

DIGIDRIVE SK

Guide de mise en service (tailles 2 à 6)

Informations générales

Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages résultant d'une installation non conforme, négligente ou incorrecte, ou d'une modification sans autorisation des paramètres optionnels, ou encore d'une mauvaise association du variateur avec le moteur.

Le contenu de ce guide est présumé exact au moment de son impression. Toutefois, avec un engagement dans une politique de développement et d'amélioration constante du produit, le fabricant se réserve le droit de modifier sans préavis les spécifications ou performances du produit, ou le contenu de ce Guide.

Tous droits réservés. La reproduction et la transmission intégrales ou partielles de ce guide, sous quelque forme et par quelque moyen que ce soit (électrique ou mécanique, y compris via photocopie, enregistrement ou système de stockage ou d'extraction de données), sont interdites sans l'autorisation écrite de l'éditeur.

Version du logiciel du variateur

Ce produit est fourni avec la version la plus récente du logiciel. Si ce variateur doit être raccordé à un système existant ou à une machine, toutes les versions software variateur doivent être vérifiées afin de confirmer que les fonctionnalités sont les mêmes que les variateurs de même calibre déjà en place. Ceci est valable également pour les variateurs retournés par LEROY-SOMER. En cas de doute, contacter le fournisseur du produit.

La version du logiciel du variateur peut être vérifiée dans Pr **11.29** et Pr **11.34**. Elle s'affiche au format xx.yy.zz, où Pr **11.29** affiche xx.yy et Pr **11.34** affiche zz ; par exemple, pour la version 01.01.00 du logiciel, Pr **11.29** affichera 1.01 et Pr **11.34** indiquera 0.

Déclaration relative à l'environnement

LEROY-SOMER est engagé dans la protection de l'environnement et tient à réduire au minimum l'impact de ses procédés de fabrication. Dans ce but, nous utilisons un Système de Gestion de l'Environnement (EMS) certifié conforme au Standard International ISO 14001.

Les variateurs électroniques à vitesse variable fabriqués par LEROY-SOMER permettent la réalisation d'économies d'énergie ainsi que la réduction de la consommation de matières premières et de la ferraille tout au long de leur durée de vie (grâce à un rendement machine processus amélioré).

Lorsque les produits arrivent en fin de vie, ils ne doivent pas être abandonnés mais recyclés par un spécialiste du recyclage des équipements électroniques, qui pourra facilement démonter les principaux composants et les recycler avec efficacité. De nombreuses pièces sont encliquetées et démontables sans outils, d'autres sont maintenues avec une fixation standard.

L'emballage est de bonne qualité et peut être réutilisé. Les produits de grandes dimensions sont emballés dans des caisses en bois et ceux de dimensions plus petites dans des boîtes en carton constituées en grande partie de fibres recyclables. S'ils ne sont pas réutilisés, ces emballages peuvent être recyclés. Le polyéthylène, utilisé dans la pellicule de plastique de protection et dans les sacs servant à emballer le produit, est recyclable de la même façon.

Lorsque vous serez sur le point de recycler ou de vous défaire d'un produit ou d'un emballage, veuillez respecter les lois locales et les pratiques les plus adaptées.

Législation "REACH"

La réglementation CE 1907/2006 sur la déclaration, l'évaluation, l'autorisation et la restriction des produits chimiques (REACH : Registration, Evaluation, Autorisation, Restriction of Chemicals) impose au fournisseur d'un produit d'informer le destinataire si ce produit contient une substance en quantité supérieure à celle spécifiée par l'Agence Européenne des produits Chimiques (ECHA), reconnue comme étant une Substance très préoccupante (SHVC : Substance of Very High Concern), et donc listée comme nécessitant une autorisation obligatoire.

Pour obtenir des informations sur l'application de cette réglementation par rapport aux produits spécifiques de LEROY-SOMER, merci de contacter votre interlocuteur habituel.

Numéro d'édition : 8

Logiciel: 01.08.01 et ultérieur

Sommaire

1	Informations relatives à la sécurité	5
2	Informations sur le produit	9
2.1	Caractéristiques nominales	9
2.2	Limites de surcharge transitoire	10
2.3	Données nominales	11
2.4	Éléments fournis avec le variateur	20
3	Installation mécanique	21
3.1	Protection anti-incendie	21
3.2	Démontage des capots	22
3.3	Techniques de montage	24
3.4	Supports de montage	29
3.5	Armoire	31
3.6	Bornes électriques	32
4	Installation électrique	34
4.1	Raccordement de puissance	34
4.2	Ventilateur du radiateur	39
4.3	Fuite à la terre	41
4.4	Compatibilité électromagnétique (CEM)	43
4.5	Spécifications E/S des bornes de commande	44
5	Clavier et afficheur	49
5.1	Touches de programmation	49
5.2	Touches de commande	49
5.3	Sélection et modification de paramètres	50
5.4	Sauvegarde des paramètres	51
5.5	Accès aux paramètres	51
5.6	Codes de sécurité	51
5.7	Retour aux réglages par défaut	52
6	Paramètres	53
6.1	Description des paramètres - Niveau 1	53
6.2	Description des paramètres - Niveau 2	61
6.3	Description des paramètres - Niveau 3	72
6.4	Paramètres de diagnostic	73
7	Mise en service rapide	74
7.1	Bornes de commande	74
7.2	Commande par clavier	46
8	Diagnostics	78
9	Options	81
10	Informations sur l'UL	83
10.1	Informations sur la conformité UL	83
10.2	Informations sur la puissance et les normes UL	83
10.3	Spécifications relatives à l'alimentation AC	84
10.4	Courant de sortie permanent maximal	84
10.5	Étiquette de sécurité	85

Notes

1 Informations relatives à la sécurité

1.1 Avertissements, Attention et Remarques



Les sections **Avertissement** contiennent des informations essentielles pour éviter tout risque de dommages corporels.



Les sections **Attention** contiennent des informations nécessaires pour éviter tout risque de dommages matériels au produit ou à d'autres équipements.

REMARQUE

Les sections **REMARQUE** contiennent des informations destinées à aider l'utilisateur à assurer un fonctionnement correct du produit.

1.2 Sécurité électrique - Avertissement général

Le variateur comporte des tensions qui peuvent provoquer des chocs électriques ou brûlures graves, voire mortels. Une vigilance extrême est recommandée lors d'un travail sur le variateur ou à proximité.

Des avertissements spécifiques sont prévus à certains endroits de ce Guide.

1.3 Conception du système et sécurité du personnel

Le variateur est destiné, en tant que composant professionnel, à être intégré dans des équipements ou systèmes complets. S'il n'est pas installé correctement, le variateur peut présenter certains risques pour la sécurité.

Le variateur utilise des tensions élevées et des courants forts. Il véhicule un niveau élevé d'énergie électrique stockée et sert à Digidrive des équipements mécaniques risquant de provoquer des dommages corporels.

La conception du système, l'installation, la mise en service et l'entretien doivent être exclusivement assurés par des personnes qualifiées et expérimentées. Lire attentivement la section "Informations relatives à la sécurité", ainsi que ce guide.

Les fonctions ARRÊT et MARCHE du variateur ne doivent pas être utilisées pour assurer la sécurité du personnel. Ces fonctions n'isolent pas des tensions dangereuses en sortie du variateur ni de toute autre option externe. Avant d'intervenir sur les connexions électriques, l'alimentation doit être déconnectée du variateur au moyen d'une isolation électrique agréée.

Le variateur n'est pas conçu pour être utilisé dans des applications liées à la sécurité.

Faire particulièrement attention aux fonctions du variateur susceptibles de présenter un risque, que ce soit en fonctionnement normal ou en cas de dysfonctionnement. Dans toute application, une analyse des risques devra être réalisée dans le cas d'un mauvais fonctionnement du variateur ou de son système de commande, pouvant entraîner des dommages corporels ou matériels. Le cas échéant, des mesures supplémentaires devront être prises pour réduire les risques - par exemple, une protection contre les survitesses en cas de dysfonctionnement du contrôle de vitesse, ou un frein mécanique de sécurité en cas de défaillance du freinage moteur.

1.4 Limites au niveau de l'environnement

Les instructions contenues dans les informations et données du *Guide des caractéristiques techniques du Digidrive SK* concernant le transport, le stockage, l'installation et l'utilisation des variateurs doivent être impérativement respectées, y compris les limites spécifiées en matière d'environnement. Les variateurs ne doivent en aucun cas être soumis à des contraintes mécaniques excessives.

1.5 Accès

L'accès doit être limité exclusivement au personnel autorisé. Les réglementations en vigueur en matière de sécurité doivent être respectées.

L'indice de protection IP (Ingress Protection) du variateur varie suivant le type d'installation. Pour de plus amples informations, veuillez consulter le *Guide des caractéristiques techniques Digidrive SK*.

1.6 Protection contre les incendies

Le coffret du variateur n'est pas répertorié comme un coffret coupe-feu. Il faut prévoir un coffret coupe-feu séparé. Pour des informations plus détaillées, reportez-vous à la section 3.1 *Protection anti-incendie* à la page 21.

1.7 Conformité aux réglementations

L'installateur est responsable de l'application de toutes les réglementations en vigueur (réglementations nationales de câblage, réglementations sur la prévention des accidents et sur la compatibilité électromagnétique CEM). Il faudra notamment veiller aux sections des conducteurs, à la sélection des fusibles ou à d'autres protections, ainsi qu'aux raccordements de terre (masse).

Le *Guide des Caractéristiques Techniques Digidrive SK* contient les instructions nécessaires pour la mise en conformité aux normes CEM spécifiques.

Dans l'Union européenne, toutes les machines incorporant ce produit doivent être conformes aux Directives suivantes :

2006/42/CE : Sécurité des machines

2004/108/CE : Compatibilité électromagnétique

1.8 Moteur

Assurez-vous que le moteur est installé en conformité avec les recommandations du fabricant. Veillez à ce que l'arbre du moteur soit protégé.

Les moteurs asynchrones standard sont conçus pour le fonctionnement à une seule vitesse. Si vous envisagez d'utiliser le variateur pour faire fonctionner un moteur à des vitesses supérieures à sa vitesse de conception maximale, il est vivement recommandé de consulter d'abord le fabricant.

Des vitesses peu élevées peuvent entraîner la surchauffe du moteur, le ventilateur de refroidissement perdant en effet de son efficacité. Le moteur devra être équipé d'une protection thermique. Au besoin, utilisez une ventilation forcée.

Les valeurs des paramètres du moteur, réglées sur le variateur, ont une influence sur la protection du moteur. Une modification des valeurs par défaut peut s'avérer nécessaire.

Il est essentiel que la valeur correcte du courant nominal du moteur soit entrée dans le paramètre **06**. Ce dernier influe sur la protection thermique du moteur.

1.9 Contrôle d'un frein mécanique

Les fonctions de la commande de frein sont mises à disposition pour permettre le fonctionnement coordonné d'un frein externe avec le variateur. Bien que le hardware et le software soient tous les deux conçus selon des normes de qualité et de robustesse de haute performance, ils ne sont pas destinés à être des fonctions de sécurité, c'est-à-dire pour palier à un risque de dommage corporel éventuel lors d'un défaut ou d'une panne. C'est pourquoi des systèmes de protection indépendants et d'une intégrité éprouvée doivent être également intégrés dans toute application où un fonctionnement incorrect du mécanisme de desserrage du frein peut engendrer un dommage corporel.

1.10 Réglage des paramètres

Certains paramètres affectent profondément le fonctionnement du variateur. Ne jamais les modifier sans avoir étudié les conséquences sur le système entraîné. Des mesures doivent être prises pour empêcher toute modification indésirable due à une erreur ou à une mauvaise manipulation.

1.11 Installation électrique

1.11.1 Risque de choc électrique

Certaines zones sont soumises à des tensions pouvant provoquer des risques de chocs électriques graves, voire mortels :

- Raccordement et câbles d'alimentation AC
- Raccordements, câbles DC et frein
- Câbles et raccordements de sortie
- La plupart des pièces internes du variateur et des options externes.

Sauf indication contraire, les bornes de commande sont isolées les unes des autres par une isolation simple et ne doivent pas être touchées.

1.11.2 Dispositif d'isolation

L'alimentation AC doit être déconnectée du variateur au moyen d'un dispositif d'isolation agréé avant de retirer un capot ou avant de procéder à des travaux d'entretien.

1.11.3 Fonction d'arrêt

La fonction ARRÊT n'élimine pas les tensions dangereuses du variateur, du moteur ou de toute option externe.

1.11.4 Charge stockée

Le variateur comporte des condensateurs qui restent chargés à une tension potentiellement mortelle après la coupure de l'alimentation. Après la mise hors tension, l'alimentation AC doit être isolée au moins dix minutes avant de poursuivre l'intervention.

Les condensateurs sont généralement déchargés par une résistance interne. Dans certaines conditions inhabituelles, il est possible que les condensateurs ne se déchargent pas ou qu'ils ne puissent pas se décharger, en raison d'une tension appliquée aux bornes de sortie. En cas de défaillance du variateur entraînant la perte immédiate de l'affichage, il est possible que les condensateurs ne soient pas déchargés. Dans ce cas, contactez LEROY-SOMER.

1.11.5 Équipement alimenté par connecteurs débrochables

Une attention particulière est nécessaire si le variateur est installé dans un équipement raccordé à l'alimentation AC par un connecteur débrochable. Les bornes d'alimentation du variateur sont connectées aux condensateurs internes par des diodes de redressement qui n'assurent pas une isolation fiable. S'il existe une possibilité de contact avec les bornes de la fiche lorsqu'elle est déconnectée de la prise, il faut prévoir un moyen d'isolation automatique de la fiche (par exemple, un relais à enclenchement).

1.11.6 Courant de fuite

Le variateur est fourni avec un condensateur filtre CEM interne raccordé. Si la tension d'entrée du variateur est fournie par le biais d'un disjoncteur ELCB ou d'un détecteur de courant RCD, ceux-ci peuvent disjoncter à cause du courant de fuite à la terre. Pour de plus amples informations sur la manière de débrancher le condensateur CEM interne, voir section 4.3.1 *Filtre CEM interne* à la page 41.

1.12 Installation mécanique

1.12.1 Manutention du variateur

Les poids des tailles 4, 5 et 6 sont les suivants :

Taille 4 : 30kg

Taille 5 : 55kg

Taille 6 : 75kg

Utilisez les protections requises lors de la manutention de ces variateurs.

2 Informations sur le produit

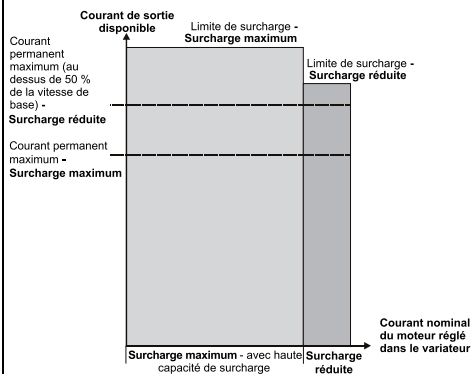
2.1 Caractéristiques nominales

Les Digidrive SK tailles 2 à 6 ont 2 valeurs de puissance nominale.

La valeur du paramètre de courant nominal du moteur détermine la puissance applicable - Surcharge maximum ou Surcharge réduite.

Les deux puissances disponibles sont compatibles avec les moteurs conformes à la norme CEI60034.

Le graphique ci-contre présente la différence existant entre Surcharge réduite et Surcharge maximum en termes de limite de courant nominal permanent et de surcharge transitoire.



Surcharge réduite

Destinée aux applications utilisant des moteurs asynchrones autoventilés et exigeant une faible capacité de surcharge (par exemple, ventilateurs, pompes).

Les moteurs asynchrones autoventilés nécessitent une bonne protection contre les surcharges en raison de la baisse de refroidissement due au ventilateur à basse vitesse. Pour obtenir un niveau de protection approprié, le logiciel I^2t est fonction de la vitesse. comme illustré ci-contre.

REMARQUE

La vitesse à laquelle la protection basse vitesse est activée peut être modifiée via le paramètre Pr 4.25. La protection est activée lorsque la vitesse du moteur est inférieure à 15 % de la vitesse de base lorsque Pr 4.25 = 0 (valeur par défaut) et en dessous de 50 %, lorsque Pr 4.25 = 1.

Voir le Guide des fonctions développées Digidrive SK, Menu 4 pour de plus amples informations.

Surcharge maximum (par défaut)

Destinée aux applications exigeant un couple constant ou une haute capacité de surcharge (par exemple, grues, treuils).

Par défaut, la protection thermique est paramétrée pour protéger les moteurs asynchrones à ventilation forcée.

REMARQUE

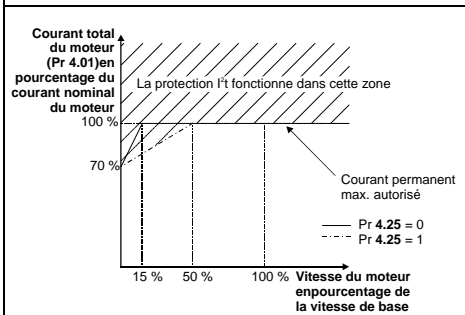
Si l'application utilise un moteur autoventilé, une meilleure protection thermique est nécessaire pour les vitesses inférieures à 50 % de la vitesse de base. Elle peut être activée en paramétrant Pr 4.25 = 1

Voir le Guide des fonctions développées Digidrive SK, Menu 4 pour de plus amples informations.

Fonctionnement de la protection I^2t du moteur (mise en sécurité It.AC)

La protection I^2t du moteur est définie comme illustré ci-dessous et elle est compatible avec :

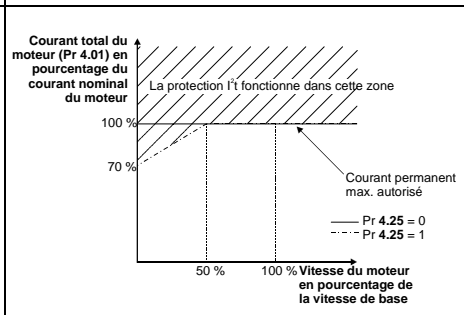
- les moteurs asynchrones autoventilés



Fonctionnement de la protection I^2t du moteur (mise en sécurité It.AC)

Par défaut, la protection I^2t du moteur est compatible avec :

- les moteurs asynchrones à ventilation forcée



2.2 Limites de surcharge transitoire

Le pourcentage maximum de limitation de surcharge varie suivant le moteur utilisé. La modification des valeurs de courant nominal moteur, du facteur de puissance moteur et l'inductance de fuite moteur affectent la Surcharge maximum possible.

Tableau 2-1 Limites de surcharge pour les tailles 2 à 5 (Courant crête)

	A partir de l'état froid	A partir d'un moteur à pleine charge
Surcharge réduite avec valeur de courant nominal du moteur = courant nominal du variateur	110 % pendant 215 s	110 % pendant 5 s
Surcharge maximum avec valeur de courant nominal du moteur = courant nominal du variateur	150 % pendant 60 s	150 % pendant 8 s

Tableau 2-2 Limites de surcharge pour la taille 6 (Courant crête)

	A partir de l'état froid	A partir d'un moteur à pleine charge
Surcharge réduite avec valeur de courant nominal du moteur = courant nominal du variateur	110 % pendant 165 s	110 % pendant 9 s
Surcharge maximum avec valeur de courant nominal du moteur = courant nominal du variateur	129 % pendant 97 s	129 % pendant 15 s

Généralement, la valeur de courant nominal du variateur est supérieure à la valeur du courant nominal du moteur correspondant, ce qui permet d'atteindre un niveau de surcharge supérieur à celui autorisé par défaut.

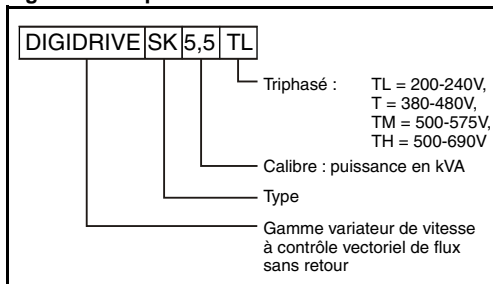
Le temps autorisé dans la zone de surcharge diminue proportionnellement aux fréquences de sortie très basses avec certains modèles de variateur.

REMARQUE Le niveau de Surcharge maximum pouvant être atteint est indépendant de la vitesse.

REMARQUE La sortie fréquence peut être augmentée de 20% durant la phase de décélération.

2.3 Données nominales

Figure 2-1 Explication des codes



REMARQUE Les puissances nominales moteur en kW sont données à 220V, 400V, 575V et 690V. Cependant, les puissances nominales moteur en hp sont données à 230V, 460V, 575V et 690V.

Tableau 2-3 Variateur Digidrive SK taille 2, 200 V, triphasé, 200 à 240 AC $\pm 10\%$, 48 à 65Hz

Calibres		Surcharge réduite			Surcharge maximum				Poids
		Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie	Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie	Courant crête	
LS	CT	kW	hp	A	kW	hp	A	A	kg
SK 4,5 TL	SK2201	4,0	5,0	15,5	3,0	3,0	12,6	18,9	7
SK 5,5 TL	SK2202	5,5	7,5	22	4,0	5,0	17	25,5	
SK 8 TL	SK2203	7,5	10	28	5,5	7,5	25	37,5	

Calibres		Courant d'entrée à pleine charge*	Courant d'entrée maximum permanent*	Fusible d'entrée Européen CEI gG	Fusible d'entrée USA Classe CC <30 A Classe J >30 A	Valeur de résistance de freinage minimum	Puissance instantanée
LS	CT	A	A	A	A	Ω	kW
SK 4,5 TL	SK2201	13,4	18,1	20	20	18	8,9
SK 5,5 TL	SK2202	18,2	22,6	25	25		
SK 8 TL	SK2203	24,2	28,3	32	30		

* Ces valeurs correspondent à la surcharge réduite.

Se référer au Tableau 2-1 pour les limites de surcharge des tailles 2 à 5.

Tableau 2-4 Variateur Digidrive SK taille 3, 200 V, triphasé, 200 à 240 AC ±10%, 48 à 65Hz

Calibres		Surcharge réduite			Surcharge maximum				Poids
		Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie	Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie	Courant crête	
LS	CT	kW	hp	A	kW	hp	A	A	kg
SK 11 TL	SK3201	11	15	42	7,5	10	31	46,5	15
SK 16 TL	SK3202	15	20	54	11	15	42	63	

Calibres		Courant d'entrée à pleine charge*	Courant d'entrée maximum permanent*	Fusible d'entrée Européen CEI gG	Fusible d'entrée USA Classe CC <30 A Classe J >30 A	Valeur de résistance de freinage minimum	Puissance instantanée
LS	CT	A	A	A	A	Ω	kW
SK 11 TL	SK3201	35,4	43,1	50	45	5	30,3
SK 16 TL	SK3202	46,8	54,3	63	60		

Tableau 2-5 Variateur Digidrive SK taille 4, 200 V, triphasé, 200 à 240 AC ±10%, 48 à 65Hz

Calibres		Surcharge réduite			Surcharge maximum				Poids
		Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie	Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie	Courant crête	
LS	CT	kW	hp	A	kW	hp	A	A	kg
SK 22 TL	SK4201	18,5	25	68	15	20	56	84	30
SK 27 TL	SK4202	22	30	80	18,5	25	68	102	
SK 33 TL	SK4203	30	40	104	22	30	80	120	

Calibres		Courant d'entrée à pleine charge*	Courant d'entrée maximum permanent*	Fusible option 1		Fusible option 2**		Valeur de résistance de freinage minimum	Puissance instantanée
				Calibre de fusible d'entrée européen indice CEI gR	Fusible d'entrée USA Ferraz HSJ	HRC CEI classe gG UL classe J	Semi-conducteur CEI classe aR		
LS	CT	A	A	A	A	A	A	Ω	kW
SK 22 TL	SK4201	62,1	68,9	100	90	90	160	5	30,3
SK 27 TL	SK4202	72,1	78,1	100	100	100	160		
SK 33 TL	SK4203	94,5	99,9	125	125	125	200		

* Ces valeurs correspondent à la surcharge réduite.

** Fusible semi-conducteur en série avec fusible HRC ou disjoncteur.

Tableau 2-6 Variateur Digidrive SK taille 2, 400 V, triphasé, 380 à 480 AC ±10%, 48 à 65Hz

Calibres		Surcharge réduite			Surcharge maximum				Poids
		Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie	Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie	Courant crête	
LS	CT	kW	hp	A	kW	hp	A	A	kg
SK 8 T	SK2401	7,5	10	15,3	5,5	7,5	13	19,5	7
SK 11 T	SK2402	11	15	21	7,5	10	16,5	24,7	
SK 16 T	SK2403	15	20	29	11	20	25	34,5	
SK 20 T	SK2404				15	20	29	43,5	

Calibres		Courant d'entrée à pleine charge*	Courant d'entrée maximum permanent*	Fusible d'entrée Européen CEI gG	Fusible d'entrée USA Classe CC <30 A Classe J >30 A	Valeur de résistance de freinage minimum	Puissance instantanée
LS	CT	A	A	A	A	Ω	kW
SK 8 T	SK2401	15,7	17	20	20	19	33,1
SK 11 T	SK2402	20,2	21,4	25	25		
SK 16 T	SK2403	26,6	27,6	32	30		
SK 20 T	SK2404	26,6	27,6	32	30		

Tableau 2-7 Variateur Digidrive SK taille 3, 400 V, triphasé, 380 à 480 AC ±10%, 48 à 65Hz

Calibres		Surcharge réduite			Surcharge maximum				Poids
		Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie	Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie	Courant crête	
LS	CT	kW	hp	A	kW	hp	A	A	kg
SK 22 T	SK3401	18,5	25	35	15	25	32	48	15
SK 27 T	SK3402	22	30	43	18,5	30	40	60	
SK 33 T	SK3403	30	40	56	22	30	46	69	

Calibres		Courant d'entrée à pleine charge*	Courant d'entrée maximum permanent*	Fusible d'entrée Européen CEI gG	Fusible d'entrée USA Classe CC <30 A Classe J >30 A	Valeur de résistance de freinage minimum	Puissance instantanée
LS	CT	A	A	A	A	Ω	kW
SK 22 T	SK3401	34,2	36,2	40	40	18	35,5
SK 27 T	SK3402	40,2	42,7	50	45		
SK 33 T	SK3403	51,3	53,5	63	60		

* Ces valeurs correspondent à la surcharge réduite.

