

Manuel d'utilisation
Variateur de fréquence E510

SERIE E 510
(IP20 – IP 66)

1 x 230V

0,4 – 2,2 kW

1,2 – 4 kVA

3 x 400V

0.75 – 18.5 kW

1.7 – 34 kVA



2-M-4010-06B-0215

SNT

E510

Table des matières

Chapitre 0	Préface	0-1
	0.1 Avant-Propos	0-1
	0.2 Inspection des produits	0-1
Chapitre 1	Consignes de sécurité	1-1
	1.1 Avant la mise sous tension	1-1
	1.2 Mise sous tension	1-2
	1.3 Avant le fonctionnement	1-2
	1.4 Pendant le fonctionnement	1-3
	1.5 Recyclage	1-4
Chapitre 2	Identification du produit	2-1
	2.1 Plaque signalétique	2-1
	2.2 Références variateur	2-1
	2.3 Caractéristiques générales	2-2
Chapitre 3	Environnement et installation	3-1
	3.1 Environnement	3-1
	3.2 Installation	3-3
	3.2.1 Types de montage	3-3
	3.2.1.1 Modèles IP20	3-4
	3.2.1.2 Modèles IP66	3-5
	3.2.2 Accès aux borniers de câblage	3-7
	3.2.2.1 Modèles IP20	3-7
	3.2.2.2 Modèles IP66	3-11
	3.2.3 Espacement lors du montage	3-13
	3.2.4 Espacement lors du montage	3-14
	3.3 Raccordement	3-14
	3.3.1 Câble de puissance	3-14
	3.3.2 Sélection et raccordement du câble de commande	3-15
	3.3.3 Calibre des appareils de protection	3-15
	3.3.4 Préconisations sur les équipements périphériques	3-16
	3.3.5 Limite de responsabilité	3-18
	3.3.6 Vue d'ensemble	3-18
	3.4 Caractéristiques techniques	3-20
	3.4.1 Caractéristiques techniques par modèle	3-20
	3.4.2 Caractéristiques techniques générales	3-21
	3.5 Schéma de raccordement	3-23
	3.6 Description des borniers	3-24
	3.6.1 Bornier partie puissance	3-24
	3.6.2 Bornier partie commande	3-25
	3.7 Dimensions extérieures	3-28
	3.7.1 Modèles IP20	3-28
	3.7.2 Modèles IP66	3-32
	3.8 Procédure de déconnexion du filtre RFI	3-35
	3.9 Installation déportée du terminal opérateur	3-36

	3.9.1 Dimensions de montage	3-37
	3.9.2 Installation du cache terminal opérateur	3-38
Chapitre 4	Programmation et paramètres	4-1
	4.1 Description du terminal opérateur	4-1
	4.1.1 Fonctions du terminal opérateur	4-1
	4.1.2 Description de l'affichage	4-2
	4.1.3 Paramétrage de l'affichage	4-4
	4.1.4 Exemples d'utilisation du terminal opérateur	4-5
	4.1.5 Chronogramme de commande	4-7
	4.2 Description des groupes de paramètres	4-8
	4.3 Description des paramètres	4-30
Chapitre 5	Dépannage et Maintenance	5-1
	5.1 Messages de défaut et actions correctives	5-1
	5.1.1 Acquiescement manuel ou automatique	5-1
	5.1.2 Défauts terminal opérateur	5-3
	5.1.3 Défauts particuliers	5-4
	5.2 Guide de dépannage général	5-6
	5.3 Localisation de panne variateur	5-7
	5.4 Vérifications de routine	5-7
	5.5 Maintenance	5-8
Chapitre 6	Matériel périphérique	6-1
	6.1 Caractéristiques de la self de ligne	6-1
	6.2 Contacteur et sectionneur de puissance	6-1
	6.3 Dimensionnement des fusibles	6-1
	6.4 Dimensionnement des fusibles pour la norme UL	6-1
	6.5 Résistances de freinage	6-2
Annexe I	Liste des paramètres E510	Annexe 1-1
Annexe II	Instructions module de copie	Annexe 2-1

Chapitre 0 Avant-propos

0.1 Avant-propos

Merci de lire attentivement le contenu de ce manuel afin d'obtenir des performances optimales du matériel et d'assurer la sécurité des personnes lors de l'utilisation du variateur de fréquence. Si les informations contenues dans ce manuel ne suffisent pas à résoudre vos difficultés lors de l'installation, la mise en route et l'utilisation du variateur, merci de contacter notre service technique ou notre représentant local.

Précautions de sécurité

Le variateur de fréquence est un produit électrique. Pour votre sécurité, les instructions de sécurité sont soulignées dans ce manuel d'utilisation par les symboles « Danger » et « ATTENTION ». Suivez ces instructions pour la manutention, l'installation, l'utilisation et le contrôle du variateur afin de garantir un maximum de sécurité.

Danger

Signale un danger potentiel qui, en cas de non-observation des instructions, pourrait provoquer la mort ou des blessures graves du personnel.

Attention

Signale qu'en cas de non-observation des instructions, le variateur ou le système mécanique pourrait être endommagé.

Danger

- Risque de décharges électriques. Après avoir déconnecté l'alimentation, une tension élevée dangereuse est présente dans les condensateurs du circuit intermédiaire pendant encore environ 5 minutes. Le variateur de fréquence ne doit pas être ouvert pendant ce temps.
- Ne pas faire de raccordement électrique sur le variateur lorsque celui-ci est sous tension. Ne pas vérifier l'état d'un composant ou un signal tant que le variateur de fréquence est en fonctionnement.
- Ne pas démonter le variateur ou modifier le câblage, les circuits ou tout autre composant interne.
- Relier la borne de masse du variateur à la terre selon les préconisations d'usage en utilisant notamment une connexion la plus courte possible.

Attention

- Ne pas procéder à des tests d'isolation diélectrique sur les composants du variateur. Les semi-conducteurs sont vulnérables aux tensions élevées.
- Ne pas connecter les bornes de sortie T1(U), T2(V) et T3(W) à l'alimentation AC.
- Les circuits intégrés CMOS de la carte de contrôle sont sensibles à l'électricité statique. Ne pas manipuler la carte de contrôle du variateur.

0.2 Inspection des produits

Vérifier les points suivants lors de la réception et du déballage du variateur :

- Le modèle correspond aux données spécifiées à la commande
- Vérifier l'absence de dommage dus au transport

Chapitre 1 Précautions de sécurité

1.1 Avant la mise sous tension

Danger

- Porter une attention particulière lors du raccordement de l'alimentation. Les bornes L1(L)/L3(N) servent au raccordement à un réseau monophasé, les bornes L1(L)/L2/L3(N) au raccordement à un réseau triphasé. Ces bornes ne doivent pas être confondues. Toute inversion avec les bornes de sortie T1, T2 et T3 pourrait détruire le variateur de fréquence.

Attention

- La tension du réseau doit correspondre à la tension d'alimentation du variateur de fréquence (voir la plaque signalétique).
- Manipuler l'appareil en le tenant par le dissipateur thermique (partie arrière) et non par la façade avant. Une manutention incorrecte et/ou une éventuelle chute accidentelle pourrait endommager le variateur et/ou blesser la personne manipulant celui-ci.
- Pour éviter les risques d'incendie, ne pas installer le variateur sur des matériaux inflammables. Monter le variateur de fréquence uniquement sur des matériaux non inflammables comme du métal.
- Pour éviter tout risque d'incendie ou de surchauffe lorsque le variateur est installé dans une armoire électrique, vérifier que le système de refroidissement est conçu pour maintenir une température dans l'armoire ne dépassant une valeur de 50 °C.
- Couper l'alimentation électrique avant de déconnecter le boîtier de commande afin d'éviter d'endommager le variateur de fréquence ou le boîtier.
- Ne pas installer de contacteur ni d'organe de coupure entre le variateur et le moteur. A la fermeture de celui-ci, si le variateur est sous tension et un ordre de marche donné, une surintensité risque d'endommager l'étage de sortie.

Avertissement

- Le variateur de fréquence satisfait aux exigences des normes EN 61800-3 et EN 61800-5-1. Dans un environnement domestique, ce produit peut provoquer des interférences radioélectriques. Dans ce cas, l'utilisateur doit prendre les mesures de protection appropriées.

Attention

- Le maniement du variateur de fréquence par un personnel non qualifié ou le non-respect des avertissements peut avoir pour conséquence de graves dommages corporels ou matériels. Seul un personnel formé à l'installation, au paramétrage et à la mise en service de variateur de fréquence est autorisé à réaliser des travaux sur l'appareil.
- L'alimentation du réseau doit être câblée de manière permanente avec le variateur de fréquence.

1.2 Mise sous tension

Danger

- En cas de coupure d'alimentation momentanée supérieure à 2 secondes, l'énergie accumulée dans le variateur de fréquence ne suffit plus à alimenter le circuit de commande. Lors de la réapparition de la tension réseau le comportement du variateur dépend de la configuration des paramètres 00-02, (ou 00-03), 07-04 (Redémarrage direct à la mise sous tension) et de la position du commutateur de marche.

Note : le démarrage est indépendant des valeurs des paramètres 07-00/07-01/07-02.

Danger. Redémarrage direct après la mise sous tension.

Si le redémarrage direct après la mise sous tension est autorisé et le variateur est configuré sur ordre de marche externe avec le commutateur externe FWD/REV fermé, alors le variateur de fréquence redémarre.

Danger

Assurez-vous avant l'utilisation que tous les risques et aspects relatifs à la sécurité ont été pris en considération.

- Si le redémarrage après une coupure d'alimentation est autorisé et la coupure du secteur est brève, le variateur a emmagasiné assez d'énergie pour garder sa carte de contrôle en fonctionnement et le variateur de fréquence démarre au rétablissement de l'alimentation du réseau conformément aux configurations des paramètres 07-00 & 7-01.

1.3 Avant le fonctionnement

Attention

- S'assurer que le type et la puissance du variateur de fréquence sont conformes avec la configuration du paramètre 13-00.

Note : À la mise sous tension, la valeur configurée dans le paramètre 01-01 clignote pendant 2 secondes.

1.4 Pendant le fonctionnement

Danger

- Ne pas raccorder ou déconnecter le moteur pendant le fonctionnement ni installer un contacteur entre le moteur et le variateur. La sortie du variateur de fréquence peut être endommagée.

