



**VARIATEUR DE VITESSE
pour moteurs à courant alternatif**

VAT20

1 x 200/240Vca, 0,2 à 0,75kW (1/4 à 1 HP)
1 x ou 3 x 200/240Vca, 1,5 à 2,2kW (2 à 3 HP)

3 x 380/460Vca, 0,75 à 2,2kW

MANUEL UTILISATEUR

----- **NOTICE** -----

1. Lisez attentivement ce manuel avant d'utiliser le VAT20 et gardez-le à portée de main pour pouvoir le consulter en cas de besoin.
2. Conformez-vous à la directive EMC (89/336/EEC) lors de l'utilisation du variateur au sein de l'Union Européenne. Lisez attentivement la section "câblage" du chapitre 2 de ce manuel.
3. Les informations contenues dans ce manuel peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.



Table des matières

Préface	3
Chapitre 1 Mesures de sécurité	
1. Précautions d'utilisation	4
2. Précautions d'installation	7
Chapitre 2 Installation	
1. Environnement.....	8
2. Explication de la spécification.....	9
3. Caractéristiques.....	10
4. Câblage.....	12
5. Bornier	17
Chapitre 3 Fonctions contrôle et paramètres	
1. Instructions du panneau de commande	23
2. Liste des paramètres	24
3. Description de la fonction des paramètres	25
4. Indication de défaut et mesures à prendre	36
5. Méthodes générales de dépannage	39
Chapitre 4 Maintenance et périphériques	
1. Maintenance et vérification	47
2. Mesure de la tension et du courant	48
3. Bobine de réactance AC d'entrée.....	49
4. Filtre EMC	49
5. Rail DIN.....	49
6. Résistance de freinage dynamique	49

1. Préface

Pour optimiser le fonctionnement du VAT20 et assurer la sécurité des utilisateurs, lisez attentivement ce manuel dans sa totalité. Si ce manuel ne répond pas à toutes vos questions, contactez votre distributeur local ou l'ingénieur de ventes GE Power Controls.

Précaution

Le VAT20 est un dispositif électronique de puissance. Pour des raisons de sécurité, lisez attentivement les paragraphes précédés du symbole "AVERTISSEMENT" ou "ATTENTION". Ces paragraphes renferment des informations importantes relatives aux mesures de sécurité à prendre en considération lors du transport, de l'installation, du fonctionnement et de la vérification du variateur. Pour votre propre sécurité, veuillez vous conformer à ces consignes.



AVERTISSEMENT

Des dommages corporels peuvent résulter d'une utilisation incorrecte.



ATTENTION

Le variateur ou le système mécanique peuvent être endommagés en raison d'une utilisation incorrecte.

AVERTISSEMENT

- Ne jamais toucher la carte circuit imprimé, ni les composants de la carte immédiatement après la mise hors tension. Toujours attendre que le témoin de charge soit éteint.
- Ne jamais procéder au câblage des circuits lorsque le variateur est sous tension. Ne jamais contrôler les composants et les signaux sur la carte circuit imprimé lorsque le variateur fonctionne.
- Ne jamais démonter ou modifier les circuits internes, le câblage ou les composants du variateur. La borne de terre du variateur doit être correctement raccordée (norme de classe 3, 200V).
- C'est un produit de vente restreinte selon la norme EN61800-3. En cas d'utilisation dans un environnement domestique, ce produit peut créer des perturbations radio. Dans ce cas, c'est à l'utilisateur de prendre les mesures adéquates.

ATTENTION

- Ne jamais procéder à un test de rigidité diélectrique au niveau des composants internes du variateur. Ces semi-conducteurs sont sensibles à un niveau de tension élevé dans le variateur.
- Ne jamais raccorder les bornes de sortie T1(U), T2(V) et T3(W) à la sortie d'alimentation AC.
- Le circuit intégré CMOS de la carte circuit imprimé primaire du variateur est sensible aux charges d'électricité statique. Ne jamais toucher la carte circuit imprimé primaire du variateur.

2. Vérification avant installation

Chaque variateur VAT20 de GE Power Controls a été entièrement testé et contrôlé avant expédition. Veuillez effectuer les vérifications suivantes avant d'installer le VAT20.

- Vérifiez la référence du variateur. Elle doit correspondre à celle de votre commande.
- Vérifiez si le matériel n'a pas été endommagé pendant le transport.

Si le variateur présente une anomalie, ne le mettez pas sous tension.

Si la référence ne correspond pas ou si le variateur est endommagé, contactez le responsable des ventes de votre région.

Chapitre 1. Mesures de sécurité

1.1. Précautions d'utilisation

Avant la mise sous tension

⚠ ATTENTION

Choisir, comme tension d'entrée du VAT20, une source d'alimentation appropriée avec un niveau de tension correct.

⚠ AVERTISSEMENT

Procéder au câblage des circuits primaires avec attention. Les bornes L1 et L2 doivent être raccordées à la source d'alimentation d'entrée et non aux bornes T1, T2 ou T3. En cas de mauvais raccordement, le variateur peut être endommagé lors de la mise sous tension.

⚠ ATTENTION

- Ne jamais transporter le variateur par le couvercle extérieur. Tenir fermement le variateur par la plaque de montage du dissipateur thermique afin d'éviter qu'il ne tombe. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages corporels ou endommager le variateur.
- Installer le variateur sur un socle métallique solide ou tout autre matériau ininflammable. Ne jamais installer le variateur sur ou à proximité d'un matériau inflammable afin d'éviter tout risque d'incendie.
- Si plusieurs variateurs sont installés sur un même châssis, il est conseillé de monter un ventilateur de refroidissement supplémentaire afin de maintenir une température intérieure max. de 40° et éviter ainsi toute surchauffe ou incendie.
- Couper l'alimentation avant de démonter ou d'installer le châssis. Procéder à l'installation en suivant les instructions afin d'éviter un faux contact qui pourrait entraîner un défaut sur panneau de commande ou le non-affichage des informations.
- Le variateur est conçu pour fonctionner sur un circuit dont la capacité est inférieure ou égale à 5000 RMS, valeur efficace sous 240V maximum
- La fiabilité du variateur n'est pas assurée avec les dispositifs de protection de survitesse ou équivalent
- Le variateur ne peut être utilisé que dans un environnement avec un degré 2 de pollution ou équivalent

A la mise sous tension

⚠ AVERTISSEMENT

Ne jamais raccorder ou débrancher le variateur lorsque le système est sous tension. Dans le cas contraire, le variateur pourrait être endommagé suite à une surtension.

En cours de fonctionnement

⚠ AVERTISSEMENT

Ne jamais démarrer ou arrêter le moteur au milieu d'une opération. Le non-respect de cette consigne peut entraîner une panne due à la surintensité.

Si la coupure réseau est plus longue que 2 secondes (plus la puissance est importante, plus cette durée est longue), le variateur n'a pas assez d'énergie pour alimenter le circuit de contrôle. Au retour de l'alimentation réseau, le fonctionnement du variateur dépend du paramètre F_10 et l'état des contacts externes. Voir le paragraphe suivant.

Quand la coupure de courant est courte, le VAT20 détient assez de courant pour contrôler le circuit ; lorsque le courant revient, le redémarrage automatique du VAT20 dépend des réglages de F_23.

Le redémarrage du VAT20 est basé sur les réglages de F_10 et les conditions du bouton externe (FWD/REV). Attention: la condition de redémarrage n'est pas nécessaire avec F_23, F_24

(1) Lorsque F_10=0, le VAT20 ne démarrera pas après un redémarrage.

(2) Lorsque F_10=1 et le bouton externe (FWD/REV) est OFF, le VAT20 ne démarrera pas après un redémarrage.

Lorsque F_10=1 et le bouton externe (FWD/REV) est ON, le VAT20 démarrera automatiquement après le redémarrage. Attention : Pour raisons de sécurité, veuillez placer le bouton externe (FWD/REV) en position OFF, après la coupure de courant, pour éviter de possibles accidents.

⚠ AVERTISSEMENT

- Ne jamais retirer le couvercle extérieur lorsque le variateur est sous tension afin d'éviter tout dommage corporel qui pourrait résulter d'un choc électrique.
- Lorsque la fonction de redémarrage automatique est activée, le moteur redémarre automatiquement après arrêt complet de l'application. Ne pas s'approcher de l'ensemble afin d'éviter tout dommage corporel.

⚠ CAUTION

- Ne jamais toucher le socle du dissipateur thermique.
- Le variateur peut aisément passer d'un réglage vitesse lente à un réglage vitesse rapide. Valider le réglage du moteur et de l'application.
- Ne jamais contrôler les signaux de la carte à circuit imprimé lorsque le variateur fonctionne.
- Les variateur sont paramétrés correctement en usine. Ne jamais les paramétrer vous-même.

⚠ ATTENTION

Ne jamais procéder au démontage ou au contrôle avant de s'assurer que l'alimentation est coupée et que le témoin d'alimentation est éteint.

Lors du contrôle et de la maintenance

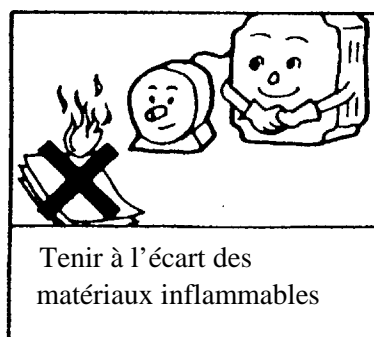
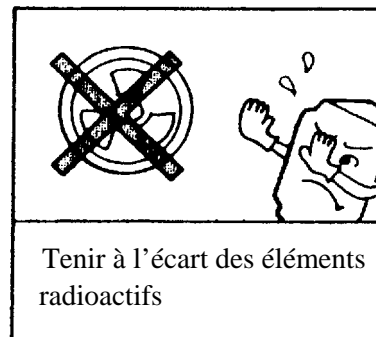
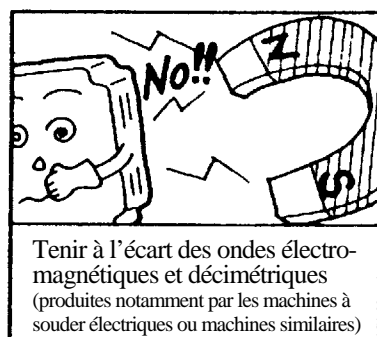
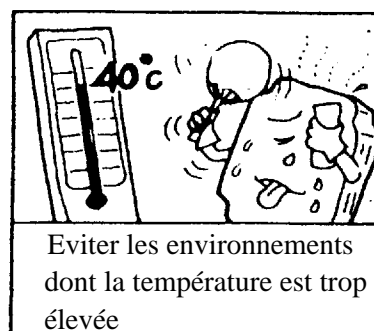
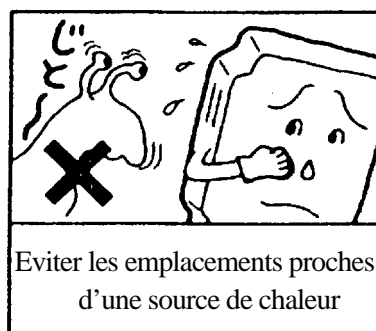
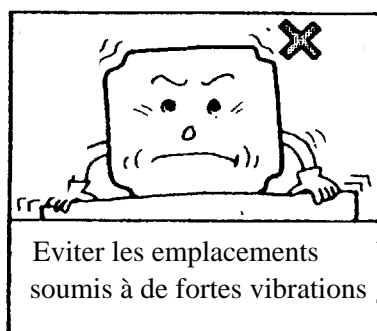
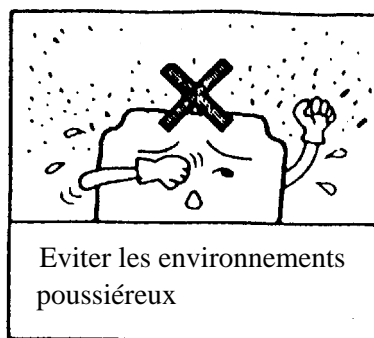
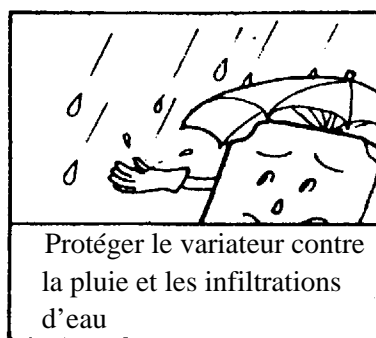
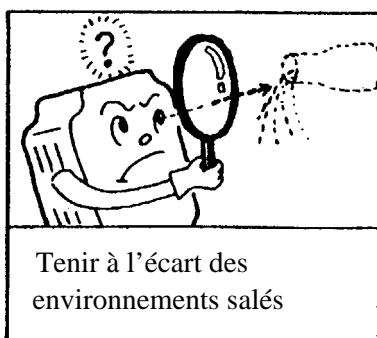
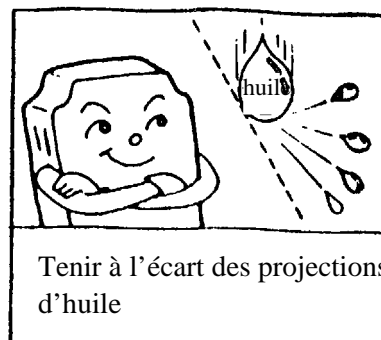
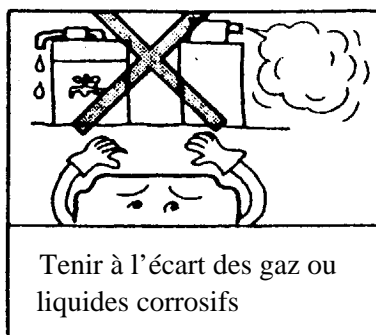
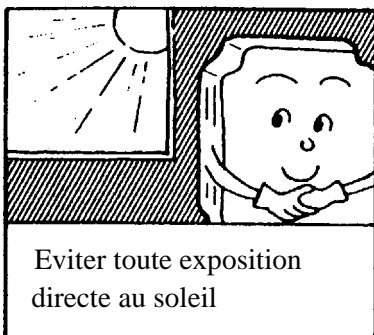
⚠ ATTENTION

La température environnante doit se situer entre -10°C et $+40^{\circ}\text{C}$ et l'humidité relative doit être inférieure à 95%, sans condensation.

⚠ ATTENTION

Une fois le capot de protection retirée, la température environnante doit se situer entre -10°C et $+50^{\circ}\text{C}$ et l'humidité relative doit être inférieure à 95%, sans condensation. En outre, aucune coulée d'eau et aucune poussière métallique ne doit se trouver à l'intérieur du variateur.

1.2. Précautions d'installation

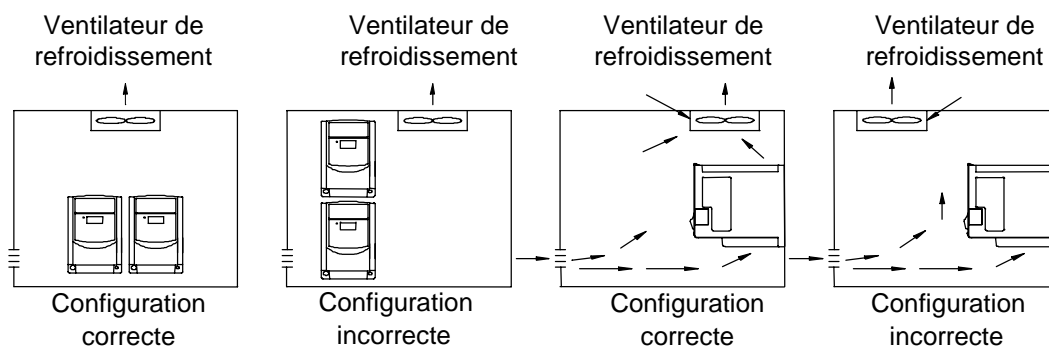


Chapitre 2. Installation du matériel

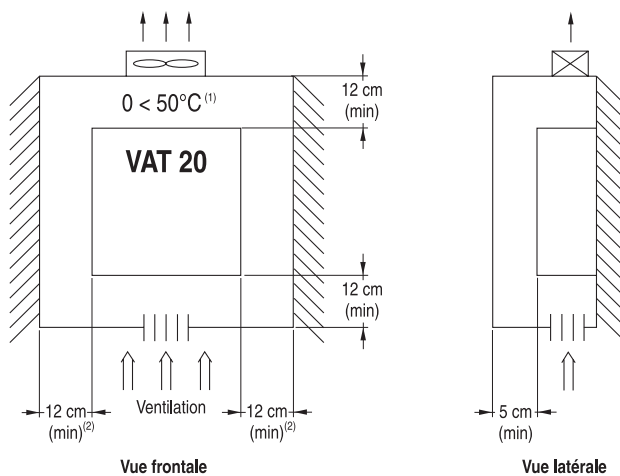
2.1. Environnement

L'emplacement d'installation influence directement le fonctionnement et la durée de vie du variateur. Choisissez un emplacement d'installation qui permet de répondre aux critères suivants :

- Placer l'unité verticalement
- Température ambiante : -10°C à $+50^{\circ}\text{C}$
- Eviter de placer le variateur à proximité d'un appareil de chauffage
- Eviter les infiltrations d'eau et les environnements humides
- Eviter l'ensoleillement direct
- Eviter les atmosphères gazeuses corrosives huileuses ou salées
- Eviter tout contact avec des gaz ou liquides corrosifs
- Eviter toute intrusion de poussières, de tissus ou de pièces métalliques
- Tenir à l'écart des substances radioactives et des matériaux inflammables
- Eviter les interférences électromagnétiques (machine à souder ou moteur d'alimentation)
- Eviter les vibrations. S'il est impossible d'éviter les vibrations, installer un dispositif de maintien pour les réduire.
- Si le variateur est installé sur un châssis, retirer le sticker de protection du VAT20. Un ventilateur de refroidissement supplémentaire doit être installé pour maintenir la température ambiante sous 50°C



- Installer le variateur avec la face extérieure vers l'avant et la face supérieure vers le haut pour une meilleure dissipation de la chaleur.
- L'emplacement d'installation doit être compatible avec les conditions ci-dessous.