** Fusible semi-conducteur en série avec fusible HRC ou disjoncteur.

Tableau 2-8 Variateur Digidrive SK taille 4, 400 V, triphasé, 380 à 480 AC ±10%, 48 à 65Hz

Calibres		Surcharge réduite			Surcharge maximum				Poids
		Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie	Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie	Courant crête	
LS	CT	kW	hp	A	kW	hp	A	A	kg
SK 40 T	SK4401	37	50	68	30	50	60	90	30
SK 50 T	SK4402	45	60	83	37	60	74	111	
SK 60 T	SK4403	55	75	104	45	75	96	144	

Calibres		Courant d'entrée à pleine charge*	Courant d'entrée maximum permanent*	Fusible option 1		Fusible option 2**		Valeur de résistance de freinage minimum	Puissance instantanée
				Calibre de fusible d'entrée européen indice CEI gR	Fusible d'entrée USA Ferraz HSJ	HRC CEI classe gG UL classe J	Semi-conducteur CEI classe aR		
LS	CT	A	A	A	A	A	A	Ω	kW
SK 40 T	SK4401	61,2	62,3	80	80	80	160	11	55,3
SK 50 T	SK4402	76,3	79,6	110	110	100	200		
SK 60 T	SK4403	94,1	97,2	125	125	125	200	9	67,6

Tableau 2-9 Variateur Digidrive SK taille 5, 400 V, triphasé, 380 à 480 AC ±10%, 48 à 65Hz

Calibres		Surcharge réduite			Surcharge maximum				Poids
		Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie	Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie	Courant crête	
LS	CT	kW	hp	A	kW	hp	A	A	kg
SK 75 T	SK5401	75	100	138	55	100	124	186	55
SK 100 T	SK5402	90	125	168	75	125	156	234	

Calibres		Courant d'entrée à pleine charge*	Courant d'entrée maximum permanent*	Fusible option 1		Fusible option 2**		Valeur de résistance de freinage minimum	Puissance instantanée
				Calibre de fusible d'entrée européen indice CEI gR	Fusible d'entrée USA Ferraz HSJ	HRC CEI classe gG UL classe J	Semi-conducteur CEI classe aR		
LS	CT	A	A	A	A	A	A	Ω	kW
SK 75 T	SK5401	126	131	200	175	160	200	7	86,9
SK 100 T	SK5402	152	156	250	225	200	250		

* Ces valeurs correspondent à la surcharge réduite.

** Fusible semi-conducteur en série avec fusible HRC ou disjoncteur.

Tableau 2-10 Variateur Digidrive SK taille 6, 400 V, triphasé, 380 à 480 AC ±10%, 48 à 65Hz

Calibres		Surcharge réduite			Surcharge maximum				Poids
		Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie	Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie	Courant crête	
LS	CT	kW	hp	A	kW	hp	A	A	kg
SK 120 T	SK6401	110	150	205	90	150	180	231	75
SK 150 T	SK6402	132	200	236	110	150	210	270	

Calibres		Courant d'entrée à pleine charge*	Courant d'entrée maximum permanent*	Fusible option 1		Fusible option 2**		Valeur de résistance de freinage minimum	Puissance instantanée
				Calibre de fusible d'entrée européen indice CEI gR	Fusible d'entrée USA Ferraz HSJ	HRC CEI classe gG UL classe J	Semi-conducteur CEI classe aR		
LS	CT	A	A	A	A	A	A	Ω	kW
SK 120 T	SK6401	224	241	315	300	250	315	5	121,7
SK 150 T	SK6402	247	266	315	300	300	350		

Informations relatives à la sécurité

Informations sur le produit

Installation mécanique

Installation électrique

Clavier et afficheur

Paramètres

Mise en service rapide

Diagnostos

Options

Informations sur IUL

Tableau 2-11 Variateur Digidrive SK taille 3, 575 V, triphasé, 500 à 575 AC ±10%, 48 à 65Hz

Calibres		Surcharge réduite			Surcharge maximum				Poids
		Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie	Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie	Courant crête	
LS	CT	kW	hp	A	kW	hp	A	A	kg
SK 3,5 TM	SK3501	3,0	3,0	5,4	2,2	2,0	4,1	6,1	15
SK 4,5 TM	SK3502	4,0	5,0	6,1	3,0	3,0	5,4	8,1	
SK 5,5 TM	SK3503	5,5	7,5	8,4	4,0	5,0	6,1	9,1	
SK 8 TM	SK3504	7,5	10	11	5,5	7,5	9,5	14,2	
SK 11 TM	SK3505	11	15	16	7,5	10	12	18	
SK 16 TM	SK3506	15	20	22	11	15	18	27	
SK 22 TM	SK3507	18,5	25	27	15	20	22	33	

Calibres		Courant d'entrée à pleine charge*	Courant d'entrée maximum permanent*	Fusible d'entrée Européen CEI gG	Fusible d'entrée USA Classe CC <30 A Classe J = 30 A	Valeur de résistance de freinage minimum	Puissance instantanée
LS	CT	A	A	A	A	Ω	kW
SK 3,5 TM	SK3501	5,0	6,7	8	10	18	50,7
SK 4,5 TM	SK3502	6,0	8,2	10	10		
SK 5,5 TM	SK3503	7,8	11,1	12	15		
SK 8 TM	SK3504	9,9	14,4	16	15		
SK 11 TM	SK3505	13,8	18,1	20	20		
SK 16 TM	SK3506	18,2	22,2	25	25		
SK 22 TM	SK3507	22,2	26	32	30		

* Ces valeurs correspondent à la surcharge réduite.

** Fusible semi-conducteur en série avec fusible HRC ou disjoncteur.

Tableau 2-12 Variateur Digidrive SK taille 4, 575V, triphasé, 500 à 575 AC ±10%, 48 à 65Hz

Calibres		Surcharge réduite			Surcharge maximum				Poids
		Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie	Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie	Courant crête	
LS	CT	kW	hp	A	kW	hp	A	A	kg
SK 33 TH	SK4603	22	30	36	18,5	25	27	40,5	30
SK 40 TH	SK4604	30	40	43	22	30	36	54	
SK 50 TH	SK4605	37	50	52	30	40	43	64,5	
SK 60 TH	SK4606	45	60	62	37	50	52	78	

Calibres		Courant d'entrée à pleine charge*	Courant d'entrée maximum permanent*	Fusible option 1		Fusible option 2**		Valeur de résistance de freinage minimum	Puissance instantanée
				Calibre de fusible d'entrée européen indice CEI gR	Fusible d'entrée USA Ferraz HSJ	HRC CEI classe gG UL classe J	Semi-conducteur CEI classe aR		
LS	CT	A	A	A	A	A	A	Ω	kW
SK 33 TH	SK4603	32,9	35,1	63	60	50	125	13	95
SK 40 TH	SK4604	39	41						
SK 50 TH	SK4605	46,2	47,9						
SK 60 TH	SK4606	55,2	56,9			80			

Tableau 2-13 Variateur Digidrive SK taille 5, 575 V, triphasé, 500 à 575 AC ±10%, 48 à 65Hz

Calibres		Surcharge réduite			Surcharge maximum				Poids
		Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie	Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie	Courant crête	
LS	CT	kW	hp	A	kW	hp	A	A	kg
SK 75 TH	SK5601	55	75	84	45	60	63	93	55
SK 100 TH	SK5602	75	100	99	55	75	85	126	

Calibres		Courant d'entrée à pleine charge*	Courant d'entrée maximum permanent*	Fusible option 1		Fusible option 2**		Valeur de résistance de freinage minimum	Puissance instantanée
				Calibre de fusible d'entrée européen indice CEI gR	Fusible d'entrée USA Ferraz HSJ	HRC CEI classe gG UL classe J	Semi-conducteur CEI classe aR		
LS	CT	A	A	A	A	A	A	Ω	kW
SK 75 TH	SK5601	75,5	82,6	125	100	90	160	10	125,4
SK 100 TH	SK5602	89,1	94,8			125			

* Ces valeurs correspondent à la surcharge réduite.

** Fusible semi-conducteur en série avec fusible HRC ou disjoncteur

Tableau 2-14 Variateur Digidrive SK taille 6, 575 V, triphasé, 500 à 575 AC ±10%, 48 à 65Hz

Calibres		Surcharge réduite			Surcharge maximum				Poids
		Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie	Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie	Courant crête	
LS	CT	kW	hp	A	kW	hp	A	A	kg
SK 120 TH	SK6601	90	125	125	75	100	100	128	75
SK 150 TH	SK6602	110	150	144	90	125	125	160	

Calibres		Courant d'entrée à pleine charge*	Courant d'entrée maximum permanent*	Fusible option 1		Fusible option 2**		Valeur de résistance de freinage minimum	Puissance instantanée
				Calibre de fusible d'entrée européen indice CEI gR	Fusible d'entrée USA Ferraz HSJ	HRC CEI classe gG UL classe J	Semi-conducteur CEI classe aR		
LS	CT	A	A	A	A	A	A	Ω	kW
SK 120 TH	SK6601	128	138	200	200	200	200	10	125,4
SK 150 TH	SK6602	144	156						

Tableau 2-15 Variateur Digidrive SK taille 4, 690 V, triphasé, 500 à 690 AC ±10%, 48 à 65Hz

Calibres		Surcharge réduite			Surcharge maximum				Poids
		Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie	Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie	Courant crête	
LS	CT	kW	hp	A	kW	hp	A	A	kg
SK 22 TH	SK4601	18,5	25	22	15	20	19	27	30
SK 27 TH	SK4602	22	30	27	18,5	25	22	33	
SK 33 TH	SK4603	30	40	36	22	30	27	40,5	
SK 40 TH	SK4604	37	50	43	30	40	36	54	
SK 50 TH	SK4605	45	60	52	37	50	43	64,5	
SK 60 TH	SK4606	55	75	62	45	60	52	78	

Calibres		Courant d'entrée à pleine charge*	Courant d'entrée maximum permanent*	Fusible option 1		Fusible option 2**		Valeur de résistance de freinage minimum	Puissance instantanée
				Calibre de fusible d'entrée européen indice CEI gR	Fusible d'entrée USA Ferraz HSJ	HRC CEI classe gG UL classe J	Semi-conducteur CEI classe aR		
LS	CT	A	A	A	A	A	A	Ω	kW
SK 22 TH	SK4601	23	26,5	63	60	32	125	13	95
SK 27 TH	SK4602	26,1	28,8			40			
SK 33 TH	SK4603	32,9	35,1			50			
SK 40 TH	SK4604	39	41			63			
SK 50 TH	SK4605	46,2	47,9						
SK 60 TH	SK4606	55,2	56,9						

* Ces valeurs correspondent à la surcharge réduite.

** Fusible semi-conducteur en série avec fusible HRC ou disjoncteur.

Tableau 2-16 Variateur Digidrive SK taille 5, 690 V, triphasé, 500 à 690 AC ±10%, 48 à 65Hz

Calibres		Surcharge réduite			Surcharge maximum				Poids
		Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie	Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie	Courant crête	
LS	CT	kW	hp	A	kW	hp	A	A	kg
SK 75 TH	SK5601	75	100	84	55	75	63	93	55
SK 100 TH	SK5602	90	125	99	75	100	85	126	

Calibres		Courant d'entrée à pleine charge*	Courant d'entrée maximum permanent	Fusible option 1		Fusible option 2**		Valeur de résistance de freinage minimum	Puissance instantanée
				Calibre de fusible d'entrée européen indice CEI gR	Fusible d'entrée USA Ferraz HSJ	HRC CEI classe gG UL classe J	Semi-conducteur CEI classe aR		
LS	CT	A	A	A	A	A	A	Ω	kW
SK 75 TH	SK5601	75,5	82,6	125	100	90	160	10	125,4
SK 100 TH	SK5602	89,1	94,8			125			

Tableau 2-17 Variateur Digidrive SK taille 6, 690 V, triphasé, 500 à 690 AC ±10%, 48 à 65Hz

Calibres		Surcharge réduite			Surcharge maximum			Poids	
		Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie	Puissance nominale du moteur		100% du courant efficace (RMS) en sortie		Courant crête
LS	CT	kW	hp	A	kW	hp	A	A	kg
SK 120 TH	SK6601	110	150	125	90	125	100	128	75
SK 150 TH	SK6602	132	175	144	110	150	125	160	

Calibres		Courant d'entrée à pleine charge*	Courant d'entrée maximum permanent	Fusible option 1		Fusible option 2**		Valeur de résistance de freinage minimum	Puissance instantanée
				Calibre de fusible d'entrée européen indice CEI gR	Fusible d'entrée USA Ferraz HSJ	HRC CEI classe gG UL classe J	Semi-conducteur CEI classe aR		
LS	CT	A	A	A	A	A	A	Ω	kW
SK 120 TH	SK6601	128	138	200	200	200	200	10	125,4
SK 150 TH	SK6602	144	156						

* Ces valeurs correspondent à la surcharge réduite.



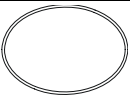
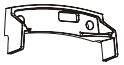

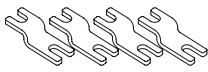





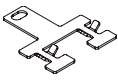
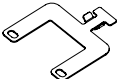
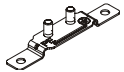






** Fusible semi-conducteur en série avec fusible HRC ou disjoncteur.

Se référer au Tableau 2-2 pour les limites de surcharge de la taille 6.

2.4 Éléments fournis avec le variateur

Les accessoires suivants sont fournis dans le kit d'accessoires:

Tableau 2-18 Pièces fournies avec le variateur

Description	Taille 2	Taille 3	Taille 4	Taille 5	Taille 6
Étiquette d'avertissement UL					
Support de mise à la terre					
Joint pour montage encastré					
Support pour montage encastré					
Supports de montage sur plaque de fond					
Supports de montage supplémentaires					
Rondelles nylon	 M6	 M6	 M8 M6		
Clips d'étanchéité					
Support de mise à la terre					
Pont pour le câblage de terre					
Passe-fils du capot DC					
Ferrite					
Connecteur de l'alimentation et du moteur					
Ecrous M5					
Connecteur d'alimentation du ventilateur					
Pièce pour IP54					

3 Installation mécanique



Le variateur est étudié pour être monté dans une armoire limitant l'accès au personnel habilité et formé, tout en évitant l'introduction d'une pollution. Il est conçu pour fonctionner dans un environnement de pollution de type 2 selon la norme CEI0664-1. Cela signifie que seule une pollution sèche et non-conductrice est acceptable.

3.1 Protection anti-incendie

Le boîtier du variateur n'est pas classé anti-incendie. Une armoire anti-incendie séparée doit être fournie.

Pour une installation aux USA, une armoire NEMA 12 est nécessaire.

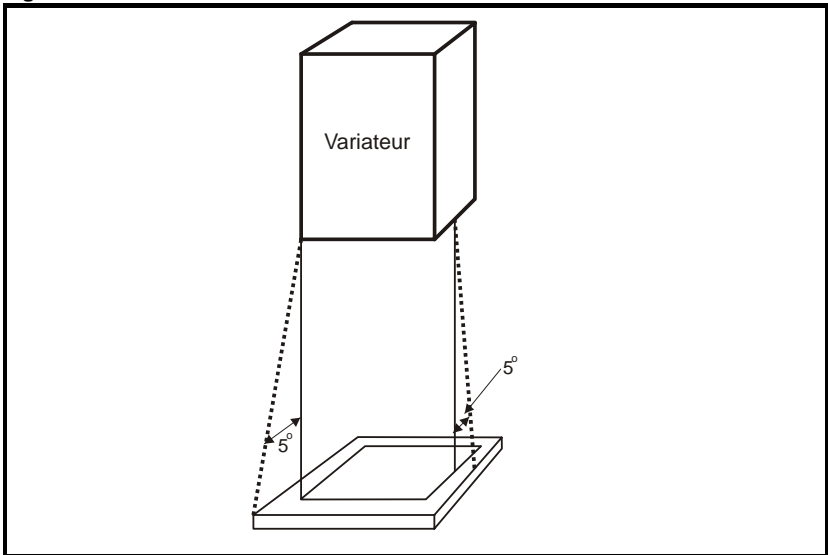
Pour une installation en dehors des USA, il est recommandé de respecter les points suivants (basés sur la CEI 62109-1, norme pour les onduleurs PV).

L'armoire peut être en métal et/ou en polymère. Le polymère doit être conforme aux recommandations applicables aux plus grandes armoires comme l'utilisation de matériaux conformes à l'UL 94 classe 5VB au point d'épaisseur minimum.

L'ensemble des filtres d'aération doit être au moins de classe V-2.

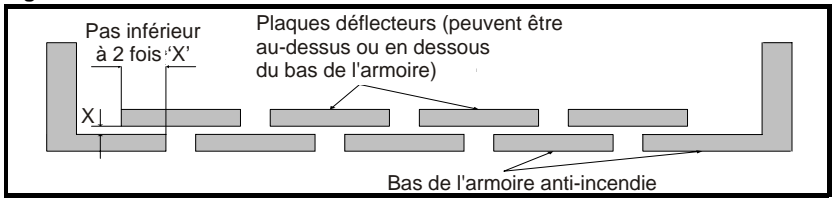
La position et la taille du bas de l'armoire doit couvrir la zone indiquée dans la Figure 3-1. Toute partie qui se trouve dans la zone tracée par l'angle de 5° est également prise en compte comme faisant partie du bas de l'armoire anti-incendie.

Figure 3-1 Présentation du bas de l'armoire anti-incendie



Le bas de l'armoire, y compris la zone considérée comme partie intégrante du bas d'armoire, doit être conçu pour empêcher une projection incandescente - soit en ayant une construction sans ouverture soit par intégration d'un déflecteur. C'est pourquoi les ouvertures pour les câbles etc. doivent être scellées avec des matériaux conformes à la recommandation 5VB, ou avoir un déflecteur au-dessus. Voir Figure 3-2 pour une construction de déflecteur acceptable. Ceci ne s'applique pas pour un montage dans une zone de fonctionnement électrique fermée (accès limité) avec un sol en béton.

Figure 3-2 Construction avec déflecteur d'une armoire anti-incendie



3.2 Démontage des capots

Pour retirer un capot, desserrez la vis et soulevez le capot, comme illustré ci-dessous. Lors de la remise en place des capots, serrez les vis en respectant un couple maximum de 0,8Nm pour le capot des bornes de commande et de 1Nm pour les autres capots.

Figure 3-3 Démontage du capot des bornes de commande

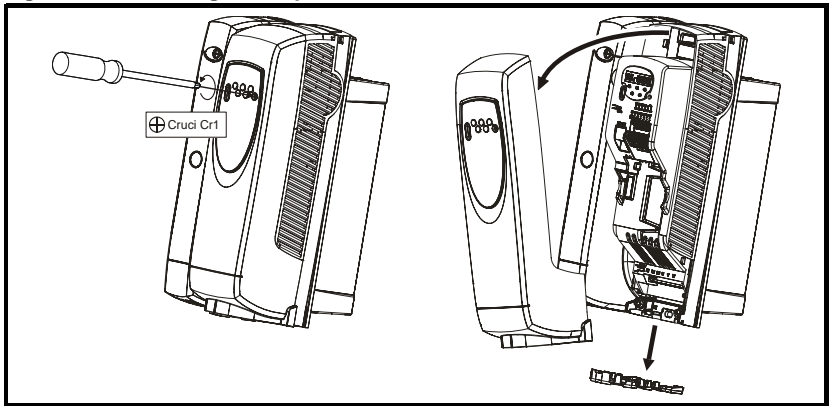


Figure 3-4 Démontage du capot du bornier de puissance

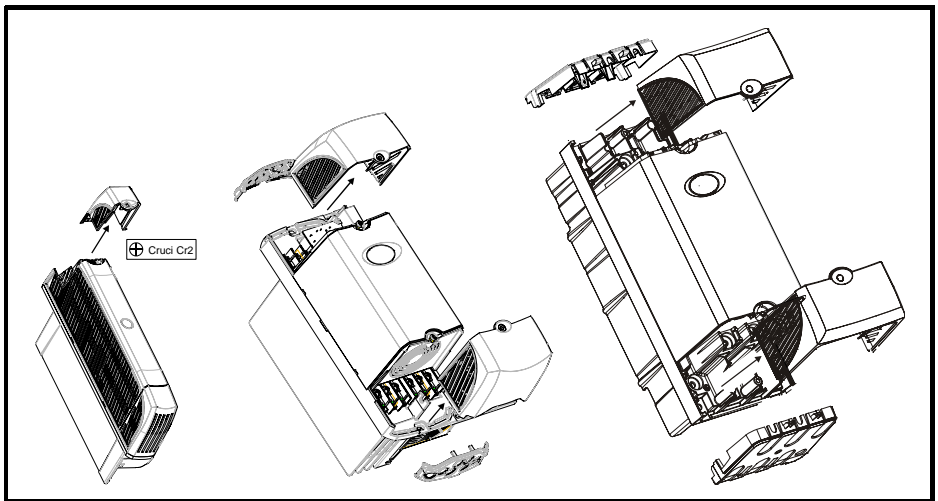
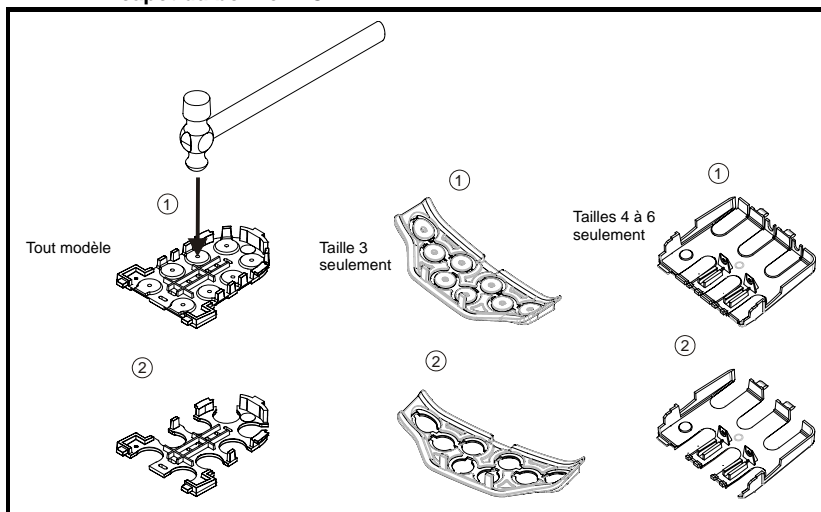
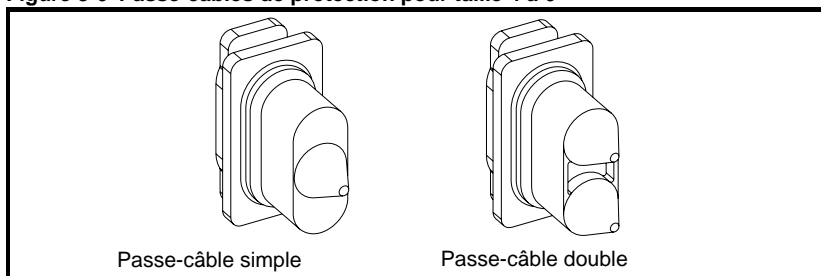


Figure 3-5 Démontage de la plaque passe-câbles et des orifices prédécoupés du capot du bornier DC



Placez la plaque passe-câbles sur une surface plane solide et retirez les orifices prédécoupés à l'aide d'un marteau (1). Répétez l'opération jusqu'à ce que tous les orifices prédécoupés requis soient retirés (2). Puis, éliminez les bords coupants.

Figure 3-6 Passe-câbles de protection pour taille 4 à 6



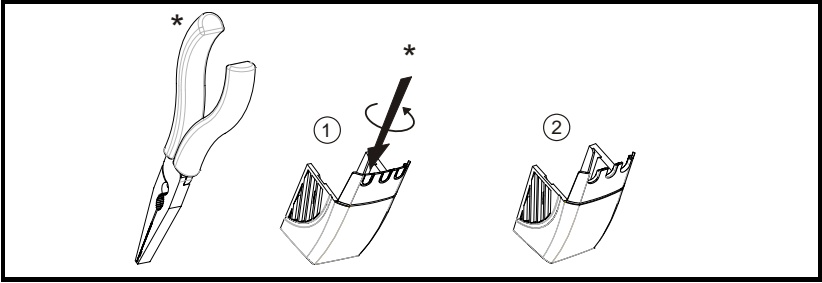
Les passe-câbles sont disponibles en kit de 4 pièces dont les références sont les suivantes.

9500-0074 kit de quatre passe-câbles simples

9500-0075 kit de quatre passe-câbles doubles

Si les orifices pré-découpés sont enlevés de la protection, les passe-câbles sont alors nécessaires pour les tailles 4 à 6 du Digidrive SK afin de respecter la norme IP20.