Danger

- Pour éviter tout risque d'électrocution, ne pas enlever le capot frontal tant que le variateur est sous tension.
- Si le redémarrage automatique est activé, le moteur redémarre automatiquement après un arrêt. Dans ce cas toutes les mesures de sécurité doivent avoir été mises en œuvre afin de protéger les personnes travaillant à proximité du moteur.
- L'utilisation du bouton d'arrêt est différente du bouton d'arrêt déporté. Celui-ci doit d'abord être configuré avant d'être opérationnel (Paramètre 00-03 et 00-04).

Attention

- Ne touchez pas les composants dégageant de la chaleur tels le dissipateur thermique ou les résistances de freinage.
- La plage de réglage du variateur est comprise entre 0 et 650 Hz. Assurez-vous que les vitesses mini et max. se trouvent dans la plage admissible du moteur et de la machine.
- Ne vérifiez pas des signaux sur la carte du variateur de fréquence pendant le fonctionnement.
- Risque de décharges électriques. Après la mise hors tension, une tension élevée dangereuse est présente dans les condensateurs du circuit intermédiaire pendant encore environ 5 minutes. Le variateur de fréquence ne doit pas être ouvert pendant ce temps.

Attention

- Le variateur de fréquence doit être implanté pour des températures ambiantes de (-10/+50 °C)*, et une humidité de l'air relative maximale de 95 %.

* IP20 : -10-50°C sans le cache anti-poussière autocollant

-10 – 40°C avec le cache anti-poussière en place

* IP66 : -10-50°C

Danger

- Attendre au minimum 5 minutes après la coupure de l'alimentation avant d'accéder aux cartes électroniques ou aux composants situés sur celles-ci.

1.5 Recyclage



Si un variateur de fréquence doit être recyclé, un procédé identique à celui réalisé pour les déchets industriels est nécessaire. Tenez compte des prescriptions locales.

- Les condensateurs du circuit principal et les circuits imprimés sont considérés comme étant des déchets spéciaux et ne doivent pas être brûlés.
- Le boîtier en plastique et d'autres pièces du variateur de fréquence comme le capot frontal dégagent lors de leur combustion des gaz toxiques.

Chapitre 2 Identification du produit

2.1 Plaque signalétique



← Nom du produit et puissance moteur
← Tension d'alimentation
← Calibre du variateur

2.2 Référence variateur

E510 - 2 P5 - H 1 F N4S

Tension Réseau
2 : 230V
4 : 400V

Puissance

230V	P5 : 0.4 KW
	01 : 0.75 KW
	02 : 1.5 KW
	03 : 2.2 KW
400V	01:0.75 KW
	02: 1.5 KW
	03: 2.2 KW
	05: 3.7 KW
	08: 5.5 KW
	10: 7.5 KW
	15: 11 KW
	20: 15 KW
	25:18.5 KW

Structure :
Vide : IP20
N4S : IP66 avec
Potentiomètre et
Sectionneur

Filtre CEM
F : Intégré

Réseau
1 : Monophasé
3 : Triphasé

Exécution
H : Standard

2.3 Caractéristiques générales

IP20 :

Modele	Tension d'alimentation (Vac)	(HP)	(KW)	Filtre		Taille
				Interne	Aucun	
E510-2P5-H1F	1 ph, 200~240V (+10%-15%) 50/60 Hz	0.5	0.4	☉		1
E510-201-H1F		1	0.75	☉		1
E510-202-H1F		2	1.5	☉		2
E510-203-H1F		3	2.2	☉		2
E510-401-H3F	3ph, 380~480V (+10%-15%) 50/60 Hz	1	0.75	☉		1
E510-402-H3F		2	1.5	☉		1
E510-403-H3F		3	2.2	☉		2
E510-405-H3F		5	3.7	☉		2
E510-408-H3F		7.5	5.5	☉		3
E510-410-H3F		10	7.5	☉		3
E510-415-H3F		15	11	☉		3
E510-420-H3F		20	15	☉		4
E510-425-H3F		25	18.5	☉		4

IP 66 / NEMA 4X :

Model	Tension d'alimentation (Vac)	HP	(KW)	Filtre		Potentiomètre		Interrupteur de puissance		Taille	
				Interne	Aucun	Interne	Aucun	Interne	Aucun		
E510-2P5-H1FN4S	1 ph 200~240V +10%-15% 50/60Hz	0.5	0.4	☉		☉		☉		1	
E510-201-H1FN4S		1	0.75	☉		☉		☉		1	
E510-202-H1FN4S		2	1.5	☉		☉		☉		2	
E510-203-H1FN4S		3	2.2	☉		☉		☉		2	
E510-401-H3FN4S	3 ph 380~480V +10%-15% 50/60Hz	1	0.75	☉		☉		☉		1	
E510-402-H3FN4S		2	1.5	☉		☉		☉		1	
E510-403-H3FN4S		3	2.2	☉		☉		☉		2	
E510-405-H3FN4S		5	3.7	☉		☉		☉		2	
E510-408-H3FN4S		7.5	5.5	☉		☉		☉		3	
E510-410-H3FN4S		10	7.5	☉		☉		☉		3	
E510-415-H3FN4S		15	11	☉		☉		☉		3	
E510-420-H3N4		20	15		☉		☉			☉	3
E510-425-H3N4		25	18.5		☉		☉			☉	3

Chapitre 3 Environnement & installation

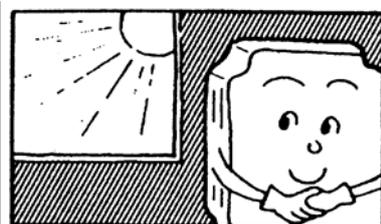
3.1 Environnement

L'environnement dans lequel est installé le variateur a un impact direct sur ses performances et sa durée de vie. Installez le variateur dans un environnement répondant aux exigences suivantes :

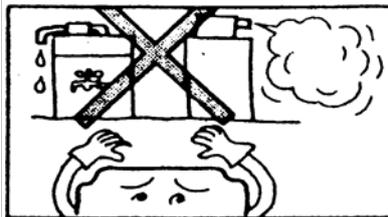
Protection	
Type de protection	IP20 / NEMA1 ou IP66 / NEMA 4X (en fonction du modèle)
Conditions environnantes	
Température ambiante	IP20 / NEMA 1 : -10/+50 °C (sans le cache-poussière adhésif) -10/+40 °C (avec le cache-poussière adhésif) IP66 / NEMA 4X : -10/+50 °C En cas de montage des variateurs dans une armoire électrique ou plusieurs variateurs au même endroit, assurez-vous de prévoir le dégagement, le refroidissement et la ventilation nécessaire au variateur afin de garantir un fonctionnement optimal de celui-ci.
Température de stockage	-20/+60 °C
Humidité de l'air relative	Maximum 95 % (sans condensation). Évitez la formation de givre dans l'appareil.
Résistance aux vibrations	1 g (9,8 m/s ²) jusqu'à 20 Hz. 0,6 g (5,88 m/s ²) de 20 Hz à 50 Hz

Lieu d'implantation

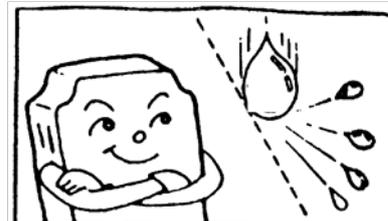
Choisir un lieu d'implantation qui ne peut avoir d'effets néfastes sur le fonctionnement du variateur ou qui l'exposerait aux environnements suivants :



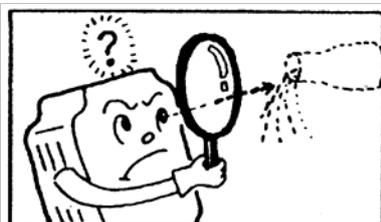
Ensoleillement direct



Gaz et liquides corrosifs



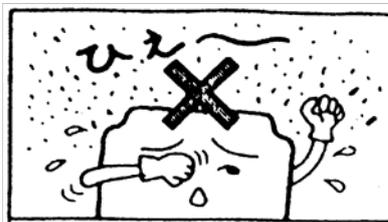
Brouillard d'huile



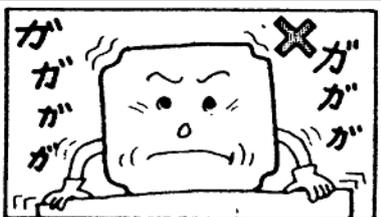
Atmosphère saline



Pluie, humidité, infiltration de gouttes d'eau



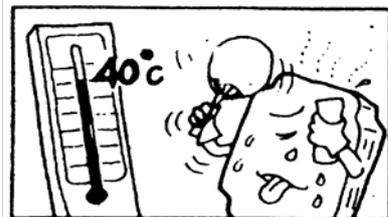
Limaille, poussière, fibres de tissu



Fortes vibrations
(ajouter un système anti-vibratoire si nécessaire)



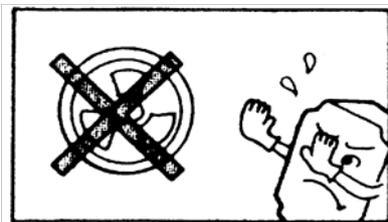
Température très basse



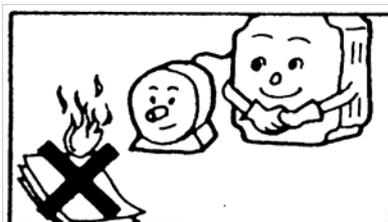
Température très élevée



Interférences électromagnétiques (soudeuses)