- (1) Retirer l'enveloppe de protection pour une température maximale de 50°C à l'intérieur du boîtier
- (2) Moins 7 cm pour les types: N1K5S, N2K2S, X0K7S, X1K5, X2K2S

2.2. Explication de la spécification

Référence du variateur ↓ U20N0K7S (par exemple)

Puissance d'entrée nominale ↓ Entrée: AC 1ph 200 à 240V 50/60Hz

Puissance de sortie nominale ↓ Sortie: AC 3ph 200 à 240V 1,6kVA 4,2A

U20	-	N	-	OK7	-	S
Série		Tension		Puissance nominale en kW		Option

N:200V, 1ph

OK2: 0,2kW
OK4: 0,4kW
OK7: 0,75kW

S: Modèle standard
SX: Modèle standard
Sans filtre EMC (classe A)

N:200V, 1ph ou 3ph

1K5: 1,5kW
2K2: 2,2kW

P: IP65, contrôle par bornier
PS: IP65, contrôle local

X:400V, 3ph

OK7: 0,75kW
1K5: 1,5kW
2K2: 2,2kW

2.3. Caractéristiques

Standard, séries 200V

Type VAT20		U20N0K2_	U20N0K4_	U20N0K7_	U20N1K5	U20N2K2_
Puissance nominale du moteur (kW)		0,2	0,4	0,75	1,5	2,2
Valeur nominale	Moteur (cv)	¼	1/2	1	2	3
	Courant (A)	1,4	2,3	4,2	7,5	10,5
	Capacité (kVA)	0,53	0,88	1,6	2,9	4,0
	Poids (kg)	0,76	0,77	0,8	1,66	1,76
Tension d'entrée max.		Monophasé 200-240V (+10%-15%) 50/60Hz (+/-5%)			Monophasé/triphasé 200-240V (+10%-15) 50/60Hz (+/-5%)	
Tension de sortie max.		Triphasé 200/240V +10%-15%				
Dimensions (L x H x P)		72 x 132 x 118		118 x 143 x 172		
Spécifications EMC		Classe A				

Standard, séries 400V

Type VAT20				U20N0K7_	U20N1K5_	U20N2K2_
Puissance nominale du moteur (kW)				0,75	1,5	2,2
Valeur nominale	Moteur (cv)			1	2	3
	Courant (A)			2,3	3,8	5,2
	Capacité (kVA)			1,6	2,9	4,0
	Poids (kg)					
Tension d'entrée max.		Triphasé 380/460V (+10%-15%) , 50/60Hz (+/-5%)				
Tension de sortie max.		Triphasé 380/460V +10%-15%				
Dimensions (L x H x P)				118 x 143 x 172		
Spécifications EMC		Classe A				

Caractéristiques fonctionnelles

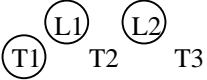
Type VAT20		CPU version 1.6 (voir fonction Fn_29)	CPU version 1.9 (voir fonction Fn_29)
Type de signal d'entrée		Entrée de type PNP (SOURCE)	
Méthode de contrôle		Contrôle de modulation de la durée d'impulsion des ondes sinusoïdales	
Contrôle des fréq.	Plage de fréquences	0 à 120Hz	
	Réglage de la résolution	Digital : 0,1Hz (0~99.9Hz) 1Hz (100~120Hz) Analogique: 0,06Hz/60Hz	Digital: 0,1Hz (0~99.9Hz) 1Hz (100~200Hz) Analogique: 0,06Hz/60Hz
	Réglage du clavier	Réglage à l'aide des boutons Ⓜ Ⓞ	
	Réglage des signaux externes	0-10V, 4-20mA , 0-20mA	
	Autre fonction	Limites inférieure et supérieure de fréquence	
Contrôle général	Fréquence porteuse	4-8kHz	4-16kHz
	Temps d'accélération/décélération	0,1 à 999 s.	
	Séquence V/F	6 séquences	
	Correcteur de couple	Niveau de compensation du couple ajustable (compensation manuelle de couple)	
	Entrée multifonction	2 points, à utiliser comme multivitesse 1(Sp1) / Jog / Arrêt d'urgence externe / bb externe / Réarmé	2 points, à utiliser comme multivitesse 1 (Sp1) / Multivitesse 2 (Sp2) / Jog / Arrêt d'urgence externe / bb externe / Réarmé
	Sortie multifonction	1 relais. Configurations possibles : Erreur / Fonctionnement / Fréquence.	
	Couple de freinage	Environ 20%, résistance de freinage supplémentaire non prévue	100% avec résistance externe
	Autres fonctions	Arrêt par décélération ou inertie, redémarrage automatique, fréquence de freinage par courant continu / Tension / Le temps peut être défini par des constantes.	
Fonction d'indication		7 segments x 3 indiquent la fréquence / le paramétrage du variateur / l'enregistrement d'erreurs / la version du programme.	
Température de fonctionnement		-10 à 50°C	
Humidité		0 à 95% RH sans condensation.	
Vibration		Inférieure à 1 G (9.8 m/s ²)	
Spécifications EMC		Classe A (filtre incorporé)	
Niveau de protection		IP20	
UL		UL508C	
Fonctions de protection	Protection de surcharge	150% pendant 1min.	
	Surtension	Tension CC > 410Vcc (série 200Vca), CC > 800Vcc (série 400Vca)	
	Sous-tension	Tension CC < 200Vdc (série 200Vca), CC < 400Vcc (série 400Vca)	
	Perte de puissance momentanée	0 à 2 sec: VAT20 peut redémarrer par recherche de vitesse	
	Anti-décrochage	Accélération / Décélération / Vitesse constante	
	C-c. au niveau de la borne de sortie	Protection des circuits électroniques	
	Défaut de mise à la terre	Protection des circuits électroniques	

	Autres fonctions	Protection du dissipateur thermique, limite de courant
Installation		Installation à l'aide de vis de montage ou d'un rail DIN (Option).

2.4. Câblage

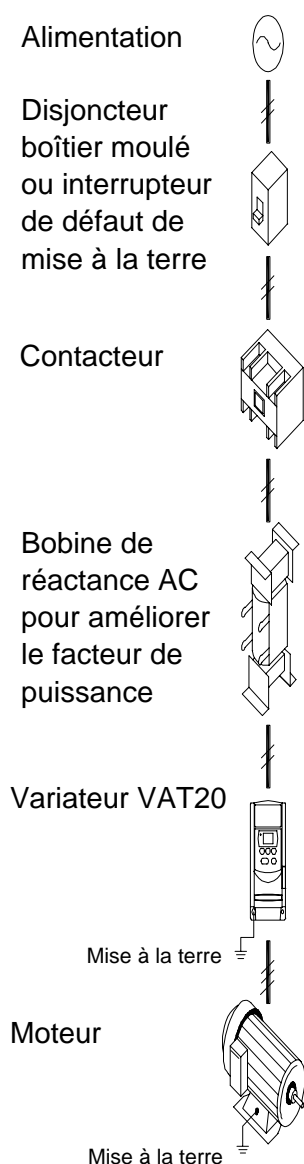
Disjoncteur boîtier moulé / magnétique seul

- **La maintenance et le service GE Power Controls ne s'appliquent pas aux dommages suivants:**
 1. Dommages résultant de l'absence d'un disjoncteur boîtier moulé approprié ou de l'installation d'un disjoncteur de capacité trop importante entre l'alimentation et le variateur.
 2. Dommages résultant de l'installation d'un contacteur, d'un condensateur de compensation de phase ou d'un dispositif anti-surtension entre le variateur et le moteur.

Référence: U20N	0K2, 0K4, 0K7	1K5, 2K2	
Référence: U20X			0K7, 1K5, 2K2
Disjoncteur boîtier moulé	20A	30A	30A
Contacteur (MC)	Créé par GE CL00	Créé par GE CL00	Créé par GE CL00
Bornes du circuit primaire (TM1) 	Dimension des câbles 2,5mm ² Vis de borne M3	Dimension des câbles 4 mm ² Vis de borne M3	Dimension des câbles 2,5mm ² Vis de borne M3
Bornes de signal (TM2) 1~11	Dimension des câbles 0,75mm ² (#18 AWG), Vis de borne M3		

- **Utilisez un moteur asynchrone triphasé d'une puissance appropriée.**
- **Si le variateur est utilisé avec plusieurs moteurs, la capacité totale doit être inférieure à la capacité du variateur. Un relais thermique supplémentaire doit être installé pour chaque moteur. Utilisez Fn_18 égal à 1,0 fois la valeur nominale spécifiée sur la plaque signalétique du moteur à 50Hz ou égal à 1,1 fois la valeur nominale spécifiée sur la plaque signalétique du moteur à 60Hz.**
- **N'installez pas de condensateur de compensation de phase ou de composant LC ou RC entre le variateur et le moteur.**

Applications et précautions relatives aux périphériques



Source d'alimentation électrique

- Assurez-vous que la tension de la source d'alimentation correspond à la tension nominale correcte afin de ne pas endommager le variateur.
- Installez un disjoncteur entre l'alimentation CA et le variateur.

Disjoncteur boîtier moulé

- Utilisez un disjoncteur adapté à la tension et au courant nominal du variateur pour le mettre sous tension ou hors tension et pour servir de dispositif de protection.
- Ne pas utiliser le disjoncteur pour arrêter ou mettre en marche le variateur.

Disjoncteur de courant de fuite (différentiel)

- Il est conseillé d'installer un disjoncteur de courant de fuite pour éviter tout défaut causé par un courant de fuite et pour assurer votre propre sécurité.

Contacteur

- Le contacteur n'est pas obligatoire en mode de fonctionnement normal. Vous devez par contre l'installer sur le primaire pour utiliser les commandes externes, le redémarrage automatique ou les commandes de freinage.
- Ne pas utiliser le contacteur pour arrêter ou mettre en marche le variateur.

Bobine de réactance CA

- En présence d'une source d'alimentation de grande capacité (plus de 600kVA), vous pouvez ajouter une réactance pour améliorer le facteur de puissance.

Variateur

- Les bornes d'entrée d'alimentation L1 et L2 ne sont pas différenciées par ordre de phase. Elles peuvent être raccordées de façon arbitraire. Les raccordements sont interchangeables.
- Les bornes de sortie T1, T2 et T3 doivent être raccordées respectivement aux bornes U, V et W du moteur. Si le moteur ne tourne pas dans le même sens que le variateur, intervertissez deux des trois raccordements pour résoudre le problème.
- Les bornes de sortie T1, T2 et T3 ne peuvent être raccordées à la source d'alimentation afin de prévenir tout endommagement du VAT20.
- Raccordez la borne de mise à la terre conformément à la mise à la terre de classe 3 de 200V

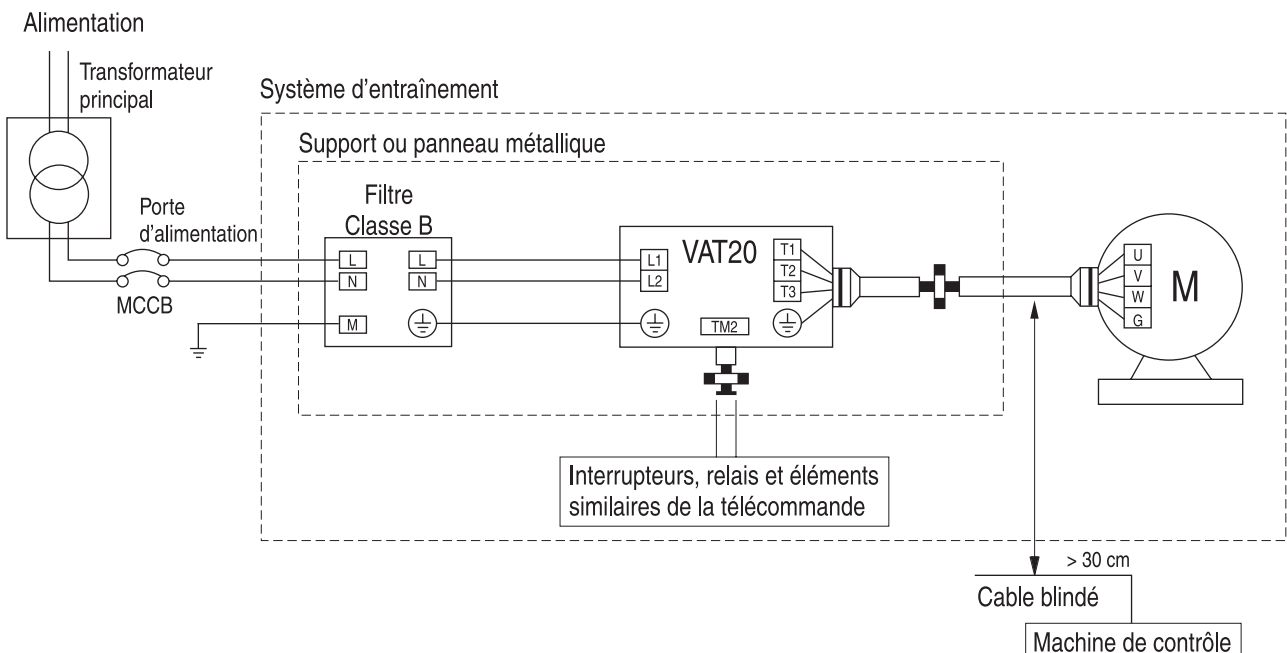
- (A) Le câblage externe doit être effectué conformément aux règles ci-dessous. Une fois le câblage terminé, vérifiez s'il est correct. Ne sonnez pas les circuits de commande pour vérifier le câblage.

Raccordement du filtre EMC

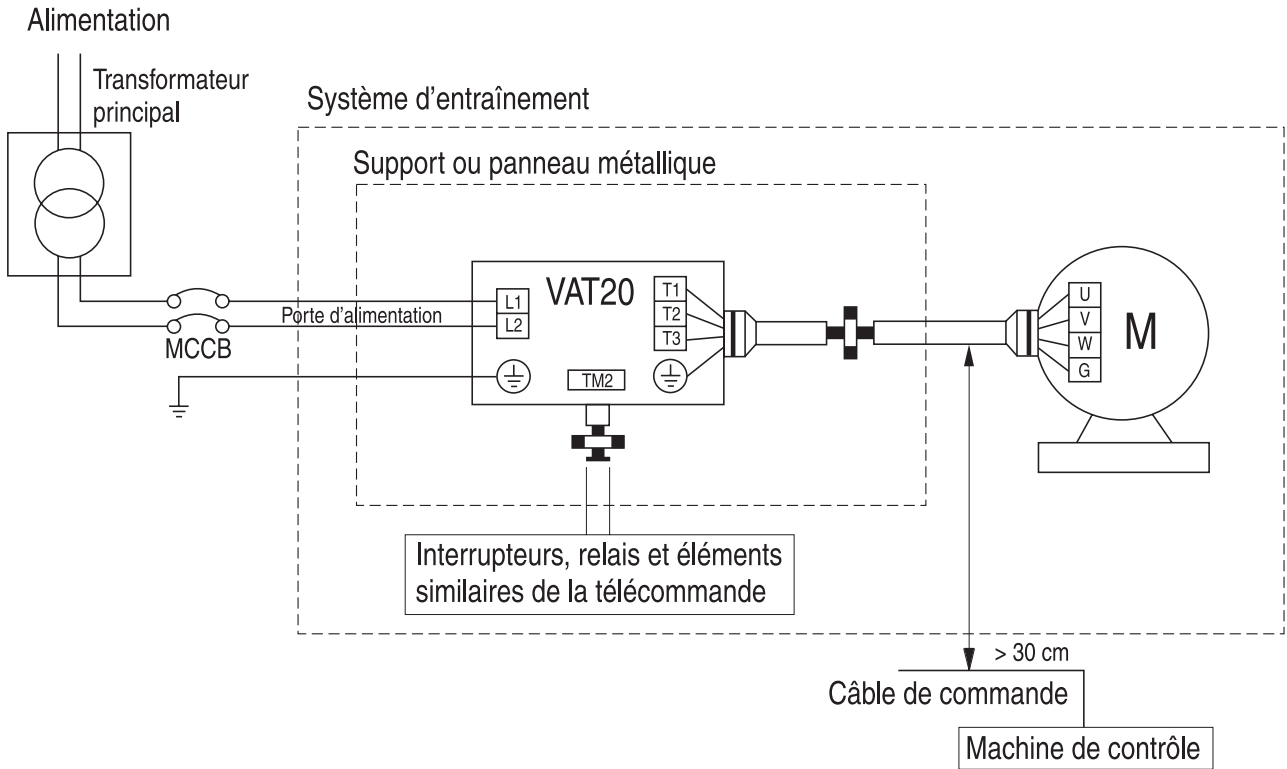
Lors des tests EMI, il est très important que les raccordements entre le variateur de fréquence, câble blindé moteur, et le filtre EMI soient effectués comme suit:

- Placez le variateur de fréquence et le filtre EMC sur un support de mise à la terre métallique .
- Utilisez un câble de moteur blindé pourvu de 4 conducteurs (U,V,W et Terre). N'utilisez pas le blindage comme conducteur de terre sécurisé (le blindage est une terre haute fréquence)
- Enlevez la peinture autour des deux orifices pour écrous de raccord métalliques pour que ces écrous (et le blindage) fassent contact avec le variateur et le moteur.
- Ne soudez pas de conducteur au blindage (fibre amorce)
- Utilisez un collier de serrage métallique pour raccorder le blindage du câble du moteur au support de mise à la terre. Il existe à présent un raccordement à la terre de haute fréquence entre le support à la terre et le filtre EMC.
- Maintenez la distance entre le variateur et le filtre EMC aussi petite que possible (< 30 cm). Si la distance est supérieure à 30 cm, raccordez un câble blindé, à l'aide d'un écrou de raccord métallique et d'un collier de serrage, au variateur et au support à la terre métallique.
- Le raccordement à la terre entre LISN et la plaque test doit s'effectuer via le filtre EMC.
- Utilisez un moteur de puissance inférieure ou égale à celle du VAT20.
- Installez un filtre anti-bruit sur le variateur au niveau de la sortie du circuit primaire pour supprimer les bruits d'origine électrique. Pour réduire les bruits d'origine radio active, utilisez un fourreau métallique pour le câblage et placez le câblage à une distance de plus de 30 cm de toute autre machine de contrôle.