Figure 3-7 Démontage des orifices prédécoupés du capot



Saisissez les orifices prédécoupés du capot avec une pince comme illustré (1) et tournez-les pour les retirer. Répétez l'opération jusqu'à ce que tous les orifices prédécoupés requis soient retirés. Puis, éliminez les bords coupants (2). Utilisez les passe-fils pour le capot DC fournis avec le jeu d'accessoires (Table 2-18 à la page 20) pour maintenir l'étanchéité de la partie supérieure du variateur.

3.3 Techniques de montage

Digidrive SK peut être monté en surface ou encastré à l'aide des fixations appropriées.



Si le variateur a été utilisé à des niveaux de charge élevés pendant une période prolongée, le radiateur peut atteindre des températures supérieures à 70°C. Tout contact avec le radiateur doit donc être évité.

3.3.1 Montage en surface

Figure 3-8 Montage en surface du variateur taille 2

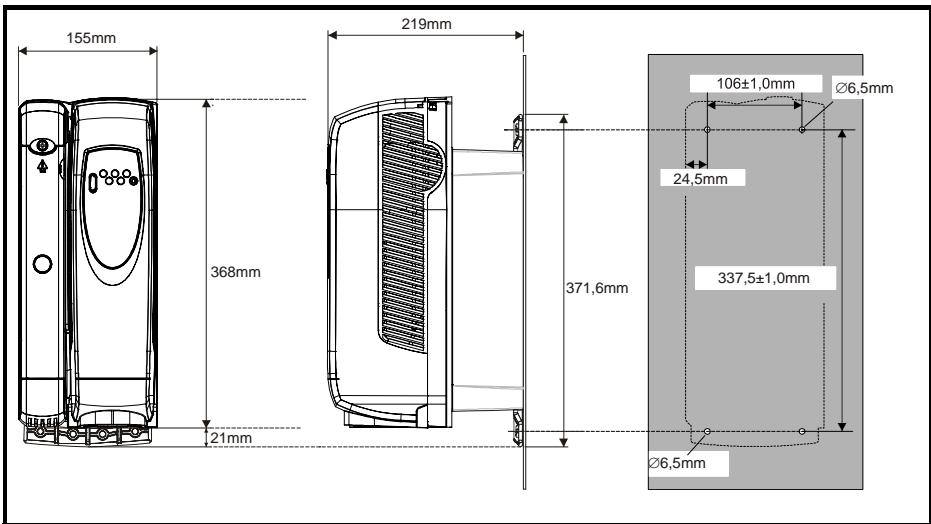


Figure 3-9 Montage en surface du variateur taille 3

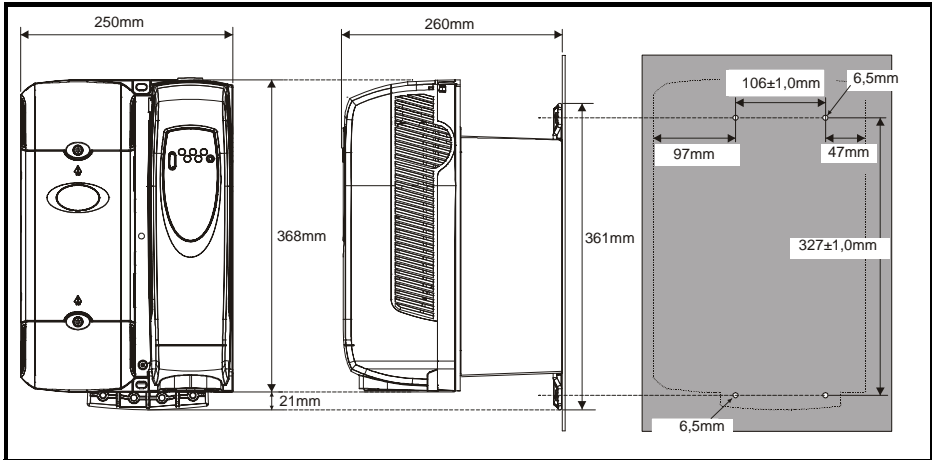


Figure 3-10 Montage en surface du variateur taille 4

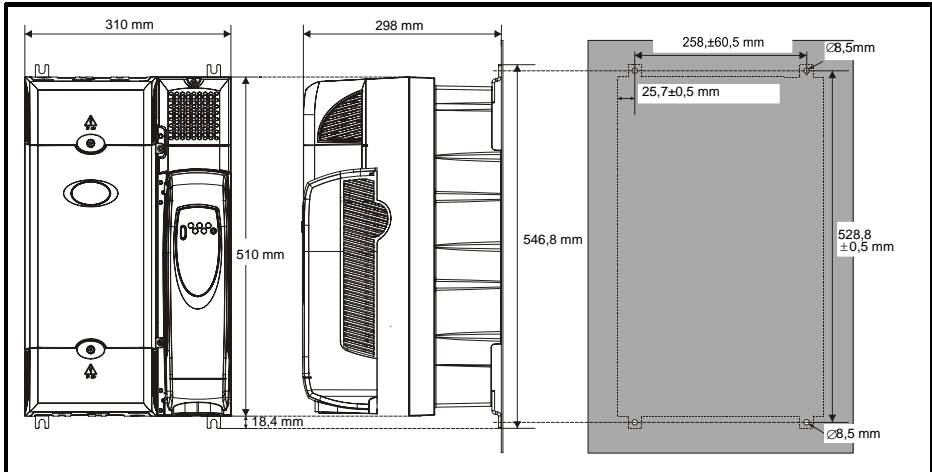


Figure 3-11 Montage en surface du variateur taille 5

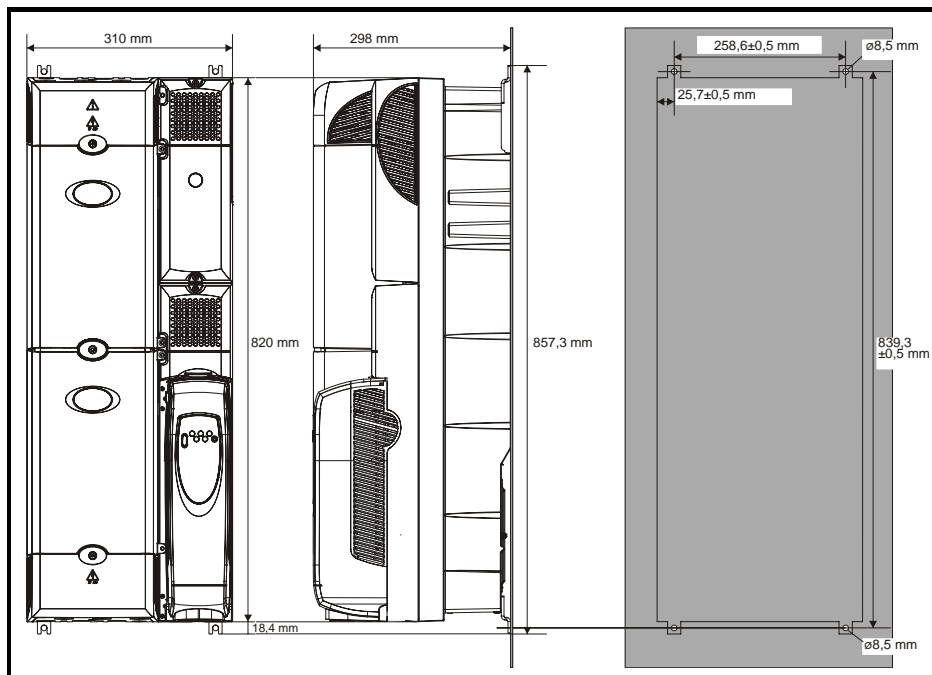
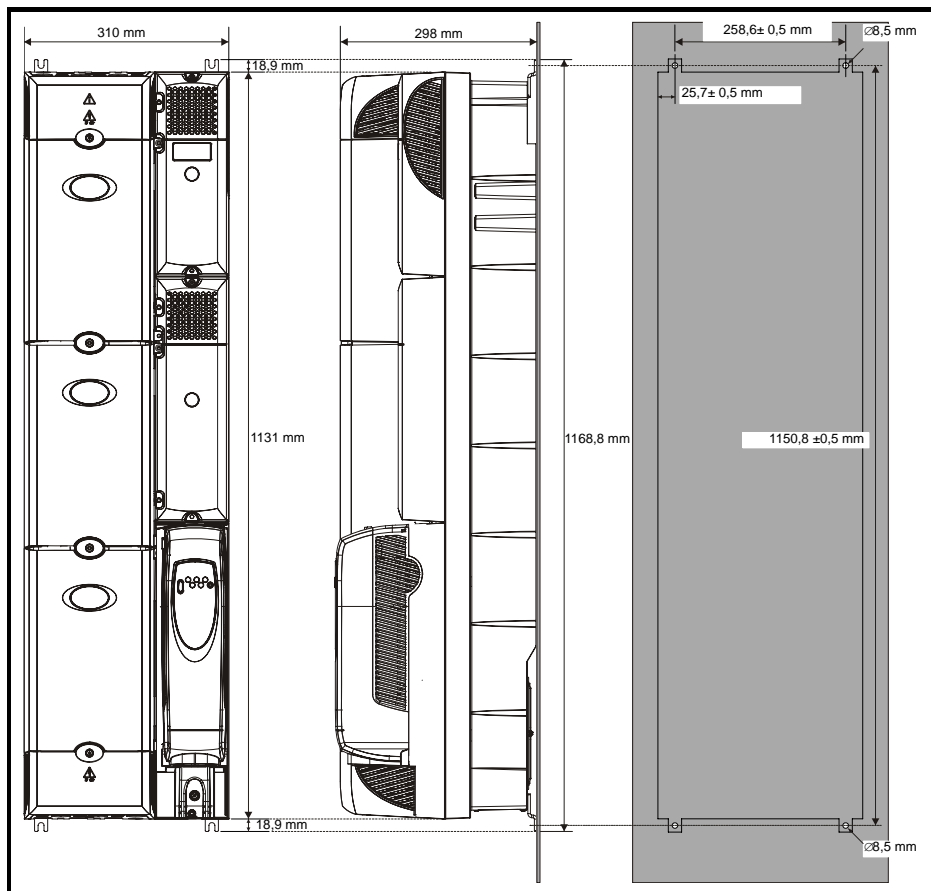


Figure 3-12 Montage en surface du variateur taille 6



3.3.2 Montage radiateur encastré

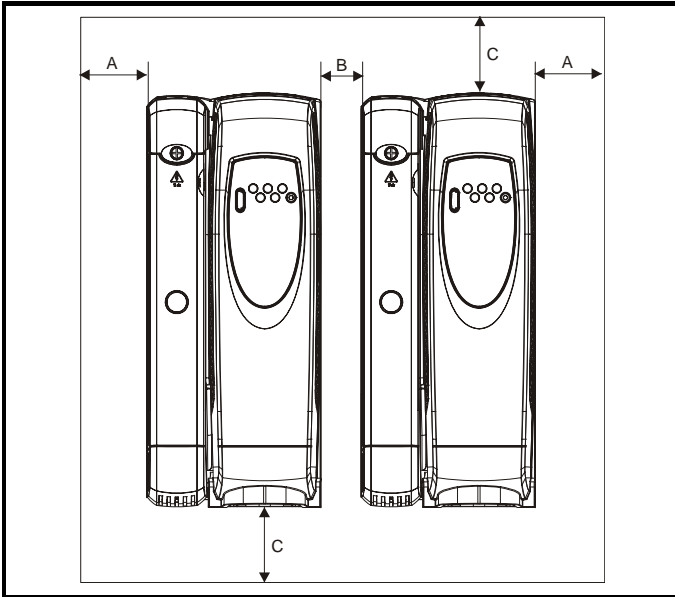
Voir le *Guide des caractéristiques techniques Digidrive SK*.

3.3.3 Montage avec boîtiers de raccordement

Voir le *Guide des caractéristiques techniques Digidrive SK*.

3.3.4 Espacement minimum de montage

Figure 3-13 Espacement minimum de montage

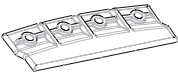

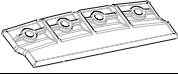





Tailles variateur	A	B	C
	mm	mm	mm
2 à 6	30	30*	100

*C'est l'espacement minimum entre les variateurs, mesuré au niveau de la plaque de fond.

3.4 Supports de montage

Tableau 3-1 Supports de montage

Taille	Montage en surface	Montage radiateur encastré	Taille des trous
2	 x2	 x1	6,5 mm
3	 x2		
4	 x4		8,5 mm
5 & 6	 x4		
	 x2		

REMARQUE

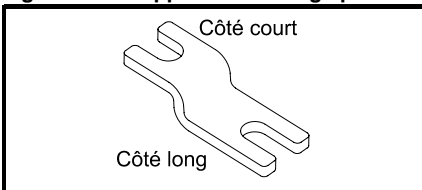
Pour éviter d'endommager le support pour montage encastré sur un taille 2, celui-ci doit être utilisé pour fixer en premier le haut du variateur. Le couple de serrage doit être de 4N.m.

3.4.1 Support de montage du Digidrive SK sur les tailles 4, 5 et 6

Les Digidrive SK tailles 4, 5 et 6 utilisent les mêmes supports de montage en surface ou encastré.

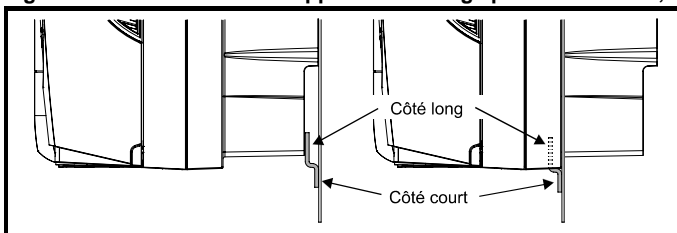
Le support de montage est constitué d'un côté long et d'un côté court.

Figure 3-14 Support de montage pour tailles 4, 5 et 6



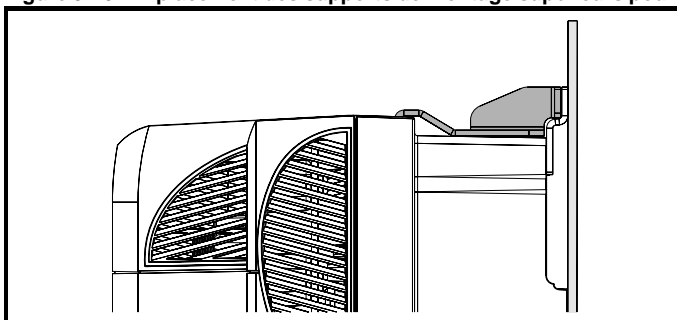
Il doit être monté dans le sens approprié, le côté long devant être inséré dans le variateur ou y être fixé et le côté court fixé sur la plaque de fond. Figure 3-15 indique l'orientation du support pour le montage en surface ou encastré du variateur.

Figure 3-15 Orientation du support de montage pour les tailles 4, 5 et 6



Les Digidrive SK tailles 5 et 6 nécessitent également deux supports de montage supérieurs lorsque le variateur est monté en surface. Ceux-ci se montent dans la partie supérieure du variateur, comme illustré par la Figure 3-16.

Figure 3-16 Emplacement des supports de montage supérieurs pour les tailles 5 et 6



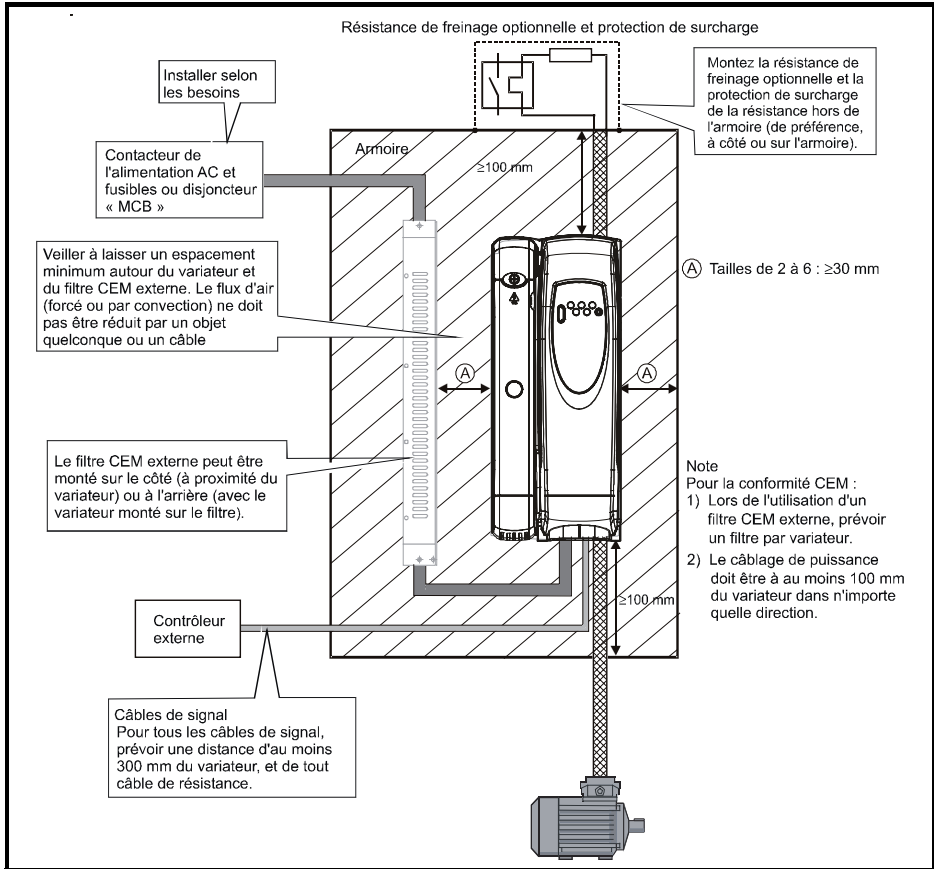
Le couple maximum préconisé pour les vis dans le châssis du variateur est de 10 Nm.

3.5 Armoire

3.5.1 Disposition de l'armoire (tailles 2 à 6)

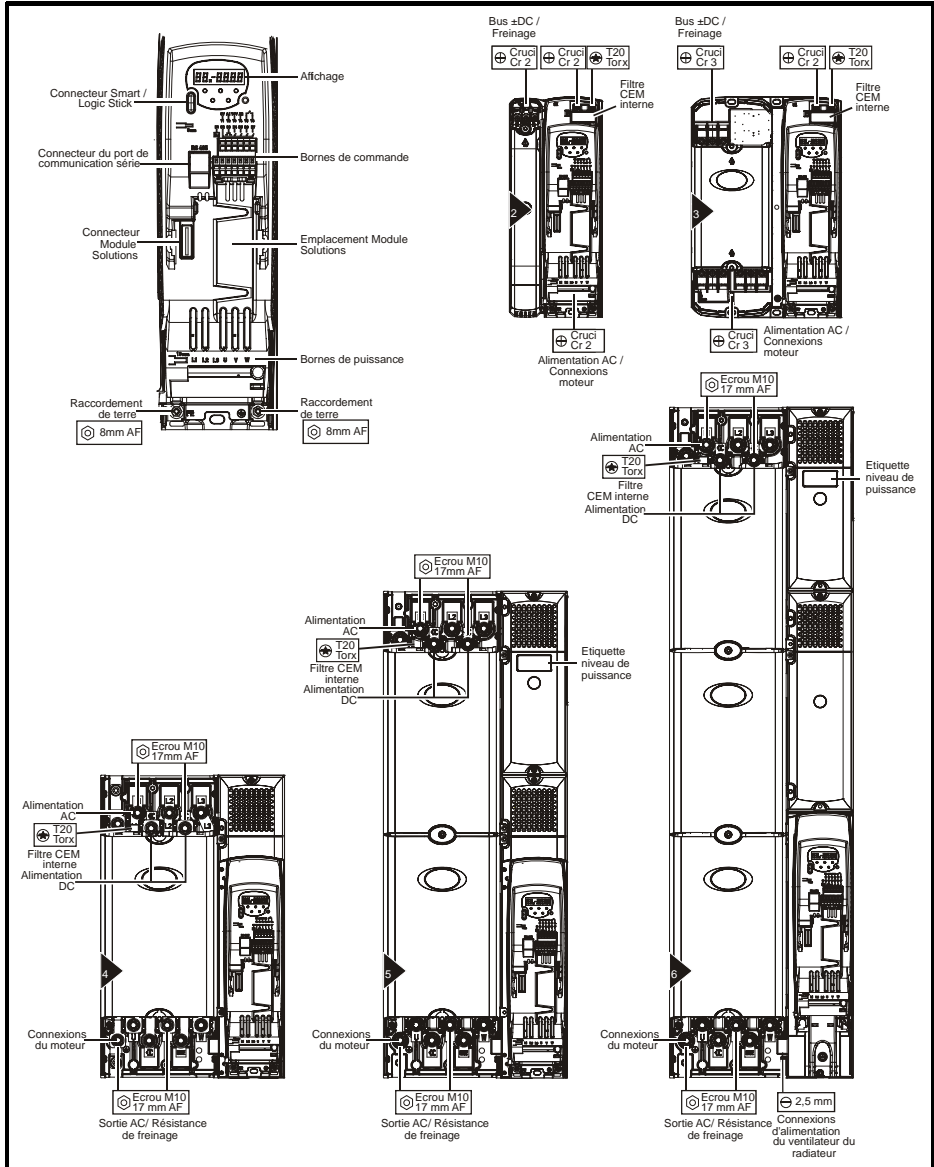
Respectez les espacements indiqués sur le schéma ci-dessous et prenez en considération toute indication liée aux autres dispositifs/équipements auxiliaires lors de la planification de l'installation.

Figure 3-17 Disposition de l'armoire



3.6 Bornes électriques

Figure 3-18 Emplacement des bornes de puissance et de terre



3.6.1 Dimensions des bornes et réglage du couple de serrage



Afin d'éviter tout risque d'incendie et pour assurer la conformité à la norme UL, veuillez respecter les couples de serrage spécifiés pour les bornes de puissance et de terre. Consultez les tableaux suivants.