Substances radioactives



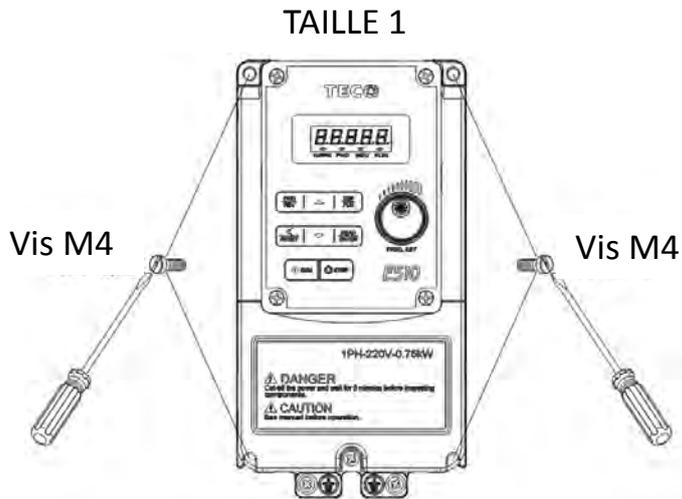
Matériaux inflammables

3.2 Installation

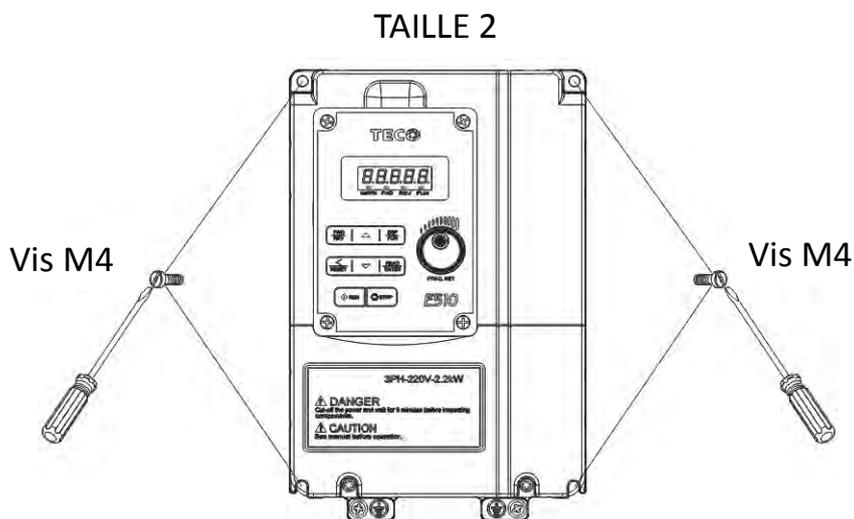
3.2.1 Types de montage

3.2.1.1 Installation pour les modèles IP20

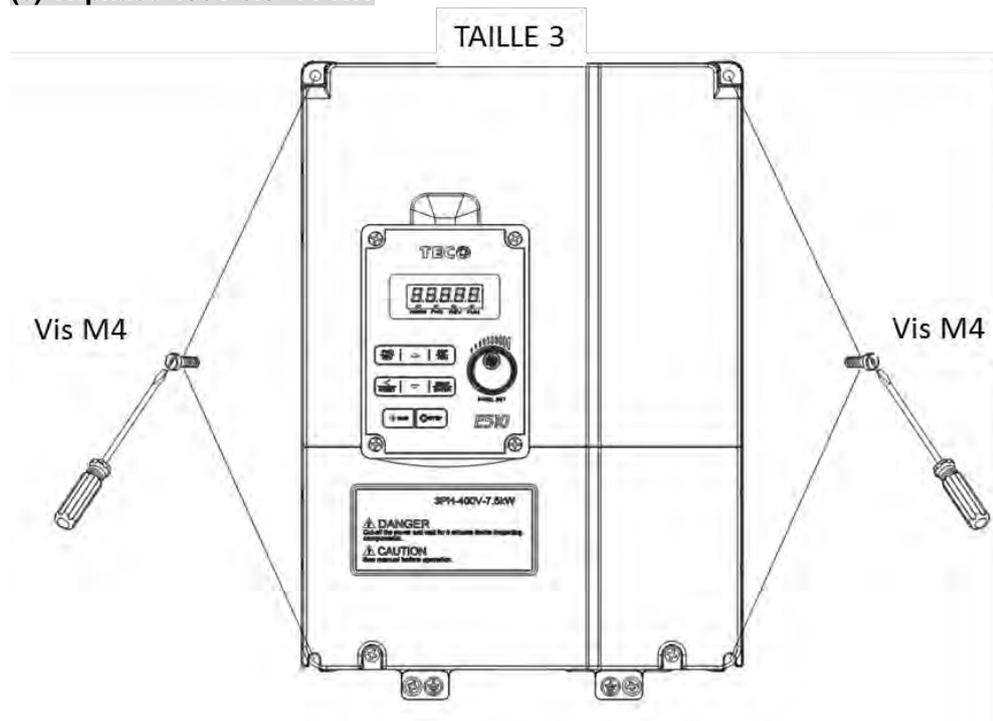
(a) Monophasé 230V 0.4~0.75 KW et Triphasé 400V 0.75~1.5 KW



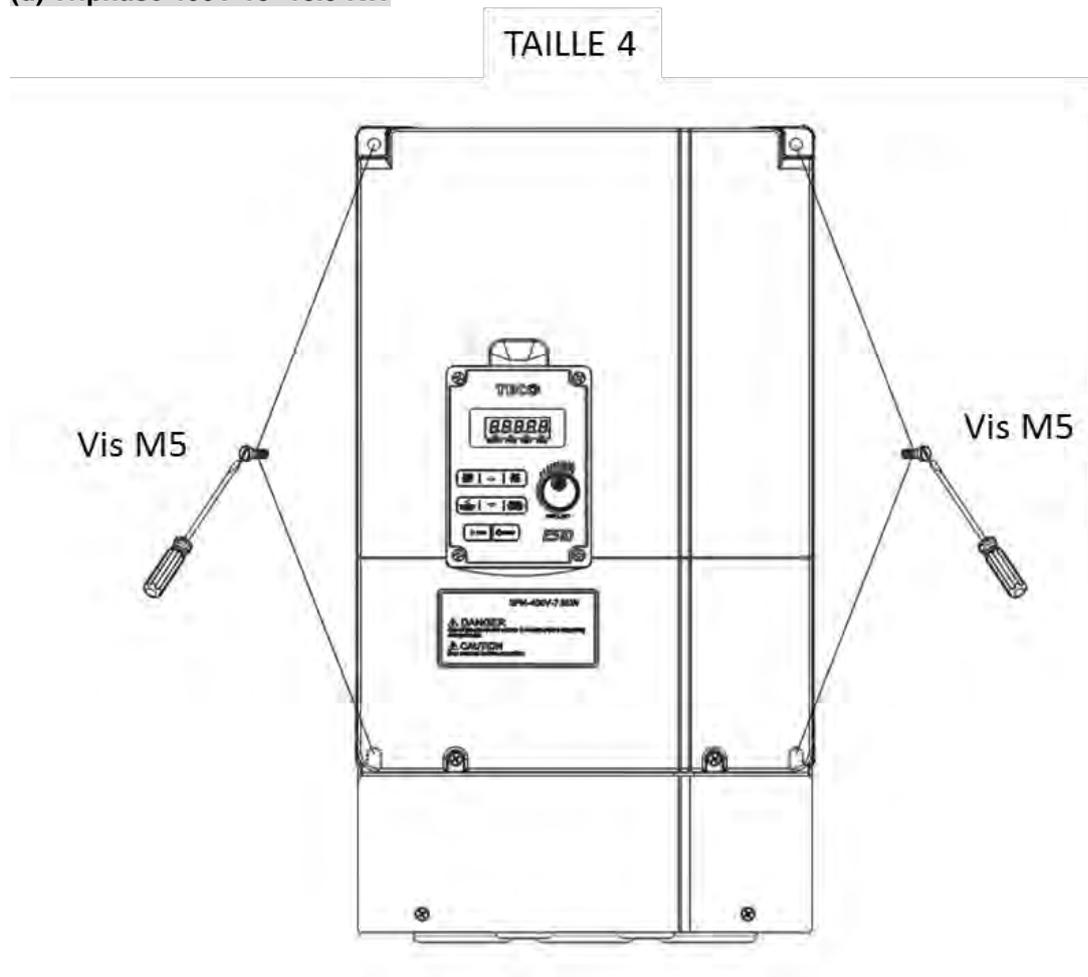
(b) Monophasé 230V 1.5~2.2 KW; et Triphasé 400V 2.2~4 KW