Classe B (Environnement résidentiel)



Classe A (Environnement industriel)

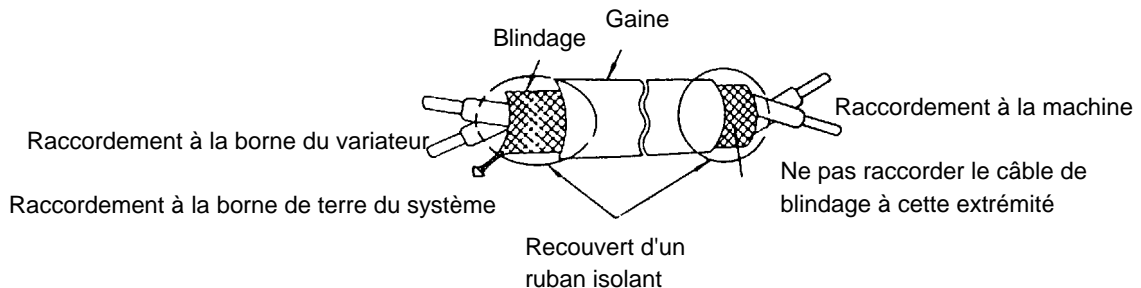


- Lorsque la distance entre le variateur et le moteur est supérieure à 100m, les câbles de raccordement doivent être choisis avec attention pour que la résistance du câblage soit inférieure à 3% et que la chute de tension (V) soit égale à $\sqrt{3} \times \text{résistance du câble } (\Omega/\text{km}) \times \text{longueur du câble } (m) \times \text{courant} \times 10^{-3}$

(B) Le câblage du circuit de commande doit être placé à distance de celui du circuit primaire et de toute autre alimentation afin d'éviter les interférences sonores.

- Pour réduire les interférences sonores et éviter un défaut, utilisez un câble à paire torsadée blindée pour câbler le circuit de commande. Effectuez le câblage conformément au schéma ci-dessous. Raccordez le câble blindé à la borne de terre.

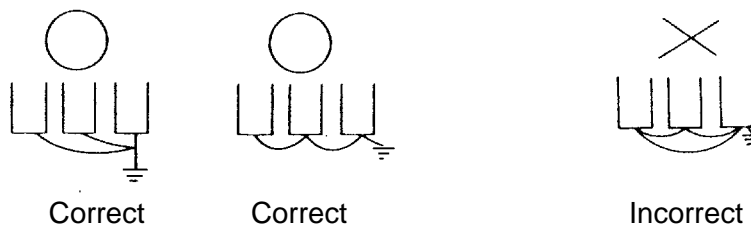
La distance de câblage doit être inférieure à 50 m.



(C) La borne de terre du variateur doit être correctement raccordée, conformément à la mise à la terre de classe 3 de 200V.

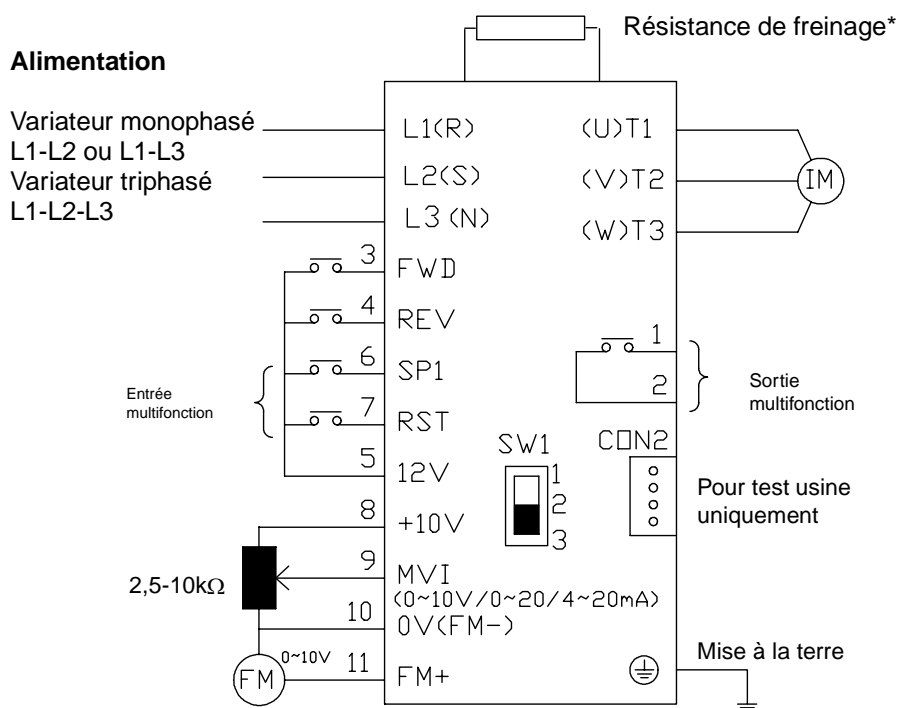
- Le câble de mise à la terre doit être raccordé en fonction de l'équipement électrique (norme AWG). La longueur du câble doit être aussi petite que possible.
- Le câble de mise à la terre du variateur ne doit pas être raccordé à la terre avec d'autres charges de courant importantes (machine à souder ou moteur d'alimentation important). Ils doivent être raccordés à la terre séparément.

- Un circuit de mise à la terre ne doit pas être créé lorsque plusieurs variateurs sont raccordés ensemble à la terre.



- (D) Choisissez un câble dont la section est adaptée au circuit de puissance primaire et au circuit de commande conformément aux réglementations en matière d'électricité.
- (E) Une fois le raccordement terminé, vérifiez si le câblage est correct, si les câbles ne sont pas endommagés et si les vis de bornes sont fixées correctement.

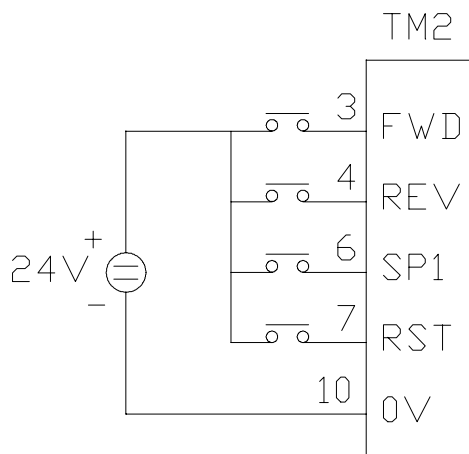
Schéma de câblage



* Seul pour U20-N 1K5/-N2K2 et U20-X0K7/-X1K5/-X2K2

Les connexions du variateur doivent être réalisées soit par cosses de câblage, soit par cosses à fourche à sertir.

- Autres raccordements (alimentation externe de 24V)



Description des bornes du variateur VAT20

Description du bornier (TM1) du circuit primaire

Borne (symbole)	Description de la fonction
L1 (R)	Entrée de la source d'alimentation primaire Variateur monophasé (1ph): L1, L2 ou L, N Variateur triphasé (3ph): L1, L2, L3
L2 (S)	
L3/N (T)	
P	Bornes de la résistance de freinage externe (seul pour U20-N 1K5/-N2K2 et U20-X0K7/-X1K5/-X2K2)
R	
T1 (U)	Sorties du variateur
T2 (V)	
T3 (W)	

* Le couple de serrage pour TM1 est de 0,98 Nm pour taille jusqu'à 0,75kW ou 1,274Nm pour taille 1,5-2,2kW

* La tension nominale au niveau des câbles doit être de 300 V minimum (types 200V)/600V (types 400V).

Description du bornier (TM2) du circuit de commande du VAT20

Borne (symbole)		Description de la fonction	
1	TRIP	Borne de sortie du relais d'erreurs	
2	RELAY	Capacité nominale du point de raccordement 250 VAC / 1 A (30 VDC / 1 A)	
3	FWD	Bornes de commande (voir Fn_03)	
4	REV		
5	+ 12V	Nœud des bornes 3 / 4 / 6 / 7	
6	SP1	Bornes de sortie multifonction (voir Fn_19)	
7	RESET		
8		+10V	Borne d'alimentation du potentiomètre (broche 3)
9		Point d'entrée analogique	Borne d'entrée du signal de fréquence analogique (broche 2 du potentiomètre ou borne positive de 0 à 10 V / 4 à 20 mA / 0 à 20 mA)
10		Nœud analogique	Nœuds des signaux analogiques (broche 1 du potentiomètre ou borne négative de 0 à 10V / 4 à 20mA / 0 à 20mA)
11	FM+	Point de raccordement positif de sortie analogique	Borne de sortie du signal de fréquence analogique Le signal de la borne de sortie est de 0 à 10 VDC/Fn6

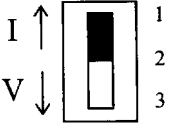
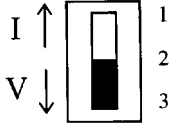
* Le couple de serrage pour TM2 est de 0,4 Nm

* La tension nominale au niveau des câbles doit être de 300V minimum pour variateurs 200V et de 600V pour variateurs 400V.

* Les câbles de commande ne doivent pas se trouver dans le même conduit que les câbles du moteur et les câbles du circuit de puissance.

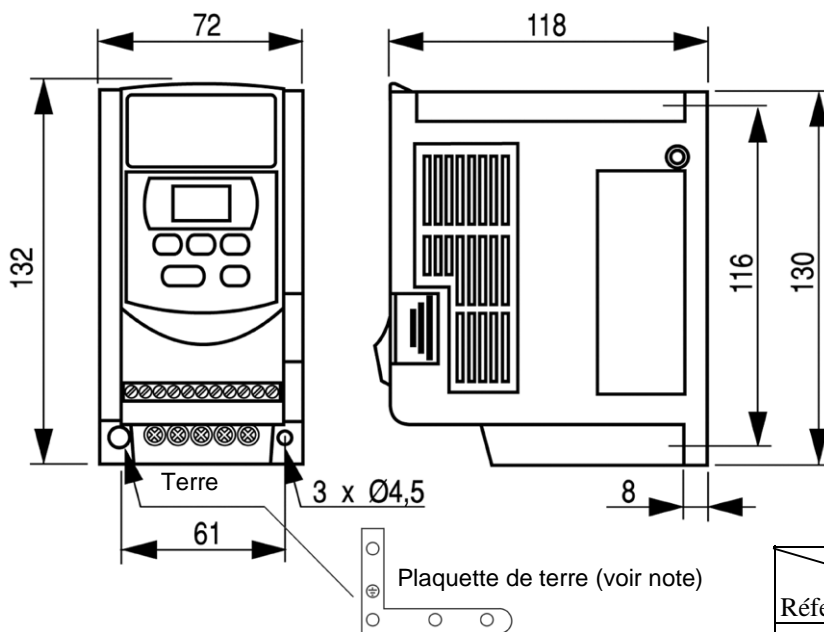
* Les bornes d'entrée et de sortie du bornier TM2 sont **toutes** de classe 2.

Description de la fonction de SW1

Interrupteur 1	Type de signal externe
	<p>Signal analogique de 0 à 20 mA (quand Fn11 est réglé sur 1)</p> <p>Signal analogique de 4 à 20 mA (quand Fn11 est réglé sur 2)</p>
	<p>Signal analogique de 0 à 10 VDC (quand Fn11 est réglé sur 1)</p>

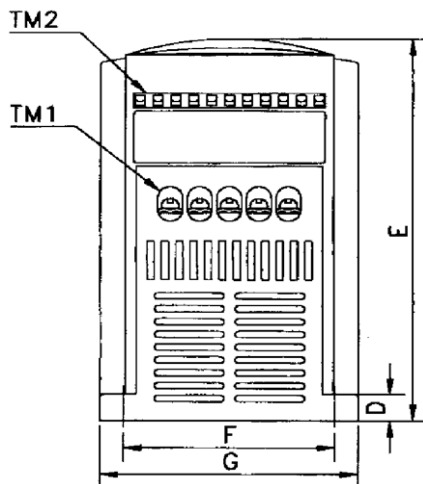
2.5. Dimensions et configuration des borniers

Taille 1: U20N0K2, U20N0K2, U20N0K4, U20N0K7



Référence	Longueur			
	D	E	F	G
U20N0K2	8,2	118	61	72
U20N0K4				
U20N0K7				

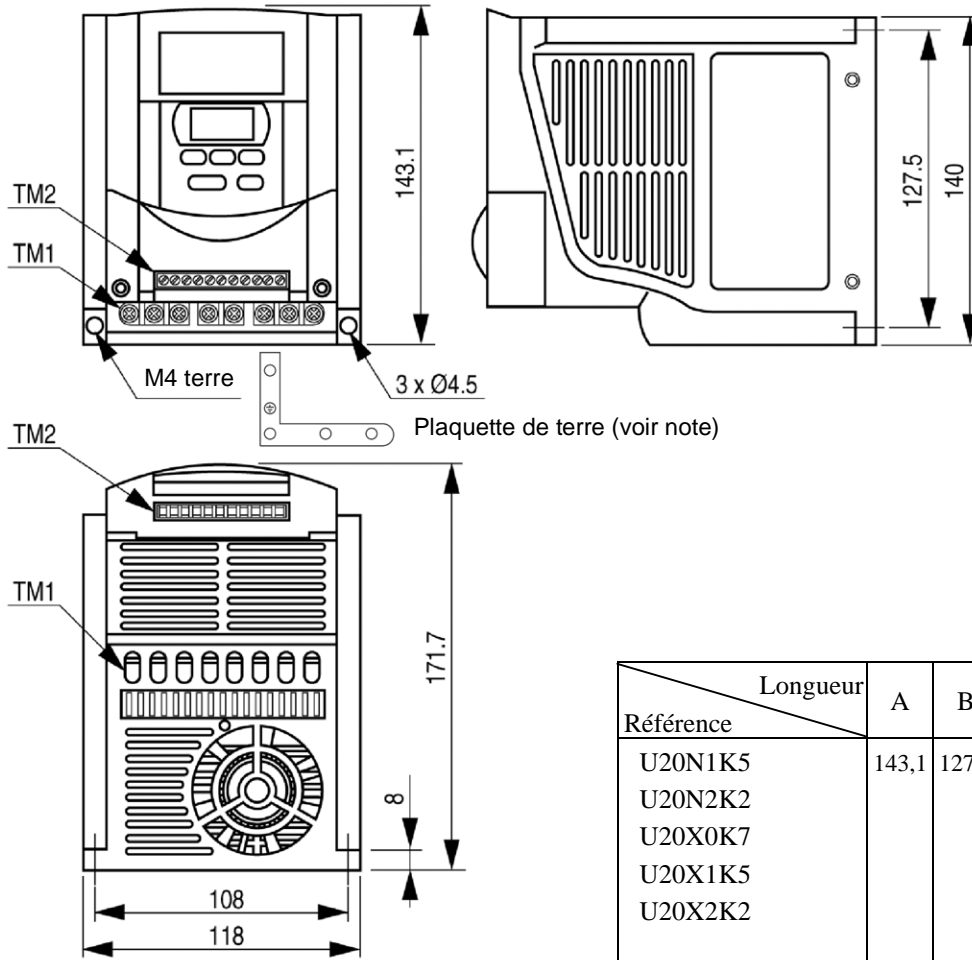
Dimensions en mm



NOTE

Pour raisons de sécurité, nous recommandons les utilisateurs de retirer la vis de terre M4 'verte', vissez alors la 'borne de terre d'armature en métal' sur le même endroit pour faire une barre fondante pour assurer la bonne protection de terre.

Taille 2: U20N1K5, U20N2K2, U20X0K7, U20X1K5, U20X2K2



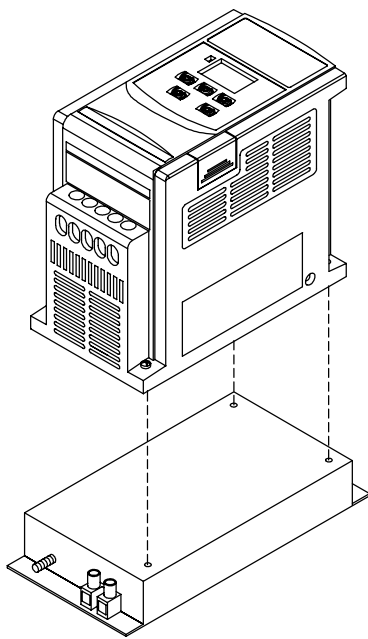
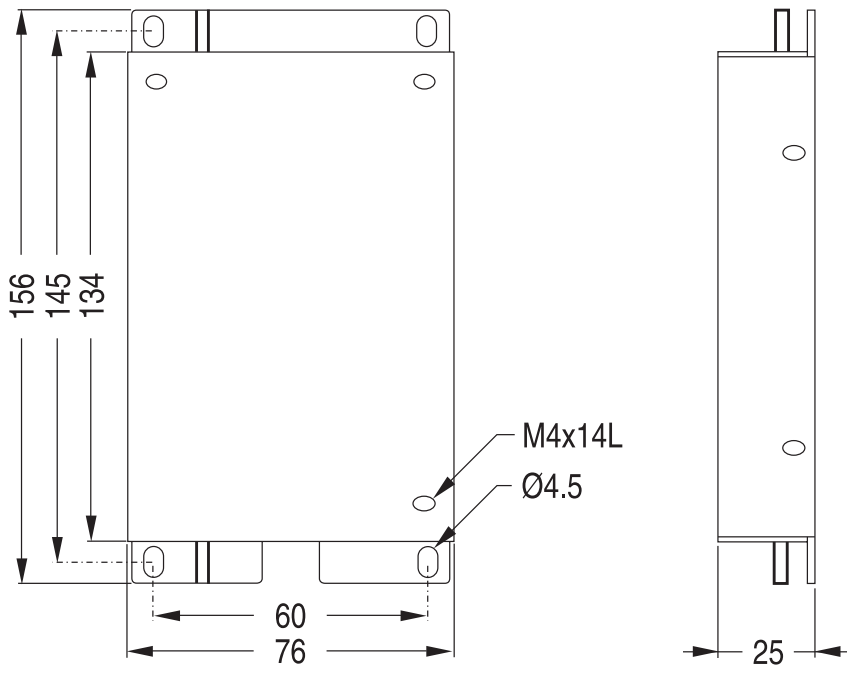
Longueur	A	B	C	D	E	F	G
Référence							
U20N1K5	143,1	127,5	140	8,0	171,7	108	118
U20N2K2							
U20X0K7							
U20X1K5							
U20X2K2							

Dimensions en mm

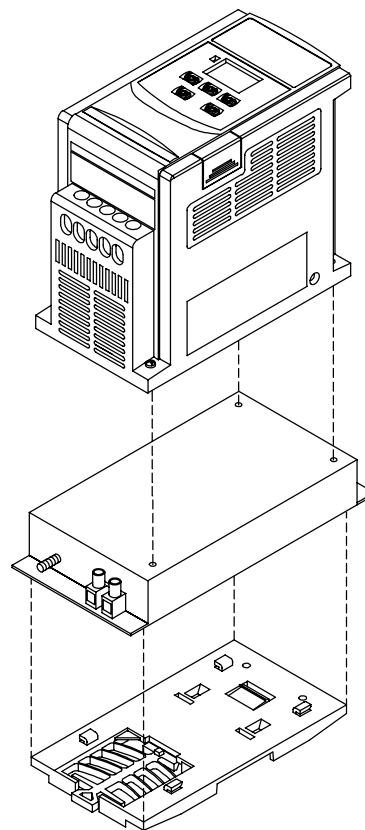
NOTE

Pour raisons de sécurité, nous recommandons les utilisateurs de retirer la vis de terre M4 'verte', vissez alors la 'borne de terre d'armature en métal' sur le même endroit pour faire une barre fondante pour assurer la bonne protection de terre.

