



Allen-Bradley

Bulletin 161

***Variateurs
de vitesse
monophasés***

***1~ / 200-240V
0.2 – 2.2 kW***

Manuel utilisateur



Sommaire

1. Contrôle de la livraison	1
2. Présentation du variateur	2
3. Montage	4
4. Câblage	5
4.1 Connexion et description des bornes de puissance	6
4.2 Branchement et description des bornes de commande	8
5. Programmation	14
5.1 Description du panneau de commande	14
5.2 Réglages usine (ou initialisation)	15
5.3 Mise en service par l'intermédiaire du panneau de commande intégré	15
5.4 Effacement d'un défaut / Réinitialisation.....	15
5.5 Résumé des paramètres.....	16
6. Messages de défaut	22
7. Les défauts et leur résolution	25
8. Caractéristiques techniques	27
9. Dimensions	28
10. Accessoires	29
Annexe A : Directives CEE	30

Consignes de sécurité et mises en garde

Avant l'installation et la mise en service du variateur de vitesse, lisez attentivement ce manuel d'utilisation et respectez toutes les consignes de sécurité et les mises en garde. Conservez ce manuel d'utilisation toujours à portée de main près du variateur de vitesse 161S.

Définition des consignes



ATTENTION

Le non-respect de cette consigne peut entraîner de légères blessures corporelles ou des préjudices matériels.

Généralités

Conventions utilisées dans ce manuel

Pour aider à la différenciation des noms des paramètres et des abréviations des fonctions du texte général, les conventions suivantes seront utilisées :

- Les noms des paramètres apparaîtront en italique (exemple: *C22*, *d07*)
- Les abréviations des fonctions pour les entrées et les sorties apparaîtront entre [crochets] (exemple: [RS], [CF1])



MISE EN GARDE

- Ce variateur de vitesse produit des tensions électriques dangereuses et commande des pièces mécaniques tournantes. Le non-respect des consignes données dans ce manuel peut entraîner la mort, de graves blessures corporelles ou des préjudices matériels considérables.
- L'installation, la mise en service et la maintenance des machines doivent être confiées à un installateur qualifié qui possède une connaissance approfondie du fonctionnement du matériel et de toute la machine.
- Les appareils sont équipés de condensateurs qui peuvent générer des tensions élevées même après la mise hors tension du variateur. Attendez 5 minutes après la mise hors tension avant d'ouvrir l'appareil et d'y travailler. Veillez à ne pas entrer en contact avec des éléments conducteurs.
- La mise à la terre sert uniquement à la protection du variateur de vitesse et à la protection des personnes. Conformément à la norme EN 50178, les variateurs de vitesse, en sortie, ne doivent pas alimenter le(s) moteur(s) à travers des disjoncteurs différentiels car en raison d'une éventuelle composante de courant continu en cas de défaut, la sensibilité du disjoncteur en serait diminuée. De plus, ces disjoncteurs peuvent déclencher intempestivement en magnétique à cause de la fréquence de découpage. En ce qui concerne les mesures de sécurité, les règlements de la norme EN 50178 doivent être respectés. La touche Stop (ARRET) du panneau de commande intégré ne doit pas être utilisée pour l'arrêt d'urgence. La touche Stop (ARRET) peut être dévalidée par l'intermédiaire du paramètre *b87*.



MISE EN GARDE

Reliez le variateur de vitesse à la terre à l'aide des bornes prévues à cet effet.



MISE EN GARDE

- Afin d'éviter les blessures et les dommages, ne touchez aucun composant à l'intérieur du variateur (ni avec les mains ni avec un objet quelconque) lorsque l'appareil est encore sous tension ou que le ou les condensateurs du bus cc ne sont pas déchargés. Ne travaillez pas sur le câblage et ne vérifiez aucun signal lorsque l'appareil est encore sous tension.
- Soyez particulièrement attentif lorsque le redémarrage automatique est activé. Afin de prévenir toute blessure que provoquerait un redémarrage incontrôlé du variateur de vitesse après une coupure de secteur, installez, du côté de l'alimentation, un élément à coupure visible qui isole le variateur en cas de perte secteur et qui peut être réenclenché manuellement ou à distance lorsque la tension revient (par ex. un contacteur disjoncteur etc.). Raccordez le variateur de vitesse à la terre à l'aide des bornes prévues à cet effet.



MISE EN GARDE

- Assurez-vous que la tension à l'entrée du variateur correspond à la tension indiquée sur la plaque signalétique. Protégez l'appareil des influences de l'environnement telles que températures élevées, forte humidité de l'air, poussière, saleté et gaz agressifs. Le lieu de montage doit être bien aéré et protégé des rayons directs du soleil. Installez l'appareil sur un mur vertical non inflammable qui ne transmette pas de vibrations. Attention ! Ne reliez pas les bornes de sortie U/T1, V/T2, W/T3 à l'alimentation.
- Contactez les constructeurs des moteurs ou des machines si vous souhaitez faire fonctionner des moteurs standards avec des fréquences > 50 Hz.
- La rigidité diélectrique et la résistance d'isolement de tous les variateurs de vitesse 161S sont testées en usine. Dans le cadre d'un contrôle d'isolement, les mesures de résistance d'isolement doivent être uniquement effectuées entre les bornes de puissance et la terre. N'effectuez pas de mesures de résistance d'isolement sur les bornes de commande.
- Des conditions normales de fonctionnement sont de piloter le variateur par les signaux de commande MARCHE/ARRET du bornier de commande ou par l'intermédiaire du panneau de commande intégré et non pas par connexion ou déconnexion d'un contacteur de ligne (en amont du variateur) ou par connexion ou déconnexion d'un contacteur entre variateur et moteur (en aval du variateur). N'installez pas de capacités ou de parasurtenseurs dans le circuit variateur - moteur.

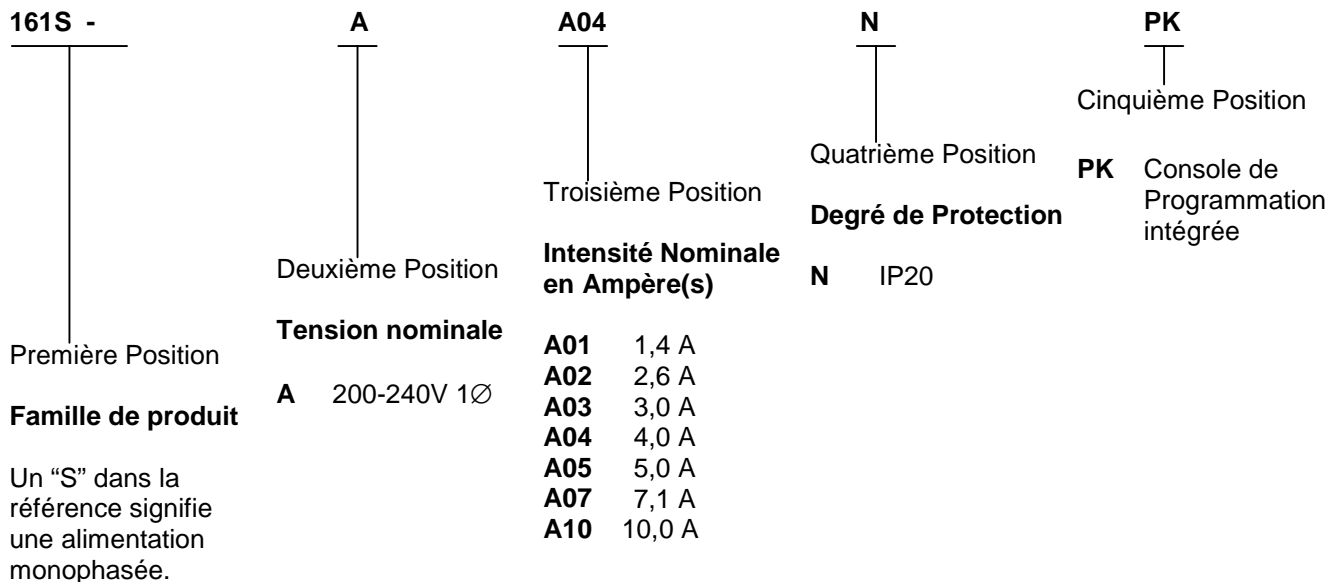


ATTENTION

- Afin de garantir un fonctionnement sûr et fiable de votre variateur de vitesse 161S, tous les règlements de sécurité, par exemple les règlements de prévention des accidents, les règlements des associations professionnelles, les normes européennes (ENxxx, VDExxx, CEI xxx etc) doivent être respectés. Étant donné que ces règlements sont traités différemment dans les différents pays, l'utilisateur devra appliquer les normes en vigueur sur son lieu de résidence. Rockwell Automation ne peut pas libérer l'utilisateur de l'obligation de respecter les règlements de sécurité les plus récents.
- Les caractéristiques techniques et les descriptions contenues dans ce manuel d'utilisation correspondent le plus fidèlement possible au produit livré. Mais le produit peut subir des perfectionnements, c'est pourquoi Rockwell Automation se réserve le droit d'effectuer des modifications sans avertissement préalable.
- Malgré tout le soin apporté à la réalisation de ce manuel d'utilisation, Rockwell Automation ne peut pas être rendu responsable des défauts et des dommages qui résultent de son utilisation.

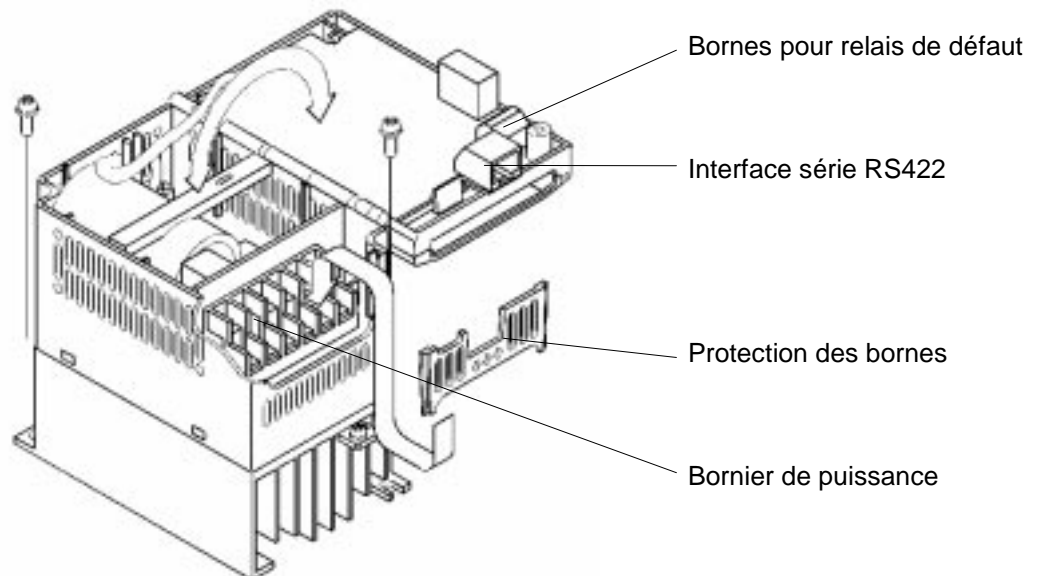
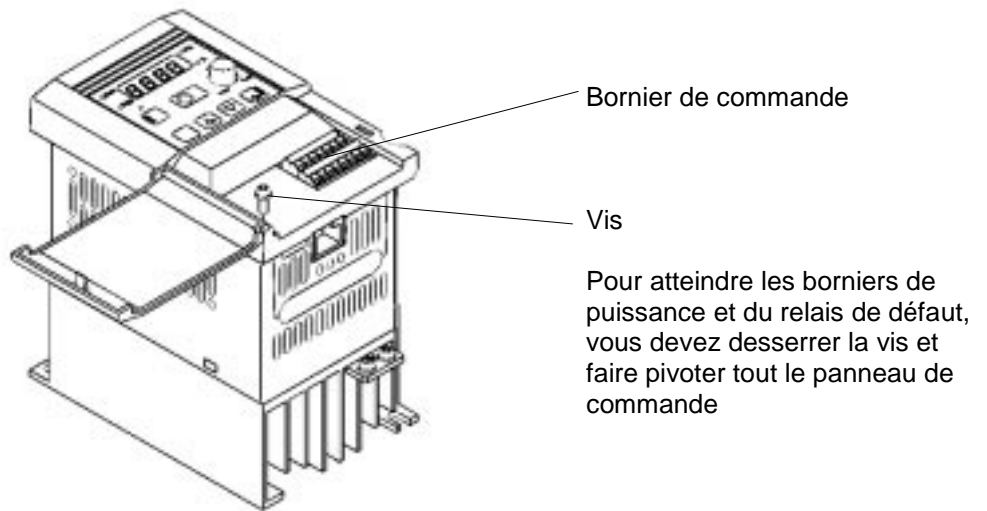
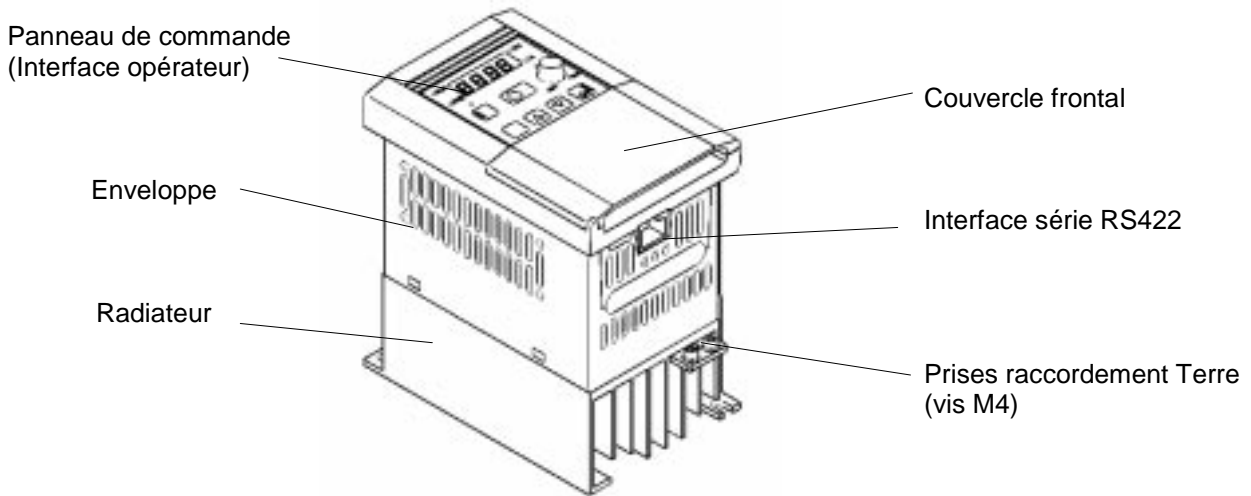
1. Contrôle de la livraison

