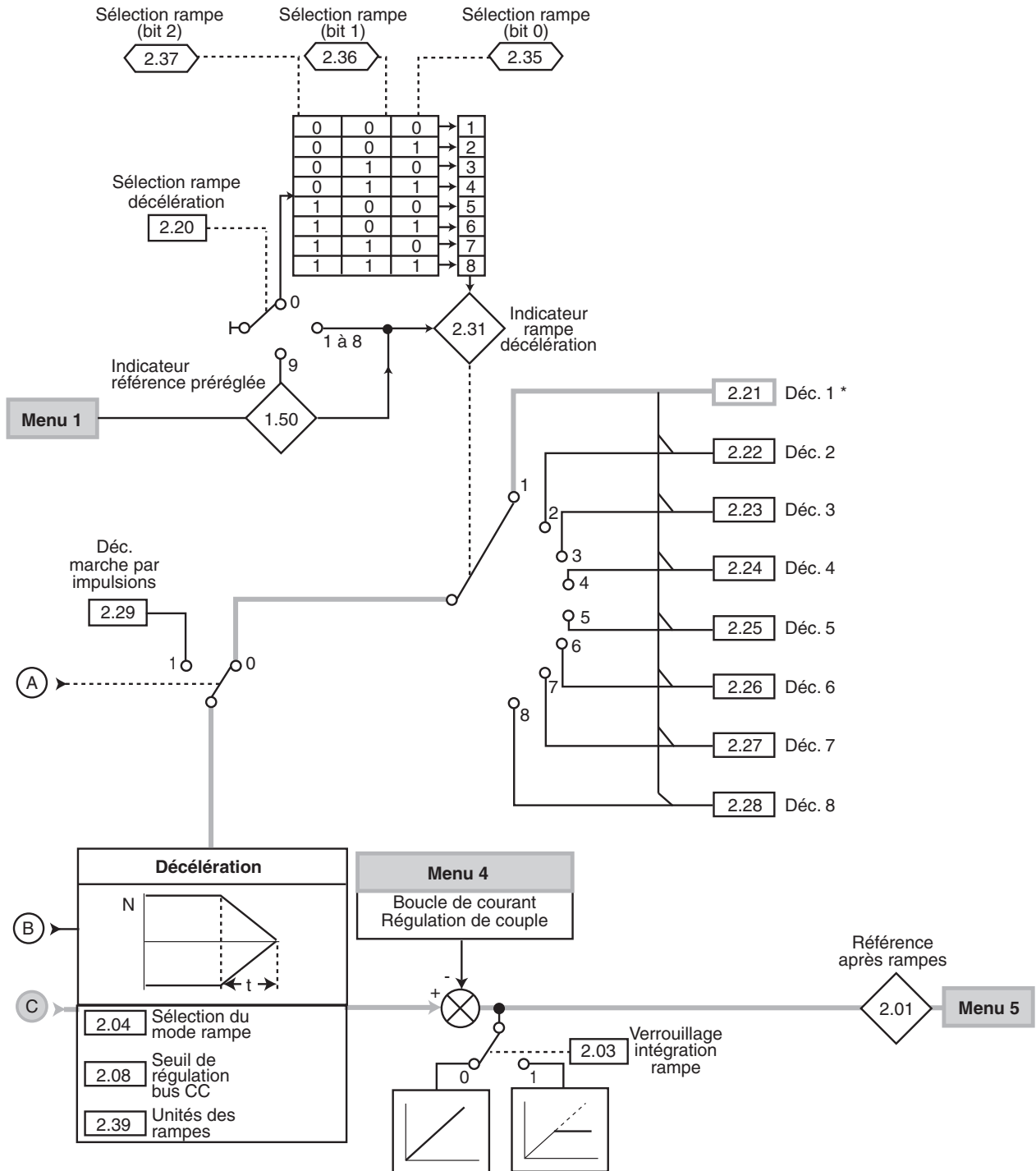
* Lorsque le moteur 2 est sélectionné (**11.45** = On (1)), ces paramètres ne sont plus actifs et sont remplacés par les paramètres du menu 21.

Paramètres	Plage de variation	Réglage usine
2.07	0 à 300,0s ² /100Hz	3,1s ² /100Hz
2.11 à 2.18	0 à 3200,0s/100Hz	5,0s/100Hz
2.19	0 à 3200,0s/100Hz	0,2s/100Hz
2.39	s/1000 Hz (0), s/100 Hz (1), s/10 Hz (2)	s/100 Hz (1)

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

Synoptique (suite)



Paramètres	Plage de variation	Réglage usine
2.01	± 550,0 Hz	-
2.04	FASt (0), Std (1), Std.hV (2), FASt.hV (3)	Std (1)
2.08	0 à SEUIL U_{cc} MAX (V)	Variateur 200V (M/TL) : 375V Variateur 400V (T) : EUR = 750V / USA = 775V
2.21 à 2.28	0 à 3200,0s/100Hz	10,0s/100Hz
2.29	0 à 3200,0s/100Hz	0,2s/100Hz
2.39	s/1000 Hz (0), s/100 Hz (1), s/10 Hz (2)	s/100 Hz (1)

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

5.2 - Explication des paramètres

2.01 : Référence après rampes

Mesure de la consigne après les rampes (utilisée pour le diagnostic).

Nota : Bien que la plage de variation soit $\pm 550,0$ Hz, la valeur de **2.01** peut être augmentée de 20 % au dessus de la fréquence maximum par la boucle de courant.

2.02 : Non utilisé

2.03 : Verrouillage intégration rampe

OFF (0) : rampe débloquée.

On (1) : la rampe est bloquée et l'accélération (ou la décélération) est ainsi interrompue.

ATTENTION :

Le verrouillage de l'intégration de la rampe n'est pas possible sur un ordre d'arrêt.

2.04 : Sélection du mode rampe

FAST (0) : décélération avec respect du temps jusqu'à la limitation d'intensité. Avec une charge entraînant, il faut une option résistance de freinage.

Si la rampe de décélération paramétrée est trop rapide par rapport à l'inertie de la charge, la tension du bus continu dépasse sa valeur maximum et le variateur se met en sécurité surtension "OU".

ATTENTION :

Si une résistance de freinage est raccordée au variateur, il est impératif de régler **2.04** = 0 (FAST).

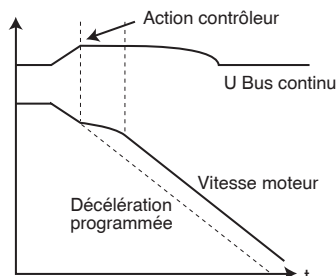
rampe std (1) : rampe de décélération standard avec rallongement du temps pour éviter la mise en sécurité surtension du bus continu du variateur (seuil fixé en **2.08**).

Lorsque le variateur contrôle la rampe, il augmente la décélération au moment où la vitesse est proche de zéro.

Si le seuil de tension du bus **2.08** est fixé en dessous de la valeur nominale du bus CC, alors le moteur ne pourra pas être décéléré et s'arrêtera en roue libre.

Rampe standard à $U_n + 20\%$ (2) : le variateur permet l'augmentation de la tension moteur jusqu'à 1,2 fois la tension nominale paramétrée en **5.09** (tension nominale moteur), afin d'éviter d'atteindre le seuil de tension maximum du bus CC (seuil fixé en **2.08**). 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.



FAST à $U_n + 20\%$ (3) : décélération avec respect du temps jusqu'à la limitation d'intensité. Avec une charge entraînant, il faut une option résistance de freinage.

Si la rampe de décélération paramétrée est trop rapide par rapport à l'inertie de la charge, la tension du bus continu dépasse sa valeur maximum et le variateur se met en sécurité surtension "OU".

Le variateur permet l'augmentation de la tension moteur jusqu'à 1,2 fois la tension nominale paramétrée en **5.09** (tension nominale moteur), afin d'éviter d'atteindre le seuil de tension maximum du bus CC (seuil fixé en **2.08**).

2.05 : Non utilisé

2.06 : Rampe en S

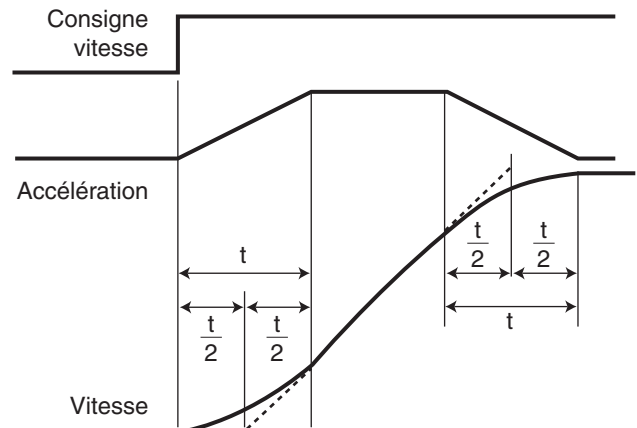
OFF (0) : la rampe est linéaire.

On (1) : un arrondi (défini en **2.07**) en début et fin de rampe évite le balancement des charges.

ATTENTION :

La rampe en S est désactivée lors des phases de décélération contrôlée (**2.04** = 1 ou 2).

2.07 : Arrondi de la rampe en S



$t = \mathbf{2.07}$ / rampe d'accélération sélectionnée

$t = \mathbf{2.07}$ / rampe de décélération sélectionnée

La valeur de **2.07** détermine la pente maximale de l'accélération et de la décélération, du début à la fin du changement de la vitesse. En comparaison avec une rampe linéaire, la rampe en S augmente le temps de rampe total de la valeur t ($t/2$ au début et $t/2$ à la fin de la rampe linéaire).

2.08 : Seuil de régulation bus CC

Ce seuil est utilisé lorsque le variateur est configuré en mode de décélération **2.04** = 1, 2 ou 3.

Si ce seuil est trop bas, la machine s'arrêtera en roue libre. Si ce seuil est trop haut et qu'il n'y a pas de résistance raccordée, le variateur déclenchera en sécurité surtension bus courant continu "OU".

La valeur minimum de ce paramètre doit être supérieure à la tension du bus courant continu obtenue avec la tension réseau maximum ($V_{bus} = V_{rms} \text{ réseau} \times \sqrt{2}$).

2.09 : Non utilisé

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

2.10 : Sélection des rampes d'accélération

0 : sélection des rampes par entrées logiques.

1 : sélection rampe d'accélération 1 définie par **2.11**.

2 : sélection rampe d'accélération 2 définie par **2.12**.

3 : sélection rampe d'accélération 3 définie par **2.13**.

4 : sélection rampe d'accélération 4 définie par **2.14**.

5 : sélection rampe d'accélération 5 définie par **2.15**.

6 : sélection rampe d'accélération 6 définie par **2.16**.

7 : sélection rampe d'accélération 7 définie par **2.17**.

8 : sélection rampe d'accélération 8 définie par **2.18**.

9 : association des rampes aux références préréglées.

Lorsque le paramètre **2.10** est à 0, la rampe d'accélération dépend de la valeur des paramètres **2.32** à **2.34**.

Ces paramètres servent à la commande par entrées logiques de façon à ce que les rampes puissent être sélectionnées par commande externe.

2.34	2.33	2.32	Rampe sélectionnée
0	0	0	2.11
0	0	1	2.12
0	1	0	2.13
0	1	1	2.14
1	0	0	2.15
1	0	1	2.16
1	1	0	2.17
1	1	1	2.18

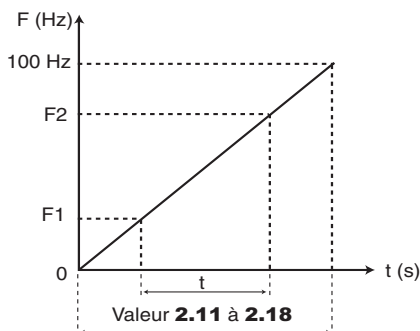
Lorsque **2.10** est à 9, la rampe d'accélération est automatiquement sélectionnée à partir de la valeur de **1.50**, ce qui permet d'associer une rampe d'accélération pour chaque référence préréglée (ex. : si **1.50** = 2, la rampe d'accélération 2 est sélectionnée pour la référence préréglée 2).

Puisque la rampe est active dès qu'une nouvelle référence est sélectionnée, le moteur accélérera si besoin suivant cette rampe pour atteindre la référence sélectionnée.

2.11 à 2.18 : Rampes d'accélération

Réglage du temps pour accélérer de 0 à 100 Hz.

$$\text{Valeur de la rampe} = \frac{t(s) \times 100 \text{ Hz}}{(F2-F1) \text{ Hz}}$$



Nota : L'unité des rampes peut être modifiée par **2.39**.

2.19 : Rampe d'accélération pour la marche par impulsions

Réglage du temps pour accélérer de 0 à 100 Hz pour la marche par impulsions.

$$\text{Valeur de la rampe} = \frac{t(s) \times 100 \text{ Hz}}{(F2-F1) \text{ Hz}}$$

Nota :

- L'unité des rampes peut être modifiée par **2.39**.
- Cette rampe d'accélération est active lorsque la marche par impulsions est commandée à partir de l'état prêt ("rdy") ou verrouillé ("inh"). Elle est également active pour passer d'une référence marche par impulsions à une nouvelle référence marche par impulsions. Cependant, elle n'est pas active lors du passage du fonctionnement normal en fonctionnement marche par impulsions.

2.20 : Sélection des rampes de décélération

0 : sélection des rampes par entrées logiques.

1 : sélection rampe de décélération 1 définie par **2.21**.

2 : sélection rampe de décélération 2 définie par **2.22**.

3 : sélection rampe de décélération 3 définie par **2.23**.

4 : sélection rampe de décélération 4 définie par **2.24**.

5 : sélection rampe de décélération 5 définie par **2.25**.

6 : sélection rampe de décélération 6 définie par **2.26**.

7 : sélection rampe de décélération 7 définie par **2.27**.

8 : sélection rampe de décélération 8 définie par **2.28**.

9 : association des rampes aux références préréglées.

Lorsque **2.20** est à 0 la rampe de décélération dépend de l'état des paramètres **2.35** à **2.37**.

Ces paramètres servent à la commande par entrées logiques de façon à ce que les rampes puissent être sélectionnées par commande externe.

2.37	2.36	2.35	Rampe sélectionnée
0	0	0	2.21
0	0	1	2.22
0	1	0	2.23
0	1	1	2.24
1	0	0	2.25
1	0	1	2.26
1	1	0	2.27
1	1	1	2.28

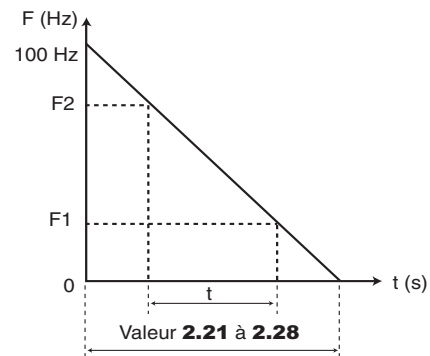
Lorsque **2.20** est à 9, la rampe de décélération est automatiquement sélectionnée à partir de la valeur de **1.50**, ce qui permet d'associer une rampe de décélération pour chaque référence préréglée (ex. : si **1.50** = 2, la rampe de décélération 2 est sélectionnée pour la référence préréglée 2).

Puisque la rampe est active dès qu'une nouvelle référence est sélectionnée, le moteur décélérera si besoin suivant cette rampe pour atteindre la référence sélectionnée.

2.21 à 2.28 : Rampes de décélération

Réglage du temps pour décélérer de 100 Hz à 0.

$$\text{Valeur de la rampe} = \frac{t(s) \times 100 \text{ Hz}}{(F2-F1) \text{ Hz}}$$



Nota : L'unité des rampes peut être modifiée par **2.39**.

2.29 : Rampe de décélération pour la marche par impulsions

Réglage du temps pour décélérer de 100 Hz à 0 pour la marche par impulsions.

$$\text{Valeur de la rampe} = \frac{t(s) \times 100 \text{ Hz}}{(F2-F1) \text{ Hz}}$$

Nota :

- L'unité des rampes peut être modifiée par **2.39**.
- En fonctionnement marche par impulsions, la rampe est active pour passer d'une référence marche par impulsions à une nouvelle référence marche par impulsions. Cependant, elle n'est pas active lors du passage du fonctionnement marche par impulsions en fonctionnement normal.

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

2.30 : Indicateur sélection rampe d'accélération

2.31 : Indicateur sélection rampe de décélération

2.32 à **2.37** : Sélection des rampes par entrées logiques

Ces paramètres servent à la sélection des rampes par commande externe (voir **2.10** et **2.20**).

2.32 : bit 0 de la sélection Accélération.

2.33 : bit 1 de la sélection Accélération.

2.34 : bit 2 de la sélection Accélération.

2.35 : bit 0 de la sélection Décélération.

2.36 : bit 1 de la sélection Décélération.

2.37 : bit 2 de la sélection Décélération.

2.38 : Non utilisé

2.39 : Unité des rampes

Ce paramètre permet de sélectionner 3 différentes unités de rampes.

s/1000 Hz (0).

s/100 Hz (1).

s/10 Hz (2).

Exemple :

Si **2.11** = 10, le temps d'accélération pris en compte dépend de la valeur paramétrée en **2.39**.

2.39	Temps d'accélération	
	0 à 100 Hz	0 à 50 Hz
0	1s	0,5s
1	10s	5s
2	100s	50s

DIGIDRIVE SK
Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

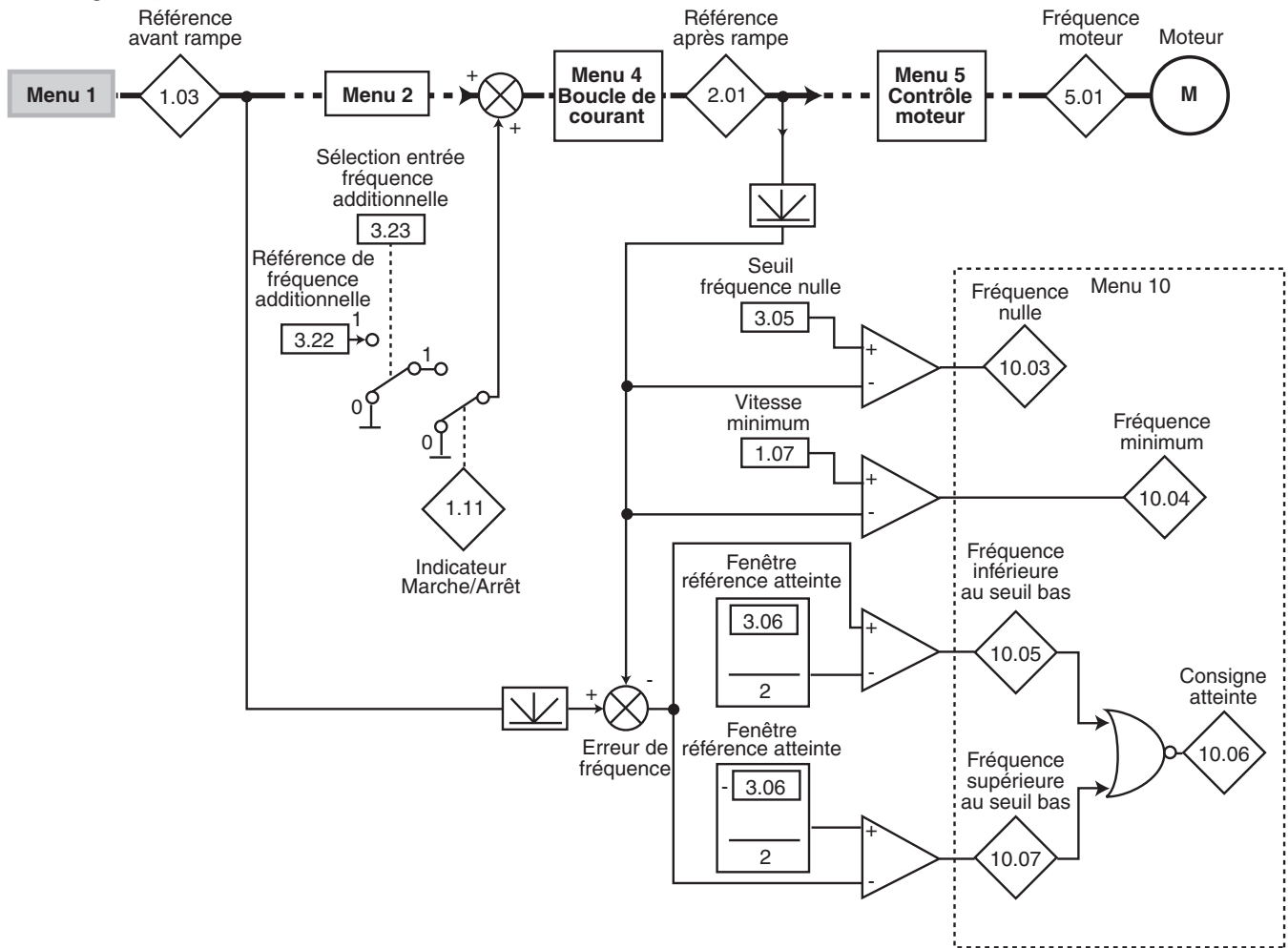
Notes

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

6 - MENU 3 : SEUILS DE FRÉQUENCE

6.1 - Synoptiques



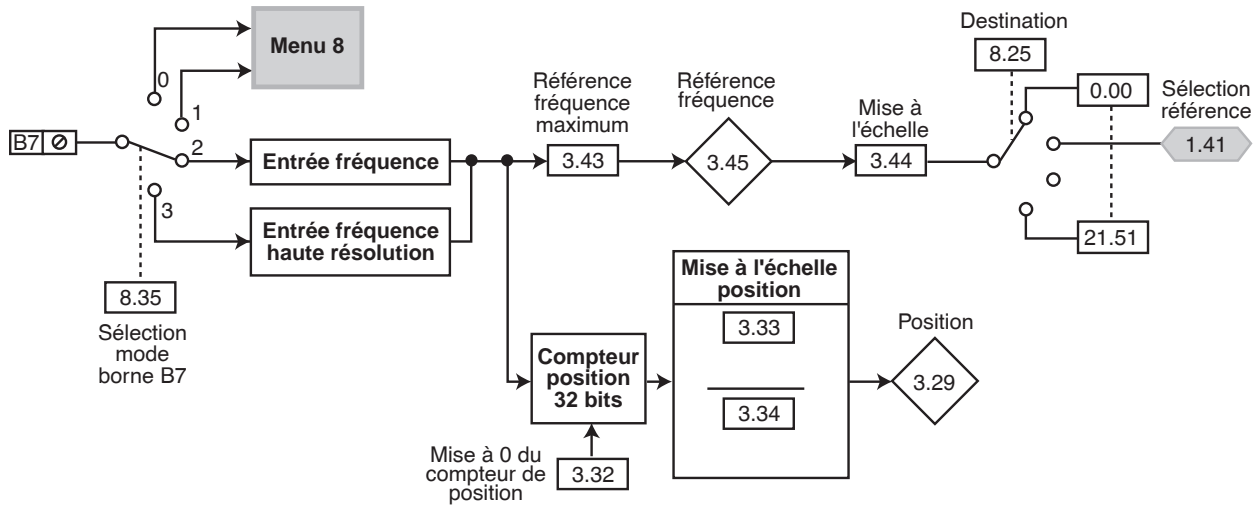
Paramètres	Plage de variation	Réglage usine
3.05 - 3.06	0,0 à 20 Hz	1,0 Hz
3.22	± 550,0 Hz	0,0 Hz

DIGIDRIVE SK

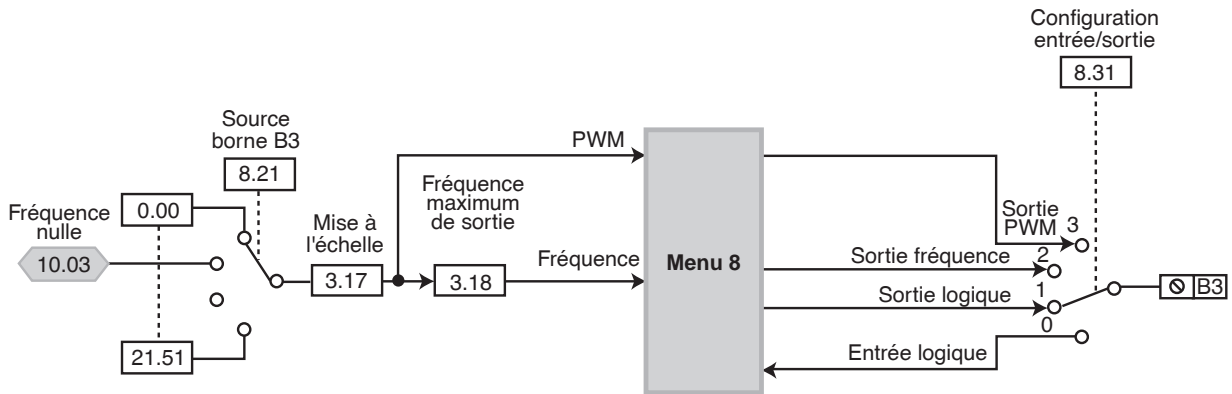
Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

Synoptique (suite)

• Entrée fréquence ou compteur de position



• Sortie fréquence ou PWM



Paramètres	Plage de variation	Réglage usine
3.17	0,000 à 4,000	1,000
3.18	1 (0) à 10 (3) kHz	5 (2) kHz
3.29	0 à 9999	-
3.32	OFF (0) ou On (1)	OFF (0)
3.33	0,000 à 1,000	1,000
3.34	0,0 à 100,0	1,0
3.43	0,0 à 50,0 kHz	10,0
3.44	0,000 à 4,000	1,000
3.45	0,0 à 100,0 %	-

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

6.2 - Explication des paramètres

Entrée et sortie fréquence

L'entrée fréquence est utilisée comme une référence vitesse. Dans certaines applications, on utilise de préférence une entrée fréquence provenant d'un variateur plutôt qu'un signal 0/10V ou 4-20mA.

L'entrée fréquence est convertie en pourcentage de référence fréquence (**3.45**) et la valeur de ce pourcentage est utilisée comme référence vitesse (de la même manière que **7.01** ou **7.02** dans le menu 7).

L'entrée fréquence ne peut pas être utilisée en asservissement de fréquence.

L'entrée et la sortie fréquence ne sont pas "verrouillées" ensemble ou synchronisées dans le variateur. L'entrée fréquence est utilisée comme référence vitesse et à partir de l'entrée, le logiciel variateur calcule la fréquence correcte à transférer vers la sortie.

3.01 à **3.04** : Non utilisés

3.05 : Seuil de fréquence nulle

Si la fréquence moteur **2.01** est inférieure ou égale au niveau défini par ce paramètre (dans les deux sens de rotation), l'alarme fréquence nulle **10.03** sera à 1, sinon elle sera à 0.

3.06 : Fenêtre référence atteinte

Définit la fenêtre dans laquelle l'indication "consigne atteinte" (**10.06**) est activée.

10.06 est à 1 lorsque la fréquence après rampe est égale à la référence sélectionnée $\pm(3.06/2)$.

10.07 est à On (1) lorsque la valeur absolue de la sortie de la rampe est supérieure à la fenêtre " Vitesse atteinte " définie par le paramètre **3.06**.

3.07 à **3.16** : Non utilisés

3.17 : Mise à l'échelle de la sortie fréquence ou de la sortie PWM

Ce paramètre définit un facteur de mise à l'échelle de la sortie fréquence ou de la sortie PWM.

3.18 : Fréquence maximum de sortie

Ce paramètre définit la fréquence maximum en sortie. Ce choix dépend de l'utilisation de la sortie.

3.18	Fréquence maximum (kHz)	Résolution à la fréquence maximum
0	1	10 bits
1	2	9 bits
2	5	8 bits
3	10	7 bits

3.19 à **3.21** : Non utilisés

3.22 : Entrée fréquence supplémentaire

Cette entrée supplémentaire de fréquence est une référence supplémentaire qui n'est pas affectée par les rampes (menu 2), et elle est ajoutée à la référence fréquence après rampes. Le paramètre **3.22** n'est pris en compte que si **3.23** = On (1).

3.23 : Sélection entrée fréquence supplémentaire
 OFF (0) : entrée supplémentaire fréquence dévalidée.
 On (1) : entrée supplémentaire fréquence validée.

3.24 à **3.28** : Non utilisés

3.29 : Position

Ce paramètre indique la valeur courante du compteur de position.

3.30 et **3.31** : Non utilisés

3.32 : Mise à zéro du compteur de position

3.33 : Numérateur mise à l'échelle position

3.34 : Dénominateur mise à l'échelle position

Les paramètres **3.33** et **3.34** sont utilisés pour mettre à l'échelle le compteur d'impulsions à l'unité de position requise.

Le facteur de multiplication est défini par **3.33/3.34**.

3.35 à **3.42** : Non utilisés

3.43 : Référence fréquence maximum

Définit la fréquence maximum sur l'entrée fréquence. Le temps de fréquence mesuré est défini par :

$$\text{Temps de mesure} = \frac{2048}{\text{Référence fréquence maximum}}$$

(avec un temps de mesure maximum de 0,341 secondes)

La résolution de la sortie est 10 bits.

Des fréquences maximum inférieures à 6 kHz auront une plus faible résolution.

Lorsque **3.35** est paramétré à 3 (mode entrée fréquence haute résolution), le temps mesuré est fixé à 0,341 secondes, ce qui donne une entrée 12 bits pour une fréquence maximum de 15kHz ou supérieure.

3.44 : Mise à l'échelle référence fréquence

Facteur de mise à l'échelle appliqué à la référence fréquence.

3.45 : Référence fréquence

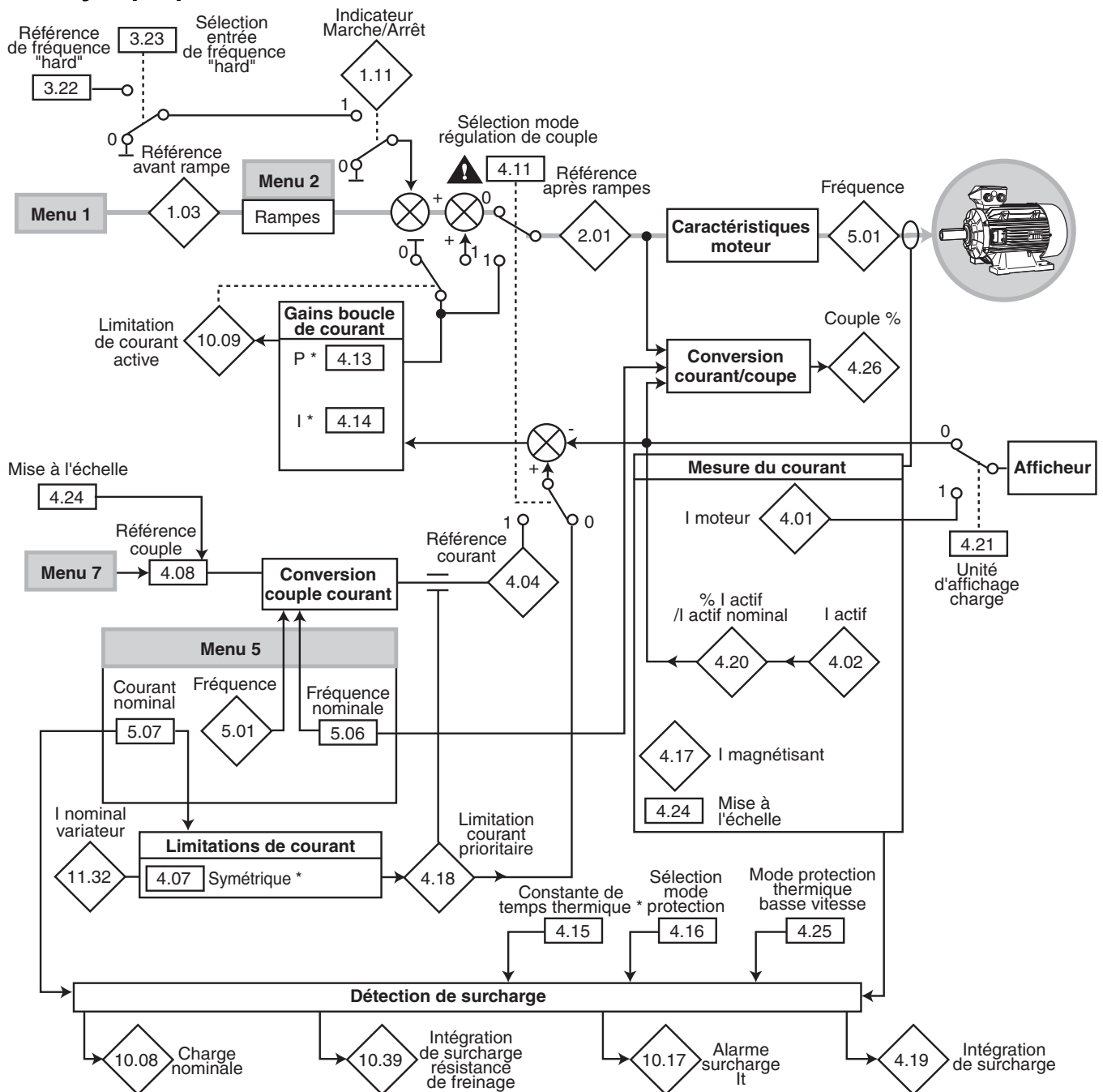
Indique la valeur de la fréquence d'entrée.

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

7 - MENU 4 : BOUCLE DE COURANT, RÉGULATION DE COUPLE

7.1 - Synoptiques



* 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)	-
4.04 - 4.18	± I _{ACTIF} MAX (%)	-
4.07	0 à LIM. IM1 MAX (%)	165,0 %
4.08	± I _{MAX} UTIL. (%)	0
4.13	0 à 250	20
4.14	0 à 250	40
4.15	0 à 250	89 s
4.16 - 4.25	OFF (0) ou On (1)	OFF (0)
4.19	0,0 à 100,0 %	-
4.20	± I _{MAX} UTIL. (%)	-
4.21	Ld (0) à A (1)	Ld (0)
4.24	0 à I _{ACTIF} MAX (%)	165,0 %
4.26	± I _{MAX} UTIL. (%)	-

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

7.2 - Explication des paramètres

4.01 : Courant moteur

Lecture du courant efficace dans chaque phase de sortie du variateur.

C'est le résultat de la somme vectorielle du courant magnétisant **4.17** et du courant actif **4.02**.

4.02 : Courant actif moteur

Lecture du courant actif délivré par le variateur.

Le courant actif donne une image assez précise du couple moteur.

Une valeur négative indique un fonctionnement en générateur avec charge entraînée alors qu'une valeur positive indique un fonctionnement en moteur.

Courant actif	Sens de rotation	État et sens de rotation	Couple
+	+	Accélération avant	Moteur
-	+	Décélération avant ou freinage	Génératrice
+	-	Décélération arrière ou freinage	Génératrice
-	-	Accélération arrière	Moteur

4.03 : Non utilisé

4.04 : Référence courant

La référence de courant provient de la conversion de la référence couple finale. Si le moteur n'est pas en zone défluxée, la référence courant et la référence couple sont les mêmes. La valeur de **4.04** est corrigée par les limitations de courant.

En zone défluxée, la référence courant augmente avec un flux réduit :

$$4.04 = \frac{5.01 \times \text{fréquence}}{5.06 \text{ Fréquence nominale}}$$

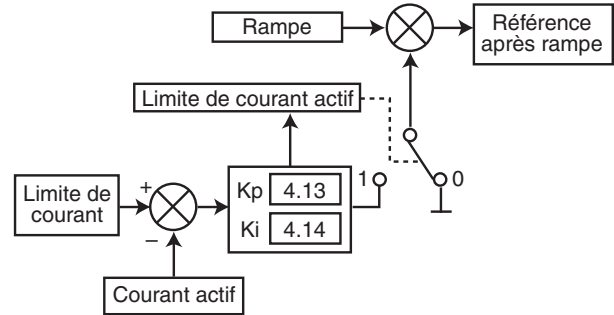
4.05 et 4.06 : Non utilisés

4.07 : Limite de courant actif symétrique

Définit la limitation de courant en pourcentage du courant actif nominal.

Lorsque le courant nominal moteur est réglé à une valeur inférieure au courant nominal variateur, la valeur de ce paramètre doit être augmentée afin d'autoriser des surcharges plus importantes.

En régulation de fréquence (**4.11** = 0), la fréquence de sortie sera automatiquement ajustée afin de respecter les limitations de courant.