Tableau 3-2 Données relatives aux bornes de contrôle et de relais du variateur

Taille	Type de raccordement
Toutes	Bornes à ressort

Tableau 3-3 Données relatives aux bornes de puissance du variateur

Taille	Bornes AC	Bornes de courant continu et de freinage	Bornes de terre
2	Bornier débrochable 1,5 Nm	Bornier (vis M5) 1,5 Nm	Goujon M5 4 Nm
3	Bornier (vis M6) 2,5 Nm		6 Nm
4	Goujon (M10) 15 Nm		Goujon (M10) 12 Nm
5			
6			
Tolérance de couple			±10%

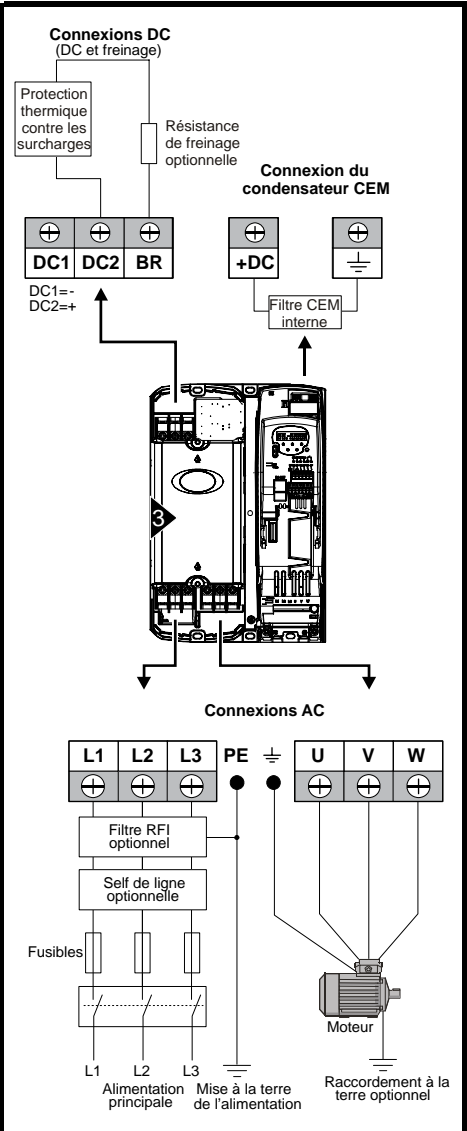
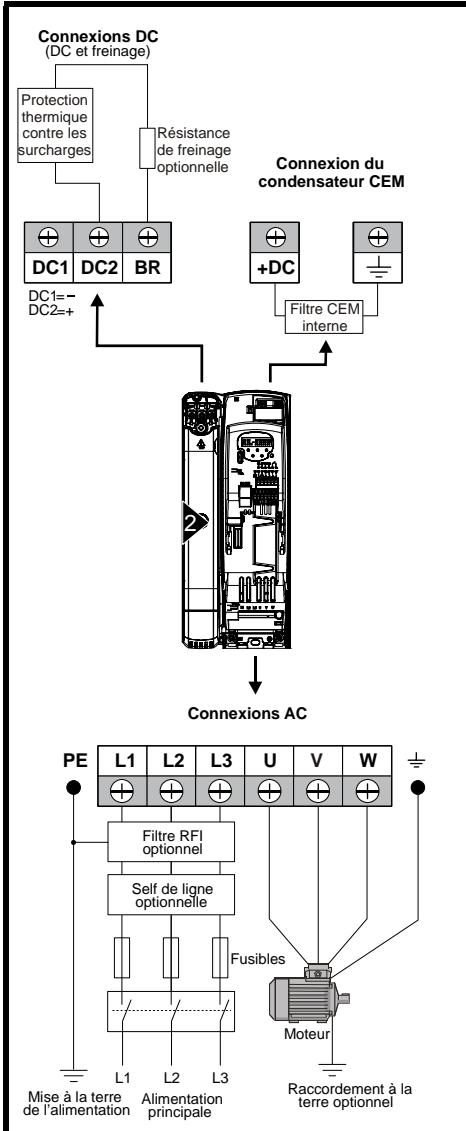
4 Installation électrique

4.1 Raccordement de puissance

4.1.1 Raccordement des alimentations AC et DC

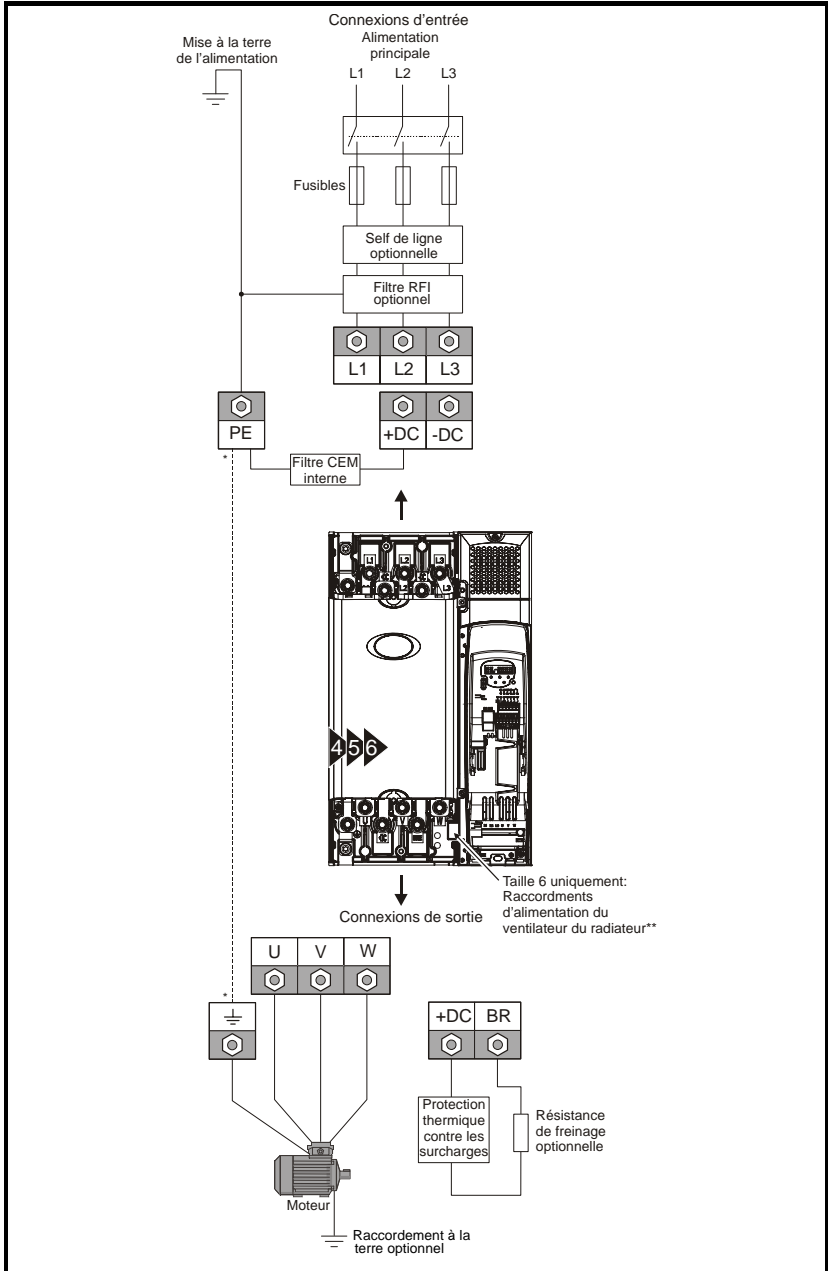
Figure 4-1 Raccordement de puissance de la taille 2

Figure 4-2 Raccordement de puissance de la taille 3



REMARQUE Une résistance de freinage interne optionnelle est disponible pour le Digidrive SK taille 2. Voir le *Guide des caractéristiques techniques Digidrive SK* pour plus de détails.

Figure 4-3 Raccordement de puissance des tailles 4, 5 et 6



*Voir section 4.1.3 Raccordement à la terre à la page 37.

** Voir section 4.2.2 Alimentation du ventilateur du radiateur à la page 39 pour de plus amples informations.

Informations relatives à la sécurité	Informations sur le produit	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et afficheur	Paramètres	Mise en service rapide	Diagnostos	Options	Informations sur IUL
--------------------------------------	-----------------------------	------------------------	--------------------------------	----------------------	------------	------------------------	------------	---------	----------------------

4.1.2 Démarrages par heure

Démarrages électriques

Avec l'alimentation raccordée en permanence, le nombre de démarrages électroniques par heure du moteur n'est restreint que par les limites thermiques du variateur et du moteur.

Démarrages de puissance

Le nombre de démarrages par raccordement à l'alimentation AC est limité. Le circuit de démarrage autorise trois démarrages consécutifs à 3 secondes d'intervalle lors de la mise sous tension initiale. Le dépassement du nombre de démarrages par heure indiqué dans le tableau ci-dessous peut endommager le circuit de démarrage.

Taille du variateur	Nombre de connexions à l'alimentation AC par heure uniformément répartis dans le temps
2 à 6	20



Réglage des paramètres de protection de surcharge de la résistance de freinage

Le non-respect des consignes ci-dessous peut endommager la résistance

Le logiciel du variateur Digidrive SK intègre une fonction de protection de surcharge pour une résistance de freinage. Sur les SK taille 2, Pr 10.30 et Pr 10.31 doivent être utilisés pour la protection contre les surcharges de la résistance de freinage. Le réglage des paramètres de protection de surcharge est indiqué ci-dessous.

Paramètre		Variateur 200 V	Variateur 400 V
Temps de freinage à pleine puissance	Pr 10.30	0,09	0,02
Cycle de freinage à pleine puissance	Pr 10.31	2	

Pour de plus amples informations sur la fonction logicielle de protection de surcharge de la résistance de freinage, voir le Guide des fonctions développées Digidrive SK. Si la résistance de freinage montée sur le radiateur est utilisée à plus de la moitié de sa puissance moyenne, le ventilateur du variateur doit être réglé sur sa vitesse maximale en paramétrant Pr 6.45 sur On (1).

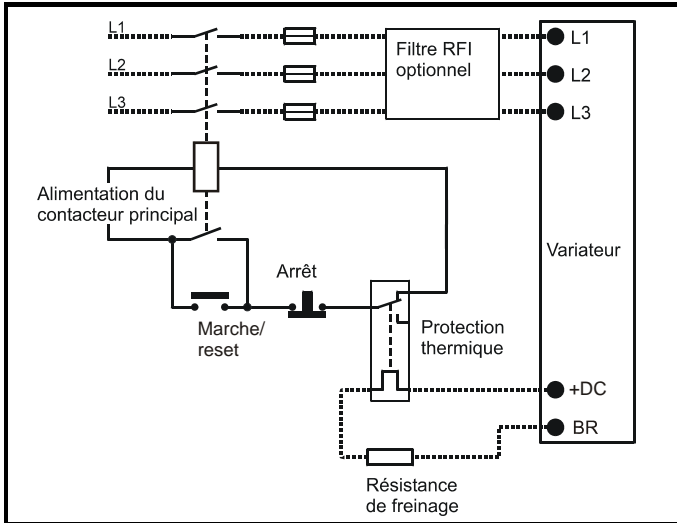


Résistances de freinage: Températures élevées et protection contre les surcharges

Les résistances de freinage peuvent atteindre des températures élevées. Installer les résistances de freinage de manière à éviter tout endommagement. Utiliser un câble résistant à des températures élevées.

Il est essentiel que la résistance de freinage soit protégée contre une surcharge provenant d'une défaillance du circuit de freinage. A moins que la résistance n'ait déjà une protection interne, il est nécessaire d'utiliser le circuit ci-dessous, où le système de protection thermique déconnecte l'alimentation AC du variateur.

Figure 4-4 Circuit type pour la protection de la résistance de freinage



Pour plus d'information sur le freinage, se reporter aux Caractéristiques Techniques du Digidrive SK.

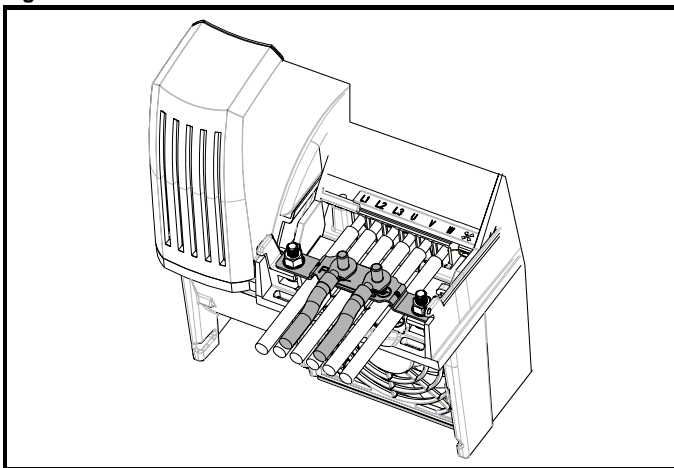
REMARQUE

Pour les Digidrive SK tailles 2 et 3, une alimentation monophasée doit être raccordée entre L1 et L2. Se référer au Guide des Caractéristiques Techniques du Digidrive SK pour les informations de déclassement.

4.1.3 Raccordement à la terre

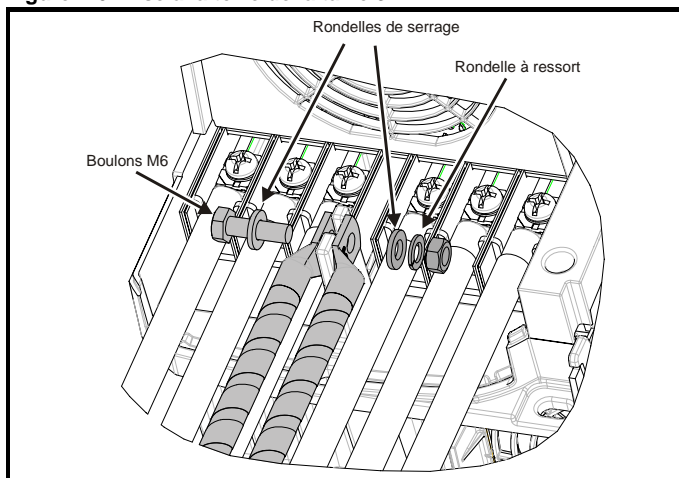
Sur le Digidrive SK taille 2, la mise à la terre de l'alimentation et du moteur est effectuée à l'aide du pont de masse qui se place en bas du variateur.

Figure 4-5 Mise à la terre de la taille 2



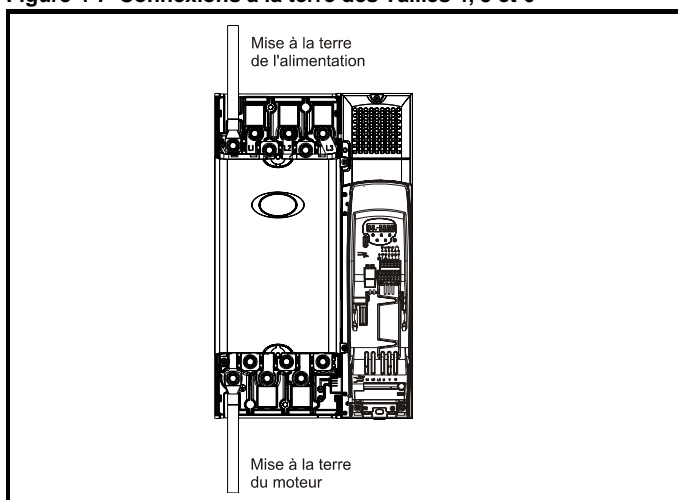
Sur le Digidrive SK taille 3, la mise à la terre de l'alimentation et du moteur est effectuée à l'aide d'un écrou M6 et d'un boulon situés dans la fourchette qui dépasse du radiateur entre les bornes de l'alimentation AC et les bornes de sortie du moteur.

Figure 4-6 Mise à la terre de la taille 3



Sur les Digidrive SK tailles 4, 5 et 6, la mise à la terre de l'alimentation et du moteur est effectuée à l'aide d'un boulon M10 situé en haut (alimentation) et en bas (moteur) du variateur.

Figure 4-7 Connexions à la terre des Tailles 4, 5 et 6



Les connexions de mise à la terre de l'alimentation et du moteur au variateur sont raccordées en interne par un conducteur en cuivre dont la section est indiquée ci-dessous :

Taille 4 : 19,2 mm²

Taille 5 : 60 mm²

Taille 6 : 75 mm²

Ce raccordement est suffisant pour la liaison à la terre (liaison équipotentielle) du circuit moteur dans les conditions suivantes:

Norme	Conditions
IEC 60204-1 & EN 60204-1	Conducteurs de phase d'alimentation dont la section ne dépasse pas : Taille 4 : 38,4 mm ² Taille 5 : 120 mm ² Taille 6 : 150 mm ²
NFPA 79	Le dimensionnement de la protection d'alimentation ne dépassant pas : Taille 4 : 200 A Taille 5 : 600 A Taille 6 : 1000 A

Si ces conditions ne sont pas remplies, un raccordement à la terre supplémentaire doit être effectué pour relier la terre du circuit moteur et la terre de l'alimentation.

4.2 Ventilateur du radiateur

4.2.1 Fonctionnement du ventilateur du radiateur

Le Digidrive SK est ventilé par un ventilateur interne monté sur le radiateur. Le boîtier du ventilateur forme une plaque canalisant l'air dans la chambre du radiateur. De ce fait, indépendamment de la technique de montage (en surface ou encastré), l'ajout de plaques supplémentaires est inutile.

Veiller à laisser les espacements minimums requis autour du variateur de façon à faciliter la circulation de l'air.

Le ventilateur du radiateur sur le Digidrive SK taille 2 est un ventilateur à double vitesse, tandis que sur les tailles 3 à 6, un ventilateur à vitesse variable est utilisé. Le variateur contrôle la vitesse du ventilateur en fonction de la température du radiateur et de la modélisation thermique du variateur. Les Digidrive SK tailles 3 à 6 sont également équipés d'un ventilateur à vitesse fixe pour ventiler la rampe de condensateurs.

Le ventilateur du radiateur sur les Digidrive SK tailles 2 à 5 est alimenté en interne par le variateur. Sur la taille 6, une alimentation externe de 24 V DC est nécessaire.

4.2.2 Alimentation du ventilateur du radiateur

Sur la taille 6, il faut une alimentation externe de 24 Vdc. Les raccordements de l'alimentation du ventilateur doivent s'effectuer via le connecteur supérieur du bornier, à proximité de la sortie W sur le variateur. Voir la Figure 4-8 pour la position du connecteur d'alimentation du ventilateur.

Informations relatives à la sécurité
Informations sur le produit
Installation mécanique
Installation électrique
Clavier et afficheur
Paramètres
Mise en service rapide
Diagnostos
Options
Informations sur IUL

Figure 4-8 Emplacement des connecteurs d'alimentation du ventilateur du radiateur sur la taille 6

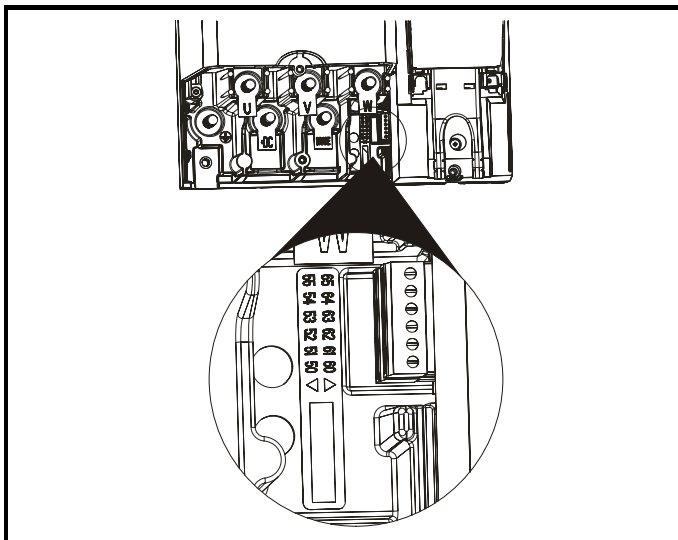
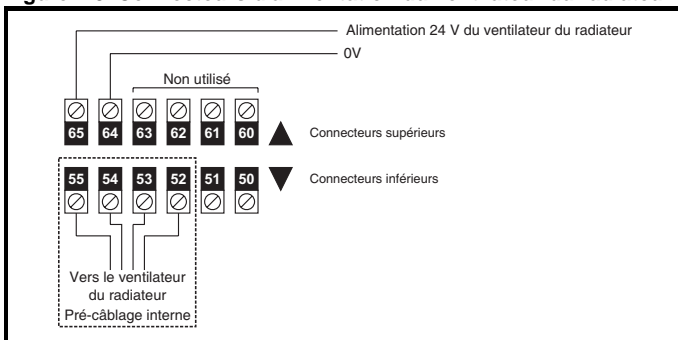


Figure 4-9 Connecteurs d'alimentation du ventilateur du radiateur sur la taille 6



Les caractéristiques d'alimentation pour le ventilateur du radiateur sont les suivantes :

Tension nominale :	24 dc
Tension minimale :	23,5 dc
Tension maximale :	27 dc
Appel de courant :	3,3 A
Alimentation recommandée :	24 V, 100 W, 4,5 A
Fusible recommandé :	Fusible rapide de 4A (I^2t inférieur à 20 A ² s)



L'alimentation AC du variateur doit être dotée d'une protection appropriée contre les surcharges et les courts-circuits. Le non-respect de cette recommandation peut entraîner un risque d'incendie. Voir la section 2.3 *Données nominales* à la page 11 pour les informations relatives au fusible.



Le variateur doit être mis à la terre au moyen d'un conducteur en mesure de résister au courant potentiel en cas de dysfonctionnement. Voir aussi l'avertissement dans la section 4.3 *Fuite à la terre* relatif au courant de fuite à la terre.

4.3 Fuite à la terre

Le courant de fuite à la terre dépend du montage du filtre CEM interne. Le variateur est fourni avec le filtre monté. La section 4.3.1 *Filtre CEM interne* fournit des instructions pour la dépose du filtre CEM interne.

Avec filtre CEM interne installé

Tailles 2 et 3

28 mA* AC à 400 V, 50 Hz
30µA DC avec un bus DC de 600V (10MΩ.)

Tailles 4 à 6

56 mA* AC à 400 V, 50 Hz
18µA DC avec un bus DC de 600V (33MΩ.)

*Proportionnel à la tension et la fréquence d'alimentation.

REMARQUE

Les courants de fuite ci-dessus sont applicables uniquement à un variateur avec filtre CEM connecté et ne tiennent pas compte des courants de fuite du moteur ou des câbles moteur.

Sans filtre CEM interne

<1mA

REMARQUE

Dans les deux cas, un circuit écréteur de tension est raccordé à la terre. Dans des circonstances normales, celui-ci consomme un courant négligeable.



Lorsque le filtre interne est monté, le courant de fuite est élevé. Dans ce cas, il faut prévoir une connexion permanente fixe à la terre, ou prendre d'autres mesures adéquates pour éviter tout risque de danger si la connexion est perdue.

4.3.1 Filtre CEM interne

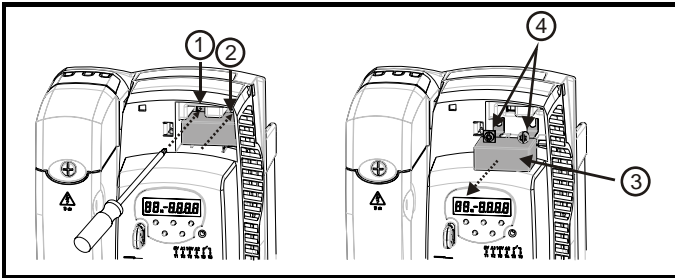
Nous vous recommandons de laisser le filtre CEM interne à sa place à moins qu'il y ait une raison particulière pour le retirer.



Sur les Digidrive SK tailles 3, 4, 5 et 6, utilisés avec une alimentation sans mise à la terre (IT), le filtre CEM interne doit être démonté, sauf si une protection supplémentaire contre les défauts en courant est installée ou, dans le cas du taille 3 seulement, si le filtre CEM externe est également utilisé.

Pour les instructions concernant le démontage, reportez-vous à la Figure 4-10.

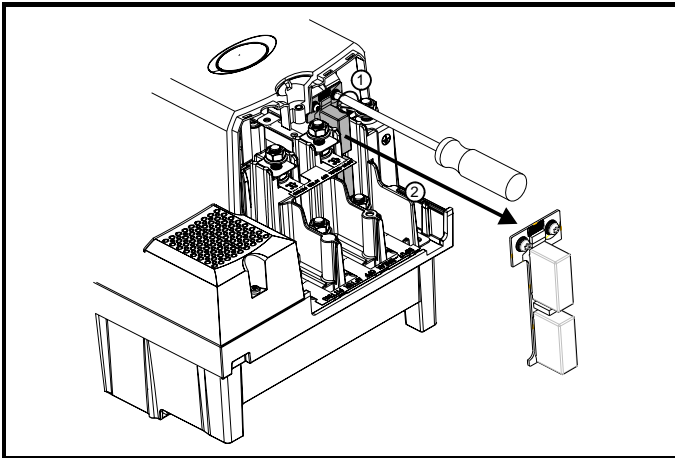
Figure 4-10 Démontage du filtre CEM interne, tailles 2 et 3



Desserrez/ retirez les vis comme indiqué (1) et (2).

Retirez le filtre (3), et veillez à ce que les vis soient replacées et resserrées (4).

Figure 4-11 Démontage du filtre CEM interne, tailles 4, 5 et 6



Desserrez les vis (1). Sortez le filtre CEM dans la direction indiquée (2).

Le filtre CEM interne réduit les émissions radio-fréquences dans l'alimentation principale. Un câble moteur court permet la conformité aux normes EN 61800-3:2004 pour le second environnement. Pour des câbles moteur plus longs, le filtre réduit toujours le niveau d'émission, et s'il est utilisé avec des câbles moteur blindés dont la longueur reste dans la limite fixée par le variateur, il est peu probable que des équipements industriels alentours soient perturbés. Nous vous recommandons d'utiliser le filtre dans toutes les applications à moins que les instructions ci-dessus exigent de le démonter ou qu'un courant de fuite de terre de 28 mA (pour les tailles 2 et 3), ou 56 mA (pour les tailles 4 à 6) ne soit pas admissible.

4.3.2 Utilisation de disjoncteurs différentiels (ELCB) / d'un détecteur de courant de fuite (RCD)

Il existe trois types communs d'ELCB / RCD :

Type AC - détecte les défauts en courant AC

Type A - détecte les défauts en courant AC et DC impulsionnels (à condition que le courant DC s'annule au moins une fois chaque demi cycle)

Type B - détecte les défauts en courant AC, DC impulsionnels et DC lissés

- Le type AC ne doit jamais être utilisé avec des variateurs
- Le type A ne peut être utilisé qu'avec des variateurs monophasés
- Le type B doit être utilisé avec des variateurs triphasés

4.3.3 Précautions CEM supplémentaires

Des précautions supplémentaires sont nécessaires dans le cas de normes CEM plus sévères :

- Fonctionnement dans le premier environnement
- Conformité aux normes générales sur les émissions
- Équipement sensible aux interférences électriques alentours

Dans ce cas, il est nécessaire d'utiliser :

le filtre CEM externe optionnel

Un câble moteur blindé, avec blindage fixé sur le plan de masse métallique

Un câble de commande blindé, avec blindage fixé sur le plan de masse métallique
Des instructions complètes sont fournies dans le guide des caractéristiques du Digidrive SK.

Il existe également une gamme complète de filtres CEM externes disponibles pour le Digidrive SK.

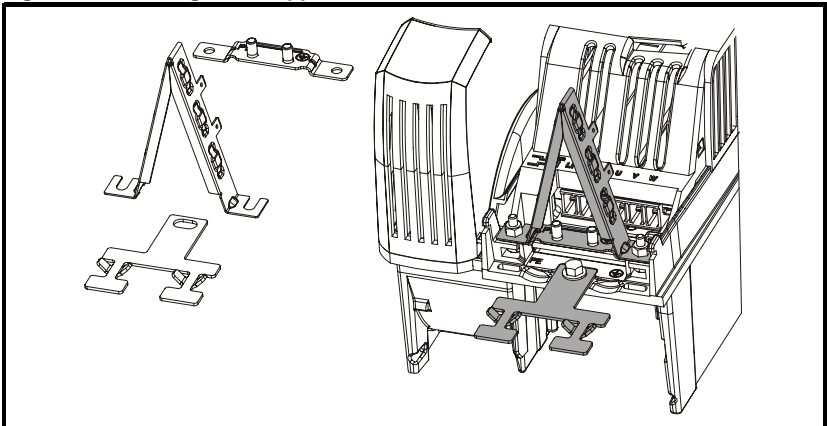
4.4 Compatibilité électromagnétique (CEM)

4.4.1 Equipement de mise à la terre

Les Digidrive SK tailles 2 et 3 sont équipés de deux supports de mise à la terre. Ils peuvent servir de fixation/pince pour l'organisation des câbles ou pour faciliter la conformité aux normes CEM. Ces éléments fournissent une méthode pratique pour la mise à la terre directe de blindages de câbles sans devoir recourir aux « queues-de-cochon ». Les blindages de câbles peuvent être dénudés et connectés au support de mise à la terre à l'aide de clips ou de pinces* (non fournies) ou de bracelets. Notez que le blindage est maintenu par le clip sur le support de mise à la terre, mais qu'il doit aussi, dans tous les cas, être actif jusqu'à la borne du variateur, conformément aux détails concernant la connexion pour les signaux spécifiques.