Explication de la référence du produit 161S

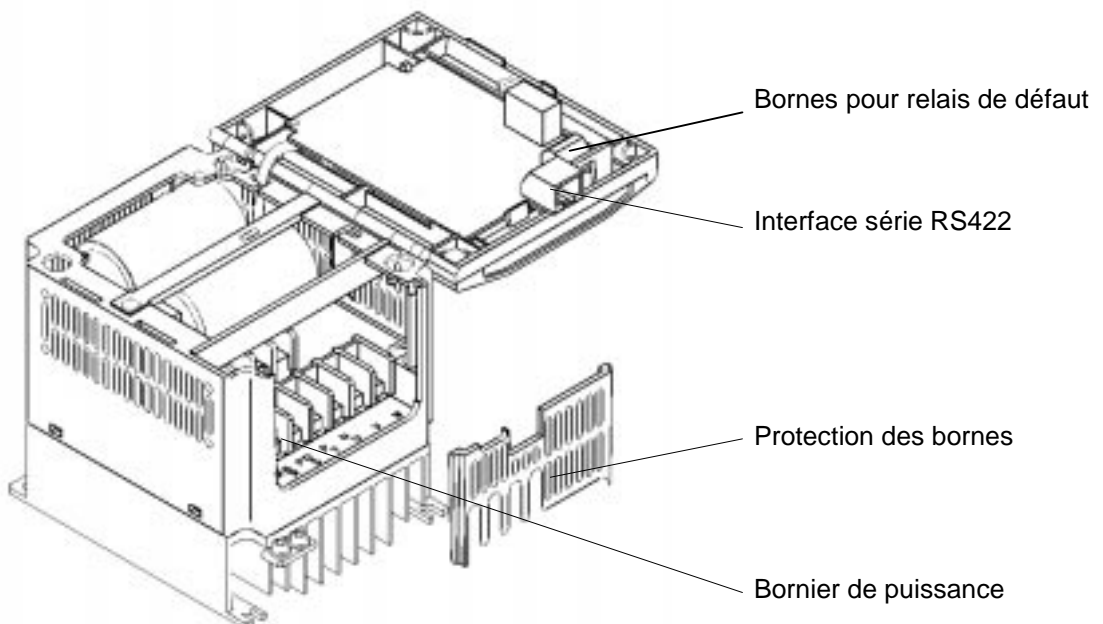
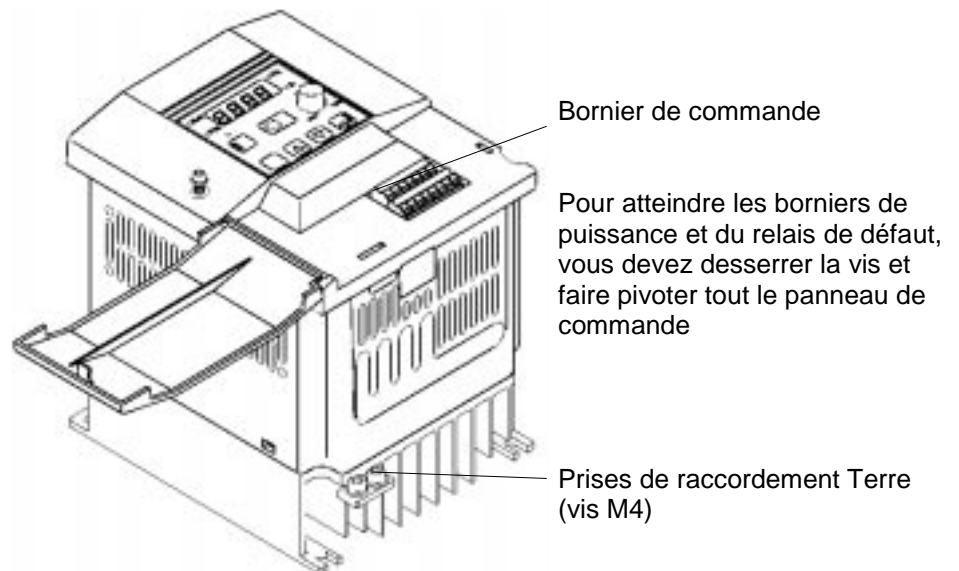
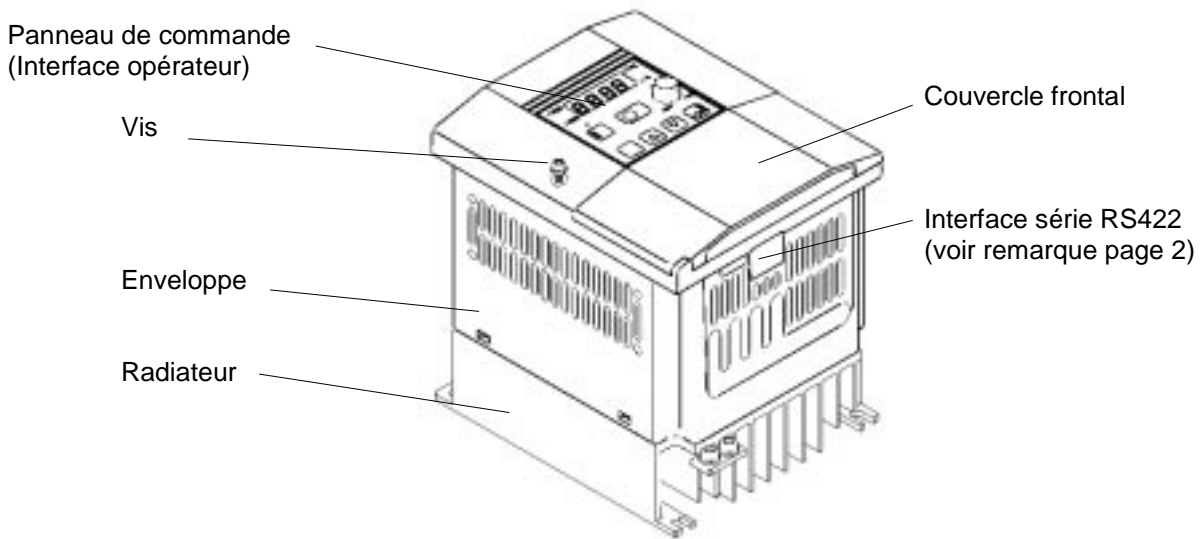


2. Présentation du variateur

Variateurs type 161S-AA01 / AA02



Variateurs type 161S-AA03 / AA04



3. Montage



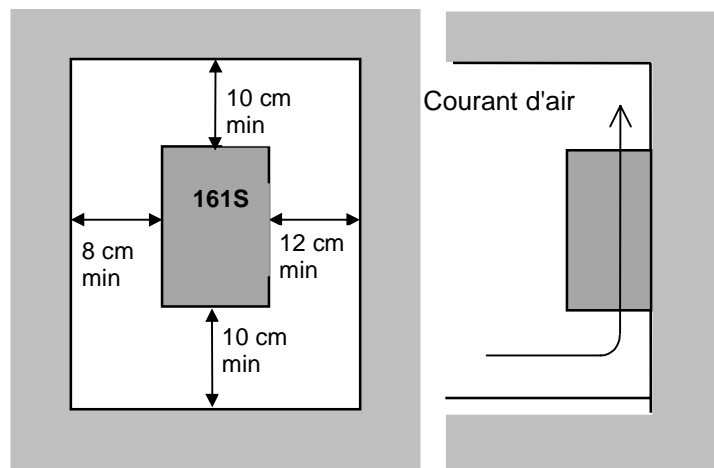
MISE EN GARDE

- N'exposez pas l'appareil aux températures élevées, à une forte humidité de l'air et protégez-le de la poussière, de la saleté et des gaz agressifs. Le lieu d'installation doit être bien aéré et protégé des rayons directs du soleil. Installez l'appareil sur un mur vertical non inflammable qui ne transmet aucune vibration. Attention ! Ne reliez pas les bornes de sortie U/T1, V/T2, W/T3 à l'alimentation.

Pour des raisons de convection thermique, le variateur de vitesse doit être installé verticalement. Respectez les écarts minimums par rapport aux murs latéraux et aux autres appareils à proximité, surtout en cas d'installation dans un coffret. Les objets qui pénètrent à l'intérieur du variateur de vitesse peuvent l'endommager.

Installé dans des conditions d'environnement normales (max. 40°C de température ambiante) vous devez respecter un espacement de 20 mm tout autour du variateur afin de permettre l'ouverture du couvercle frontal et du panneau de commande qui autorisent alors l'accès aux divers borniers.

La figure ci-dessous montre l'espacement minimum à respecter lorsque le variateur de vitesse 161S est installé dans un coffret IP54 (ou supérieur).



Lorsque vous travaillez sur le variateur veillez à ce qu'aucun objet comme isolant de câble, copeaux métalliques ou poussière, ne pénètrent dans celui-ci. Si un objet étranger venait à y pénétrer, vous éviterez tout dégât en mettant le variateur de vitesse hors tension.

La température de fonctionnement est de -10 à +40°C et doit être strictement respectée . La température de fonctionnement peut être de +50°C si les mesures suivantes sont respectées : réduction de la fréquence MLI à 2 kHz, réduction du courant de sortie à 80% du courant nominal du variateur de vitesse, couvercle enlevé. Plus la température ambiante est élevée, plus la durée de vie du variateur de vitesse est diminuée.

N'installez pas l'appareil à proximité d'installations émettrices de chaleur.

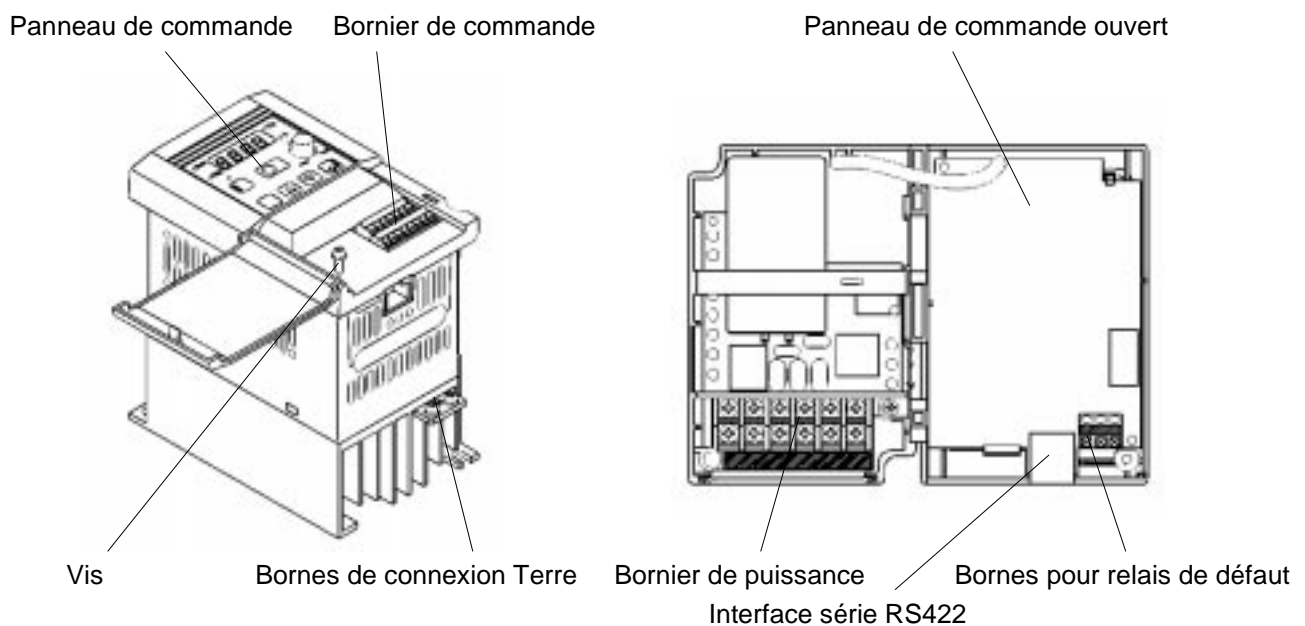
Si vous l'installez dans un coffret, veillez à ce que la taille et la capacité de dissipation de celui-ci soient adaptées. Prévoir éventuellement une ventilation forcée.

4. Câblage

MISE EN GARDE

- L'installation, la mise en service et la maintenance des moteurs doivent être impérativement confiées à un installateur qualifié qui possède une connaissance approfondie du fonctionnement du matériel et de toute la machine.
- Les appareils sont équipés de condensateurs (bus cc) qui peuvent générer des tensions élevées même après la mise hors tension du variateur. Attendez 5 minutes après la mise hors tension avant d'ouvrir l'appareil et d'y travailler. Veillez à ne pas entrer en contact avec des éléments conducteurs.
- Ne reliez pas les bornes de sortie U/T1, V/T2, W/T3 à l'alimentation.