La limitation de courant est comparée au courant actif, et si le courant est supérieur, l'erreur de courant passe par les gains K_p et K_i de la boucle de courant, de façon à obtenir une fréquence, utilisée pour modifier la sortie de rampes.

Nota : Si la limitation de courant devient active, l'afficheur affiche ACL.t en clignotant.

4.08 : Référence de couple

Référence de couple principale lorsque le variateur est configuré en régulation de couple.

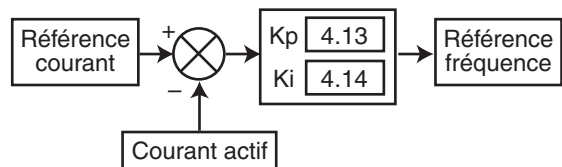
La plage d'utilisation de **4.08** est fonction de **4.24**.

4.09 et 4.10 : Non utilisés

4.11 : Sélection du mode de régulation de couple

OFF (0) : contrôle en fréquence avec limitation de courant par le paramètre **4.07**.

On (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**) . La fréquence de sortie est ajustée de façon à ce que le courant actif mesurée par le variateur soit égal à la référence. Sur couple résistant nul, le moteur se cale à la vitesse correspondant à la fréquence réglée en **1.06** + 20 %.



Nota : Le contrôle couple peut être validé avec le variateur en fonctionnement.

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

4.12 : Non utilisé

4.13 : Gain proportionnel de la boucle de courant

4.14 : Gain intégral de la 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 **4.13**,
 - de diminuer le gain intégral **4.14**.

4.15 : Constante de temps thermique moteur

Ce paramètre permet de définir la protection thermique moteur.

4.16 : Sélection mode de protection moteur

OFF (0) : le variateur se met en sécurité lorsque le seuil défini au paramètre **4.19** atteint 100 %.

On (1) : le courant limite sera automatiquement réduit en dessous de 100 % I_{sp} lorsque le seuil défini au paramètre **4.19** atteint 100 %.

4.17 : Courant magnétisant moteur

Lecture du courant magnétisant.

4.18 : Limitation de courant prioritaire

D'après le fonctionnement du système, indique en temps réel la limitation de courant effective.

4.19 : Intégration de surcharge

Indique la température moteur estimée en pourcentage de la température maximum. Lorsque **4.19** atteint 100 %, le variateur se met en sécurité "ItAc" ou entrainera la réduction du courant limite.

Nota : L'intégration de surcharge dépend de la valeur fixée en **4.15**.

4.20 : Pourcentage du courant actif / courant actif nominal

Ce paramètre permet de lire le courant actif produit **4.02** en % du courant actif nominal.

Une valeur positive indique un fonctionnement en moteur et une valeur négative un fonctionnement en générateur. La plage d'utilisation de **4.20** est fonction de **4.24**. La lecture de **4.20** est bridée par **4.24** et n'est alors plus la valeur réelle de surcharge.

4.21 : Unité d'affichage de charge

Ce paramètre définit si l'indication de charge est affichée en pourcentage ou en courant de sortie.

Ld (0) : pourcentage (valeur de **4.20** affichée).

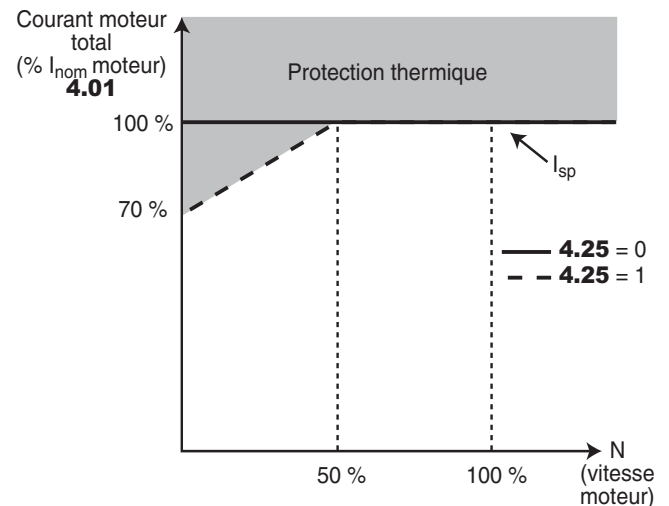
A (1) : ampère (valeur de **4.01** affichée).

4.22 et **4.23** : Non utilisés

4.24 : Mise à l'échelle du courant/couple maximum
Définit la valeur maximum lisible de **4.08** et **4.20**.

4.25 : Mode protection thermique à basse vitesse

4.25 est utilisé pour valider une protection thermique supplémentaire lors d'un fonctionnement à basse vitesse, pour des moteurs qui n'ont pas de ventilation forcée, où la ventilation diminue avec la vitesse du moteur, ce qui génère une température supérieure pour un courant donné.



4.26 : Couple en pourcentage

Indique le courant actif produit (**4.02**) en pourcentage du courant actif nominal, mais avec un ajustement pour tenir compte d'un moteur fonctionnant au-delà de sa fréquence nominale. En dessous de la vitesse nominale, **4.26** est égal à **4.20**. Au dessus, **4.26** est tel que :

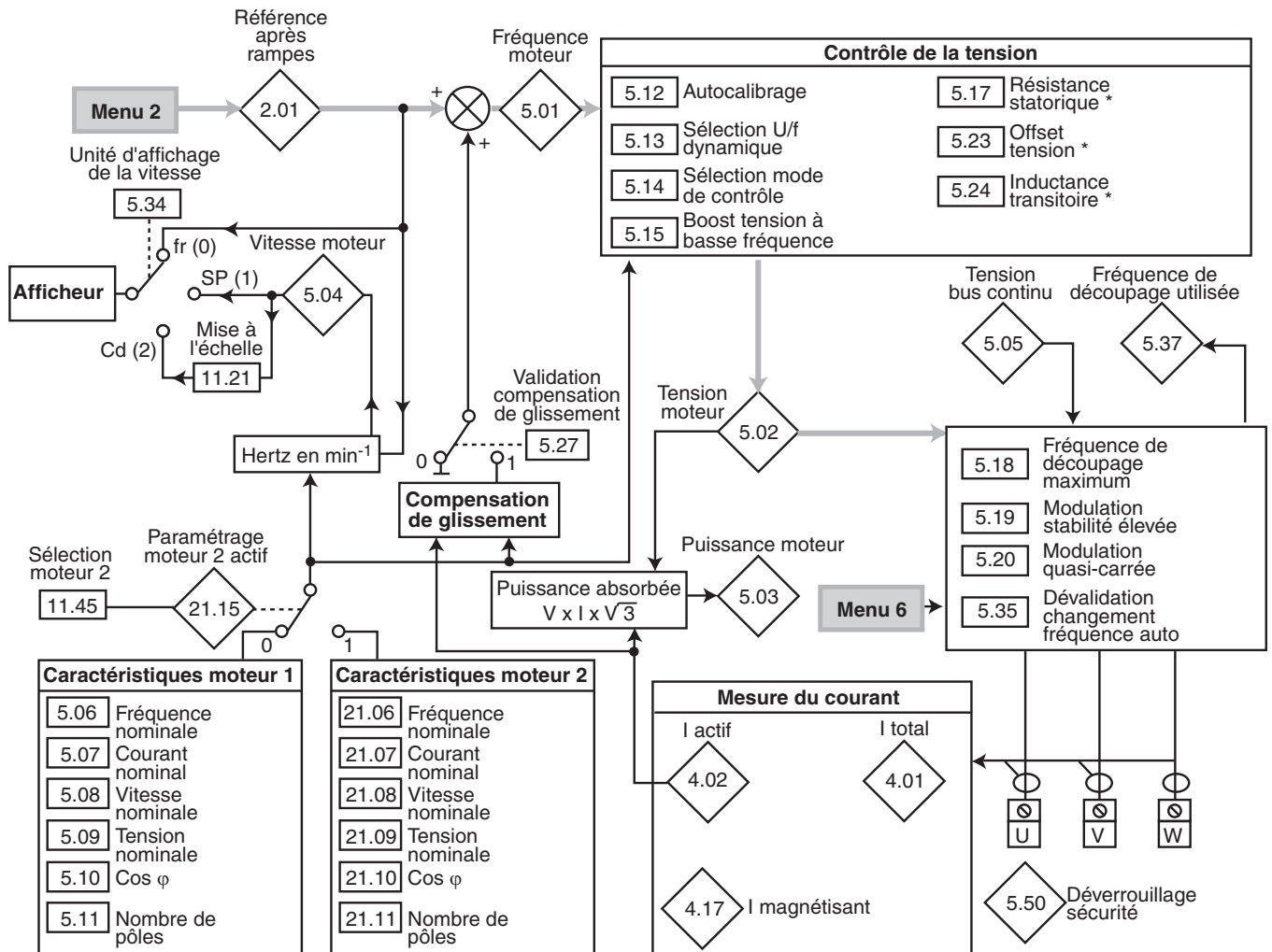
$$4.26 = \frac{4.20 \times 5.06 \text{ fréquence nominale}}{2.01 \text{ fréquence après rampe}}$$

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

8 - MENU 5 : CONTRÔLE MOTEUR

8.1 - Synoptiques



Paramètres	Plage de variation	Réglage usine
5.01	± 550 Hz	-
5.02	0 à U _{AC} OUT MAX (V)	-
5.03	± P MAX (kW)	-
5.04	± 9999 min ⁻¹	-
5.05	0 à U _{CC} MAX (V)	-
5.06	0,0 à 550,0 Hz	EUR : 50,0 Hz / USA : 60,0 Hz
5.07	0 à I _N MAX (A)	I _{SP} VAR (11.32)
5.08	0 à 9999 min ⁻¹	EUR : 1500 min ⁻¹ / USA : 1800 min ⁻¹
5.09	0 à U _{AC} MOT. MAX (V)	Variateur 110V : 230 V Variateur 200V : 230 V Variateur 400V : 400V (Eur), 460V (USA) Variateur 575V : 575 V Variateur 690V : 690 V
5.10	0,00 à 1,00	0,85
5.11	Auto (0), 2P (1), 4P (2), 6P (3), 8P (4)	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_A (3), Ur_I (4), SrE (5)	Ur_I (4)
5.15	0,0 à 50,0 % de U _{NOM} MOT.	3,0 %
5.17	0,80 à 65,000 Ω	0,00
5.18	3 (0), 6 (1), 12 (2), 18 (3) kHz	3 (0) kHz
5.23	0,0 à 25,0 V	0
5.24	0,000 à 320,00 mH	0
5.37	3 (0), 6 (1), 12 (2), 18 (3) kHz	-

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

8.2 - Explication des paramètres

5.01 : Fréquence moteur

Indique la fréquence de sortie du variateur. C'est la somme de la référence après rampe et de la compensation de glissement.

$$5.01 = 2.01 + (\text{glissement nominal}) \times 4.02 / 100.$$

5.02 : Tension moteur

Tension efficace phase / phase en sortie du variateur.

5.03 : Puissance moteur

C'est la puissance active moteur calculée.

Une valeur positive correspond à un fonctionnement moteur, et une valeur négative correspond à un fonctionnement générateur.

Si ce paramètre est affecté à une sortie analogique via le menu 7, 10V correspond à la puissance maxi mesurable par le variateur (se reporter au tableau des valeurs maximum au début de cette notice).

5.04 : Vitesse moteur

La vitesse moteur est calculée à partir de la référence fréquence après rampe 2.01.

$$5.04 (\text{min}^{-1}) = \frac{60 \times \text{fréquence}}{\text{nombre de paires de pôles moteur}}$$

5.05 : Tension bus continu

Indique la mesure de la tension du bus courant continu.

5.06 : Fréquence nominale moteur

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.

5.07 : Courant nominal moteur

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

5.08 : Vitesse nominale moteur

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

Nota : Si 5.08 est réglé à 0, la compensation de glissement est dévalidée.

5.09 : Tension nominale moteur

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

5.10 : Facteur de puissance (Cos φ)

Le Cos φ est mesuré automatiquement pendant la phase d'autocalibrage et réglé dans ce paramètre. Dans le cas où la procédure d'autocalibrage n'a pu être effectuée, entrer la valeur du Cos φ relevé sur la plaque signalétique du moteur.

5.11 : Nombre de pôles moteur

Entrer le nombre de pôles moteur plaqués sur le moteur, comme suit :

5.11 = 1 (2 POLE) pour un moteur 2P (vitesse nominale : 3000 min⁻¹),

5.11 = 2 (4 POLE) pour un moteur 4P (vitesse nominale : 1500 min⁻¹),

5.11 = 3 (6 POLE) pour un moteur 6P (vitesse nominale : 1000 min⁻¹),

5.11 = 4 (8 POLE) pour un moteur 8P (vitesse nominale : 750 min⁻¹).

Lorsque **5.11** = "Auto" (0), le variateur calcule automatiquement le nombre de pôles en fonction de la fréquence nominale **5.06** et de la vitesse nominale moteur **5.08** :

nombre de pôles = 120 x fréquence nominale / vitesse nominale, arrondi à la valeur entière la plus proche.

5.12 : Autocalibrage

⚠ S'assurer qu'un autocalibrage avec rotation ne présente pas de risques pour la sécurité, et vérifier que le moteur est à l'arrêt avant de débiter la procédure.

• **Après modification des paramètres moteur, renouveler l'autocalibrage.**

Nota : • Si le variateur se met en sécurité pendant la phase d'autocalibrage, la mise en sécurité ne peut être annulé que lorsque le variateur est verrouillé.

• Tous les paramètres mesurés lors d'une phase d'autocalibrage peuvent être entrés manuellement par l'utilisateur.

0 : pas d'autocalibrage.

1 : autocalibrage sans rotation.

Mesure des caractéristiques du moteur à l'arrêt (résistance statorique **5.17**, offset tension **5.23**). 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,
- donner un ordre de marche. L'afficheur indique alternativement "Auto" et "tunE". Attendre que l'afficheur se stabilise à "**0.00**".

Enlever l'ordre de marche et verrouiller le variateur.

Le moteur est ensuite prêt à fonctionner normalement.

Le paramètre **5.12** repasse à 0 dès la fin de l'autocalibrage.

2 : autocalibrage avec rotation

Mesure des caractéristiques du moteur avec rotation (résistance statorique **5.17**, inductance transitoire **5.24**, cosφ. **5.10**, offset tension **5.23**). Ce mode permet d'obtenir des performances optimales, **mais le moteur doit être désaccouplé de la charge durant la procédure.**

Procédure :

- s'assurer que les paramètres moteur ont été paramétrés, et que le moteur est à l'arrêt,
- déverrouiller le variateur,
- donner un ordre de marche.

Le moteur accélère jusqu'au 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**".

Enlever l'ordre de marche et verrouiller le variateur.

Le moteur est ensuite prêt à fonctionner normalement.

Le paramètre **5.12** repasse à 0 dès la fin de l'autocalibrage.

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

5.13 : Sélection U/F dynamique

OFF (0) : le rapport U/F est fixe et réglé par la fréquence de base (5.06).

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/ventilateur/compresseurs). On pourra l'utiliser dans les applications à couple constant à faible dynamique pour réduire les bruits moteur.

5.14 : Sélection mode de contrôle

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 $\cos \varphi$ (5.10), la résistance statorique (5.17) et l'offset de tension (5.23) soient paramétrés précisément.

Ur_S (0) : la résistance statorique 5.17 et l'offset de tension 5.23 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.

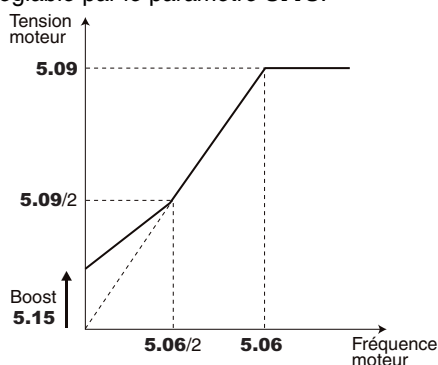
C'est le mode de contrôle vectoriel le plus performant. Toutefois le cycle de fonctionnement doit être compatible avec la seconde nécessaire entre un ordre d'arrêt et un nouvel ordre de marche.

Ur (1) : la résistance statorique 5.17 et l'offset de tension 5.23 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 5.12), et on utilisera ensuite le mode Ur en fonctionnement normal.

Fd (2) : loi tension-fréquence avec boost fixe en basse vitesse, réglable par le paramètre 5.15.



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

Ur_A (3) : la résistance statorique 5.17 et l'offset de tension 5.23 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, 5.14 prend la valeur "Ur (1)".

ATTENTION :

Si la mesure échoue, 5.17 et 5.23 ne sont pas renseignés, et 5.14 prend quand même la valeur "Ur".

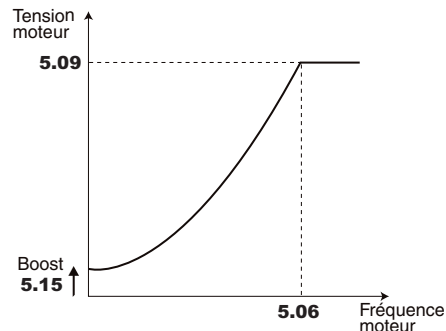
Ur_I (4) : la résistance statorique 5.17 et l'offset de tension 5.23 sont mesurés au premier ordre de marche après chaque mise sous tension.

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 réglable par le paramètre 5.15.



5.15 : Boost de tension à basse fréquence

Pour le fonctionnement en mode U/F (5.14 = Fd(2) ou SrE(5)), le paramètre 5.15 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 (5.09). (se reporter à 5.14).

5.16 : Non utilisé

5.17 : Résistance statorique

Ce paramètre mémorise la résistance statorique du moteur pour le contrôle en mode vectoriel (voir paramètre 5.14 et 5.12).

5.18 : Fréquence de découpage maximum

Règle la fréquence de découpage.

ATTENTION :

• Une fréquence de découpage élevée réduit le bruit magnétique et 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 5.18 est paramétré à une valeur supérieure à 3 kHz, et lorsque la température de jonction des transistors IGBT atteint un seuil d'alarme (7.34 \geq 135°C), la fréquence de découpage est automatiquement réduite (5.18 conserve la valeur paramétrée par l'utilisateur). Lorsque le variateur ne peut plus diminuer la fréquence de découpage, il se met en sécurité "O.ht1". Le variateur restitue la valeur initialement paramétrée dès que la température des IGBT devient inférieure au seuil d'alarme.

Nota :

• La fréquence de découpage 18 kHz n'est pas active pour les variateurs de taille B en 400V et les tailles C.

• Pour supprimer cette fonction automatique de changement de fréquence de découpage, paramétrer 5.35 = On (1).

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

5.19 : Modulation stabilité élevée

OFF (0) : fonction dévalidée.

On (1) : en boucle ouverte, des instabilités peuvent survenir :
- à 50 % de la fréquence nominale moteur pour un moteur sous-chargé,

- près et au delà de la vitesse nominale moteur, lorsque celui-ci est sous-chargé ou très fortement chargé.

Cette fonction permet d'éliminer ces instabilités.

Il permet aussi une légère réduction des échauffements, mais par contre ce mode peut entraîner une légère augmentation du bruit moteur.

5.20 : Modulation quasi-carrée

OFF (0) : fonction dévalidée.

On (1) : la tension maximale de sortie du variateur est plus élevée, le couple moteur est lui aussi plus important. Ceci est favorable pour les applications où on recherche à diminuer les temps de montée en vitesse (sur cycles).

Par contre, le couple du moteur peut présenter de très légères ondulations lorsque celui-ci est faiblement chargé.

Ce mode de modulation permet aussi des fonctionnements particuliers tel qu'avoir une fréquence de sortie de 1000 Hz avec une fréquence de découpage basse : 3 kHz.

5.21 et 5.22 : Non utilisés

5.23 : Offset tension

Cet offset de tension est mesuré par le variateur (voir paramètre 5.14 et 5.12). Il permet de corriger les imperfections du variateur notamment les chutes de tension dans les IGBT et les temps morts. Ce paramètre joue un rôle important dans les fonctionnements à basse vitesse, c'est à dire lorsque la tension de sortie du variateur est faible.

5.24 : Inductance transitoire σL_S

La valeur stockée dans ce paramètre doit être l'inductance de fuite totale du moteur. Cette valeur est mesurée pendant le test d'autocalibrage (voir 5.12).

5.25 et 5.26 : Non utilisés

5.27 : Validation compensation de glissement

OFF (0) : compensation de glissement dévalidée.

On (1) : compensation de glissement validée.

La compensation n'est activée que si la vitesse nominale moteur a été correctement paramétrée dans 5.08.

ATTENTION :

Ce paramètre doit être à 1 pour obtenir de bonnes performances à basse vitesse. Par contre, il peut se produire des instabilités avec des applications à forte inertie, dans ce cas, laisser 5.27 à 0.

5.28 à 5.33 : Non utilisés

5.34 : Unité d'affichage de vitesse

Sélection de l'unité d'affichage de la vitesse.

Fr (0) : sortie variateur en Hz.

SP (1) : vitesse moteur en min^{-1} .

Cd (2) : unité de vitesse machine définie par le client (mise à l'échelle à partir du paramètre 5.04 et 11.21).

5.35 : Dévalidation changement fréquence automatique

OFF (0) : le variateur modifie automatiquement la fréquence de découpage lorsque la température des IGBT dépasse un certain seuil (voir 5.18).

On (1) : dévalide la protection thermique automatique des IGBT. La fréquence de découpage n'est pas modifiée, et le variateur se met en sécurité dès que le seuil de température des IGBT est atteint.

5.36 : Non utilisé

5.37 : Fréquence de découpage utilisée

Indique la fréquence de découpage utilisée par le variateur. La fréquence de découpage maximum est fixée en 5.18, mais cette valeur peut être réduite automatiquement lorsque la température des IGBT dépasse 135°C (5.35 = OFF (0)).

Valeur	Afficheur	Fréquence découpage (kHz)
0	3	3
1	6	6
2	12	12
3	18	18

5.38 à 5.49 : Non utilisés

5.50 : Déverrouillage sécurité

Ce paramètre n'est pas visible à partir du clavier. Permet de verrouiller ou déverrouiller l'accès à l'écriture des paramètres.

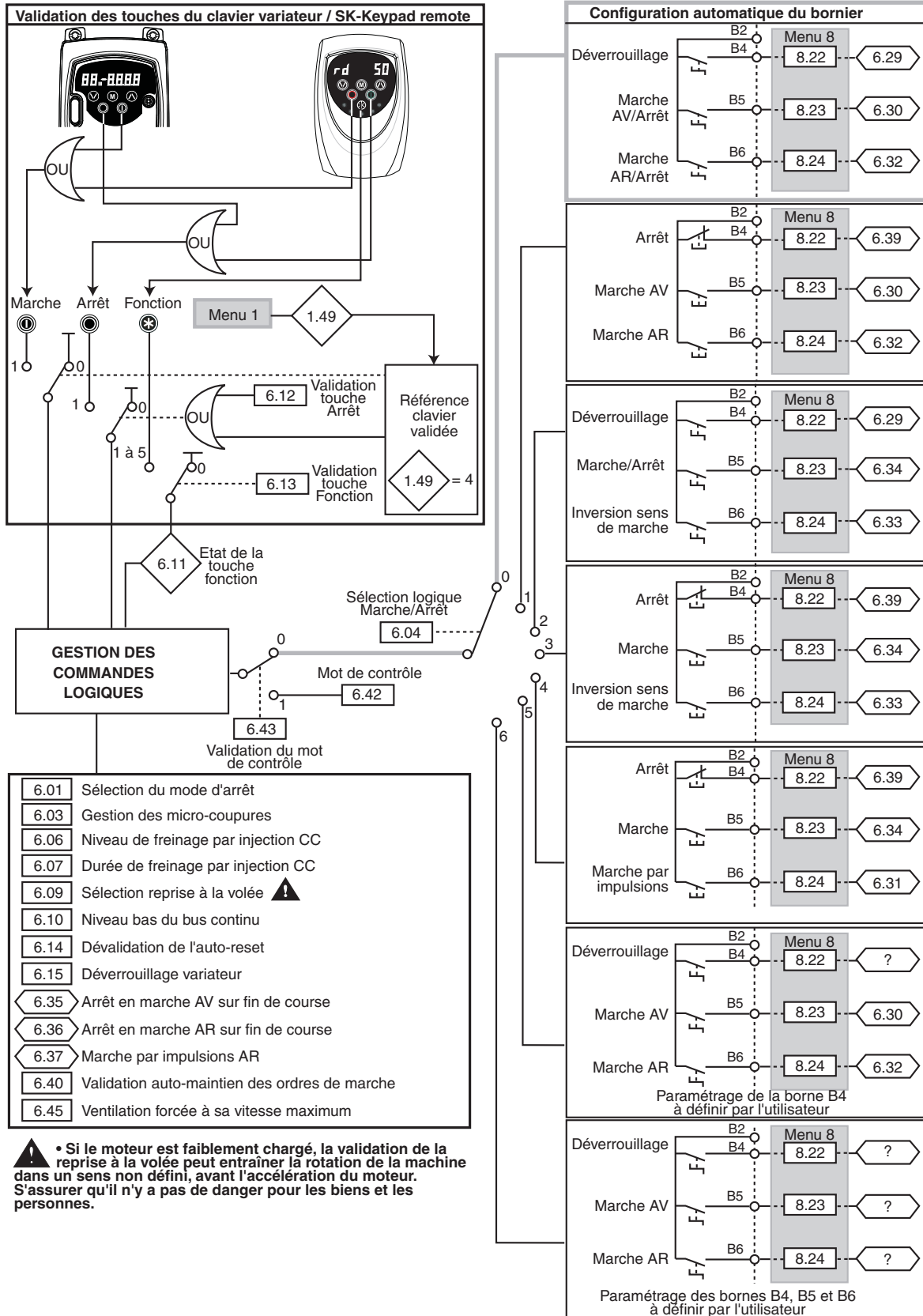
DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

9 - MENU 6 : GESTION COMMANDES LOGIQUES ET COMPTEURS

9.1 - Synoptiques

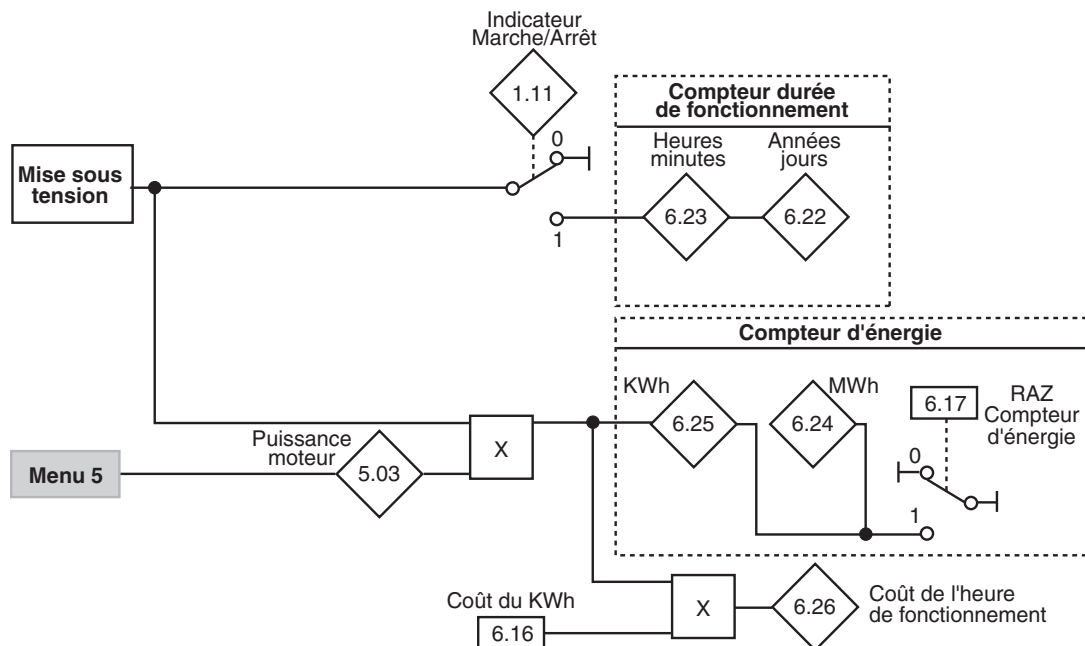
9.1.1 - Gestion des commandes logiques



DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

9.1.2 - Compteurs horaires



Paramètres	Plage de variation	Réglage usine
6.01	COASt (0), rP (1), rP.dcl (2), dcl (3), td.dcl (4)	rP (1)
6.03	diS (0), StoP (1), rd.th (2)	diS (0)
6.06	0,0 à 150,0 %	100,0 %
6.07	0,0 à 25,0 s	1,0 s
6.08	OFF (0) ou On (1)	OFF (0)
6.09	0 à 3	0
6.10 - 6.11 - 6.12 - 6.14 - 6.30 6.31 - 6.32 - 6.33 - 6.34 - 6.35 6.36 - 6.37 - 6.39 - 6.40 - 6.45	OFF (0) ou On (1)	OFF (0)
6.13	0 à 6	0
6.15 - 6.29	OFF (0) ou On (1)	On (1)
6.16	0,0 à 600,0 devise/kWh	0
6.22	0,000 à 9365 années, jours	-
6.23	0,00 à 23,59 h, min	-
6.24	0,0 à 999,9 MWh	-
6.25	0,00 à 99,99 kWh	-
6.26	± 3200 devise/heure	-
6.42	0 à 32767	0

DIGIDRIVE SK

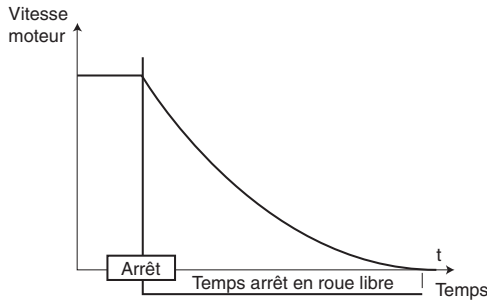
Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

9.2 - Explication des paramètres

6.01 : Sélection du mode d'arrêt

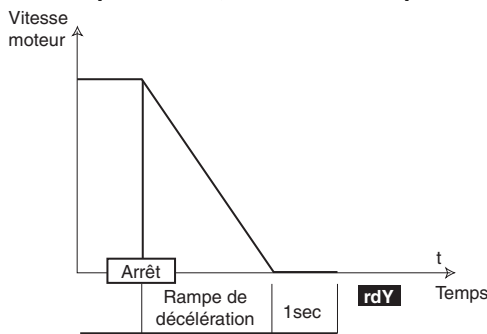
COAST (0) : arrêt en roue libre.

Le pont de puissance est désactivé dès l'ordre d'arrêt. Le variateur ne peut recevoir un nouvel ordre de marche pendant 1s, temps de démagnétisation du moteur. L'afficheur indique rdY 2s après l'ordre d'arrêt. Le temps d'arrêt de la machine dépend de son inertie.



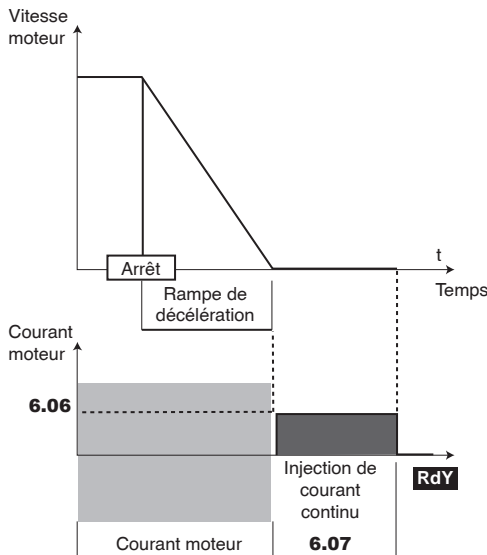
rP (1) : arrêt sur rampe de décélération.

Le variateur décélère le moteur suivant le mode de décélération choisi dans le paramètre 2.04. Une seconde après l'arrêt, l'afficheur indique rdY.



rP.dcl (2) : arrêt sur rampe de décélération avec injection de courant continu pendant 1s.

Le variateur décélère le moteur suivant le mode de décélération choisi dans le paramètre 2.04. Lorsque la fréquence nulle est atteinte, le variateur injecte du courant continu d'une amplitude réglable par le paramètre 6.06 pendant un temps défini par 6.07. Le variateur affiche alors rdY.



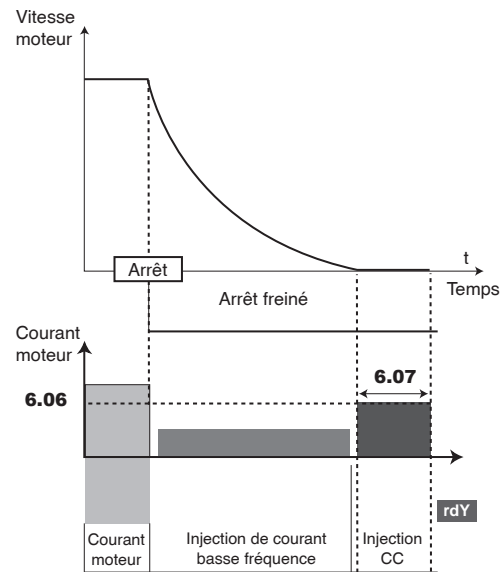
dcl (3) : arrêt par freinage par injection de courant continu, et élimination à vitesse nulle.

Le variateur décélère le moteur en imposant un courant basse fréquence jusqu'à une vitesse presque nulle que le variateur détecte automatiquement.

Le variateur injecte alors du courant continu d'une amplitude réglable par le paramètre 6.06 pendant un temps réglable par le paramètre 6.07.

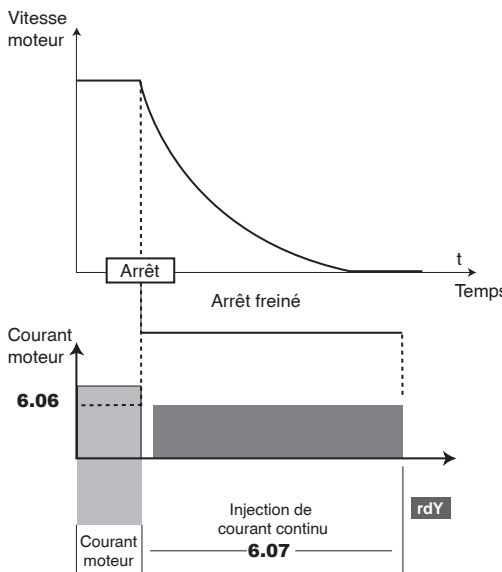
Le variateur affiche alors rdY. Aucun ordre de marche ne peut être pris en compte tant que rdY n'est pas affiché.

Nota : Le niveau de courant continu injecté ne doit pas être trop faible. En général, le niveau nécessaire est de 50 à 60%.



td.dcl (4) : arrêt sur injection de courant continu avec un temps imposé.

Le variateur décélère le moteur en imposant un courant défini par le paramètre 6.06 pendant un temps défini par le paramètre 6.07 plus 1 seconde, puis le variateur affiche rdY. Aucun ordre de marche ne peut être pris en compte tant que rdY n'est pas affiché.



6.02 : Non utilisé

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

6.03 : Gestion des micro-coupures

diS (0) : Le variateur ne tient pas compte des coupures réseau et continue à fonctionner tant que la tension du bus continu est suffisante (supérieure au seuil Vuu). Lorsque la tension est trop faible, le variateur se met en sécurité "UU"; la mise en sécurité disparaît lorsque le réseau atteint de nouveau un niveau suffisant (supérieur à Vuu Restart).

Stop (1) : en cas de coupure réseau, le variateur va décélérer sur la rampe de décélération fixée par l'utilisateur, afin que le moteur renvoie de l'énergie vers le bus continu du variateur et ainsi continue à alimenter son électronique de contrôle. Sur retour aux conditions normales, la décélération se poursuit jusqu'à l'arrêt du moteur.

ridE.th (2) : En cas de coupure réseau, le variateur détecte la baisse de tension du bus CC (seuil Vml1). Puis, il va décélérer sur une rampe, automatiquement calculée par le variateur, afin que le moteur renvoie de l'énergie vers le bus continu du variateur (jusqu'à atteindre un niveau Vml2) et ainsi continue à alimenter son électronique de contrôle. Sur retour aux conditions normales, lorsque le bus continu atteint un niveau suffisant (seuil Vml1), le moteur ré-accélère jusqu'à la vitesse de consigne.