Dimensions et installation du filtre classe B (U20AF0K7)

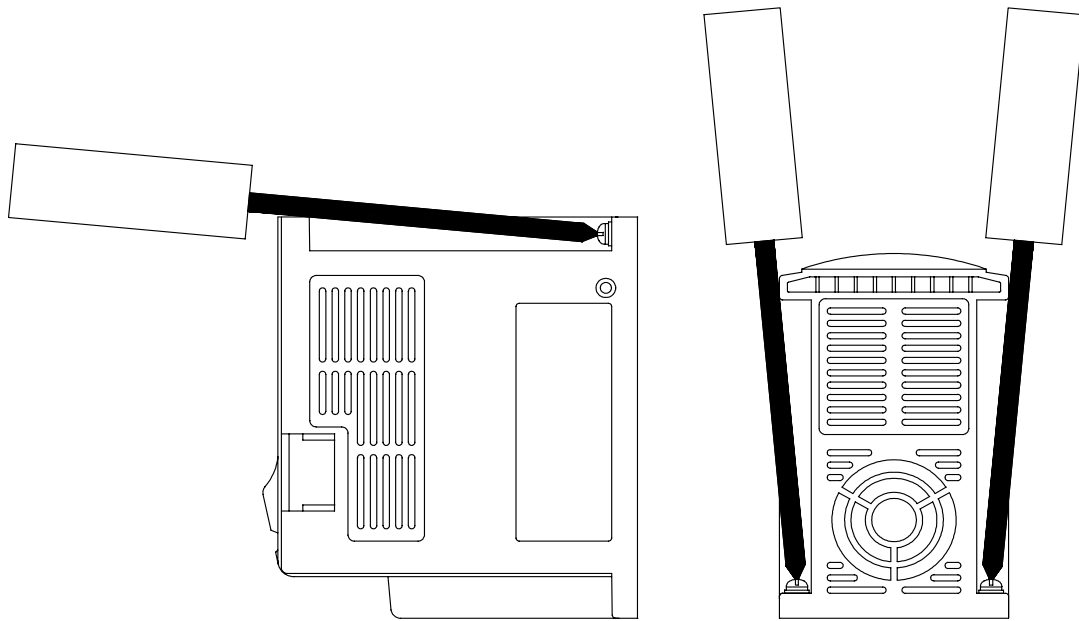


Variateur avec filtre de classe B (U20AF0K7)



Variateur avec filtre de classe B (U20AF0K7) et rail DIN (U20AR0K7)

Emplacement des vis de montage



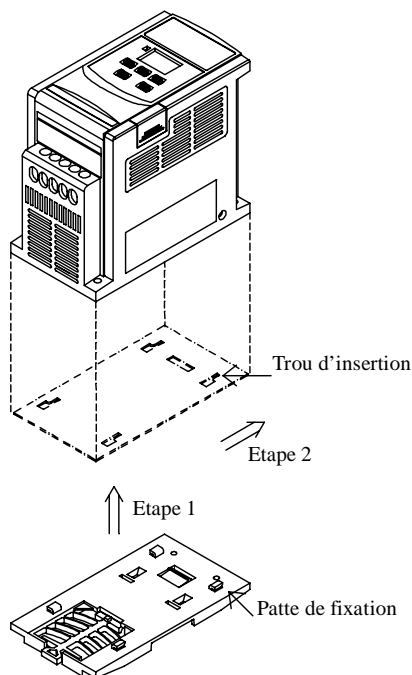
Montage/démontage du rail DIN (U20AR0K7)

Etape 1

Insérer les quatre pattes de fixation U20AR0K7 dans les quatre trous situés sur le panneau arrière du VAT20.

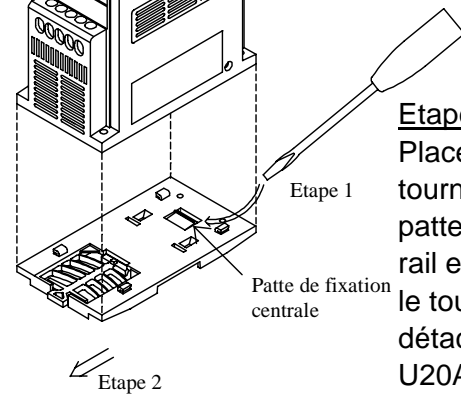
Etape 2

Pousser le U20AR0K7 vers l'avant jusqu'à ce que la patte centrale soit fixée sur le panneau arrière.



Etape 1

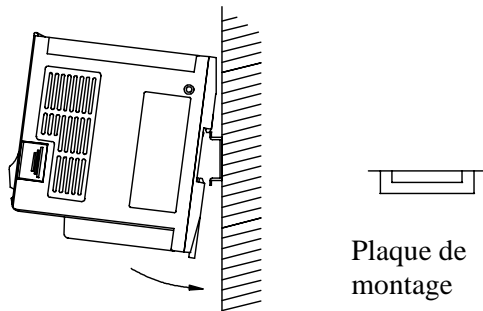
Placer un petit tournevis sous la patte centrale du rail et appuyer sur le tournevis pour détacher le rail U20AR0K7 du VAT20.



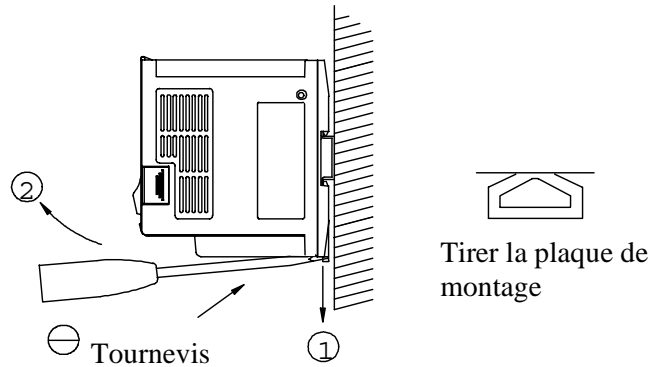
Montage sur rail DIN

Un collier de serrage et un rail de 35 mm de largeur sont nécessaires pour installer le VAT20 sur le rail.

Installation du VAT20



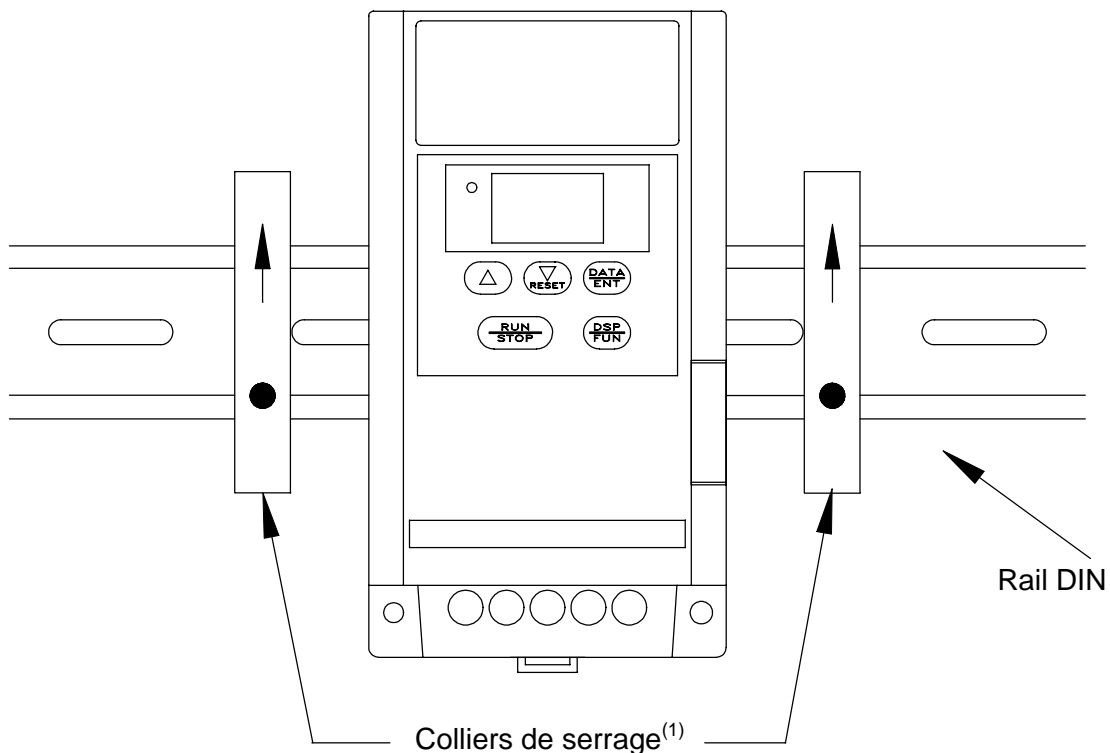
Retrait du VAT20



Placer d'abord le côté rainuré à l'arrière du module sur la face supérieure du rail DIN, puis pousser le module vers le bas pour bloquer la position. Finalement, pousser la plaque de montage vers le haut pour la fixer au module.

- ① Tirer la plaque de montage vers le bas.
- ② Faire pivoter le module du variateur pour le détacher.

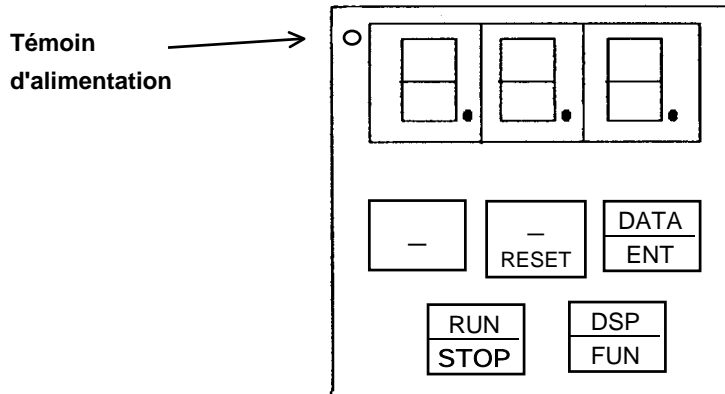
Montage



(1) Des colliers de serrage sont nécessaires pour fixer le VAT20

Chapitre 3. Fonctions de contrôle et paramètres

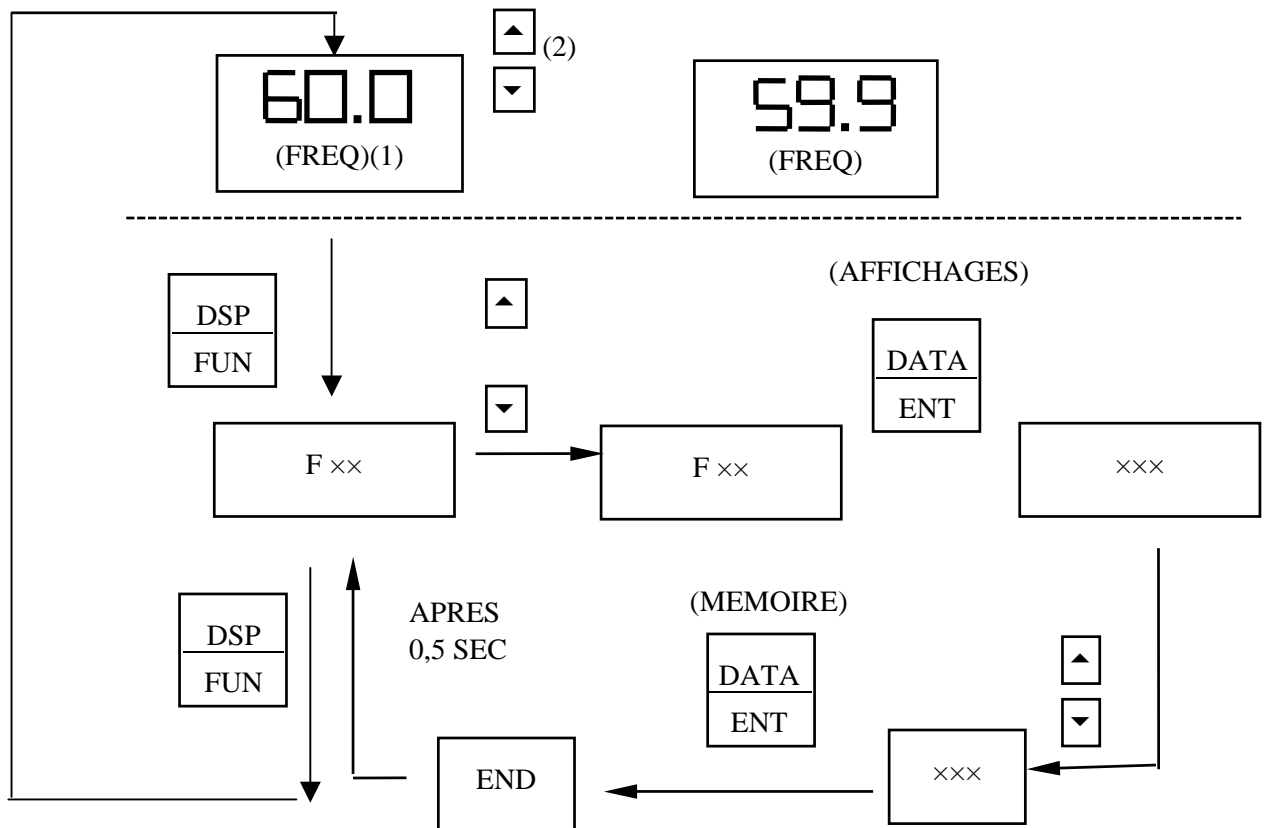
3.1. Instructions du panneau de commande



ATTENTION

Ne jamais faire fonctionner les touches de commande avec un tournevis ou tout autre outil affûté afin de ne pas les endommager.

Organigramme du fonctionnement des touches de commande



- (1) Affichage de la fréquence de réglage à l'arrêt. Affichage de la fréquence de sortie en cours de fonctionnement.
- (2) La fréquence de réglage peut être modifiée à l'arrêt ou en cours de fonctionnement.

3.2. Liste des paramètres

Fonction	FN_	Description de la fonction	Unité	Plage	Rég. usine	Rem.
Temps d'accélération / décélération	1	Temps d'accélération	0,1 s	0,1 à 999 s	5.0	(1)(3)
	2	Temps de décélération	0,1s	0,1 à 999 s	5.0	(1)(3)
Mode de fonctionnement	3	0: Avant / Arrêt, Arrière / Arrêt 1: Marche/Arrêt, Avant / Arrière	1	0 ~ 1	0	
Sens du moteur	4	0: Avant 1: Arrière	1	0 ~ 1	0	(1)
Séquence V/F	5	Réglage de la séquence V/F	1	1 ~ 6	1/4	(2)
Limites inférieure et supérieure de fréquence	6	Limite supérieure de fréquence	0,1Hz	1.0 ~ 120Hz 1.0 ~ 200Hz	50/60Hz	(2)(3) (4)
	7	Limite inférieure de fréquence	0,1Hz	0.0 ~ 120Hz 0.0 ~ 200Hz	0.0Hz	(3)(4)
Fréquence SP1	8	Fréquence SP1	0,1Hz	1.0 ~ 120Hz 1.0 ~ 200Hz	10Hz	(3)(4)
Fréquence JOG	9	Fréquence JOG	0,1Hz	1.0 ~ 120Hz 1.0 ~ 200Hz	6Hz	(4)
Contrôle du fonctionnement	10	0: Locale 1: A distance	1	0 à 1	0	
Contrôle de la fréquence	11	0: Locale 1: A distance (0 à 10v/0 à 20mA) 2: A distance (4 à 20mA)	1	0 à 2	0	
Fréquence porteuse	12	Réglage de la fréquence porteuse	1	1 ~ 5 1 ~ 10	5	(4)
Compensation de couple	13	Gain de compensation de couple	0,1%	0,0 à 10,0%	0,0%	(1)
Méthode d'arrêt	14	0: Arrêt par décélération, 1: Arrêt inertie	1	0 ~ 1	0	
Réglage du freinage par courant continu	15	Temps de freinage par courant continu	0,1S	0,0 à 25,5S	0,5S	
	16	Fréquence d'injection du freinage par courant continu	0,1Hz	1 à 10Hz	1,5Hz	
	17	Niveau de freinage par courant continu	0,1%	0,0 à 20,0%	8,0%	
Protection thermoélectronique	18	Protection de l'intensité nominale du moteur	1%	50 ~ 100% (0-200)	100%	(4)
Point d'entrée multifonction	19	Fonction de la borne 1 d'entrée multifonction	1: Jog 2: Sp1 3: Arrêt d'urgence 4: Bloc de base externe 5. Réarmé 6: Sp2		2	
	20	Fonction de la borne 2 d'entrée multifonction			5	(4)
Sortie multifonction	21	Borne de sortie multifonction	1: Fonctionnement 2: Fréquence atteinte 3: Erreur		3	
Marche arrière	22	0: Marche arrière activée 1: Marche arrière désactivée	1	0 à 1	0	
Perte de puissance momentanée	23	0: Activée 1: Désactivée	1	0 à 1	0	
Redémarrage automatique	24	Nombre de redémarrage automatique	1	0 à 5	0	
Réglage d'usine	25	010: Retour aux paramètres usine (50Hz) 020: Retour aux paramètres usine (60Hz)				(2)
Fréquence SP2	26	Fréquence SP2	0,1Hz	1,0 ~ 200Hz	20	(4)
Fréquence SP3	27	Fréquence SP3	0,1Hz	1,0 ~ 200Hz	30	(4)
Départ direct	28	0 : Activé 1 : Bloqué	1	0 à 1	1	(5)
Version logicielle	29	Version du programme de l'unité centrale (CPU)				
Relevé des erreurs	30	Enregistrement des trois derniers défauts				

(1) Indique que ce paramètre peut être ajusté pendant le fonctionnement

(2) Voir Fn_25

(3) Si la plage d'un paramètre est supérieure à 100, l'unité du paramètre devient 1

(4) Seulement pour version CPU 1.9 (voir Fn_29)

(5) Seulement pour version CPU 2.1 (voir Fn_29)

3.3. Description de la fonction des paramètres

Fn_00 : Paramètre d'ajustement en usine. Non modifiable.