Disposition des bornes de puissance et de commande

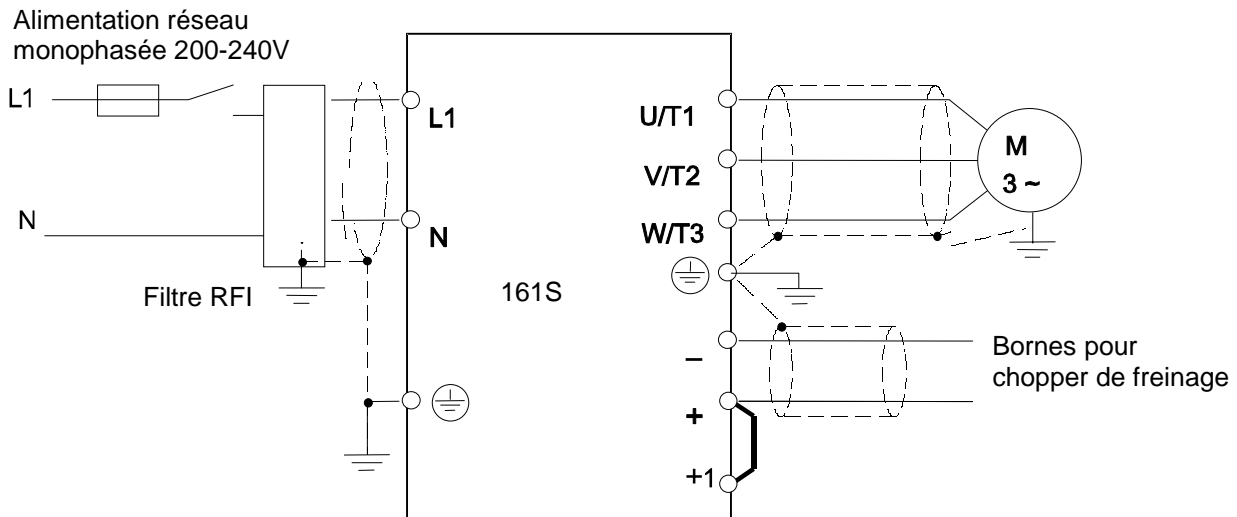


4.1 Connexion et description des bornes de puissance

Pour réaliser le câblage des bornes de puissance, le panneau de commande doit être pivoté. Ne reliez pas les bornes moteur U/T1, V/T2, W/T3 à l'alimentation **car ceci endommagerait le variateur**.


Le variateur assure la protection thermique (par logiciel) du moteur. En cas de fonctionnement sur plusieurs moteurs, équipez chaque moteur d'une protection thermique individuel par bilame. Si la longueur des câbles moteur est > 50 m, mettre en série dans le câble moteur une self (inductance).

Exemple de connexion de variateur



Le variateur peut être protégé par fusibles ou par un dispositif de protection tel que :

Variateurs	Fusibles	Disjoncteur : Type et calibre
161S-AA01 – AA03:	10 A type gl	140-MN-1000 / 140M-D8N-C10
161S-AA04 – AA07:	16 A type gl	140-MN-1600 / 140M-D8N-C16
161S-AA10:	25 A type gl	140-MN-2500 / 140M-D8N-C25

Borne	Fonction	Description
L1, N	Raccordement réseau	Mono 200 - 240V +/- 10%, 50/60Hz +/- 5%
U/T1 V/T2 W/T3	Raccordement moteur	Câbler le moteur en étoile ou en triangle selon sa tension nominale
+ -	Bus courant continu	Branchement pour chopper de freinage
+ +1	Raccordement pour self sur bus cc	En cas de raccordement d'une self sur le bus cc, le shunt + / +1 doit être enlevé. En l'absence d'une self Bus cc, veillez à ce que ce shunt soit installé entre les bornes + et +1.
	Mise à la terre	Terre de protection

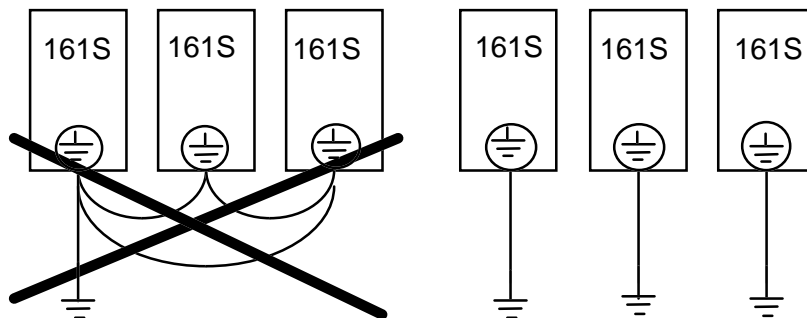
	Type de borne	Couple de serrage
Bornes de puissance	161S-AA01 / AA02: bornes non protégées, vis M3,5	0,8 Nm, max. 0,9 Nm
	Autres modèles : bornes non protégées, vis M4	1,2 Nm, max. 1,3 Nm
Bornes de commande	Bornes non accessibles au doigt	0,2 Nm, max. 0,25 Nm
Relais de défaut	Bornes non accessibles au doigt	0,5 Nm, max. 0,6 Nm
Mise à la terre	Vis M4	1,2 Nm, max. 1,3 Nm

La connexion / déconnexion d'un (de) moteur(s), le couplage de pôles moteur, l'inversion de sens moteur et le couplage à la volée de moteur(s) par un dispositif externe (par exemple par contacteur en aval du variateur) ne sont pas autorisés. Il est fortement déconseillé de mettre en service des gradins de condensateurs (redresseurs du cos phi) sur la même alimentation que les variateurs.

Dans de nombreux cas, les câbles *non blindés* conviennent, s'il n'existe pas de circuits sensibles à proximité. Si vous ne pouvez pas séparer les câbles moteur des circuits sensibles, ou si vous devez acheminer les câbles de plusieurs variateurs (plus de trois) dans un conduit ou chemin commun, un câble moteur *blindé* est indispensable afin de réduire les émissions parasites (Référez-vous à l'appendice A).

Montez une self (inductance) dans le circuit variateur - moteur si la longueur des câbles moteur est > 50 m.

Réalisez la mise à la terre du(es) variateur(s) avec soin comme indiqué ci-dessous. Si plusieurs variateurs de vitesse 161S doivent être installés, évitez les boucles.



Le facteur de puissance $\cos \phi$ de l'installation ne doit pas dépasser 0,99. Le bon fonctionnement des installations de compensation de $\cos \Phi$ doit être vérifié afin d'éviter toute surcompensation.

Attention! Dans les conditions de fonctionnement ci-dessous, l'installation d'une self côté réseau de 3% d'impédance est indispensable :

- Le facteur d'asymétrie du réseau est > 3%.
- Des creux de tension ou des micro-coupures de secteur se produisent.
- Le(s) variateur(s) de vitesse fonctionne(nt) sur un générateur.
- Plusieurs variateurs de vitesse sont reliés sur un réseau alternatif commun.
- Une installation de compensation de $\cos \phi$ commute des gradins de condensateurs.

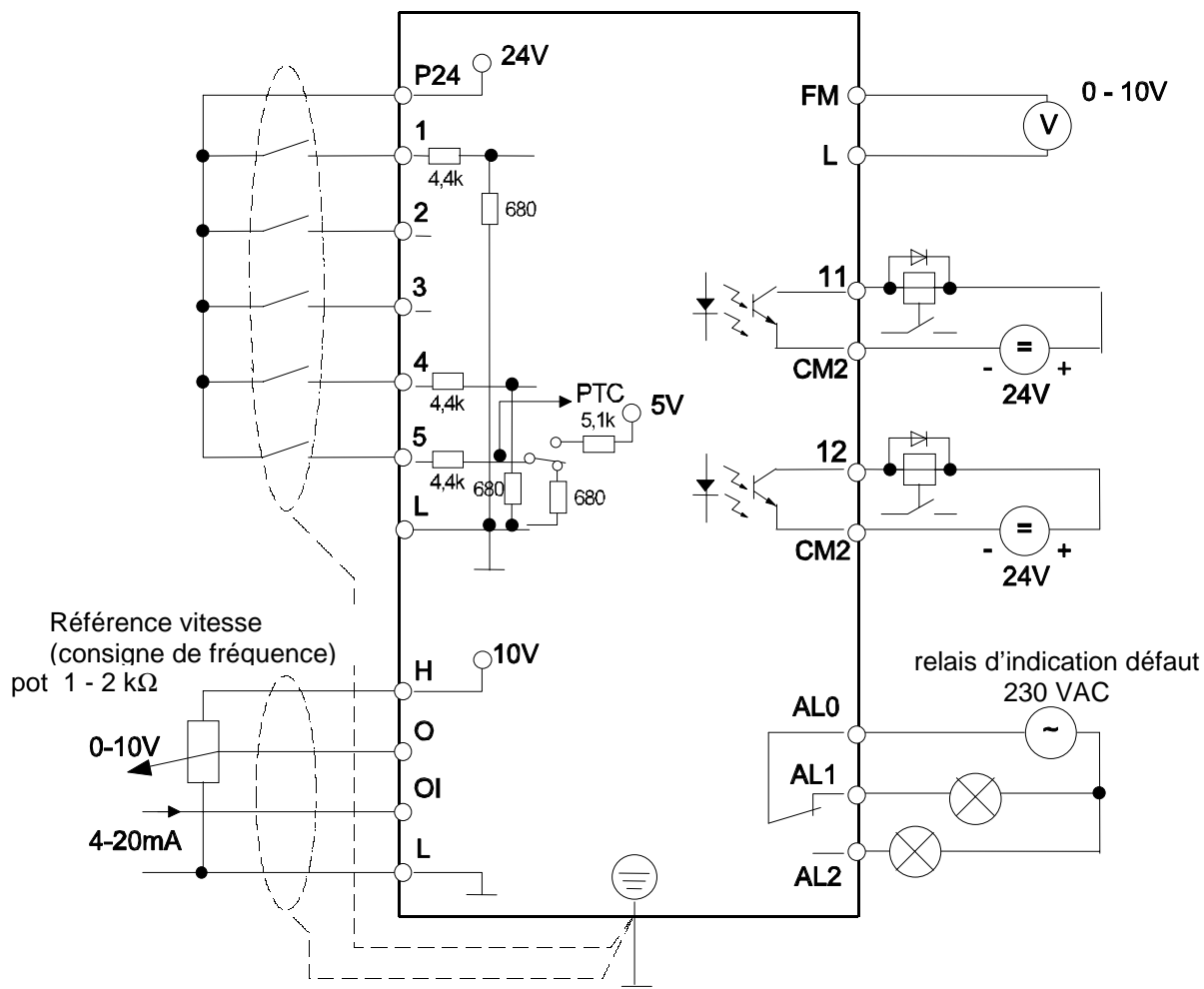
Des selfs réseau peuvent en outre être utilisées pour améliorer le facteur de puissance.

4.2 Branchement et description des bornes de commande

Si vous utilisez les sorties transistors 11- CM2 , 12 - CM2, installez une diode de roue libre en parallèle sur la bobine du relais. Dans le cas contraire, le relais pourrait endommager la sortie transistor par des surtensions. **Surtout ne pas relier les bornes H et L ou P24 et L.**

Les câbles de commande et les câbles de puissance (réseau et moteur) doivent cheminer séparément. **Leur longueur ne doit pas excéder 20 m et ils doivent être blindés pour améliorer l'immunité au bruit (câbles de commande) et diminuer les émissions parasites (câbles de puissance).** Vous référer à l'appendice A pour plus de détails. Le blindage doit être relié d'un seul côté. Les croisements entre les câbles puissance et les câbles de commande devront être à angle droit s'ils ne peuvent être évités.

Exemple de branchement



- Attendez au moins 2 secondes après la mise sous tension avant de donner un ordre de marche (durée de l'auto-test du variateur) et donc évitez de mettre hors tension le variateur sans raison durant le fonctionnement.
- Chaque ordre logique doit rester présent au moins pendant 12 ms sur les entrées digitales 1 à 5 pour être pris en compte.
- Si l'entrée 5 est programmée en surveillance sonde thermistance PTC (paramètre C05), le potentiel de référence correspondant est la borne L.

⚠ MISE EN GARDE

- Si une des entrées [FW] ou [RV] est programmée en contact repos, le variateur de vitesse se met en route dès la présence de la tension réseau (sans que l'entrée ne soit activée).
- Un ordre de démarrage ne doit pas être appliqué après la mise sous tension du variateur sur l'une des entrées [FW] ou [RV], sinon le moteur démarrera immédiatement; pour éviter ceci si c'est préjudiciable à la sécurité, après la mise sous tension du variateur, attendre 2 secondes avant de donner un ordre de démarrage.