Seuils de tension bus CC

Seuils	DIGIDRIVE SK				
	110V	200V	400V	575V	690V
Vuu	175	175	330	435	435
Vml1	205	205	410	540	540
Vml2	195	195	390	515	515
VuuRestart	215	215	425	590	590

6.04 : Sélection logique Marche/Arrêt

7 modes de contrôle du variateur sont disponibles.

Ce paramètre permet de modifier la fonction des bornes B4, B5 et B6, c'est à dire de modifier les paramètres de destination de chacune des entrées logiques. Il permet également de valider ou dévalider les auto-maintiens par le paramètre **6.40**.

Lorsque **6.04** = 5 ou 6, l'utilisateur est libre de choisir les affectations de certaines bornes suivant son application.

6.04	Réglages par défaut suivant état de 6.04				Validation 6.04
	Borne B4	Borne B5	Borne B6	6.40	
0	6.29 Déverrouillage	6.30 Marche AV	6.32 Marche AR	0 (maintenu)	Appuyer sur la touche Reset (variateur verrouillé)
1	6.39 Stop\	6.30 Marche AV	6.32 Marche AR	1 (impulsion)	
2	6.29 Déverrouillage	6.34 Marche	6.33 Inversion sens de marche	0 (maintenu)	
3	6.39 Stop\	6.34 Marche	6.33 Inversion sens de marche	1 (impulsion)	
4	6.39 Stop\	6.34 Marche	6.31 Marche par impulsions	1 (impulsion)	
5	Paramétrage utilisateur	6.30 Marche AV	6.32 Marche AR	0 (maintenu)	
6	Paramétrage utilisateur	Paramétrage utilisateur	Paramétrage utilisateur	Paramétrage utilisateur	

ATTENTION :

Pour re-définir les fonctions des bornes B4 à B6, effectuer dans l'ordre les étapes suivantes :

- paramétrer **6.04** = 6,
- appuyer sur la touche Reset (variateur verrouillé),
- paramétrer **8.22** (destination de la borne B4), **8.23** (destination de la borne B5), **8.24** (destination de la borne B6), puis **6.40**,
- appuyer de nouveau sur la touche Reset.

Si **6.40** est paramétré à On (1) par l'utilisateur, une entrée logique doit être affectée à **6.39** (Stop).

Nota : Lorsque **6.04** = 5, les bornes B5 et B6 sont automatiquement paramétrées à **6.30** et **6.32**, mais peuvent être modifiées par l'utilisateur si nécessaire.

6.05 : Non utilisé

6.06 : Niveau de freinage par injection CC

Ce paramètre définit le niveau de courant utilisé pour le freinage par injection de courant continu, lorsque **6.01** = rP.dcl (2) ou dcl (3) ou td.dcl (4). **6.06** est un pourcentage du courant nominal moteur **5.07**.

ATTENTION :

Pour un freinage efficace, la valeur du paramètre **6.06** doit être de 60 % minimum.

6.07 : Durée de freinage par injection CC

Ce paramètre définit le temps de freinage par injection de courant basse fréquence lorsque **6.01** = rP.dcl (2) ou dcl (3) ou td.dcl (4).

6.08 : Non utilisé

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

6.09 : Sélection reprise à la volée

0 : reprise à la volée dévalidée.

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.

Si ce paramètre est validé, 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 ré-accélérera le moteur jusqu'à la fréquence de référence.

⚠ • Si le moteur est faiblement chargé, cette opération peut entraîner la rotation de la machine dans un sens non défini, avant l'accélération du moteur. S'assurer avant de valider cette fonction qu'il n'y a pas de danger pour les biens et les personnes.

Nota : Pour que la reprise à la volée s'effectue correctement, il est important que **5.17** "Résistance statorique" soit correctement paramétré.

6.10 : Niveau bas du bus continu

OFF (0) : niveau bas du bus continu dévalidé.

On (1) : niveau bas du bus continu validé.

Pour plus de détails, se reporte au § 1.3.

6.11 : Etat de la touche fonction SK-Remote Keypad

La console déportée LED a une touche fonction. Lorsqu'on appuie sur cette touche, **6.11** passe à 1, autrement il reste à 0.

6.12 : Validation de la touche Arrêt du clavier


0 : touche Arrêt dévalidée.

1 : valide la touche Arrêt du clavier.

Ce paramètre est automatiquement à 1 lorsque la commande par clavier est sélectionnée.

Nota : A partir de la version 01.08.00, en réglage usine (US), la valeur par défaut est ON (1).

6.13 : Mode de la touche fonction console

Sur la console déportée LED, détermine la fonction de la touche .

0 : pas de fonction.

1 : Avant/Arrière.

2 : marche AR.

3 : marche par impulsions.

4 : mode Auto/Manuel/off.

5 : fonction (la fonction de la touche doit être définie par l'utilisateur, en paramétrant **6.11** au paramètre source sélectionné).

Sur la console déportée LCD, active la touche AV/AR en mode clavier.

6 : Avant/Arrière.

6.14 : Dévalidation de l'auto reset

OFF (0) : l'auto reset est validé.

On (1) : l'auto reset est dévalidé.

Si ce paramètre est mis à On (1), le reset automatique sur ouverture/fermeture de la borne déverrouillage est dévalidé.

6.15 : Déverrouillage variateur

OFF (0) : variateur verrouillé.

On (1) : variateur déverrouillé. Le variateur est prêt à fonctionner.

6.16 : Coût du kWh

Lorsque ce paramètre est ajusté en monnaie locale, le paramètre **6.26** permettra une lecture instantanée des coûts de fonctionnement.

6.17 : RAZ du compteur d'énergie

Lorsque ce paramètre est à 1, les paramètres **6.24** et **6.25** sont remis à 0.

6.18 à 6.21 : Non utilisés

6.22 : Compteur durée de fonctionnement (années, jours)

Ce paramètre enregistre les années et les jours de fonctionnement depuis la première mise en service du variateur.

Ce compteur peut être utilisé pour l'enregistrement des durées liés aux mises en sécurité 0 à 9 (voir **10.20** à **10.29**).

6.23 : Compteur durée de fonctionnement (heures, minutes)

Ce paramètre enregistre les heures et les minutes de fonctionnement depuis la première mise en service du variateur.

Après 23,59, **6.23** revient à 0 et **6.22** est incrémenté de 1 jour.

Ce compteur peut être utilisé pour l'enregistrement des durées liés aux mises en sécurité 0 à 9 (voir **10.43** à **10.51**).

6.24 : Compteur d'énergie (MWh)

Ce paramètre enregistre la consommation d'énergie du variateur en MWh.

Ce compteur peut être remis à 0 en passant le paramètre **6.17** à 1.

6.25 : Compteur d'énergie (kWh)

Ce paramètre enregistre la consommation d'énergie du variateur en kWh.

Ce compteur peut être remis à 0 en passant le paramètre **6.17** à 1.

6.26 : Coût de l'heure de fonctionnement

Lecture instantanée du coût horaire de fonctionnement du variateur. Il est nécessaire que le paramètre **6.16** soit correctement réglé.

6.27 et 6.28 : Non utilisés

6.29 : Affectation borne déverrouillage variateur

Ce paramètre reflète l'état de **8.02**.

Si aucune borne n'est affectée au déverrouillage du variateur, ce paramètre est automatiquement réglé à 1 (sauf en mode clavier ou par liaison série **6.29** est alors à OFF (0)).

6.30 à 6.34 : Bits séquentiels commandes logiques

Le gestionnaire de commandes logiques du variateur (**6.04**) utilise ces bits comme entrées plutôt que de se reporter directement aux bornes. Ceci permet au client de définir l'utilisation de chaque borne du variateur en fonction des besoins de chaque application. Bien que ces paramètres soient en lecture / écriture, ils sont volatiles et ne sont pas mémorisés à la mise hors tension.

Chaque fois que le variateur est mis sous tension, ils seront remis à 0.

6.30 : Marche Avant/Arrêt.

6.31 : Marche par impulsions.

6.32 : Marche Arrière/Arrêt.

6.33 : Inversion sens de marche.

6.34 : Marche/Arrêt.

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

6.35 et 6.36 : Entrées fin de course

Ces paramètres, lorsqu'ils sont à 1, provoquent l'arrêt rapide du variateur. Ils peuvent être utilisés comme entrées fin de course.

6.35 provoque l'arrêt du variateur lorsqu'il fonctionne en marche avant.

6.36 provoque l'arrêt du variateur lorsqu'il fonctionne en marche arrière.

Nota :

Le temps de prise en compte de l'ordre d'arrêt est de 5 ms, et le moteur décélère suivant la rampe sélectionnée.

6.37 et 6.39 : Bits séquentiels commandes logiques

Le gestionnaire de commandes logiques du variateur (**6.04**) utilise ces bits comme entrées plutôt que de se reporter directement aux bornes. Ceci permet au client de définir l'utilisation de chaque borne du variateur en fonction des besoins de chaque application. Bien que ces paramètres soient en lecture / écriture, ils sont volatiles et ne sont pas mémorisés à la mise hors tension.

Chaque fois que le variateur est mis sous tension ils seront remis à 0.

6.37 : Marche par impulsions Arrière.

6.39 : Stop\.

6.38 : Non utilisé

6.40 : Validation auto-maintien des ordres de marche

Ce paramètre donne la possibilité de réaliser des auto-maintiens sur les ordres de marche, marche AV et marche AR, si ceux-ci sont donnés par des contacts à impulsions (se référer à **6.04**).

6.41 : Non utilisé

6.42 : Mot de contrôle

Ce paramètre permet de donner des ordres de commande grâce à un seul mot de contrôle.

Chaque bit du mot de contrôle correspond à un bit séquentiel ou une fonction.

Mot de contrôle 6.42		Paramètres équivalents	Fonctions
Bits	Valeur num.		
0	1	6.15	Déverrouillage variateur
1	2	6.30	Marche AV
2	4	6.31	Marche par impulsions
3	8	6.32	Marche AR
4	16	6.33	Avant/Arrière
5	32	6.34	Marche
6	64	6.39	Stop\
7	128	-	Automatique/Manuel
8	256	1.42	Référence analogique/ Référence pré réglée
9	512	6.37	Marche Arrière par impulsions
10	1024	-	réservé
11	2048	-	réservé
12	4096	-	Mise en sécurité variateur
13	8192	10.33	Effacement mise en sécurité variateur / Reset
14	16384	-	Chien de garde Clavier
15	32768	-	Réservé

Pour plus de détails, se reporter au § 25.3.

6.43 : Validation mot de contrôle

0 : le mot de contrôle **6.42** n'est pas actif.

1 : le mot de contrôle **6.42** est actif.

6.44 : Non utilisé

6.45 : Ventilation forcée à sa vitesse maximum

En fonctionnement normal, le variateur contrôle la vitesse de la ventilation suivant un seuil de température (passage de petite vitesse à grande vitesse lorsque la température du radiateur est $\geq 60^{\circ}\text{C}$ ou lorsque le courant de sortie variateur est supérieur à 75 % du courant nominal variateur). Cependant, la ventilation peut être forcée en paramétrant **6.45** à On(1).

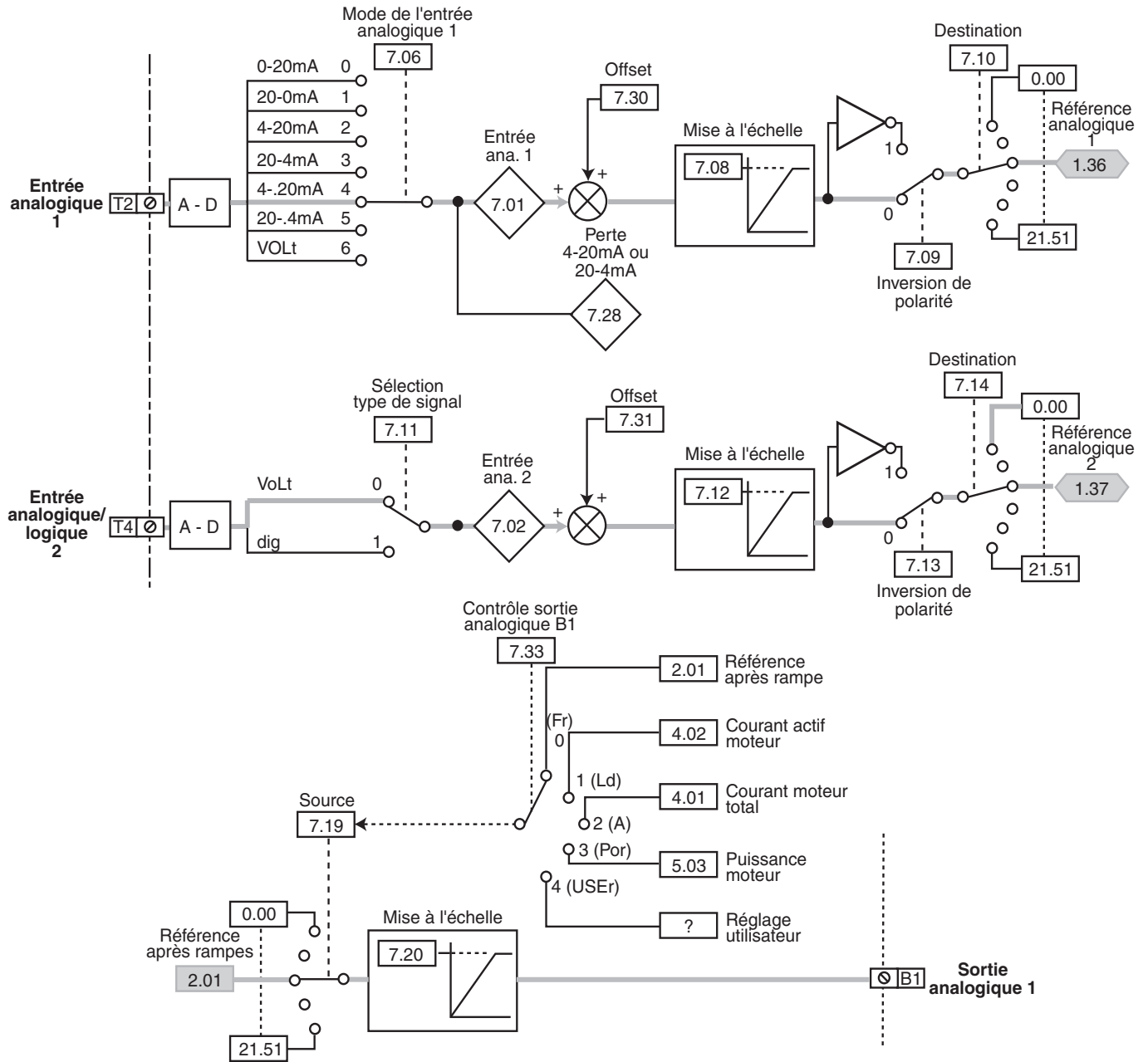
Nota : Après retour de **6.45** à OFF(0), le variateur continue de ventiler à grande vitesse pendant 20 secondes.

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

10 - MENU 7 : CONFIGURATION DES ENTREES-SORTIES ANALOGIQUES

10.1 - Synoptique



Environnement variateur		
7.04	Température radiateur	
7.34	Température jonction IGBT	
7.35	Accumulateur protection thermique du variateur	

Paramètres	Plage de variation	Réglage usine
7.01 - 7.02	0,0 à 100,0 %	-
7.04	-128 à +127 °C	-
7.08 - 7.12 - 7.16 - 7.20	0,000 à 4,000	1,000
7.28	OFF (0) ou On (1)	-
7.30 - 7.31	± 100,0 %	0,00
7.34	± 200 %	-
7.35	0 à 100 %	-
7.36	-128 à +127°C	-

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

10.2 - Explications des paramètres

Deux entrées analogiques et une sortie analogique sont disponibles. La tension nominale pleine échelle des entrées analogiques est de 10V.

Echantillonnage : les entrées et la sortie sont échantillonnées toutes les 6ms.

7.01 et **7.02** : Entrées analogiques

Permet la lecture de l'entrée analogique correspondante. Ces entrées analogiques utilisent un convertisseur analogique-digital avec une résolution de 10 bits.

7.03 : Non utilisé

7.04 : Température radiateur

Si la température atteint 95°C, le variateur se met en sécurité "O.ht2".

7.05 : Non utilisé

7.06 : Mode de l'entrée analogique 1

Configuration de l'entrée analogique 1 en référence courant ou tension :

7.06	Description
0 (0-20)	0 à 20 mA
1 (20-0)	20 à 0 mA
2 (4-20)	4 à 20 mA avec détection de rupture de signal
3 (20-4)	20 à 4 mA avec détection de rupture de signal
4 (4-.20)	4 à 20 mA sans détection
5 (20-.4)	20 à 4 mA sans détection
6 (VoLt)	Entrée en tension

Nota :

- Pour les modes 4-20 mA ou 20-4mA, le seuil de détection de rupture du signal est de 3 mA (mise en sécurité "cL1" du variateur).
- Pour le mode 20-4 sans détection de rupture de signal, si le courant est inférieur à 3mA, la valeur prise en compte est de 0 %.
- Pour les modes 4-20, 20-4, 4-.20 ou 20-.4, **7.28** indique si la référence de courant est inférieure ou supérieure à 3 mA.

7.07 : Non utilisé

7.08 : Mise à l'échelle de l'entrée analogique 1

Ce paramètre sert éventuellement à mettre à l'échelle l'entrée analogique 1. Toutefois, cela s'avère rarement nécessaire du fait que le niveau d'entrée maximum (100 %) correspond automatiquement à la valeur maxi du paramètre de destination.

7.09 : Inversion de polarité entrée analogique 1

Ce paramètre sert à inverser la polarité du signal d'entrée.

0 : signal d'entrée non inversé.

1 : signal d'entrée inversé.

7.10 : Destination de l'entrée analogique 1

Cette adresse doit contenir le numéro du paramètre que l'on souhaite affecter sur l'entrée analogique 1. Seuls les paramètres analogiques peuvent être affectés.

Si un paramètre inadéquat est programmé, aucune affectation ne sera prise en compte.

Après modification de **7.10**, faire un Reset variateur pour que la valeur soit prise en compte.

7.11 : Sélection type de signal sur entrée analogique 2

Configuration de l'entrée analogique 2 en entrée 0-10V ou en entrée logique 24V (logique positive) :

7.11	Description
0 (VoLt)	0 à 10V
1 (dig)	0 à 24V

7.12 : Mise à l'échelle de l'entrée analogique 2

Ce paramètre sert éventuellement à mettre à l'échelle l'entrée analogique 2. Toutefois, cela s'avère rarement nécessaire du fait que le niveau d'entrée maximum (100 %) correspond automatiquement à la valeur maxi du paramètre de destination.

Lorsque l'entrée est configurée en entrée logique, **7.12** n'est pas actif.

7.13 : Inversion de polarité entrée analogique 2

Ce paramètre sert à inverser la polarité du signal d'entrée.

0 : signal d'entrée non inversé.

1 : signal d'entrée inversé.

7.14 : Destination de l'entrée analogique 2

Cette adresse doit contenir le numéro du paramètre que l'on souhaite affecter sur l'entrée analogique 2.

Si un paramètre inadéquat est programmé, aucune affectation ne sera prise en compte.

Après modification de **7.14**, faire un reset variateur pour que la valeur soit prise en compte.

7.15 à **7.18** : Non utilisés

7.19 : Source sortie analogique 1

Ce paramètre doit contenir le numéro du paramètre que l'on souhaite adresser sur les sorties analogiques.

Seuls les paramètres analogiques peuvent être adressés.

Si un paramètre inadéquat est programmé, la sortie analogique correspondante prendra la valeur 0.

Suivant la valeur du paramètre **7.33**, **7.19** est configuré automatiquement.

Si l'utilisateur veut paramétrer **7.19** à une autre valeur, il faut régler **7.33** à USEr (4), ce qui supprime le réglage automatique de la source.

Nota : Si la source de la sortie analogique est affectée à **4.02** (courant actif moteur) : la valeur maximum de **4.02** est (courant variateur x 2).

Donc, à charge nominale, la sortie analogique délivrera :

$1/2 \times 10 = 5V$.

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

7.20 : Mise à l'échelle sortie analogique 1

Ce paramètre sert éventuellement à mettre à l'échelle la sortie analogique 1. Dans certains cas, cela ne s'avère pas nécessaire du fait que la valeur maximum de la sortie analogique correspond automatiquement à la valeur maximum du paramètre qui est affecté sur la sortie analogique (se référer au paramètre **7.33**).

7.21 à 7.27 : Non utilisés

7.28 : Perte 4-20 ou 20-4 mA sur entrée analogique 1

Lorsque l'entrée analogique 1 est configurée en courant telle que **7.06** = 4-20 (2), 20-4 (3), 4-.20 (4) ou 20-.4 (5), **7.28** passe à 1 si le courant d'entrée est inférieur à 3mA.

7.29 : Non utilisé

7.30 : Offset de l'entrée analogique 1

7.31 : Offset de l'entrée analogique 2

Un offset peut être ajouté sur les entrées analogiques. Si la somme du signal d'entrée et de l'offset dépasse $\pm 100\%$, la valeur sera limitée à $\pm 100\%$.

7.32 : Non utilisé

7.33 : Contrôle sortie analogique B1

Fr (0) : la source de la sortie analogique B1 est **2.01** "Référence après rampe" (**7.19** = **2.01**). 0V correspond à 0Hz et +10V correspond à la valeur de **1.06**.

Ld (1) : la source de la sortie analogique B1 est **4.02** "Courant actif moteur" (**7.19** = **4.02**). La tension de sortie est telle que :

$$\frac{\text{courant actif}}{2 \times \text{courant nominal variateur}} \times 10V$$

A (2) : la source de la sortie analogique B1 est **4.01** "Courant moteur total" (**7.19** = **4.01**). 0V correspond à 0% et 10V à 200% du courant variateur.

Por (3) : la source de la sortie analogique B1 est **5.03** "Puissance moteur" (**7.19** = **5.03**). 10V correspond à :

$$\frac{3 \times U_{ac} \text{ OUT MAX} \times I_N \text{ MAX} \times 1,5}{1000}$$

(voir le tableau des définitions des valeurs maximum au début de la notice, dans l'avant propos).

USEr (4) : la source de la sortie analogique B1 est définie en **7.19** par l'utilisateur.

7.34 : Température jonction IGBT

Ce paramètre indique la température de jonction des IGBT. Cette température est calculée à partir de la température **7.04** et de la modélisation thermique de l'étage de puissance.

Cette lecture est utilisée pour le changement automatique de la fréquence de découpage (voir **5.18**).

7.35 : Accumulateur protection thermique variateur

Le variateur intègre un système de protection thermique de certains composants, comme le courant de sortie ou l'ondulation du bus CC.

Ce paramètre indique la température estimée, en pourcentage du seuil de déclenchement.

Lorsque **7.35** = 100%, le variateur passe en sécurité "Oht3".

7.36 : Température 3 de l'étage de puissance

Le variateur affiche la température sur le module redresseur.

Nota : Ce paramètre est seulement valable pour le DIGIDRIVE SK taille 6.

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

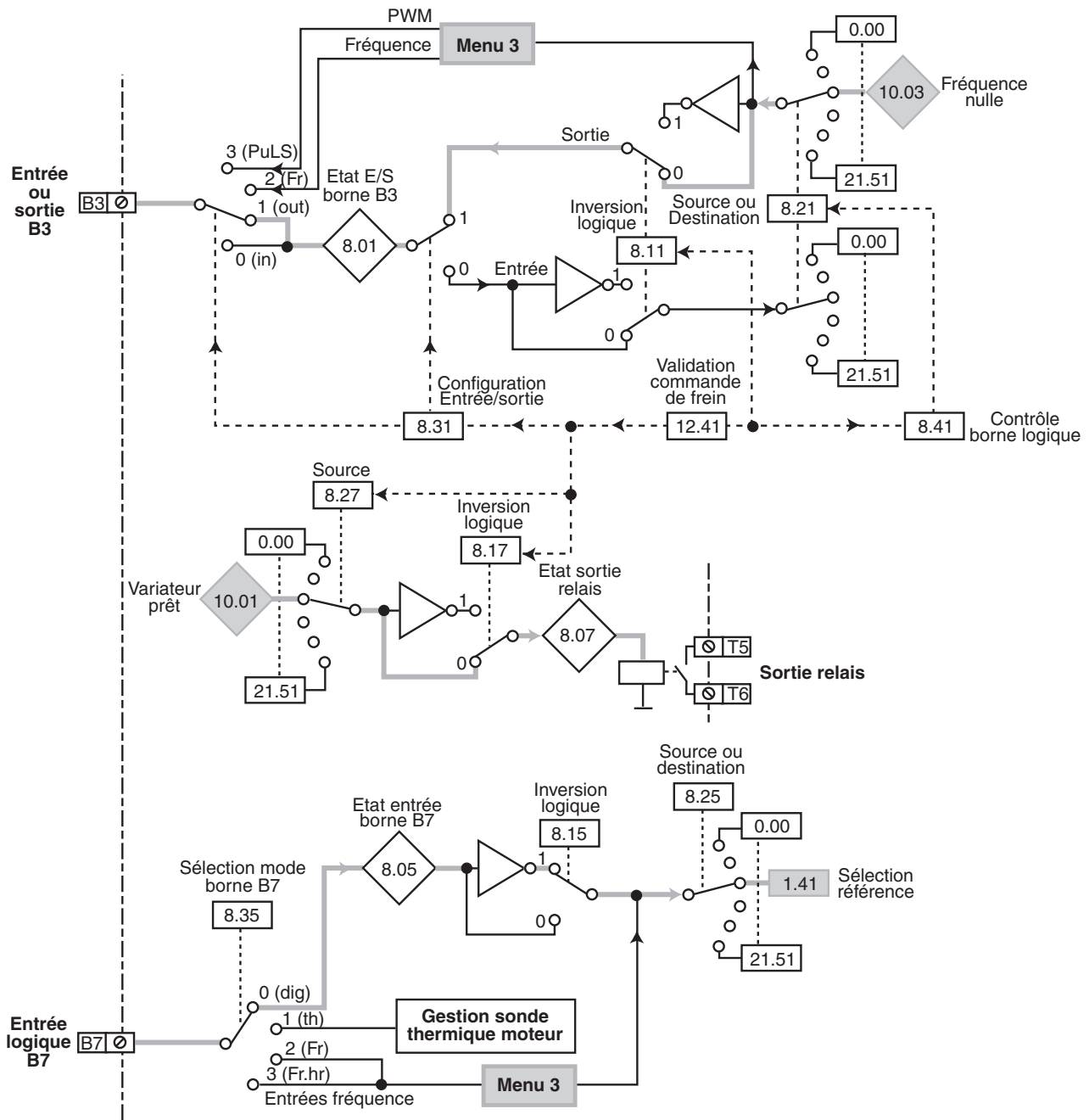
Notes

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

11 - MENU 8 : CONFIGURATION DES ENTRÉES-SORTIES LOGIQUES

11.1 - Synoptique

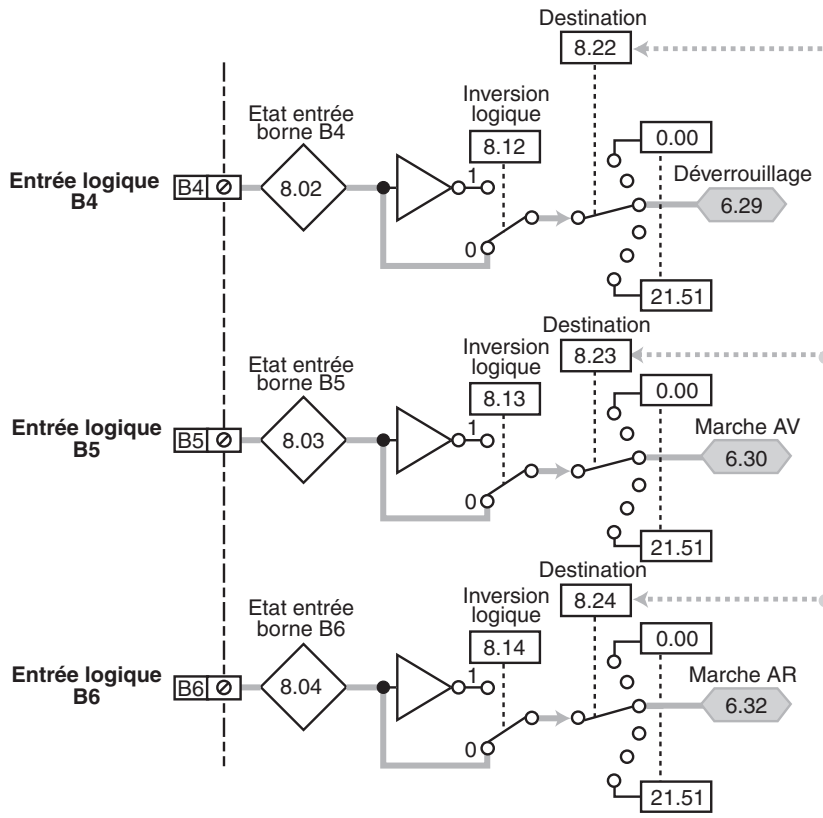


Paramètres	Plage de variation	Réglage usine
8.01 - 8.05 - 8.07	OFF (0) ou On (1)	-
8.41	n = 0 (0), At.SP (1), Lo.SP (2), hEAL (3), Act (4), ALAr (5), l.Lt (6), At.Ld (7), USEr (8)	n = 0 (0)

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

Synoptique (suite)



Gestion des commandes logiques 6.04	Réglages par défaut suivant l'état de 6.04			
	Borne B4	Borne B5	Borne B6	6.40
0	6.29 Déverrouillage	6.30 MarcheAV	6.32 MarcheAR	0 (maintenu)
1	6.39 Stop\	6.30 MarcheAV	6.32 MarcheAR	1 (impulsion)
2	6.29 Déverrouillage	6.34 Marche	6.33 Inversion sens de marche	0 (maintenu)
3	6.39 Stop\	6.34 Marche	6.33 Inversion sens de marche	1 (impulsion)
4	6.39 Stop\	6.34 Marche	6.31 Marche par impulsions	1 (impulsion)
5	Paramétrage utilisateur	6.30 Marche AV	6.32 Marche AR	0 (maintenu)
6	Paramétrage utilisateur	Paramétrage utilisateur	Paramétrage utilisateur	Paramétrage utilisateur

Validation **6.04** : appuyer sur la touche Reset (●)(variateur verrouillé).



Paramètres	Plage de variation	Réglage usine
8.02 à 8.04	OFF (0) ou On (1)	-
8.20	0 à 95	-

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

11.2 - Explication des paramètres

La borne B3 peut être configurée en entrée ou en sortie alors que les bornes B4 à B7 ne sont que des entrées. Toutes les cinq sont entièrement configurables.

8.01 : Etat de l'entrée ou de la sortie sur la borne B3

Ce paramètre indique l'état de l'entrée ou de la sortie selon la configuration de la borne.

Etat	Entrée	Sortie
OFF (0)	inactivée	bloquée
On (1)	activée	passante

8.02 à **8.05** : Etat des entrées sur les bornes B4 à B7

Ces paramètres indiquent l'état des entrées.

8.02 : état borne B4.

8.03 : état borne B5.

8.04 : état borne B6.

8.05 : état borne B7.

OFF (0) : inactivée.

On (1) : activée.

8.06 : Non utilisé

8.07 : Etat de la sortie relais

Ce paramètre indique l'état du relais de sortie (Bornes T5 et T6).

OFF (0) : relais ouvert.

On (1) : relais fermé.

8.08 à **8.10** : Non utilisés

8.11 à **8.14** : Inversion des entrées ou des sorties sur les bornes B3 à B6, et relais

OFF (0) : entrée ou sortie non inversée.

On (1) : entrée ou sortie inversée.

8.15 : Inversion de l'entrée sur la borne B7

OFF (0) : entrée non inversée.

On (1) : entrée inversée.

8.16 : Non utilisé

8.17 : Inversion de la sortie relais

OFF (0) : sortie relais non inversée.

On (1) : sortie relais inversée.

Nota : Si la commande de frein est validée (voir **12.41**),

8.17 est automatiquement configuré par le variateur.

8.18 et **8.19** : Non utilisés

8.20 : Mot d'état des entrées/sorties

Ce paramètre permet de connaître l'état des entrées/sorties en une seule lecture.

Chaque bit de ce mot représente l'état des paramètres **8.01** à **8.07**.

Bits	0	1	2	3	4
Etat du paramètre...	8.01 (borne B3)	8.02 (borne B4)	8.03 (borne B5)	8.04 (borne B6)	8.05 (borne B7)
Bits	5				
Etat du paramètre...	8.07 (bornes T5/T6)				

8.21 à **8.25** : Destination des entrées ou de la source de la sortie sur les bornes B3 à B7

Ces paramètres sont utilisés pour sélectionner la destination de l'entrée si la borne est configurée en entrée ou la source de la sortie si la borne est configurée en sortie.

Tous les paramètres non protégés de type " bit " peuvent être affectés sur les entrées ou sur les sorties.

Si un paramètre inadéquat est adressé à une entrée ou à une sortie, aucune affectation n'est prise en compte.

Après modification du paramètre, appuyer sur la touche Reset pour validation.

Les bornes B4, B5 et B6 sont automatiquement configurée par **6.04**, et la borne B3 par **8.41**.

8.26 : Non utilisé

8.27 : Source du relais bornes T5 et T6

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la source de la sortie relais.

Tous les paramètres non protégés de type " bit " peuvent être affectés.

Si un paramètre inadéquat est adressé, aucune affectation n'est prise en compte.

Après modification du paramètre, appuyer sur la touche Reset pour validation.

Nota : Si la commande de frein est validée (voir **12.41**), **8.27** est automatiquement configuré par le variateur.

8.28 à **8.30** : Non utilisés

8.31 : Configuration Entrée/Sortie de la borne B3

Ce paramètre permet de configurer la borne B3 en entrée ou en sortie.

8.31	Description
in (0)	Entrée logique
out (1)	Sortie logique
Fr (2)	Sortie fréquence
PuLS (3)	Sortie PWM

Dans les fonctions Fr (2) et PuLS (3), la borne B3 correspond à la sortie fréquence ou PWM décrite au menu 3.

Nota : La sortie fréquence est automatiquement mise à l'échelle par rapport au paramètre source qui lui est affecté.

Par exemple, si le paramètre source est **1.21** et est égale à 100, et si la sortie fréquence max est à 10 kHz (voir **3.18**), alors si **1.21** = 50, la sortie fréquence est de 5 kHz.

8.32 à **8.34** : Non utilisés

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

8.35 : Sélection mode de la borne B7

8.35	Description
dig (0)	Entrée logique
th (1)	Entrée sonde thermique
Fr (2)	Entrée fréquence
Fr.hr (3)	Entrée fréquence haute résolution

Lorsque **8.35** = th (1), l'entrée est configurée pour la gestion de la sonde thermique moteur telle que :

- résistance de mise en sécurité : 3 k Ω .
- résistance d'annulation de la mise en sécurité : 1k Ω .

Nota : Lorsque **8.35** est réglé à th, il est nécessaire d'appuyer 4 fois sur la touche mode pour que l'afficheur du variateur retourne au mode d'état.

Le variateur ne se met pas en sécurité si la sonde est en court-circuit.

Raccorder la sonde entre le 0V et la borne B7.

Nota : Lorsque l'entrée fréquence est sélectionnée, **8.25** est mis à l'échelle par **3.43**. Par exemple, si **8.25** = **1.21** et **3.43** = 2 kHz, lorsque l'entrée fréquence est de 1 kHz sur la borne B7, **1.21** prend la valeur 25 Hz.

8.36 à 8.40 : Non utilisés

8.41 : Contrôle de la borne logique B3

Permet de configurer **8.21** automatiquement. Pour paramétrer **8.21** à une autre valeur, sélectionner

8.41 = USEr (8).