(c) Triphasé 400V 5.5~11 KW

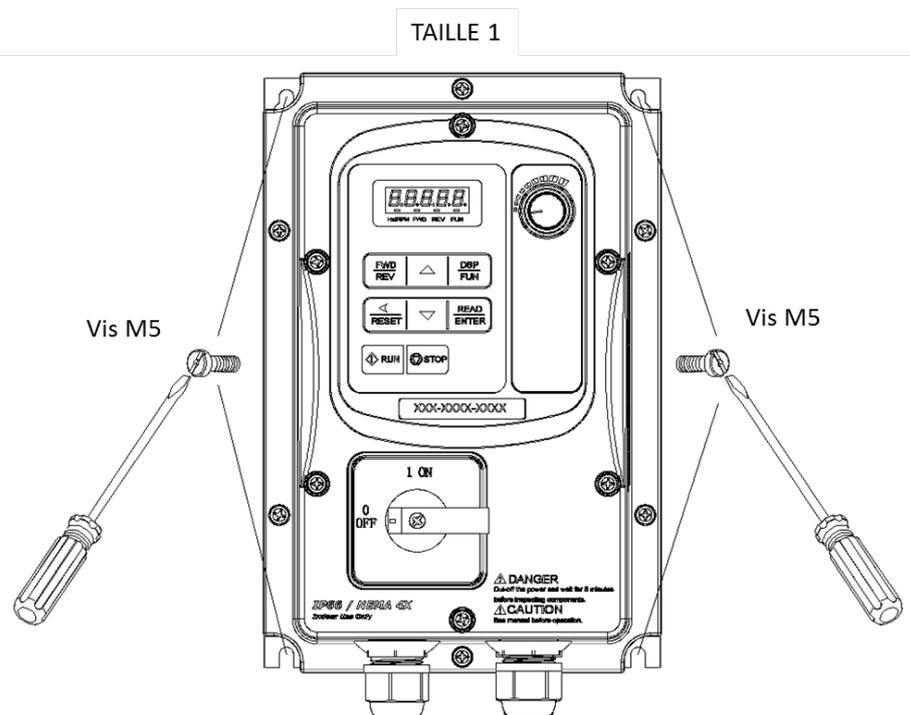


(d) Triphasé 400V 15~18.5 KW

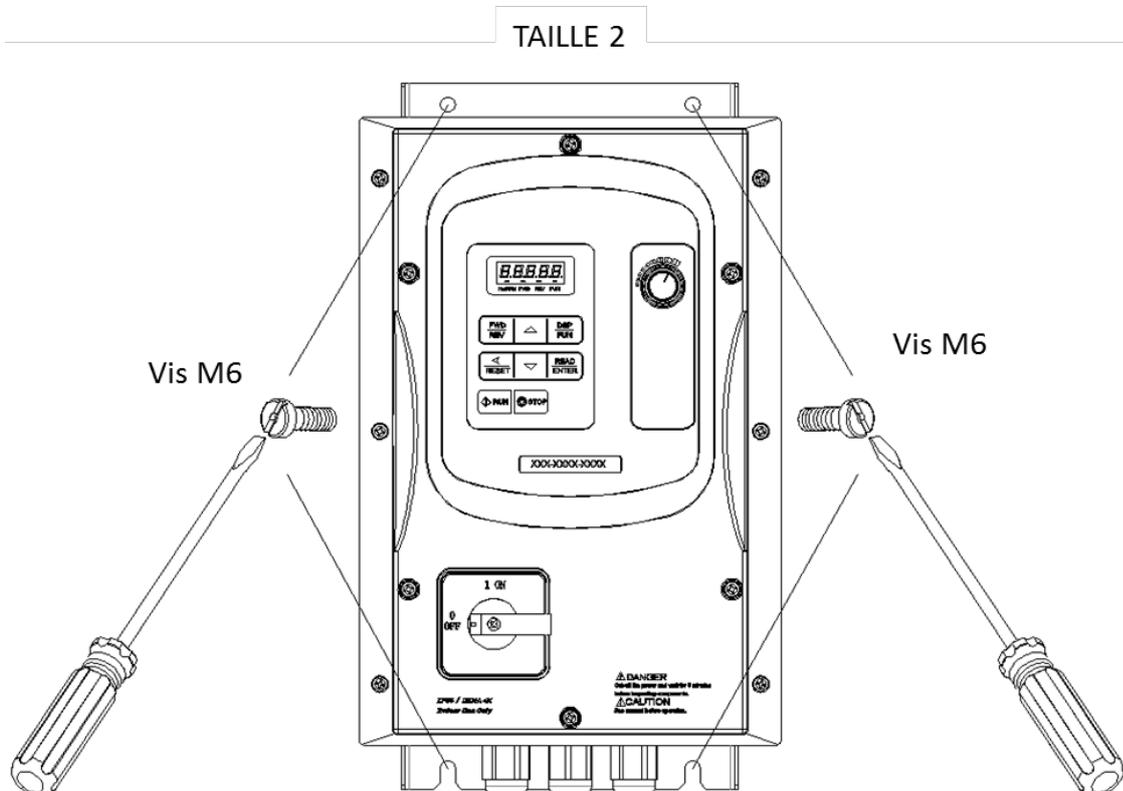


3.2.1.2 Installation pour les modèles IP66

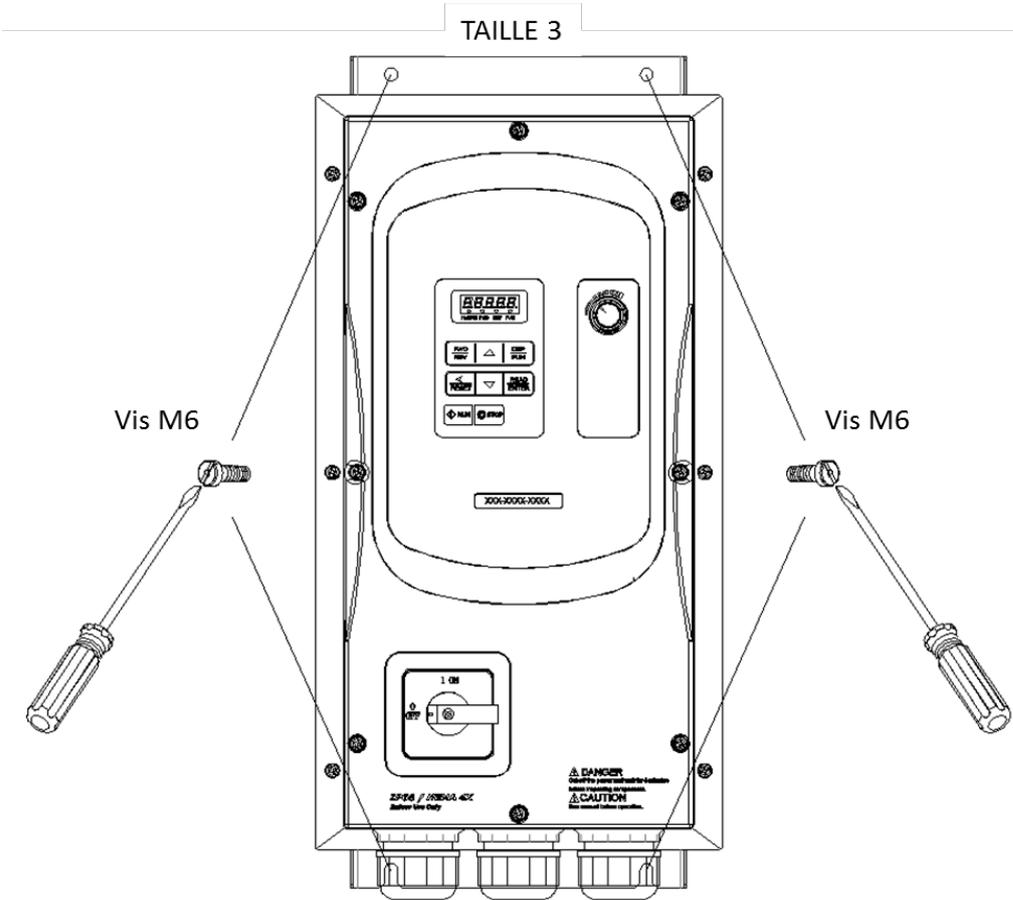
(a) Monophasé 230V 0.4~0.75 KW et Triphasé 400V 0.75~1.5 KW