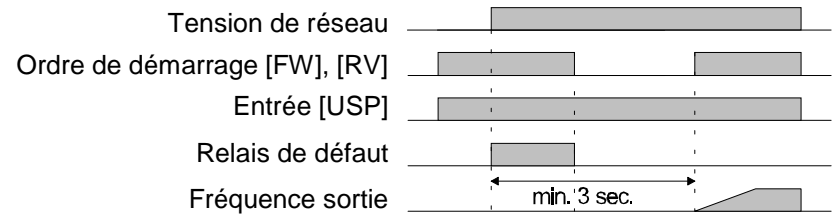
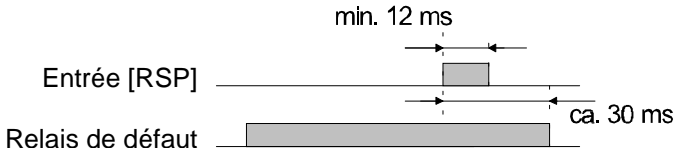
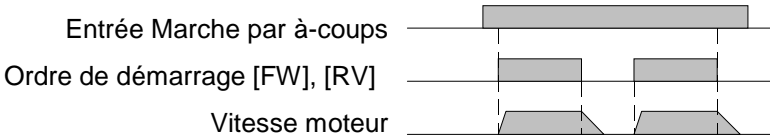
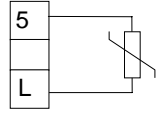
Borne	Fonction	Description
FM	Sortie programmable Fréquence de sortie ou Courant moteur	<p>Signal analogique (0-10 V sous 1 mA)</p> <p>La sortie image de la vitesse (fréquence) est disponible soit en signal impulsion (fréquence). Le réglage en usine de cette sortie est une image de la fréquence en 0-10 V (0 V correspondant à 0 Hz et 10 V à la fréquence maximale) Le gain est ajustable par le paramètre <i>b81</i>; et le choix entre recopie fréquence (vitesse) ou courant est fait par le paramètre <i>C23</i>.</p> <p>signal analogique, fréquence ou courant</p> <p>signal impulsion (fréquence) rapport cyclique environ 50%</p> <p>T = 4 ms (constante dans le cas d'un signal analogique)</p> <p>Signal analogique : Le rapport t/T évolue proportionnellement à la fréquence (ou au courant). La tension maximale de 10 V est atteinte à la fréquence maximale ou pour 200% du courant nominal variateur (100% $I_n \Rightarrow 5 V$, 200% $I_n \Rightarrow 10 V$), précision environ +/-5% pour l'image de la fréquence et 20% pour l'affichage du courant du moteur.</p> <p>Signal impulsion : Fréquence du signal = fréquence de sortie x facteur d'échelle (paramètre <i>b86</i>, réglage usine = 1), Fréquence maximale 3,6 kHz.</p>
L	0 V	0 V, Commun pour la sortie FM
P24	24 V	24 V de référence pour entrées digitales 1, 2, ... , 5 Charge maximum 30 mA
5	Entrées numériques programmables	[RS]
4		[CF2]
3		[CF1]
2		[RV]
1		[FW]
		Les entrées 1 ... 5 sont programmables. Les pages 11 et 12 présentent une vue d'ensemble sur les fonctions possibles. Dans ce tableau, la programmation des bornes est montrée dans sa configuration de base. Deux entrées ne peuvent pas être programmées pour la même fonction (voir paramètres <i>C01...C05</i>) Les entrées 1 ... 5 - à l'exception de l'entrée de réinitialisation et de l'entrée sonde PTC, peuvent être programmées en fonction repos (NC) ou fonction travail (NO) au choix (voir paramètres <i>C11...C15</i>).

Borne	Fonction	Description
H	Tension de référence 10 V pour consigne fréquence	Potentiomètre 1 - 2 kOhms
O	Entrée consigne fréquence analogique (0-10 V)	0-9,6 V nominal 0-10 V
OI	Entrée consigne fréquence analogique (4-20 mA)	4-19,6 mA nominal 0-20 mA
L	Commun 0V pour les entrées consigne fréquence	
CM2	Commun pour les sorties transistors à collecteur ouvert bornes 11 et 12	Sortie transistor collecteur ouvert, max. 27 VDC, 50 mA
11	Sortie digitale programmable Réglage usine: [FA1]	<p>Les sorties peuvent être programmées en contact NC ou NO par l'intermédiaire des paramètres C31 ou C32 (réglage usine : contact NC)</p> <p>Vous pouvez programmer les fonctions suivantes par l'intermédiaire des paramètres C21 et C22</p> <p>[FA1]: Fréquence atteinte (consigne demandée atteinte)</p> <p>[FA2]: Seuil de fréquence (Fréquence de sortie est \geq seuil réglable par les paramètres C42 ou C43).</p> <p>[RUN]: Variateur en marche (Fréquence de sortie est > 0 Hz)</p>
12	Sortie digitale programmable Réglage usine : [RUN]	<p>[OL]: Surcharge moteur (seuil réglable par le paramètre C41).</p> <p>[OD]: Erreur - PID (écart entre la valeur de consigne demandée et la valeur de la contre-réaction, activation si écart est $>$ seuil réglable par le paramètre C44, uniquement disponible lorsque la fonction PI, paramètre A71, est activée.</p> <p>[AL]: Défaut (activation si apparition d'un défaut. Voir paramètres C21, C22)</p>
AL2	Sortie relais de défaut général	250 VAC, 2.5 A charge résistive, 0.2 A sur charge $\cos \varnothing = 0.4$
AL1		30 VDC, 3.0 A charge résistive, 0.7 A sur charge $\cos \varnothing = 0.4$
AL0		min. 100 VAC, 10 mA 5 VDC 100 mA
		<p>En fonctionnement et pas de défaut : AL0-AL1 fermé (paramètre C33 = NC)</p> <p>En défaut ou hors tension : AL0-AL2 fermé (paramètre C33 = NC)</p> <p>Le relais indiquera éventuellement un défaut 2 secondes après la mise sous tension du variateur.</p>

Résumé des fonctions des entrées programmables 1 - 5

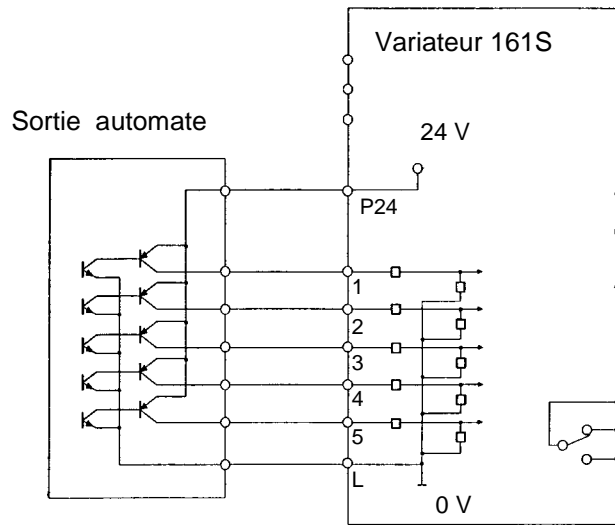
Les entrées digitales 1 à 5 sont programmables pour 15 différentes fonctions. A l'exception de l'entrée PTC (programmable sur l'entrée 5 uniquement), 2 entrées ne pouvant pas être programmées sur la même fonction. Les différentes fonctions sont énumérées et décrites dans le tableau suivant. La programmation est réalisée par l'intermédiaire des paramètres C01 à C15 (paramètres C01 à C05 correspondant aux entrées 1 à 5; la programmation "contact NC" ou "contact NO" s'effectue par l'intermédiaire des paramètres respectifs C11 à C15).

Entrée / Fonction	Fonction	Description																																																																																																
[FW] 00	Marche / Marche AVANT	Marche AVANT (voir paramètre A02) en commande 2 fils (entrée relâchée = Arrêt) ou Sens Avant et Marche en commande 3 fils																																																																																																
[RV] 01	Inversion sens / Marche ARRIERE	Marche ARRIERE (voir paramètre A02) en commande 2 fils (entrée relâchée = Arrêt) ou Sens Arrière en commande 3 fils																																																																																																
[CF1] 02	Fréquences présélectionnées	<p>Vous pouvez programmer les fréquences présélectionnées de deux façons:</p> <p>1.) Saisie des fréquences par l'intermédiaire des paramètres A21 - A35.</p> <p>2.) Sélection de l'entrée digitale correspondante [CF1] à [CF4] et saisie de la fréquence souhaitée par le paramètre F01. Vous enregistrerez la valeur saisie à l'aide de la touche ENTER. Assurez-vous que la valeur saisie est sauvegardée en appuyant sur la touche SEL.</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>entrée</th> <th colspan="15">Fréquence présélectionnée</th> </tr> <tr> <th></th> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CF1</td> <td>ON</td><td></td><td>ON</td><td></td><td>ON</td><td></td><td>ON</td><td></td><td>ON</td><td></td><td>ON</td><td></td><td>ON</td><td></td><td>ON</td> </tr> <tr> <td>CF2</td> <td></td><td>ON</td><td>ON</td><td></td><td></td><td>ON</td><td>ON</td><td></td><td></td><td>ON</td><td>ON</td><td></td><td></td><td>ON</td><td>ON</td> </tr> <tr> <td>CF3</td> <td></td><td></td><td></td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td> </tr> <tr> <td>CF4</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td> </tr> </tbody> </table>	entrée	Fréquence présélectionnée																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	CF1	ON		ON		ON		ON		ON		ON		ON		ON	CF2		ON	ON			ON	ON			ON	ON			ON	ON	CF3				ON	ON	ON	ON					ON	ON	ON	ON	CF4								ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
entrée			Fréquence présélectionnée																																																																																															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																																																																																	
CF1			ON		ON		ON		ON		ON		ON		ON		ON																																																																																	
CF2		ON	ON			ON	ON			ON	ON			ON	ON																																																																																			
CF3				ON	ON	ON	ON					ON	ON	ON	ON																																																																																			
CF4								ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON																																																																																			
[CF2] 03																																																																																																		
[CF3] 04																																																																																																		
[CF4] 05																																																																																																		
[2CH] 09	2ème Temps de Rampe	2 ^{ème} Rampe d'accélération / de décélération (paramètre A92, A93)																																																																																																
[FRS] 11	Validation variateur	<p>La tension du moteur est immédiatement mise à 0, le moteur est en roue libre et s'arrête sur l'inertie de la charge (ex : lors d'un arrêt d'urgence). A la réapparition du signal [FRS], vous pouvez choisir deux modes de redémarrage moteur par le paramètre b88 :</p> <p>1. Synchronisation sur la vitesse moteur après écoulement du temps d'attente programmé par le paramètre b03 (FRS = 1).</p> <p>2. Démarrage de 0 Hz après retour du signal [FRS] (FRS = 00).</p> <div style="text-align: center;"> <p>Synchronisation sur la vitesse moteur Démarrage de 0 Hz</p> </div>																																																																																																
[EXT] 12	Entrée auxiliaire	<p>La sélection de cette entrée déclenche un message de défaut (E12). (Exemple de contact à relier : contact d'un relais thermique). Le message d'erreur est effacé après réinitialisation.</p> <p>Attention ! La réinitialisation est suivie d'un redémarrage immédiat si un ordre de marche est présent ([FW] ou [RV]).</p> <div style="text-align: center;"> <p>le moteur est en roue libre</p> </div>																																																																																																

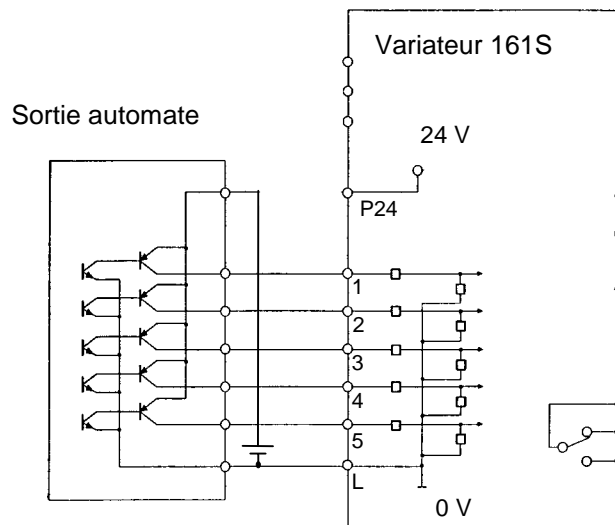
Entrée / Fonction	Fonction	Description
[USP] 13	Verrouillage du redémarrage	<p>Le verrouillage du redémarrage empêche un redémarrage incontrôlé du variateur de vitesse lorsque la tension de réseau revient après une coupure secteur et qu'un ordre de démarrage est présent. Dans ce cas, le message de défaut suivant est affiché : <i>E13</i></p>  <p>Le message de défaut peut être effacé par un nouvel ordre de démarrage ou par la touche Reset.</p>
[SFT] 15	Verrouillage des paramètres	<p>Le verrouillage des paramètres protège les paramètres saisis contre leur perte ou les erreurs. Si la sécurité logiciel est activée, les données ne peuvent pas être modifiées (voir paramètre <i>b31</i>).</p>
[AT] 16	Validation consigne Entrée OI actif (4-20 mA)	<p>En réglage usine, l'entrée O (0-10 V) est active. La commutation sur OI s'effectue par l'intermédiaire de l'entrée [AT]. Si aucune entrée digitale n'est programmée en [AT] et que les signaux en O et OI sont présents, les signaux s'ajouteront.</p>
[RS] 18	Réinitialisation	<p>Après effacement d'un défaut, le relais de défaut revient en position de repos. Si une réinitialisation est demandée durant le fonctionnement, l'étage de sortie est désactivé et le moteur est en roue libre.</p> 
[JG] 06	Marche par à-coups	<p>La marche par à-coups sert à régler une machine manuellement. Elle s'effectue par l'intermédiaire des entrées [FW] et [RV] lorsque l'entrée [JG] est en même temps sélectionnée. Lors d'un ordre de démarrage, la fréquence programmée par le paramètre <i>A38</i> est directement transmise au moteur - la rampe d'accélération est inactive. Pour l'arrêt, vous disposez de trois modes différents par le paramètre <i>A39</i> :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.) Le moteur s'arrête en roue libre 2.) Le moteur freine sur la rampe de décélération 3.) Le moteur est freiné par injection de courant continu (voir <i>A54</i>, <i>A55</i>)  <p>La marche par à-coups n'est pas possible si la fréquence par à-coups réglée est inférieure à la fréquence minimale saisie dans le paramètre <i>b82</i>.</p>
[PTC] 19	Entrée thermistance Uniquement avec l'entrée 5 Le potentiel de référence est la borne L	<p>L'entrée 5 peut être programmée comme entrée pour sonde thermistance par le paramètre <i>C05</i>. Dans ce cas, le potentiel de référence est la borne L (dans les autres cas, le potentiel de référence est la borne P24).</p> <p>Si la résistance PTC excède 3 kΩ, le moteur est en roue libre et le message de défaut <i>E35</i> (ERROR PTC) est affiché.</p> 