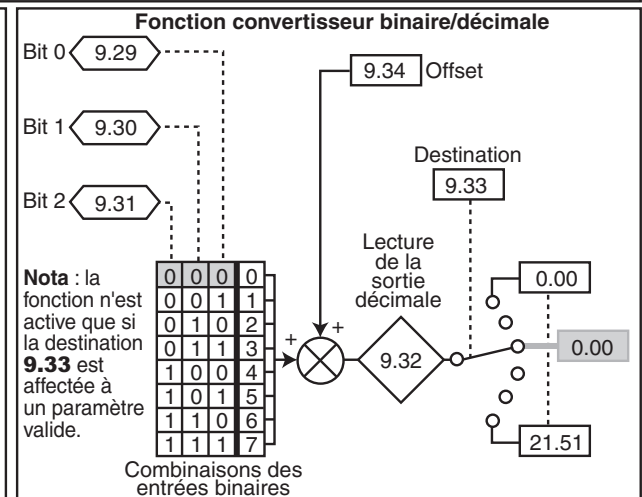
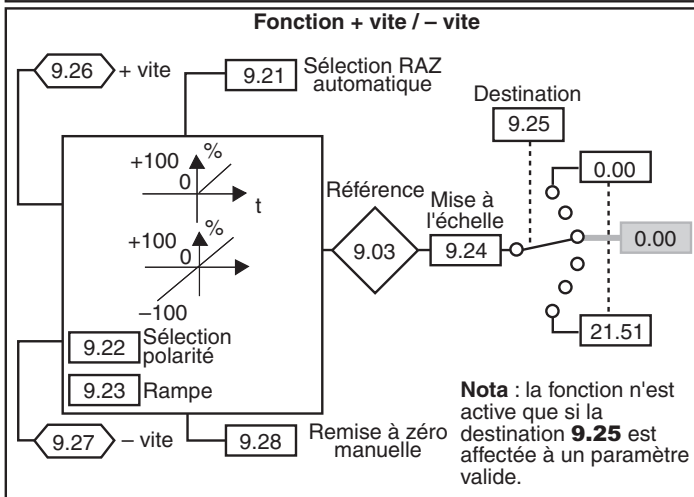
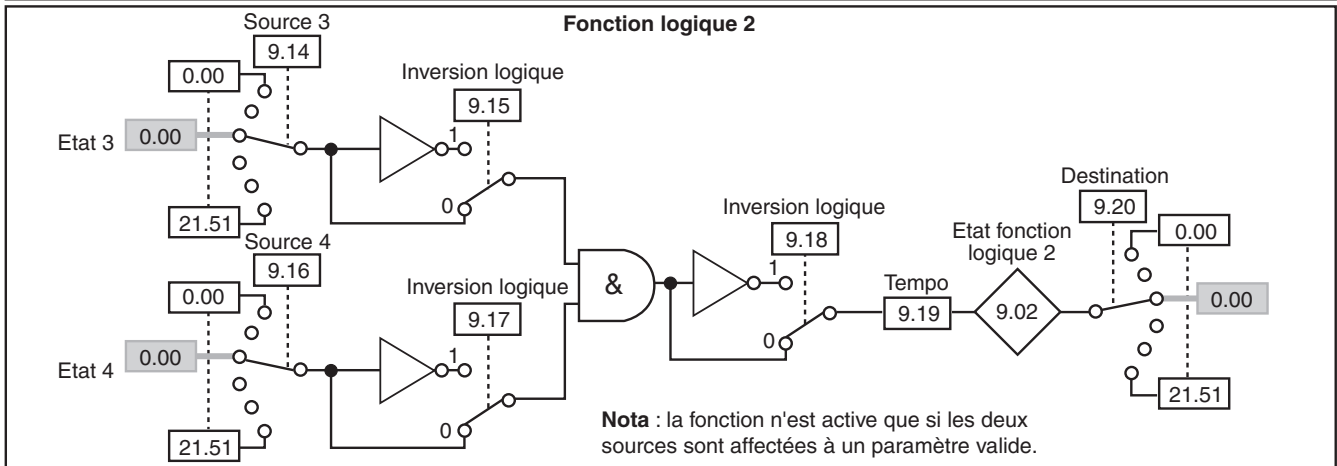
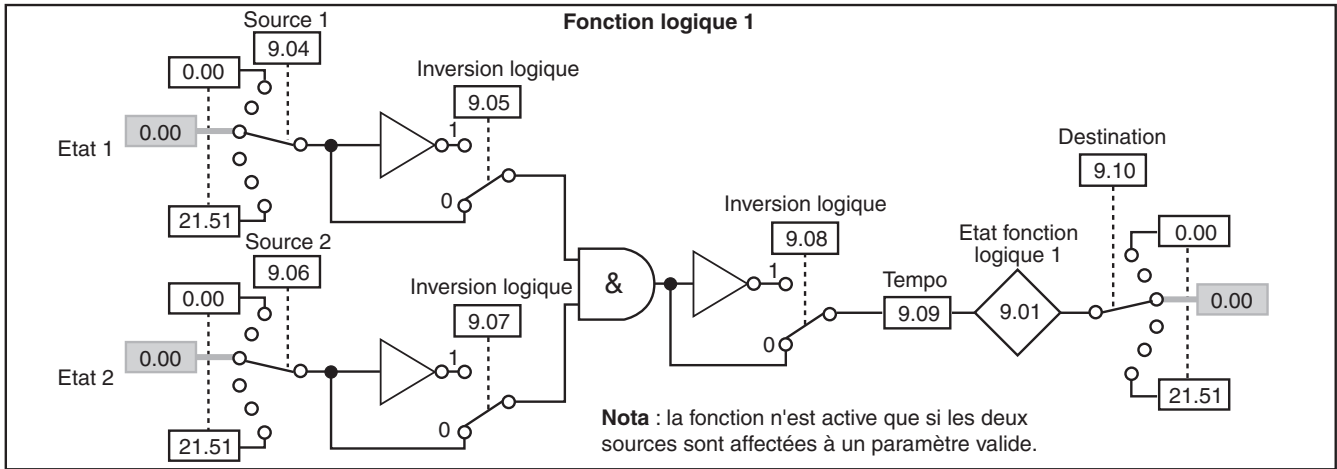
8.41	Description	Configuration
n = 0 (0)	Fréquence nulle	8.21 = 10.03
At.SP (1)	Consigne atteinte	8.21 = 10.06
Lo.SP (2)	Fréquence minimum	8.21 = 10.04
hEAL (3)	Variateur prêt	8.21 = 10.01
Act (4)	Sortie variateur activée	8.21 = 10.02
ALAr (5)	Alarme variateur	8.21 = 10.19
I.Lt (6)	Limitation courant active	8.21 = 10.09
At.Ld (7)	Charge nominale	8.21 = 10.08
USEr (8)	8.21 configuré par l'utilisateur	

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

12 - MENU 9 : FONCTIONS LOGIQUES

12.1 - Synoptique



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

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

12.2 - Explication des paramètres

Le menu 9 comprend 2 blocs de fonctions logiques, une fonction plus vite/moins vite et un convertisseur binaire/décimal. Les fonctions logiques ne sont actives que si les deux sources sont affectées à un paramètre valide (source 1 et 2). La fonction +vite/-vite et le convertisseur binaire/décimal ne sont actifs que lorsque la destination est affectée à un paramètre valide. Si seuls les paramètres de lecture de ces fonctions sont nécessaires, paramétrer un paramètre valide mais non utilisé dans la destination.

9.01 et 9.02 : Etat des sorties fonction logique 1 et 2

Ces paramètres indiquent l'état de la sortie des deux fonctions logiques programmables. Cette sortie peut être adressée à une sortie logique en configurant la source de la sortie logique appropriée dans le Menu 8.

9.01 : sortie fonction logique 1.

9.02 : sortie fonction logique 2.

9.03 : Référence issue de la fonction + vite, - vite

Indique le niveau de la référence issue du potentiomètre motorisé avant mise à l'échelle.

9.04 , 9.06 : Sources des entrées des fonctions ET

9.14 et 9.16

Ces paramètres sont utilisés pour sélectionner les sources des entrées des fonctions logiques ET.

Seuls les paramètres de type " bit " peuvent être exploités sur ces entrées.

Si 2 paramètres inadéquats sont adressés sur les 2 entrées d'une fonction ET, la sortie de la fonction ET sera figée à 0.

Si 1 seul paramètre inadéquat est adressé sur 1 des 2 entrées d'une fonction ET, cette entrée sera forcée à 1.

9.05 , 9.07 : Inversions logiques des entrées des fonctions ET

9.15 et 9.17

Ces paramètres sont utilisés pour effectuer une inversion logique sur les entrées des fonctions ET.

0 : entrée non inversée.

1 : entrée inversée.

9.08 et 9.18 : Inversion logique des sorties des fonctions ET

Ces paramètres sont utilisés pour effectuer une inversion logique sur les sorties des fonctions ET.

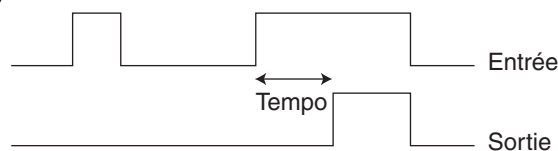
0 : sortie non inversée.

1 : sortie inversée.

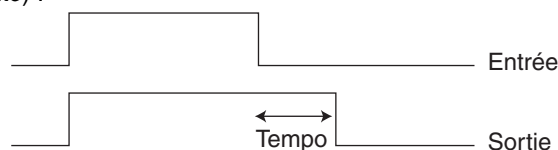
9.09 et 9.19 : Temporisation des sorties des fonctions ET

Ces paramètres permettent de temporiser les sorties des fonctions ET.

Si la valeur de ces paramètres est positive (retard à la montée) :



Si la valeur de ces paramètres est négative (retard à la descente) :



9.10 et 9.20 : Destination des sorties des fonctions ET

Ces paramètres définissent les paramètres internes qui vont être affectés par les sorties des fonctions ET.

Seuls les paramètres de type " bit " non protégés peuvent être adressés.

Si un paramètre inadéquat est programmé, la destination ne sera pas prise en compte.

9.11 à 9.13 : Non utilisés

9.21 : Sélection RAZ automatique de la référence de la fonction +vite/-vite

0 : RAZ à la mise sous tension.

La référence de la commande +vite/-vite sera mise à zéro chaque fois que le variateur sera mis sous tension. +vite/-vite et RAZ référence sont actifs à tout moment.

1 : dernière valeur à la mise sous tension.

A la mise sous tension, la référence de la commande +vite, -vite sera au même niveau qu'elle était lors de la mise hors tension. +vite/-vite et RAZ référence sont actifs à tout moment.

2 : RAZ à la mise sous tension et modification de la référence en fonctionnement.

La référence de la commande +vite/-vite sera mise à zéro chaque fois que le variateur sera mis sous tension. +vite/-vite ne sont actifs que lorsque le variateur est en cours de fonctionnement (sortie active). RAZ référence est actif à tout moment.

3 : dernière valeur à la mise sous tension et modification de la référence en fonctionnement.

A la mise sous tension, la référence de la commande +vite, -vite sera au même niveau qu'elle était lors de la mise hors tension. +vite/-vite ne sont actifs que lorsque le variateur est en cours de fonctionnement (sortie active). RAZ référence est actif à tout moment.

9.22 : Sélection de la polarité de la référence +vite, -vite

0 : la référence de la fonction +vite/-vite est limitée à des valeurs positives (0 à 100,0 %).

1 : la référence de la fonction +vite/-vite pourra évoluer de -100 % à +100 %.

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

9.23 : Rampe de la référence de la fonction +vite, -vite

Ce paramètre définit le temps nécessaire pour que la référence de la fonction +vite/-vite évolue de 0 à 100,0 %.

Il faudra une durée double pour qu'elle évolue de - 100,0 % à +100,0 %.

Définit la sensibilité de la commande.

9.24 : Mise à l'échelle de la référence de la fonction +vite/-vite

La valeur maximum de la référence de la fonction +vite/-vite prend automatiquement la valeur maximum de la référence analogique à laquelle elle est affectée.

Ce paramètre permet donc d'adapter la valeur maximum de la référence de la fonction +vite/-vite à la valeur maximum requise par l'application.

9.25 : Destination de la référence fonction +vite, -vite

Ce paramètre sert à définir le paramètre analogique que la référence de la fonction +vite/-vite va contrôler.

• Exemple 1 : la référence de la commande +vite/-vite sert de référence vitesse. On peut envoyer la référence de la commande +vite/-vite dans une vitesse pré-réglée.

==> **9.25 = 1.21.**

• Exemple 2 : la référence de la commande +vite/-vite sert d'ajustement de la vitesse d'une machine.

On peut envoyer la référence de la commande +vite/-vite sur l'offset de la référence vitesse.

==> **9.25 = 1.04.**

9.26 et 9.27 : Entrées +vite/-vite

Deux entrées logiques doivent être affectées à ces paramètres de la fonction +vite/-vite.

9.26 : entrée + vite.

9.27 : entrée - vite.

Lorsque les entrées + vite et - vite sont actives en même temps, c'est l'entrée + vite qui est prioritaire.

9.28 : Remise à zéro manuelle de la référence de la commande +vite, - vite

Lorsque ce paramètre est à 1, la référence de la fonction +vite/-vite est remise à zéro.

9.29 à 9.31 : Entrées binaires du convertisseur binaire/décimale

• Affecter une entrée logique pour obtenir une conversion décimale 0 ou 1.

• Affecter deux entrées logiques pour obtenir une conversion décimale 0 à 3.

• Affecter trois entrées logiques pour obtenir une conversion décimale 0 à 7.

9.29 : entrée bit 0 somme binaire.

9.30 : entrée bit 1 somme binaire.

9.31 : entrée bit 2 somme binaire.

Permet de modifier à distance, grâce à une combinaison d'entrées logiques, un paramètre dont la sélection comprend plus de 2 choix possibles.

9.32 : Lecture de la sortie décimale

Permet de lire la valeur de la sortie du convertisseur binaire.

9.32 = 9.34 "offset" + combinaisons binaires de 9.29 à 9.31.

• Si la valeur maximum du paramètre de destination est inférieure ou égale à (7 + **9.34 "offset"**), la valeur du paramètre de destination est égale à la sortie décimale **9.32**.

• Si la valeur maximum du paramètre de destination est supérieure à (7 + **9.34 "offset"**), une programmation spécifique est nécessaire, consulter LEROY-SOMER.

9.33 : Destination de la sortie décimale

Ce paramètre sert à définir le paramètre que la sortie décimale va contrôler.

9.34 : Offset

Permet d'ajouter un offset à la somme binaire de **9.29 à 9.31**.

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

Notes

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

13 - MENU 10 : ÉTATS VARIATEUR ET DIAGNOSTICS

13.1 - Plages de variation et réglages usine

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 nulle	OFF (0) ou On (1)	-
10.04	Fréquence minimum	OFF (0) ou On (1)	-
10.05	Fréquence inférieure au seuil bas	OFF (0) ou On (1)	-
10.06	Consigne atteinte	OFF (0) ou On (1)	-
10.07	Fréquence 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 320,00 s	0,00
10.31	Cycle de freinage maximum résistance	0 à 1500,0 s	0,0
10.39	Intégration surcharge résistance de freinage	0 à 100,0 %	-

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

Défauts

Paramètres	Libellé	Plage de variation	Réglage usine
10.15	Absence réseau	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	Dernière mise en sécurité	0 à 230 (valeur par liaison série)	-
10.21	Mise en sécurité avant celle de 10.20	0 à 230 (valeur par liaison série)	-
10.22	Mise en sécurité avant celle de 10.21	0 à 230 (valeur par liaison série)	-
10.23	Mise en sécurité avant celle de 10.22	0 à 230 (valeur par liaison série)	-
10.24	Mise en sécurité avant celle de 10.23	0 à 230 (valeur par liaison série)	-
10.25	Mise en sécurité avant celle de 10.24	0 à 230 (valeur par liaison série)	-
10.26	Mise en sécurité avant celle de 10.25	0 à 230 (valeur par liaison série)	-
10.27	Mise en sécurité avant celle de 10.26	0 à 230 (valeur par liaison série)	-
10.28	Mise en sécurité avant celle de 10.27	0 à 230 (valeur par liaison série)	-
10.29	Mise en sécurité avant celle de 10.28	0 à 230 (valeur par liaison série)	-
10.32	Sécurité extérieure	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 lors d'effacements automatiques	OFF (0) ou On (1)	OFF (0)
10.37	Mises en sécurité mineures	0 ou 3	0
10.38	Mises en sécurité utilisateur	0 à 255	0
10.40	Mot d'état	0 à 32767	?

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

13.2 - Explication des paramètres

10.01 : Variateur prêt

Ce paramètre est à On (1) lorsque le variateur n'est pas en sécurité. Si le paramètre **10.36** est à On (1), ce bit restera à On (1) pendant la phase de mise en sécurité si un effacement sécurité automatique doit se produire. Une fois que le nombre d'effacements automatiques est atteint, la mise en sécurité suivante entraînera le passage à zéro de ce bit.

10.02 : Sortie variateur activée

Ce paramètre est à On (1) lorsque la sortie du variateur est active.

10.03 : Fréquence nulle

Ce paramètre est à On (1) lorsque la valeur absolue de la sortie de la rampe (I **2.01** I) est inférieure ou égale au seuil défini par le paramètre **3.05**.

10.04 : Fréquence minimum

En mode bipolaire (**1.10** = On (1)), ce paramètre a un fonctionnement identique au paramètre **10.03**.

En mode unipolaire (**1.10** = OFF (0)), ce paramètre est à On (1) si la valeur absolue de la sortie rampe (I **2.01** I) est inférieure ou égale à la fréquence minimum + 0,5 Hz.

La fréquence minimum est définie par le paramètre **1.07**.

Le paramètre n'est opérationnel que lorsque le variateur est en fonctionnement.

10.05 : Fréquence inférieure au seuil bas

Ce paramètre est à On (1) lorsque la valeur absolue de la sortie rampe est inférieure à la fenêtre " Vitesse atteinte " définie par le paramètre **3.06**.

Le paramètre n'est opérationnel que si le variateur est en fonctionnement.

10.06 : Consigne atteinte

Ce paramètre est à On (1) lorsque la valeur absolue de la sortie de la rampe est à l'intérieur de la fenêtre " Vitesse atteinte " définie par le paramètre **3.06**.

Le paramètre n'est opérationnel que si le variateur est en fonctionnement.

10.07 : Fréquence supérieure au seuil haut

Ce paramètre est à On (1) lorsque la valeur absolue de la sortie de la rampe est supérieure à la fenêtre " Vitesse atteinte " définie par le paramètre **3.06**.

Le paramètre n'est opérationnel que si le variateur est en fonctionnement.

10.08 : Charge nominale

Ce paramètre est à On (1) lorsque le courant actif est supérieur ou égal au courant actif nominal.

Courant actif nominal = **5.07** x **5.10**.

10.09 : Limitation de courant active

Ce paramètre est à On (1) lorsque le variateur est en limitation de courant.

10.10 : Freinage dynamique

Ce paramètre est à On (1) lorsque l'énergie est transférée du moteur vers le bus courant continu (charge entraînée).

10.11 : Freinage sur résistance

Ce paramètre est à On (1) lorsque l'énergie est dissipée dans la résistance de freinage optionnelle (dans la mesure où elle est raccordée).

Lorsque la phase de freinage est activée, **10.11** reste à On (1) au moins pendant 0,5 s.

10.12 : Alarme surcharge, résistance de freinage

Ce paramètre est à On (1) lorsque le freinage dynamique est actif et que l'énergie de freinage cumulée dépasse 75 %.

Pendant la phase de freinage, **10.12** reste à On (1) au moins pendant 0,5 s.

10.13 : Rotation arrière demandée

Ce paramètre est à On (1) si la référence avant rampe **1.03** est négative (arrière).

Il est remis à OFF (0) si la référence avant rampe **1.03** est positive (avant).

10.14 : Rotation arrière

Ce paramètre est à On (1) si la référence après rampe **2.01** est négative (sens arrière).

Il est remis à OFF (0) si la référence après rampe **2.01** est positive (sens avant).

10.15 : Absence réseau

Ce paramètre est à On (1) lorsque la tension du bus CC du variateur est inférieure ou égale au seuil de détection perte réseau. Ce paramètre n'est actif que si **6.03** est à Stop (1) ou ridE.th (2) (décélération jusqu'à réapparition réseau ou jusqu'à l'arrêt).

10.16 : Non utilisé

10.17 : Alarme surcharge It

Ce paramètre est à On (1) lorsque le courant moteur dépasse 105% du courant nominal moteur **5.07** et que la surcharge cumulée dépasse 75 % de la capacité de surcharge du moteur. Si le courant moteur n'est pas réduit, le variateur va se mettre en sécurité lxt.

Nota : Si le courant nominal **5.07** est paramétré à une valeur supérieure au courant nominal variateur **11.32**, alors **10.17** passe à On (1) lorsque le courant est supérieur à 100% du courant nominal.

10.18 : Alarme surchauffe variateur

Ce paramètre est à On (1) lorsque la température de jonction IGBT calculée dépasse 135°C, ou lorsque la température radiateur diminue la fréquence de découpage.

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

10.19 : Alarme variateur

Ce paramètre est à On (1) lorsque l'une des alarmes **10.12**, **10.17** ou **10.18** est active.

10.20 à 10.29 : Mémorisation des 10 dernières mises en sécurité

Contient les 10 dernières mises en sécurité du variateur.

10.20 : indique la mise en sécurité la plus récente (0).

10.29 : indique la mise en sécurité la plus ancienne (9).

Pour chacun de ces paramètres, un compteur enregistre la durée depuis le déclenchement de la mise en sécurité (voir **10.41** à **10.51**).

Nota : La mise en sécurité UU à la mise hors tension n'est pas prise en compte, à moins qu'elle n'intervienne pendant le fonctionnement du variateur.

10.30 : Durée de freinage maximum résistance

Ce paramètre définit la durée pendant laquelle la résistance de freinage peut supporter la tension de freinage maximum sans dommage. Il permet de déterminer le temps avant mise en sécurité sur surcharge freinage.

ATTENTION :

Régler ce paramètre à 0, pour une résistance de freinage extérieure avec protection thermique.

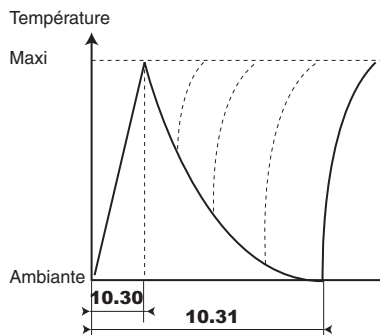
Tension Variateur	Tension de freinage maximum
110V	390V
200V	390V
400V	780V
575V	930V
690V	1120V

10.31 : Cycle de freinage maximum résistance

Ce paramètre définit l'intervalle de temps qui doit s'écouler entre deux périodes consécutives de freinage à pleine puissance tel que décrit par le paramètre **10.30**. Il sert à paramétrer la constante de temps thermique de la résistance utilisée.

ATTENTION :

Régler ce paramètre à 0, pour une résistance de freinage extérieure avec protection thermique.



10.32 : Sécurité extérieure

Lorsque ce paramètre est à On (1), le variateur se met en sécurité " Et ".

On pourra utiliser une borne comme entrée sécurité extérieure en inversant le signal pour éviter qu'il ne déclenche lorsque l'entrée est à On (1).

10.33 : Effacement mise en sécurité

Un passage de OFF (0) à On (1) de ce paramètre provoque une remise à zéro du variateur.

Si un effacement d'une mise en sécurité à distance est nécessaire, une borne doit être affectée à ce paramètre.

Si le variateur déclenche sur une surintensité IGBT, soit au niveau du pont de sortie ou du transistor de freinage, le variateur ne peut être remis à zéro pendant 10 secondes (temps de récupération IGBT).

10.34 : Nombre d'effacements automatiques des mises en sécurité

0 : il n'y aura pas d'effacement automatique. Il devra être commandé.

1 à 5 : entraîne autant d'effacements automatiques des mises en sécurité que le nombre paramétré.

Lorsque le compteur atteint le nombre d'effacements autorisé, il y a verrouillage définitif du variateur. L'effacement de cette dernière mise en sécurité ne pourra qu'être commandé.

Le compteur est remis à zéro lorsque la mise en sécurité qui survient n'est pas de même nature que la précédente ou lorsqu'il n'y a pas de mise en sécurité pendant 5 minutes.

Il ne peut y avoir d'effacement automatique sur mise en sécurité UU, Et, EEF ou HFxx.

10.35 : Temporisation des effacements automatiques des mises en sécurité

Ce paramètre définit le temps entre la mise en sécurité du variateur et l'effacement automatique (sous réserve de durée minimum d'arrêt pour les mises en sécurité liées aux surintensités).

10.36 : Maintien d'état variateur prêt lors d'effacements automatiques

OFF (0) : 10.01 (variateur en état de fonctionnement) est remis à OFF (0) chaque fois que le variateur passe en sécurité, sans tenir compte des effacements automatiques qui pourraient se produire.

On (1) : le paramètre **10.01** est maintenu à On (1) pendant les phases de mise en sécurité qui sont effacées automatiquement.

10.37 : Mises en sécurité mineures

Les sécurités considérées comme mineures sont th, Old1, cL1 et SCL.

10.37	Mise en sécurité Ol.br	Arrêt sur mises en sécurité mineures
0	Validée	Non
1	Validée	Oui
2	Dévalidée	Non
3	Dévalidée	Oui

Lors d'une mise en sécurité mineure, le variateur stoppe avant d'afficher la mise en sécurité.

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

10.38 : Mise en sécurité utilisateur

Ce paramètre sert à générer des déclenchements sur mise en sécurité utilisateur.

Les déclenchements générés par l'utilisateur seront indiqués par trxx, où xx est la valeur de **10.38**.

Après mise en sécurité, le paramètre **10.38** retourne immédiatement à 0.

Ce paramètre peut servir à déclencher des mises en sécurité utilisateur par la liaison série.

valeur de 10.38	Action
40 à 89	Mise en sécurité txx
100	Effacement sécurité
255	Effacement sécurité, et remise à 0 des compteurs de durée sur mise en sécurité

10.39 : Intégration surcharge résistance de freinage

Ce paramètre donne une indication de la température de la résistance de freinage modélisée suivant les paramètres **10.30** et **10.31**. Une valeur zéro signifie que la résistance est proche de la température ambiante et 100% signifie que la température est maximale (niveau de mise en sécurité).

10.40 : Mot d'état

Ce paramètre est utilisé avec la liaison série. La valeur de ce paramètre est l'addition des bits variateur prévus pour la lecture seule, avec les poids binaires suivants :

- **10.01** = 2^0 ,
- **10.02** = 2^1 ,
- **10.03** = 2^2 ,
- **10.04** = 2^3 ,
- **10.05** = 2^4 ,
- **10.06** = 2^5 ,
- **10.07** = 2^6 ,
- **10.08** = 2^7 ,
- **10.09** = 2^8 ,
- **10.10** = 2^9 ,
- **10.11** = 2^{10} ,
- **10.12** = 2^{11} ,
- **10.13** = 2^{12} ,
- **10.14** = 2^{13} ,
- **10.15** = 2^{14} .

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

Notes

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

14 - MENU 11 : PARAMÉTRAGE DU MENU 0, LIAISON SÉRIE, CARACTÉRISTIQUES VARIATEUR

14.1 - Plages de variation et réglages usine

Configuration du menu 0

Paramètres	Libellé	Plage de variation	Réglage usine
11.01	Paramétrage de 61 du menu 0	0.00 à 21.51	0.00
11.02	Paramétrage de 62 du menu 0	0.00 à 21.51	0.00
11.03	Paramétrage de 63 du menu 0	0.00 à 21.51	0.00
11.04	Paramétrage de 64 du menu 0	0.00 à 21.51	0.00
11.05	Paramétrage de 65 du menu 0	0.00 à 21.51	0.00
11.06	Paramétrage de 66 du menu 0	0.00 à 21.51	0.00
11.07	Paramétrage de 67 du menu 0	0.00 à 21.51	0.00
11.08	Paramétrage de 68 du menu 0	0.00 à 21.51	0.00
11.09	Paramétrage de 69 du menu 0	0.00 à 21.51	0.00
11.10	Paramétrage de 70 du menu 0	0.00 à 21.51	0.00

Liaison série

Paramètres	Libellé	Plage de variation	Réglage usine
11.23	Adresse liaison série	0 à 247	1
11.24	Mode de liaison série	0 à 3	1
11.25	Vitesse de transmission liaison série	2,4 (0), 4,8 (1), 9,6 (2), 19,2 (3), 38,4 (4) en k Bauds	19,2 (3)
11.26	Délai de communication liaison série	0 à 250 ms	2 ms

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

Configuration variateur

Paramètres	Libellé	Plage de variation	Réglage usine
11.21	Mise à l'échelle utilisateur	0 à 9,999	1,000
11.22	Paramètre affiché à la mise sous tension	0.00 à 0.50	0.10
11.27	Configuration variateur	Al.AV (0), AV.Pr (1), Al.Pr (2), Pr (3), PAd (4), E. Pot (5), tor (6), PID (7), HUAC (8)	Al.AV (0)
11.29	Version du logiciel (aa.bb)	0,00 à 99,99	-
11.30	Code sécurité utilisateur	0 à 999	0
11.32	Courant nominal variateur	0 à 290,00 A	-
11.33	Tension nominale variateur	200 (0), 400 (1)	-
11.34	Version logicielle (cc)	0 à 99	-
11.35	Version logicielle DSP	0 à 9,9A	-
11.41	Durée du retour à l'affichage initial	0 à 250 s	240 s
11.43	Chargement des réglages par défaut	nonE (0), Eur (1), USA (2)	nonE (0)
11.44	Accès aux paramètres	L1 (0), L2 (1), L3 (2), Loc (3)	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 Ladder PLC	0 à 2	0
11.48	Etat programme Ladder PLC	- 128 à + 127	-
11.50	Temps exécution maxi programme Ladder PLC	0 à 65535 ms	-

Les paramètres **11.47** à **11.50** sont utilisés lors de l'exécution d'un programme "Syptlite" élaboré à l'aide du logiciel Syptlite disponible sur le CD Rom livré avec le variateur.

Transfert de paramètres par LogicStick ou SmartStick

Paramètres	Libellé	Plage de variation	Réglage usine
11.42	Copie de paramètres	no (0), rEAd (1), Prog (2), boot (3),	nonE (0)

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

14.2 - Explication des paramètres

11.01 à 11.10 : Paramétrage du menu 0

Ces paramètres définissent les paramètres du niveau 2 du menu programmable 0.
Les réglages usine sont tels que :

Paramètres Menu 11	Correspondances Menu 0
11.01	61
11.02	62
11.03	63
11.04	64
11.05	65
11.06	66
11.07	67
11.08	68
11.09	69
11.10	70

11.11 à 11.20 : Non utilisés

11.21 : Mise à l'échelle utilisateur

Lorsque l'unité client est affichée, ce paramètre est utilisé pour la mise à l'échelle de la vitesse **5.04** (voir **5.34**).

11.22 : Paramètre affiché à la mise sous tension

Détermine le paramètre qui s'affiche à la mise sous tension du variateur.

OFF (0) : affichage de la vitesse du moteur.

On (1) : affichage de la charge.

Dans le mode état des paramètres, appuyer 2 secondes sur la touche Mode pour passer automatiquement de l'affichage vitesse à l'affichage de la charge et vice versa.

11.27 : Configuration variateur

Ce paramètre est utilisé pour configurer automatiquement le variateur suivant la configuration pré-réglée sélectionnée.

La modification n'est prise en compte que lorsque le variateur est inactif.

Paramètre	Description	Configuration du variateur 11.27								
		AI.AV	AV.Pr	AI.Pr	Pr	PAd	E.Pot	tor	PiD	HUAC
71	Configuration de 61	-	-	-	-	-	9.23	-	14.10	-
72	Configuration de 62	-	-	-	-	-	9.22	-	14.11	-
73	Configuration de 63	-	-	-	-	-	9.21	-	14.06	-
74	Configuration de 64	-	-	-	-	-	-	-	14.13	-
75	Configuration de 65	-	-	-	-	-	-	-	14.14	-
76	Configuration de 66	-	-	-	-	-	-	-	14.01	-
77	Configuration de 67	-	-	-	-	-	-	-	-	-
78	Configuration de 68	-	-	-	-	-	-	-	-	-
79	Configuration de 69	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	Configuration de 70	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.14	Sélection des références	0	1	1	3	4	3	0	2	0
7.06	Mode de l'entrée analogique 1	4	6	4	6	6	6	4	4	4
7.11	Sélection type de signal sur entrée analogique 2	0	1	1	1	0	1	0	0	0
7.14	Destination de l'entrée analogique 2	1.37	1.46	1.46	1.46	1.37	9.27	4.08	0	1.37
8.25	Destination entrée borne B7	1.41	1.45	1.45	1.45	1.41	9.26	4.11	14.08	1.41
8.15	Inversion entrée borne B7	1	0	0	0	1	0	0	0	0
9.25	Destination référence fonction +vite, -vite	0	0	0	0	0	1.21	0	0	0
14.03	Source référence PID	0	0	0	0	0	0	0	7.02	0
14.04	Source retour PID	0	0	0	0	0	0	0	7.01	0
14.16	Destination sortie PID	0	0	0	0	0	0	0	1.37	0

11.27	Description
AI.AV (0)	Entrée tension et courant
AV.Pr (1)	Entrée tension et 3 vitesses pré-réglées
AI.Pr (2)	Entrée courant et 3 vitesses pré-réglées
Pr (3)	4 vitesses pré-réglées
PAd (4)	Commande par clavier
E.Pot (5)	Commande potentiomètre motorisé
tor (6)	Fonctionnement par contrôle de couple
PiD (7)	Commande PID
HUAC (8)	Commande pour ventilateur et pompe

11.23 : Adresse liaison série

Utilisé pour définir l'adresse du variateur, qui est toujours l'esclave.

Le variateur gère uniquement le protocole 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.

11.24 : Mode de liaison série

Les modes 0 et 1 sont affectés à Modbus RTU. Les modes 2 et 3 permettent à un programme utilisateur de contrôler la liaison série.

mode 0 (0) : 8 bits de données et 1 bit de Stop sans parité.

mode 1 (1) : 8 bits de données et 2 bits de Stop sans parité.

mode 2 (2) : 7 bits de données et 1 bit de Stop avec parité (paire).

mode 3 (3) : 8 bits de données et 2 bits de Stop sans parité.

Nota : Le mode 0 a été conservé pour la compatibilité avec le variateur Digidrive SE.

11.25 : Vitesse de transmission par liaison série

Utilisé pour sélectionner la vitesse de transmission de la liaison série.

11.26 : Délai de communication par liaison série

Modbus RTU utilise la détection d'une période de silence pour signaler la fin d'un message.

La période de silence est normalement équivalente à la durée pour 3,5 caractères, mais cette durée peut être augmentée par **11.26** (dans le cas de systèmes plus lents).

Nota :

• En mode clavier (**11.27** = PAd (5)), la fonction "inversion sens de marche" peut être accessible au bornier en paramétrant la borne B5 telle que :

- **Pr71 = 8.23,**

- **Pr61 = 6.33,**

- appuyer sur la touche Stop/Reset.

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

11.28 : Non utilisé

11.29 : Version du logiciel (aa.bb)

La version logicielle est définie à l'aide de 6 chiffres.

11.29 indique les 4 premiers chiffres de la version logicielle (aa et bb) implantée dans le variateur.

Les 2 derniers chiffres (cc) sont indiqués au paramètre **11.34**.

aa : évolue suivant les changements concernant la compatibilité "Hard".

bb : évolue suivant les changements concernant la documentation du variateur.

11.30 : Code sécurité utilisateur

Ce paramètre permet d'entrer un code de sécurité personnel qui verrouille toute modification de paramètres par clavier LED, excepté le paramètre **10 (11.44)**, qui permet de rentrer le code.

Une fois que le code de sécurité est activé, **0.25** retourne à 0 sur le clavier LED.

Ne pas utiliser le code 0.

Pour accéder aux paramètres, entrer le code personnel sélectionné dans le paramètre.

Nota : Le code de sécurité peut être modifié par liaison série, mais le déblocage du clavier pour le paramétrage, ne peut se faire qu'à partir du clavier.

11.31 : Non utilisé

11.32 : Courant nominal variateur

Ce paramètre indique le courant nominal du variateur.

11.33 : Tension nominale variateur

Ce paramètre indique la tension nominale du variateur.

200 (0) : variateur 200V.

400 (1) : variateur 400V.

11.34 : Version logicielle (cc)

La version logicielle est définie à l'aide de 6 chiffres : Vaa.bb.cc.

11.34 indique les 2 derniers chiffres (cc), les 4 premiers étant indiqués au paramètre **11.29**.

cc : évolue suivant les changements n'affectant pas la documentation du variateur.

11.35 : Version logicielle DSP

11.36 à **11.40** : Non utilisés

11.41 : Durée de retour à l'affichage initial

En mode clavier, si aucune pression n'est effectuée sur les touches en mode paramétrage, l'afficheur retourne automatiquement à l'état initial du variateur.