*La pince pour câble Phoenix DIN SK14 montée sur rail est adaptée à cet usage (pour des câbles d'un diamètre externe de 14 mm maximum)

Figure 4-12 Montage des supports de mise à la terre

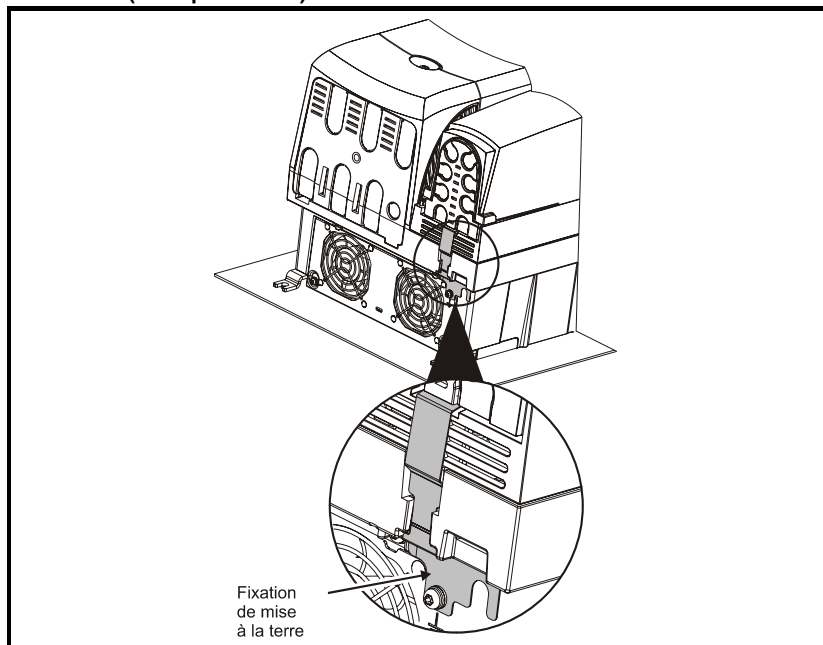


Une patte faston se trouve sur la fixation de mise à la terre pour connecter la borne 0 V du variateur, si l'utilisateur le demande.



Sur les Digidrive SK taille 2, le support de mise à la terre est fixé en utilisant la borne de mise à la terre du variateur. Veillez à ce que la connexion à la terre de l'alimentation soit bien fixée après le montage / démontage du support pour prise mise à la. Si cette recommandation n'est pas suivie, le variateur ne sera pas mis à la terre.

Figure 4-13 Fixation de mise à la terre dans sa position de montage en surface (telle que fournie)




4.5 Spécifications E/S des bornes de commande




Dans le variateur, les circuits de commande sont isolés des circuits d'alimentation par une isolation de base (isolation simple) uniquement. L'installateur doit garantir que les circuits de commande externes sont isolés de tous contacts humains par au moins une isolation de protection (isolation supplémentaire) appropriée à la tension d'alimentation appliquée.



Si les circuits de commande doivent être connectés à d'autres circuits classés SELV (Safety Extra Low Voltage), à un PC, par exemple, il est nécessaire d'installer une isolation supplémentaire afin de maintenir la classification SELV.


 Les avertissements ci-dessus s'appliquent également au connecteur de l'étage de contrôle pour les modules Solutions optionnels. Pour permettre l'installation d'un Module Solutions sur le Digidrive SK, un capot de protection doit être démonté pour accéder au connecteur. Reportez-vous à la Figure 3-18 à la page 32. Ce capot de protection protège le connecteur de tout contact avec l'utilisateur. Lorsque ce capot est enlevé et qu'un module Solutions est inséré, le module assure la protection nécessaire à l'utilisateur. Si le module est retiré, l'utilisateur doit assurer la protection du connecteur contre le contact direct.

 **Risque de choc électrique**
 Les tensions présentes aux emplacements suivants peuvent présenter des risques de chocs électriques graves, voire mortels :

- Connexions et câbles d'alimentation AC
- Raccordements, câbles DC et frein
- Câbles et connexions de sortie
- La plupart des pièces internes du variateur et des options externes.

Sauf indication contraire, les bornes de contrôle sont isolées les unes des autres par une isolation simple et ne doivent pas être touchées.

Le bornier utilisateur peut être touché en toute sécurité si celui-ci dispose d'une double isolation et de bornes conformes à la classification SELV.

 **Il a été constaté que certains utilisateurs ne suivent pas ces recommandations. Toucher à une connexion de 0 V sur un variateur de taille 3 peut provoquer un choc électrique.**

La tension présente entre la borne 0 V et la masse / terre est due au couplage capacitif entre les circuits de puissance et de contrôle dans le variateur. La capacité de fuite entre les circuits de puissance et de contrôle génère un courant de fuite haute fréquence. Ce courant, qui circule, dépend du niveau de capacité. Comme il s'agit d'un courant haute fréquence, il ne peut pas être mesuré correctement.

Comparés aux tailles 3, les variateurs de taille 2 présentent une capacité relativement élevée et le courant généré peut provoquer un choc douloureux, non dangereux en soi, mais pouvant occasionner un accident.

La tension entre la borne 0 V et la masse / terre risque d'endommager l'équipement externe relié à la borne 0 V du variateur.

Le port de communication série du variateur SK ne dispose pas d'une double isolation. La borne 0 V des communications série est directement raccordée à la borne 0 V de contrôle. L'équipement connecté au port de communication série peut donc être affecté.

Les précautions suivantes doivent être prises. Le raccordement est facile et peut s'effectuer de deux manières :

1. En raccordant directement le 0 V au support de masse triangulaire fourni avec le variateur.
2. En raccordant directement le 0 V à la masse / terre via l'écrou de type M5.

Si le 0 V doit rester flottant par rapport à la terre, comme c'est le cas avec une référence de 4-20 mA, utiliser un condensateur de 15 nF ou supérieur (600 Vdc). Cependant, l'isolation sera simple, et une protection appropriée devra être prévue.

Ce même condensateur est disponible pour le variateur SK auprès du revendeur, si nécessaire, sous la référence suivante : 9500-0083. Pour son branchement, se reporter à la Figure 4-14.

Figure 4-14



REMARQUE Voir Pr 05 à la page 54 (*Configuration du variateur*) pour plus de détails sur les différentes configurations du bornier.

REMARQUE Les entrées logiques sont en logique positive uniquement.

REMARQUE Les entrées analogiques sont unipolaires. Pour des informations sur les entrées bipolaires, reportez vous au guide des fonctions développées.

T1 0 V commun

T2 Entrée analogique 1 (A1), tension ou courant (voir Pr 16)	
Entrée tension / Entrée de courant	0 à 10 V / mA selon plage sélectionnée
Plage de variation	4-20, 20-4, 0-20, 20-0, 4--20, 20--4, VoLt
Mise à l'échelle	Plage d'entrée automatiquement mise à l'échelle selon Pr 01 <i>Vitesse minimum</i> / Pr 02 <i>Vitesse maximum</i>
Impédance d'entrée	200 Ω (courant) / 100 k Ω (tension)
Résolution	0,1%

- 0-20:** Entrée courant de 0 à 20 mA (20 mA à pleine échelle)
- 20-0:** Entrée courant de 20 à 0 mA (0 mA à pleine échelle)
- 4-20:** Entrée courant de 4 à 20 mA avec détection de rupture de signal (cL1) (20 mA à pleine échelle)
- 20-4:** Entrée courant de 4 à 20 mA avec détection de rupture de signal (cL1) (4 mA à pleine échelle)
- 4--20:** Entrée courant de 4 à 20 mA sans détection de rupture de signal (cL1) (20 mA à pleine échelle)
- 20--4:** Entrée courant de 4 à 20 mA sans détection de rupture de signal (cL1) (4 mA à pleine échelle)
- VoLt :** Entrée 0 à 10V

T3 Référence de sortie +10 V	
Courant de sortie maximum	5 mA

T4 Entrée analogique 2 (A2), entrée en tension ou entrée logique	
Entrée tension / logique	0 à +10 V / 0 à +24 V
Mise à l'échelle (en tension)	Plage d'entrée automatiquement mise à l'échelle selon Pr 01 <i>Vitesse minimum</i> / Pr 02 <i>Vitesse maximum</i>
Résolution	0,1%
Impédance d'entrée	100 k Ω (tension) / 6 k8 (entrée logique)
Tension de seuil normale (en entrée logique)	+10 V (logique positive uniquement)

T5 Relais d'état - Bon fonctionnement (normalement ouvert)	
Tension nominale de contact	240 Vac 30 Vdc
Caractéristiques maximum de commutation	2 Aac 240 V 4 A dc 30 V charge résistive (2 A 35 dc pour les besoins UL). 0,3 A dc 30 V charge inductive (L/R = 40 ms)
Caractéristiques minimum de commutation	12 V 100 mA
Isolation de contact	1,5 kVAC (surtension catégorie II)
Fonctionnement du contact (bon fonctionnement - état par défaut)	OUVERT Variateur hors tension Variateur sous tension avec mise en sécurité FERME Variateur sous tension en état de marche ou en fonctionnement (aucune mise en sécurité activée)



Prévoir un fusible ou une autre protection contre les surintensités dans le circuit du relais.



Une diode de roue libre doit être installée aux bornes du relais pour limiter l'effet des charges inductives.

B1 Sortie analogique en tension - Vitesse du moteur	
Sortie tension	0 à +10 V
Mise à l'échelle	0 V correspond à 0 Hz/min-1 en sortie +10 V correspond à la valeur de Pr 02 <i>Vitesse maximum</i>
Courant de sortie maximum	5 mA
Résolution	0,1%

B2 Sortie +24 V	
Courant de sortie maximum	100 mA

B3 Sortie logique - Vitesse nulle (ou entrée logique)	
Plage de tension	0 à +24 V
Courant de sortie maximum	50 mA à +24 V (source de courant)

REMARQUE

Le courant total disponible de la sortie logique et de la sortie +24V est de 100 mA. La borne B3 peut aussi être configurée en entrée logique, en sortie fréquence ou en sortie MLI. Se référer au *Guide des fonctions développées du Digidrive SK* pour plus d'information.

B4 Entrée logique - Déverrouillage/Reset**/**	
B5 Entrée logique - Marche avant**	
B6 Entrée logique - Marche arrière**	
B7 Entrée logique - Sélection de la référence de vitesse local/distance (A1/A2)	
Logique	Logique positive uniquement
Plage de tension	0 à +24 V
Tension de seuil nominale	+10 V

La borne B7 peut aussi être configurée en temps qu' "entrée sonde thermique" ou " Entrée fréquence". Pour plus d'information, se référer au *Guide des fonctions développées du Digidrive SK*.

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 avant ou de marche arrière 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 avant ou de marche arrière 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 avant ou de marche arrière 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. Voir * et ** ci-dessus.

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

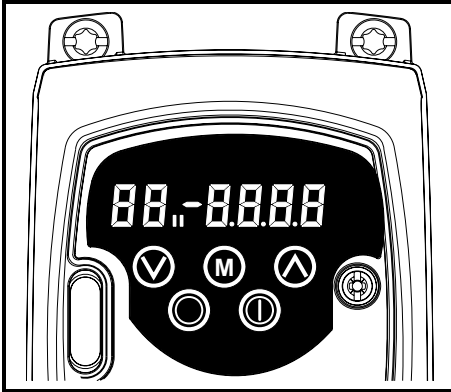
Si les bornes de marche avant et de marche arrière sont toutes deux fermées, le variateur s'arrête suivant la rampe et le mode d'arrêt définis dans Pr 30 et Pr 31.

5 Clavier et afficheur

Le clavier et l'affichage permettent d'effectuer les opérations suivantes :

- Affichage de l'état de fonctionnement du variateur
- Affichage d'un code d'erreur ou de mise en sécurité
- Consultation et modification des valeurs de paramètres
- Arrêt, démarrage et Reset (réinitialisation) du variateur

Figure 5-1 Clavier et afficheur



II sur l'afficheur, indique si ce sont les caractéristiques du moteur 1 ou du moteur 2 qui sont sélectionnées.

5.1 Touches de programmation

La touche **M** **MODE** permet de modifier le mode de gestion des paramètres du variateur.

Les touches **▲** **FLÈCHE EN HAUT** et **▼** **FLÈCHE EN BAS** permettent de sélectionner les paramètres et de modifier leur valeur. En mode clavier, elles permettent d'augmenter ou de diminuer la vitesse du moteur.

5.2 Touches de commande

En mode clavier, la touche **⏻** **MARCHE** permet de démarrer le variateur.

En mode clavier, la touche **⏻** **ARRÊT/RESET** permet d'arrêter et de réinitialiser le variateur. En mode bornier, elle permet aussi de réinitialiser le variateur.

REMARQUE Avec les réglages USA par défaut, la touche **⏻** **ARRÊT/RESET** sera validée.

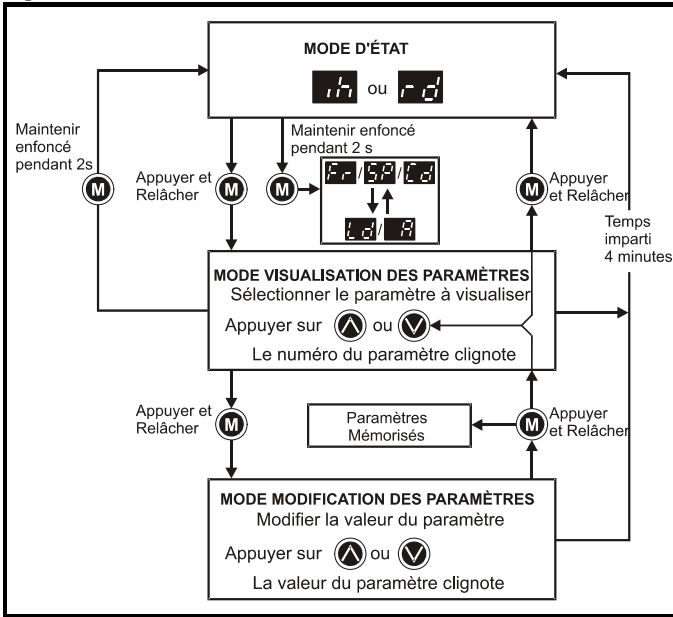
REMARQUE Il est possible de changer les valeurs des paramètres plus rapidement. Voir le Chapitre 4 Clavier et afficheur dans le *Guide des fonctions développées Digidrive SK* pour plus de détails.

5.3 Sélection et modification de paramètres

REMARQUE

Cette procédure est décrite à partir de la première mise sous tension du variateur en réglage usine (aucune borne n'a été raccordée, aucun paramètre n'a été modifié et aucune sécurité n'est déclenchée).

Figure 5-2








En mode d'État variateur, appuyer pendant 2 secondes sur la touche **MODE** pour passer de l'affichage de la vitesse à l'affichage de la charge, ou vice-versa.

Appuyer sur la touche **MODE** pour que l'affichage passe du mode d'état variateur au mode de visualisation des paramètres. Dans ce mode, l'afficheur de gauche clignote en indiquant le numéro du paramètre, et l'afficheur de droite indique sa valeur.




Appuyer à nouveau sur la touche **MODE** pour que l'affichage passe du mode visualisation au mode modification des paramètres. Dans ce mode, l'afficheur de droite clignote et indique la valeur du paramètre figurant sur l'afficheur de gauche.

En mode modification des paramètres, appuyer sur la touche **MODE** pour que le variateur repasse au mode de visualisation. Appuyer encore une fois sur la touche **MODE**, et le variateur repasse au mode d'état, sauf dans le cas où les touches **flèche en haut** ou **flèche en bas** ont été utilisées pour modifier le paramètre visualisé, l'appui sur la touche **MODE** fait alors revenir l'affichage au mode de modification. De cette manière, l'utilisateur passe très facilement du mode de visualisation au mode de modification des paramètres lors de la mise en service du variateur.



Modes d'état

Afficheur de gauche	Etat	Explication
	Variateur prêt	Le variateur est déverrouillé et prêt à recevoir un ordre de marche. Le pont de sortie est inactif.
	Variateur verrouillé	Le variateur est verrouillé ou en mode d'arrêt roue libre ou en cours d'annulation d'une mise en sécurité.
	Mise en sécurité	Le variateur s'est mis en sécurité. Le code de mise en sécurité s'inscrit sur l'afficheur de droite.
	Freinage par injection de courant DC	Le variateur est en mode de freinage par injection de courant continu.
	Perte de réseau	Voir le <i>Guide d'utilisation avancé du Digidrive SK</i> .


Indications de vitesse

Affichage mnémotique	Explication
	Fréquence de sortie du variateur en Hz
	Vitesse du moteur en min ⁻¹ .
	Vitesse de la machine, exprimée en unité client.

Indications de charge

Affichage mnémotique	Explication
	Charge du moteur, en pourcentage de la charge nominale.
	Courant de sortie du variateur par phase, en Ampères

5.4 Sauvegarde des paramètres

Lors du passage du mode de modification au mode de visualisation, les paramètres sont sauvegardés automatiquement quand vous appuyez sur la touche  MODE.

REMARQUE

Les paramètres Pr **61** à Pr **80** sont uniquement mémorisés par un maintien de la touche «Reset» pendant 2 secondes.

5.5 Accès aux paramètres

Il existe trois niveaux d'accès aux paramètres définis par le Pr **10**. Reportez-vous au Tableau 5-1.


Le réglage de Pr **25** code de sécurité détermine l'accès aux paramètres en lecture seule (LS) ou en lecture écriture (L-E).

Tableau 5-1 Accès aux paramètres

Accès aux paramètres (Pr 10)	Paramètres accessibles
L1	Pr 01 à Pr 10
L2	Pr 01 à Pr 60
L3	Pr 01 à Pr 95

5.6 Codes de sécurité


Introduire un code de sécurité permet l'accès en lecture seulement de tous les paramètres.

Un code de sécurité verrouille le variateur lorsque Pr **25** est réglé à une valeur différente de 0 et que **LoC** est sélectionné dans Pr **10**. En appuyant sur la touche  MODE, le

Pr **10** est automatiquement modifié de **Loc** à **L1** et Pr **25** sera réglé automatiquement à 0 pour ne pas révéler le code.


Pr **10** devra être modifié à L2 ou L3 pour permettre l'accès en lecture seule des paramètres.


5.6.1 Introduction d'un code de sécurité

- Régler Pr **10** à L2.
- Régler Pr **25** au code de sécurité désiré (par ex. 5)
- Régler Pr **10** à Loc.
- Appuyer sur la touche  MODE
- Pr **10** repasse alors à L1 et Pr **25** sur 0.
- Le code de sécurité est ainsi pris en compte par le variateur.
- Si le variateur est mis hors tension et qu'une valeur a déjà été introduite dans Pr **25**, le code de sécurité est également pris en compte.


5.6.2 Modification d'un paramètre avec code de sécurité

Sélectionnez le paramètre à modifier

Appuyer sur la touche  MODE, le mot « CodE » clignote alors sur l'afficheur droit.

Appuyer sur la touche  FLÈCHE EN HAUT pour saisir le code de sécurité.
« Co » apparaît alors sur l'afficheur de gauche.

Saisissez le code de sécurité approprié


Appuyer sur la touche  MODE

Si le code saisi est correct, l'afficheur de droite clignote et il est alors possible de modifier le paramètre.


Si le code saisi n'est pas correct, l'afficheur de gauche clignote et indique le numéro du paramètre. Dans ce cas, recommencer la procédure ci-dessus.

5.6.3 Ré-activation du code de sécurité

Après avoir utilisé un code de sécurité pour modifier un paramètre, il est nécessaire d'effectuer la procédure suivante pour ré-activer le code de sécurité :


- Régler Pr **10** à Loc
- Appuyer sur la touche  ARRÊT/RESET

5.6.4 Remise à 0 (zéro) du code de sécurité - aucune sécurité


- Régler Pr **10** à L2
- Sélectionner le Pr **25**
- Saisir le code de sécurité comme indiqué ci-dessus.
- Régler Pr **25** à 0
- Appuyer sur la touche  MODE.

REMARQUE En cas d'oubli ou de perte d'un code de sécurité, contactez LEROY-SOMER.

5.7 Retour aux réglages par défaut

- Régler Pr **10** à L2
- Régler Pr **29** à Eur puis appuyer sur la touche  MODE pour revenir aux paramètres par défaut à 50 Hz.

ou

- Régler Pr **29** à USA puis appuyer sur la touche  MODE pour revenir aux paramètres par défaut à 60 Hz.

6 Paramètres

Les paramètres sont organisés de la manière suivante :

Niveau 1

Pr 01 à Pr 10 : Paramètres indispensables au fonctionnement du variateur

Niveau 2

Pr 11 à Pr 12 : Paramètres de réglage du fonctionnement du variateur

Pr 15 à Pr 21 : Paramètres de référence

Pr 22 à Pr 29 : Configuration du clavier et de l'affichage

Pr 30 à Pr 33 : Configuration du système

Pr 34 à Pr 36 : Configuration des E/S du variateur

Pr 37 à Pr 42 : Configuration du moteur (réglage non-standard)

Pr 43 à Pr 44 : Configuration de la liaison série

Pr 45 : Version du logiciel du variateur

Pr 46 à Pr 51 : Configuration du frein

Pr 52 à Pr 54 : Configuration d'un bus de terrain

Pr 55 à Pr 58 : Liste des mises en sécurité du variateur

Pr 59 à Pr 60 : Configuration du programme ladder PLC

Pr 61 à Pr 70 : Réglage des paramètres configurés par l'utilisateur

Niveau 3

Pr 71 à Pr 80 : Paramètres configurables par l'utilisateur

Pr 81 à Pr 95 : Paramètres de diagnostic du variateur

Ces paramètres servent à optimiser le réglage du variateur suivant l'application.

6.1 Description des paramètres - Niveau 1

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
01	Vitesse minimum	0 à Pr 02 Hz	0,0	LE

Définit la fréquence minimum dans les deux sens de rotation (correspond à 0 V pour une référence en tension ou au courant minimum pour une référence en courant).

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
02	Vitesse maximum	0 à 1500 Hz	Eur : 50,0 USA : 60,0	LE

Définit la fréquence maximum dans les deux sens de rotation (correspond à +10 V pour une référence en tension ou au courant à pleine échelle).

Si la valeur du Pr 02 est inférieure à celle du Pr 01, le Pr 01 est modifié automatiquement à la valeur du Pr 02.

REMARQUE La compensation de glissement et la limitation de courant peuvent entraîner une fréquence de sortie légèrement supérieure à celle réglée en Pr 02.

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
03	Rampe d'accélération	0 à 3200,0 s/100 Hz	Eur: 5,0 USA: 33,0	LE
04	Rampe de décélération		Eur: 10,0 USA: 33,0	

Règle les rampes d'accélération et de décélération du moteur dans les deux sens en secondes/100 Hz.

REMARQUE Si un mode de rampe standard est sélectionné (voir Pr **30** à la page 64), il se peut que la rampe de décélération soit automatiquement augmentée par le variateur, pour éviter une mise en sécurité « surtension » (OV) lorsque l'inertie de la charge est trop élevée.

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
05	Configuration du variateur	Al.AV, AV.Pr, Al.Pr, Pr, PAd, E.Pot, tor, Pid, HVAC	Eur: Al.AV USA: PAd	LE

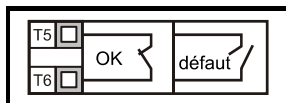
Le réglage du Pr **05** détermine automatiquement la configuration du variateur.

REMARQUE La modification de Pr **05** est prise en compte après avoir appuyé sur la touche **M** MODE en quittant le mode de modification des paramètres. Le variateur doit être désactivé, à l'arrêt ou en sécurité pour qu'une modification ait lieu. Si la modification intervient lorsque le variateur est en marche, quand on appuie sur la touche **M** MODE pour quitter le mode de modification des paramètres, le Pr **05** revient à sa valeur précédente.

REMARQUE Lorsque la valeur de Pr **05** est changée, les paramètres de la configuration variateur alors sélectionnée retournent à leur valeur par défaut.

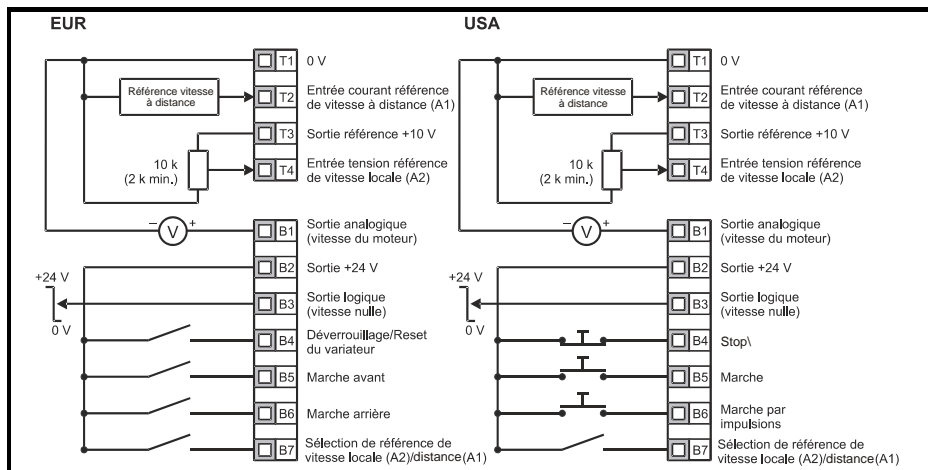
Par exemple, modifier Pr **05** de Al.AV à Pad implique que Pr **11** passe à 0 (maintenu).