Commande par sortie automate

Commande par la source interne de tension 24V



Commande par une source externe de tension








5. Programmation

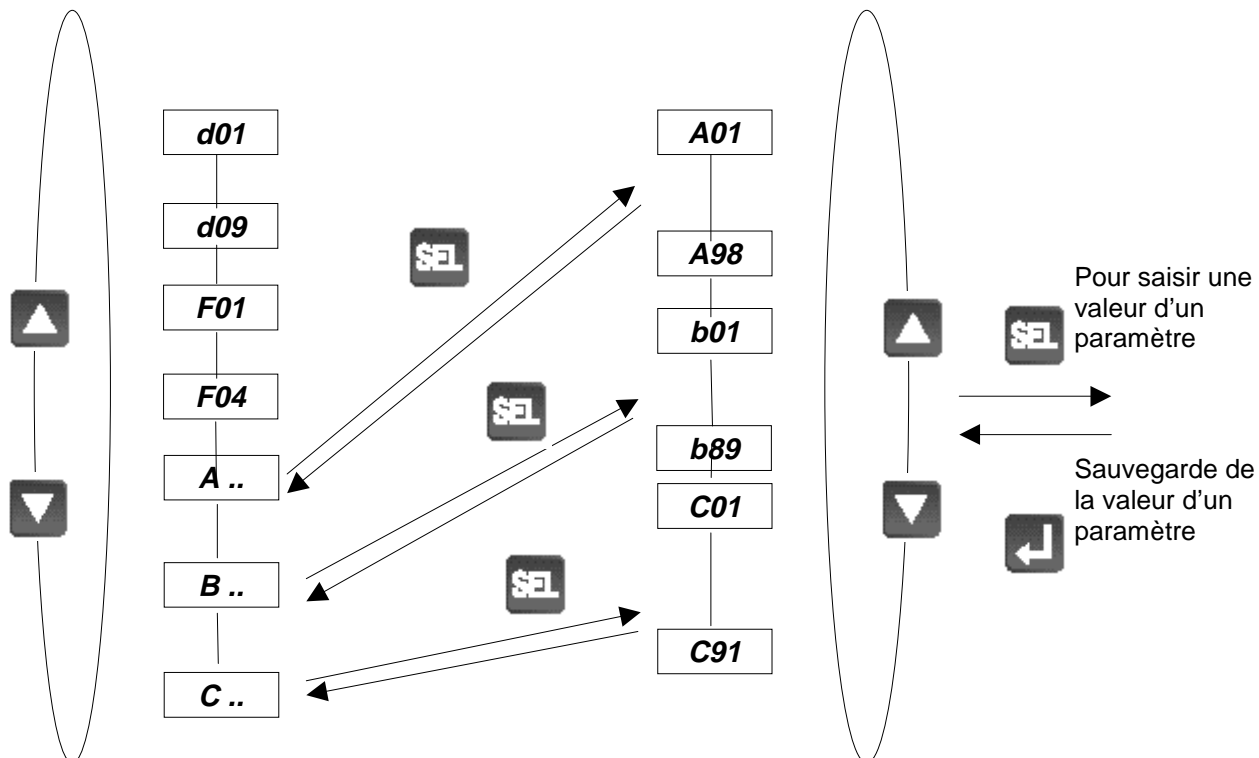
ATTENTION

Après la programmation du variateur de vitesse, attendez au moins 6 secondes avant toute opération : ordre de démarrage ou de réinitialisation, appui sur une touche du panneau de commande ou mise hors tension du variateur.

5.1 Description du panneau de commande

	Touche Start donne un ordre de marche dans le sens de rotation déterminé par le paramètre <i>F04</i> ; cette touche n'est pas active si la commande est effectuée par le bornier.	Affichage LED à quatre chiffres pour l'affichage de paramètres et des données de fonctionnement.
	Touche Stop sert à la réinitialisation d'un défaut que le variateur soit piloté par le panneau de commande ou à partir du bornier ou à un ordre d'arrêt (voir b87)	LED RUN (MARCHE) s'allume dès que le variateur de vitesse est en marche, c'est à dire dès qu'un ordre de démarrage est présent.
	Touche SEL pour sélectionner et quitter le mode de saisie.	LED PRG s'allume lorsque le variateur de vitesse est en cours de programmation.
	La touche ENTREE sert à mettre en mémoire les données saisies.	LED Hz ou A indique si la fréquence de sortie ou le courant de sortie est affiché.
	Flèches Haut et Bas pour le choix des paramètres et la saisie ou la modification des données.	En réglage usine, la consigne de vitesse (fréquence) est donnée par le potentiomètre .

Instructions de programmation



**ATTENTION**

Avant de raccorder le variateur au réseau, les points suivants doivent être vérifiés :

- Vérifiez que le raccordement du réseau et du moteur sont corrects.
- Les ordres de commande sont correctement raccordés sur les bornes correspondantes.
- Le variateur de vitesse est mis à la terre conformément aux normes en vigueur et installé verticalement, sur un mur non inflammable.
- Toutes les vis et les bornes sont serrées.
- Le moteur raccordée est dimensionnée pour la gamme de fréquences prévue, en particulier pour la fréquence maximale.

5.2 Réglages usine (ou initialisation)

Lors de la livraison, tous les variateurs de vitesse 161S sont paramétrés par défaut, avec les paramètres usine. Les réglages usine peuvent à tout moment être à nouveau programmés.

- Mettre le paramètre *b85* à 1 (1 ⇒ lors de l'initialisation, les données de la version européenne seront chargées).
- Mettre le paramètre *b84* à 1 et sauvegardez par la touche
- Appuyez simultanément sur les touches , et
- Tout en appuyant sur les touches ci-dessus, appuyez sur la touche STOP (ARRET) brièvement et attendez environ 2 à 3 secondes jusqu'à ce que l'affichage clignotant suivant apparaisse: *d00*
- Relâchez maintenant les trois touches. Les affichages suivants apparaissent durant l'initialisation:
- La fin de l'initialisation est annoncée par *00*.

5.3 Mise en service par l'intermédiaire du panneau de commande intégré

Le panneau de commande permet de commander le variateur de vitesse sans qu'il soit nécessaire de le piloter par le bornier.

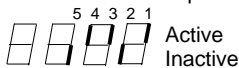

- Entrez la valeur 00 dans le paramètre *A01* (valeur de consigne par le potentiomètre du panneau de commande).
- Mettre la valeur 02 dans le paramètre *A02*. Le variateur de vitesse peut maintenant être démarré par l'intermédiaire de la touche MARCHE.
- Le sens de rotation souhaité peut être sélectionné par le paramètre *F04* (00 ⇒ marche à droite ou sens avant, 01 ⇒ marche à gauche ou sens arrière).

5.4 Effacement d'un défaut / Réinitialisation

Il existe trois façons d'effacer un défaut:

- Entrée reset
- Mise hors tension du variateur
- Appuyer sur la touche STOP (ARRET)

5.5 Résumé des paramètres

N° du paramètre	Description	Remarques
Paramètres de visualisation et de diagnostics		
d01	Fréquence initiale [Hz]	
d02	Courant moteur [A]	
d03	Sens de rotation	F: Sens Avant r:: Sens Arrière 0: Arrêt
d04	Valeur réelle x facteur d'échelle [%]. (disponible uniquement lorsque le régulateur PID est actif)	Le facteur d'échelle est réglé par le paramètre A75 entre 0,01 ... 99,99. Sa valeur usine est 1,0.
d05	État des entrées digitales 1 ... 5	Exemple: Entrées 1, 3, 4 sélectionnées Entrées numériques 
d06	État des sorties digitales 11, 12 et du relais de défaut AL0-AL2	Exemple: Sortie 11 active, pas de défaut Sorties 
d07	Fréquence de sortie x facteur d'échelle	Cet paramètre affiche le produit du facteur d'échelle (paramètre b86) et de la fréquence de sortie. Cet paramètre peut être utilisée pour personnaliser l'affichage par ex. pour l'affichage de Tr/min ou de m3/h Valeur à 4 chiffres: par ex. 1500 ⇒ 1500. Valeur à 5 chiffres: par ex. 15000 ⇒ 1500
d08	Le dernier défaut	Le dernier défaut , la fréquence de sortie, le courant moteur ou la tension du bus cc au moment du défaut peuvent être appelés à l'aide de la touche SEL. L'affichage suivant apparaît s'il s'agit du premier défaut ou si les autres défauts ont été effacés: _ _ _
d09	Registre des défauts	Le second et le troisième défauts peuvent être appelés à l'aide de la touche SEL. _ _ _ : Cette zone de mémoire ne contient aucun message de défaut.

N° du paramètre	Description	Valeur usine	Plage de réglage	Valeur saisie
Paramètres de base				
F01	Saisie / Affichage valeur de la consigne de fréquence	---	0.5 - 360 Hz	
F02	1 ^{er} Temps d'accélération	10 s	0.1 - 3000 s	
F03	1er Temps de décélération	10 s	0.1 - 3000 s	
F04	Sens de rotation touche Marche (RUN)	00	00: Avant 01: Arrière	
A - -	Groupe de menus A A droite du A, n° du paramètre dans ce groupe		Groupe A concernant contrôle moteur et paramètres avancées.	
b - -	Groupe de paramètres b A droite du b, n° du paramètre dans ce groupe		Groupe b concernant protection et contrôle moteur.	
C - -	Groupe de paramètres C A droite du C, n° du paramètre dans ce groupe		Groupe C concernant les Entrées / Sorties.	

N° du paramètre	Description	Valeur usine	Plage de réglage	Valeur saisie
Paramètres de base				
A01	Sélection de la consigne de vitesse (fréquence)	01	00: Pot. local 01: Entrée O/OI 02: retour PI F1/A20	
A02	Sélection de la commande de démarrage	01	01: Entrée [FW], [RV] 02: BP Marche (RUN)	
A03	Fréquence de base	50	50 - 360 Hz	
A04	Fréquence maxi	50	50 - 360 Hz	
Correction de la valeur de consigne				
A11	Fréquence pour valeur de consigne minimum		0 - 360 Hz	
A12	Fréquence pour valeur de consigne maximum	0	0 - 360 Hz	
A13	Valeur de consigne minimum (offset)	0	0 - 100%	
A14	Valeur de consigne maximum (gain)	100	0 - 100%	
A15	Condition de démarrage	01	00: Fréquence mini. 01: démarrage 0 Hz	
A16	Filtre sur entrée analogique	8	1 (max filtre, réponse lente) à 8 (min filtre, réponse rapide)	
Fréquences présélectionnées				
A20	Valeur de la consigne de fréquence pour Paramètre A01 = 02	0.0	0 - 360 Hz	
A21	1ère fréquence présélectionnée	0	0 - 360 Hz	
A22	2ème fréquence présélectionnée	0	0 - 360 Hz	
A23	3ème fréquence présélectionnée	0	0 - 360 Hz	
A24	4ème fréquence présélectionnée	0	0 - 360 Hz	
A25	5ème fréquence présélectionnée	0	0 - 360 Hz	
A26	6ème fréquence présélectionnée	0	0 - 360 Hz	
A27	7ème fréquence présélectionnée	0	0 - 360 Hz	
A28	8ème fréquence présélectionnée	0	0 - 360 Hz	
A29	9ème fréquence présélectionnée	0	0 - 360 Hz	
A30	10ème fréquence présélectionnée	0	0 - 360 Hz	
A31	11ème fréquence présélectionnée	0	0 - 360 Hz	
A32	12 ^{ème} fréquence présélectionnée	0	0 - 360 Hz	
A33	13ème fréquence présélectionnée	0	0 - 360 Hz	
A34	14ème fréquence présélectionnée	0	0 - 360 Hz	
A35	15ème fréquence présélectionnée	0	0 - 360 Hz	
A38	Fréquence de marche par à-coups	1.0	0.5 – 9.9 Hz	
A39	Mode d'arrêt en marche par à-coups	00	00: Roue libre 01: Rampe 02: Freinage CC	

Variateur de vitesse 161S

N° du paramètre	Description	Valeur usine	Plage de réglage	Valeur saisie
Loi Tension / Fréquence , Boost				
A41	Sélection Boost	00	00: Boost manuel 01: Boost automatique	
A42	Boost manuel	11	0 – 99	
A43	Boost maxi. à xx% de fréquence de base	10	0 - 50%	
A44	Sélection Loi U/F	00	00: constant 01: quadratique	
A45	Tension de sortie maxi.	100	50 - 100%	
Freinage courant continu				
A51	Freinage CC : actif / inactif	00	00: inactif 01: actif	
A52	Freinage CC : Seuil de fréquence de frein.	0.5	0.5 – 10 Hz	
A53	Freinage CC : Temps d'attente	0.0	0 - 5 s	
A54	Freinage CC : Couple de freinage	0	0 - 100%	
A55	Freinage CC : Temps de freinage	0.0	0 - 60 s	
Gamme de tension de fonctionnement				
A61	Limite sup. de Fréquence de fonctionnement	0.0	0.5 - 360 Hz	
A62	Limite inf. de Fréquence de fonctionnement	0.0	0.5 - 360 Hz	
A63	1 ^{er} saut de fréquence	0	0 - 360 Hz	
A64	Largeur de saut pour 1 ^{er} saut de fréquence	0.5	0 - 10 Hz	
A65	2 ^{ème} saut de fréquence	0	0 - 360 Hz	
A66	Largeur de saut pour 2 ^{ème} saut de fréquence	0.5	0 - 10 Hz	
A67	3 ^{ème} saut de fréquence	0	0 - 360 Hz	
A68	Largeur de saut pour 3 ^{ème} saut de fréquence	0.5	0 - 10 Hz	