(b) Monophasé 230V 1.5~2.2 KW; et Triphasé 400V 2.2~4 KW



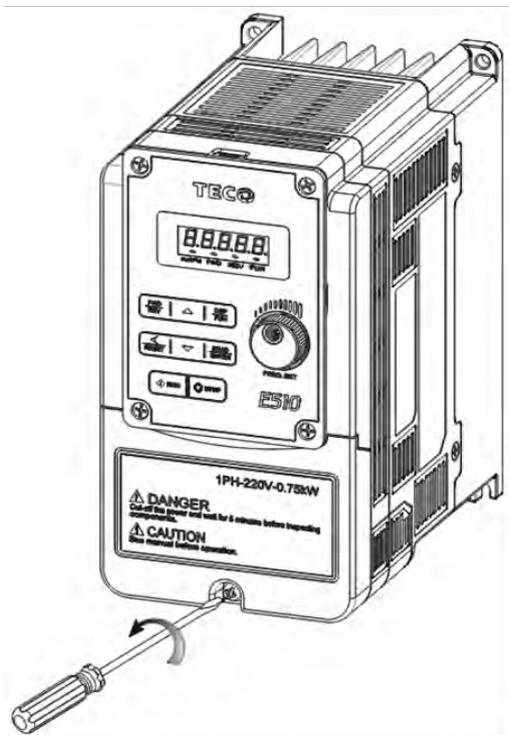
(c) Triphasé 400V 5.5~18.5 KW



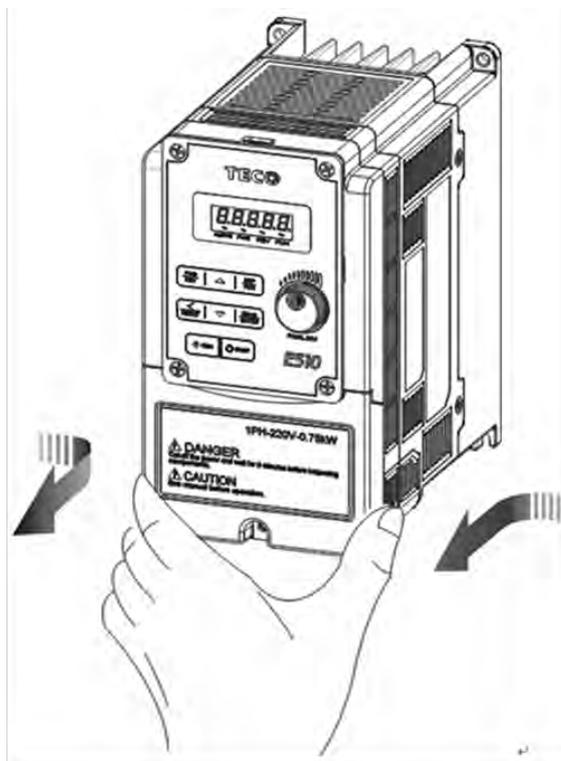
3.2.2 Accès aux borniers de câblage

3.2.2.1 Accès aux borniers de câblage modèles IP20

TAILLE 1



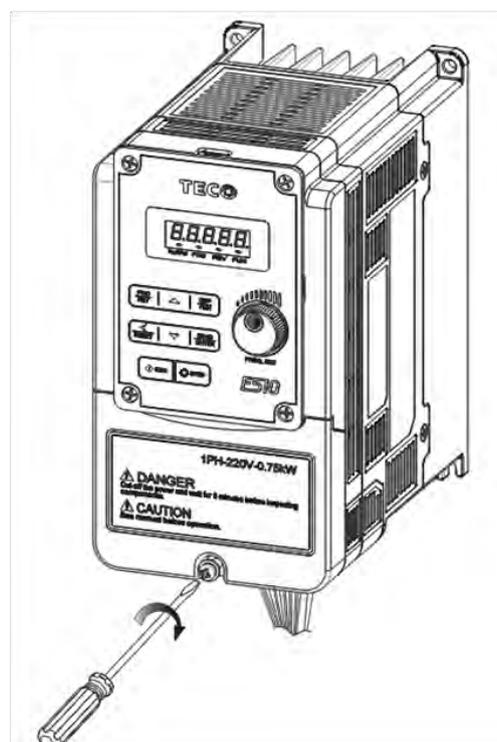
Etape 1 : Devisser la vis



Etape 2 : Retirer le cache

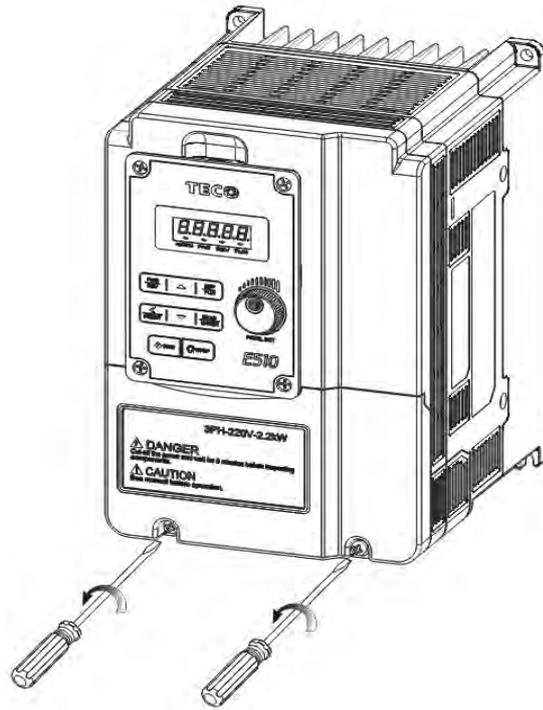


Etape 3 : Remettre le cache

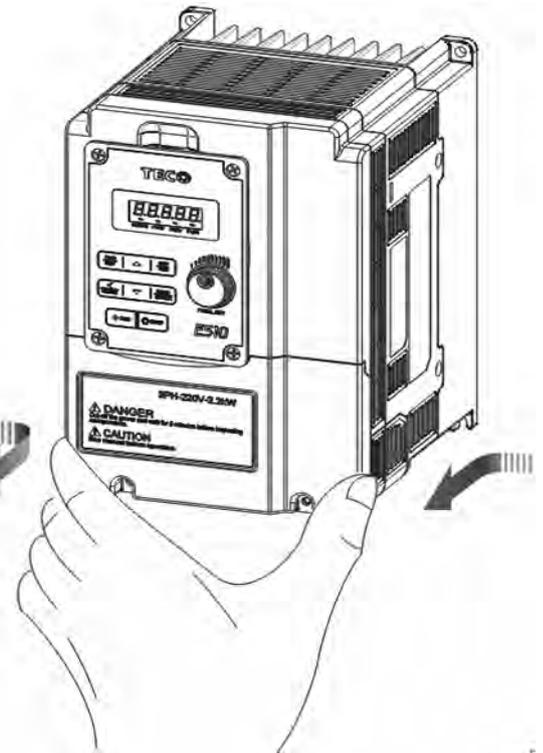


Etape 4 : Revisser la vis

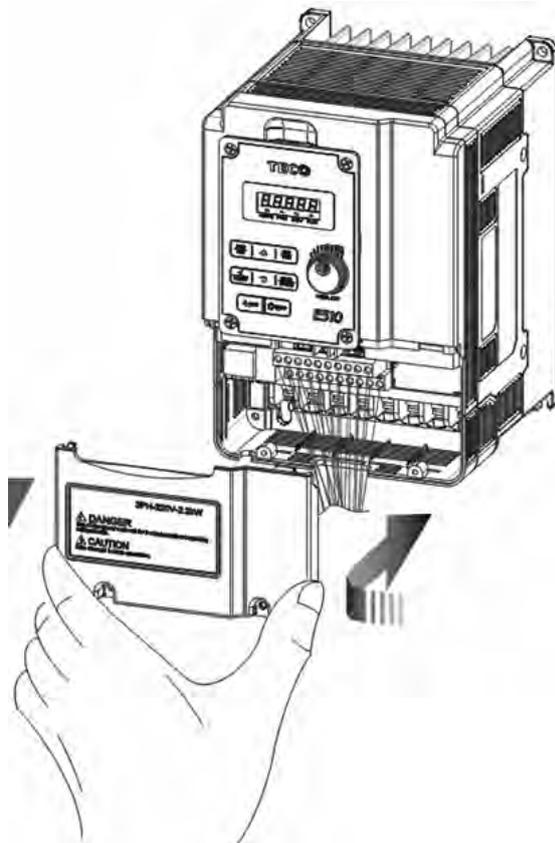
TAILLE 2



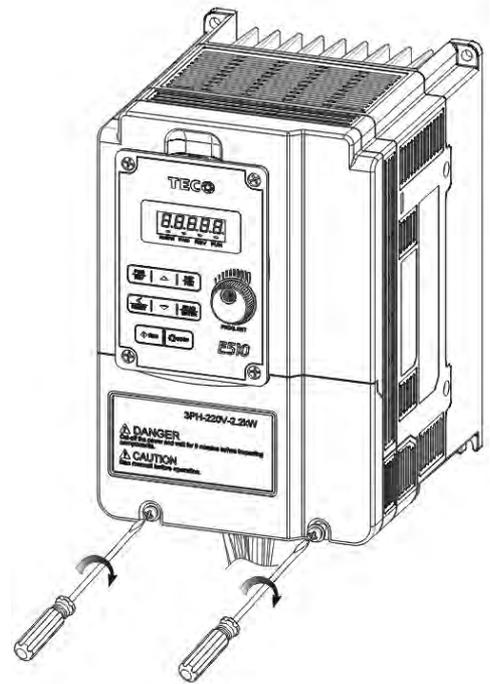
Etape 1 : Devisser les vis



Etape 2 : Retirer le cache

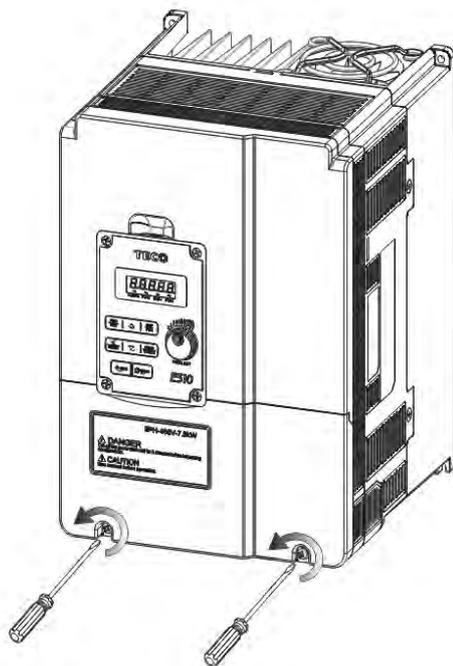


Etape 3 : Remettre le cache

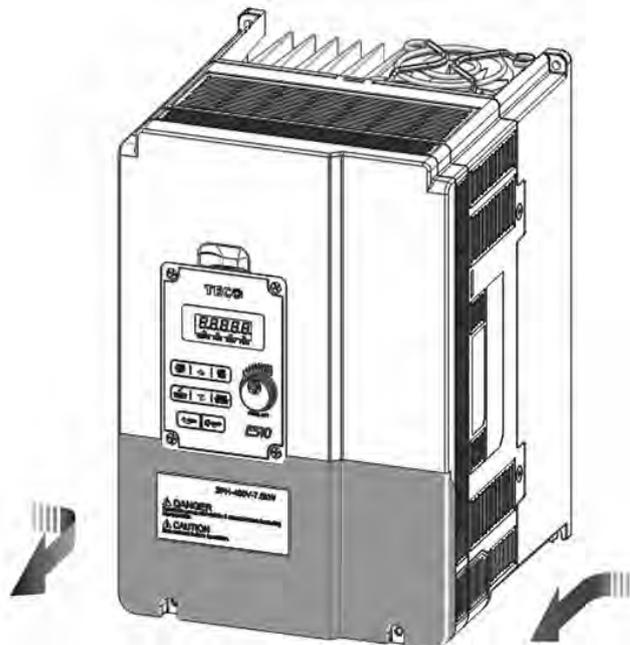


Etape 4 : Revisser les vis

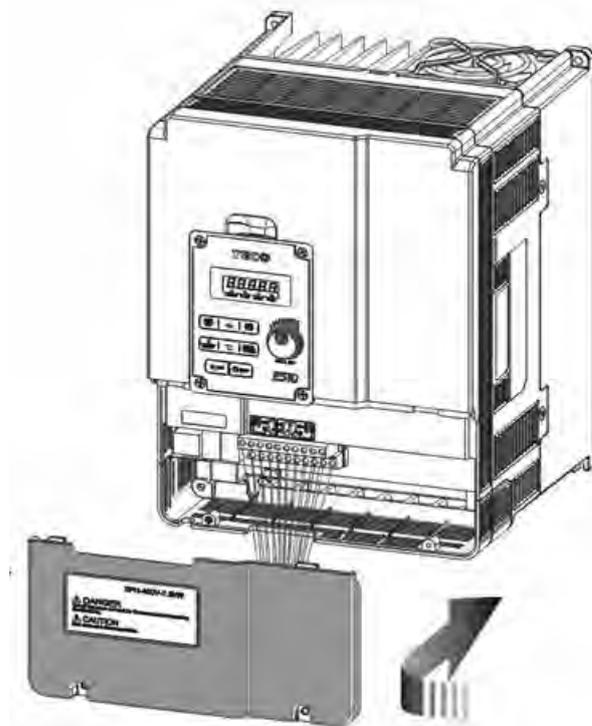
TAILLE 3



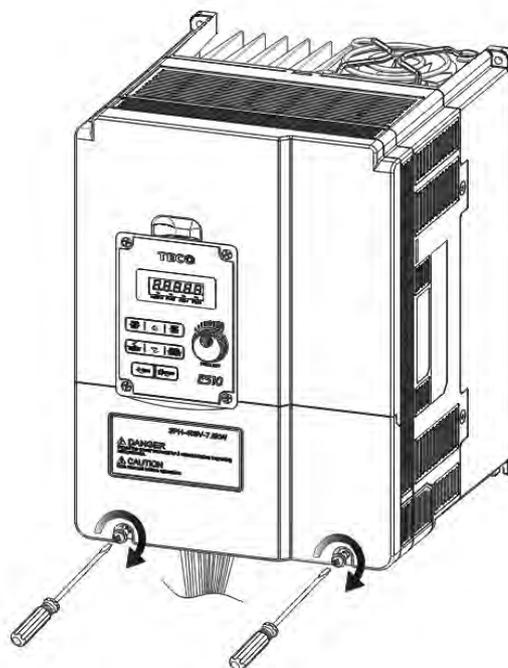