Dans toutes les configurations ci-dessous, le relais d'état indique le bon fonctionnement du variateur :



Configuration	Description
Al.AV	Entrée en tension et en courant
AV.Pr	Entrée en tension et 3 vitesses pré-réglées
Al.Pr	Entrée en courant et 3 vitesses pré-réglées
Pr	4 vitesses pré-réglées
PAd	Commande par clavier
E.Pot	Potentiomètre motorisé
tor	Contrôle en couple
Pid	PID
HVAC	Commande pour ventilateur et pompe

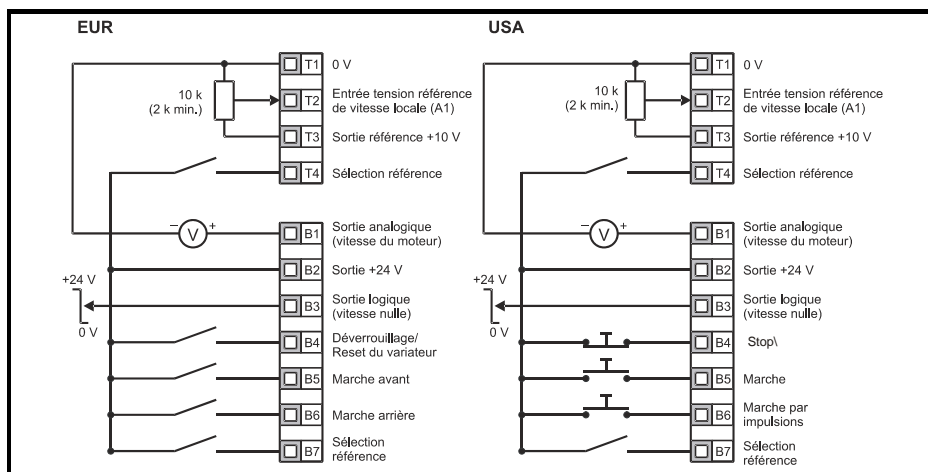
Figure 6-1 Pr 05 = AI.AV



Borne B7 ouverte : Référence de vitesse en tension (A2) sélectionnée (locale).

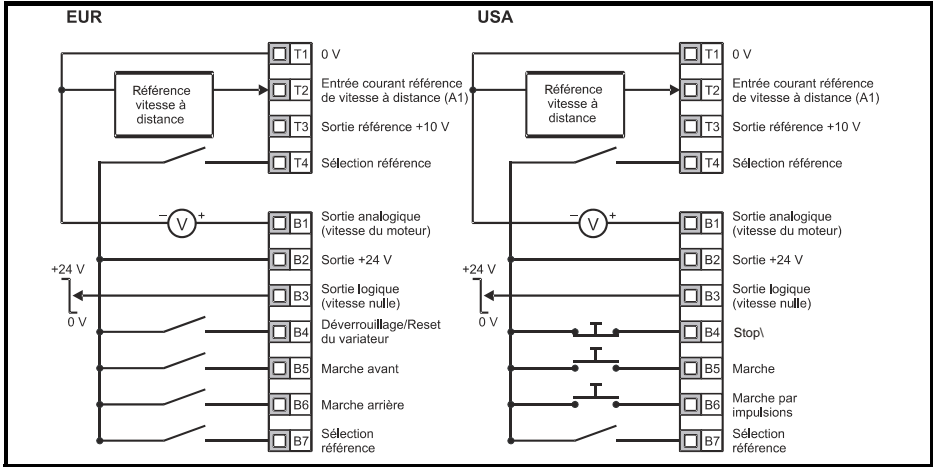
Borne B7 fermée : Référence de vitesse en courant (A1) sélectionnée (distance).

Figure 6-2 Pr 05 = AV.Pr



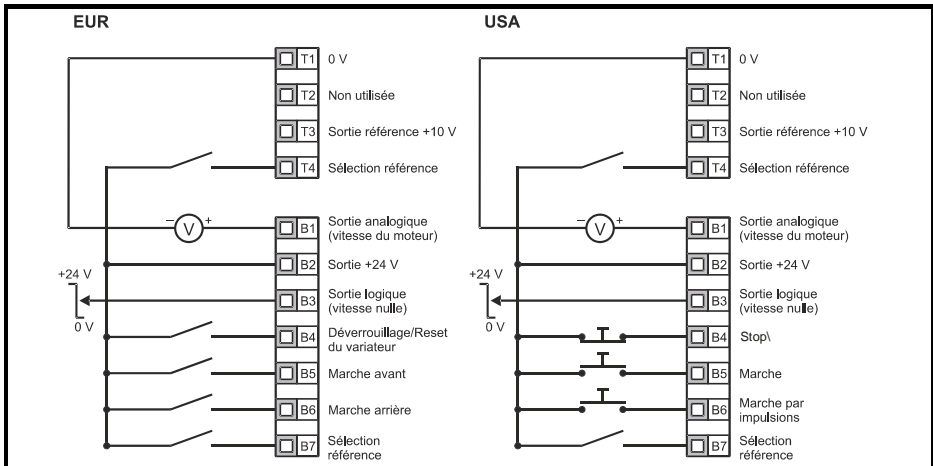
T4	B7	Référence sélectionnée
0	0	A1
0	1	Vitesse pré réglée 2
1	0	Vitesse pré réglée 3
1	1	Vitesse pré réglée 4

Figure 6-3 Pr 05 = AI.Pr



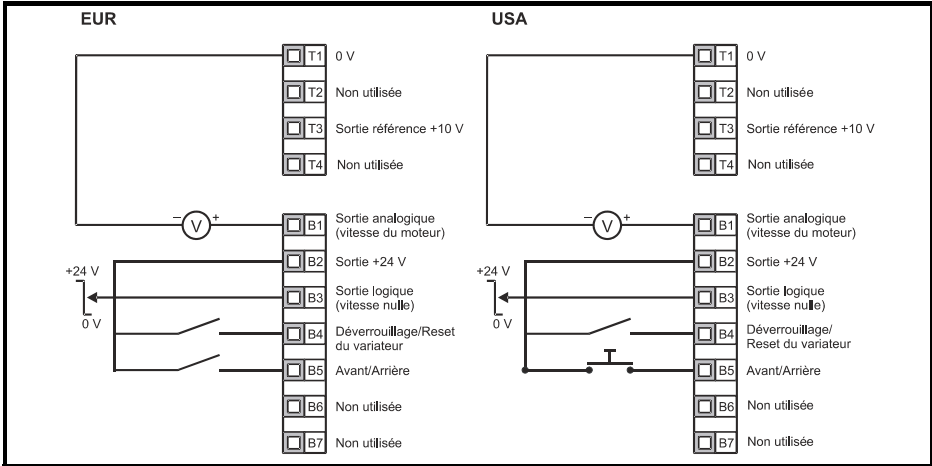
T4	B7	Référence sélectionnée
0	0	A1
0	1	Vitesse pré réglée 2
1	0	Vitesse pré réglée 3
1	1	Vitesse pré réglée 4

Figure 6-4 Pr 05 = Pr



T4	B7	Référence sélectionnée
0	0	Vitesse pré réglée 1
0	1	Vitesse pré réglée 2
1	0	Vitesse pré réglée 3
1	1	Vitesse pré réglée 4

Figure 6-5 Pr 05 = PAD



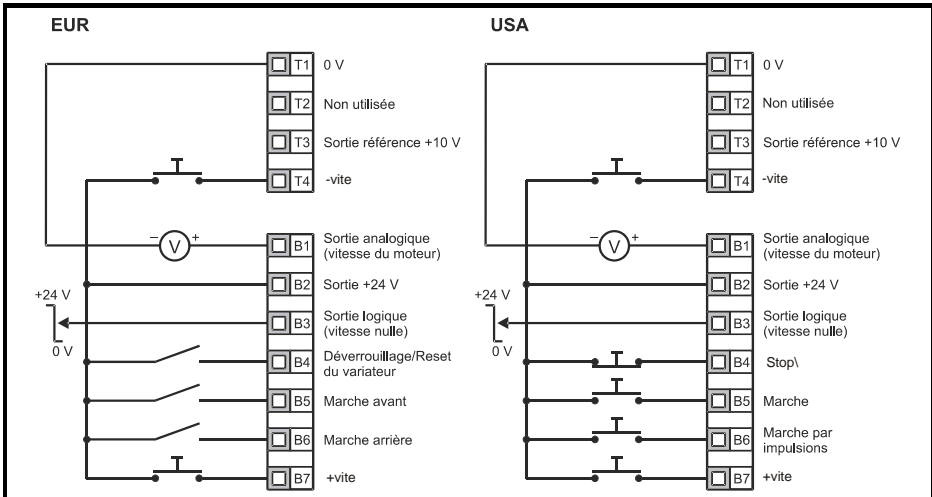
Configuration d'une borne Avant/Arrière en mode clavier

A partir de l'afficheur du variateur:

- Paramétrer Pr 71 à 8.23
- Paramétrer Pr 61 à 6.33
- Appuyer sur la touche Stop/Reset

La borne B5 est maintenant configurée avec la fonction Avant/Arrière

Figure 6-6 Pr 05 = E.Pot



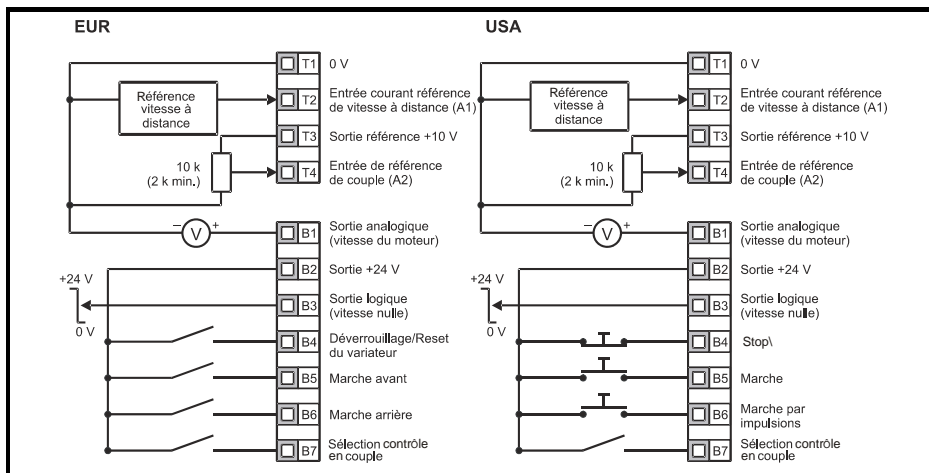
Si Pr 05 est réglé à E.Pot, les paramètres suivants deviennent actifs :

Pr 61 : Rampe en montée/descente du potentiomètre motorisé (s/100%)

Pr 62 : Sélection bipolarité du potentiomètre motorisé (0 = unipolaire, 1 = bipolaire)

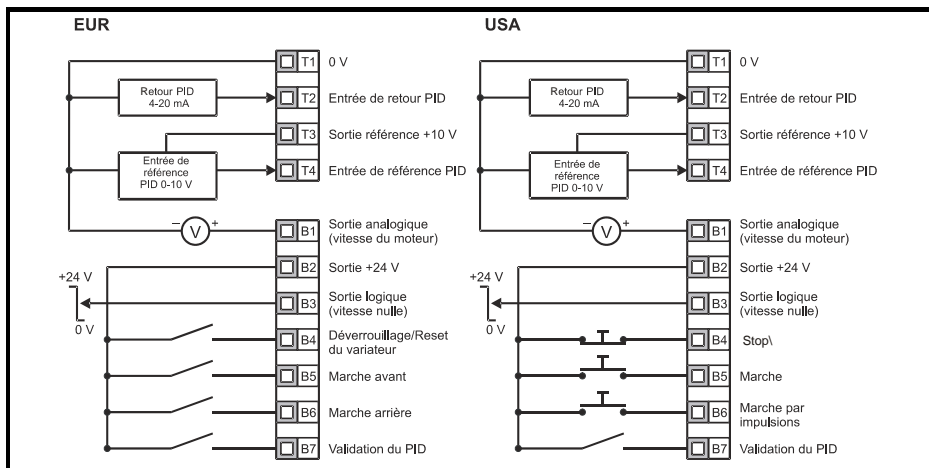
Pr 63 : Mode du potentiomètre motorisé : 0 = zéro à la mise sous tension, 1 = dernière valeur à la mise sous tension, 2 = zéro à la mise sous tension et changement uniquement quand le variateur est en fonctionnement, 3 = dernière valeur à la mise sous tension et changement uniquement quand le variateur est en fonctionnement.

Figure 6-7 Pr 05 = tor



Quand le mode couple est sélectionné et que le variateur est raccordé à un moteur à vide, la vitesse du moteur peut augmenter rapidement jusqu'à la vitesse maximum (Pr 02 +20%).

Figure 6-8 Pr 05 = Pid



Quand Pr 05 est réglé à PID, les paramètres suivants deviennent actifs :

- Pr 61 : Gain proportionnel du PID
- Pr 62 : Gain intégral du PID
- Pr 63 : Inversion retour du PID
- Pr 64 : Limite supérieure du PID (%)
- Pr 65 : Limite inférieure du PID (%)
- Pr 66 : Sortie du PID (%)

Figure 6-9 Diagramme logique du PID

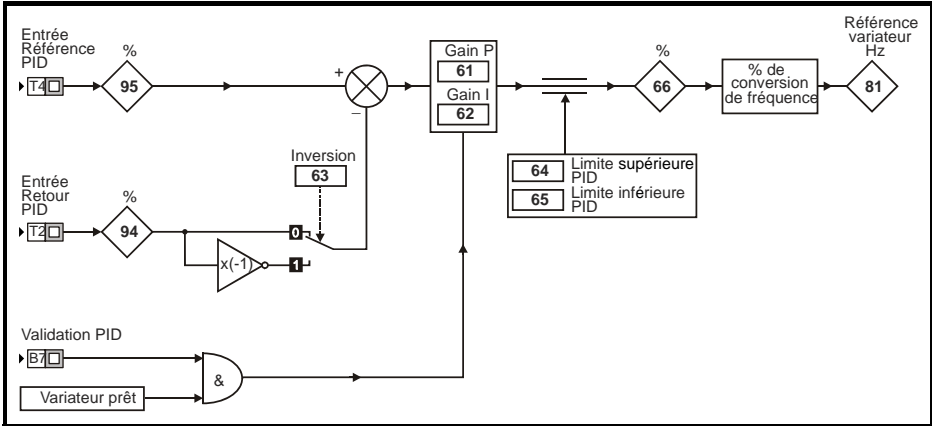
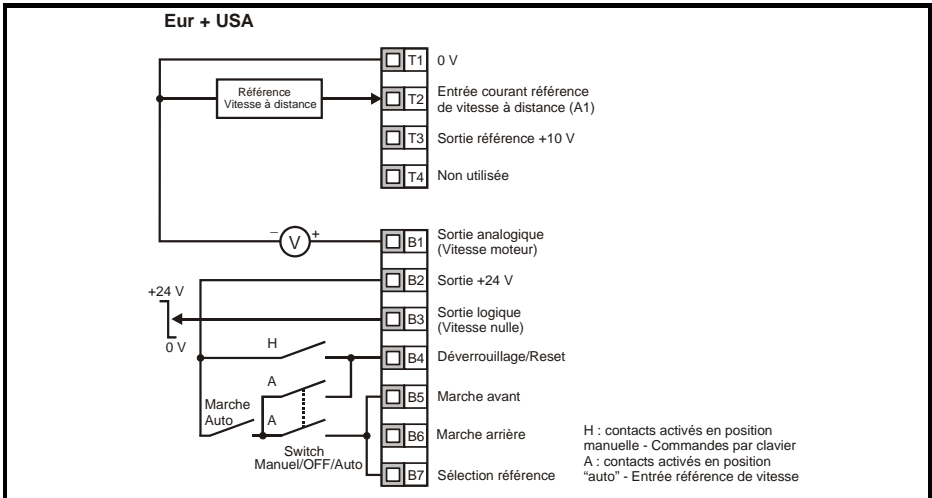


Figure 6-10 Pr 05 = Configuration HVAC



N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
06	Courant nominal moteur	0 à courant nominal du variateur (A)	Courant nominal du variateur	LE

C'est la valeur du courant nominal du moteur (relevée sur la plaque signalétique).

Le courant nominal du variateur équivaut à 100% de la valeur efficace (RMS) du courant de sortie du variateur. Cette valeur peut être inférieure à la valeur du courant nominal du variateur, mais pas supérieure.



Pr 06 Courant nominal du moteur doit être réglé correctement pour éviter tout risque d'incendie en cas de surcharge du moteur.

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
07	Vitesse nominale moteur	0 à 9999 min ⁻¹	Eur : 1500, USA : 1800	LE

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

La vitesse nominale du moteur permet de calculer le glissement correct du moteur.

REMARQUE Si le Pr **07** est réglé à 0, la compensation de glissement est désactivée. La compensation de glissement doit être désactivée lorsque le Digidrive SK est utilisé avec une charge à forte inertie, par ex. un ventilateur.

REMARQUE Si la vitesse en charge du moteur dépasse 9999 min⁻¹, entrer 0 dans Pr **07**, pour désactiver la compensation de glissement car il n'est pas possible d'entrer des valeurs supérieures à 9999 dans ce paramètre.

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
08	Tension nominale moteur	0 à 240 V, 0 à 480 V, 0 à 575 V, 0 à 690 V	Eur : 230/400/575/690 USA : 230/460/575/690	LE

Entrez la tension nominale du moteur (relevée sur la plaque signalétique).

Cette valeur correspond à la tension appliquée au moteur à la fréquence de base (nominale).

REMARQUE S'il ne s'agit pas d'un moteur standard 50 ou 60 Hz, consultez le Pr **39** à la page 67 et réglez-le en conséquence.

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
09	Facteur de puissance du moteur	0 à 1	0,85	LE

Entrez le facteur de puissance $\cos \varphi$ du moteur (indiqué sur la plaque signalétique).

REMARQUE La valeur du facteur de puissance peut être automatiquement changée après un autocalibrage avec rotation. Voir le Pr **38** à la page 67.

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
10	Accès aux paramètres	L1, L2, L3, LoC	L1	LE

L1: Niveau d'accès 1 - seuls les 10 premiers paramètres sont accessibles.

L2: Niveau d'accès 2 - les paramètres 01 à 60 sont accessibles.

L3: Niveau d'accès 3 - tous les paramètres 01 à 95 sont accessibles.



LoC: Permet de verrouiller le variateur par un code de sécurité. Pour de plus amples informations, voir la section 5.6 *Codes de sécurité* à la page 51.

6.2 Description des paramètres - Niveau 2

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
11	Sélection logique Marche/Arrêt	0 à 6	Eur : 0, USA : 4	LE

Pr 11	Borne B4	Borne B5	Borne B6	Contact à impulsion
0	Déverrouillage	Marche avant	Marche arrière	Non
1	/Stop	Marche avant	Marche arrière	Oui
2	Déverrouillage	Marche	Avant/Arrière	Non
3	/Stop	Marche	Avant/Arrière	Oui
4	/Stop	Marche	Marche par impulsions*	Oui
5	Programmable par l'utilisateur	Marche avant	Marche arrière	Non
6	Programmable par l'utilisateur	Programmable par l'utilisateur	Programmable par l'utilisateur	Programmable par l'utilisateur

*La marche par impulsion peut être utilisée sans que l'entrée Stop\ soit active.

REMARQUE La modification de Pr 11 est prise en compte après avoir appuyé sur la touche  MODE en quittant le mode de modification des paramètres. Le variateur doit être désactivé, à l'arrêt ou en sécurité pour qu'une modification ait lieu. Si la modification intervient lorsque le variateur est en marche, quand on appuie sur la touche  MODE pour quitter le mode de modification des paramètres, le Pr 11 revient à sa valeur précédente.



N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
12	Validation de la commande de frein	diS, rEL, d IO, USEr	diS	LE

diS : Commande de frein dévalidée.

rEL : Validation de la commande de frein, via relais T5 et T6. La sortie logique borne B3 est programmée automatiquement en sortie « variateur prêt ».

d IO : Validation de la commande de frein, via sortie logique B3. La sortie relais bornes T5 et T6 est programmée automatiquement en sortie « variateur prêt ».

USER: Validation de la commande de frein. Le relais et la sortie logique ne sont pas programmés. C'est à l'utilisateur de programmer la commande de frein sur la sortie logique ou le relais. La sortie non utilisée peut être réglée de façon à indiquer le signal voulu (Voir le *Guide des fonctions développées Digidrive SK*).

REMARQUE La modification de Pr 12 est prise en compte après avoir appuyé sur la touche  MODE en quittant le mode de modification des paramètres. Le variateur doit être désactivé, à l'arrêt ou en sécurité pour qu'une modification ait lieu. Si la modification intervient lorsque le variateur est en marche, quand on appuie sur la touche  MODE pour quitter le mode de modification des paramètres, le Pr 12 revient à sa valeur précédente.



Faire très attention lors de la configuration d'une commande de frein : la sécurité peut être remise en cause dans certaines applications, par exemple une grue. En cas de doute, contacter votre interlocuteur habituel pour de plus amples informations.



S'assurer que la commande de frein est correctement paramétrée avant que le frein électromécanique ne soit relié au variateur. Déconnecter le frein électromécanique avant de procéder à un retour aux réglages par défaut.

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
13	Non utilisés			
14				

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
15	Référence marche par impulsions	0 à 400,0 Hz	1,5	LE

Définit la référence de marche par impulsions.

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
16	Mode de l'entrée analogique 1	0-20, 20-0, 4-20, 20-4, 4-.20, 20-.4, VoLt	4-.20	LE

Détermine le type de signal sur l'entrée en borne T2

0-20: Entrée en courant de 0 à 20 mA (20 mA à pleine échelle)

20-0: Entrée en courant de 20 à 0 mA (0 mA à pleine échelle)

4-20: Entrée en courant de 4 à 20 mA avec détection de la perte du signal (cL1) (20 mA à pleine échelle)

20-4: Entrée en courant de 4 à 20 mA avec détection de la perte du signal (cL1) (4 mA à pleine échelle)

4-.20: Entrée en courant de 4 à 20 mA sans détection de la perte du signal (cL1) (20 mA à pleine échelle)

20-.4: Entrée en courant de 4 à 20 mA sans détection de la perte du signal (cL1) (4 mA à pleine échelle)

VoLt : Entrée en tension 0 à 10 V

REMARQUE En modes 4-20 ou 20-4mA (avec détection de la perte du signal), le variateur se met en sécurité cL1 si la référence est inférieure à 3 mA en entrée. Dans ce cas, il est impossible de sélectionner l'entrée analogique en tension.

REMARQUE Si les deux entrées analogiques (A1 et A2) doivent être configurées en tension, et si les potentiomètres sont alimentés par le +10 V du variateur (borne T3), elles doivent avoir chacune une résistance >4kΩ.

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
17	Validation des vitesses pré-réglées négatives	OFF ou On	OFF	LE

OFF : Le sens de rotation est donné par les bornes marche avant et marche arrière.

On : Le sens de rotation est commandé par les valeurs des vitesses pré-réglées (utiliser la borne Marche avant) ou par la référence clavier.

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
18	Vitesse pré-réglée 1	± 1500 Hz (Limite fixée par le réglage du Pr 02 <i>Vitesse maximum</i>)	0,0	LE
19	Vitesse pré-réglée 2			
20	Vitesse pré-réglée 3			
21	Vitesse pré-réglée 4			

Définit les vitesses pré-réglées 1 à 4.

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
22	Unités d'affichage de la charge	Ld, A	Ld	LE

Ld : Courant actif exprimé en % du courant actif nominal moteur
A : Courant de sortie du variateur par phase en Ampères

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
23	Unités d'affichage de la vitesse	Fr, SP, Cd	Fr	LE

Fr : Fréquence de sortie du variateur en Hz
SP : Vitesse du moteur en min^{-1}
Cd : Vitesse de la machine en unités utilisateur (voir Pr 24).

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
24	Mise à l'échelle utilisateur	0 à 9,999	1,000	LE

Coefficient multiplicateur appliqué à la vitesse du moteur (min^{-1}) permettant ainsi d'afficher la vitesse dans une unité définie par l'utilisateur.

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
25	Code de sécurité utilisateur	0 à 999	0	LE

Permet d'introduire un code de sécurité utilisateur. Reportez-vous à la section 5.6 *Codes de sécurité* à la page 51.

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
26	Non utilisé			

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
27	Référence clavier à la mise sous tension	0, LAsT, PrS1	0	LE


0 : la référence est zéro
LAsT : La référence est la dernière valeur sélectionnée avant la mise hors tension du variateur
PrS1 : La référence correspond à la valeur de la vitesse pré-réglée 1

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
28	Copie de paramètres	no, rEAd, Prog, boot	non	LE

no : aucune action
rEAd : Transfert des paramètres de SmartStick dans le variateur
Prog : Transfert des paramètres du variateur dans SmartStick
Boot : SmartStick est en lecture seule. Le contenu de SmartStick est copié dans le variateur à chaque mise sous tension.