N° du paramètre	Description	Valeur usine	Plage de réglage	Valeur saisie
Régulateur PID				
A71	Régulateur PID actif / inactif	00	00: inactif 01: actif	
A72	PID Gain Proportionnel	1.0	0.2 – 5.0	
A73	PID Gain Intégral	1.0	0.0 - 150 s	
A74	PID Gain Dérivé	0.0	0.0 - 100	
A75	Facteur d'échelle sur référence PI	1.0	0.01 – 99.99	
A76	Sélection d'entrée retour PI	00	00: entrée OI 01: entrée O	
Réglage de tension automatique (AVR)				
A81	Sélection Fonction AVR	02	00: actif 01: inactif 02: non actif en décélération	
A82	Tension du moteur / Tension AVR	230	200 - 240 V	
2^{ème} Rampes d'accélération et de décélération				
A92	2 ^{ème} temps d'accélération	15	0.1 - 3000 s	
A93	2 ^{ème} temps de décélération	15	0.1 - 3000 s	
A94	Sélection de la 2 ^{ème} rampe de temps	00	00: entrée [2CH] 01: automatique si fréq. programmée dans A95 / A96 est atteinte	
A95	Passage du 1 ^{er} temps d'accélération au 2 ^{ème} temps d'accélération	0.0	0.0 - 360 Hz	
A96	Passage du 1 ^{er} temps de décélération au 2 ^{ème} temps de décélération	0.0	0.0 - 360 Hz	
A97	Caractéristique d'accélération	00	00: linéaire 01: courbe S	
A98	Caractéristique de décélération	00	00: linéaire 01: courbe S	

Variateur de vitesse 161S

N° du paramètre	Description	Valeur usine	Plage de réglage	Valeur saisie
Redémarrage automatique après un défaut				
b01	Mode de redémarrage	00	00: mess. de défaut 01: démarrage 0 Hz 02: Synchronisation 03: Synchr. et Stop	
b02	Temps microcoupure réseau avant défaut	1.0	0.3 - 25 s	
b03	Temps d'attente avant le redémarrage	1.0	0.3 - 100 s	
Protection électronique du moteur				
b12	Valeur du courant de surcharge	Courant nominal	50 - 120% courant nominal variateur	
b13	Sélection de la caractéristique	01	00: protection moteur renforcée 01: Standard	
Limites de courant				
b21	Sélection de la limitation de courant	01	00: inactif 01: actif 02: inact. en accélér.	
b22	Valeur de la limitation de courant	Courant nominal	50 - 150% courant nominal variateur	
b23	Limite de courant temps de décélération	1.0	0.3 - 30 s	
Protection des paramètres				
b31	Sélection de la protection du software	01	00: Entrée [SFT] active, tous paramètres protégés 01: Entrée [SFT] active, réf. Vitesse unique. 02: tous paramètres protégés 03: réf. Vitesse unique.	
Réglage Retour courant				
b32	Réglage courant de magnétisation ¹	I nom. x 0.58	Résolution : 1% du I nom. variateur	
Initialisation / Fonctions d'ajustement				
b81	Équilibrage sortie FM	--	0 - 255	
b82	Fréquence de démarrage	0.5	0.5 – 9.9 Hz s	
b83	Fréquence MLI	5.0	0.5 - 16 kHz	
b84	Réglage usine ou Initialisation	00	00: effacer registre des défauts 01: réglage usine	
b85	Types de paramètres usine	01	01: Europe	
b86	Mise à l'échelle fréquence (<i>d07</i>)	1.0	0.1 – 99.9	
b87	Validation de la touche arrêt du panneau de commande	00	00: touche active 01: touche inactive si entrées [FW]/[RV] sélectionnée.	
b88	Comportement sur signal [FRS]	00	00: démarrage 0 Hz 01: Synchronisation	
b89	Affichage écran par paramètre <i>F01</i> en cas d'utilisation d'une console de visualisation	01	01: Fréq. réelle 02: Courant moteur 03: Sens rotation 04: Val. PID réelle 05: Entrée digitale 06: Sortie digitale 07: Fréq.x facteur	

¹ La valeur réglée sert à la détection et à la surveillance du courant de sortie, à la protection thermique et à la limitation de courant en surcharge

N° du paramètre	Description	Valeur usine	Plage de réglage	Valeur saisie
Entrées digitales 1 à 5				
C01	Entrée digitale 1	00	00: [FW] sens avant 01: [RV] sens arrière 02: [CF1] fréq. présel	
C02	Entrée digitale 2	01	03: [CF2] fréq. présel 04: [CF3] fréq. présel 05: [CF4] fréq. présel	
C03	Entrée digitale 3	02	06: [JG] marche par à-coups 09: [2CH] 2ème rampe 11: [FRS] dévalid.	
C04	Entrée digitale 4	03	12: [EXT] défaut 13: [USP] verrou. Dém. 15: [SFT] verroull. Logiciel	
C05	Entrée digitale 5	18	16: [AT] Sel. Consigne 4-20 mA 18: [RS] réinitialisat. 19: [PTC] Entrée PTC, en C05 uniquement	
C11	Entrée digitale 1 NO / NC	00	00: contact NO 01: contact NC	
C12	Entrée digitale 2 NO / NC	00		
C13	Entrée digitale 3 NO / NC	00		
C14	Entrée digitale 4 NO / NC	00		
C15	Entrée digitale 5 NO / NC	00		
Sorties 11, 12, FM, AL0-AL1				
C21	Sortie digitale 11	01	00: [RUN] (marche) 01: [FA1] (fréq. atteinte) 02: [FA2] (seuil fréq. dépassée)	
C22	Sortie digitale 12	00	03: [OL] (alarme surcharge) 04: [OD] (écart PID) 05: [AL] (défaut)	
C23	Sortie FM	00	00: [A-F] (fréq. sortie, 0-10V analog.) 01: [A] (courant mot. 0-10V analogique) 02: [D-F] (fréq. sortie, signal à impulsion)	
C31	Sortie digitale 11 NO / NC	00	00: contact NO	
C32	Sortie digitale 12 NO / NC	00	01: contact NC	
C33	Relais de défaut AL0-AL1	01	00: contact NO 01: contact NC	
C41	Seuil d'alarme surcharge	100	0 – 200%	
C42	Seuil Fréquence en accélération	0.0	0.0 – 360 Hz	
C43	Seuil Fréquence en décélération	0.0	0.0 – 360 Hz	
C44	Écart régulateur PID	3.0	0.0 – 100%	
C91	Mode recherche de défaut	00	Utilisé par le personnel RA uniquement. Ne pas modifier !	

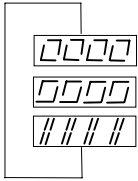




6. Messages de défaut

Les variateurs de fréquence sont protégés contre de nombreux défauts tels que les surcharges, les surtensions ou les sous tensions . En cas de déclenchement sur l'une des nombreuses fonctions de protection, l'étage de sortie sera dévalidé, le moteur s'arrêtera en roue libre sur l'inertie de la charge et l'appareil conservera le message de défaut jusqu'à son acquittement.

Message de défaut	Description	Cause	Remède
E 01	Surintensité • en fonctionnement	Le courant nominal du moteur est-il supérieur au courant nominal du variateur?	Choisir un variateur plus puissant.
		Y a-t-il eu un impact de charge ou le moteur est-il calé?	Remédier à la surcharge. Utiliser éventuellement un variateur de vitesse et un moteur plus puissants.
		Les phases U/T1, V/T2, W/T3 sont-elles en court-circuit?	Vérifier la présence d'un court-circuit en sortie variateur : variateur lui-même, câbles du moteur ou phases moteur.
E 02	• pendant la décélération	Le temps de décélération est-il trop court?	Augmenter le temps de décélération
		Les phases U/T1, V/T2, W/T3 sont-elles en court-circuit?	Vérifier la présence de courts-circuits sur les conducteurs du moteur et sur le moteur.
E 03	• durant l'accélération	Le temps d'accélération est-il trop court?	Augmenter le temps d'accélération.
		Les phases U/T1, V/T2, W/T3 sont-elles en court-circuit?	Vérifier la présence d'un court-circuit en sortie variateur : variateur lui-même, câbles du moteur ou phases moteur.
		Le boost manuel (P. A42) est-il réglé trop élevé?	Réduire le boost (paramètre A42).
		Le moteur est-il calé?	Vérifier la charge du moteur ou le couple initial de décollage.
E 04	• à l'arrêt	Les bornes de sortie variateur ou les phases moteur sont-elles à la terre?	Vérifier la mise à la terre des phases de sortie variateur ou le moteur lui-même.
E 05	Déclenchement de la protection électronique du moteur	La protection électronique interne du moteur s'est déclenchée en raison d'une surcharge sur le moteur raccordé.	Mettre en place un moteur et un variateur de vitesse plus puissants Vérifier l'entrée (Paramètre b12)
	Le variateur de vitesse est en surcharge	Le courant de sortie est plus élevé que le courant nominal du variateur de vitesse	Mettre en place un variateur de vitesse plus puissant.
E 07	Surtension sur le bus courant continu	Le moteur a fonctionné en hypersynchrone (moteur devenu générateur).	Augmenter le temps de décélération.
			Désactiver la fonction AVR pour la décélération (P. A81, valeur 01, 02).
			Entrer une tension de moteur plus élevée (P. A82). Utiliser des choppers de freinage.
E 08	Anomalie EEPROM	La température est trop élevée ou parasitage du variateur de vitesse.	Vérifier les conditions ambiantes. Ressaisir les paramètres programmés.

Message de défaut	Description	Cause	Remède
E 09	Sous-tension sur le bus courant continu	Il y a de brèves chutes de tension de réseau ou la tension de réseau est réduite à 150 - 160V	Vérifier la tension à l'entrée variateur
E 11 E 22	Le processeur est dérégulé	Des champs électromagnétiques peuvent-ils agir sur le variateur de vitesse? Le variateur de vitesse est-il défectueux?	Vérifier la présence éventuelle de causes de parasitage dans l'environnement du variateur de vitesse et le câblage extérieur Faire réparer par le service après-vente
E 12	Défaut extérieur	Défaut extérieur câblé sur l'entrée [EXT]	Éliminer la cause du défaut dans le câblage extérieur
E 13	Défaut suite à un verrouillage sur l'ordre de démarrage	La tension de réseau a-t-elle été appliquée alors que le verrouillage de redémarrage était activé (entrée [USP])?	Valider le verrouillage du redémarrage après la mise sous tension.
		Une microcoupure réseau a-t-elle eu lieu durant le fonctionnement alors que le verrouillage de redémarrage était activé (entrée [USP])?	Vérifier le réseau.
E 14	Courant de fuite à la terre sur les bornes moteur.	Existe t-il une fuite à la terre entre U/T1, V/T2, W/T3 et la terre?	Éliminer la cause de la fuite à la terre et vérifier le moteur.
E 15	Surtension réseau	Si la tension du réseau est supérieure à la valeur autorisée (voir "caractéristiques techniques"), le variateur de vitesse se met en défaut après sa mise sous tension.	Vérifier la tension réseau.
E 21	Température trop élevée sur l'étage à transistors	Le variateur de vitesse est-il surchargé ?	Vérifiez le courant du moteur.
		La température ambiante est-elle trop élevée?	Vérifier la température ambiante.
		Les distances d'espacement sont-elles respectées (voir chap. 3 : Montage)?	Vérifier les distances d'espacement.
E 35	Déclenchement de la sonde thermistance PTC	Le moteur est-il surchargé?	Vérifier la charge du moteur.
		Le moteur fonctionne t-il longtemps en petite vitesse?	Si oui, utiliser une ventilation forcée.

Autres affichages

Affichage	Description
	<p>Un signal de réinitialisation est appliqué. Le variateur de vitesse est en stand-by.</p>
	<p>Mise hors tension en cours.</p>
	<p>Temps d'attente avant le redémarrage automatique (voir paramètres <i>b01 - b03</i>).</p>
	<p>Le réglage usine a été sélectionné et le variateur de vitesse se trouve dans la phase de réinitialisation (voir paramètres <i>b84, b85</i>). Les paramètres pour le marché européen sont choisis.</p>
	<p>Pas de données (par ex. Affichage donné par <i>d08</i> ou <i>d09</i> lorsque le registre de défauts est vide ou affichage donné par <i>d04</i> si le registre PID n'est pas actif).</p>

7. Les défauts et leur résolution

Défaut		Cause possible	Résolution
Le moteur ne démarre pas.	Il n'y a pas de tension sur les phases U/T1, V/T2, W/T3.	Y a-t-il de la tension sur les bornes d'entrée L1, N ? Si oui, la LED de puissance est-elle allumée ?	Vérifiez les connexions L1, N et U/T1, V/T2, W/T3) . Vérifiez si le variateur reçoit bien la bonne tension réseau.
		Un message de défaut est-il affiché à l'écran ?	Analysez la cause du défaut. Effacez le message de défaut.
		Un ordre de démarrage a-t-il été donné à l'aide de la touche MARCHE (RUN) ou par l'intermédiaire de l'entrée [FW] (sens avant) ou [RV] (sens arrière)?	Appuyez sur la touche Marche (RUN) ou donnez un ordre de démarrage sur l'entrée adéquate.
		Une valeur de consigne de fréquence a-t-elle été saisie dans le paramètre F01 par l'intermédiaire du panneau de commande intégré ?	Saisissez la valeur de consigne dans le paramètre F01.
		Les bornes H, O et L pour la consigne vitesse par potentiomètre sont-elles correctement câblées ? Les entrées O ou OI pour une consigne 0-10 V ou 0-20 mA resp. sont-elles correctement raccordées ?	Vérifiez que le potentiomètre est correctement raccordé. Vérifiez que le(s) signal(ux) analogique(s) est (sont) correctement raccordé(s).
		Le blocage du variateur par le signal [FRS] est-il actif ?	Une entrée est-elle programmée en mode validation du variateur [FRS] ?
		Une demande de réinitialisation est-elle en cours ?	Vérifiez l'état de l'entrée digitale 5 (réglage usine [RS]).
		Le variateur de vitesse est-il câblé correctement en fonction des valeurs des paramètres A01 et A02 ?	Vérifiez le réglage des paramètres A01 et A02.
Il y a de la tension sur les phases U/T1, V/T2, W/T3	Le moteur est-il bloqué ou la charge est-elle trop forte ?	Vérifiez le moteur et la charge. Faites tourner le moteur sans charge.	
Le sens de rotation du moteur n'est pas correct.		Les phases U/T1, V/T2, W/T3 sont-elles correctement branchées ? Le branchement des phases U/T1, V/T2, W/T3 correspond-il au sens de rotation du moteur ?	Corrigez le câblage du moteur.
		Les entrées de commande sont-elles correctement branchées ?	[FW] – Sens avant [RV] – Sens arrière
Le moteur n'accélère pas.		Il n'y a pas de valeur de consigne sur la borne O ou OI.	Vérifiez le potentiomètre ou le signal analogique de consigne extérieure et changez ceux-ci le cas échéant.
		Une fréquence présélectionnée est-elle sélectionnée ?	Respectez les priorités : Les fréquences présélectionnées sont prioritaires par rapport aux entrées O et OI. Vérifiez si une vitesse présel. n'est pas sélectionnée.
		La charge du moteur est-elle trop importante ?	Diminuez la charge du moteur, car en cas de surcharge, la fonction de limitation de courant empêche une accélération jusqu'à la valeur de consigne.