Etape 1 : Devisser les vis



Etape 2 : Retirer le cache

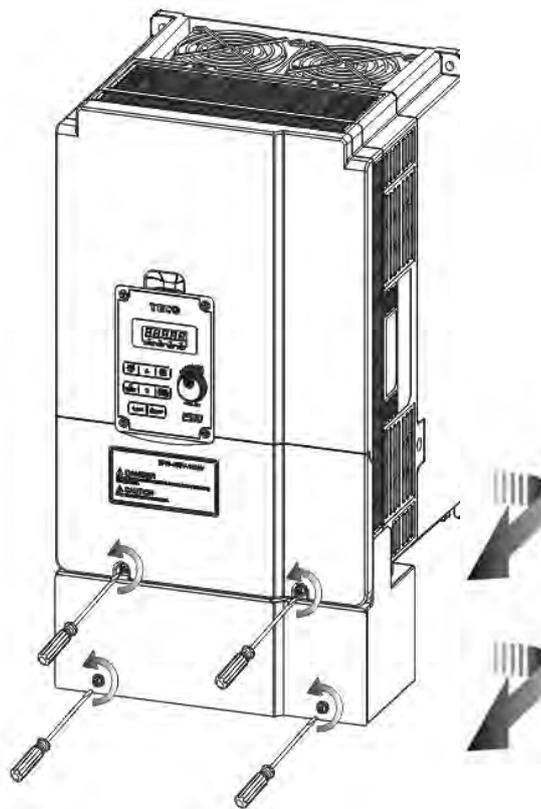


Etape 3 : Remettre le cache

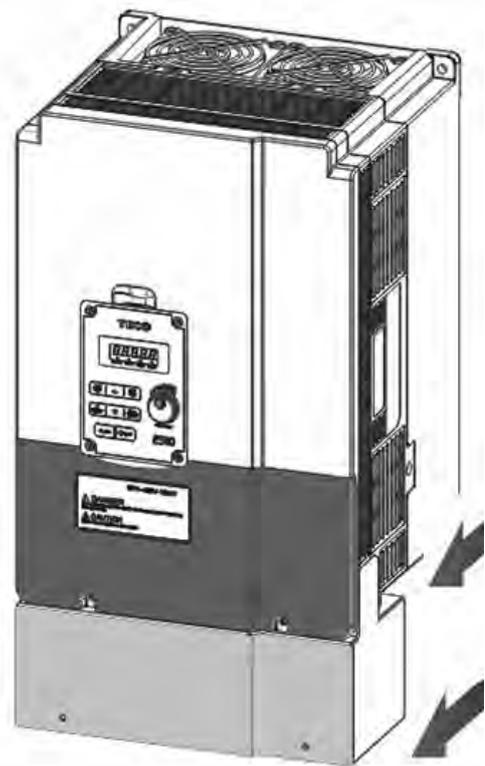


Etape 4 : Revisser les vis

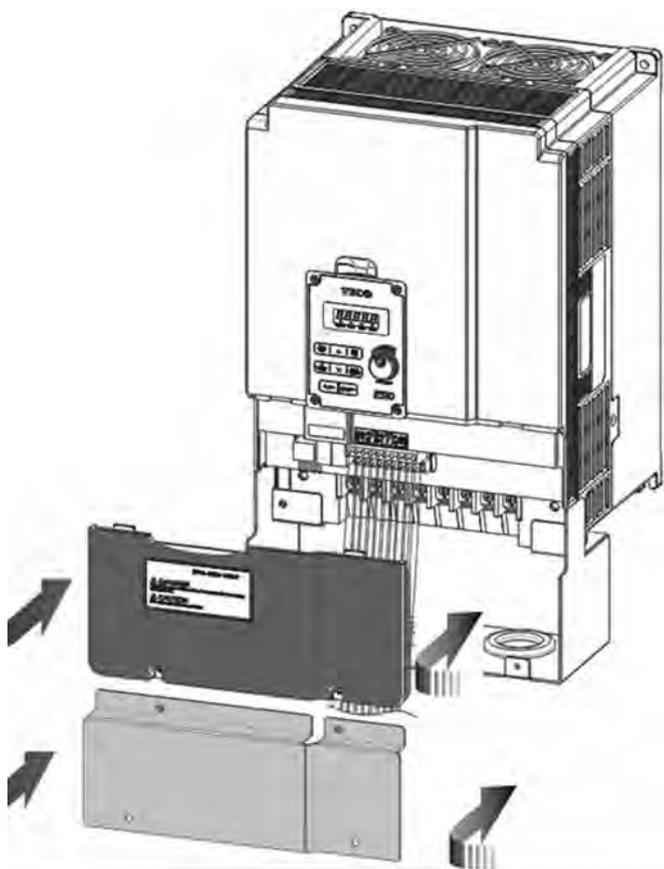
TAILLE 4



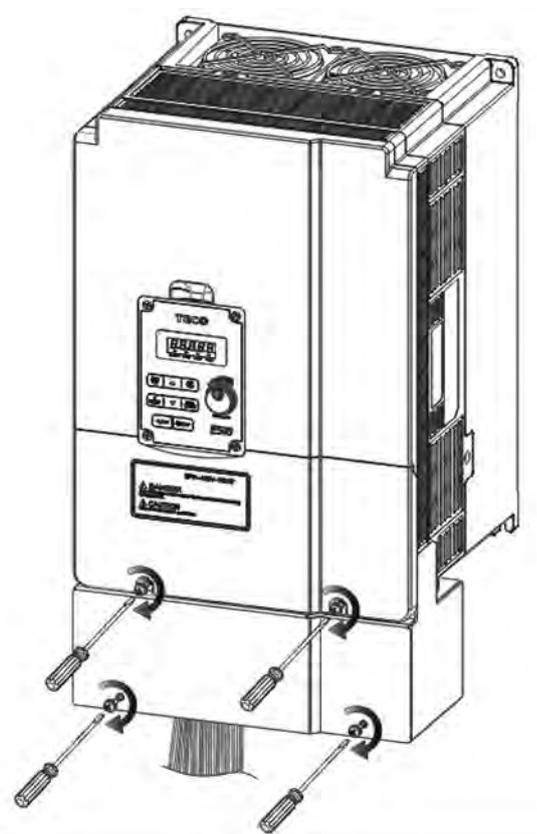
Etape 1 : Devisser les vis



Etape 2 : Retirer les caches

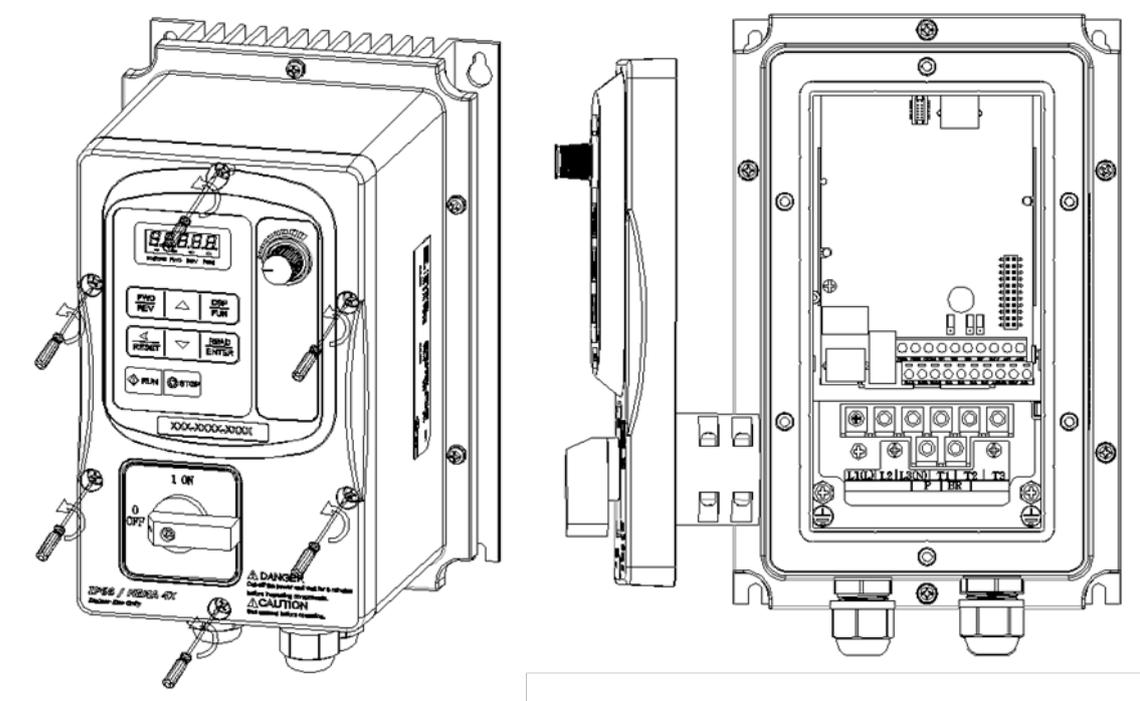


Etape 3 : Remettre les caches



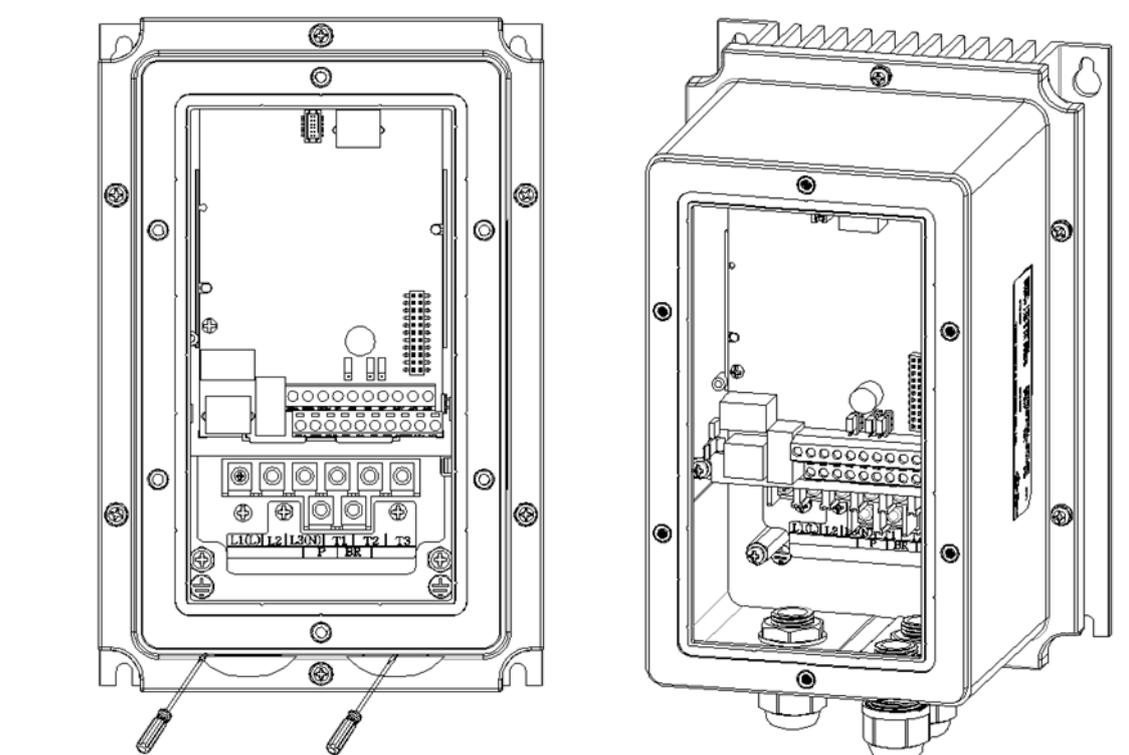
Etape 4 : Revisser les vis

3.2.2.2 Accès aux borniers de câblage modèles IP66 (toutes tailles)



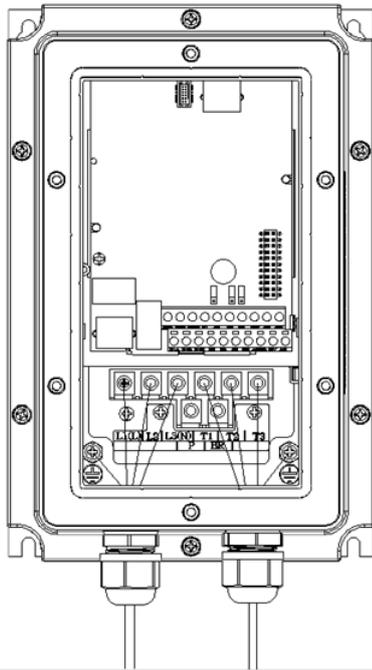
Etape 1 : Devisser les vis

Etape 2 : Faire glisser la face-avant vers le haut

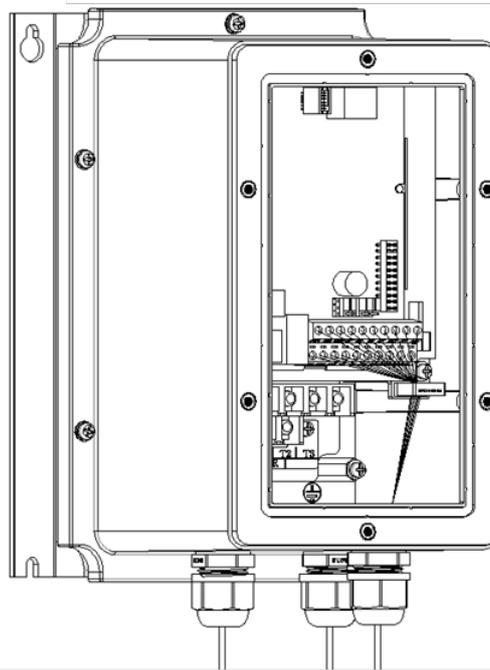


Etape 3 : Retirer les caches en plastique.

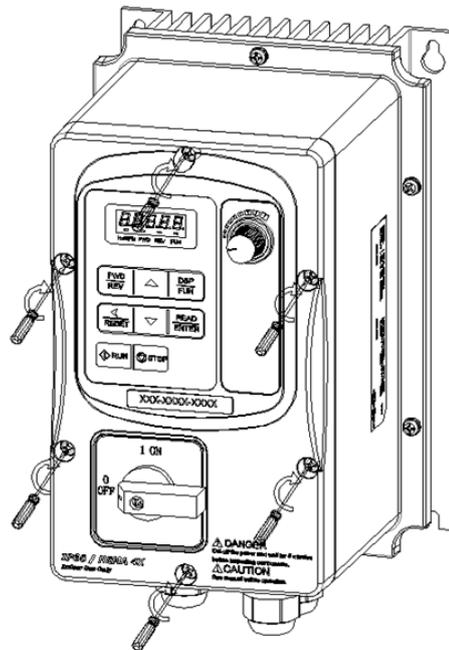
Etape 4 : utiliser les presse-étoupes étanches prévues pour connecter les câbles