REMARQUE Avant de paramétrer le mode boot, le paramétrage variateur en cours doit être mémorisé dans SmartStick en utilisant le mode Prog, sinon le variateur se mettra en sécurité C.Acc à la mise sous tension.

Lorsque le mode «Boot» a été validé, il est impossible de repasser en mode «Read» ou «Prog». Pour dévalider ce mode, veuillez contacter votre interlocuteur LEROY-SOMER habituel.

Le transfert est activé après avoir réglé Pr 28 à rEAd, Prog ou boot et appuyé sur la touche  MODE.

REMARQUE Si la copie des paramètres est activée alors qu'aucun SmartStick n'est installé dans le variateur, le variateur se met en sécurité « C.Acc »

REMARQUE Il est possible d'utiliser SmartStick pour copier des paramètres de calibres différents. Les paramètres liés au calibre du variateur sont mémorisés dans SmartStick, mais ne seront pas copiés dans le variateur.

Le variateur se met en sécurité « C.rtg » si on tente de transférer un jeu de paramètres provenant d'un variateur de calibre différent.

Les paramètres liés au calibre du variateur sont les suivants : Pr **06** Courant nominal moteur, Pr **08** Tension nominale moteur, Pr **09** Facteur de puissance moteur et Pr **37** Fréquence de découpage maximum.

REMARQUE Avant que SmatStick ou LogicStick ne reçoive la commande Prog, il doit être inséré dans le variateur à la mise sous tension, ou bien effectuer un Reset une fois le variateur mis sous tension, sinon le variateur se mettra en sécurité C.dAt au moment de l'exécution de la commande Prog.

REMARQUE Pour une meilleure performance du moteur, un autocalibrage doit être effectué après avoir procédé à la copie de paramètres


REMARQUE lors d'un transfert de paramètres dans un variateur de calibre différent, les paramètres "bit" ne seront pas copiés.

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
29	Chargement des réglages par défaut	no, Eur, USA	non	LE

non : aucune action

Eur : Configure le variateur avec les réglages par défaut pour réseau 50 Hz

USA : Configure le variateur avec les réglages par défaut pour réseau 60 Hz

Le retour aux réglages par défaut est validé après avoir réglé Pr **29** à Eur ou USA et appuyé sur la touche  MODE.

Après retour à la configuration par défaut, l'affichage revient à Pr **01** et Pr **10** prend la valeur L1.

REMARQUE Le variateur doit être verrouillé, à l'arrêt ou en sécurité pour activer le retour aux réglages usine. Si le variateur est en fonctionnement, « FAIL » clignote une fois sur l'afficheur avant de passer à no



Déconnecter le frein électromécanique avant de procéder à un retour aux réglages par défaut.

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
30	Sélection du mode rampe	0 à 3	1	LE

0: Rampe rapide de décélération

1: Rampe standard avec tension moteur normale

2: Rampe standard avec tension moteur élevée

3: Rampe rapide avec tension moteur élevée

La rampe rapide est une décélération linéaire réglée par l'utilisateur, et généralement utilisée avec une résistance de freinage. La rampe standard est une décélération contrôlée qui permet d'éviter les mises en sécurité du variateur en surtension du bus DC, et généralement utilisée lorsqu'il n'y a pas de résistance de freinage.

Quand un mode à tension moteur élevée est sélectionné, les décélération peuvent être plus rapides pour une même inertie mais la température du moteur sera plus importante.

REMARQUE Lorsque le mode rampe standard est utilisé, la fréquence de sortie peut être augmentée de 20% durant la phase d'accélération.

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
31	Sélection mode d'arrêt	0 à 4	1	LE

- 0: Arrêt en roue libre
 - 1: Arrêt sur rampe
 - 2: Arrêt sur rampe avec freinage par injection de courant DC pendant une seconde
 - 3: Arrêt avec freinage par injection de courant DC et élimination à vitesse nulle
 - 4: Arrêt avec temps de freinage par injection de courant DC imposé
- Voir le *Guide des fonctions développées Digidrive SK*.

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
32	Sélection U/f dynamique	OFF ou On	OFF	LE

- OFF** : Le rapport entre la tension et la fréquence est fixe et linéaire (couple constant - charge standard)
- On** : Le rapport tension-fréquence est fonction de la charge ce qui améliore le rendement moteur.

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
33	Sélection reprise à la volée	0 à 3	0	LE

- 0: Dévalidé
- 1: Détection des fréquences positives et négatives
- 2: Détection des fréquences positives uniquement
- 3: Détection des fréquences négatives uniquement

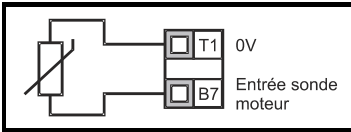
Si le variateur est configuré en mode boost fixe (Pr 41 = Fd ou SrE) avec la fonction reprise à la volée validée, il est nécessaire d'effectuer un autocalibrage (voir Pr 38 à la page 67) afin de mesurer préalablement la résistance statorique. Dans le cas contraire, le variateur risque de se mettre en sécurité « OV » et « OI.AC » lorsqu'il cherche à détecter la vitesse du moteur en rotation.

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
34	Sélection du mode borne B7	dig, th, Fr, Fr.hr	dig	LE

- dig**: Entrée logique
- th**: Entrée de la sonde thermique du moteur, raccorder suivant le schéma ci-après
- Fr**: Entrée fréquence. Voir le *Guide d'utilisation avancé Digidrive SK*.
- Fr.hr**: Entrée de fréquence à haute résolution. Voir le *Guide des fonctions développées Digidrive SK*.

Informations relatives à la sécurité
 Informations sur le produit
 Installation mécanique
 Installation électrique
 Clavier et afficheur
 Paramètres
 Mise en service rapide
 Diagnostics
 Options
 Informations sur IUL

Figure 6-11



Résistance de mise en sécurité : 3 kΩ

Seuil d'annulation de la mise en sécurité : 1k8

REMARQUE Si Pr 34 est réglé à th pour que la sonde moteur soit raccordée à la borne B7, la configuration automatique de la borne B7 par Pr 05 est désactivée. La référence analogique 2 ne sera alors plus sélectionnée comme référence vitesse. La référence analogique 1 doit être utilisée.

REMARQUE Lorsque Pr 34 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.

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
35	Contrôle de la sortie logique (borne B3)	n=0, At.SP, Lo.SP, hEAL, Act, ALAr, I.Lt, At.Ld, USEr	n=0	LE

n=0: Vitesse nulle atteinte

At.SP: Vitesse consigne atteinte

Lo.SP: Vitesse minimum atteinte

hEAL: Variateur prêt

Act: Variateur activé


ALAr: Alarme générale du variateur

I.Lt: Limite de courant activée

At.Ld: Pleine charge atteinte

USEr: Réglage utilisateur

REMARQUE Ce paramètre est automatiquement modifié selon le réglage de Pr 12. Dans ce cas, la fonction imposée par Pr 12 est prioritaire et il est impossible de modifier Pr 35.

REMARQUE La modification de Pr 35 est prise en compte après avoir appuyé sur la touche  MODE en quittant le mode de modification de paramètres.

REMARQUE La borne B3 peut aussi être configurée en entrée logique, en sortie fréquence ou en sortie MLI. Se référer au *Guide des fonctions développées du Digidrive SK* pour plus d'information.

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
36	Contrôle de la sortie logique (borne B1)	Fr, Ld, A, Por, USEr	Fr	LE


Fr : Tension proportionnelle à la vitesse du moteur

Ld : Tension proportionnelle à la charge du moteur

A : Tension proportionnelle au courant de sortie

Por : Tension proportionnelle à la puissance de sortie

USEr: Réglage utilisateur

REMARQUE La modification de Pr **36** est prise en compte après avoir appuyé sur la touche  MODE en quittant le mode de modification de paramètres.

Voir le *Guide des fonctions développées du Digidrive SK*.

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
37	Fréquence de découpage maximum	3, 6, 12	3	LE


- 3:** 3 kHz
6: 6 kHz
12: 12 kHz

Taille variateur	Tension nominale	3 kHz	6 kHz	12 kHz
2	Tous	√	√	√
3	11TL, 16TL	√	√	√
	22T et 27T	√	√	√
	33T	√	√	√
	3,5TM à 22TM	√	√	
4	Tous	√	√	
5	Tous	√	√	
6	Tous	√	√	

Voir le *Guide des caractéristiques techniques Digidrive SK* concernant les déclassements variateur.

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
38	Autocalibrage	0 à 2	0	LE

- 0:** Pas d'autocalibrage
1: Autocalibrage à l'arrêt (sans rotation)
2: Autocalibrage avec rotation



Lorsqu'un autocalibrage avec rotation est sélectionné, le variateur entraîne le moteur jusqu'à $\frac{2}{3}$ de la vitesse maximum réglée dans Pr **02**. Lorsque l'autocalibrage avec rotation a été commandé (Pr **38** = 2), il doit être terminé pour que le variateur puisse fonctionner normalement. Dans le cas contraire (interruption par verrouillage ou mise en sécurité du variateur), le variateur fonctionnera seulement à la vitesse de l'autocalibrage ($\frac{2}{3}$ de la référence vitesse nominale) après un nouvel ordre de marche.

REMARQUE Le moteur doit être à l'arrêt avant de procéder à un autocalibrage sans rotation.

REMARQUE Le moteur doit être à l'arrêt et à vide avant de procéder à un autocalibrage avec rotation.

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
39	Fréquence nominale du moteur	0,0 à 1500,0 Hz	Eur : 50,0 USA : 60,0	LE

Entrez la fréquence nominale du moteur (indiquée sur la plaque signalétique du moteur).

Définit le rapport tension/fréquence appliqué au moteur.

Informations relatives à la sécurité
 Informations sur le produit
 Installation mécanique
 Installation électrique
 Clavier et afficheur
 Paramètres
 Mise en service rapide
 Diagnostics
 Options
 Informations sur IUL

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
40	Nombre de pôles moteur	Auto, 2P, 4P, 6P, 8P	Auto	LE

Auto : Calcule automatiquement le nombre de pôles du moteur en fonction des réglages Pr **07** et Pr **39**

2P : Réglage pour moteur 2 pôles

4P : Réglage pour moteur 4 pôles

6P : Réglage pour moteur 6 pôles

8P : Réglage pour moteur 8 pôles

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
41	Sélecteur mode tension	Ur S, Ur, Fd, Ur A, Ur I, SrE	Eur: Ur I USA: Fd	LE

Ur S : La résistance statorique est mesurée lorsque le variateur est déverrouillé et reçoit une commande de marche

Ur : Aucune mesure effectuée

Fd : Boost fixe

Ur A : La résistance statorique est mesurée la première fois que le variateur est déverrouillé et reçoit une commande de marche

Ur I : La résistance statorique est mesurée à chaque mise sous tension lorsque le variateur est déverrouillé et reçoit une commande de marche

SrE : Caractéristique loi quadratique

Dans tous les modes Ur, le variateur fonctionne en mode vectoriel boucle ouverte.

REMARQUE

Par défaut, le variateur est en mode Ur I, c'est à dire qu'il effectue un autocalibrage à chaque mise sous tension et déverrouillage. S'il est peu probable que la charge soit immobile lors de la mise sous tension et du déverrouillage, sélectionner un autre mode. Autrement, les performances du moteur peuvent être mauvaises ou il pourrait se produire des mises en sécurité « OI.AC », « It.AC » ou « OV ».

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
42	Boost de tension à basse fréquence	0 à 50 %	Eur: 3,0 USA: 1,0	LE

Détermine le niveau de boost quand le Pr **41** est réglé à Fd ou SrE.

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
43	Vitesse de transmission par liaison série	2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4	19.2	LE

2.4: 2400 bauds

4.8: 4800 bauds

9.6: 9600 bauds

19.2: 19200 bauds

38.4: 38400 bauds

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
44	Adresse liaison série	0 à 247	1	LE

Définit l'adresse unique du variateur pour la liaison série.

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
45	Version du logiciel	1,00 à 99,99		LS

Indique la version du logiciel du variateur.

Les Pr 46 à Pr 51 apparaissent lorsque le Pr 12 est réglé de manière à contrôler un freinage du moteur

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
46	Seuil de courant de l'ouverture du frein	0 à 200 %	50	LE
47	Seuil de courant de fermeture du frein		10	

Définit les niveaux de courant d'ouverture et de fermeture du frein en pourcentage du courant du moteur.

Si la fréquence est >Pr 48 et le courant >Pr 46, la séquence d'ouverture du frein est activée.

Si le courant est <Pr 47, la fermeture du frein est immédiatement activée.

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
48	Fréquence d'ouverture du frein	0 à 20 Hz	1,0	LE
49	Fréquence de fermeture du frein		2,0	

Définit les fréquences d'ouverture et de fermeture du frein.

Si le courant est >Pr 46 et la fréquence > Pr 48, la séquence d'ouverture du frein est activée.

Si la fréquence est <Pr 49 et qu'un arrêt est demandé au variateur, la fermeture du frein est immédiatement activée.

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
50	Temporisation avant ouverture du frein	0 à 25 s	1,0	LE

Définit la durée entre l'instant où les conditions de fréquence et de charge sont remplies et celui de l'ouverture du frein. La rampe est bloquée pendant ce temps.

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
51	Temporisation d'ouverture du frein	0,0 à 25,0 s	1,0	LE

Définit la durée entre l'ouverture du frein et le déblocage de la rampe.



Les fonctions de la commande de frein sont mises à disposition pour permettre le fonctionnement coordonné d'un frein externe avec le variateur. Bien que le hardware et le software soient tous les deux conçus selon des normes de qualité et de robustesse de haute performance, ils ne sont pas destinés à être des fonctions de sécurité, c'est-à-dire pour palier à un risque de dommage corporel éventuel lors d'un défaut ou d'une panne. C'est pourquoi des systèmes de protection indépendants et d'une intégrité éprouvée doivent être également intégrés dans toute application où un fonctionnement incorrect du mécanisme de desserrage du frein peut engendrer un dommage corporel.

Figure 6-12 Diagramme de fonctionnement du freinage

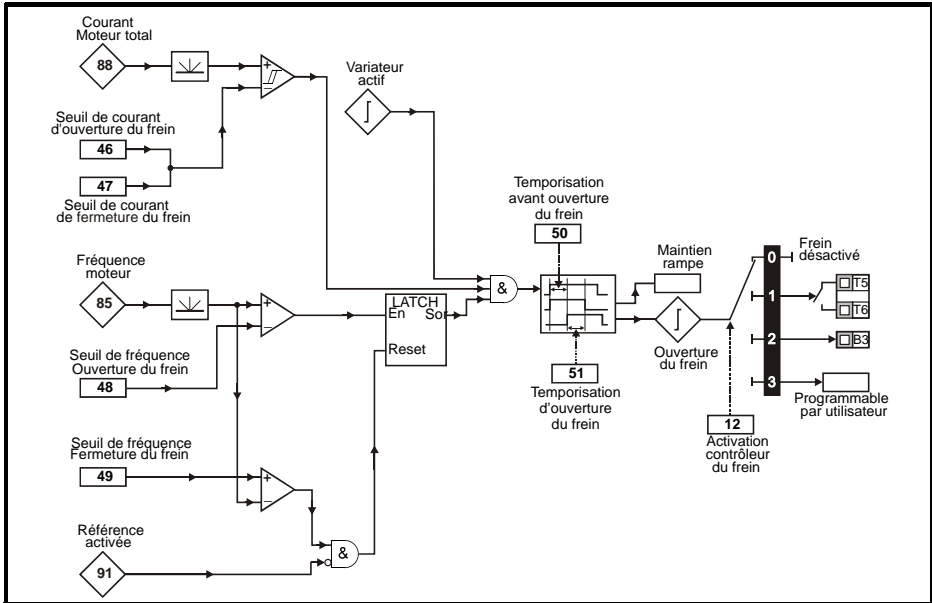
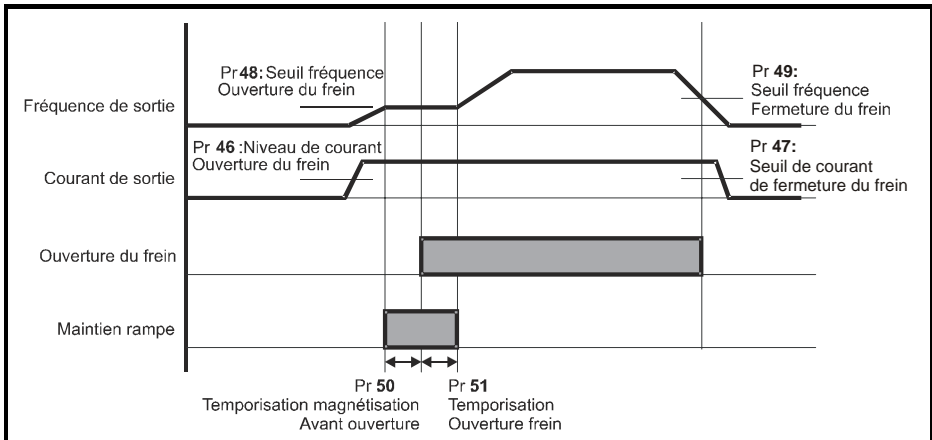


Figure 6-13 Séquence de freinage



Pr 52 à Pr 54 apparaissent lorsqu'un Module Solutions est installé dans le variateur.

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
52	*Dépend du Module Solutions		0	LE

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
53	*Dépend du Module Solutions		0	LE

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
54	*Dépend du Module Solutions		0	LE

*Voir le guide des fonctions développées pour des informations complémentaires.

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
55	Dernière mise en sécurité		0	LS
56	Mise en sécurité précédant celle du Pr 55			
57	Mise en sécurité précédant celle du Pr 56			
58	Mise en sécurité précédant celle du Pr 57			

Indiquent les 4 dernières mises en sécurité du variateur.

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
59	Validation programme ladder PLC	0 à 2	0	LE

La validation du programme ladder PLC du variateur permet de démarrer et d'arrêter le programme ladder interne

- 0: Arrêt du programme ladder PLC du variateur
- 1: Exécution du programme ladder PLC du variateur (mise en sécurité du variateur si LogicStick n'est pas installé). Lorsque le programme tente d'écrire une valeur en dehors de la plage de variation d'un paramètre, la valeur prise en compte par le variateur est limitée aux valeurs maximum/minimum du paramètre concerné.
- 2: Exécution du programme ladder PLC du variateur (mise en sécurité du variateur si LogicStick n'est pas installé). Toute écriture de paramètre en dehors des plages admises provoque une mise en sécurité du variateur.

Pour de plus amples informations sur le programme automate en logique ladder, voir le *Guide des fonctions développées Digidrive SK*.

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
60	État du programme ladder PLC	-128 à +127		LS

Le paramètre d'état du programme ladder PLC du variateur indique l'état actuel du programme.


- n : Le programme ladder PLC a provoqué la mise en sécurité du variateur au cours de l'exécution du « rung » n. Le numéro du « rung » est indiqué sur l'afficheur sous forme de nombre négatif.
- 0: LogicStick est installé sans programme ladder PLC
- 1: LogicStick est installé, le programme ladder PLC est transféré, mais arrêté

- 2: LogicStick est installé, le programme ladder PLC est transféré et en fonctionnement
- 3: LogicStick n'est pas installé

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
61 à 70	Paramètre configurable 1 à paramètre configurable 10	Comme la source		

Les Pr 61 à Pr 70 et Pr 71 à Pr 80 permettent d'accéder aux paramètres avancés et de les régler.

Exemple : On veut régler Pr 1.29 (*Saut 1*). Configurer l'un des paramètres Pr 71 à Pr 80 à 1.29. La valeur du Pr 1.29 apparaît alors dans le paramètre correspondant compris entre Pr 61 et Pr 70. Par exemple, si Pr 71 est réglé à 1.29, Pr 61 contient la valeur de Pr 1.29 et peut être modifié.

REMARQUE Certains paramètres ne sont pris en compte que si le variateur est verrouillé, à l'arrêt ou en sécurité et que la touche  ARRÊT/RESET est enfoncée pendant 1s.

Pour de plus amples informations sur les paramètres avancés, voir le *Guide des fonctions développées Digidrive SK*.

6.3 Description des paramètres - Niveau 3

N°	Fonction	Plage	Par défaut	Type
71 à 80	Configuration de Pr 61 à Pr 70	0 à Pr 21.51		LE

Mettez dans les paramètres de Pr 71 à Pr 80 le numéro du paramètre avancé auquel on veut accéder.

La valeur de ces paramètres sera affichée dans les Pr 61 à Pr 70. Il est alors possible de régler les Pr 61 à Pr 70 afin d'en modifier la valeur.

Pour de plus amples informations, voir le *Guide des fonctions développées Digidrive SK*.

6.4

Paramètres de diagnostic

Les paramètres de Lecture seule (LS) permettent de faciliter le diagnostic lors d'un problème variateur. Reportez-vous à la Figure 8-1 *Diagramme logique* à la page 80.

N°	Fonction	Plage	Type
81	Référence fréquence sélectionnée	±Pr 02 Hz	LS
82	Référence avant rampes	±Pr 02 Hz	LS
83	Référence après rampes	±Pr 02 Hz	LS
84	Tension du bus DC	0 à Vdc maximum du variateur	LS
85	Fréquence du moteur	±Pr 02 Hz	LS
86	Tension du moteur	0 à tension nominale du variateur (V)	LS
87	Vitesse du moteur	±9999 min ⁻¹	LS
88	Courant moteur	+Courant maximum du variateur (A)	LS
89	Courant actif moteur	± Courant maximum du variateur A	LS
90	Mot d'état E/S logiques	0 à 95	LS
91	Indicateur référence validée	OFF ou On	LS
92	Indicateur inversion sens sélectionné	OFF ou On	LS
93	Indicateur ordre de Marche par impulsions sélectionné	OFF ou On	LS
94	Niveau d'entrée analogique 1	0 à 100 %	LS
95	Niveau d'entrée analogique 2	0 à 100 %	LS

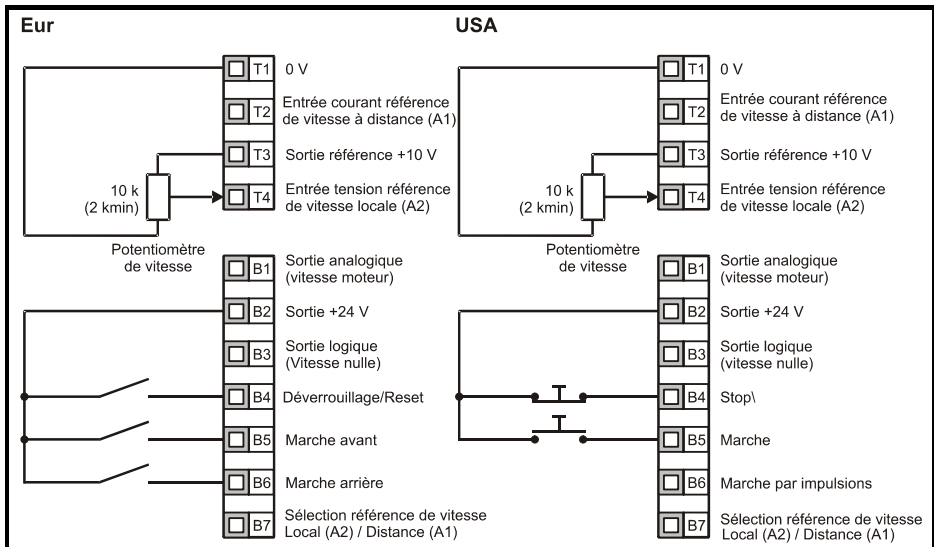
Informations relatives à la sécurité
Informations sur le produit
Installation mécanique
Installation électrique
Clavier et afficheur
Paramètres
Mise en service rapide
Diagnostos
Options
Informations sur IUL

7 Mise en service rapide

Cette procédure est élaborée à partir des réglages des paramètres par défaut, tels qu'ils le sont à la livraison du variateur. Pour les valeurs Europe par défaut, se reporter à la section 7.1 *Bornes de commande*. Pour les valeurs USA par défaut, se reporter à la section 7.2 *Commande par clavier* à la page 76.

7.1 Bornes de commande

Figure 7-1 Raccordements minimum des bornes de commande



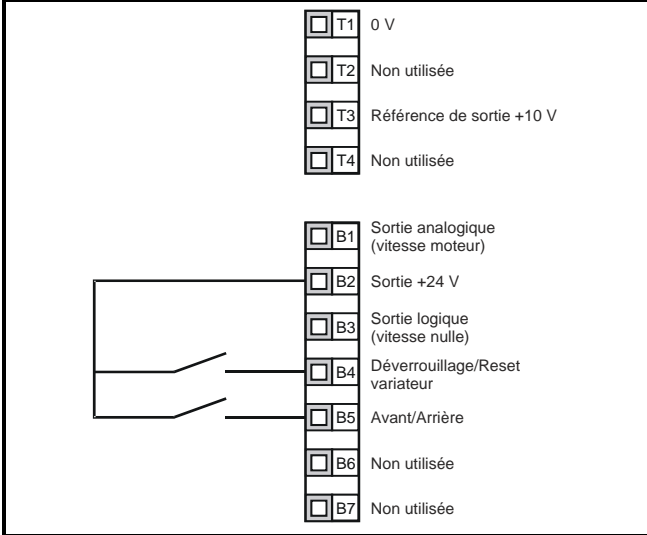
Borne B7 ouverte : Référence de vitesse en tension (A2) sélectionnée.