Bien que ce paramètre puisse être inférieur à 2 secondes, la durée minimum est de 2 secondes.

11.42 : Copie de paramètres

no (0) : aucune action.

rEAd (1) : chargement manuel.

Chargement des paramètres de SmartStick ou de LogicStick dans le variateur.

Le variateur doit être verrouillé ou en sécurité (sinon le variateur affiche "FAIL" 2 fois et retourne à **11.42** = no (0)).

Faire un Reset pour valider ce transfert.

Après transfert, **11.42** retourne à no (0).

Les paramètres sont mémorisés dans le variateur.

Prog (2) : sauvegarde manuelle.

Avant de procéder à la sauvegarde, s'assurer que les paramètres du variateur ont été mémorisés (**0.00** = 1000 + reset). Puis, paramétrer **11.42** = Prog (2), ce qui provoque la mémorisation des paramètres du variateur dans SmartStick ou dans LogicStick.

Si LogicStick sous tension, faire un Reset avant Prog, sinon le défaut CdAt apparaît.

Appuyer sur la touche Reset pour valider ce transfert.

Après transfert, **11.42** retourne à no (0).


Boot (3) : sauvegarde pour transfert automatique dans un autre variateur.

Avant de procéder à la sauvegarde, s'assurer que les paramètres du variateur ont été mémorisés (**0.00** = 1000 + reset). Procéder ensuite à une sauvegarde manuelle **11.42** = Prog (2) (pour éviter une mise en sécurité C.Acc à la mise sous tension). Puis, paramétrer **11.42** = Boot (4), ce qui provoque la mémorisation des paramètres du variateur dans SmartStick ou dans LogicStick.

Faire un Reset pour valider ce transfert.

Enlever SmartStick ou LogicStick du variateur.

Par la suite, insérer SmartStick ou LogicStick dans un autre variateur hors tension. A la mise sous tension, tous les paramètres de SmartStick ou de LogicStick se transfèrent automatiquement dans le variateur.

Lorsque le mode boot à été validé, il est impossible de repasser en mode "rEAd" ou "PrOG". Un défaut apparaît furtivement ("FAIL") mais uniquement si on fait "Prog" + . Pour invalider ce mode, veuillez contacter votre interlocuteur LEROY-SOMER habituel.

Nota : Lors d'un transfert de paramètres de SmartStick ou de LogicStick dans un variateur de calibre différent de celui contenu dans SmartStick ou LogicStick, certains paramètres dépendant du calibre variateur ne seront pas transférés (**2.08, 4.07, 21.29, 5.07, 21.07, 5.09, 21.09, 5.17, 21.12, 5.18, 5.23, 21.13, 5.24, 21.14** et **6.06**), un défaut C.rtg peut alors apparaître.

11.43 : Chargement des réglages par défaut

ATTENTION :

Verrouiller le variateur avant de modifier **11.43**.

no (0) : aucune action.

Eur (1) : permet de configurer le variateur en réglage usine pour réseau 50Hz.

USA (2) : permet de configurer le variateur en réglage usine pour réseau 60Hz.



• Après modification de **11.43**, faire un Reset pendant 2 secondes.

11.44 : Accès aux paramètres

L1 (0) : accès aux 10 premiers paramètres seulement.

L2 (1) : accès aux paramètres jusqu'à **Pr60**.

L3 (2) : accès aux paramètres jusqu'à **Pr95**.

Loc (3) : verrouillage de la sécurité, le code de sécurité doit être rentré.

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

11.45 : Sélection du moteur 2

0 : les paramètres du moteur 1 sont utilisés.

1 : les paramètres du moteur 2 (menu 21) sont utilisés.

La modification de ce paramètre doit se faire variateur verrouillé.

Lorsque le moteur 2 est sélectionné, les paramètres du moteur 2 sont affichés avec 2 petits points supplémentaires. Après un changement du moteur 1 en moteur 2, procéder à un autocalibrage pour valider les nouvelles caractéristiques moteur (voir **5.12**). De plus, l'accumulateur thermique (**4.19**) est remis à 0.

11.46 : Réglage usine préalablement chargé

Indique le dernier retour réglage usine demandé par l'utilisateur.

Se reporter au paramètre **11.43**.

11.47 : Validation programme Ladder PLC

Ce paramètre permet de démarrer ou d'arrêter le programme "Ladder" PLC (création du programme par les logiciels Sypt Lite ou Sypt Pro).

0 : le programme interne ne fonctionne pas

1 : mise en fonctionnement du programme Ladder PLC, intégré dans la LogicStick. Toute valeur de paramètre fixée en dehors de la plage de variation sera écrite à la valeur minimum ou maximum de la plage de variation correspondante.

2 : mise en fonctionnement du programme Ladder PLC intégré dans la LogicStick. Toute valeur de paramètre fixée en dehors de la plage de variation provoquera la mise en sécurité du variateur.

11.48 : Etat programme Ladder PLC

n : le programme Ladder a provoqué la mise en sécurité du variateur en raison d'un problème détecté lors de l'exécution du "rung" n (ligne de programme n). Le numéro "n" est affiché sous forme d'un chiffre négatif.

0 : LogicStick est connecté, le programme ladder n'est pas transféré dans le variateur

1 : LogicStick est connecté, le programme ladder est transféré dans le variateur mais il est arrêté

2 : LogicStick est connecté, le programme ladder est transféré dans le variateur et en cours de fonctionnement.

3 : LogicStick n'est pas connecté.

11.49 : Non utilisé

11.50 : Temps d'exécution maximum du programme Ladder PLC

Indique la durée d'exécution la plus longue parmi les 10 dernières exécutions du programme.

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

Notes

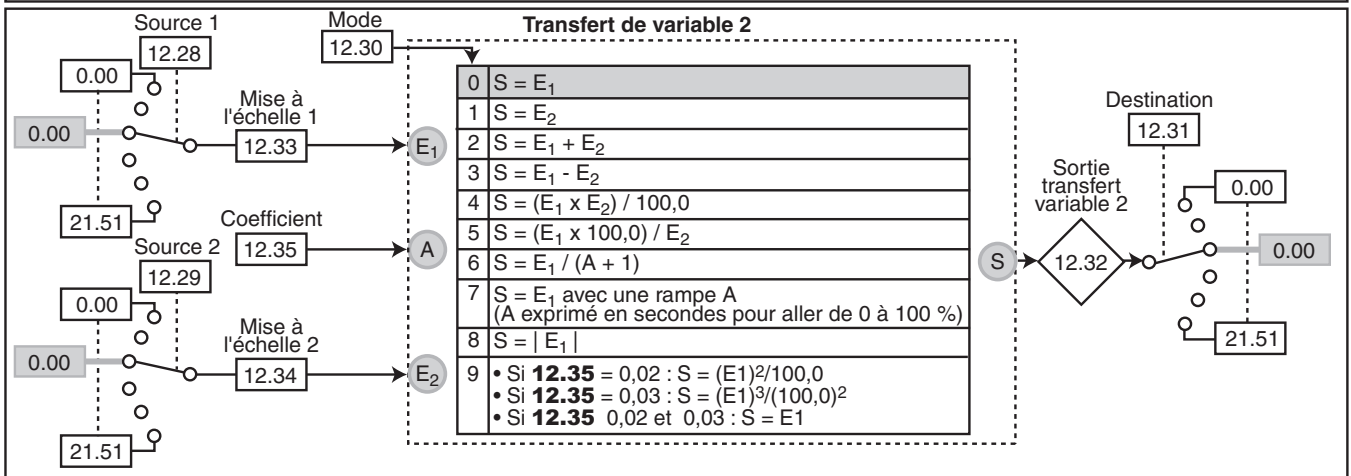
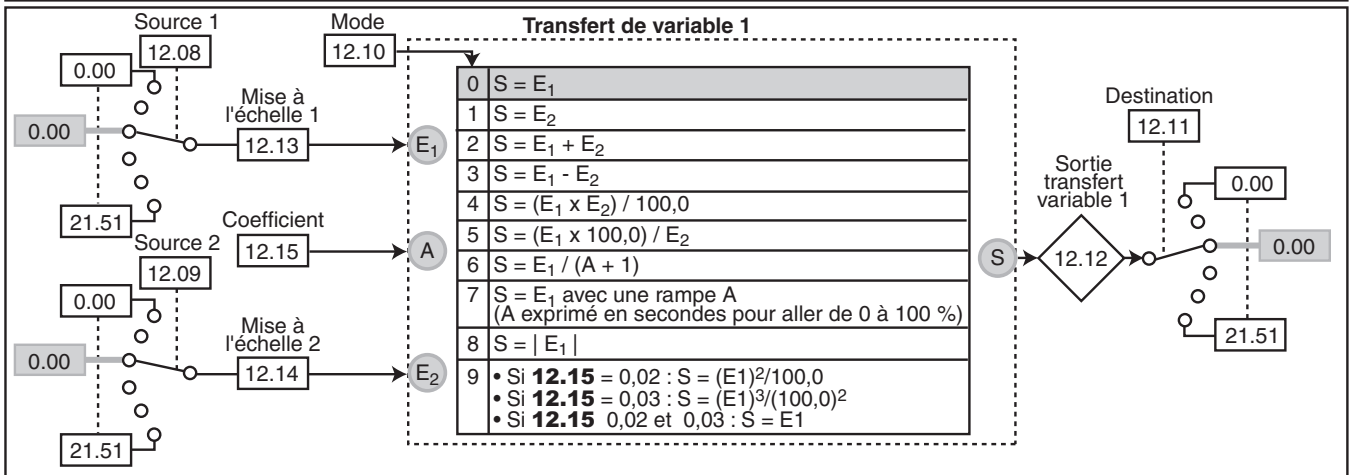
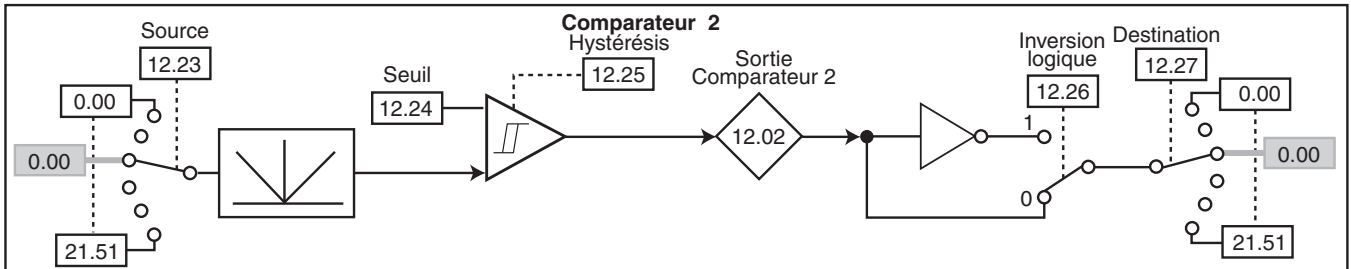
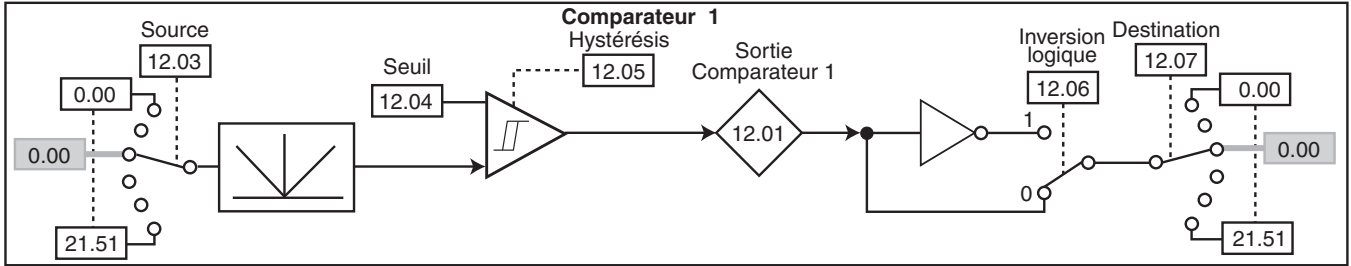
DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

15 - MENU 12 : SEUILS PROGRAMMABLES ET TRANSFERT DE VARIABLES INTERNES

15.1 - Synoptiques

15.1.1 - Comparateurs, transferts de variables

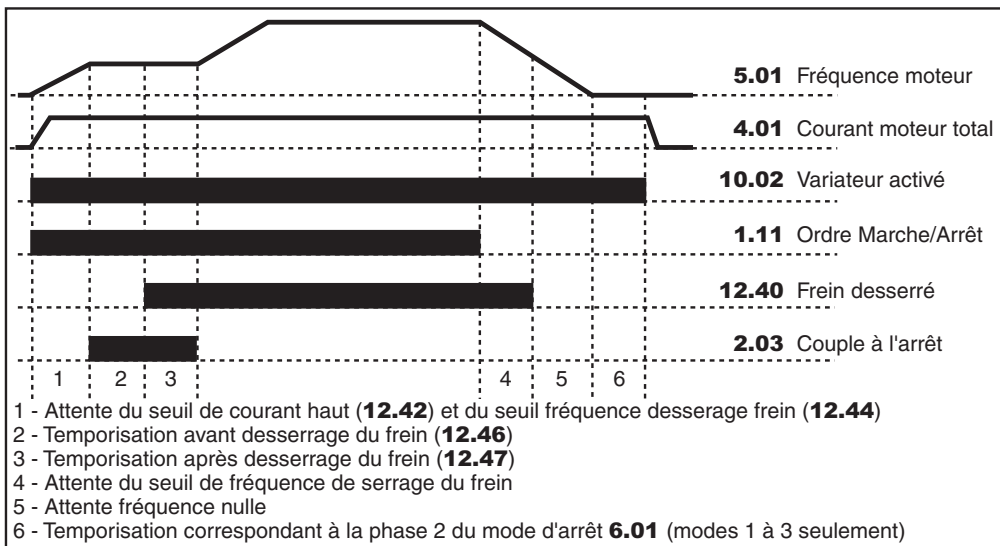
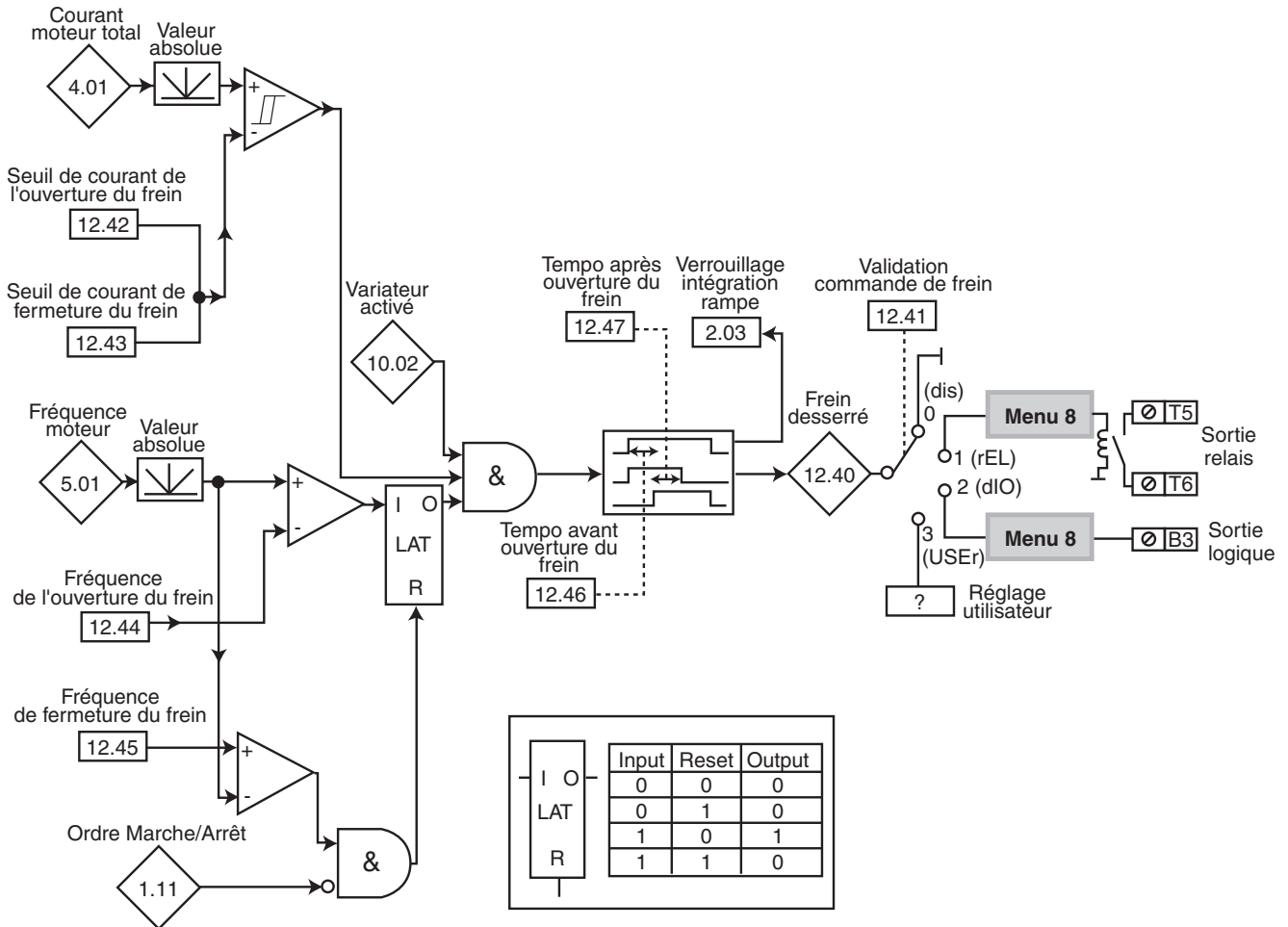


Paramètres	Plage de variation	Réglage usine
12.01 - 12.02	OFF (0) ou On (1)	-
12.04 - 12.24	0,0 à 100,0 %	0
12.05 - 12.25	0,0 à 25,00 %	0
12.12 - 12.32	± 100,00 %	-
12.13 - 12.14 - 12.33 - 12.34	± 4,000	1,000
12.15 - 12.35	0,00 à 100,00	0

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

15.1.2 - Commande de frein



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

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

15.2 - Explication des paramètres

12.01 et **12.02** : Sorties des comparateurs

12.01 : état de la sortie comparateur 1.

12.02 : état de la sortie comparateur 2.

12.03 et **12.23** : Sources des comparateurs

Ces paramètres définissent la variable qui doit être comparée aux seuils programmés.

C'est la valeur absolue de la variable qui est prise en compte. Seuls des paramètres non-bits peuvent être programmés comme source.

Si un paramètre inadéquat est programmé, la valeur 0 sera prise en compte.

12.03 : source comparateur 1.

12.23 : source comparateur 2.

12.04 et **12.24** : Seuils des comparateurs

Ces paramètres servent à régler les seuils de basculement des comparateurs.

Les seuils sont exprimés en pourcentage de la valeur maximum de la variable comparée.

12.04 : seuil comparateur 1.

12.24 : seuil comparateur 2.

12.05 et **12.25** : Hystérésis des comparateurs

Ces paramètres définissent la fenêtre à l'intérieur de laquelle la sortie comparateur ne changera pas d'état. La sortie passera à On (1) lorsque la variable atteindra la valeur du seuil + (hystérésis / 2).

La sortie passera à OFF (0) lorsque la variable passera en dessous de la valeur du seuil - (hystérésis / 2).

L'hystérésis est exprimée en pourcentage de la valeur maximum de la variable comparée.

12.06 et **12.26** : Inversions logiques des comparateurs

Ces paramètres servent à inverser la sortie des comparateurs.

0 : sortie non inversée.

1 : sortie inversée.

12.06 : inversion sortie comparateur 1.

12.26 : inversion sortie comparateur 2.

12.07 et **12.27** : Destination des sorties des comparateurs

Ces paramètres définissent les paramètres internes qui vont être affectés par les sorties des comparateurs.

Seuls des paramètres de type bit peuvent être programmés.

Si un paramètre inadéquat est programmé la sortie n'est adressée nulle part.

12.08 et **12.09** : Sources du transfert de variable 1

12.28 et **12.29** : Sources du transfert de variable 2

Définissent les sources prises en compte par les transferts de variables 1 et 2, en fonction du mode de transfert **12.10** ou **12.30** sélectionné.

12.10 et **12.30** : Modes de transfert

Ces paramètres permettent d'effectuer des opérations à partir des entrées E1 et E2 issues des sources 1 et 2 (définies par **12.08**, **12.09**, **12.28** et **12.29**), affectées ou non par un coefficient A (défini par **12.15** ou **12.35**), afin d'obtenir une valeur de sortie S (affichée par **12.12** ou **12.32**).

12.10 : Mode du transfert de variable 1.

12.30 : Mode du transfert de variable 2.

12.10 ou 12.30	Action	Détails
0	Sélection de l'entrée 1	$S = E_1$
1	Sélection de l'entrée 2	$S = E_2$
2	Addition	$S = E_1 + E_2$
3	Soustraction	$S = E_1 - E_2$
4	Multiplication	$S = (E_1 \times E_2) / 100,0$
5	Division	$S = (E_1 \times 100,0) / E_2$
6	Constante de temps	$S = E_1 / (A + 1)$
7	Rampe linéaire	$S = E_1$ rampé, où A permet d'ajuster la rampe (exprimé en secondes pour aller de 0 à 100% de E_1)
8	Valeur absolue	$S = E_1 $
9	Puissance	<ul style="list-style-type: none"> • Si 12.15 ou 12.35 = 0,02 : $S = (E_1)^2 / 100,0$ • Si 12.15 ou 12.35 = 0,03 : $S = (E_1)^3 / (100,0)^2$ • Si 12.15 ou 12.35 ≠ 0, 02 et ≠ 0, 03 : $S = E_1$

Nota :

La variable de sortie est mise à l'échelle de façon à ce que 100,00% en sortie corresponde à la pleine échelle du paramètre de destination. C'est pourquoi dans certains cas, on peut observer une dérive de la résolution (par pas de 0,01%) lorsque le paramètre de destination a une résolution supérieure à 2 décimales.

12.11 : Destination du transfert de variable 1

12.31 : Destination du transfert de variable 2

Ces paramètres permettent de sélectionner la destination du transfert de variable 1 ou 2.

Tous les paramètres " non protégés " et " non bits " peuvent être affectés.

Si un paramètre inadéquat est sélectionné, aucune affectation n'est prise en compte.

Après modification du paramètre, faire un Reset du variateur.

12.12 : Sortie transfert de variable 1

12.32 : Sortie transfert de variable 2

Indique la valeur de la sortie du transfert de variable 1 ou 2.

12.13 et **12.14** : Mise à l'échelle du transfert de variable 1

12.33 et **12.34** : Mise à l'échelle du transfert de variable 2

Permet de mettre à l'échelle les entrées du transfert de variable 1 ou 2 avant traitement.

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

12.15 : Coefficient du transfert de variable 1

12.35 : Coefficient du transfert de variable 2

Selon sa fonction, le transfert de variable peut nécessiter un paramètre associé.

Le paramètre associé peut être utilisé comme coefficient, ou pour ajuster la valeur d'une rampe (en seconde).

12.16 à **12.22** : Non utilisés

12.36 à **12.39** : Non utilisés

12.40 : Frein desserré

Indique la position du frein. Ce paramètre peut être utilisé comme paramètre source d'une sortie logique pour commander un frein (voir **12.41**).

0 : frein serré.

1 : frein desserré.

12.41 : Validation commande de frein

dis (0) : commande de frein désactivée.

rEL (1) : commande de frein active, avec relais variateur (bornes T5 et T6) affecté à l'information frein desserré **12.40**.

L'information "variateur prêt" est disponible sur la sortie logique B3.

dIO (2) : commande de frein active, avec la sortie logique B3 affectée à l'information frein desserré **12.40**.

User (3) : commande de frein active, affectation libre de l'information frein desserré **12.40**.

Pour valider le paramétrage de **12.41**, appuyer sur la touche Reset .

En fonction de la valeur de **12.41**, d'autres paramètres sont réglés automatiquement :

Ancienne valeur 12.41	Nouvelle valeur 12.41	8.11	8.21	8.31	8.17	8.27	8.41
N'importe laquelle	rEL (1)	Variateur prêt			Sortie frein active		hEAL (3)
		OFF (0)	10.01	On (1)	OFF (0)	12.40	
Toutes, sauf rEL (1)	dIO (2)	Sortie frein active			-		USEr (8)
		OFF (0)	12.40	On (1)	Pas de changement		
rEL (1)	dIO (2)	Sortie frein active			Sortie variateur prêt		USEr (8)
		OFF (0)	12.40	On (1)	OFF (0)	10.01	
rEL (1)	diS (0) ou USEr (3)	Sortie vitesse nulle			Sortie variateur prêt		n = 0 (0)
		OFF (0)	10.03	On (1)	OFF (0)	10.01	
dIO (2)	diS (0) ou USEr (3)	Sortie vitesse nulle			-		n = 0 (0)
		OFF (0)	10.03	On (1)	Pas de changement		

12.42 : Seuil de courant d'ouverture du frein

Permet de régler le seuil de courant auquel le frein sera commandé. Ce niveau de courant doit permettre d'assurer un couple suffisant au moment de l'ouverture du frein.

C'est un pourcentage de **5.07**.

12.43 : Seuil de courant de fermeture du frein

Permet de régler le seuil de courant en dessous duquel la commande du frein sera désactivée. Il doit être réglé de façon à détecter la perte d'alimentation du moteur.

C'est un pourcentage de **5.07**.

12.44 : Fréquence de l'ouverture du frein

Permet de régler le seuil de fréquence auquel le frein sera commandé. Ce niveau de fréquence doit permettre de fournir un couple suffisant pour entraîner la charge dans la bonne direction au moment de l'ouverture du frein. En général ce seuil est réglé à une valeur légèrement supérieure à la fréquence correspondant au glissement du moteur à pleine charge.

Exemple :

- $1500 \text{ min}^{-1} = 50 \text{ Hz}$,
- vitesse nominale en charge = 1470 min^{-1} ,
- glissement = $1500 - 1470 = 30 \text{ min}^{-1}$,
- fréquence de glissement = $30/1500 \times 50 = 1 \text{ Hz}$.

12.45 : Fréquence de fermeture du frein

Permet de régler le seuil de fréquence auquel la commande de frein sera désactivée. Ce seuil permet d'appliquer le frein avant la vitesse nulle afin d'éviter le dévirage de la charge pendant la durée de fermeture du frein.

Si la fréquence passe en dessous de ce seuil alors que l'arrêt n'est pas demandé (inversion de sens de rotation), la commande de frein sera maintenue activée. Cette exception permettra d'éviter la retombée du frein lors du passage par le zéro de vitesse.

12.46 : Temporisation avant ouverture du frein

Ce délai est utilisé pour permettre au couple moteur d'atteindre un niveau suffisant avant le desserrage du frein. Cette temporisation est déclenchée lorsque toutes les conditions d'ouverture du frein sont réunies. Elle permet de laisser du temps pour établir, dans le moteur, un niveau de courant magnétisant suffisant et pour s'assurer que la fonction de compensation de glissement est complètement activée. Lorsque cette temporisation est écoulée, la commande de frein est validée (**12.40** = rEL (1)).

Pendant toute la durée de cette temporisation, la rampe appliquée à la consigne est bloquée (**2.03** = On (1)).

12.47 : Temporisation après ouverture du frein

Elle permet de laisser le temps au frein pour s'ouvrir avant de débloquer la rampe (**2.03** = OFF (0)).

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

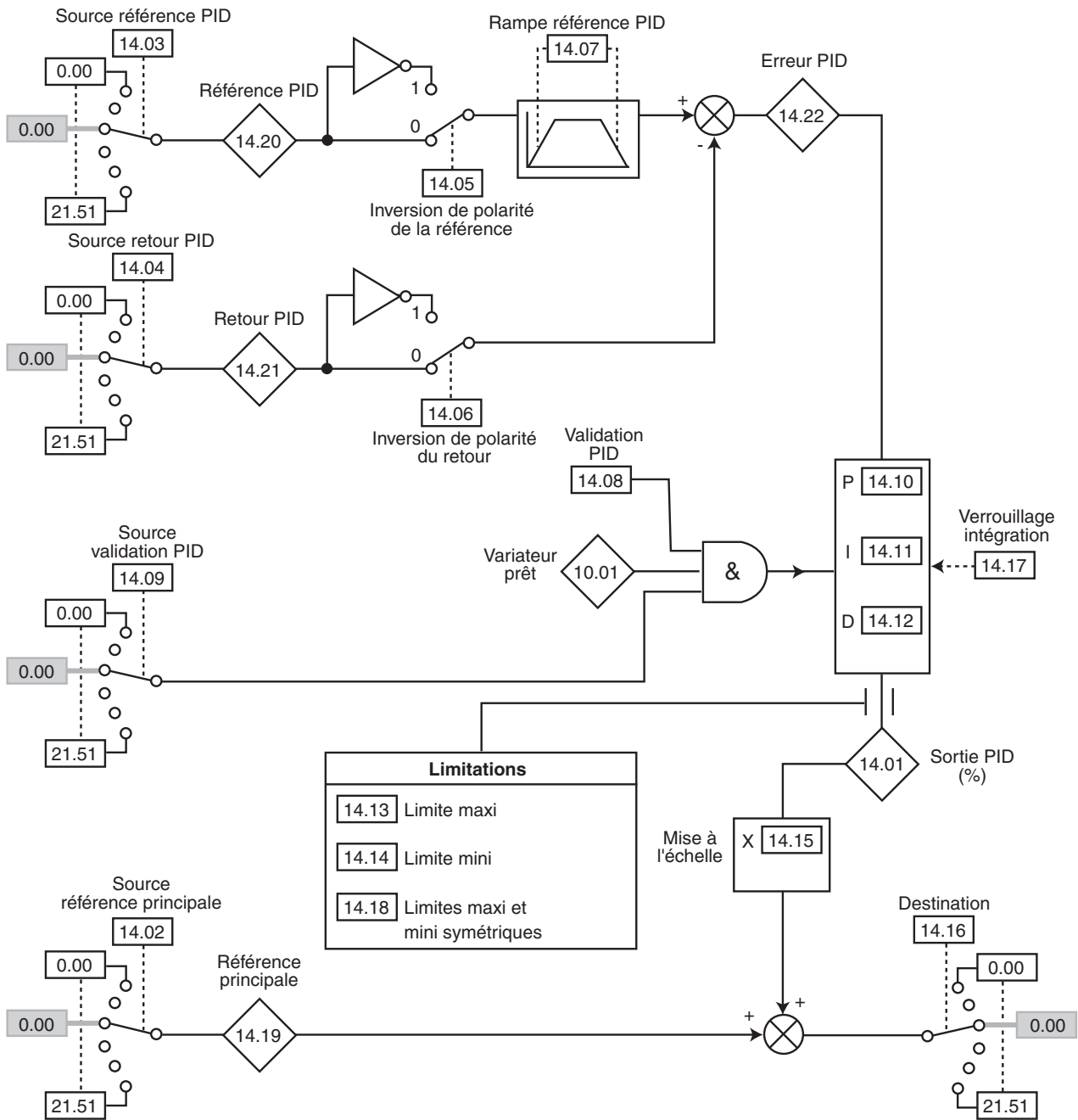
16 - MENU 13 : MENU RÉSERVÉ

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

17 - MENU 14 : PID

17.1 - Synoptique



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 %

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

17.2 - Explication des paramètres

14.01 : Sortie PID

Ce paramètre indique le niveau de la sortie du régulateur PID avant mise à l'échelle.

14.02 à 14.04 : Sources du PID

Ces paramètres définissent les variables qui servent de références au régulateur PID.

Seuls des paramètres non-bits peuvent être programmés comme source.

Si un paramètre inadéquat est programmé la valeur d'entrée est prise égale à 0.

Toutes les variables du PID sont automatiquement mises à l'échelle pour que ces variables aient une plage de variation de $\pm 100,0\%$ ou de 0 à 100,0 % si elles sont unipolaires.

14.02 : source référence principale.

14.03 : source référence PID.

14.04 : source retour PID.

14.05 et 14.06 : Inversion de polarité

Ces paramètres servent à inverser le signe de la référence et du retour du PID.

0 : entrée non inversée.

1 : entrée inversée.

14.05 : inversion de polarité de la référence.

14.06 : inversion de polarité du retour.

14.07 : Rampe référence PID

Ce paramètre définit le temps qu'il faut à la référence du PID pour passer de 0 à 100,0 % après une variation brusque de l'entrée de 0 à 100 %. Une variation de -100,0 % à +100,0 % nécessitera deux fois cette durée.

14.08 : Validation PID

OFF (0) : le régulateur PID est désactivé.

On (1) : le régulateur PID est activé.

14.09 : Source de validation du PID

Ce paramètre permet de valider le régulateur PID sur une condition supplémentaire à **14.08**.

Pour que le régulateur PID soit validé, il faut que **14.08**, **10.01** ainsi que la condition supplémentaire soient à On (1). Seuls les paramètres bits peuvent être affectés.

Si un paramètre inadéquat est choisi ou si **14.09** reste à 0.00, l'entrée prendra automatiquement la valeur 1 pour éviter de bloquer la sortie de validation (dans le cas où **14.08** et **10.01** sont à On (1)).

14.10 : Gain proportionnel PID

Il s'agit du gain proportionnel appliqué à l'erreur PID.

14.11 : Gain intégral PID

Il s'agit du gain appliqué à l'erreur PID avant intégration.

14.12 : Gain dérivé PID

Il s'agit du gain appliqué à l'erreur PID avant dérivation.

14.13 : Limite maxi PID

Ce paramètre permet de limiter la valeur maximum de la sortie du PID.

14.14 : Limite mini PID

Ce paramètre permet de limiter la valeur maximum négative ou la valeur minimum positive de la sortie du PID.

14.15 : Mise à l'échelle de la sortie du PID

Ce paramètre permet de mettre à l'échelle la sortie du PID avant d'être ajoutée à la référence principale.

La somme des deux références sera automatiquement remise à l'échelle en fonction de la plage de variation du paramètre auquel elle est adressée.

14.16 : Destination sortie PID

Permet de définir le paramètre auquel la sortie PID est adressée.

Seuls les paramètres non bits et non protégés peuvent être affectés.

Si un paramètre inadéquat est affecté, la sortie ne sera adressée aucune part.

Si la sortie PID doit agir sur la vitesse, il est recommandé de l'adresser à une vitesse prééglée.

Si la sortie du PID doit corriger la vitesse, il est recommandé de l'adresser à l'offset de vitesse (**1.04**).

La valeur écrite dans le paramètre de destination correspond à $(14.01 \times 14.15) + 14.19$.

14.17 : Verrouillage intégration

OFF (0) : l'intégration s'exécute normalement lorsque la boucle PID est activée.

On (1) : la valeur de l'intégrateur est figée et reste à cette valeur jusqu'à ce que **14.17** repasse à OFF (0).

Dans les 2 cas, lorsque la boucle PID est désactivée, la valeur de l'intégrateur est remise à 0.

14.18 : Limites maxi et mini symétriques du PID

Quand **14.18** est mis à 1, **14.13** et **14.14** prennent la même valeur et c'est **14.13** qui est effectif.

14.19 : Référence principale

Ce paramètre indique la valeur de la référence principale.

14.20 : Référence PID

Ce paramètre indique la valeur de la référence du PID.

14.21 : Retour PID

Ce paramètre indique la valeur du retour du PID.

14.22 : Erreur PID

Ce paramètre indique l'erreur entre la référence principale et le retour.