Etape 5 : Brancher les cables d'alimentation et les cables moteur en passant à travers les presse-étoupes



Etape 6 : Brancher le cable de commande en passant à travers le presse-étoupe le plus en avant, et bloquer les fils grâce au serre fils prévu à cet effet



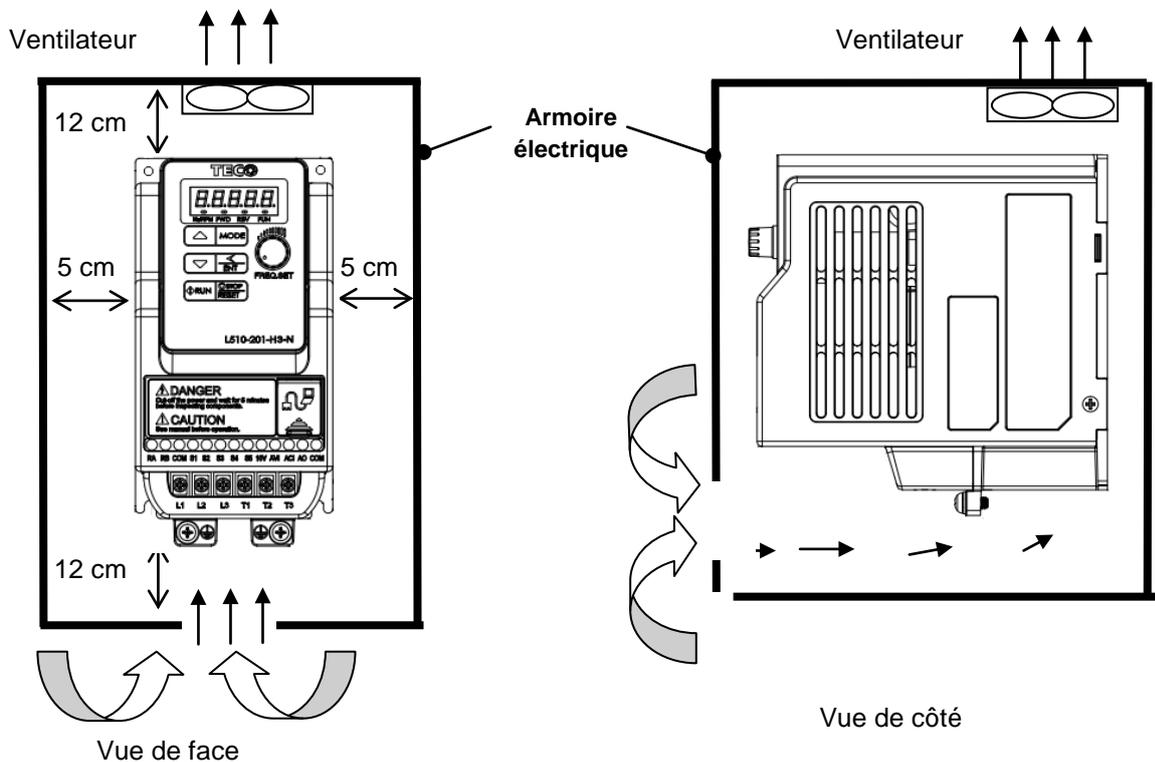
Etape 7 :
Vérifier le serrage des presse-étoupes et s'assurer que la face avant est bien en place. Resserer les vis

3.2.3 Espacement lors du montage

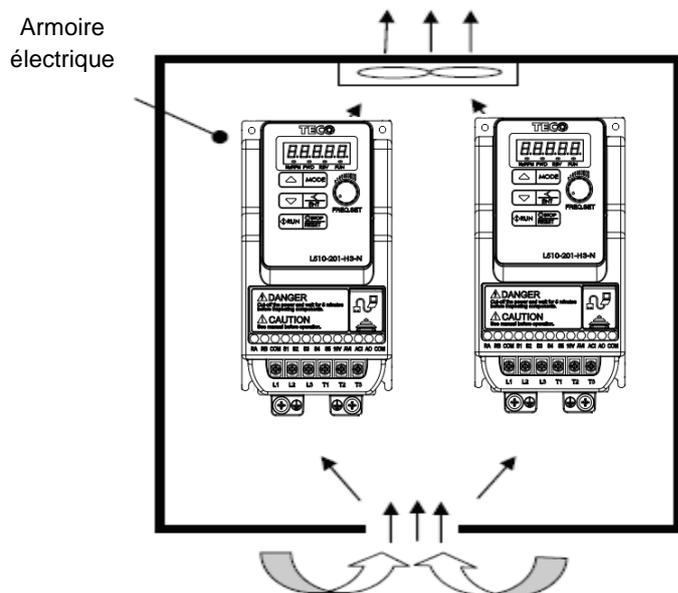
Respecter les dégagements minimums mentionnés pour la circulation de l'air permettant un refroidissement efficace. Monter le variateur de fréquence sur des surfaces qui garantissent une bonne dissipation thermique

Montage d'un seul variateur de fréquence

Monter le variateur de fréquence verticalement, bornes de raccordement vers le bas pour un refroidissement optimal.