Action	Description	
Avant la mise sous tension	<p>Vérifiez que :</p> <ul style="list-style-type: none"> Le signal de déverrouillage du variateur n'est pas activé, la borne B4 est ouverte Le signal de marche n'est pas activé, la borne B5/B6 est ouverte Le moteur est raccordé au variateur Le raccordement moteur est correct pour le variateur Δ Y La tension d'alimentation raccordée au variateur est correcte 	
Mise sous tension du variateur	<p>Vérifiez que :</p> <ul style="list-style-type: none"> Le variateur affiche : h 	
Saisie des vitesses minimum et maximum	<p>Entrez :</p> <ul style="list-style-type: none"> La vitesse minimum dans Pr 01 (Hz) La vitesse maximum dans Pr 02 (Hz) 	
Saisie des rampes d'accélération et de décélération	<p>Entrez :</p> <ul style="list-style-type: none"> La rampe d'accélération dans Pr 03 (s/100Hz) La rampe de décélération dans Pr 04 (s/100Hz) 	
Saisie des données figurant sur la plaque signalétique moteur	<p>Entrez :</p> <ul style="list-style-type: none"> Le courant nominal du moteur dans Pr 06 (A) La vitesse nominale du moteur dans Pr 07 (min-1) La tension nominale du moteur dans Pr 08 (V) Le facteur de puissance du moteur dans Pr 09 S'il ne s'agit pas d'un moteur standard 50 ou 60 Hz, configurez Pr 39 en conséquence 	
Variateur prêt pour l'autocalibrage		
Déverrouillage et mise en marche du variateur	<p>Fermez :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les bornes de déverrouillage et de Marche Avant ou Arrière. 	
Autocalibrage	<p>Digidrive SK procède à un autocalibrage statique (sans rotation) du moteur. Pour un bon fonctionnement de l'autocalibrage, le moteur doit être à l'arrêt. Le variateur procède à un autocalibrage statique à chaque premier démarrage, après la mise sous tension. Si cela pose des problèmes pour l'application, mettez dans Pr 41 la valeur requise.</p>	
Autocalibrage terminé	<p>Quand l'autocalibrage est terminé, l'afficheur indique : Fr </p>	
Variateur prêt pour la mise en marche		
Marche	Le variateur est prêt à entraîner le moteur.	
Augmentation et réduction de la vitesse	La variation du potentiomètre permet d'augmenter ou de diminuer la vitesse du moteur.	
Arrêt	<p>Pour un arrêt sur rampe du moteur, ouvrir la borne de marche avant ou de marche arrière. Si la borne de déverrouillage est ouverte lorsque le moteur est en rotation, le moteur s'arrête en roue libre.</p>	

7.2

Commande par clavier

Figure 7-2 Raccordements minimum des bornes de commande



REMARQUE

Pour ajouter un switch Avant/Arrière à partir de l'afficheur du variateur:

- Paramétrer Pr **71** à 8.23
- Paramétrer Pr **61** à 6.33
- Appuyer sur la touche Stop/Reset

La borne B5 est maintenant configurée avec la fonction Avant/Arrière

Action	Description	
Avant la mise sous tension	Vérifiez que : <ul style="list-style-type: none"> Le signal de déverrouillage du variateur n'est pas activé, la borne B4 est ouverte Le moteur est raccordé au variateur Le raccordement moteur est correct pour le variateur Δ Y La tension d'alimentation raccordée au variateur est correcte 	
Mise sous tension du variateur	Vérifiez que : <ul style="list-style-type: none"> Le variateur affiche : h 00 	
Saisie des vitesses minimum et maximum	Entrez : <ul style="list-style-type: none"> La vitesse minimum dans Pr 01 (Hz) La vitesse maximum dans Pr 02 (Hz) 	
Saisie des rampes d'accélération et de décélération	Entrez : <ul style="list-style-type: none"> La rampe d'accélération dans Pr 03 (s/100Hz) La rampe de décélération dans Pr 04 (s/100Hz) 	
Configuration des commandes par clavier	Entrez : <ul style="list-style-type: none"> PAD dans Pr 05 	
Saisie des données figurant sur la plaque signalétique moteur	Entrez : <ul style="list-style-type: none"> Le courant nominal du moteur dans Pr 06 (A) La vitesse nominale du moteur dans Pr 07 (min-1) La tension nominale du moteur dans Pr 08 (V) Le facteur de puissance du moteur dans Pr 09 S'il ne s'agit pas d'un moteur standard 50 ou 60 Hz, configurez Pr 39 en conséquence 	
Variateur prêt pour l'autocalibrage		
Déverrouillage et mise en marche du variateur	Fermez : <ul style="list-style-type: none"> Le signal de déverrouillage. Appuyez sur la touche MARCHE 	
Autocalibrage	Digidrive SK procède à un autocalibrage statique (sans rotation) du moteur. Pour un bon fonctionnement de l'autocalibrage, le moteur doit être à l'arrêt. Le variateur procède à un autocalibrage statique à chaque premier démarrage, après la mise sous tension. Si cela pose des problèmes pour l'application, mettez dans Pr 41 la valeur requise.	
Autocalibrage terminé	Quand l'autocalibrage est terminé, l'afficheur indique : Fr 00	
Variateur prêt pour la mise en marche		
Marche	Le variateur est prêt à entraîner le moteur.	
Augmentation et réduction de la vitesse	Appuyez sur la touche FLÈCHE EN HAUT pour augmenter la vitesse Appuyez sur la touche FLÈCHE EN BAS pour diminuer la vitesse	
Arrêt	Appuyez sur la touche ARRÊT/RESET pour arrêter le moteur	


8 Diagnostics



N'effectuer aucune réparation interne. Si nécessaire, renvoyer le variateur défectueux au fournisseur.

Code	Etat	Cause possible
UV	Sous-tension du bus DC	Tension d'alimentation AC trop basse Tension du bus DC trop basse quand l'alimentation provient d'une source DC externe
OV	Surtension du bus DC	Rampe de décélération trop rapide pour l'inertie de la machine. Charge mécanique entraînant le moteur
OI.AC**	Surintensité en sortie du variateur	Temps de rampe insuffisant Court-circuit phase/phase ou phase/masse en sortie du variateur Effectuer un autocalibrage du moteur Le moteur ou son raccordement a été modifié, répéter l'autocalibrage.
OI.br**	Surintensité de la résistance de freinage	Courant excessif dans la résistance de freinage Valeur de résistance de freinage trop faible
O.SPd	Survitesse	Vitesse du moteur excessive (généralement due à une charge entraînante)
tunE	Interruption de l'autocalibrage avant la fin	Commande de marche supprimée avant la fin de l'autocalibrage
It.br	I^2t sur la résistance de freinage	Énergie excessive sur la résistance de freinage
It.AC	I^2t 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
O.ht1	Surchauffe IGBT par rapport à la simulation thermique du variateur	Surchauffe IGBT
O.ht2	Surchauffe du radiateur	Température du radiateur supérieure au maximum admissible
th	Mise en sécurité de la sonde moteur	Température du moteur excessive
O.Ld1*	Surcharge de la sortie utilisateur +24 V ou de la sortie logique	Surcharge ou court-circuit sur la sortie +24 V
O.ht3	Surchauffe du variateur par rapport à la simulation thermique du variateur	Surchauffe IGBT
O.ht4	Surchauffe du redresseur du module d'alimentation.	La température du redresseur de puissance dépasse le maximum autorisé
cL1	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
SCL	Perte communication liaison série	Perte de communication quand le variateur est commandé à distance
EEF	Mise en sécurité de la mémoire EEPROM interne du variateur	Perte possible de valeurs de paramètres (revenir aux réglages par défaut (voir Pr 29 à la page 64))

Code	Etat	Cause possible
PH	Déséquilibre ou perte de phase	L'une des phases est déconnectée
rS	Problème lors de la mesure de la résistance statorique	Moteur trop petit pour le variateur Câble moteur déconnecté pendant la mesure
C.dAt	Les données SmartStick n'existent pas	Le SmartStick à lire est neuf/vide
C.Acc	Problème lecture/écriture SmartStick	Mauvaise connexion ou SmartStick défaillant
C.rtg	Calibre SmartStick/ variateur différent	Le calibre dans SmartStick est différent de celui du variateur
O.cL	Surcharge de la boucle de courant	Courant d'entrée supérieur à 25 mA
HFxx	Défaillances « Hard »	Défaillance interne (voir <i>le Guide des fonctions développées Digidrive SK</i>)

* La borne Déverrouillage/Reset n'annulera pas une mise en sécurité O.Ld1. Utiliser  Arrêt/Reset.

** L'annulation de ces mises en sécurité n'est possible qu'au bout de 10 secondes.

Pour de plus amples informations sur les causes possibles des mises en sécurité, voir Menu 10 dans le *Guide des fonctions développées Digidrive SK*.

Tableau 8-1 Tensions du bus DC

Tension nominale du variateur	Niveau de mise en sécurité UV	Annulation UV*	Niveau de freinage	Niveau de mise en sécurité OV**
200 V	175	215	390	415
400 V	330	425	780	830
575 V	435	590	930	990
690 V	435	590	1120	1190

REMARQUE

* Tensions DC minimum absolues pour l'alimentation du variateur.

** Le variateur se met en sécurité OV si le Bus DC dépasse le niveau de mise en sécurité OV.

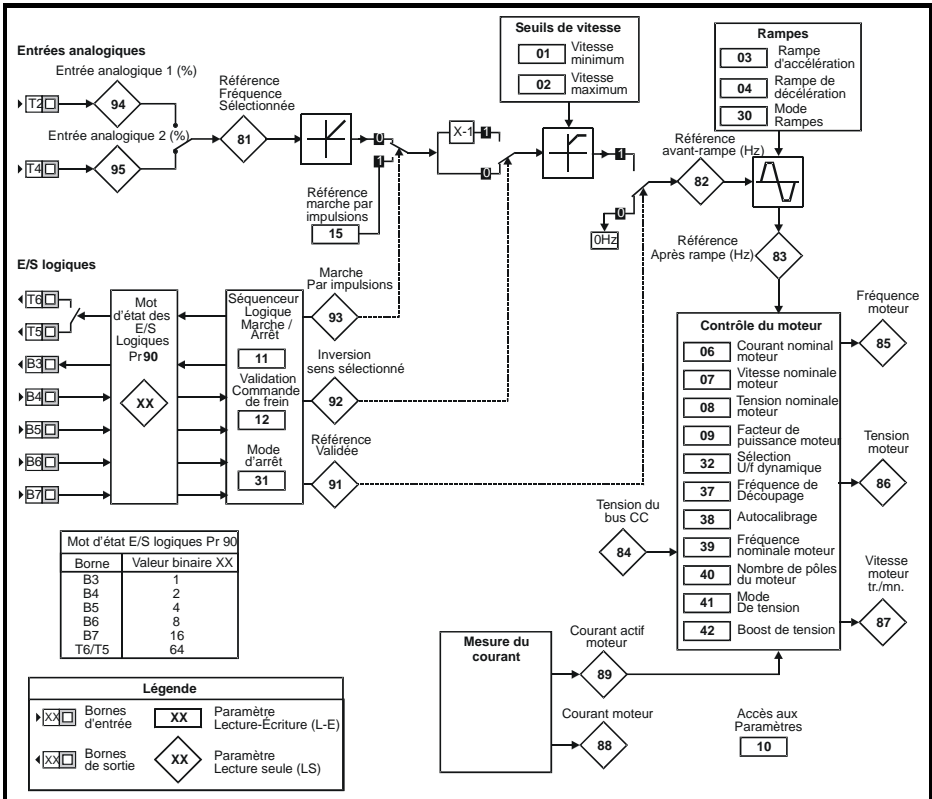
Tableau 8-2 Alarmes/Indications

Affichage	Etat	Solution
OVL.d	Surcharge $I \times t$ (I = courant, t = temps)	Réduisez le courant du moteur (charge)
Hot	Température du radiateur ou IGBT trop élevée	Réduisez la température ambiante ou le courant du moteur
br.rS	Surcharge de la résistance de freinage	Voir Menu 10 dans le <i>Guide des fonctions développées Digidrive SK</i>
AC.Lt	Le variateur est en limitation du courant	Voir Menu 10 dans le <i>Guide des fonctions développées Digidrive SK</i>
FAIL	La tentative de lecture de la clé a échoué.	La lecture de la clé a été demandée lorsque le variateur n'était pas verrouillé ou lorsqu'il était en sécurité, ou la clé est en lecture seule.

REMARQUE

Si aucune mesure n'est prise au cours d'une alarme, le variateur se mettra en sécurité.

Figure 8-1 Diagramme logique







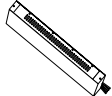



Commande du ventilateur de refroidissement

Le ventilateur de refroidissement sur un Digidrive SK taille 2 est un ventilateur à double vitesse alors que, sur les tailles 3 à 6, c'est un ventilateur à vitesse variable. Le variateur contrôle la vitesse du ventilateur en fonction de la température du radiateur et de la modélisation thermique. Le ventilateur de refroidissement sur un Digidrive SK taille 6 est un ventilateur à vitesse variable qui nécessite une alimentation externe +24Vdc.

Reportez-vous à la section 4.2 *Ventilateur du radiateur* à la page 39.

9 Options

nom d'option	Fonction	Image
SmartStick	Chargement des paramètres variateur dans Smartstick pour le stockage des données, pour la configuration rapide de variateurs ou pour le transfert des données lors du remplacement du variateur	
LogicStick	LogicStick s'insère à l'avant du variateur et permet de programmer des fonctions PLC dans le variateur LogicStick peut aussi être utilisé comme un SmartStick	
LogicStick Guard Kitbag	Le LogicStick Guard protège le LogicStick lorsqu'il est monté dans le variateur. Disponible en sachet de 25	
SM-I/O Lite	Module d'entrées/sorties supplémentaires sans fonction horloge	
SM-I/O Timer	Module d'entrées/sorties supplémentaires avec fonction horloge temps réel	
SM-I/O 120V	Module d'entrées/sorties supplémentaires conformément à la norme CEI 1131-2 120Vac. 6 x entrées logiques, 2 x sorties relais	
SM-I/O PELV	Entrée/sortie isolée pour les spécifications NAMUR NE37 (pour les applications de l'industrie chimique)	
SM-I/O 24V Protected	Module d'entrées/sorties supplémentaires avec une protection surtension jusqu'à 48V. 2 x sorties analogiques, 4 x entrées/sorties logiques, 3 x entrées logiques, 1 x sortie relais	
SM-I/O 32	Interface d'entrées/sorties supplémentaires	
SM-PROFIBUS-DP-V1	Adaptateur pour communication en PROFIBUS-DP-V1	
SM-DeviceNet	Adaptateur pour communication en DeviceNet	
SM-CANopen	Adaptateur pour communication en CANopen	
SM-INTERBUS	Adaptateur pour communication en INTERBUS	
SM-Ethernet	Adaptateur pour communication en Ethernet	
SM-LON	Adaptateur pour communication en Lonworks	
SM-EtherCAT	Adaptateur pour communication en EtherCAT	
Clavier SM-Keypad Plus	Clavier LCD avec texte multilingue pour montage à distance, IP54 (NEMA 12) avec touche d'aide	
Clavier SK-Keypad Remote	Clavier LED pour montage à distance, IP65 (NEMA 12) avec touche de fonction supplémentaire	
Filtres CEM	Ces filtres supplémentaires sont conçus pour fonctionner en association avec le filtre CEM intégré dans le variateur dans des zones contenant des équipements sensibles	
Câble « CT comms »	Câble avec convertisseur RS232/RS485 isolé pour raccordement d'un PC ou ordinateur portable au variateur, pour l'utilisation des logiciels LSSOFT ou SyPTLite	

Informations relatives à la sécurité

Informations sur le produit

Installation mécanique

Installation électrique

Clavier et affichage


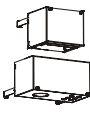




Paramètres

Mise en service rapide

Diagnostique

Options

Informations sur IUL

nom d'option	Fonction	Image
Câble "CT USB comms"	Câble avec convertisseur RS232/RS485 isolé, pour raccordement d'un PC ou ordinateur portable au variateur, lors de l'utilisation des logiciels LSSOFT ou SyPTLite	
Boîte de raccordement	Plaques presse-étoupes métalliques supérieure et inférieure pour la conformité du variateur aux recommandations UL de type 1	
Selfs de ligne	Pour la réduction des harmoniques sur l'alimentation	
LSSOFT	Logiciel pour PC ou ordinateur portable permettant la mise en service du variateur et l'archivage des paramètres	
SyPTLite	Logiciel pour PC ou ordinateur portable permettant à l'utilisateur de programmer des fonctions d'automate programmable au niveau du variateur	
Résistances de freinage	Résistance de freinage en option pour Digidrive SK taille 2 (voir le Guide des caractéristiques techniques Digidrive SK pour plus de détails).	
Résistances de freinage	-	

Les détails sur toutes les options ci-dessus sont accessibles sur www.leroy-somer.com.

10 Informations sur l'UL

10.1 Informations sur la conformité UL

Conformité

Le variateur n'est conforme aux exigences UL que si les consignes suivantes sont respectées:

- Le variateur est installé dans une armoire de type 1, ou mieux, conformément aux spécifications UL50.
- La température ambiante ne doit pas dépasser 40°C quand le variateur est en fonctionnement.
- Les couples de serrage des bornes spécifiés à la section 3.6.1 *Dimensions des bornes et réglage du couple de serrage* à la page 33.

Protection contre les surcharges du moteur

Le variateur est équipé d'une protection contre les surcharges du moteur. Le niveau de protection contre les surcharges est de 150 % du courant pleine charge du variateur. Pour que la protection fonctionne correctement, entrer le courant nominal du moteur dans Pr **06** (ou Pr **5.07**). Si nécessaire, le niveau de protection peut être réglé en dessous de 150 %. Le variateur intègre également une protection thermique moteur. Voir Pr **4.15**, Pr **4.19** et Pr **4.25** dans le *Guide des fonctions développées Digidrive SK*.

Protection contre les survitesses

Le variateur dispose d'une protection contre les vitesses excessives. Toutefois, cette dernière n'apporte pas le même niveau de protection qu'une protection indépendante offrant un haut degré d'intégrité.

10.2 Informations sur la puissance et les normes UL

Conformité

Le variateur n'est conforme aux exigences UL que si les consignes suivantes sont respectées:

Fusibles

Tailles 2 à 3

- Des fusibles (High speed) rapides conformes aux normes UL (de classe CC ou classe J jusqu'à 30 A et de classe J au-dessus), par exemple, des fusibles de série Limitron KTK de Bussman, série Amp-Trap ATM de Gould ou équivalents sont utilisés dans l'alimentation AC. Le variateur n'est pas conforme aux normes UL si des disjoncteurs MCB sont utilisés à la place des fusibles.

Pour plus d'informations sur les fusibles, voir la section 2.3 *Données nominales* à la page 11.

Tailles 4 à 6

- Des fusibles HSJ de Ferraz (High speed J class) conformes aux normes UL sont utilisés dans l'alimentation AC. Le variateur n'est pas conforme aux normes UL si des fusibles ou des disjoncteurs MCB sont utilisés à la place des fusibles spécifiés.

Pour plus d'informations sur les fusibles, voir la section 2.3 *Données nominales* à la page 11.

Câblage client

Tailles 2 à 4

- N'utiliser que des câbles en cuivre de classe 1 60/75°C dans l'installation.

Tailles 5 et 6

- N'utiliser que des câbles en cuivre de classe 1 75°C dans l'installation.

Connecteurs du câblage client

Tailles 4 à 6

- Des borniers de raccordement conformes aux normes UL sont utilisés pour le câblage de puissance, par exemple, séries TA de Ilsco.

10.3 Spécifications relatives à l'alimentation AC

Le variateur Digidrive SK peut être incorporé dans une installation pouvant délivrer un maximum de 100 000 Ampères rms symétriques sous une tension rms maximum de 264 V AC (variateurs 200 V), une tension rms maximum de 528 V CA (variateurs 400 V) ou une tension rms maximum de 600 V AC (variateurs 575 V et 690 V).

10.4 Courant de sortie permanent maximal

Les modèles de variateurs sont répertoriés par les courants de sortie permanents maximums (FLC) indiqués dans le Tableau 10-1, le Tableau 10-2, le Tableau 10-3 et le Tableau 10-4 (voir le *Guide des caractéristiques techniques Digidrive SK* pour plus d'informations).

Tableau 10-1 Courant de sortie permanent maximal (variateurs 200 V)

Modèle		FLC (A)	Modèle		FLC (A)
LS	CT		LS	CT	
SK 4,5 TL	SK2201	15,5	SK 22 TL	SK4201	68
SK 5,5 TL	SK2202	22	SK 27 TL	SK4202	80
SK 8 TL	SK2203	28	SK 33 TL	SK4203	104
SK 11 TL	SK3201	42			
SK 16 TL	SK3202	54			

Tableau 10-2 Courant de sortie permanent maximal (variateurs 400 V)

Modèle		FLC (A)	Modèle		FLC (A)
LS	CT		LS	CT	
SK 8 T	SK2401	15,3	SK 40 T	SK4401	68
SK 11 T	SK2402	21	SK 50 T	SK4402	83
SK 16 T	SK2403	29	SK 60 T	SK4403	104
SK 20 T	SK2404	29	SK 75 T	SK5401	138
SK 22 T	SK3401	35	SK 100 T	SK5402	168
SK 27 T	SK3402	43	SK 120 T	SK6401	205
SK 33 T	SK3403	56	SK 150 T	SK6402	236

Tableau 10-3 Courant de sortie permanent maximal (variateurs 575 V)

Modèle		FLC (A)	Modèle		FLC (A)
LS	CT		LS	CT	
SK 3,5 TM	SK3501	5,4	SK 11 TM	SK3505	16
SK 4,5 TM	SK3502	6,1	SK 16 TM	SK3506	22
SK 5,5 TM	SK3503	8,4	SK 22 TM	SK3507	27
SK 8 TM	SK3504	11			

Tableau 10-4 Courant de sortie permanent maximal (variateurs 690 V)

Modèle		FLC (A)	Modèle		FLC (A)
LS	CT		LS	CT	
SK 22 TH	SK4601	22	SK 75 TH	SK5601	84
SK 27 TH	SK4602	27	SK 100 TH	SK5602	99
SK 33 TH	SK4603	36	SK 120 TH	SK6601	125
SK 40 TH	SK4604	43	SK 150 TH	SK6602	144
SK 50 TH	SK4605	52			
SK 60 TH	SK4606	62			

10.5 Étiquette de sécurité

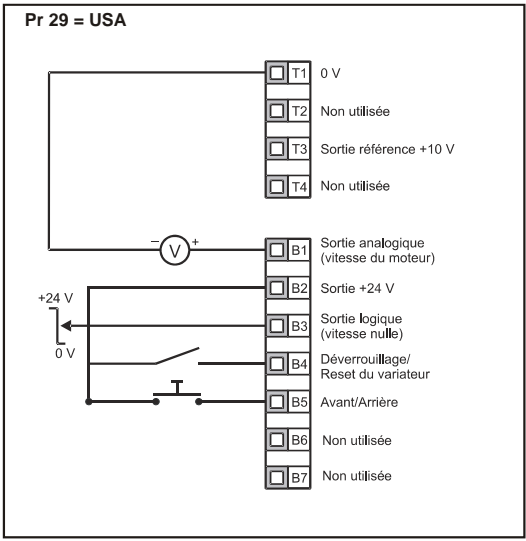
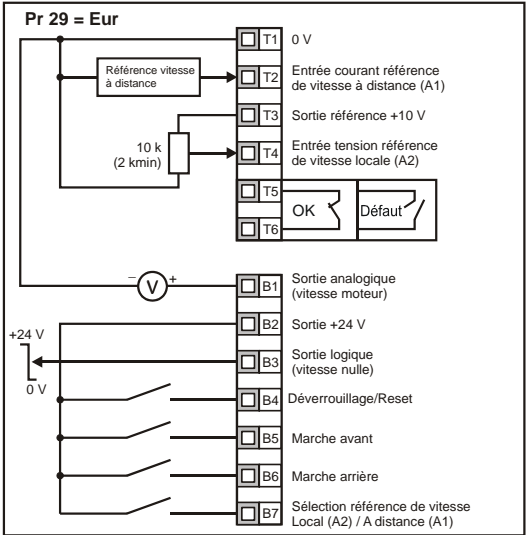
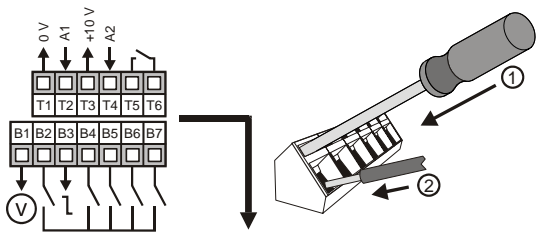
L'étiquette de sécurité fournie avec les connecteurs et les supports de montage doit être placée à un emplacement fixe à l'intérieur de l'armoire du variateur où le personnel de maintenance peut la voir clairement, et ce pour assurer la conformité UL.

Le libellé de l'étiquette est le suivant : « CAUTION Risk of Electric Shock Power down unit 10 minutes before removing cover » (ATTENTION Risque d'électrocution Mettre hors tension 10 minutes avant de retirer le capot).

Notes

Notes

Informations relatives à la sécurité	Informations sur le produit	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et afficheur	Paramètres	Mise en service rapide	Diagnostics	Options	Informations sur l'UL
--------------------------------------	-----------------------------	------------------------	-------------------------	----------------------	------------	------------------------	-------------	---------	------------------------------



0472-0070-08