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

Notes

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

18 - MENU 15

18.1 - Module SM-I/O Lite et module SM-I/O Timer

18.1.1 - Synoptiques

15.01 : Type de module

15.20 : Mot d'état des entrées et sorties logiques

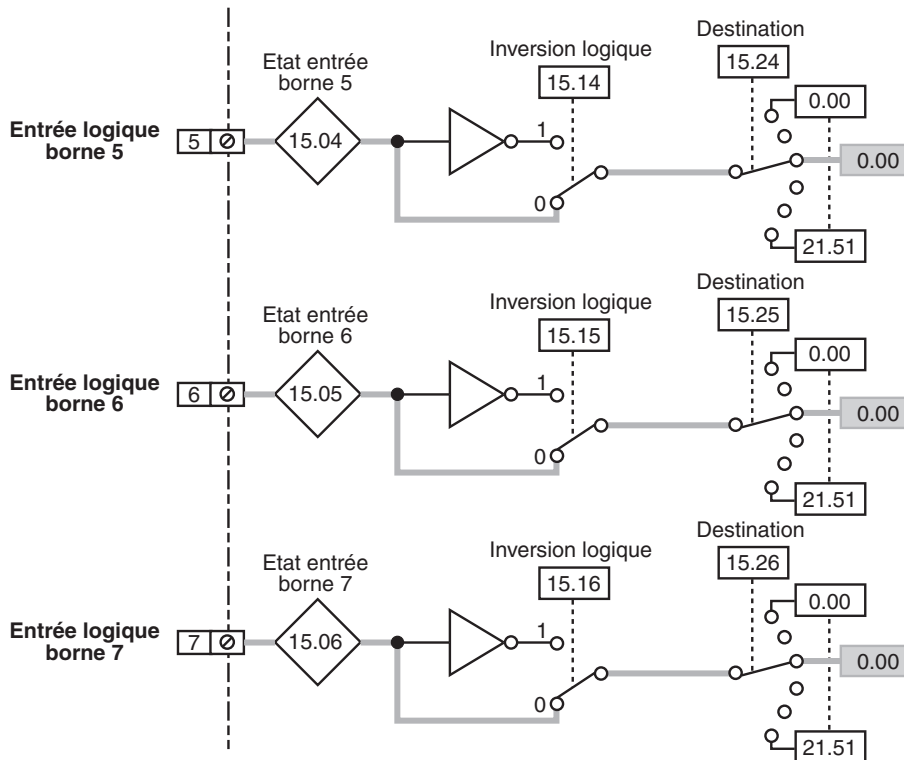
15.02 : Version logicielle module

15.50 : Lecture mise en sécurité module

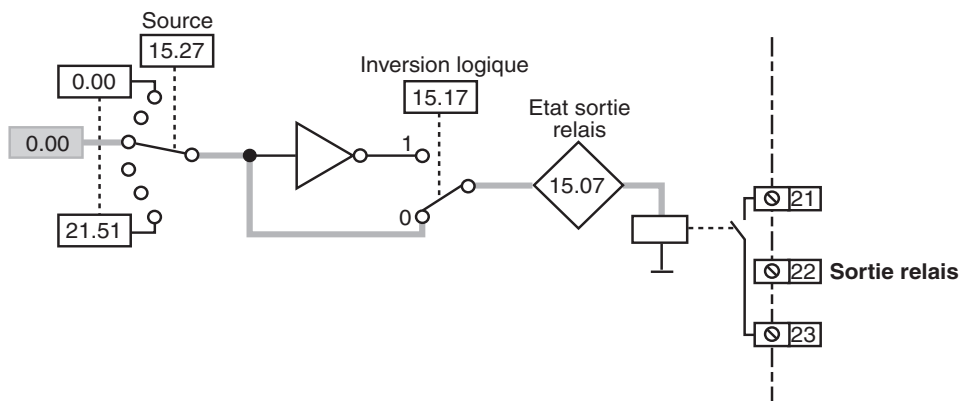
15.03 : Indication perte de courant

15.51 : Sous version logicielle module

• Entrées logiques



• Sortie relais

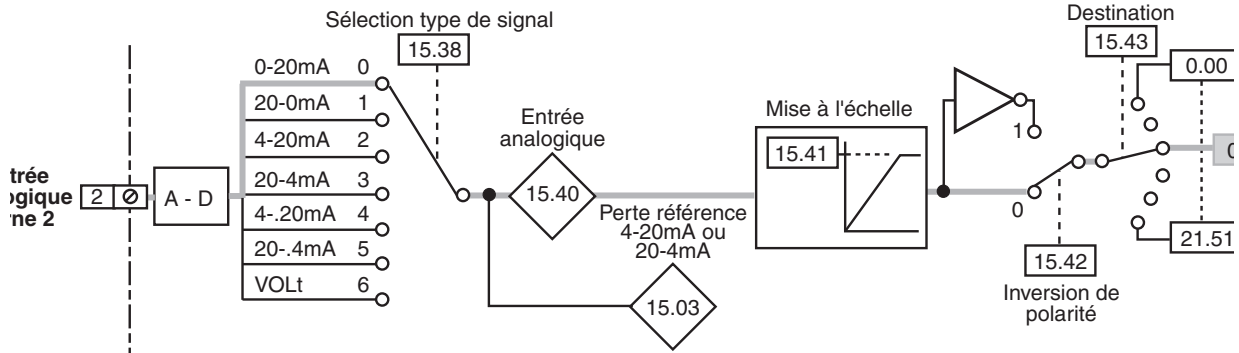


Paramètres	Plage de variation	Réglage usine
15.01	0 à 599	-
15.02	0,00 à 99,99	-
15.03 à 15.07	OFF (0) ou On (1)	-
15.20	0 à 120	-
15.50	0 à 255	-
15.51	0 à 99	-

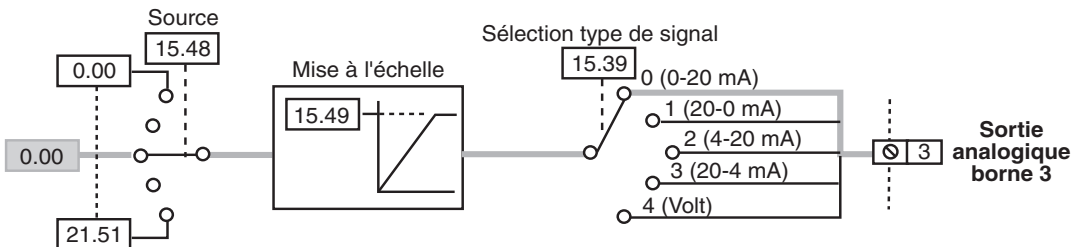
DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

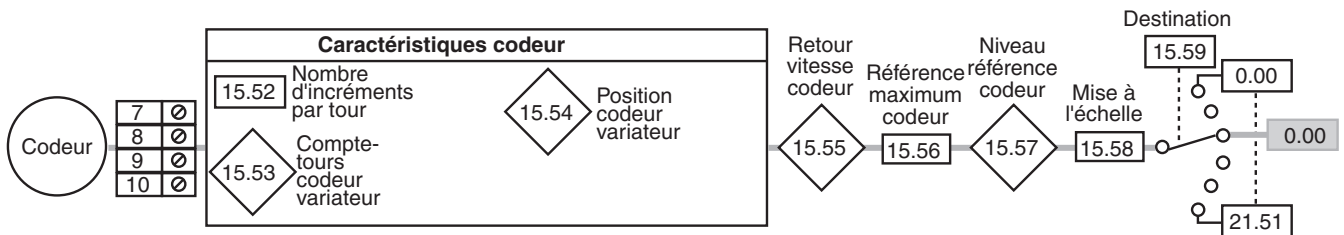
• Entrée analogique



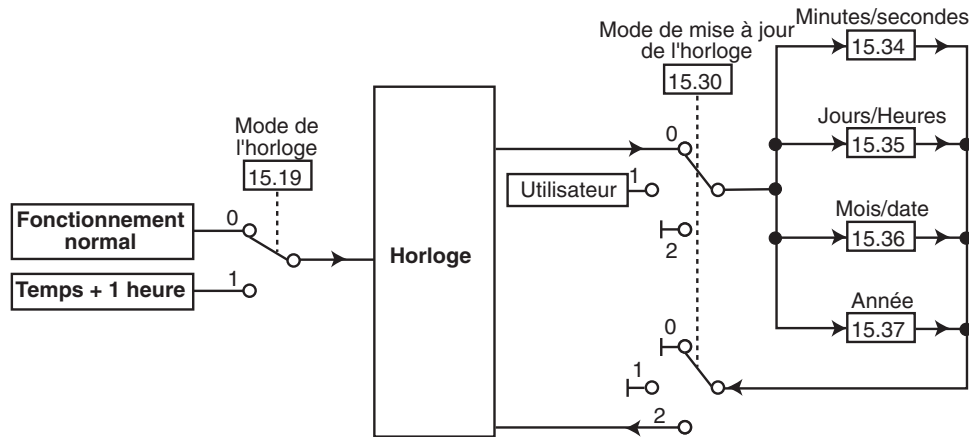
• Sortie analogique



• Référence codeur



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



Paramètres	Plage de variation	Réglage usine
15.34	0 à 59,59	00,00
15.35	1,00 à 7,23	00,00
15.36	0 à 12,31	00,00
15.37	2000 à 2099	2000
15.40	±100%	-
15.41	0,000 à 4,000	1,000
15.49	0,000 à 4,000	1,000
15.52	512 (0), 1024 (1), 2048 (2), 4096 (3)	1024 (1)
15.53	0 à 65535 tours	-
15.54	0 à 65535 (1/2 ¹⁶ ème de tour)	-
15.55	±32000 min ⁻¹	-
15.56	0 à 32000 min ⁻¹	1500 min ⁻¹
15.57	±100%	-
15.60	OFF (0) ou On (1)	OFF (0)

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

18.1.2 - Explication des paramètres

15.01 : Type de module

Le type de module et ses paramètres sont automatiquement pris en compte par le variateur.

Si à la mise sous tension du variateur, une option n'est pas présente ou si c'est un module différent de celui mémorisé précédemment, le variateur se met en sécurité "SL.dF" ou "SL.nF".

15.01	Correspondance Module SM
0	Aucun module
203	SM-I/O Timer
207	SM-I/O Lite
403	SM-PROFIBUS DP
404	SM-INTERBUS
405	Réservé
406	SM-CAN
407	SM-DeviceNet
408	SM-CANopen
410	SM-Ethernet

15.02 : Version logicielle du module

La version logicielle est définie par 6 chiffres.

15.02 indique les 4 premiers chiffres de la version logicielle (aa et bb) du module.

Les 2 derniers chiffres (cc) sont indiqués au paramètre **15.51**.

aa : évolue suivant les changements concernant la compatibilité "Hard".

bb : évolue suivant les changements concernant la documentation du module.

15.03 : Indication de perte de courant

Si l'entrée analogique du module SM-I/O Lite ou SM-I/O Timer est configurée en modes 2 à 5 (voir **15.38**), **15.03** est à On (1) lorsque le signal en courant est inférieur à 3mA.

15.04 à 15.07 : Etats des entrées logiques et relais

OFF (0) : l'entrée logique n'est pas activée, ou le relais est ouvert.

On (1) : l'entrée logique est activée, ou le relais est fermé.

Nota : Les entrées logiques sont en logique positive.

15.08 à **15.13** : Non utilisés

15.14 à **15.17** : Inversion des entrées logiques et relais

OFF (0) : la polarité de l'entrée n'est pas inversée.

On (1) : la polarité de l'entrée est inversée.

15.18 : Non utilisé

15.19 : Mode de l'horloge

OFF (0) : fonctionnement normal de l'horloge.

On (1) : durée horloge + 1 heure.

Nota :

• La fonction horloge n'est pas disponible dans le module SM-I/O Lite.

• Utiliser **15.19** lors des changements d'heure en Automne et au Printemps.

15.20 : Mot d'état des entrées compte logiques et relais

Indique l'état de toutes les entrées logiques et relais du module SM-I/O Lite ou SM-I/O Timer (regroupe les informations des paramètres **15.04** à **15.07**).

Valeur binaire	Entrées/Sorties logiques
1	-
2	-
4	-
8	Borne 5 activée
16	Borne 6 activée
32	Borne 7 activée
64	Bornes 21 et 23 activées
128	-

Exemple :

15.20 = 120 lorsque toutes les bornes 5 à 7 et 21/23 sont activées.

15.21 à **15.23** : Non utilisés

15.24 à **15.26** : Destination des entrées logiques

Ces paramètres sont utilisés pour sélectionner la destination de l'entrée.

Tous les paramètres non protégés de type "bit" peuvent être affectés sur les entrées.

Si un paramètre inadéquat est adressé à une entrée, aucune affectation n'est prise en compte.

Après modification du paramètre, faire un Reset pour validation.

15.27 : Source du relais bornes 21/23

Ce paramètre définit le paramètre qui sera représenté par le relais. Tous les paramètres non protégés de type "bit" peuvent être affectés. Si un paramètre inadéquat est adressé, l'état du relais restera inchangé.

15.28 et **15.29** : Non utilisés

15.30 : Mode de mise à jour de l'horloge

L'horloge fonctionne normalement lorsque **15.30** = 0. Pour régler l'heure et la date, il est nécessaire de paramétrer

15.30 = 1, puis **15.34** à **15.37** aux valeurs désirées et enfin passer **15.30** à 2 pour repasser en fonctionnement normal.

0 : l'horloge vient écrire et mettre à jour les paramètres **15.34** à **15.37**.

1 : l'horloge ne vient pas écrire et mettre à jour les paramètres **15.34** à **15.37**. Les valeurs de **15.34** à **15.37** sont fixées par l'utilisateur.

2 : l'horloge vient se régler sur les valeurs fixées par les paramètres **15.34** à **15.37**, puis **15.30** repasse à 0 pour un fonctionnement normal de l'horloge..

Nota : La fonction horloge n'est pas disponible sur le module SM-I/O Lite.

15.31 à **15.33** : Non utilisés

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

15.34 : Minutes/secondes horloge

15.35 : Jours/heures horloge

15.36 : Mois/date horloge

15.37 : Années horloge

15.38 : Sélection du type de signal sur l'entrée analogique borne 2

15.38	Description
0-20 (0)	0 à 20 mA
20-0 (1)	20 à 0 mA
4-20 (2)	4 à 20 mA avec détection de rupture de signal
20-4 (3)	20 à 4 mA avec détection de rupture de signal
4-.20 (4)	4 à 20 mA sans détection
20-.4 (5)	20 à 4 mA sans détection
Volt (6)	-10 à +10 Volts

Nota :

- Pour un fonctionnement en mode bipolaire, la référence -10V doit provenir d'une alimentation extérieure.
- Lorsque **15.38** = 4-20 (2) ou 20-4 (3), le variateur se met en sécurité "SL.Er" si l'entrée en courant est inférieure à 3mA.

15.39 : Sélection du type de signal sur la sortie analogique borne 3

15.39	Description
0-20 (0)	0 à 20 mA
20-0 (1)	20 à 0 mA
4-20 (2)	4 à 20 mA avec détection de rupture de signal
20-4 (3)	20 à 4 mA avec détection de rupture de signal
Volt (4)	0 à +10 Volts

15.40 : Niveau de l'entrée analogique (borne 2)

Indique en % le niveau du signal sur la borne 2.

15.41 : Mise à l'échelle de l'entrée analogique

Ce paramètre est utilisé pour la mise à l'échelle de l'entrée analogique. Cependant, dans la plupart des cas, ce n'est pas nécessaire car chaque entrée est automatiquement mise à l'échelle de façon à ce que 100 % en entrée corresponde à la valeur maximum du paramètre de destination (sélectionné en **15.43**).

15.42 : Inversion de l'entrée analogique (borne 2)

OFF (0) : la polarité de l'entrée n'est pas inversée.

On (1) : la polarité de l'entrée est inversée.

15.43 : Destination de l'entrée analogique (borne 2)

Choix du paramètre numérique où sera envoyée la référence. Si un paramètre inadéquat est adressé, aucune affectation s'est prise en compte. Après modification du paramètre, faire un Reset pour validation.

15.44 à **15.47** : Non utilisés

15.48 : Source sortie analogique (borne 3)

Choix du paramètre numérique qui sera envoyé en sortie sur la borne 3.

Si un paramètre inadéquat est affecté, la sortie reste à 0. Après modification de ce paramètre, la source de la sortie n'est prise en compte qu'après un Reset variateur.

15.49 : Mise à l'échelle de la sortie analogique (borne 3)

Ce paramètre est utilisé pour la mise à l'échelle de la sortie analogique. Cependant, dans la plupart des cas, ce n'est pas nécessaire car chaque sortie est automatiquement mise à l'échelle de façon à ce que 100 % en sortie corresponde à la valeur maximum du paramètre source (sélectionné en **15.48**).

15.50 : Lecture mise en sécurité module

Lors de la détection d'un problème, le variateur se met en sécurité "SL.Er".

Le paramètre **15.50** indique le code de la mise en sécurité. Faire un Reset pour annuler la mise en sécurité, et **15.50** retourne à la valeur 0.

La valeur 0 indique qu'il n'y a pas de problème.

Code mise en sécurité	Problème rencontré
0	Aucun problème
1	Surcharge sortie 24V
2	Entrée en courant trop importante ou trop faible
3	Surintensité de l'alimentation codeur
4	Erreur de liaison série module SM-I/O Lite ou SM-I/O Timer
5	Erreur horloge (SM-I/O Timer seulement)
74	Surchauffe module (> 70°C)

Les modules SM-I/O Lite et SM-I/O Timer intègrent un circuit de contrôle de la température.

Lorsque la température de la carte de contrôle est supérieure à 65°C, le ventilateur du variateur se met en fonctionnement grande vitesse pendant au moins 10 secondes. Lorsque la température redescend en dessous de 65°C, le ventilateur fonctionne normalement. Dans le cas où la température est supérieure à 70°C, le variateur se met en sécurité "SL.Er".

15.51 : Sous version logicielle du module

La version logicielle est définie à l'aide de 6 chiffres : Vaa.bb.cc.

15.51 indique les 2 derniers chiffres (cc), les 4 premiers étant indiqués au paramètre **15.02**.

cc : évolue suivant les changements n'affectant pas la documentation du module.

15.52 : Nombre d'incrément par tour

Indique le nombre d'incrément par tour du codeur.

15.52	Description
512 (0)	512 incréments par tour codeur
1024 (1)	1024 incréments par tour codeur
2048 (2)	2048 incréments par tour codeur
4096 (3)	4096 incréments par tour codeur

La modification de ce paramètre n'est prise en compte que si le variateur est verrouillé, à l'arrêt ou en sécurité.

15.53 : Compte-tours codeur variateur

Lorsque le codeur effectue plusieurs tours, **15.53** compte ou décompte le nombre de tours.

Nota :

- La lecture de **15.53** n'est active que si un paramètre a été affecté à **15.59**.
- Après une commande de Reset, le compte-tours est remis à 0.

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

15.54 : Position codeur variateur

Donne la position codeur avec une résolution de 2^{16} ème de tour.

Nota : La lecture de **15.54** n'est active que si un paramètre a été affecté à **15.59**.

15.55 : Retour vitesse codeur variateur

Indique la vitesse du codeur en min^{-1} .

Nota : La lecture de **15.54** n'est active que si un paramètre a été affecté à **15.59**.

15.56 : Référence maximum codeur

Limite la plage de référence vitesse du codeur.

15.57 : Niveau de référence codeur

Indique le pourcentage du niveau de référence codeur.

Nota : La lecture de **15.54** n'est active que si un paramètre a été affecté à **15.59**.

15.58 : Mise à l'échelle référence codeur

Mise à l'échelle de la référence codeur.

15.59 : Destination référence codeur

La référence codeur peut être utilisée pour contrôler un paramètre variateur.

Après la modification de ce paramètre, la destination n'est prise en compte qu'après un Reset variateur.

15.60 : Reset codeur




OFF (0) : pas de remise à zéro.

On (1) : remise à 0 du compteur du nombre de tour codeur **15.53** et de la position dans le tour **15.54** mémorisés par le variateur.

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

18.2 - Module SM-Bus de terrain

Paramètres	Libellé	Plage de variation	Réglage usine
 15.01	Type de module	0 à 599	-
 15.02	Version logicielle du module	0 à 99,99	-
 15.51	Sous-version logicielle du module	0 à 99	-

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

19 - MENU 16 : MENU RÉSERVÉ

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

20 - MENU 17 : MENU RÉSERVÉ

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

21 - MENU 18 : PARAMÈTRES APPLICATION

Paramètres	Libellé	Plage de variation	Réglage usine
18.01	Paramètre application (mémoire à la mise hors tension)	-32768 à + 32767	0
18.02 à 18.10	Paramètres application	-32768 à + 32767	0
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)

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

22 - MENU 19 : MENU RÉSERVÉ

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

23 - MENU 20 : PARAMÈTRES APPLICATION

Paramètres	Libellé	Plage de variation	Réglage usine
20.01 à 20.20	Non utilisés		
20.21 à 20.30	Paramètres application	-2^{31} à $(2^{31}-1)$	0

Nota : Ces paramètres application sont principalement utilisés 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).

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

24 - MENU 21 : 2^{ème} MOTEUR

21.01 : Vitesse maximum moteur 2

Ce paramètre détermine la fréquence maximum dans les deux sens de rotation.

La compensation de glissement peut entraîner une fréquence de sortie légèrement supérieure.

Equivalent au paramètre **1.06**.

21.02 : Vitesse minimum moteur 2

Ce paramètre détermine la fréquence minimum en mode unipolaire.

Inactif lors du fonctionnement en marche par impulsions ou en mode bipolaire.

ATTENTION :

Un fonctionnement en marche par impulsions ou en mode bipolaire dévalide la limite minimum.

Equivalent au paramètre **1.07**.

21.03 : Sélection des références moteur 2

Lorsque le 2^{ème} moteur est sélectionné (**11.45** = On (1)), ce paramètre est utilisé pour sélectionner la référence. Il agit de la façon suivante :

A1.A2 (0) : sélection de la référence par entrées logiques.

A1.Pr (1) : référence analogique 1 ou sélection d'une référence pré-réglée.

A2.Pr (2) : référence analogique 2 ou sélection d'une référence pré-réglée.

Pr (3) : sélection d'une référence pré-réglée.

Pad (4) : référence par le clavier.

Prc (5) : référence de précision.

Equivalent au paramètre **1.14**.

21.04 : Rampe d'accélération moteur 2

Réglage du temps pour accélérer de 0 à 100 Hz.

$$\text{Valeur de la rampe} = \frac{t(s) \times 100 \text{ Hz}}{(F2-F1) \text{ Hz}}$$

Equivalent au paramètre **2.11**.

21.05 : Rampe de décélération moteur 2

Réglage du temps pour décélérer de 100Hz à 0.

$$\text{Valeur de la rampe} = \frac{t(s) \times 100 \text{ Hz}}{(F2-F1) \text{ Hz}}$$

Equivalent au paramètre **2.21**.

21.06 : Fréquence nominale moteur 2

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.

Equivalent au paramètre **5.06**.

21.07 : Courant nominal moteur 2

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

Equivalent au paramètre **5.07**.

21.08 : Vitesse nominale moteur 2

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

Equivalent au paramètre **5.08**.

21.09 : Tension nominale moteur 2

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

Equivalent au paramètre **5.09**.

21.10 : Facteur de puissance (Cosφ) moteur 2

Le Cosφ est mesuré automatiquement pendant la phase d'autocalibrage et réglé dans ce paramètre. Dans le cas où la procédure d'autocalibrage n'a pu être effectuée, entrer la valeur du Cosφ relevé sur la plaque signalétique du moteur.

Equivalent au paramètre **5.10**.

21.11 : Nombre de pôles moteur 2

Entrer le nombre de pôles moteur plaqués sur le moteur, comme suit :

21.11 = 1 pour un moteur 2P (vitesse nominale : 3000min⁻¹),

21.11 = 2 pour un moteur 4P (vitesse nominale : 1500min⁻¹),

21.11 = 3 pour un moteur 6P (vitesse nominale : 1000min⁻¹),

21.11 = 4 pour moteur 8P (vitesse nominale : 750 min⁻¹).

Lorsque **21.11** = "Auto", le variateur calcule automatiquement le nombre de pôles en fonction de la fréquence nominale **21.06** et de la vitesse nominale moteur **21.08** :

nombre de pôles = 120 x fréquence nominale / vitesse nominale, arrondi à la valeur entière la plus proche.

Equivalent au paramètre **5.11**.

21.12 : Résistance statorique moteur 2

Ce paramètre mémorise la résistance statorique du moteur pour le contrôle en mode vectoriel (voir paramètre **5.14** et **5.12**).

Equivalent au paramètre **5.17**.

21.13 : Offset tension moteur 2

Cet offset de tension est mesuré par le variateur (voir paramètre **5.14** et **5.12**). Il permet de corriger les imperfections du variateur notamment les chutes de tension dans les IGBT et les temps morts. Ce paramètre joue un rôle important dans les fonctionnements à basse vitesse, c'est à dire lorsque la tension de sortie du variateur est faible.

Equivalent au paramètre **5.23**.

21.14 : Inductance transitoire σLs moteur 2

La valeur stockée dans ce paramètre doit être l'inductance de fuite totale du moteur. Cette valeur est mesurée pendant le test d'autocalibrage (voir **5.12**).

Equivalent au paramètre **5.24**.

21.15 : Paramètres moteur 2 actifs

21.15 passe de OFF (0) à On (1) lorsque les paramètres du moteur 2 sont actifs.

Ils sont pris en compte lorsque **11.45** est paramétré à On (1) et que le variateur est verrouillé. Ce paramètre peut être affecté à une sortie logique, afin de piloter la fermeture du contacteur du second moteur lorsque les caractéristiques du moteur 2 sont validées.

21.16 : Constante de temps thermique moteur 2

Ce paramètre permet de définir la protection thermique moteur.

Equivalent au paramètre **4.15**

21.17 à **21.28** : Non utilisés

DIGIDRIVE SK

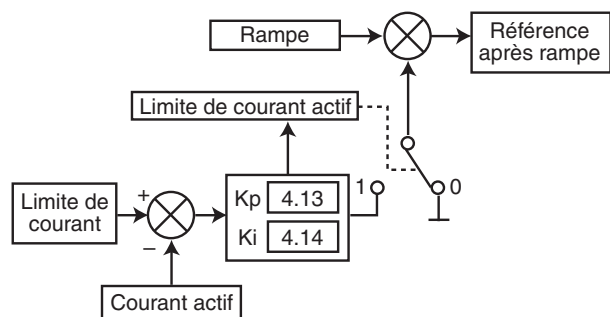
Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

21.29 : Limite de courant actif symétrique moteur 2

Définit la limitation de courant en pourcentage du courant actif nominal.

Lorsque le courant nominal moteur est réglé à une valeur inférieure au courant nominal variateur, la valeur de ce paramètre augmente afin d'autoriser des surcharges plus importantes.

En régulation de fréquence (**4.11** = 0), la fréquence de sortie sera automatiquement ajustée afin de respecter les limitations de courant.



La limitation de courant est comparée au courant actif, et si le courant est supérieur, l'erreur de courant passe par les gains K_p et K_i de la boucle de courant, de façon à obtenir une fréquence, utilisée pour modifier la sortie de rampes.

Nota : Si la limitation de courant devient active, l'afficheur affiche ACL.t en clignotant
Equivalent au paramètre 4.07.

DIGIDRIVE SK

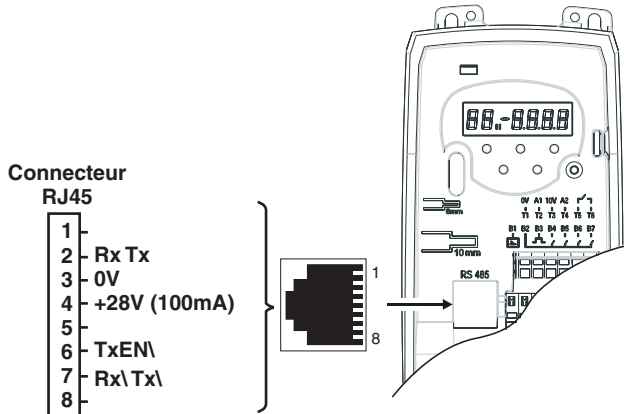
Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

25 - COMMUNICATION

25.1 - Liaison série

Le **DIGIDRIVE SK** intègre en standard, un port liaison série RS485 / 2 fils accessible par un connecteur RJ45.

25.1.1 - Localisation et raccordement



Nota : La broche TxEN\ (validation transmission\) est une sortie 0 à +5V qui peut être utilisée pour contrôler les registres d'un convertisseur liaison série extérieur.

25.1.2 - 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.

L'option CT-COMMS cable permet de relier directement un PC au **DIGIDRIVE SK**. Ce câble, avec un connecteur SUB-D 9 à une extrémité et RJ45 à l'autre, intègre un convertisseur RS232/RS485 isolé. Au même titre, l'option USB/485 converter, permet de relier le port USB du PC au connecteur RJ45 du variateur.

25.1.3 - Protocoles

Le variateur gère le protocole Modbus RTU.

25.1.4 - Paramétrage

Selon l'application, les paramètres suivants devront être modifiés.

11.25 (Pr43) : Vitesse de transmission liaison série

11.23 (Pr44) : Adresse liaison série

Pour les détails de ces paramètres, se reporter au menu 11.

25.1.5 - Mise en réseau

Le port série du **DIGIDRIVE SK** permet au variateur de communiquer avec un réseau RS 485 2 fils. Chaque variateur compte pour deux unités de charge ("UNIT LOAD") 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).

- Les cordons CT-COMMS cable ou USB/485 converter, peuvent être utilisés sur le réseau, mais seulement de façon occasionnelle pour le diagnostic ou le paramétrage, et avec des variateurs **DIGIDRIVE SK** 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 cordon peut être utilisé sur le réseau).

25.2 - Paramétrage par PC

Le logiciel de paramétrage LS SOFT permet une mise en œuvre très conviviale du **DIGIDRIVE SK** 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.

Pour raccorder le PC au **DIGIDRIVE SK**, utiliser l'un des cordons décrits ci-dessous ou utiliser un convertisseur RS232/RS485 2 fils (exemple : Amplicon Magic 485F25 ou 485F9).

Lors de l'utilisation d'un convertisseur avec le **DIGIDRIVE SK**, 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. Le logiciel LS Soft est disponible sur le CD Rom livré avec le variateur ou à partir d'internet :

<http://leroy-somer.com/fr/logiciels/index.php>.

• "Cordon CT-COMMS cable" ou "USB/485 converter"

Ces cordons permettent de relier directement le port d'un PC à liaison série RS485 du **DIGIDRIVE SK** (Port RS232 pour "CT-COMMS cable" et port USB pour "USB/485 converter"). Ces options intègrent l'isolation supplémentaire requise dans le cas d'installation avec régime IT. (longueur du câble : 2 m)

ATTENTION :

Ne pas raccorder de résistance de terminaison sur le réseau.

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

25.3 - Mot de contrôle et mot d'état

Les ordres de commande du **DIGIDRIVE SK** 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

Mot de contrôle 6.42		Paramètres équivalents	Fonctions
Bits	Valeur num.		
0	1	6.15	Déverrouillage variateur
1	2	6.30	Marche AV
2	4	6.31	Marche par impulsions
3	8	6.32	Marche AR
4	16	6.33	Avant/Arrière
5	32	6.34	Marche
6	64	6.39	Stop\
7	128	-	Automatique/Manuel
8	256	1.42	Référence analogique/ Référence pré réglée
9	512	6.37	Marche Arrière par impulsions
10	1024	-	réservé
11	2048	-	réservé
12	4096	-	Mise en sécurité variateur
13	8192	10.33	Effacement mise en sécurité variateur / Reset
14	16384	-	Chien de garde Clavier
15	32768	-	Réservé

• bits 0 à 7 et bit 9 : contrôle séquentiel.

Lorsque **6.43** et le bit 7 de **6.42** "automatique/Manuel" sont à 1, les bits 0 à 6 et le bit 9 du mot de contrôle **6.42** deviennent actifs, rendant alors inactifs les paramètres correspondants. Les commandes ne peuvent plus être données par les paramètres, mais par validation des bits du mot de contrôle **6.42**.

• bit 8 : référence Analogique/Préréglée.

Lorsque **6.43** est à 1, le bit 8 du mot de contrôle **6.42** est actif. L'état de ce bit est écrit dans le paramètre **1.42** : Si bit 8 = 0, la référence analogique 1 est sélectionnée, si bit 8 = 1, c'est la référence pré réglée 1 qui est sélectionnée. Si un autre paramètre vient écrire dans **1.42**, la valeur de **1.42** est indéfinie.

• bit 12 : mise en sécurité variateur.

Lorsque **6.43** est à 1, le bit 12 du mot de contrôle **6.42** est actif.

Si bit 12 = 1, le variateur se met en sécurité "CL.bit", et la sécurité ne peut pas être annulée tant que le bit 12 n'est pas revenu à 0.

• bit 13 : effacement mise en sécurité variateur.

Lorsque **6.43** est à 1, le bit 13 du mot de contrôle **6.42** est actif.

Si bit 13 = 1, le variateur subit une remise à zéro, équivalente à un Reset. Ce bit ne modifie pas le paramètre **10.33**.

• bit 14 : chien de garde Clavier.

Lorsque **6.43** est à 1, le bit 14 du mot de contrôle **6.42** est actif.

Ce chien de garde sert à détecter une rupture de communication avec un clavier extérieur ou un autre matériel.

Exemple :

Pour donner un ordre de marche par le mot de contrôle :

- fonction automatique : bit 7 = 1,
- déverrouillage variateur : bit 0 = 1,
- ordre de marche : bit 1 = 2.

Valeur de **6.42** = 128 + 1 + 2 = 131.

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 nulle
3	10.04	Fréquence minimum
4	10.05	Fréquence inférieure au seuil bas
5	10.06	Consigne atteinte
6	10.07	Fréquence 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

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

25.4 - MODBUS RTU

25.4.1 - 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	2400, 4800, 9600, 19200, 38400

25.4.2 - 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 à la commande (codé sur "n" octets),
- le CRC de la trame, calculé sur seize bits qui permet de détecter des erreurs de transmission.

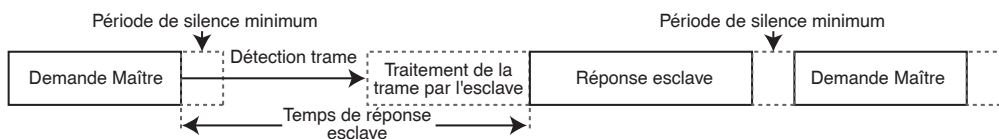
La trame est terminée par une période de silence minimum, équivalente au temps de transmission pour 3,5 caractères (par ex., à 19200 bauds, la période de silence doit être au minimum de $1/19200 \times 11 \text{ bits} \times 3,5$, soit 2 ms). Cette période de silence indique la fin du message, et l'esclave peut commencer à traiter l'information transmise.

Toutes les informations sont codées en hexadécimal.

Adresse esclave	Code fonction	Données du message	CRC 16 bits	Intervalle 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.



LEROY-SOMER	FONCTIONS DÉVELOPPÉES	3907 fr - 2013.11 / d
<h1 style="margin: 0;">DIGIDRIVE SK</h1> <h2 style="margin: 0;">Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones</h2>		

25.4.3 - 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.

25.4.4 - Affectation des paramètres

Les variateurs **DIGIDRIVE SK** 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	$4000+(X \times 100)+Y$	$(X \times 100) + (Y-1)$
Exemples :		
1.02	40102	101
1.00	40100	99
0.01	40001	0

25.4.5 - 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 :

16 – bits 0x1234 devrait être : 1^{er} 2^{ème} ...
 32 – bits 0x12345678L devrait être : 0x12 0x34 0x56 0x78

25.4.6 - 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.

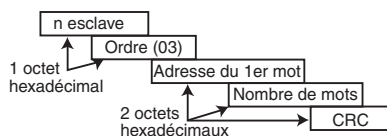
Code fonction		Description
Décimal	Hexadécimal	
3	0x03	Lecture multiple des registres 16 bits
6	0x06	Écriture d'un seul registre
16	0x10	Écriture multiple des registres 16 bits
23	0x17	Lecture et écriture multiples des registres 16 bits

25.4.6.1 - 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.

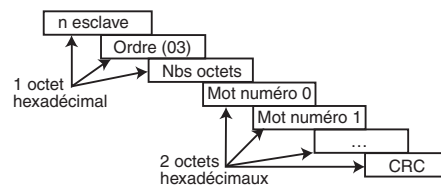
Trame envoyée par le Maître :

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



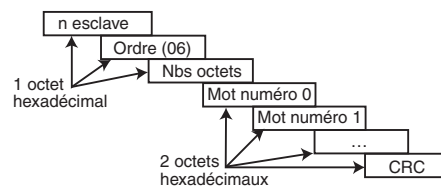
25.4.6.2 - Code fonction 6 : écriture dans un registre simple

Écriture d'une valeur dans un registre simple 16 bits. La réponse normale est un écho de la demande, retournée après que le contenu du registre ait été écrit. L'adresse du registre peut correspondre à un paramètre 32 bits, mais seulement une donnée de 16 bits peut être envoyée. Trame envoyée par le Maître :

Octets	Description
0	Adresse de l'esclave (1 à 247)
1	Code fonction 0x06
2	Poids fort de l'adresse du premier mot
3	Poids faible de l'adresse du premier mot
4	Poids fort du nombre d'octet écrit
5	Poids faible du nombre d'octet écrit
6	Poids fort du CRC
7	Poids faible du CRC

Trame envoyée par l'esclave :

Octets	Description
0	Adresse de l'esclave
1	Code fonction 0x06
2	Poids fort de l'adresse du premier mot
3	Poids faible de l'adresse du premier mot
4	Poids fort du nombre d'octet écrit
5	Poids faible du nombre d'octet écrit
6	Poids fort du CRC
7	Poids faible du CRC



DIGIDRIVE SK

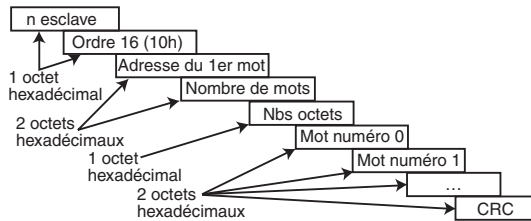
Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

25.4.6.3 - 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").