Fn_01 : Temps d'accélération = 0.1 à 999 sec

Fn_02 : Temps de décélération = 0.1 à 999 sec

Formule de calcul du temps d'accélération/décélération:

$$\text{Temps d'accélération} = \text{Fn}_01 \times \frac{\text{Fréquence de réglage}}{60 \text{ Hz}}$$

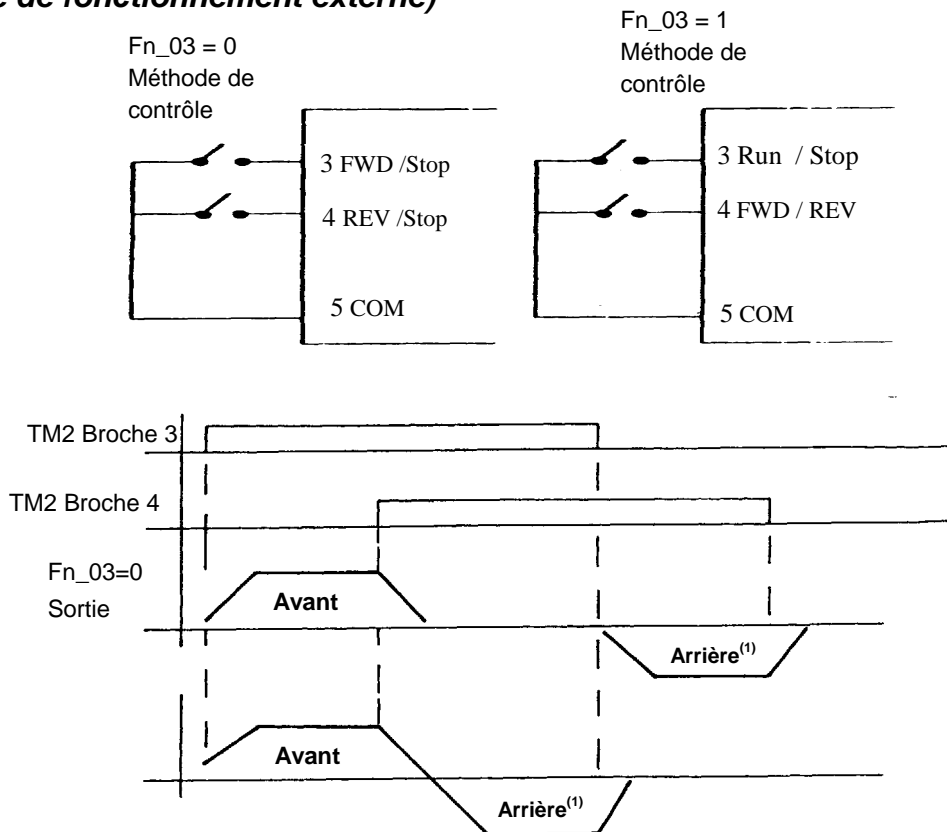
$$\text{Temps de décélération} = \text{Fn}_02 \times \frac{\text{Fréquence de réglage}}{60 \text{ Hz}}$$

Fn_03 : Sélection du mode de fonctionnement =

0 : Avant / Arrêt , Arrière / Arrêt

1 : Marche / Arrêt , Avant / Arrière

Remarque 1: Fn_03 prend uniquement effet lorsque Fn_10 = 1 (contrôle de fonctionnement externe)



(1) La commande Arrière est ignorée quand Fn_22 = 1

Fn_04 : Paramètre du sens de rotation du moteur = 0 : Avant
1 : Arrière

Bien qu'il n'y ait pas de commande Avant/Arrière sur le panneau de commande numérique, il est possible d'ajuster la fonction Avant/Arrière en modifiant le paramètre Fn_04.

Remarque:

Lorsque Fn_22 =1: marche arrière désactivée, le paramètre Fn_04 ne peut prendre la valeur 1. Le mode local affiche alors "LOC".

Fn_05 : Paramètre de la séquence V/F = 1 à 6

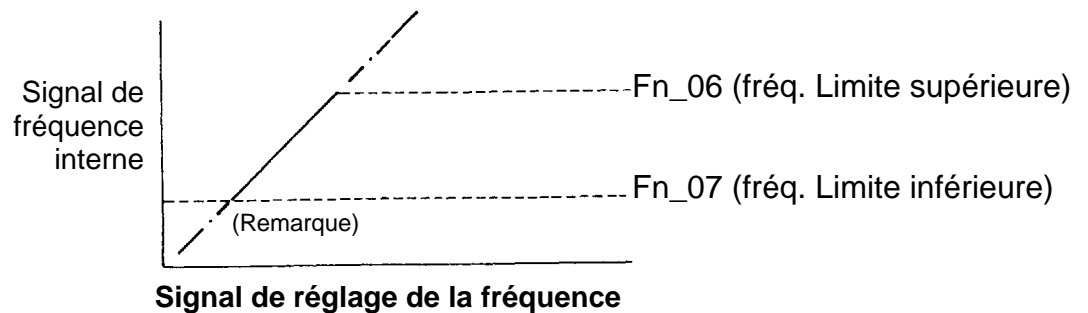
Configurer Fn_05 = 1-6 pour sélectionner une des six séquences V/F. (voir tableaux ci-dessous)

Spécification	Système de 50Hz		
Application	Application générale	Couple de démarrage élevé	Couple décroissant
Fn_5	1	2	3
Séquence V/F			
Spécification	Système 60Hz		
Application	Application générale	Couple de démarrage élevé	Couple décroissant
Fn_5	4	5	6
Séquence V/F			

Fn_5	B	C
1/4	10%	8%
2/5	15%	10,5%
3/6	25%	7,7%

Fn_06 : Limite supérieure de fréquence = 1 à 120Hz ou 200Hz^(*)
Fn_07 : Limite inférieure de fréquence = 0 à 120Hz ou 200Hz^(*)

(*) Seulement pour version CPU 1.9 (voir Fn_29)



Remarques:

Si $Fn_{07} = 0$ Hz et si le réglage de la fréquence est égal à 0Hz, le variateur s'arrête à la vitesse 0.

Si $Fn_{07} > 0$ Hz et si le réglage de la fréquence est Fn_{07} , le variateur émettra en fonction du paramètre Fn_{07} .

Fn_08 : Fréquence sp1 = 1 à 120Hz ou 200Hz^(*)

Fn_09 : Fréquence jog = 1 à 10Hz ou 200Hz^(*)

(*) Seulement pour version CPU 1.9 (voir Fn_29)

1. Lorsque Fn_{19} ou $Fn_{20} = 2$ et que la borne d'entrée multifonction est ON, le variateur fonctionne selon la fréquence sp1 (Fn_{08})
2. Lorsque Fn_{19} ou $Fn_{20} = 1$ et que la borne d'entrée multifonction est ON, le variateur fonctionne selon la fréquence jog (Fn_{09})
3. La priorité de lecture des réglages de fréquence est Jog > Sp1 > réglage en mode local ou signal de fréquence externe

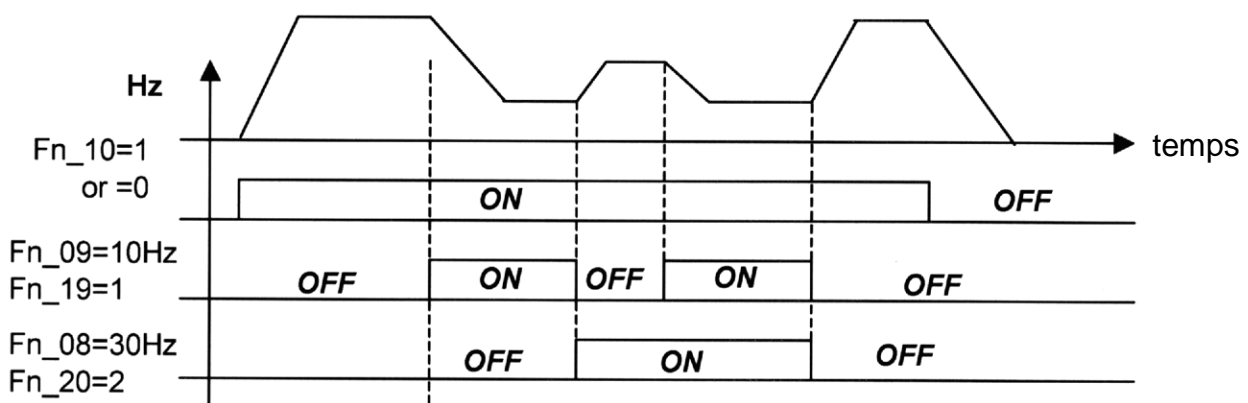
Fn_10 : Contrôle du fonctionnement

= 0 : le fonctionnement est configuré en mode local

= 1 : le fonctionnement est configuré en mode à distance

Remarque:

Lorsque Fn_10=1 (mode à distance du fonctionnement), l'arrêt d'urgence est activé en mode local.



Fn_11 : Contrôle de la fréquence

= 0: La fréquence est configurée en mode local

= 1: La fréquence est configurée via VR (régulateur de tension) ou via un signal analogique au niveau du bornier TM2 (0 à 10V / 0-20mA)

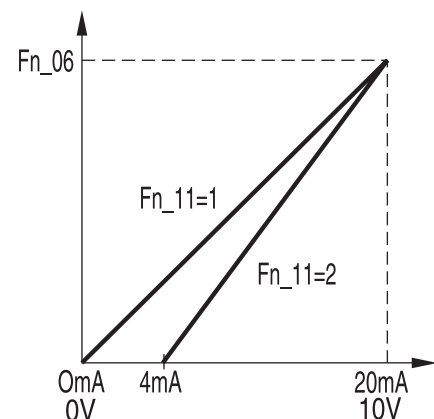
= 2: La fréquence est configurée via VR ou via un signal analogique au niveau du bornier TM2 (4-20mA)

Remarque 1:

Lorsque la fréquence Jog ou Sp1 est activée, la fréquence est définie par la vitesse Sp1, les touches ◀♦ de la commande locale sont désactivées. Le réglage d'origine est restauré une fois le raccordement Sp1 désactivé.

Remarque 2:

Lors de l'accélération suite au réglage du mode de fonctionnement ainsi que lors de l'accélération/décélération suite au changement de Sp1, la touche de la commande locale est désactivée.



Fn_12 : Fréquence porteuse = 1 à 5 ou 10^(*)

(*) Seulement pour version CPU 1.9 et supérieur (voir Fn_29)

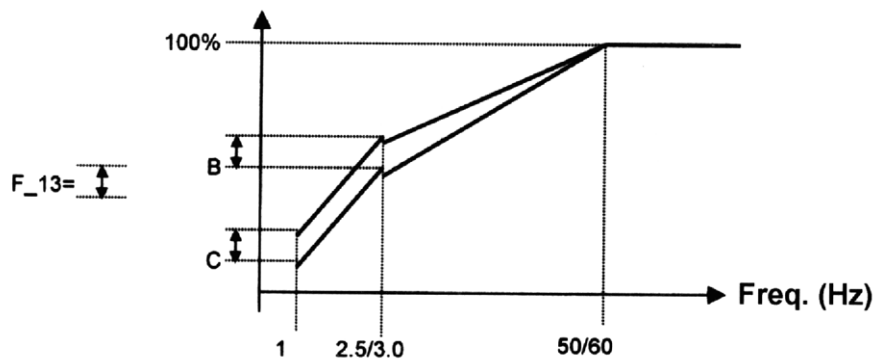
F_12	Fréquence porteuse	F_12	Fréquence porteuse	F_12	Fréquence porteuse
1	4kHz	5	8kHz	9	15kHz ⁽¹⁾
2	5kHz	6	10kHz ⁽¹⁾	10	16kHz ⁽¹⁾
3	6kHz	7	12kHz ⁽¹⁾		
4	7,2kHz	8	14,4kHz ⁽¹⁾		

(1) Si F_12 = 7 à 10, le variateur doit fonctionner sous charge faible.

Bien que le variateur de type IGBT offre un fonctionnement silencieux, il est possible qu'une fréquence porteuse élevée interfère avec des composants électroniques externes (ou un autre contrôleur), allant jusqu'à provoquer des vibrations au niveau du moteur. L'ajustement de la fréquence porteuse peut résoudre ce problème.

Fn_13: Gain de compensation de couple = 0 à 10 %

Le variateur fonctionne selon la tension au niveau des points B et C sur la séquence V/F (voir description de Fn_05) augmentée du paramètre Fn_13 pour renforcer le couple de sortie.



Remarque: Lorsque Fn_13 = 0, la fonction de renforcement du couple est désactivée.

Fn_14: Méthodes d'arrêt = 0 : arrêt par décélération

1 : arrêt sur inertie

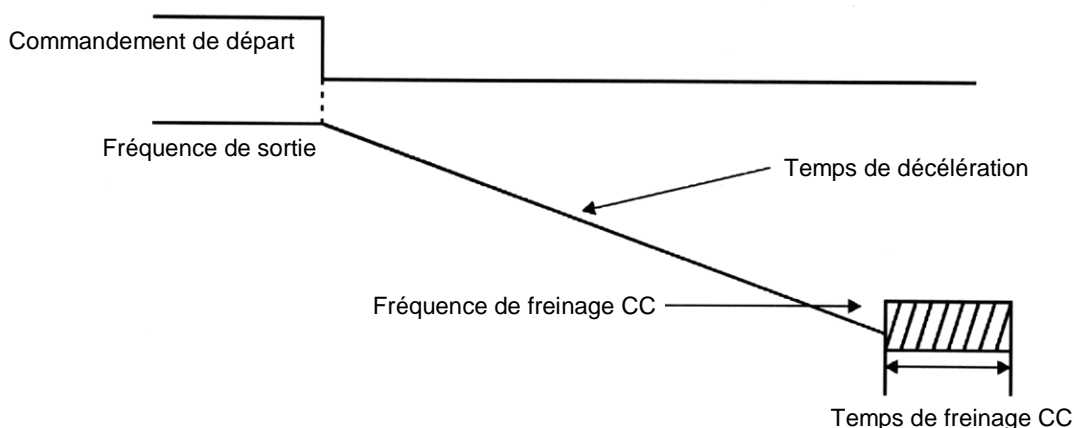
Fn_15: Temps de freinage par courant continu = 0 à 25,5 sec

Fn_16: Fréquence de démarrage du freinage par courant continu = 1 à 10Hz

Fn_17: Niveau de freinage par courant continu = 0 à 20%

Si Fn_14 = 0

Lorsque le variateur reçoit un signal d'arrêt, il décélère pour atteindre la fréquence définie par Fn_16 et émet un niveau de tension défini par Fn_17. Une fois la durée définie par Fn_15 écoulée, le variateur s'arrête complètement.



Si Fn_14 = 1

Le variateur s'arrête immédiatement à la réception du signal d'arrêt. Le moteur s'arrête sur inertie.