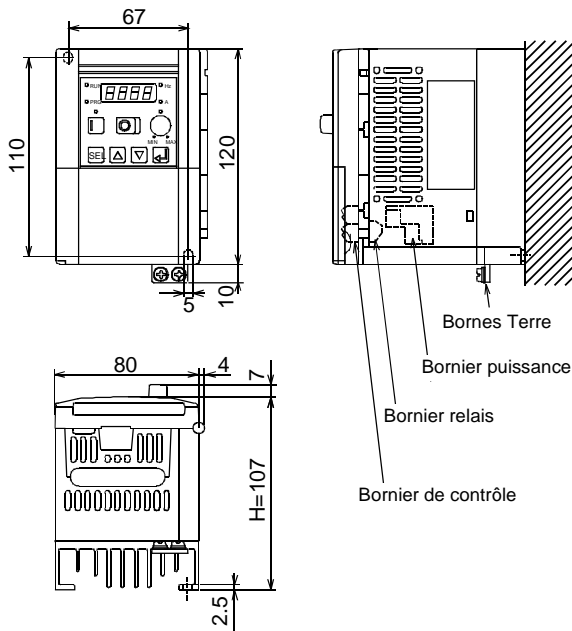
Défaut		Cause possible	Résolution
Le moteur ne tourne pas rond.		Il y a-t-il des impacts de charge ?	Choisissez un variateur de vitesse et un moteur plus puissants. Diminuez les à-coups de charge.
		Des fréquences de résonance se produisent sur le moteur.	Supprimez les fréquences concernées avec les sauts de fréquence ou modifiez la fréquence de découpage (MLI).
		La tension de réseau n'est pas constante.	Remédier à cette instabilité. Changez la fréquence de découpage.
La vitesse de rotation du moteur ne correspond pas à la fréquence.		La fréquence maximale est-elle correctement réglée ?	Vérifiez la plage de fréquences saisie.
		La vitesse de rotation nominale du moteur ou le rapport de réduction de la transmission est-il correctement choisi ?	Vérifiez la vitesse nominale de rotation du moteur et le rapport de réduction de la transmission.
Les paramètres enregistrés ne correspondent pas aux valeurs saisies	Les valeurs saisies n'ont pas été enregistrées.	Mise hors tension en oubliant d'enregistrer les valeurs saisies à l'aide de la touche ENTER.	Entrez à nouveau les paramètres et enregistrez chaque valeur saisie.
		Lors de la mise hors tension, les valeurs saisies et enregistrées sont transmises à l'EEPROM qui est protégée contre les coupures réseau. Le temps de mise hors tension doit être d'au moins 6 secondes.	Entrez à nouveau les paramètres et enregistrez chaque valeur saisie. Après le paramétrage, mettez hors tension pendant au moins 6 secondes.
Il est impossible de saisir les données.	Il n'est pas possible de démarrer ou d'arrêter le variateur de vitesse ni de saisir une valeur de consigne.	Le mode de commande, paramètres A01 et A02, est-il correctement réglé ?	Vérifiez le réglage des paramètres A01 et A02.
	Il est impossible de saisir une valeur.	La protection des paramètres est-elle activée ?	Déverrouillez la protection des paramètres.
La protection électronique du moteur (message de défaut E05) se déclenche.		Le réglage du boost manuel est-il trop élevé ? Le réglage de la protection électronique du moteur est-il correct ?	Vérifiez le réglage du boost et le réglage de la protection électronique du moteur.

8. Caractéristiques techniques

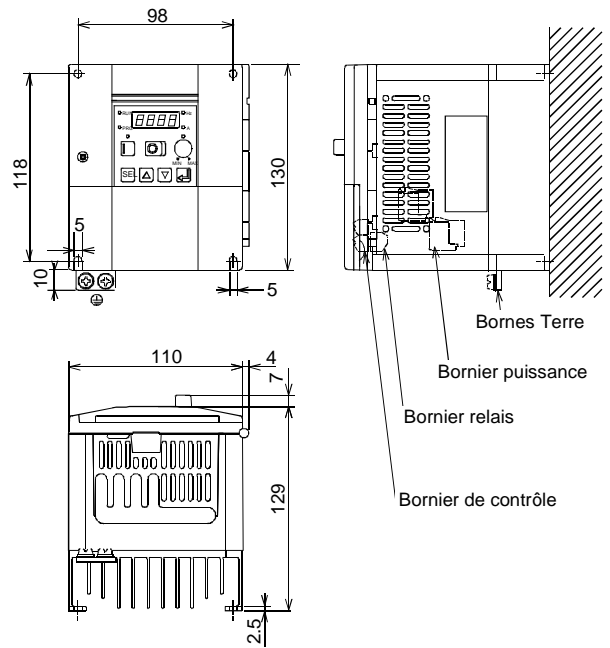
Description	Variateur de vitesse 161S						
	AA01	AA02	AA03	AA04	AA05	AA07	AA10
Puissance nominale du variateur (kW)	0,2	0,4	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2
Courant nominal d'entrée en Ampères	3,1	5,8	6,7	9,0	11,2	16,0	22,5
Courant nominal de sortie en Ampères	1,4	2,6	3,0	4,0	5,0	7,1	10,0
Masse (kg)	0,85	0,85	1,3	1,3	2,2	2,2	2,8
Tension réseau (V)	1 ~ 200 V -10% jusqu'à 240 V + 5%, 50/60 Hz +/- 5%						
Tension de sortie	3 ~ 0 - 200 ... 240 V en fonction de la tension réseau						
Type de protection	IP20						
Fréquence MLI	0,5 - 16 kHz						
Lois U/F	Courbes caractéristiques U/F à couple constant ou couple quadratique; tension de base, tension maxi, fréquence de base et fréquence maxi réglables						
Mode opératoire	Générateur de tension par modulation à largeur d'impulsion, étages de sortie à transistors IGBT						
Fréquence de sortie	0,5 - 360 Hz						
Précision de fréquence	Consigne numérique : +/- 0,01% de la fréquence maxi Consigne analogique : +/- 0,2% de la fréquence maxi						
Résolution de fréquence	Consigne numérique : 0,1%, Consigne analogique: fréquence maxi/1000						
Capacité de surcharge	150% pendant 60 s (une fois toutes les 10 min.), max 220%						
Couple au démarrage	min. 150% pour fréquences > 3 Hz						
Couple de freinage naturel par les capacités du bus cc	161S-AA01 ... AA04 : 100% 161S-AA05 ... AA07 : 70% 161S-AA10 : 20%						
Freinage à courant continu	Seuil de fréquence, couple de freinage et durée réglables						
Entrées analogiques	0 -10 V, impédance d'entrée 10 kΩ 4 - 20 mA, impédance d'entrée 250 Ω Entrée PTC						
Entrées digitales	5 entrées programmables, logique PNP 24 V, contact repos ou travail						
Sorties analogiques	1 sortie analogique au choix pour image de la fréquence de sortie ou du courant du moteur. Programmable en signal à impulsion uniquement pour image de la fréquence de sortie						
Sorties digitales	2 sorties à collecteur ouvert (au choix : marche, fréq. atteinte, seuil de fréquence, alarme surcharge, écart de régulateur PID dépassé) 1 relais de défaut (contact NO-NC)						
Fonction de sécurité	Surcharge, surs tension, sous-tension, protection électronique du moteur, température trop élevée, mise à la terre, etc.						
Autres fonctions	15 fréquences présélectionnées, régulateur PID, verrouillage des paramètres, redémarrage automatique, interface série RS422, sauts de fréquence etc.						
Température ambiante	-10 - +40 °C (jusqu'à +50 °C si la fréquence MLI est < 2 kHz, limitation du courant à 80% du nominal variateur et ouverture du capot supérieur)						
Humidité de l'air	20 - 90% d'humidité relative de l'air, sans condensation						
Vibration / choc	5,9 m/s ² (0,6 G) 10 - 55 Hz						
Hauteur de montage maximum	1000 m au-dessus du niveau moyen de la mer						
Options	Filtre antiparasite						
Normes Certifications	Directives CE EN 61800-3 concernant la compatibilité électromagnétique (CEM) avec l'adjonction d'un filtre antiparasite optimal et en respectant les préconisations de câblage. Directives Basse Tension EN 50178, normes UL						

9. Dimensions

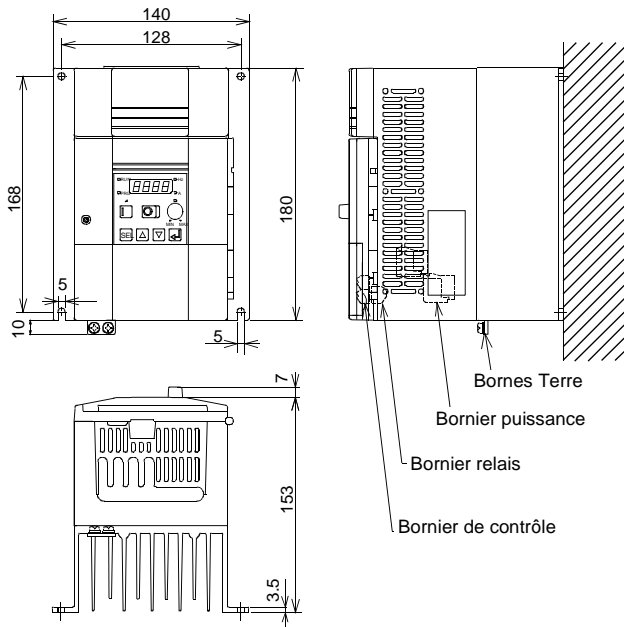
Variateurs 161S-AA01 / AA02



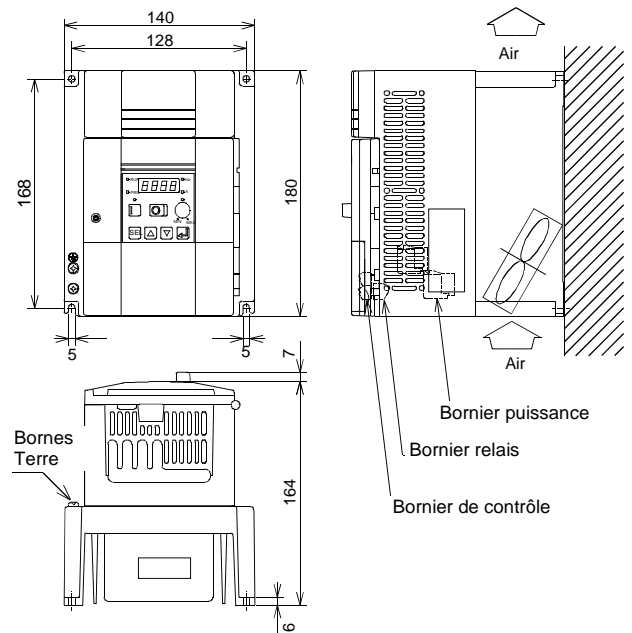
Variateurs 161S-AA03 / AA04



Variateurs 161S-AA05 / AA07



Variateur 161S-AA10



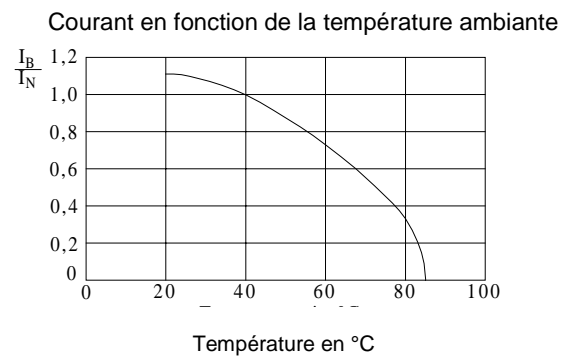
10. Accessoires

Filtre radio-fréquence (RFI) en entrée du variateur

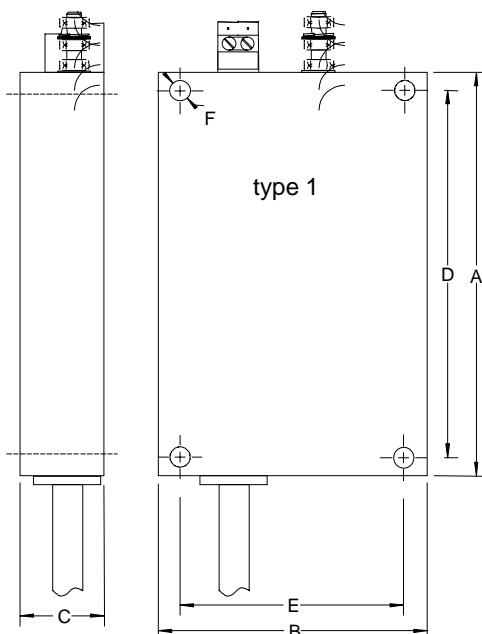
Spécifications

Type de filtre RFI	Tension nominale [V]	Courant nominal à 40°C [A]	Courant de fuite à 50 Hz [mA]	Tension du Test [VDC] pendant 2s phase / phase; phase / terre	Dimensions du Câble		Dissipation de puissance [W]
					entrée [mm ²]	sortie [mm ²]	
161S-RFA-6-A	240 +5%	2 x 6 A	< 3,5	1400 / 2800	4/4	3x1.5	5
161S-RFA-9-B	240 +5%	2 x 10 A	< 3,5	1400 / 2800	4/4	3x1.5	6
161S-RFA-22-C	240 +5%	2 x 23 A	< 10	1400 / 1400	4/4	3x2.5	9