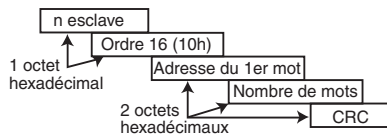
Trame envoyée par le Maître :

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



25.4.6.4 - Code fonction 23 : lecture/écriture

Ecriture et lecture de deux zones contiguës 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

25.4.6.5 - 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

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

25.4.7 - 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.

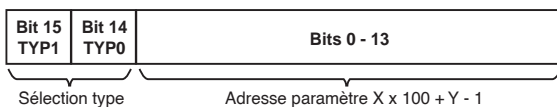
25.4.8 - Types de données étendues

25.4.8.1 - 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 contiguë de registres 16 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.

25.4.8.2 - 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 :

- **20.21** est un paramètre 32 bits avec une valeur de 0x12345678,
- **20.22** est un paramètre 16 bits avec une valeur de 0xABCD (valeur négative),
- **20.23** est un paramètre 16 bits avec une valeur de 0x0123 (valeur positive).

Lecture	Adresse début de registre	Nombre de registres 16 bits	Réponse	Commentaires
20.21	2020	1	0x5678	Lecture 16 bits standard d'un registre 32 bits retournera un mot 16 bits (donnée "tronquée")
20.21	18404	2	0x12345678	Lecture correcte en 32 bits
20.21	18404	1	Exception 2	Le nombre de registres doit être pair pour une lecture en 32 bits
20.22	2021	1	0xABCD	Lecture 16 bits standard d'un registre 16 bits retournera un mot 16 bits
20.22	18405	2	0xFFFFABCD	Lecture en 32 bits d'un registre 16 bits retournera un mot signé de 32 bits
20.23	18406	2	0x0000123	
20.21	2020	2	0x5678, 0xABCD	Lecture standard 16 bits d'un registre 32 bits retournera un mot 16 bits (donnée "tronquée")
20.21	18404	4	0x12345678, 0xFFFFABCD	Lecture 32 bits complète

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
3	0xC8	(0x4000 + 201 - 1) = 16584 = 0x40C8
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		20.21
7-10		20.22
11-14		20.23
15-18		20.24
19	Poids faible du CRC	-
20	Poids fort du CRC	-

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

25.4.8.3 - 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
20.21	2020	1	0x1234	Ecriture 16 bits standard dans un registre 32 bits. Valeur écrite : 0x00001234 (4660)
20.21	2020	1	0xABCD	Ecriture 16 bits standard dans un registre 32 bits. Valeur écrite : 0xFFFFABCD (-11213)
20.21	18404	2	0x00001234	Valeur écrite: 0x00001234 (4660)
20.22	2021	1	0x0123	Valeur écrite: 0x0123 (291)
20.22	18405	2	0x00000123	Valeur écrite: 0x00000123 (291)

25.4.9 - 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.

25.4.10 - 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 \leq

Nombre octets à traiter)

FIN.

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

26 - PROGRAMMATION LADDER PLC

26.1 - Généralités

Le **DIGIDRIVE SK** permet de mémoriser et d'exécuter un programme en logique Ladder PLC. Pour mémoriser et exécuter ce programme, l'option LogicStick doit être insérée dans le variateur. Le programme est écrit en utilisant le logiciel SYPTLite.

26.2 - SYPTLite

SYPTLite est simple d'utilisation et permet de développer des programmes à partir d'un langage à contacts (Ladder). Des diagrammes Ladder peuvent ainsi être créés, compilés et transférés (par le port liaison série RJ45 situé en face avant du variateur). Le programme est stocké dans LogicStick et exécuté par le **DIGIDRIVE SK**.

Un programme Ladder peut contenir jusqu'à 50 "rungs" (séquences composées d'un ensemble de contacts et de relais). Par "rung", il est possible d'insérer jusqu'à 7 blocs fonctions (temporisation, comptage, logique...) et 10 contacts (ouverture, fermeture, fronts...).

26.3 - Programme

La taille maximum d'un programme est de 3koctets.

Seuls les paramètres variateur peuvent être utilisés (sauf ceux du menu 0). Si nécessaire, l'utilisateur peut utiliser les registres libres des menus 18 à 20. Le programme étant exécuté en tâche de fond, le temps de scrutation n'est pas figé.

Le variateur a pour priorité d'exécuter les tâches liées au contrôle du moteur, et utilise le temps restant pour l'exécution du programme Ladder.

26.4 - Matériel nécessaire :

- SYPTLite : disponible sur CD Rom (ou sur le site internet LEROY-SOMER : www.leroy-somer.com),
- Option LogicStick,
- Windows 98/98SE/ME/NT4/2000/XP,
- Internet Explorer V5.0 ou supérieure,
- Résolution minimum de l'écran de 800x600 avec 256 couleurs,
- RAM 96MB,
- Pentium II 266MHz ou supérieur recommandé,
- Adobe Acrobat Reader 5.10 ou supérieur,
- Cordon de liaison "CT COMMS cable" pour raccordement du PC au variateur (voir § 25.2).

Nota : L'utilisateur doit avoir les droits "administrateur" du PC sous windows NT/2000/XP pour installer le logiciel.

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

Notes

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

27 - EXTENSIONS DE FONCTIONNEMENT

27.1 - Filtres RFI extérieurs

Les filtres réseau sont utilisés pour réduire les émissions électro-magnétiques des variateurs et répondre ainsi aux normes d'émissions de la CEM.

ATTENTION :

Utiliser un filtre RFI réseau extérieur pour chaque variateur.

• **Caractéristiques électriques**

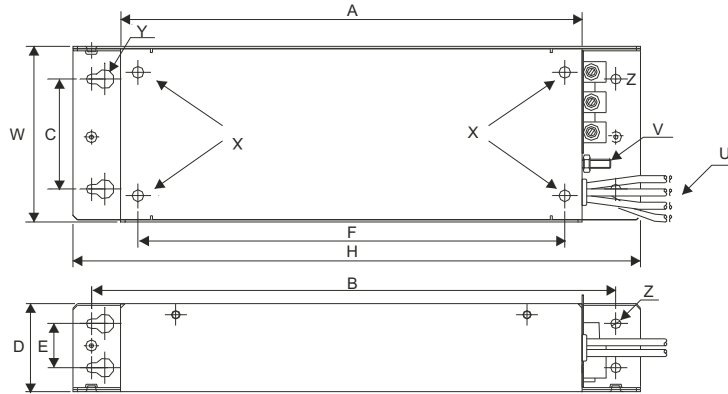
DIGIDRIVE SK	Nombre de phases	Référence filtre Schaffner	Courant nominal A	Courant de fuite mA	Pertes Joules W
0,5ML et 1ML	Consulter LEROY-SOMER				
0,5M à 1,5M	1	FS6512-12-07-LL	12	2,5	6,7
1,5ML et 2ML	1	FS6513-27-07	27	24,9	7,2
2M/TL et 2,5M/TL	1	FS6513-20-07-LL	20	3,6	12,8
2M/TL et 2,5M/TL 1T à 2,5T	3	FS6513-10-07-LL	10	3	7,5
3,5M/TL	1	FS6514-24-07-LL	24	3,6	18,5
3,5M/TL 3,5T à 5,5T	3	FS6514-14-07-LL	14	3	11,8
4,5M/TL	1	FS6515-24-07-LL	24	4,6	14
4,5M/TL 7T et 10T	3	FS6515-16-07-LL	16	18,3	13
4,5TL à 8TL	3	FS6008-32-07	32	38	11
8T à 20T	3	FS6008-32-07	32	38	11
11TL et 16TL	3	FS6008-75-07	75	24	29
22T à 33T	3	FS6008-62-07	62	66	23
3,5TM à 22TM	3	FS6008-30-07	30	102	15
22TL à 33TL	3	FS6008-101-35	101	73	25
40T à 60T	3	FS6008-101-35	101	73	25
22TH à 60TH	3	FS6008-58-53	58	66	31
75T et 100T	3	FS6008-164-40	164	39,1	30
75TH et 100TH	3	FS6008-95-35	95	66	30
120T et 150T	3	FS6008-260-99	260	41	14,2
120TH et 150TH	3	FS6008-160-99	160	88,5	5,4

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

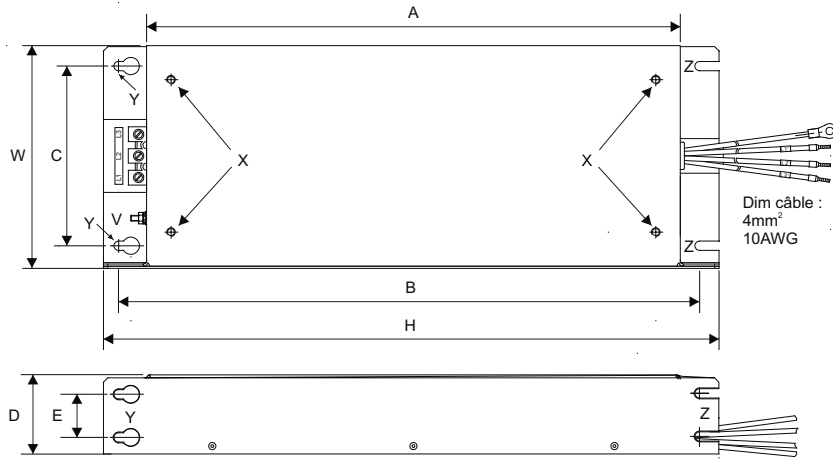
• Caractéristiques mécaniques

- Protection : IP20.
- Implantation : le filtre peut être monté à l'arrière ou implanté sur le côté du variateur.



V : Goujon de mise à la terre
 X : Trous filetés pour montage à l'arrière du variateur
 Y : Ø Trous pour fixation arrière
 Z : Ø Trous pour fixation sur le côté

Filtre	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	H mm	U mm	V	W mm	X	Y mm	Z mm	Masse kg	Couple de serrage N.m
FS6512-12-07-LL	155	183,5	45	40	20	144	203	16 AWG	M4	75	M4	8,7	4,5	0,44	0,8
FS6513-27-07	209	237,7	50	40	20	193,5	257,2	12 AWG	M4	80	M4	8,7	4,5	0,68	0,8
FS6513-20-07-LL	209	237,7	50	40	20	193,5	257,2	14 AWG	M4	80	M4	8,7	4,5	0,64	0,8
FS6513-10-07-LL	209	237,7	50	40	20	193,5	257,2	14 AWG	M4	80	M4	8,7	4,5	0,63	0,8
FS6514-24-07-LL	260	288,5	65	45	20	244	308	12 AWG	M4	94	M4	8,7	4,5	0,91	0,8
FS6514-14-07-LL	260	288,5	65	45	20	244	308	16 AWG	M4	94	M4	8,7	4,5	0,74	0,8
FS6515-16-07-LL	338	396,5	86	51,5	23	315	416	14 AWG	M6	114,5	M6	12	6,5	1,55	0,8
FS6515-24-07-LL	338	396,5	86	51,5	23	315	416	12 AWG	M6	114,5	M6	12	6,5	1,65	0,8

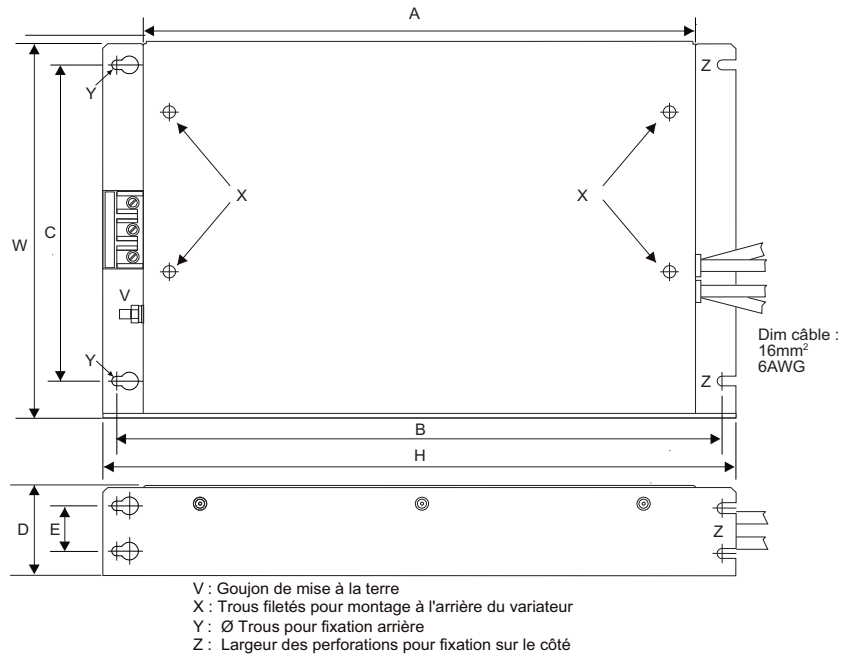


V : Goujon de mise à la terre
 X : Trous filetés pour montage à l'arrière du variateur
 Y : Ø Trous pour fixation arrière
 Z : Largeur des perforations pour fixation sur le côté

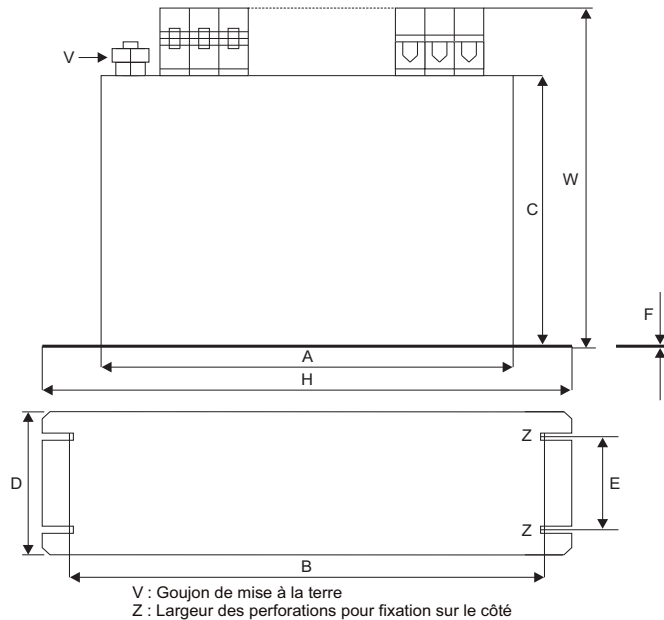
Filtre	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	H mm	V	W mm	X	Y mm	Z mm	Masse kg	Couple de serrage N.m
FS6008-32-07	371,5	404,5	125	55	30	428,5	M5	155	M6	6,5	6,5	2	2,0

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones



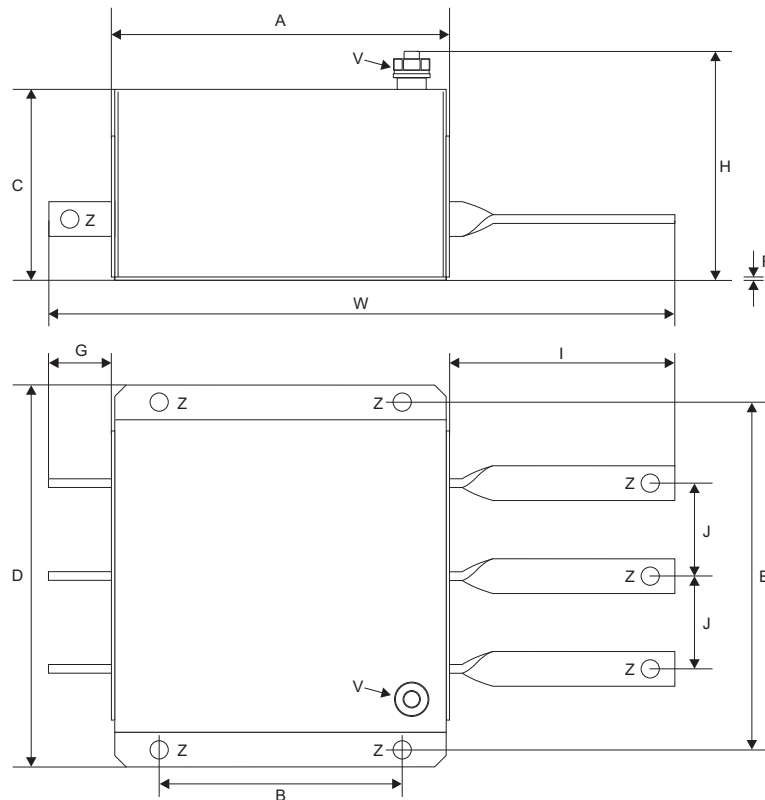
Filtre	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	H mm	V	W mm	X	Y mm	Z mm	Masse kg	Couple de Nm
FS6008-62-07	361	396	210	60	30	414	M6	250	M6	6,5	6,5	3,5	2,2
FS6008-75-07													
FS6008-30-07													



Filtre	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	H mm	V	W mm	Z mm	Masse kg	Couple de serrage N.m
FS6008-101-35	260	275	170	100	65	1,5	300	M10	225	6,5	4	8
FS6008-58-53				120	85				208		3,8	2,3
FS6008-164-40									249m		6,8	20
FS6008-95-35				100	65				225		4,4	8

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones



V : Goujon de mise à la terre
 Z : Ø Trous pour fixation sur le côté

Filtre	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	V	W	Z	Masse
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	(kg)
FS6008-160-99	191	140	110	230	210	2	38	136	128	53,5	M10	357	10,5	2,25
FS6008-260-99	196	139,9	108	230	210	2	38	136	128	53,5	M10	364	10,5	5,25

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

27.2 - Résistance de freinage

27.2.1 - 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 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 entraînée 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.

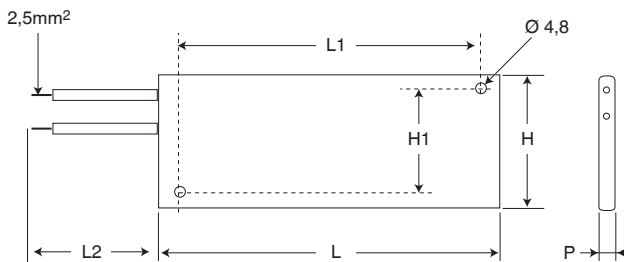
Si le variateur doit décélérer rapidement ou retenir une charge, il est alors nécessaire de raccorder une résistance de freinage.

⚠ • Si une résistance de freinage est raccordée, il faut paramétrer **2.04** à "FAST".

• 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**).

27.2.2 - Caractéristiques mécaniques

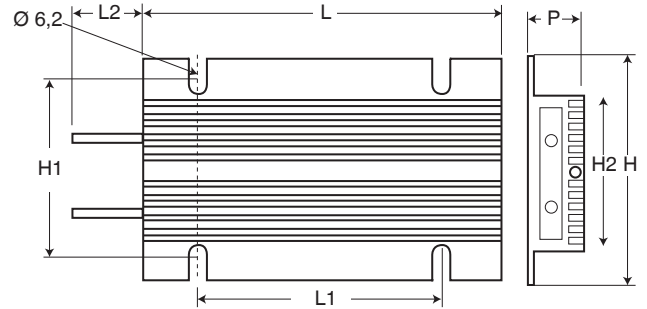
• RF-SIR-600-100, RF-SIR-1300-40



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-1300-40	195 ±2	174 ±1	300 ±10	68 ±1	57 ±1	13 ±1

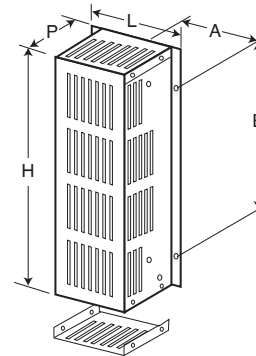
• RF-RARA-300-100, RF-RARA-300-200, RF-SIR-1100-25, RF-SIR-1100-50, RF-SIR-1100-100



Masse : 1,3 kg
Protection : IP55

Type	Dimensions (mm)						
	L	L1	L2	H	H1	H2	P
RF-RARA-300-xxx	210±1	190±0,3	300±10	80±0,3	70±0,3	80±3	10±1
RF-SIR-1100-xx	320	240	300	95	82 ±2	71	30

• RF-MD-2000-75, RF-MD-3000-12, RF-MD-3000-25, RF-MD-3000-42



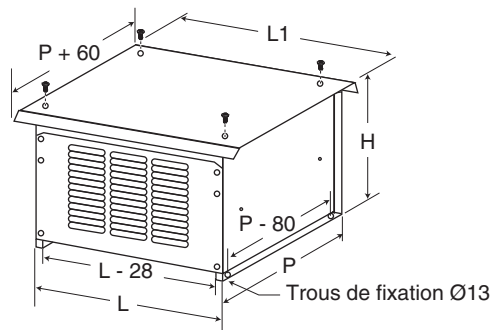
Protection : IP20

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-xx	227	140	450	205	310	6

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

- RF-MD-5500-40, RF-MD-7500-10, RF-MD-11000-25, RF-MD-11000-15, RF-MD-11000-5, RF-MD-19500-10, RF-MD-11000-10, RF-MD-22500-5, RF-MD-28100-10, RF-MD-37500-5, RF-MD-5500065



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-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-19500-10	960	990	540	440	52
RF-MD-11000-10	670	700	480	440	31
RF-MD-22500-5	960	990	480	440	57
RF-MD-28100-10	860	890	690	480	64
RF-MD-37500-5	960	1140	460	1220	77
RF-MD-55000-5	960	1140	620	1220	103

27.2.3 - Caractéristiques électriques

27.2.3.1 - Résistance minimum compatible avec le variateur

DIGIDRIVE SK	Valeur Ohmique minimum Ω
0,5 M à 1,5 M	68
2M/TL à 3,5M/TL, 1,5 ML & 2ML	28
1T à 3,5T	100
4,5T & 5,5 T	55
4,5 M/TL & 5TL	20
7T & 10T	53
4,5TL à 8TL, 22T à 33T	18
8T à 20T	19
40T & 50T	11
60 T	9
22TH à 60TH	13
75T & 100T	7
75TH à 150TH	10
11TL à 33 TL, 120T & 150T	5

Tolérance valeur ohmique : $\pm 10\%$.

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.

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

27.2.3.2 - Résistances de freinage extérieures

Type de résistance RF	Valeur Ohmique Ω	Puissance thermique kW	Puissance crête (à résistance nominale 1 ms) kW				Courant Efficace A (*)
			220 V	400 V	575 V	690 V	
RF-RARA-300-100	100	0,1	1,6	6,1	-	-	1
RF-RARA-300-200	200	0,1	0,8	3,0	-	-	0,8
RF-SIR-600-100	100	0,1	1,6	6,1	-	-	1,1
RF-SIR-1100-25	25	0,6	6,1	24,3	-	-	5,4
RF-SIR-1100-50	50	0,6	3,0	12,2	-	-	3,8
RF-SIR-1100-100	100	0,6	1,6	6,1	-	-	2,7
RF-SIR-1300-40	40	0,7	3,8	15,2	-	-	4,4
RF-MD-2000-75	75	2,0	2,0	8,1	11,5	16,7	5,7
RF-MD-3000-12	12	3,0	12,7	50,7	72,1	104,5	17,4
RF-MD-3000-25	25	3,0	6,1	24,3	34,6	50,2	12
RF-MD-3000-42	42	3,0	3,6	14,5	20,6	29,9	9,3
RF-MD-5500-40	40	5,5	3,8	15,2	21,6	31,4	12,9
RF-MD-7500-10	10	7,5	15,2	60,8	86,5	125,4	30,1
RF-MD-11000-5	5	11,0	30,4	121,7	173,0	250,9	51,6
RF-MD-11000-10	10	11,0	15,2	60,8	86,5	125,4	36,5
RF-MD-11000-15	15	11,0	10,1	40,6	57,7	83,6	29,8
RF-MD-11000-25	25	11,0	6,1	24,3	34,6	50,2	23,1
RF-MD-19500-10	10	19,5	15,2	60,8	86,5	125,4	48,6
RF-MD-22500-5	5	22,5	30,4	121,7	173,0	250,9	73,8
RF-MD-28400-10	10	28,4	15,2	60,8	86,5	125,4	58,6
RF-MD-37500-5	5	37,5	30,4	121,7	173,0	250,9	95,3
RF-MD-55000-5	5	55,0	30,4	121,7	173,0	250,9	115,4

* Courant de réglage du relais thermique en série dans la résistance.

Type de résistance RF	Valeur Ohmique Ω	Possibilité d'association avec Digidrive SK							
		0,5ML & 1ML 1T à 3,5T	0,5M à 1,5M 4,5T à 10T	1,5ML & 2ML 2M/TL à 3,5M/TL	4,5M/TL & 5M/TL 4,5TL à 8TL, 8T à 33T, 3,5TM à 22TM	22TH à 60TH	40T & 50T	60T à 100T 75TH à 150TH	11TL à 33TL 120T & 150T
RF-RARA-300-100	100	X	X	X	X	X	X	X	X
RF-RARA-300-200	200	X	X	X	X	X	X	X	X
RF-SIR-600-100	100	X	X	X	X	X	X	X	X
RF-SIR-1100-25	25	-	-	-	X	X	X	X	X
RF-SIR-1100-50	50	-	-	X	X	X	X	X	X
RF-SIR-1100-100	100	X	X	X	X	X	X	X	X
RF-SIR-1300-40	40	-	-	X	X	X	X	X	X
RF-MD-2000-75	75	-	X	X	X	X	X	X	X
RF-MD-3000-12	12	-	-	-	-	-	X	X	X
RF-MD-3000-25	25	-	-	-	X	X	X	X	X
RF-MD-3000-42	42	-	-	X	X	X	X	X	X
RF-MD-5500-40	40	-	-	X	X	X	X	X	X
RF-MD-7500-10	10	-	-	-	-	-	-	X	X
RF-MD-11000-5	5	-	-	-	-	-	-	-	X
RF-MD-11000-10	10	-	-	-	-	-	-	X	X
RF-MD-11000-15	15	-	-	-	-	X	X	X	X
RF-MD-11000-25	25	-	-	-	X	X	X	X	X
RF-MD-19500-10	10	-	-	-	-	-	-	X	X
RF-MD-22500-5	5	-	-	-	-	-	-	-	X
RF-MD-28400-10	10	-	-	-	-	-	-	X	X
RF-MD-37500-5	5	-	-	-	-	-	-	-	X
RF-MD-55000-5	5	-	-	-	-	-	-	-	X

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

27.2.3.3 - Choix de résistances en fonction de l'application

• **Mouvements horizontaux**

Pm : Puissance moteur

Pc : Puissance crête

Cn : Couple nominal

t/T : Rapport cyclique

Calibre DIGIDRIVE SK	Pm kW	R min Ω	Mouvements horizontaux à Cn/2					Mouvements horizontaux à Cn				
			Type de Résistance	R Ω	Pc	Pc / Pm	Cn/2 t/T (s)	Type de résistance	R Ω	Pc	Pc / Pm	Cn/2 t/T (s)
1,5ML	0,75	28	RF-RARA-300-100	100	1406	1,88	10/20	RF-SIR-600-100	100	1406	1,88	5/20
2ML	1,1	28	RF-SIR-600-100	100	1406	1,28	7,2/20	RF-SIR-600-100	100	1406	1,28	3,6/20
0,5M	0,25	68	RF-RARA-300-200	200	703	2,81	20/20	RF-RARA-300-200	200	703	2,81	10/20
1M	0,37	68	RF-RARA-300-200	200	703	1,90	15/20	RF-RARA-300-200	200	703	1,90	7/20
1,2M	0,55	68	RF-RARA-300-200	200	703	1,28	10/20	RF-RARA-300-200	200	703	1,28	5/20
1,5M	0,75	68	RF-RARA-300-100	100	1406	1,88	5/20	RF-SIR-600-100	100	1406	1,88	5/20
2M/TL	1,1	28	RF-SIR-600-100	100	1406	1,28	7/20	RF-SIR-600-100	100	1406	1,28	3,6/20
2,5M/TL	1,5	28	RF-SIR-600-100	100	1406	0,94	5/20	RF-SIR-1100-50	50	2813	1,88	9/20
3,5M/TL	2,2	28	RF-SIR-1100-50	50	2813	1,28	12/20	RF-SIR-1300-40	40	3516	1,60	6/20
4,5M/TL	3	20	RF-SIR-1300-40	40	3516	1,17	5/20	RF-MD-3000-25	25	5625	1,88	20/20
2M/TL	1,1	28	RF-SIR-600-100	100	1406	1,28	7/20	RF-SIR-600-100	100	1406	1,28	3,6/20
2,5M/TL	1,5	28	RF-SIR-600-100	100	1406	0,94	5/20	RF-SIR-1100-50	50	2813	1,88	9/20
3,5M/TL	2,2	28	RF-SIR-1100-50	50	2813	1,28	12/20	RF-SIR-1300-40	40	3516	1,60	6/20
4,5M/TL	3	20	RF-SIR-1300-40	40	3516	1,17	5/20	RF-MD-3000-25	25	5625	1,88	20/20
5TL	4	20	RF-SIR-1100-25	25	5625	1,41	4/20	RF-MD-3000-25	25	5625	1,41	20/20
4,5TL	3	18	RF-SIR-1300-40	40	3516	1,17	5/20	RF-MD-3000-25	25	5625	1,88	20/20
5,5TL	4	18	RF-SIR-1100-25	25	5625	1,41	4/20	RF-MD-3000-25	25	5625	1,41	20/20
8TL	5,5	18	RF-MD-3000-25	25	5625	1,02	20/20	RF-MD-3000-25	25	5625	1,02	18/20
11TL	7,5	5	RF-MD-3000-12	12	11719	1,56	20/20	RF-MD-3000-12	12	11719	1,56	14/20
16TL	11	5	RF-MD-3000-12	12	11719	1,07	20/20	RF-MD-3000-12	12	11719	1,07	10/20
22TL	15	5	RF-MD-7500-10	10	14063	0,94	20/20	RF-MD-7500-10	10	14063	0,94	18/20
27TL	18,5	5	RF-MD-11000-5	5	28125	1,52	20/20	RF-MD-11000-5	5	28125	1,52	16/20
33TL	22	5	RF-MD-11000-5	5	28125	1,28	20/20	RF-MD-11000-5	5	28125	1,28	14/20
1T	0,37	100	RF-RARA-300-100	100	6084	16,44	15/20	RF-RARA-300-100	100	6084	16,44	7/20
1,2T	0,55	100	RF-RARA-300-100	100	6084	11,06	10/20	RF-RARA-300-100	100	6084	11,06	5/20
1,5T	0,75	100	RF-RARA-300-100	100	6084	8,11	5/20	RF-SIR-600-100	100	6084	8,11	5/20
2T	1,1	100	RF-SIR-600-100	100	6084	5,53	7/20	RF-SIR-600-100	100	6084	5,53	3,6/20
2,5T	1,5	100	RF-SIR-600-100	100	6084	4,06	5/20	RF-SIR-1100-100	100	6084	4,06	9/20
3,5T	2,2	100	RF-SIR-1100-100	100	6084	2,77	12/20	RF-SIR-1100-100	100	6084	2,77	6/20
4,5T	3	55	RF-SIR-1100-100	100	6084	2,03	8/20	RF-SIR-1100-100	100	6084	2,03	4/20
5,5T	4	55	RF-SIR-1100-100	100	6084	1,52	7/20	RF-SIR-1100-100	100	6084	1,52	3/20
7T	5,5	53	RF-MD-2000-75	75	8112	1,47	20/20	RF-MD-2000-75	75	8112	1,47	12/20
10T	7,5	53	RF-MD-2000-75	75	8112	1,08	20/20	RF-MD-2000-75	75	8112	1,08	8/20
8T	5,5	19	RF-MD-3000-25	25	24336	4,42	20/20	RF-MD-3000-25	25	24336	4,42	20/20
11T	7,5	19	RF-MD-3000-25	25	24336	3,24	20/20	RF-MD-3000-25	25	24336	3,24	15/20
16T	11	19	RF-MD-3000-25	25	24336	2,21	20/20	RF-MD-3000-25	25	24336	2,21	10/20
20T	15	19	RF-MD-3000-25	25	24336	1,62	15/20	RF-MD-3000-25	25	24336	1,62	8/20
22T	15	18	RF-MD-3000-25	25	24336	1,62	15/20	RF-MD-3000-25	25	24336	1,62	8/20
27T	18,5	18	RF-MD-3000-25	25	24336	1,32	13/20	RF-MD-3000-25	25	24336	1,32	6,5/20
33T	22	18	RF-MD-3000-25	25	24336	1,11	10/20	RF-MD-3000-25	25	24336	1,11	5,5/20
40T	30	11	RF-MD-3000-12	12	50700	1,69	6,6/20	RF-MD-11000-15	15	40560	1,352	11/20
50T	37	11	RF-MD-3000-12	12	50700	1,37	5/20	RF-MD-11000-15	15	40560	1,096	8/20
60T	45	9	RF-MD-3000-12	12	50700	1,13	2,2/20	RF-MD-11000-10	10	60840	1,352	8/20
75T	55	7	RF-MD-7500-10	10	60840	1,11	9/20	RF-MD-11000-10	10	60840	1,106	6/20
100T	75	7	RF-MD-7500-10	10	60840	0,81	6/20	RF-MD-11000-10	10	60840	0,811	4/20
120T	90	5	RF-MD-11000-5	5	121680	1,35	8/20	RF-MD-22500-5	5	121680	1,352	8/20
150T	110	5	RF-MD-11000-5	5	121680	1,11	6/20	RF-MD-22500-5	5	121680	1,106	6/20

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

Calibre DIGIDRIVE SK	Pm kW	R min Ω	Mouvements horizontaux à Cn/2					Mouvements horizontaux à Cn				
			Type de Résistance	R Ω	Pc	Pc / Pm	Cn/2 t/T (s)	Type de résistance	R Ω	Pc	Pc / Pm	Cn/2 t/T (s)
3,5 TM	2,2	18	RF-MD-2000-75	75	11532	5,24	20/20	RF-MD-2000-75	75	11532	5,242	20/20
4,5 TM	3	18	RF-MD-2000-75	75	11532	3,84	20/20	RF-MD-2000-75	75	11532	3,844	20/20
5,5 TM	4	18	RF-MD-2000-75	75	11532	2,88	20/20	RF-MD-2000-75	75	11532	2,883	12/20
8 TM	5,5	18	RF-MD-2000-75	75	11532	2,10	20/20	RF-MD-2000-75	75	11532	2,097	10/20
11 TM	7,5	18	RF-MD-2000-75	75	11532	1,54	20/20	RF-MD-3000-25	25	34596	4,613	18/20
16TM	11	18	RF-MD-3000-25	25	34596	3,15	20/20	RF-MD-3000-25	25	34596	3,145	10/20
22TM	15	18	RF-MD-3000-25	25	34596	2,31	15/20	RF-MD-3000-25	25	34596	2,306	6/20
33 TH	18,5	13	RF-MD-3000-25	25	34596	1,87	13/20	RF-MD-5500-40	40	21623	1,169	12/20
40 TH	22	13	RF-MD-3000-25	25	34596	1,57	10/20	RF-MD-11000-15	15	57660	2,621	18/20
50 TH	30	13	RF-MD-11000-15	15	57660	1,92	20/20	RF-MD-11000-15	15	57660	1,922	13/20
60 TH	37	13	RF-MD-11000-15	15	57660	1,56	20/20	RF-MD-11000-15	15	57660	1,558	9/20
75 TH	45	10	RF-MD-11000-15	15	57660	1,28	18/20	RF-MD-11000-10	10	86490	1,922	8/20
100 TH	55	10	RF-MD-11000-10	10	86490	1,57	14/20	RF-MD-11000-10	10	86490	1,573	6/20
120 TH	75	10	RF-MD-11000-10	10	86490	1,15	11/20	RF-MD-19500-10	10	86490	1,153	10/20
150 TH	90	10	RF-MD-11000-10	10	86490	0,96	9/20	RF-MD-19500-10	10	86490	0,961	6/20
22 TH	15	13	RF-MD-3000-25	25	56644	3,78	15/20	RF-MD-3000-25	25	56644	3,776	8/20
27 TH	18,5	13	RF-MD-3000-25	25	56644	3,06	13/20	RF-MD-5500-40	40	35403	1,914	12/20
33 TH	22	13	RF-MD-3000-25	25	56644	2,57	10/20	RF-MD-5500-40	40	35403	1,609	10/20
40 TH	30	13	RF-MD-11000-15	15	94407	3,15	20/20	RF-MD-5500-40	40	35403	1,18	6/20
50 TH	37	13	RF-MD-11000-15	15	94407	2,55	20/20	RF-MD-11000-15	15	94407	2,552	9/20
60 TH	45	13	RF-MD-11000-15	15	94407	2,10	18/20	RF-MD-11000-15	15	94407	2,098	8/20
75 TH	55	10	RF-MD-11000-15	15	94407	1,72	14/20	RF-MD-11000-15	15	94407	1,716	6/20
100 TH	75	10	RF-MD-11000-10	10	141610	1,89	11/20	RF-MD-19500-10	10	141610	1,888	10/20
120 TH	90	10	RF-MD-11000-10	10	141610	1,57	9/20	RF-MD-19500-10	10	141610	1,573	6/20
150 TH	110	10	RF-MD-19500-10	10	141610	1,29	10/20	RF-MD-28400-10	10	141610	1,287	10/20