Fn_18: Intensité nominale du moteur = 50 à 100% ou 0 à 20%^(*)

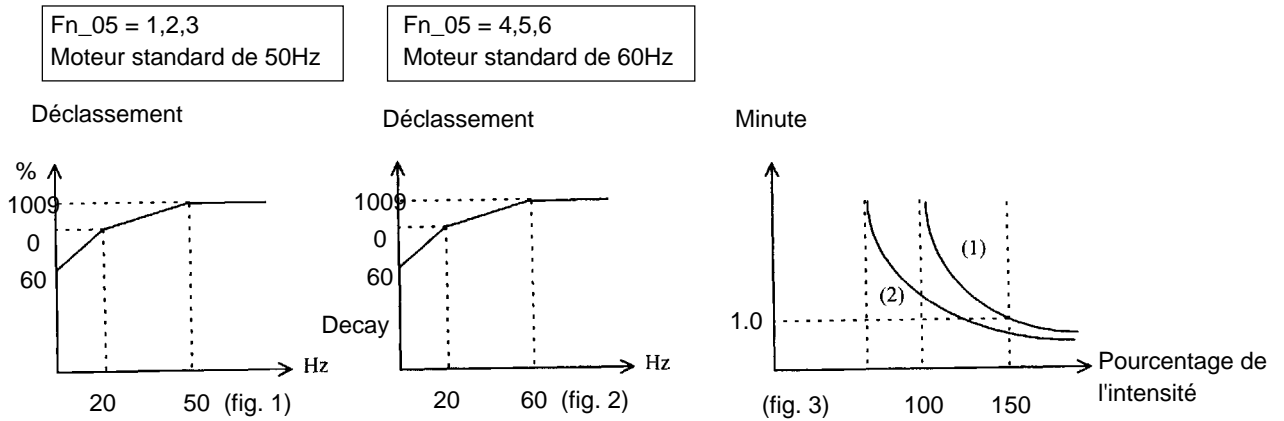
(*) Seulement pour version CPU 1.9 et supérieur (voir Fn_29)

1. Fonction de protection thermoélectronique du moteur

- (1) Intensité nominale du moteur = Intensité nominale du variateur x Fn_18
$$Fn_{18} = \text{Intensité nominale du moteur} / \text{Intensité nominale du variateur}$$
- (2) Lorsque la charge correspond à 100% de l'intensité nominale du moteur, le système continue à fonctionner. Lorsque la charge atteint 150% de l'intensité nominale du moteur, le système s'arrête après une minute. (voir courbe 1, à la figure 3)
- (3) Lorsque la protection thermoélectronique est activée, le variateur s'arrête immédiatement. OL1 clignote. Pour redémarrer le système, appuyer sur la touche réarmé ou activer la fonction réarmé.
- (4) Lorsque le moteur fonctionne lentement, l'efficacité de la dissipation thermique diminue. Le niveau d'activation de la protection thermoélectronique est également réduit. (voir courbe 2, à la figure 3). Attribuer à Fn_05 une valeur adaptée au moteur pour optimiser la protection.

2. Fonction de protection thermoélectronique du variateur

- (1) Lorsque la charge correspond à 103% de l'intensité nominale du variateur, le système continue à fonctionner. Lorsque la charge atteint 150% de l'intensité nominale du variateur, le système s'arrête après une minute. (voir courbe 1, à la figure 3)
- (2) Lorsque la protection thermoélectronique du variateur est activée, le variateur s'arrête immédiatement. OL2 clignote. Pour redémarrer le système, appuyer sur la touche réarmé ou activer la fonction réarmé externe.



Fn_19: Fonction de la borne 1 d'entrée multifonction = 1 à 5 ou 6^(*)

Fn_20: Fonction de la borne 2 d'entrée multifonction = 1 à 5 ou 6^(*)

(*) Seulement pour version CPU 1.9 et supérieur (voir Fn_29)

1. Fn_19, Fn_20 =1 : JOG

2. Fn_19, Fn_20 =2 : Borne Sp1

Multivitesse contrôle (seulement pour types N1K5S, N2K2S, X0K7S, X1K5S, X2K2S)

F_19 = 2 et F_20 = 6

TM2 SP1 borne	TM2 RESET borne	Fréquence de sortie
ON	OFF	SP1 (F_08)
OFF	ON	SP2 (F_26)
ON	ON	SP3 (F_27)

F_19 = 6 et F_20 = 2

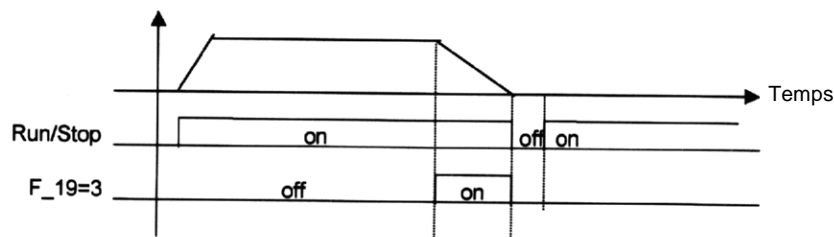
TM2 SP1 borne	TM2 RESET borne	Fréquence de sortie
ON	OFF	SP1 (F_26)
OFF	ON	SP2 (F_08)
ON	ON	SP3 (F_27)

3. Fn_19, Fn_20 =3: Signal d'arrêt d'urgence externe

Lorsque le signal d'arrêt d'urgence externe est activé, le variateur s'arrête par décélération (ignorant le paramètre Fn_14). E.S. clignote lorsque le variateur est arrêté. Une fois le signal d'arrêt d'urgence désactivé, placer l'interrupteur RUN sur OFF, puis à nouveau sur ON (Fn_10 =1) ou enfoncer la touche RUN (Fn_10=0). Le variateur redémarre. Même si le signal d'arrêt d'urgence est interrompu avant arrêt complet, le VAT20 poursuit le processus d'arrêt d'urgence.

4. Fn_19, Fn_20 =4: Bloc de base externe (arrêt immédiat)

Lorsque le signal du bloc de base externe est activé, le variateur s'arrête immédiatement (ignorant le paramètre Fn_14). b.b. (base block) clignote. Une fois le signal du bloc de base désactivé, placer l'interrupteur RUN sur OFF, puis à nouveau sur ON (Fn_10 = 1) ou enfoncer la touche RUN (Fn_10=0). Le variateur redémarre selon la fréquence de démarrage.

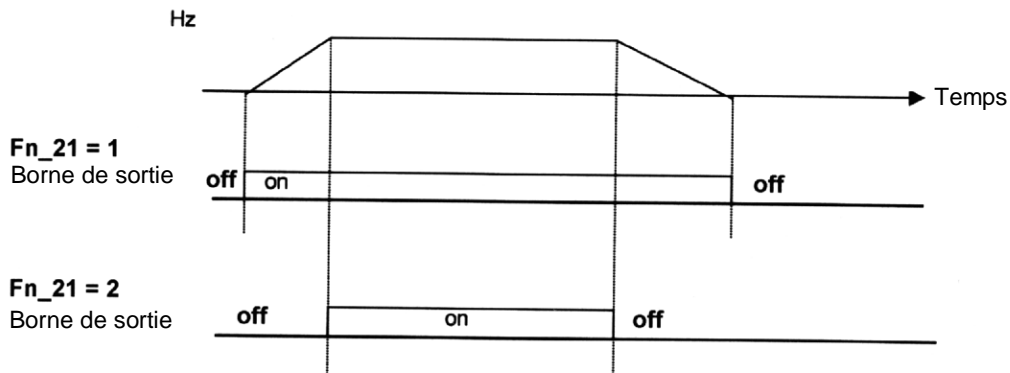


5. Fn_19, Fn_20 = 5: Réarmé en cas d'erreur du variateur.

Fn_21: Borne de sortie multifonction = 1 à 3

1. Fn_21 = 1: Signal du mode RUN
2. Fn_22 = 2: Signal de fréquence
3. Fn_21 = 3: Signal d'erreur

Bornes 1 et 2 sont activés aux codes d'erreur CPF, OL1, OL2, OCS, OCA, OCC, OCD, OCB, OVC, LVC et OHC



Fn_22: Marche arrière = 0 : Marche arrière activée
= 1 : Marche arrière désactivée

Remarque:

Lorsque Fn_04 prend la valeur 1 (marche arrière), Fn_22 ne peut prendre la valeur 1. L'indicateur affiche "LOC". Fn_04 doit prendre la valeur 0 avant de paramétrer Fn_22 sur 1.

Fn_23: Redémarrage après une perte de puissance momentanée = 0 : Redémarrage activé
= 1 : Redémarrage désactivé

1. Lorsque l'alimentation en courant alternatif passe temporairement sous le niveau de tension minimum ou de par la présence de courants de charge importants au sein du même système d'alimentation, le VAT20 cesse d'émettre immédiatement. Si l'alimentation se rétablit dans les 2 secondes, le VAT20 peut redémarrer par recherche de vitesse (redémarrage à partir de la fréquence de freinage).
2. Lorsque F_23=0 :
 - (1) Si la durée de la coupure de courant est inférieure à 2 sec., le VAT20 redémarre, par recherche de vitesse, une demi seconde après la mise sous tension. Le nombre de redémarrage n'est pas limité par F_24.
 - (2) Si la durée de la coupure de courant est supérieure à 2 sec., le redémarrage du VAT20 est basé sur les réglages de F_10 et les conditions du bouton externe (FWD/REV).
 - (3) Si la durée de la coupure de courant est entre les temps mentionnés en (1) et (2), le redémarrage du VAT20 dépend de F_24 :
F_24=0 : Le VAT20 ne redémarre pas automatiquement.
F_24=1~5 : Le VAT20 redémarre 1 à 5 fois.
3. Lorsque F_23=1,
 - (1) Si le courant revient après une coupure de courant, le VAT20 ne démarrera pas. Même sous les conditions F_24>0.
 - (2) Si la coupure de courant est longue, le VAT20 doit être redémarrer manuellement. Le redémarrage du VAT20 est basé sur les réglages de F_10 et les conditions du bouton externe (FWD/REV).

Lors du redémarrage du VAT20, le redémarrage est basé sur les réglages de F_10 et les conditions du bouton externe (FWD/REV).

(3) Lorsque F_10=0, le VAT20 ne démarrera pas après un redémarrage.

(4) Lorsque F_10=1 et le bouton externe (FWD/REV) est OFF, le VAT20 ne démarrera pas après un redémarrage.

Lorsque F_10=1 et le bouton externe (FWD/REV) est ON, le VAT20 démarrera automatiquement après le redémarrage.

Attention: pour raisons de sécurité, veuillez placer le bouton externe (FWD/REV) en position OFF, après la coupure de courant, pour éviter de possibles accidents.

Fn_24: Nombre de redémarrage automatique = 0 à 5

1. Lorsque Fn_24 = 0, le variateur ne redémarre pas automatiquement après un arrêt dû à un défaut.
2. Lorsque Fn_24 > 0, le variateur redémarre par recherche de vitesse (SPEED SEARCH) une demi seconde après un arrêt de défaut et reprend la sortie dans les mêmes conditions qu'avant cet arrêt. Ensuite, le variateur accélère ou décélère pour atteindre la fréquence définie.
3. Lorsque le variateur est réglé sur décélération ou sur freinage par courant continu, il ne redémarre pas automatiquement.
4. Le nombre de redémarrage est remis à zéro lorsque :
 - (1) Aucun défaut (en marche ou à l'arrêt) supplémentaire ne se produit en l'espace de 10 minutes.
 - (2) Le bouton réarmé est enclenché ou que la borne externe réarmé est ON.

Fn_25 : Fonction des paramètres d'usine

= 010 : Retour aux paramètres usine à 50Hz

= 020 : Retour aux paramètres usine à 60Hz

1. Si la valeur de Fn_25 est 010, tous les paramètres d'usine sont rétablis. Le paramétrage de Fn_05 = 1 et le paramétrage de Fn_06 = 50. Fn_25 reprend la valeur 000 une fois le processus de redémarrage terminé.
2. Si la valeur de Fn_25 est 020, tous les paramètres d'usine sont rétablis. Le paramétrage de Fn_05 = 4 et le paramétrage de Fn_06 = 60. Fn_25 reprend la valeur 000 une fois le processus de redémarrage terminé.

Fn_26: SP2 (1 à 200Hz), multivitesse 2

(voir Fn_19, Fn_20)

Fn_27: SP3 (1 à 200Hz), multivitesse 3

(voir Fn_19, Fn_20)

Fn_28: Direct start

= 0 : Direct start enable when remote Run command on

= 1 : Direct start disable when remote Run command on drives with CPU version from 2.1 (check Fn_29)

Quand F_28 = 1 et le mode contrôle est en contrôle à distance (F_10 = 1), le variateur ne peut pas démarrer si le commutateur RUN est ON lors de l'alimentation, il doit être en OFF et remis à ON après, ainsi le variateur peut démarrer.

Fn_29: version logiciel (programme)

Fn_30: Relevé des erreurs

1. Relevé des erreurs : indique l'ordre d'apparition des défauts selon l'emplacement du point décimal. **x.xx** correspond à un défaut récent. **xx.x** correspond au dernier défaut. **xxx.** correspond au premier défaut enregistré.
2. Lorsque la fonction Fn_30 est activée, l'enregistrement **x.xx** s'affiche en premier. Le bouton ▲ permet d'afficher les enregistrements **xx.x** → **xxx.** → **x.xx** → ,, à la suite.
3. Lorsque la fonction Fn_30 est activée, le fait d'appuyer sur le bouton RESET efface les trois enregistrements de défaut. L'indicateur affiche **-.--**, **--.-** et **---.**
4. Lorsque la mémoire de défaut affiche O.CC, cela signifie que OC-C est le dernier code de défaut et ainsi de suite.

3.4. Indication de défaut et mesures à prendre

3.4.1. Erreurs avec réarmé manuel inopérant

INDICATION	CONTENU	CAUSE POSSIBLE	MESURES
CPF	Erreur du programme	Interférence signal extérieur	Placer un absorbeur d'ondes RC parallèlement au contact magnétique générateur de bruits
EPR	Erreur EEPROM	EEPROM défectueuse	Remplacer la mémoire EEPROM
OV	Tension trop élevée à l'arrêt	1. Tension de la source d'alimentation trop élevée. 2. Circuit de détection défectueux.	1. Contrôler l'alimentation 2. Renvoyer le variateur pour réparation
LV	Tension trop basse à l'arrêt	1. Tension de la source d'alimentation trop basse. 2. Circuit de détection défectueux.	1. Contrôler l'alimentation 2. Renvoyer le variateur pour réparation
OH	Surchauffe du variateur à l'arrêt	1. Circuit de détection défectueux. 2. Environnement surchauffé ou ventilation faible	1. Renvoyer le variateur pour réparation 2. Augmenter la ventilation

3.4.2. Erreurs nécessitant un réarmé manuel (réarmé automatique inopérant)

INDICATION	CONTENU	CAUSE POSSIBLE	MESURES
OC	Surintensité à l'arrêt	Circuit de détection défectueux	Renvoyer le variateur pour réparation
OL1	Surcharge du moteur	1. Charge trop importante 2. Réglage du modèle V/F incorrect 3. Réglage de Fn_18 incorrect	1. Augmenter la capacité du moteur 2. Ajuster correctement le paramétrage de la courbe V/F 3. Ajuster Fn_18 conformément aux spécifications
OL2	Surcharge du variateur	1. Charge trop importante 2. Réglage du modèle V/F incorrect	1. Augmenter la capacité du variateur 2. Ajuster correctement le paramétrage de la courbe V/F

3.4.3. Erreurs avec réarmé manuel et réarmé automatique opérants

INDICATION	CONTENU	CAUSE POSSIBLE	MESURES
OCS	Surintensité au démarrage	<ol style="list-style-type: none"> 1. Court-circuit au niveau du bobinage moteur 2. Court-circuit au niveau de la mise à la terre du moteur 3. Transistor endommagé 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôler le moteur 2. Contrôler le câblage 3. Remplacer le transistor
OCA	Surintensité à l'accélération	<ol style="list-style-type: none"> 1. Temps d'accélération trop court 2. Caractéristique V/F incorrecte 3. La capacité du moteur est supérieure à celle du variateur 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Augmenter le temps d'accélération paramétré 2. Ajuster correctement le paramétrage de la courbe V/F 3. Remplacer le variateur par un variateur de capacité appropriée
OCC	Surintensité à vitesse constante	<ol style="list-style-type: none"> 1. Altération momentanée de la charge 2. Altération momentanée de l'alimentation 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôler la configuration de la charge 2. Installer un inducteur au niveau de l'entrée d'alimentation
OCd	Surintensité à la décélération	Temps de décélération trop court	Augmenter le temps de décélération paramétré
Ocb	Surintensité au freinage	Fréquence de freinage par courant continu, tension de freinage ou temps de freinage trop long	Diminuer les paramètres Fn_15, Fn_16, or Fn_17
OVC	Surtension à la décélération	<ol style="list-style-type: none"> 1. Temps de décélération trop court ou inertie trop importante 2. Variation de tension trop importante 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Augmenter le temps de décélération 2. Installer un inducteur au niveau de l'entrée d'alimentation 3. Augmenter la capacité du variateur
LVC	Niveau de tension insuffisant en cours de fonctionnement	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tension d'alimentation trop basse 2. Variation de tension trop importante 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Améliorer la qualité de l'alimentation 2. Augmenter le temps d'accélération 3. Augmenter la capacité du variateur 4. Installer une réactance au niveau de l'entrée d'alimentation
OHC	Surchauffe du dissipateur thermique en cours de fonctionnement	<ol style="list-style-type: none"> 1. Charge trop importante 2. Température ambiante trop élevée ou ventilation faible 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôler la charge 2. Augmenter la capacité du variateur 3. Améliorer la ventilation

3.4.4. Autres indications

INDICATION	CONTENU	DESCRIPTION
SP0	Arrêt à vitesse zéro	Lorsque Fn_11 = 0, Fn_7= 0 et le paramétrage de la fréquence < 1 Hz Lorsque Fn_11 = 1, Fn_7<(Fn_6/100) et le paramétrage de la fréquence < (Fn_6/100)
SP2	Arrêt d'urgence par la commande locale	Le variateur passe en fonctionnement externe (Fn_10=1). Si vous appuyez sur la touche STOP locale en cours de fonctionnement, le variateur s'arrête conformément au paramétrage de Fn_14. SP2 clignote lorsque le variateur est arrêté. L'interrupteur RUN doit être placé sur OFF, puis à nouveau sur ON pour redémarrer la machine.
E.S.	Arrêt d'urgence à distance	Lorsque le signal d'arrêt d'urgence à distance est transmis via la borne d'entrée multifonction, le variateur décélère et s'arrête. E.S. clignote lorsque le variateur est arrêté. Pour plus d'informations, reportez-vous au paramétrage de Fn_19.
b.b.	Bloc de base à distance	Lorsque le signal du bloc de base à distance est transmis via la borne multifonction, le variateur s'arrête immédiatement. b.b. clignote. Pour plus d'informations, reportez-vous au paramétrage de Fn_19