Courant: à 40°C de température ambiante
 Surcharge: 150% I_N pendant 10 min
 Fréquence: 50 / 60 Hz
 Matérielle: métallique, surface lisse
 Humidité ambiante: Classe C
 Altitude: < 1000 m sans déclassement
 > 1000 m, I_N -2%, /1000m
 Plage de température: -25°C à +85°C
 Boîtier: Bornes d'entrée IP 20
 Bornes Terre vis M5
 côté charge: câble, non blindé



Dimensions du filtre RFI (mm):



Type de filtre	A	B	C	D	E	F
161S-RFA-6-A	120	80	25	110	67	2x6
161S-RFA-9-B	130	110	27	118	98	4x6
161S-RFA-22-C	180	140	29	168	128	4x6

Annexe A : Directives CEE

Le Variateur de vitesse 161S, seul, est estampillé CE pour la conformité à la directive Basse Tension (LV) 73/23/EEC. Il est aussi conforme à la directive 89/336 relative à la compatibilité électromagnétique (CEM) si il est installé dans les conditions énumérées ci-dessus.

Les normes utilisées sont:

LV		EN50178, EN60204-1, EN60950
CEM	Émission:	EN61800-3 (EN55011, Groupe 1, Classe B)
	Immunité:	EN61800-3 (environnements industriels).

Important: la conformité du variateur et du filtre aux normes énumérées ci-dessus ne garantit en aucun cas la conformité de la totalité de l'installation. De nombreux autres facteurs entrent en ligne de compte à cet égard et seules des mesures directes permettent de vérifier la conformité de l'installation. Par conséquent, il incombe au fabricant ou l'utilisateur de la machine de garantir cette conformité.

Notes Générales et Instructions:



Le câble moteur doit être le plus court possible afin d'éviter l'émission électromagnétique autant que les courants de fuite par couplages capacitifs. La longueur du câble augmente les courants de fuite par couplages capacitifs ainsi que les émissions de parasites électromagnétiques.

La longueur du câble moteur est limitée à 50 mètres.

Il est toujours recommandé d'installer des selfs en sortie si la longueur du câble moteur excède 50 mètres.



Les filtres sont équipés de condensateurs entre phases et entre phases et terre, ainsi que de résistances de décharge. Mais attendez au minimum 60 secondes après la mise hors tension avant d'ouvrir l'appareil ou entrer en contact avec les bornes pour éviter tout risque de choc électrique.



L'utilisation d'appareils différentiels n'est pas recommandée. Seuls des appareils compatibles avec l'émission de courants HF (et AC-DC) de fuite à la terre HF peuvent être utilisés. Il est recommandé d'utiliser des appareils avec un temps de réponse et des caractéristiques réglables pour éviter des déclenchements intempestifs durant la mise sous tension du variateur.



La capacité thermique des filtres RFI d'entrée n'est garantie que pour une longueur maximum du câble moteur de 50 m.



Les filtres RFI d'entrée ont été développés pour des régimes de neutre à la terre. Leur usage est déconseillé sur des régimes de neutre non relié à la terre (régime IT)

Critères essentiels permettant de parvenir à une compatibilité électromagnétique conforme aux normes

1. Un filtre RFI en entrée du variateur (voir Tableau) doit être installé pour réduire les émissions par conduction.

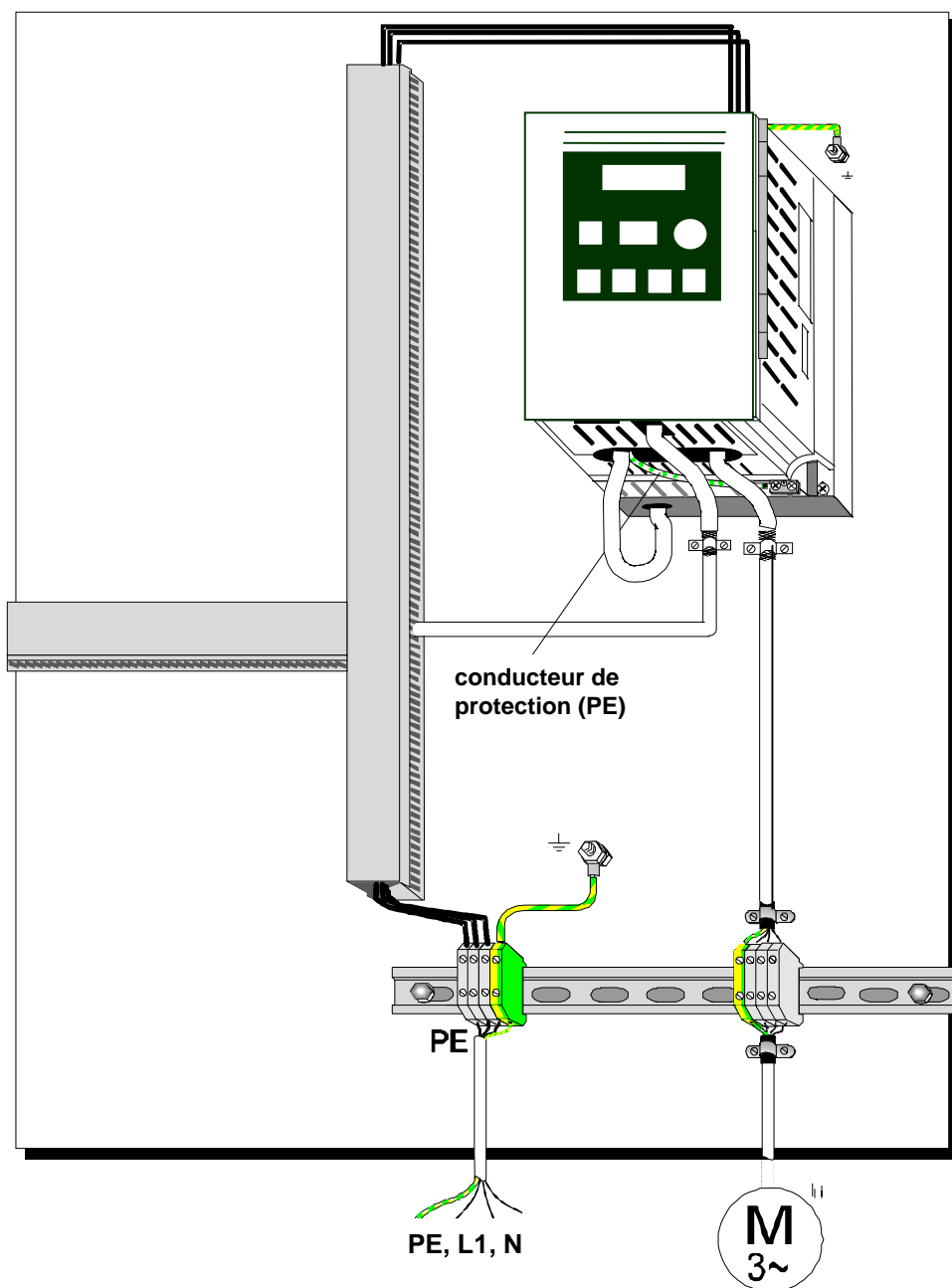
Guide pour la sélection du filtre RFI d'entrée

Variateur de vitesse	Tension d'entrée	Module Filtre
161S-AA01NPK	1 ~ 220 V -10% - 240 V +5%	161S-RFA-6-A
161S-AA02NPK	1 ~ 220 V -10% - 240 V +5%	161S-RFA-6-A
161S-AA03NPK	1 ~ 220 V -10% - 240 V +5%	161S-RFA-9-B
161S-AA04NPK	1 ~ 220 V -10% - 240 V +5%	161S-RFA-9-B
161S-AA05NPK	1 ~ 220 V -10% - 240 V +5%	161S-RFA-22-C
161S-AA07NPK	1 ~ 220 V -10% - 240 V +5%	161S-RFA-22-C
161S-AA10NPK	1 ~ 220 V -10% - 240 V +5%	161S-RFA-22-C

La conformité du variateur de vitesse 161S concernant les niveaux des émissions conduites avec les filtres RFI a donné les résultats suivants :

Fréquence PWM	Longueur du câble moteur	Limite
< 16 kHz	10 m	Classe B
< 5 kHz	20 m	Classe B
< 16 kHz	50 m	Classe A

2. Tous les câbles du moteur doivent être blindés ou placés dans une gaine métallique reliée à la terre.
3. Tout le câblage des commandes et des signaux bas niveaux doit être blindé ou placé dans une gaine métallique reliée à la terre.
4. Les blindages des câbles et du matériel doivent être solidement reliés à la terre, les connexions devant être de faible impédance.
5. Vérifier que le conducteur de protection (PE) du filtre est solidement raccordé à la borne de protection (PE) du variateur. Le filtre doit être solidement raccordé à la terre pour éviter tout risque de choc électrique.



Instructions générales pour une installation conforme en matière de compatibilité électromagnétique

Coffret

- Les coffrets IEC métalliques sont adéquats.
- La prise de terre du coffret doit être solidement raccordée à la borne de protection (terre) du variateur. Une bonne conductivité doit être obtenue – la mise à la terre doit fournir un trajet à faible impédance pour les signaux haute fréquence.
- Tout le câblage, à l'exception des conducteurs de puissance d'entrée, doit être blindé.
- Les câbles puissance d'entrée, les câbles puissance de sortie et le câblage des commandes à l'intérieur du coffret doivent être physiquement séparés.
- Les câbles puissance d'entrée, les câbles de puissance de sortie et le câblage des commandes à l'extérieur du coffret doivent être des câbles blindés séparés ou cheminés dans des gaines séparées.

Colliers de câble

- Utilisez uniquement des colliers de câbles testés pour leur compatibilité électromagnétique.
- La zone de connexion doit couvrir une superficie de 360 degrés autour du câble blindé.
- Lorsque vous utilisez une gaine, le point de contact des connexions métalliques ne doit comporter aucune trace de peinture ou d'éléments non conducteurs et doit être bien raccordé au boîtier pour garantir une bonne conductivité.

Câble moteur

- Le câble entre le variateur et le moteur doit être un câble blindé à quatre fils (triphase et terre).
- Lorsque vous utilisez un filtre RFI d'entrée conformément au tableau ci-dessus, la longueur du câble du moteur doit être limitée à 50 mètres.
- A l'intérieur du coffret, le blindage du câble blindé du moteur doit être amené aussi près que possible des bornes de sortie du variateur. Le blindage doit être solidement connecté à la borne de terre du variateur.
- A l'endroit où le câble blindé du moteur sort du coffret, un collier, testé pour sa compatibilité électromagnétique, ou une gaine métallique doit être utilisée pour établir une solide connexion entre le blindage du câble et le coffret.
- Le blindage du côté moteur doit être solidement connecté au châssis du moteur à l'aide d'un collier de câble testé pour sa compatibilité électromagnétique, ou d'une gaine, garantissant une bonne conductivité entre le blindage du câble et le boîtier du moteur.

Câble des signaux de commandes

- Les câbles des signaux de commandes doivent être blindés ou transiter dans une gaine métallique blindée.
- Le blindage doit être connecté aux deux extrémités du câble à la borne commune servant de connexion à la terre.
- A l'intérieur du coffret, le blindage des câbles blindés des signaux de commandes doit être amené aussi près que possible des bornes de commandes du variateur (blindage enlevé sur la distance la plus courte possible).

Rejoignez-nous sur : www.rockwellautomation.com

Quels que soient vos besoins, dans le monde entier, Rockwell fédère un ensemble de marques leaders en automatisation industrielle : Allen-Bradley et ses solutions de contrôle, Reliance Electric et ses systèmes de transmission de puissance, Dodge et ses produits de transmission mécanique, ainsi que Rockwell Software et ses logiciels. Rockwell Automation propose une approche unique et flexible pour aider ses clients à obtenir un avantage concurrentiel certain, avec l'aide de milliers de partenaires, distributeurs et intégrateurs système agréés dans le monde entier.



Siège mondial : 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204 USA, Tél. : (1) 414 382-2000, Fax : (1) 414 382-4444
Siège européen : 45, avenue Hermann Dabroux, 1160 Bruxelles, Belgique, Tél. : (32) 2 663 06 00, Fax : (32) 2 663 06 40
Belgique : De Kleetlaan 28, B-1831 Diegem, Tél. : (32) 2 716 84 11, Fax : (32) 2 725 07 24
Canada : 135 Dundas Street, Cambridge, Ontario, N1R 5X1, Tél. : (1) 519 623-1810, Fax : (1) 519 623 8930
France : 36, avenue de l'Europe, 78941 Velizy Cedex, Tél. : 33 (01) 30 67 72 00, Fax : 33 (01) 34 65 32 33
Suisse : Gewerbestr. 1, CH-5506 Mönchwil, Tél. : (41) 62 889 77 72, Fax : (41) 62 889 77 66