• Mouvements verticaux

Calibre DIGIDRIVE SK	Pm kW	R min Ω	Mouvements verticaux soft (cycle de 20s)					Mouvements verticaux hard (cycle de 120s)				
			Type de résistance	R Ω	Pc	Pc / Pm	Cn/2 t/T (s)	Type de résistance	R Ω	Pc	Pc / Pm	Cn t/T (s)
1,5 ML	0,75	28	RF-SIR-1100-100	100	1406	1,88	11/20	RF-SIR-1100-100	100	1406	1,88	60/120
2 ML	1,1	28	RF-SIR-1100-100	100	1406	1,28	9/20	RF-SIR-1300-40	40	3516	3,20	50/120
0,5 M	0,25	68	RF-RARA-300-200	200	703	2,81	7/20	RF-SIR-600-100	100	1406	5,63	50/120
1 M	0,37	68	RF-SIR-600-100	100	1406	3,80	5/20	RF-SIR-600-100	100	1406	3,80	25/120
1,2 M	0,55	68	RF-SIR-1100-100	100	1406	2,56	18/20	RF-SIR-1100-100	100	1406	2,56	60/120
1,5 M	0,75	68	RF-SIR-1100-100	100	1406	1,88	11/20	RF-SIR-1100-100	100	1406	1,88	60/120
2 M/TL	1,1	28	RF-SIR-1100-100	100	1406	1,28	9/20	RF-SIR-1300-40	40	3516	3,20	40/120
2,5 M/TL	1,5	28	RF-SIR-1300-40	40	3516	2,34	6/20	RF-MD-2000-75	75	1875	1,25	120/120
3,5 M/TL	2,2	28	RF-SIR-1300-40	40	3516	1,60	4/20	RF-MD-3000-42	42	3348	1,52	120/120
4,5 M/TL	3	20	RF-MD-3000-25	25	5625	1,88	18/20	RF-MD-3000-25	25	5625	1,88	100/120
2 M/TL	1,1	28	RF-SIR-1100-50	50	2813	2,56	9/20	RF-SIR-1100-50	50	2813	2,56	40/120
2,5 M/TL	1,5	28	RF-SIR-1300-40	40	3516	2,34	6/20	RF-MD-2000-75	75	1875	1,25	120/120
3,5 M/TL	2,2	28	RF-SIR-1300-40	40	3516	1,60	4/20	RF-MD-3000-4	42	3348	1,52	120/120
4,5 M/TL	3	20	RF-MD-3000-25	25	5625	1,88	18/20	RF-MD-3000-25	25	5625	1,88	100/120
5 TL	4	20	RF-MD-3000-25	25	5625	1,41	14/20	RF-MD-3000-25	25	5625	1,41	70/120
4,5 TL	3	18	RF-MD-3000-25	25	5625	1,88	18/20	RF-MD-3000-25	25	5625	1,88	100/120
5,5 TL	4	18	RF-MD-3000-25	25	5625	1,41	14/20	RF-MD-3000-25	25	5625	1,41	70/120
8 TL	5,5	18	RF-MD-3000-25	25	5625	1,02	8/20	RF-MD-3000-25	25	5625	1,02	35/120
11 TL	7,5	5	RF-MD-3000-12	12	11719	1,56	8/20	RF-MD-3000-12	12	11719	1,56	30/120
16 TL	11	5	RF-MD-7500-10	10	14063	1,28	11/20	RF-MD-7500-10	10	14063	1,28	45/120
22 TL	15	5	RF-MD-11000-5	5	28125	1,88	13/20	RF-MD-11000-5	5	28125	1,88	50/120
27 TL	18,5	5	RF-MD-11000-5	5	28125	1,52	11/20	RF-MD-11000-5	5	28125	1,52	45/120
33 TL	22	5	RF-MD-11000-5	5	28125	1,28	10/21	RF-MD-11000-5	5	28125	1,28	40/120

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

Calibre DIGIDRIVE SK	Pm kW	R min Ω	Mouvements verticaux soft (cycle de 20s)					Mouvements verticaux hard (cycle de 120s)				
			Type de résistance	R Ω	Pc	Pc / Pm	Cn/2 t/T (s)	Type de résistance	R Ω	Pc	Pc / Pm	Cn t/T (s)
1 T	0,37	100	RF-SIR-600-100	100	6084	16,44	5/20	RF-SIR-600-100	100	6084	16,44	25/120
1,2 T	0,55	100	RF-SIR-1100-100	100	6084	11,06	18/20	RF-SIR-1100-100	100	6084	11,06	60/120
1,5 T	0,75	100	RF-SIR-1100-100	100	6084	8,11	11/20	RF-SIR-1100-100	100	6084	8,11	60/120
2 T	1,1	100	RF-SIR-1100-100	100	6084	5,53	9/20	RF-SIR-1100-100	100	6084	5,53	40/120
2,5 T	1,5	100	RF-SIR-1100-100	100	6084	4,06	6/20	RF-SIR-1100-100	100	6084	4,06	30/120
3,5 T	2,2	100	RF-SIR-1100-100	100	6084	2,77	4/20	RF-SIR-1100-100	100	6084	2,77	20/120
4,5 T	3	55	RF-MD-2000-75	75	8112	2,70	11/20	RF-MD-2000-75	75	8112	2,70	48/120
5,5 T	4	55	RF-MD-2000-75	75	8112	2,03	8/20	RF-MD-2000-75	75	8112	2,03	32/120
7 T	5,5	53	RF-MD-2000-75	75	8112	1,47	6/20	RF-MD-2000-75	75	8112	1,47	22/120
10 T	7,5	53	RF-MD-2000-75	75	8112	1,08	4/20	RF-MD-2000-75	75	8112	1,08	15/120
8 T	5,5	19	RF-MD-3000-25	25	24336	4,42	9/20	RF-MD-3000-25	25	24336	4,42	38/120
11 T	7,5	19	RF-MD-3000-25	25	24336	3,24	6/20	RF-MD-5500-40	40	15210	2,03	34/120
16 T	11	19	RF-MD-3000-25	25	24336	2,21	5,5/20	RF-MD-5500-40	40	15210	1,38	22/120
20 T	15	19	RF-MD-3000-25	25	24336	1,62	4/20	RF-MD-11000-25	25	24336	1,62	65/120
22 T	15	18	RF-MD-3000-25	25	24336	1,62	4/20	RF-MD-11000-25	25	24336	1,62	65/120
27 T	18,5	18	RF-MD-3000-25	25	24336	1,32	3,2/20	RF-MD-11000-25	25	24336	1,32	50/120
33 T	22	18	RF-MD-3000-25	25	24336	1,11	2,7/20	RF-MD-11000-25	25	24336	1,11	40/120
40 T	30	11	RF-MD-11000-15	15	40560	1,35	5,5/20	RF-MD-11000-15	15	40560	1,35	27/120
50 T	37	11	RF-MD-11000-15	15	40560	1,10	4/20	RF-MD-11000-15	15	40560	1,10	21/120
60 T	45	9	RF-MD-19500-10	10	60840	1,35	8/20	RF-MD-19500-10	10	60840	1,35	30/120
75 T	55	7	RF-MD-19500-10	10	60840	1,11	6/20	RF-MD-19500-10	10	60840	1,11	28/120
100 T	75	7	RF-MD-19500-10	10	60840	0,81	4/20	RF-MD-28400-10	10	60840	0,81	45/120
120 T	90	5	RF-MD-37500-5	5	121680	1,35	8/20	RF-MD-37500-5	5	121680	1,35	50/120
150 T	110	5	RF-MD-37500-5	5	121680	1,11	6/20	RF-MD-55000-5	5	121680	1,11	60/120
3,5 TM	2,2	18	RF-MD-2000-75	75	11532	5,24	15/20	RF-MD-2000-75	75	11532	5,24	60/120
4,5 TM	3	18	RF-MD-2000-75	75	11532	3,84	11/20	RF-MD-2000-75	75	11532	3,84	48/120
5,5 TM	4	18	RF-MD-2000-75	75	11532	2,88	8/20	RF-MD-2000-75	75	11532	2,88	32/120
8 TM	5,5	18	RF-MD-3000-25	25	34596	6,29	9/20	RF-MD-3000-25	25	34596	6,29	44/120
11 TM	7,5	18	RF-MD-3000-25	25	34596	4,61	6/20	RF-MD-3000-25	25	34596	4,61	28/120
16 TM	11	18	RF-MD-3000-25	25	34596	3,15	5,5/20	RF-MD-5500-40	40	21623	1,97	40/120
22 TM	15	18	RF-MD-5500-40	40	21623	1,44	13/20	RF-MD-5500-40	40	21623	1,44	27/120
33 TH	18,5	13	RF-MD-11000-15	15	57660	3,12	13/20	RF-MD-11000-15	15	57660	3,12	50/120
40 TH	22	13	RF-MD-11000-15	15	57660	2,62	10/20	RF-MD-11000-15	15	57660	2,62	40/120
50 TH	30	13	RF-MD-11000-15	15	57660	1,92	5,5/20	RF-MD-11000-15	15	57660	1,92	27/120
60 TH	37	13	RF-MD-11000-15	15	57660	1,56	4/20	RF-MD-11000-15	15	57660	1,56	23/120
75 TH	45	10	RF-MD-19500-10	10	86490	1,92	8/20	RF-MD-19500-10	10	86490	1,92	31/120
100 TH	55	10	RF-MD-19500-10	10	86490	1,57	6/20	RF-MD-19500-10	10	86490	1,57	27/120
120 TH	75	10	RF-MD-19500-10	10	86490	1,15	4/20	RF-MD-28400-10	10	86490	1,15	31/120
150 TH	90	10	RF-MD-28400-10	10	86490	0,96	6/20	RF-MD-28400-10	10	86490	0,96	27/120
22 TH	15	13	RF-MD-5500-40	40	35403	2,36	13/20	RF-MD-5500-40	40	35403	2,36	27/120
27 TH	18,5	13	RF-MD-11000-15	15	94407	5,10	13/20	RF-MD-11000-15	15	94407	5,10	50/120
33 TH	22	13	RF-MD-11000-15	15	94407	4,29	10/20	RF-MD-11000-15	15	94407	4,29	40/120
40 TH	30	13	RF-MD-11000-15	15	94407	3,15	5,5/20	RF-MD-11000-15	15	94407	3,15	27/120
50 TH	37	13	RF-MD-11000-15	15	94407	2,55	4/20	RF-MD-11000-15	15	94407	2,55	23/120
60 TH	45	13	RF-MD-11000-15	15	94407	2,10	3/20	RF-MD-11000-15	15	94407	2,10	20/120
75 TH	55	10	RF-MD-19500-10	10	141610	2,57	6/20	RF-MD-19500-10	10	141610	2,57	27/120
100 TH	75	10	RF-MD-19500-10	10	141610	1,89	4/20	RF-MD-19500-10	10	141610	1,89	21/120
120 TH	90	10	RF-MD-28400-10	10	141610	1,57	6/20	RF-MD-28400-10	10	141610	1,57	27/120
150 TH	110	10	RF-MD-28400-10	10	141610	1,29	5/20	RF-MD-28400-10	10	141610	1,29	20/120

Pour tout renseignement complémentaire, contacter votre interlocuteur LEROY-SOMER habituel.

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

27.3 - Selfs de ligne

Les inductances de ligne permettent d'atténuer les perturbations transitoires du réseau vers le variateur.

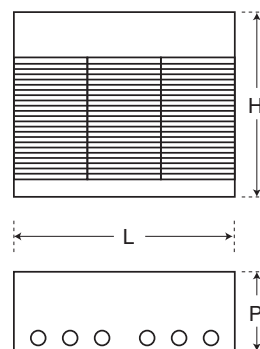
• Caractéristiques

Calibre DIGIDRIVE SK	Référence Self	Nombre de Phase	Inductance mH	Intensité A
0,5M	6,5ST2,25	1	2,25	6,5
1M	6,5ST2,25	1	2,25	6,5
1,2M	1,51ST1	1	1	15,1
1,5M	1,51ST1	1	1	15,1
2M/TL	1,51ST1	1	1	15,1
	21ST1,4	3	1,4	21
2,5M/TL	6,5ST2,25	1	0,5	26,2
	29ST1	3	1	29
3,5M/TL	6,5ST2,25	1	0,5	26,2
	46ST0,64	3	0,64	46
4,5M/TL	6,5ST2,25	1	0,5	26,2
	46ST0,64	3	0,64	46
4,5TL	46ST0,64	3	0,64	46
5TL	46ST0,64	3	0,64	46
5,5TL	46ST0,64	3	0,64	46
8TL	75ST0,39	3	0,39	75
11TL	105ST0,23	3	0,23	105
16TL	105ST0,23	3	0,23	105
22TL	105ST0,23	3	0,23	105
1T	5,5ST4,2	3	4,2	5,5
1,2T	5,5ST4,2	3	4,2	5,5
1,5T	5,5ST4,2	3	4,2	5,5
2T	11ST2,6	3	2,6	11
2,5T	11ST2,6	3	2,6	11
3,5T	11ST2,6	3	2,6	11
4,5T	11ST2,6	3	2,6	11
5,5T	21ST1,4	3	1,4	21
7T & 10T	Consulter LEROY-SOMER			
8T	21ST1,4	3	1,4	21
11T	29ST1	3	1	29
16T	29ST1	3	1	29
20T	29ST1	3	1	29
22T	46ST0,64	3	0,64	46
27T	46ST0,64	3	0,64	46
33T	75ST0,39	3	0,39	75
40T	75ST0,39	3	0,39	75
50T	105ST0,23	3	0,23	105
60T	105ST0,23	3	0,23	105
75T	150ST0,155	3	0,155	150
100T	185ST0,13	3	0,13	185
120T	220ST0,11	3	0,11	220
150T	292ST0,08	3	0,08	292

Nota : Pour les DIGIDRIVE 110V, 595V et 690V, (0,5ML à 2ML, 3,5TM à 22TM et 22TH à 150TH), veuillez consulter votre interlocuteur LEROY-SOMER habituel.

• Encombrement et masse

Ils sont donnés à titre indicatif et peuvent varier en fonction du fournisseur



Référence Self	H mm	L mm	P mm	Masse Kg
6,5ST2,25	90	72	65	0,8
1,51ST1	100	82	75	1,1
26,2ST0,5	105	82	90	1,5
21ST1,4	150	155	95	5,4
29ST1	150	155	95	5,4
46ST0,64	200	190	120	11
75ST0,39	225	210	160	15
105ST0,23	285	260	210	15
5,5ST4,2	130	125	75	2,5
11ST2,6	130	125	75	2,5
21ST1,4	150	155	95	5,4
29ST1	150	155	95	5,4
46ST0,64	200	190	120	11
75ST0,39	225	210	160	15
105ST0,23	285	260	210	15
150ST0,155	285	260	210	15
185ST0,13	285	260	220	20
220ST0,11	285	260	225	22,5
292ST0,08	265	260	260	30

27.4 - Modules de recopie et de programmation

27.4.1 - SmartStick

SmartStick est un module optionnel pour **DIGIDRIVE SK** pouvant être utilisé pour :

- télécharger un jeu de paramètres du variateur,
- sauvegarder un jeu de paramètres hors du variateur,
- télécharger un jeu de paramètres dans le variateur,
- transférer un jeu de paramètres entre variateurs.

SmartStick peut être connecté et déconnecté du variateur lorsque ce dernier est sous tension.

27.4.2 - LogicStick

LogicStick est un module optionnel pour **DIGIDRIVE SK** permettant de stocker un programme automate en logique Ladder exécutable par le variateur. Le programme automate est conçu pour être piloté par le logiciel SyPTLite, d'utilisation simple qui peut être installé à partir du CD-Rom livré avec le variateur.

LogicStick peut également être utilisé comme module de recopie de paramètres (comme SmartStick).

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

27.5 - SM-Keypad Plus

SM-Keypad Plus est une console avec afficheur LCD pour le **DIGIDRIVE SK**. L'afficheur LCD est constitué d'une ligne de 12 caractères et de 2 lignes de 16 caractères. Il indique l'état du variateur, la valeur et le nom du paramètre sélectionné, et contient également une aide en ligne et la description des mises en sécurité.

SM-Keypad Plus a été élaborée pour fonctionner montée en façade d'armoire.

27.6 - SK-Keypad Remote

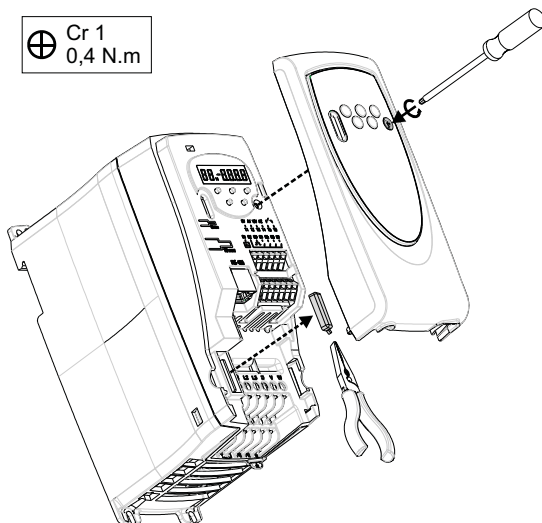
SK-Keypad Remote est une console avec afficheur LED pour le **DIGIDRIVE SK**. SK-Keypad Remote remplace le clavier du variateur et fonctionne sur le même principe, accès à l'état du variateur et à la valeur du paramètre sélectionné.

SK-Keypad Remote a été élaborée pour fonctionner uniquement montée en façade d'armoire. Il n'est pas conseillé de l'utiliser en console déportée.

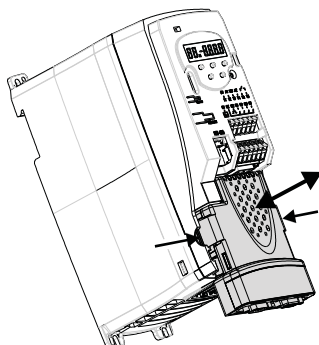
27.7 - Modules SM

27.7.1 - Installation modules options

- Oter le capot, ainsi que le cache de protection du connecteur de l'option,



- Monter l'option : positionner le module parallèlement au variateur et appuyer doucement jusqu'à l'obtention d'un déclic.
- Démonter l'option : appuyer sur les côtés du module, puis soulever,



Nota : Les modules options ne peuvent pas être montés sur un DIGIDRIVE SK taille A.

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

27.7.2 - Module SM-I/O Lite ou Timer

27.7.2.1 - Généralités

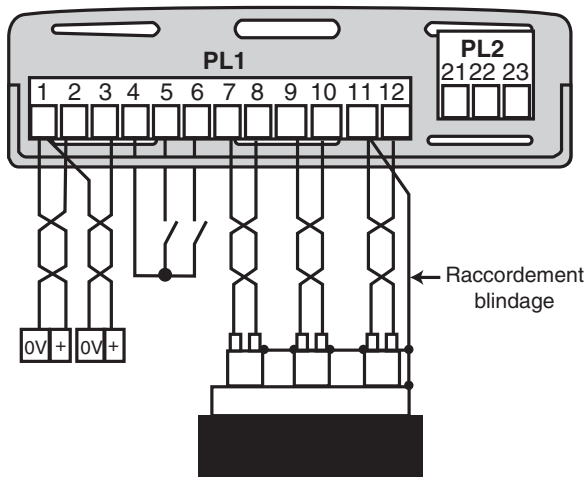
Les modules SM-I/O Lite et Timer permettent d'augmenter le nombre d'entrées et de sorties du variateur. Ces options sont totalement configurables.

Fonctions supplémentaires :

- 1 entrée analogique,
- 1 sortie analogique,
- 3 entrées logiques,
- 1 entrée référence codeur incrémental,
- 1 relais affectable,
- 1 horloge interne (SM-I/O Timer uniquement),
- mode de sauvegarde année, mois, jours, heures, minutes, secondes (SM-I/O Timer uniquement).

Nota : Le module SM-I/O Lite ou Timer ne peut pas se monter sur les variateurs de taille A.

27.7.2.2 - Raccordement :



27.7.2.3 - 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 15.38)
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 (entrée tension positive), 18 kΩ (entrée 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 15.39)
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 / Voie B ou voie D *
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
Fréquence d'entrée maximum (pour voie B)	55 kHz en quadrature 110 kHz en fréquence et direction
Tension d'entrée maximum (voie B)	Entrée différentielle jusqu'à 12V

Nota : Lorsque l'entrée codeur est utilisée, l'entrée logique 3 n'est pas disponible.

8	Voie B \ ou voie D *
9	Voie A ou voie F
10	Voie A \
Fréquence d'entrée maximum	55 kHz en quadrature 110 kHz en fréquence et direction
Tension d'entrée maximum	Entrée différentielle jusqu'à 12V

* Lorsqu'une référence Fréquence/Direction est utilisée, raccorder la voie F sur la borne 9 et la voie D sur la borne 7 ou 8, selon le sens voulu.

11	0V commun
12	Alimentation codeur +5V
Courant de sortie maximum	250mA
Précision	Tolère le court-circuit continu au 0V
Précision	±2%

Bornier PL2 :

21	Relais
22	Non connecté
23	Relais
Tension nominale	48Vac / 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.

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

27.7.3 - Module SM-PROFIBUS DP

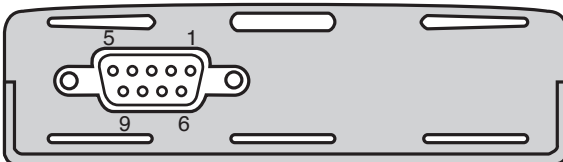
27.7.3.1 - Généralités

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.

Le **DIGIDRIVE SK** alimente le module en interne.

27.7.3.2 - 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.

27.7.4 - Module SM-DeviceNet

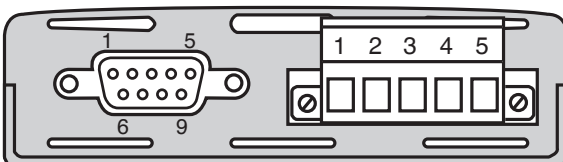
27.7.4.1 - Généralités

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.

27.7.4.2 - 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.

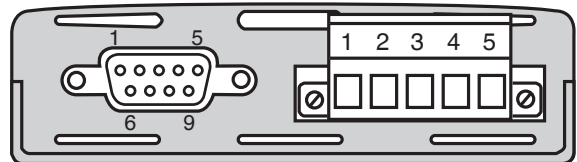
27.7.5 - Module SM-CANopen

27.7.5.1 - 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.

Le **DIGIDRIVE SK** alimente le module en interne.

27.7.5.2 - 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

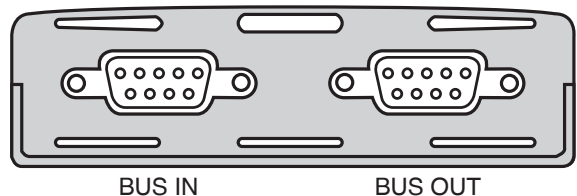
27.7.6 - Module SM-INTERBUS

27.7.6.1 - 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.

Le **DIGIDRIVE SK** alimente le module en interne.

27.7.6.2 - 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	

DIGIDRIVE SK

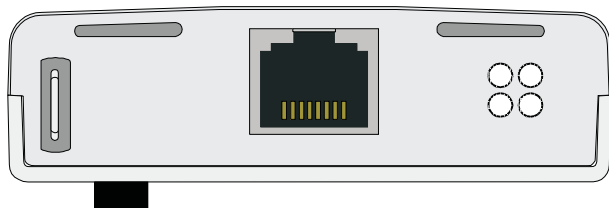
Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

27.7.7 - Module SM-Ethernet

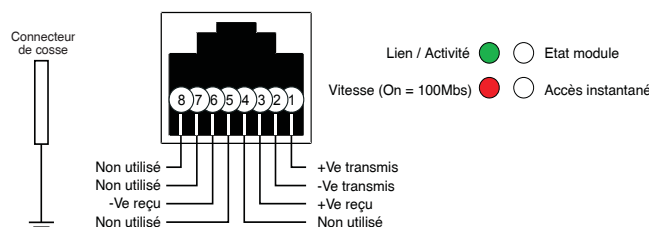
27.7.7.1 - Informations générales

Le module SM-Ethernet permet de communiquer avec un réseau Ethernet.

Le module SM-Ethernet comprend une connexion standard RJ45 UTP/STP à un système Ethernet de 10 à 100 Méga Bit par seconde. En plus du connecteur RJ45, un connecteur est disponible pour une liaison supplémentaire à la terre. Le module SM-Ethernet comprend 4 LED de diagnostics.



Raccordement du module SM-Ethernet



Détails connectique RJ45 :

Bornier RJ45	Pont croisé dévalidé (15.43 = 0)	Pont croisé validé (15.43 = 1)
1	+Ve transmis	+Ve reçu
2	-Ve transmis	-Ve reçu
3	+Ve reçu	+Ve transmis
4	-	-
5	-	-
6	-Ve reçu	-Ve transmis
7	-	-
8	-	-


DIGIDRIVE SK
Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

Notes

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

28 - MISES EN SÉCURITÉ - DIAGNOSTICS

 • 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 son interlocuteur habituel.

En cas de problème, l'afficheur du **DIGIDRIVE SK** donne un certain nombre d'informations, facilitant ainsi le diagnostic. Ces informations sont décomposées en 2 catégories :

- alarmes,
- mises en sécurité du variateur.

28.1 - Alarmes

Affichage	Condition	Solution
OUL.d	Surcharge I x t	Diminuer le courant moteur (voir 4.15 , 4.16 , 4.19 et 10.17)
hot	Température radiateur ou IGBT élevée	Diminuer la température ambiante ou le courant moteur (voir 5.18 , 5.35 et 10.18)
br.rS	Surcharge résistance de freinage	Voir 10.12 , 10.30 et 10.31
AC.Lt	Variateur en limitation de courant	Voir 4.07 et 10.09
Lo.AC	Variateur alimenté par l'alimentation de secours basse tension	Voir 6.10
FAIL	Problème lors du transfert des paramètres (SmartStick) ou lors du chargement des réglages par défaut	Le variateur est en fonctionnement ou déverrouillé. Recommencer la procédure variateur verrouillé

Nota : Si aucune mesure n'est prise au cours d'une alarme, le variateur se mettra en sécurité.

28.2 - Mises en sécurité


Sur une mise en sécurité, le pont de sortie du variateur est inactif, et le variateur ne contrôle plus le moteur.

L'afficheur indique "tr" ainsi que la nature de la mise en sécurité. Toutes les mises en sécurité indiquées par l'afficheur sont répertoriées dans le tableau ci-après.

Par la liaison série, la nature de la mise en sécurité peut alors être connue en consultant la valeur du paramètre **10.20**. La valeur de **10.20** indique un code (0 à 230), et la correspondance de chacun des codes se trouve dans la colonne "N°".

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,
- appuyer sur la touche Reset : si le variateur n'est plus en sécurité, l'afficheur indique "ih".

 • L'ouverture puis la fermeture de la borne déverrouillage peut annuler la mise en sécurité. Si au moment de l'annulation, la borne Marche AV ou Marche AR est fermée, le moteur démarrera de suite.

N°	Code	Etat	Cause possible
1	UV	Sous tension du bus CC	Tension d'alimentation basse. Tension bus CC basse quand l'alimentation est une source Courant Continu externe.
2	OV	Surtension du bus CC	Rampe de décélération trop rapide pour l'inertie de la machine. Charge mécanique entraînant le moteur. Niveau de mise en sécurité : 415V pour un variateur 200V, 830V pour un variateur 400V
3	OI.AC	Surintensité en sortie du variateur	Temps de rampes insuffisants. Court-circuit phase/phase ou phase/masse en sortie variateur. Effectuer un autocalibrage du moteur. Le moteur ou son raccordement a été modifié, répéter l'autocalibrage.
4	OI.br	Surintensité de la résistance de freinage	Courant excessif dans la résistance de freinage. Valeur de résistance de freinage trop faible.
6	Et	Mise en sécurité extérieure	Se reporter au paramètre 10.32 .
7	O.SPd	Survitesse	Vitesse excessive du moteur (généralement due à une charge entraînant).
18	tunE	Interruption de l'autocalibrage avant la fin	Commande de marche supprimée avant la fin de l'autocalibrage (voir 5.12).
19	It.br	I ² t sur la résistance de freinage	Energie excessive sur la résistance de freinage (voir 10.31).
20	It.AC	I ² t sur le courant de sortie du variateur	Charge mécanique excessive. Court-circuit à haute impédance phase/phase ou phase/masse en sortie du variateur. Effectuer un autocalibrage du moteur (voir 4.15).
21	O.ht1	Surchauffe IGBT par rapport à la simulation thermique du variateur	Surchauffe IGBT (voir 5.18). Vérifier la tension d'entrée.
22	O.ht2	Surchauffe du radiateur variateur	Température du radiateur supérieure au maximum admissible (voir 7.04).

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

N°	Code	Etat	Cause possible
24	th	Mise en sécurité de la sonde moteur	Température du moteur excessive
26	O.Ld1	Surcharge de la sortie +24 V ou de la sortie logique	Surcharge ou court-circuit sur la sortie +24 V.
27	O.ht3	Surchauffe variateur par rapport à la simulation thermique du variateur	Le variateur essaie 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 immédiatement.
28	cL.1	Mode courant entrée analogique 1, perte de courant	Courant d'entrée inférieur à 3 mA quand les modes 4-20 ou 20-4 mA sont sélectionnés (voir 7.06).
30	SCL	Perte communication liaison série	Perte de communication en commande à distance
31	EEF	Défaillance EEPROM du variateur	Perte possible de valeurs de paramètres (revenir aux réglages usine, voir 11.43).
32	PH	Déséquilibre ou perte de phase	L'une des phases est déconnectée (varianteurs 200/400 V triphasés uniquement).
33	rS	Problème lors de la mesure de la résistance statorique	Moteur trop petit pour le variateur. Câble moteur déconnecté pendant la mesure (voir 5.12 , 5.14 , 5.17).
35	CL.bt	Mise en sécurité provoquée par le mot de contrôle	Voir 6.42
40 à 89	t040 à t089	Mises en sécurité utilisateur	-
90	t090	Problème programme Ladder PLC	Le programme essaie de diviser par zéro.
91	t091	Problème programme Ladder PLC	Le programme essaie d'accéder à un paramètre inconnu.
92	t092	Problème programme Ladder PLC	Le programme essaie d'écrire dans un paramètre en lecture seule
94	t094	Problème programme Ladder PLC	Le programme essaie d'écrire une valeur en dehors de la plage de variation du paramètre
95	t095	Problème programme Ladder PLC	Dépassement de la mémoire virtuelle du programme
96	t096	Problème programme Ladder PLC	Appel à un fonctionnement invalide du programme
97	t097	Problème programme Ladder PLC	Le programme est validé mais LogicStick n'est pas connecté.
98	t098	Problème programme Ladder PLC	Instruction invalide du programme
99	t099	Problème programme Ladder PLC	Argument d'un bloc fonction invalide du programme
100	-	Reset variateur	Voir 10.38
102	o.ht4	Surchauffe du redresseur du module de puissance	Température du redresseur supérieure au maximum admissible
182	C.Err	Erreur de données SmartStick	Mauvais raccordement ou mémoire défailante SmartStick. 11.42 est paramétré à 3 ou 4 et un paramètre est modifié avant que le Reset soit activé
183	C.dAt	Les données SmartStick n'existent pas	SmartStick à lire est neuf/vide. SmartStick insérée, var sous tension, faire un RESET du variateur.
185	C.Acc	Problème lecture/écriture SmartStick	Mauvais raccordement ou SmartStick défailant
186	C.rtg	Calibre SmartStick/variateur différent	Le calibre dans SmartStick est différent de celui du variateur. Les paramètres liés au calibre du variateur ne sont pas transférés.
189	O.cL	Surcharge de la boucle de courant	Courant d'entrée supérieur à 25 mA
199	dESt	Problème sur un paramètre de destination	Un paramètre de destination a été affecté 2 fois.
200	SL.HF	Défaillance "Hard" du module option	Le module option ne peut pas être identifié ou il n'a pas indiqué au variateur qu'il était en fonctionnement (dans les 5 secondes qui suivent la mise sous tension), ou encore une défaillance "Hard" est intervenue.
201	SL.tO	Dépassement temps imparti chien de garde module option	-
202	SL.Er	Erreur du module option	Le module a détecté une erreur ou a provoqué la mise en sécurité du variateur. La raison de l'erreur est stockée dans 15.50 .
203	SL.nF	Module option non connecté	Le variateur mémorise le code du module option lors de la mémorisation des paramètres associés. Si le module n'est pas présent alors qu'il avait été mémorisé, le variateur se met en sécurité.
204	SL.dF	Module option connecté différent	Le variateur mémorise le code du module option lors de la mémorisation des paramètres associés. Si le module est différent de celui précédemment mémorisé, le variateur se met en sécurité.
220 à 230	HF20 à HF30	Défaillance "Hard"	Défaillance interne. (Consulter votre interlocuteur LEROY-SOMER habituel).

DIGIDRIVE SK

Variateur de vitesse pour moteurs asynchrones

29 - MAINTENANCE

29.1 - Introduction et avertissement

⚠ • 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 problème 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.

Les opérations de maintenance et de dépannage des variateurs **DIGIDRIVE SK** 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.

29.2 - 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.

Après un stockage de 12 mois, il faut impérativement mettre le variateur sous tension pendant 24 heures, puis refaire l'opération tous les 6 mois suivants.

NE PAS DEMONTER LES CIRCUITS IMPRIMÉS PENDANT LA PERIODE DE GARANTIE. CELLE-CI DEVIENDRAIT IMMEDIATEMENT CADUQUE.

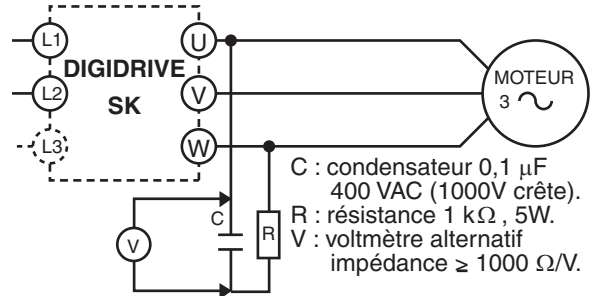
Ne pas toucher les circuits intégrés ou le microprocesseur avec les doigts ou avec des matériels chargés ou sous tension. Reliez-vous à la terre, ainsi que le banc ou le fer à souder pour toute intervention sur les circuits.

Vérifier périodiquement le serrage des raccordements de puissance.

29.3 - Mesures de tension, courant et puissance

29.3.1 - 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.



29.3.2 - 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.

29.3.3 - 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.

29.4 - Liste des pièces de rechange

Consulter LEROY-SOMER.

29.5 - 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.