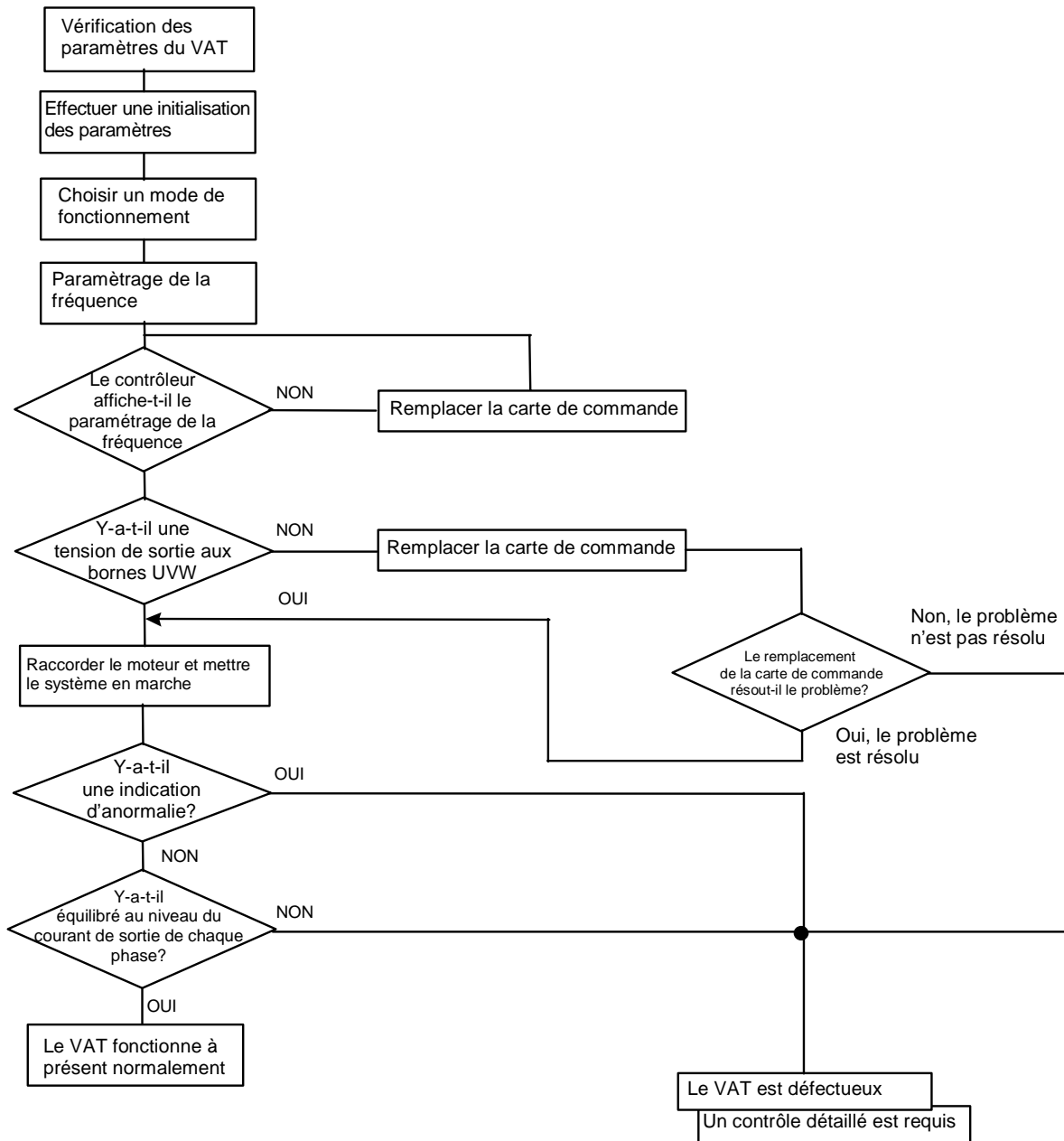
3.4.5. Indications d'erreurs de fonctionnement de la commande locale

INDICATION	CONTENU	CAUSE POSSIBLE	MESURES
LOC	Direction du moteur verrouillée	1. Tentative de changement de direction quand Fn_22 = 1 2. Tentative de paramétrage de Fn_22 sur 1 quand Fn_04 = 1	1. Attribuer la valeur 0 à Fn_22 2. Attribuer la valeur 0 à Fn_04
Er1	Erreur lors de l'utilisation de la commande à distance	1. Appuyer sur les touches ♦ et ◆ lorsque Fn_11=1 ou en mode Sp1 2. Tentative de modification de Fn_29 3. Tentative de modification d'un paramètre non modifiable en cours de fonctionnement (voir liste des paramètres)	1. Utiliser les touches ♦ et ◆ pour paramétrer la fréquence une fois que Fn_11=0 2. Ne pas modifier Fn_29 3. Modifier à l'arrêt
Er2	Erreur de paramétrage	1. Fn_6 ≤ Fn_7	1. Fn_6 > Fn_7

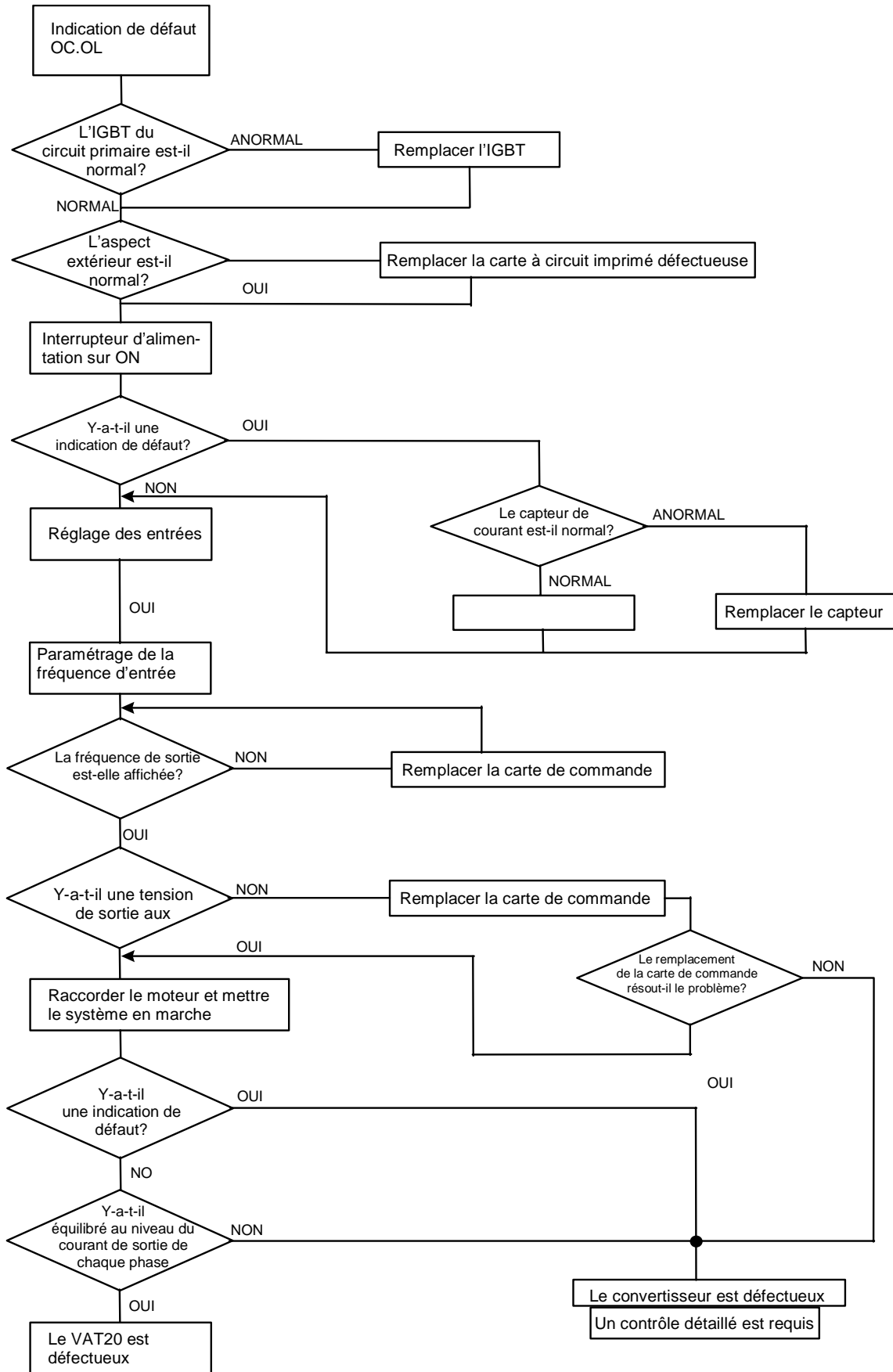
3.5. Méthodes générales de dépannage

ANOMALIE	POINT DE CONTROLE	MESURES
Moteur inopérant	La tension de la source d'alimentation passe-t-elle par les bornes L1 et L2 (l'indicateur de chargement est-il allumé)?	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la source d'alimentation. • Placer la source d'alimentation OFF, puis à nouveau sur ON. • Confirmer le niveau de tension d'alimentation. • Vérifier si les vis de montage sont fixées correctement.
	Y-a-t-il une tension de sortie au niveau des bornes T1, T2 et T3?	<ul style="list-style-type: none"> • Placer la source d'alimentation OFF, puis à nouveau sur ON.
	La charge est-elle trop importante ?	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire la charge pour démarrer le moteur.
	Y-a-t-il une anomalie au niveau du variateur ?	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler et corriger le câblage en suivant les instructions de dépannage en cas d'indication de défaut.
	Le mode de fonctionnement (avant ou arrière) est-il défini ?	
	Le paramétrage de la fréquence analogique est-il chargé ?	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier si le câblage pour le signal d'entrée de fréquence analogique est correct ?
	Le paramétrage du mode de fonctionnement est-il correct ?	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier si la tension au niveau de l'entrée de fréquence est correcte ?
Le moteur fonctionne dans une direction opposée	Le câblage au niveau des bornes de sortie T1, T2 et T3 est-il correct ?	<ul style="list-style-type: none"> • Fonctionnement digital ?
	Le câblage pour les signaux de marche avant et arrière est-il correct ?	<ul style="list-style-type: none"> • Le câblage doit être adapté aux bornes U, V et W du moteur.
La vitesse du moteur est bloquée	Le câblage pour l'entrée de fréquence analogique est-il correct ?	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler le câblage et le corriger.
	Le paramétrage du mode de fonctionnement est-il correct ?	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler le câblage et le corriger.
	La charge est-elle trop importante ?	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le réglage du mode de fonctionnement du panneau de commande.
Vitesse du moteur trop rapide ou trop lente	La spécification (pôles, tension) du moteur est-elle correcte ?	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire la charge.
	Le rapport de transmission est-il correct ?	<ul style="list-style-type: none"> • Confirmer la spécification du moteur.
	Le paramétrage de la fréquence de sortie la plus élevée est-il correct?	<ul style="list-style-type: none"> • Confirmer le rapport de transmission.
	La tension au niveau du moteur est-elle extrêmement basse ?	<ul style="list-style-type: none"> • Confirmer la fréquence de sortie la plus élevée.
Variation de vitesse anormale en cours de fonctionnement	La charge est-elle trop importante ?	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire la variation de charge.
	La variation de charge est-elle trop importante?	<ul style="list-style-type: none"> • Augmenter la capacité du moteur et du variateur.
	La source d'alimentation d'entrée est-elle constante et stable ?	<ul style="list-style-type: none"> • Installer une réactance AC au niveau de l'entrée d'alimentation

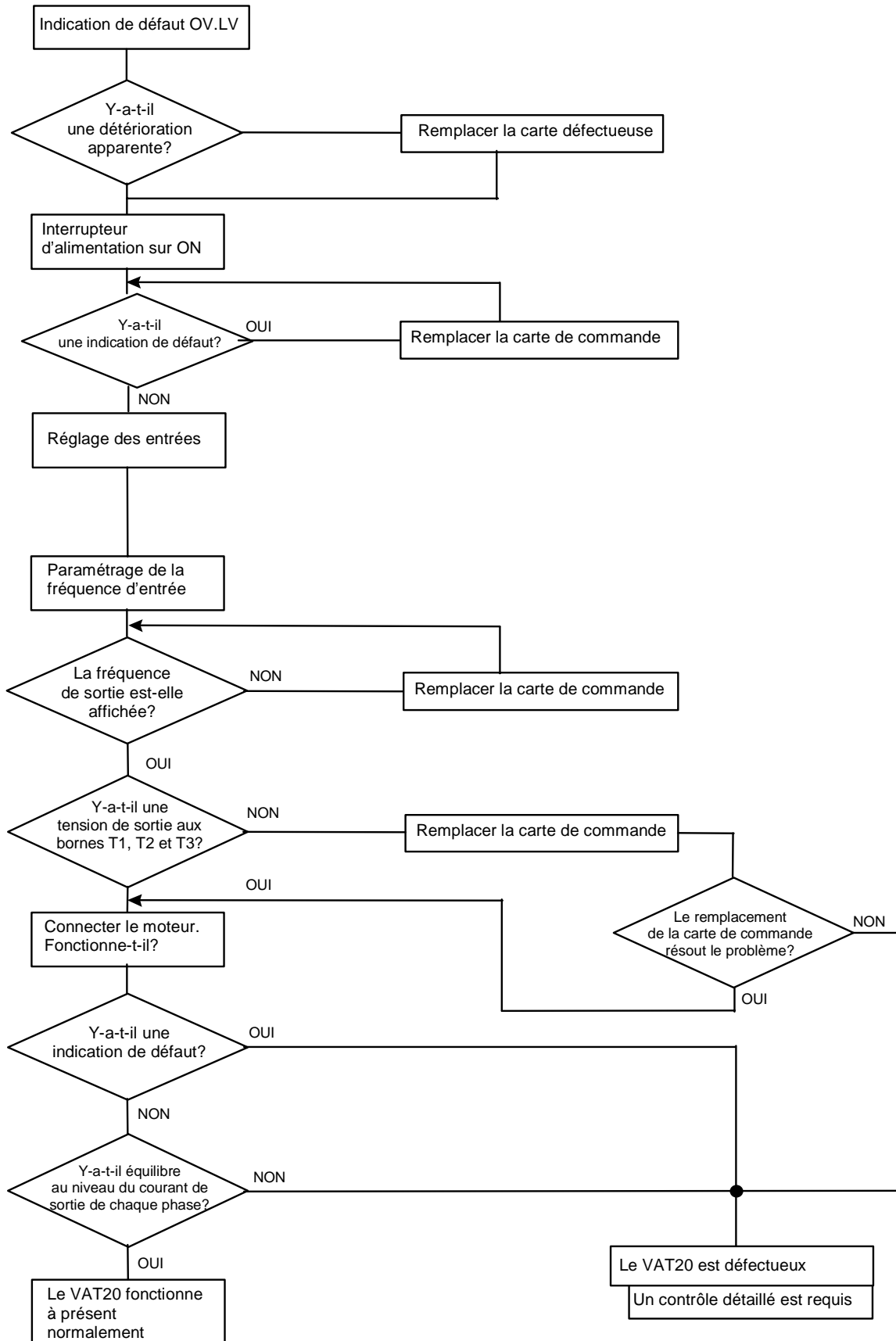
(Suite de page 40)



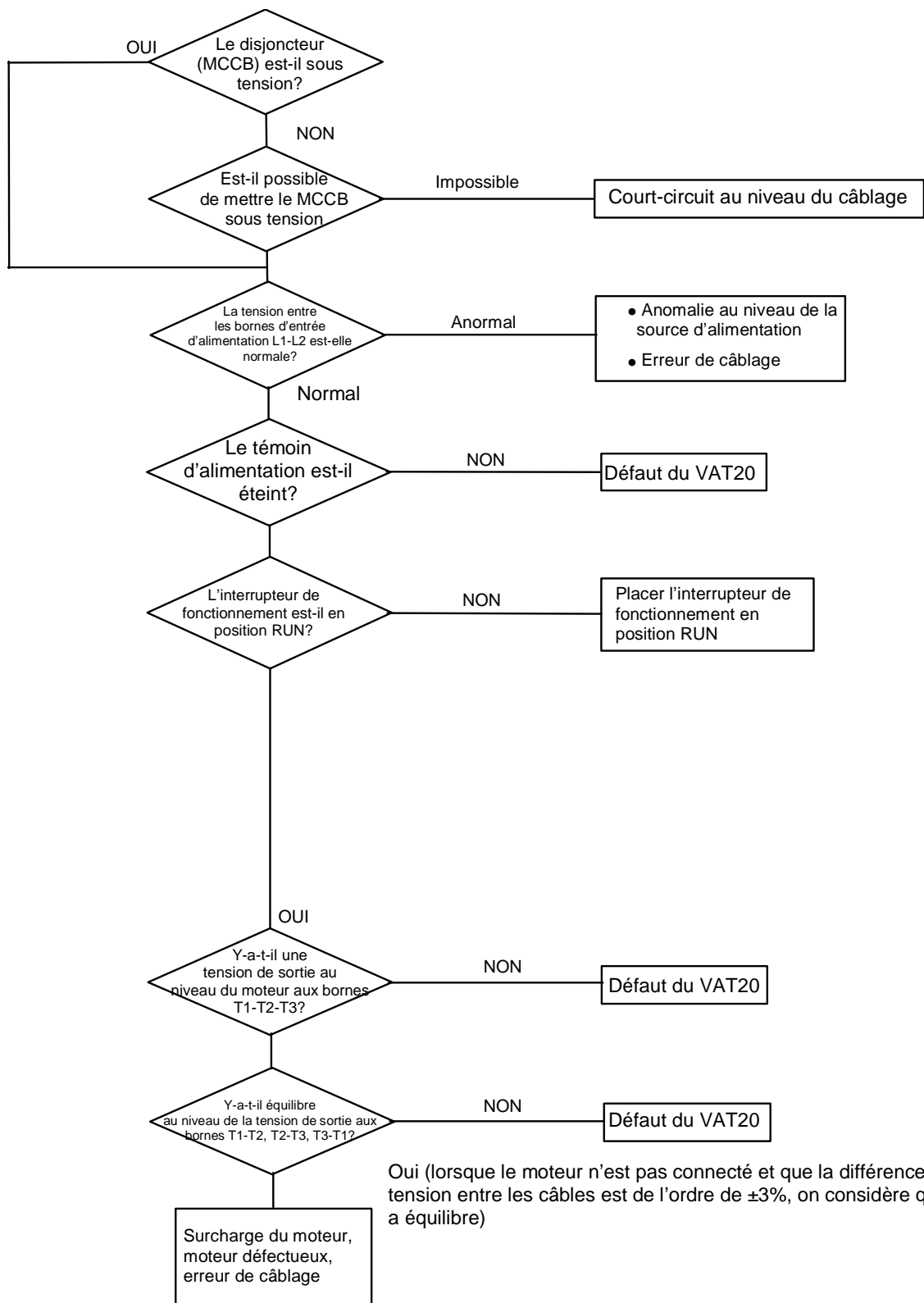
Dépannage en cas d'indication de défaut OC.OL



Dépannage en cas d'indication de défaut OV.LV

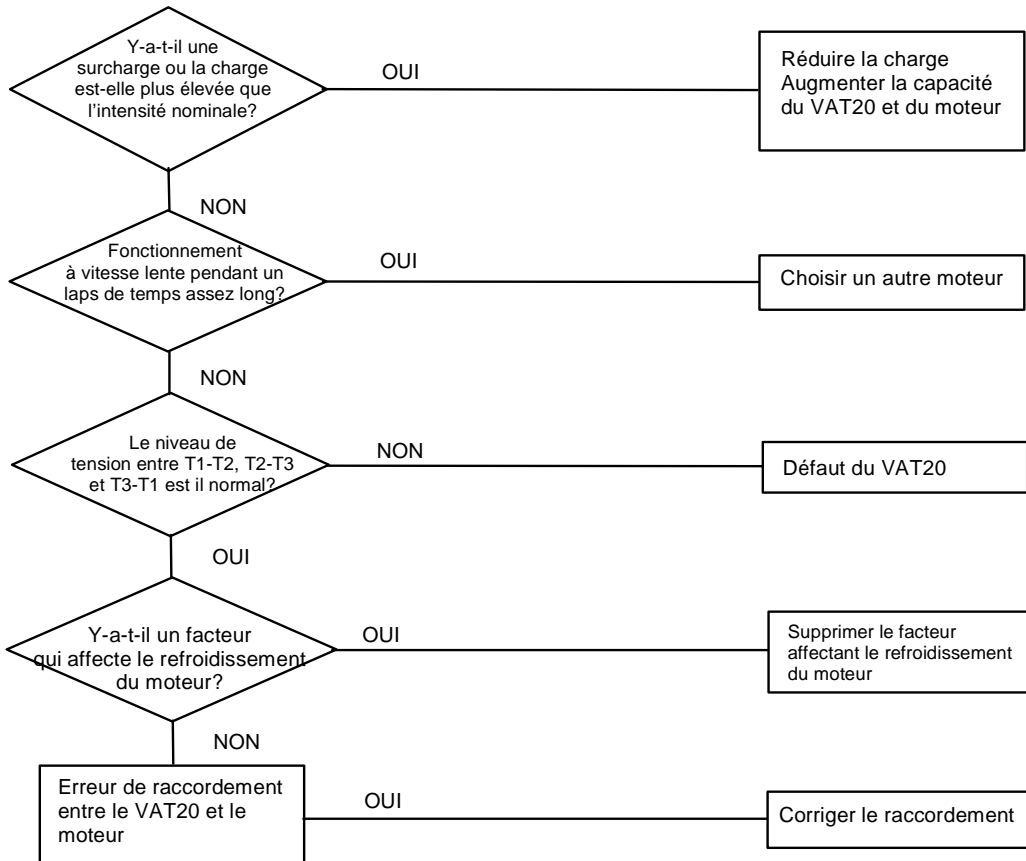


(1) Moteur inopérant

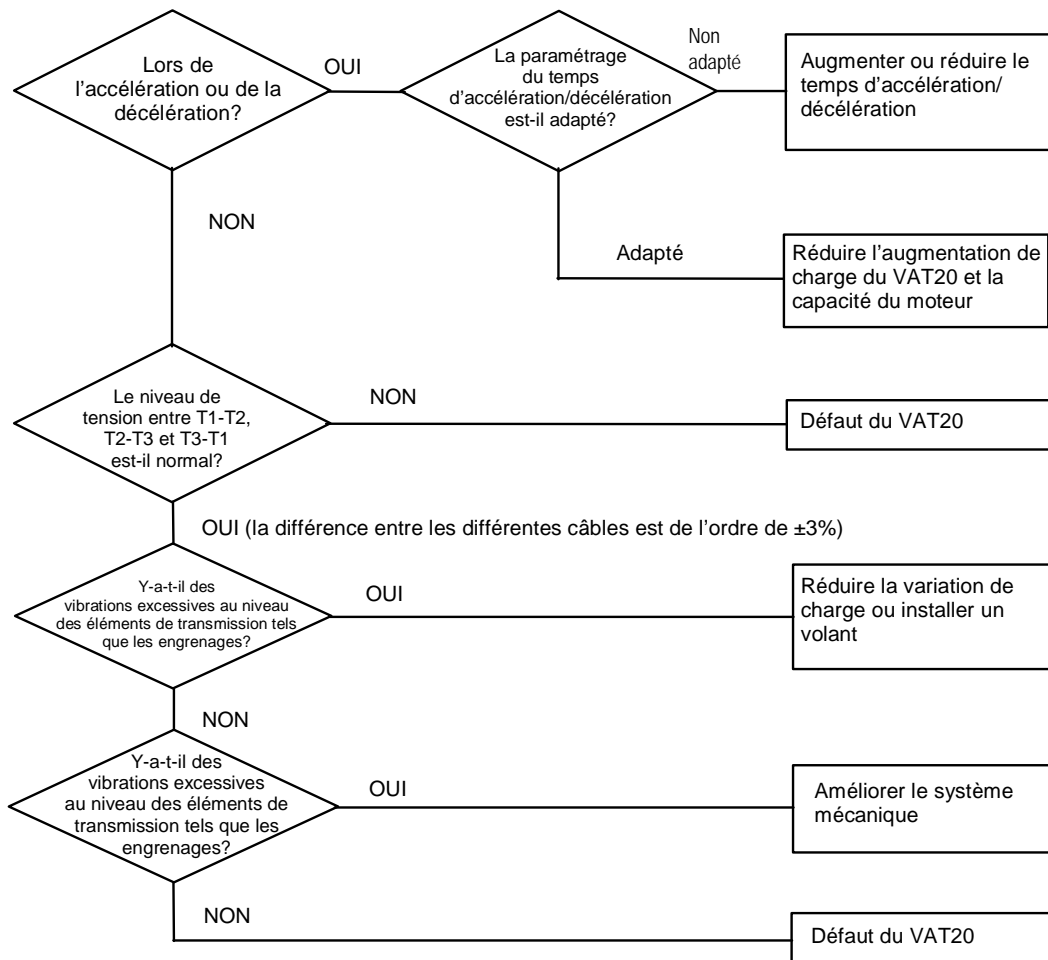


Oui (lorsque le moteur n'est pas connecté et que la différence de tension entre les câbles est de l'ordre de $\pm 3\%$, on considère qu'il y a équilibre)

(2) Surchauffe du moteur



(3) Défaut du moteur



Vérifications journalière et périodique

Le variateur nécessite des vérifications journalière et périodique ainsi que des procédures de maintenance pour assurer un fonctionnement plus stable et plus sûr. Reportez-vous au tableau ci-dessous pour plus d'informations sur le type de vérification à effectuer. Une fois le témoin d'alimentation éteint, attendez cinq minutes avant de procéder aux vérifications, afin d'éviter tout dommage corporel provoqué par les charges toujours présentes à l'intérieur du condensateur du variateur.

Maintenance	Description	Période de vérification		Méthode de vérification	Critère	Contre-mesures
		Journalière	1 an			
Environnement d'installation	Vérifier la température et le taux d'humidité de l'environnement	o		Vérification avec un thermomètre et un hygromètre	Température: -10~40 °C Humidité: sous 95% sans condensation	Améliorer l'environnement d'installation
	Enlever tout matériau inflammable à proximité du variateur	o		Observation	Aucun objet étranger	
Installation et mise à la terre du variateur	Y-a-t-il des vibrations anormales au niveau du site d'installation ?	o		Examen visuel et sonore	Aucun objet étranger	Resserrer les vis
	La résistance de terre est-elle correcte ?		o	Mesurer la résistance à l'aide d'un multimètre	Classe de 200 V inférieure à 100 ohm	Améliorer la mise à la terre
Tension de la source d'alimentation d'entrée	La tension au niveau du circuit primaire est-elle normale ?	o		Mesurer la tension à l'aide d'un multimètre	Niveau de tension conforme aux spécifications	Améliorer la source d'alimentation d'entrée
Vis de montage de la borne externe du variateur	Les dispositifs de fixation sont-ils sûrs ?		o	Examen visuel. Utiliser un tournevis pour contrôler le maintien des vis.	Aucune anomalie	Resserrer les vis ou envoyer pour réparation
	Le panneau de commande est-il endommagé ?		o			
	Y-a-t-il de la rouille ?		o			
Câblage interne du variateur	Est-il déformé ou biaisé ?		o	Examen visuel	Aucune anomalie	Remplacer ou envoyer pour réparation
	L'isolation du câble est-elle endommagée ?		o			
Diss. thermique	Renferme-t-il des poussières ?	o		Examen visuel	Aucune anomalie	Oter les poussières
Carte à circuit imprimé	Présente-elle des tâches d'huile ou des poussières de métal conducteur ?		o	Examen visuel	Aucune anomalie	Nettoyer ou remplacer la carte à circuit imprimé
	Un composant est-il surchauffé ou brûlé ?		o			
Ventilateur de refroidissement	Y-a-t-il des vibrations ou des bruits anormaux ?		o	Examen visuel et sonore	Aucune anomalie	Remplacer le ventilateur de refroidissement
	Renferme-t-il des poussières ?	o		Examen visuel		Nettoyer
Composante active	Renferme-t-elle des poussières ?		o	Examen visuel	Aucune anomalie	Nettoyer
	La résistance entre chaque borne est-elle correcte ?		o	Mesurer la résistance à l'aide d'un multimètre	Aucun court-circuit ou circuit ouvert au niveau de la sortie triphasée	Remplacer la composante active ou le variateur
Condensateur	Y-a-t-il un signe de fuite ou une odeur étrange ?	o		Examen visuel	Aucune anomalie	Remplacer le condensateur ou le variateur
	Présente-t-il un renflement ?	o				

Chapitre 4. Maintenance et périphériques

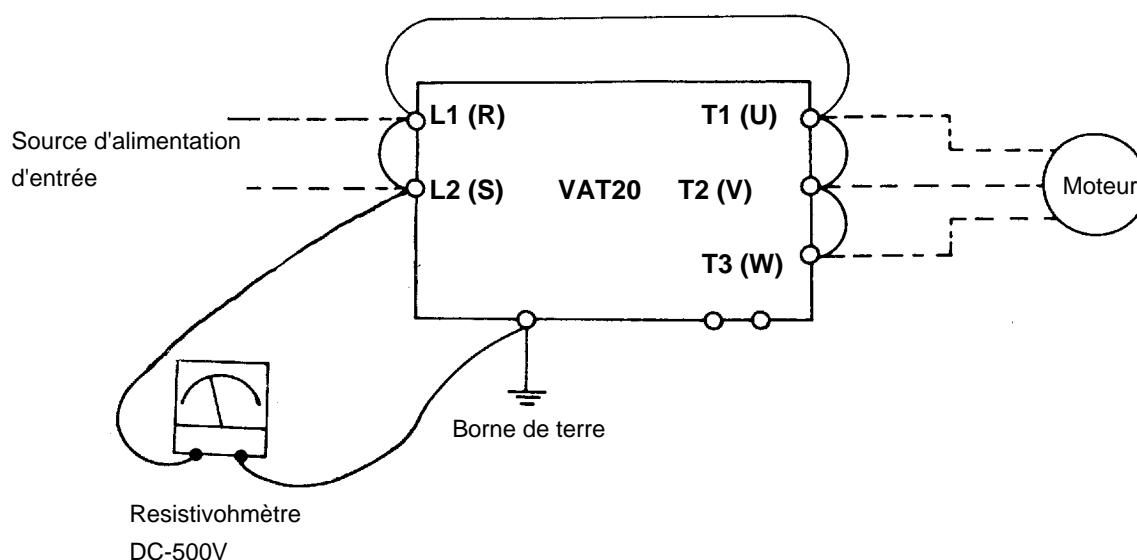
4.1. Maintenance et vérification

Des procédures de vérification et de maintenance fréquentes ne sont pas nécessaires pour le VAT20.

Pour maintenir un haut niveau de fiabilité à long terme, procédez aux vérifications périodiques ci-dessous. N'oubliez pas de couper l'alimentation et d'attendre que le témoin d'alimentation soit éteint avant de commencer, en raison de la présence de charges restantes à l'intérieur des condensateurs internes.

- (1) Oter les poussières se trouvant à l'intérieur du système.
- (2) Vérifier les vis de montage au niveau de chaque borne et de chaque élément. Resserrer les vis si nécessaire.
- (3) Test de rigidité diélectrique
 - (a) Retirer tous les câbles conducteur se trouvant entre le VAT20 et l'extérieur. L'alimentation doit être coupée.
 - (b) Le test de rigidité diélectrique au niveau du VAT20 doit être effectué uniquement pour les circuits principaux. Utiliser un courant continu de 500 V : resistivohmètre. La résistance doit être supérieure à 100M ohm.

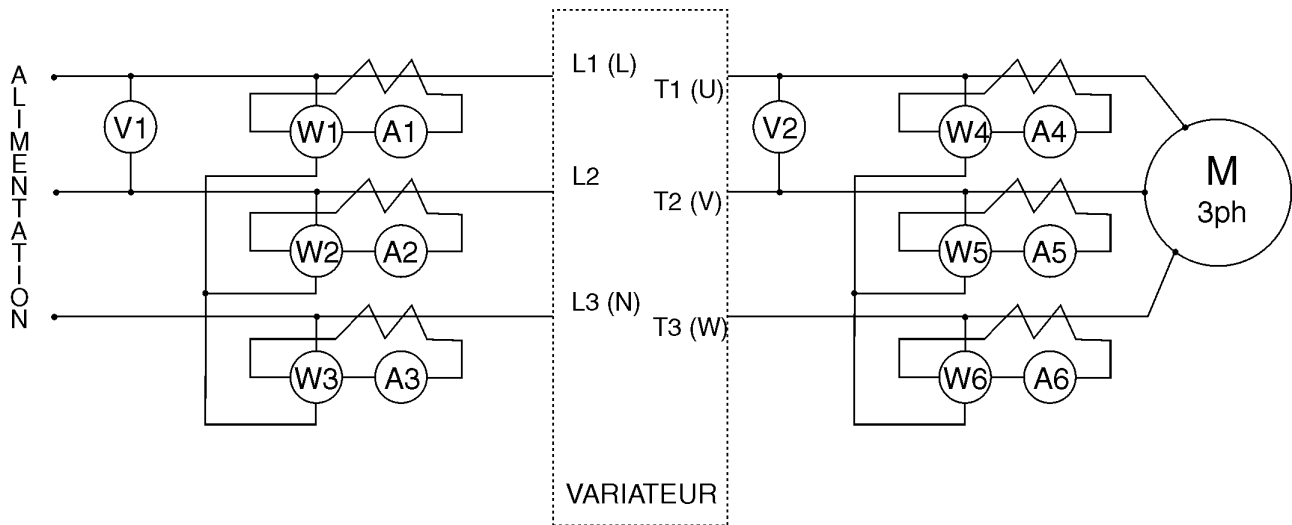
ATTENTION : Ne pas effectuer de test de rigidité diélectrique au niveau du circuit de commande.



Raccordement pour test de rigidité diélectrique

4.2. Mesure de la tension et du courant

La mesure de la tension et du courant au niveau du circuit primaire et secondaire peut varier en fonction de l'instrumentation et des ondes de haute fréquence. Effectuez les mesures comme suit :



Ⓟ Voltmètre à fer mobile (⚡)

Ⓟ Voltmètre à redresseur (→↗)

Ⓟ à Ⓟ Mesureur de puissance de type électrodynamomètre ⚡

Ⓟ à Ⓟ Ampèremètre à fer mobile (⚡)

4.3. Bobine de réactance CA d'entrée⁽¹⁾

VAT20	CA réactance d'entrée	VAT20	CA réactance d'entrée ⁽²⁾
U20N0K2S	ACR3A7H0	U20X0K7S	ACR3A8H1
U20N0K4S	ACR8A2H5	U20X1K5S	ACR4A5H1
U20N0K7S	ACR12A2H5	U20X2K2S	ACR6A3H4
1ph, U20N1K5S 3ph, U20N1K5S	ACR18A1H3 ACR6A2H5		
1ph, U20N2K2S 3ph, U20N2K2S	ACR22A0H84 ACR9A1H3		

4.4. Filtre EMC (classe B)⁽¹⁾

Type	Dimensions (mm)	Courant (A)	VAT20
U20AF0K7	156 x 76 x 25	10A	U20N0K2S U20N0K4S U20N0K7S
U20AF2K2			U20N1K5S U20N2K2S
U20AF2K2X			U20X0K7S U20X1K5S U20X2K2S

4.5. Rail DIN⁽¹⁾

Type	Dimensions	VAT20
U20AR0K7	130 x 72 x 7,5	U20N0K2S, U20N0K4S, U20N0K7S U20N1K5S, U20N2K2S U20X0K7S, U20X1K5S, U20X2K2S

4.6. Résistance de freinage dynamique⁽¹⁾

VAT20	Moteur kW	Résistance de freinage
U20N1K5	1,5	TLR100P200
U20N2K2	2,2	TLR75P200
U20X0K7	0,75	TLR750P200
U20X1K5	1,5	TLR400P200
U20X2K2	2,2	TLR250P200

(1) Option, à commander séparément.

(2) Disponible pour le marché Européen.