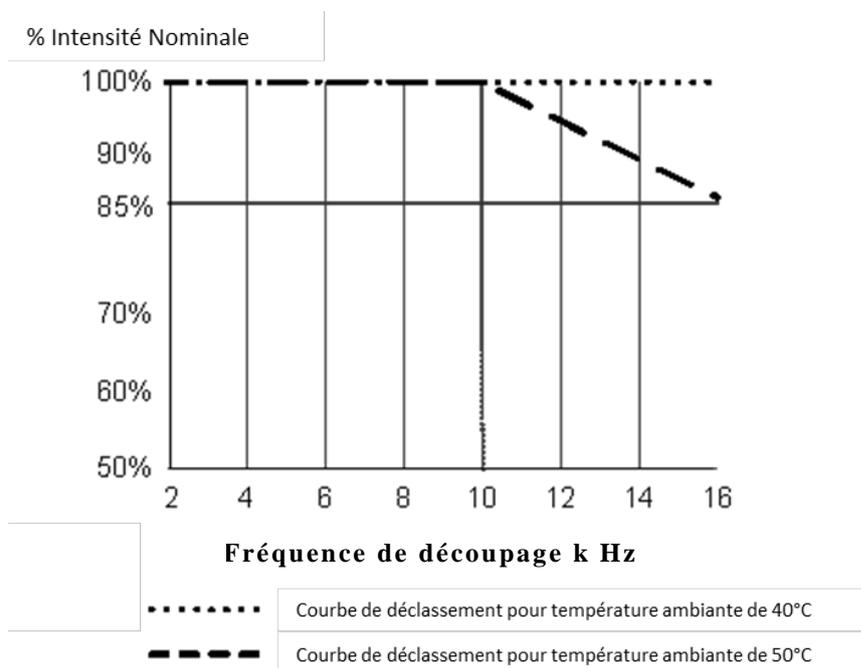
Montage de plusieurs variateurs de fréquence côte à côte



Respectez les dégagements minimums et évacuez la chaleur dégagée par les variateurs avec un ventilateur de refroidissement.

3.2.3 Courbe de déclassement

Le diagramme suivant indique le courant de sortie admissible en fonction de la fréquence de découpage et des températures ambiante de fonctionnement de 40 °C et 50 °C (valable pour toutes les tailles).



3.3 Raccordement

Couples de serrage des vis des bornes

Modèle	Bornier TM1					Bornier TM2				
	Section de câble		Couple de serrage			Section de câble		Couple de serrage		
	AWG	mm ²	kgf.cm	lbf.in	Nm	AWG	mm ²	kgf.cm	lbf.in	Nm
Taille 1	20~12	0.52~3.33	10.20	0.006	1.0	26~14	0.13~2.08	8.16	0.005	0.8
Taille 2	18~8	0.81~8.37	18.35	0.010	1.8					
Taille 3	14~6	2.08~13.30	24.47	0.014	2.4					
Taille 4	4~3	21.15~26.67								

3.3.1 Sélection et raccordement des câbles de puissance

Choisir le câble de puissance selon les critères suivants :

- Utiliser exclusivement des câbles avec âmes en cuivre. Déterminer les diamètres de câbles en fonction des conditions de fonctionnement à 105°C.
- Pour la tension nominale des câbles, la tension minimale pour les variateurs de fréquence 230 V AC doit être de 300 V AC, celle des modèles 400 V AC doit être de 600 V AC.
- Dans le chemin de câbles, disposer les câbles variateur à bonne distance de tout câble haute tension ou fort courant afin d'éviter toute perturbation.

Le câble de l'alimentation doit être raccordé au bornier TM1.

Pour une tension d'alimentation triphasée, le raccordement est réalisé aux bornes L1, L2 et L3, pour une tension d'alimentation monophasée aux bornes L1(L) et L3(N).

Le câble du moteur doit être raccordé aux bornes T1, T2 et T3 du bornier TM1.

Avertissement : Un raccordement de l'alimentation aux bornes de sortie T1, T2 et T3 peut endommager de manière irréversible le variateur de fréquence.

3.3.2 Sélection et raccordement du câble de commande

Les câbles de commande doivent être raccordés au bornier TM2.

Choisir les câbles de commande selon les critères suivants :

- Utiliser exclusivement des câbles avec âmes en cuivre. Déterminer les diamètres de câbles en fonction des conditions de fonctionnement à 70°C.
- Pour la tension nominale des câbles, la tension minimale pour les variateurs de fréquence 230 V AC doit être de 300 V AC, celle des modèles 400 V AC doit être de 600 V AC.
- Dans le chemin de câbles, disposer les câbles de commande à bonne distance de tout câble haute tension ou fort courant afin d'éviter toute perturbation. En particulier, ne pas poser les câbles de commande dans le même conduit que le câble de puissance.

Les câbles de commande doivent être du type paires torsadées blindées.

3.3.3 Calibre des appareils de protection et section des câbles

Nous déclinons toute responsabilité concernant les problèmes / pannes résultant des conditions suivantes :

- Absence de protection (fusibles ou disjoncteur) en amont du variateur ou mauvais calibrage de celle-ci
- Contacteur ou condensateur de phase connecté entre le variateur et le moteur.

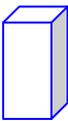
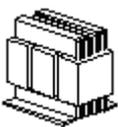
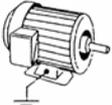
Les fusibles situés en amont du variateur isolent celui-ci du réseau en cas de défaut d'un composant du circuit de puissance. La protection électronique du variateur protège celui-ci contre les court-circuit externes et défauts de masse à la sortie du variateur sans fusion des fusibles de protection.

Une protection optimale est assurée par l'intermédiaire de fusibles à limitation de courant de type gG

Calibre des protections et section des câbles :

	2P5	201	202-	203	401	402	403	405	408	410	415	420	425
Calibre du disjoncteur (A)	10	20	30	30	15	15	15	15	20	30	50	50	75
Calibre fusible (A)	15	15	20	20	5	10	15	20	40	40	70	70	100
Section des câbles (TM1)	2.5 mm ²	2.5 mm ²	2.5 mm ²	3.5 mm ²	2.0 mm ²	2.0 mm ²	2.0 mm ²	2.0 mm ²	3.5 mm ²	3.5 mm ²	5.5 mm ²	14 mm ²	14 mm ²
Section des câbles (TM2)	0.75 mm ²												

3.3.4 Préconisations sur les équipements périphériques

	Alimentation	S'assurer que la tension d'alimentation réseau correspond à la tension d'alimentation du variateur afin de ne pas endommager celui-ci
	Disjoncteur ou fusible	Installer un appareil de protection (disjoncteur ou fusible) en fonction de la tension et du courant nominal du variateur de fréquence. N'exécutez aucune opération de marche et d'arrêt du variateur via le disjoncteur. Pour éviter tout dysfonctionnement, le courant de fuite doit être réglé au minimum sur 200 mA et le temps de déclenchement au minimum sur 0,1 s.
	Contacteur de puissance	Suivant l'application, la mise en place d'un contacteur de ligne peut s'avérer nécessaire. N'exécutez aucune opération de marche et d'arrêt du variateur via le contacteur de puissance.
	Inductance réseau	Si un variateur de calibre inférieur à 15kw est raccordé à une source d'alimentation de forte puissance (600KVA ou plus), l'installation d'une inductance réseau est recommandée. L'inductance réseau permet de diminuer les harmoniques et les chutes de tension
	Filtre CEM	Jusqu'à 7.5 kW inclus, le variateur de fréquence E510 dispose d'un filtre interne de catégorie C2 Premier environnement (équivalent classe A). Selon l'application, un filtre externe de catégorie C1 (classe B) peut être nécessaire pour satisfaire aux exigences des directives CEM.
	Variateur de fréquence	Pour les variateurs monophasé, le raccordement est réalisé aux bornes L1(L) & L3(N). Attention ! Un raccordement de l'alimentation aux bornes T1, T2 et T3 entraîne une destruction du variateur de fréquence. Les bornes de sortie T1, T2 et T3 doivent être reliées aux bornes U, V et W du moteur. Pour inverser le sens de rotation du moteur, permutuez deux des câbles des raccordements T1, T2 ou T3. Le variateur de fréquence et le moteur doivent être mis à la terre selon les préconisations d'usage. La résistance de terre pour 200 V doit être inférieure à 100 Ohm.
	Self moteur ou filtre sinusoïdal	Selon la longueur du câble moteur. Diminue les dv/dt Augmente la durée de vie du moteur Réduction des interférences électromagnétiques et des bruits moteurs
	Moteur asynchrone	La chute de tension pour les grandes longueurs de câble doit être inférieure à 10 %.

(A) Lorsque la longueur de câble entre le variateur et le moteur est supérieure à 5 m, la chute de tension entre phases peut être calculée de la manière suivante :

$$[V] = \sqrt{3} \times \text{Résistance de ligne } [\Omega/\text{km}] \times \text{Longueur de ligne } [\text{m}] \times \text{Intensité } [\text{A}] \times 10^{-3}$$

(B) Pour une suppression efficace des interférences, séparer les câbles de puissance et commande. Les câbles de moteur et de commande d'autres équipements de commande doivent être à une distance minimum de 30 cm. Posez le câble du moteur dans un chemin de câble métallique afin d'éviter des rayonnements parasites. Utiliser un câble blindé et raccorder la tresse de blindage à la masse aux deux extrémités.

Longueur du câble entre le variateur et le moteur	Inférieur à 25 m	Inférieur à 50 m	Inférieur à 100m
Fréquence de découpage	16 KHz	12 KHz	5 KHz
Réglage du paramètre 11-01	16	12	5

(C) Séparer le câble du circuit de commande des câbles de puissance afin d'éviter les interférences parasites. Utiliser un câble blindé et raccorder la tresse de blindage à la masse aux deux extrémités. La longueur du câble de commande ne devrait pas dépasser 50 m.

(D) Pour des longueurs de câble moteur comprises entre 5 et 30 mètres la mise en place d'une self moteur permet de diminuer les perturbations pour les équipements environnants et les câbles à proximité. La réduction des du/dt permet également d'augmenter la durée de vie du moteur.

(D) Relier la borne de masse du variateur.

Le câble de masse doit être le plus court possible et présenter une impédance la plus faible possible dans un large domaine de fréquence.

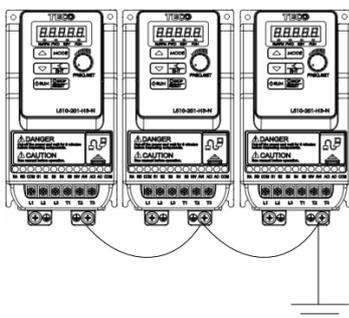
Ne pas partager la masse du variateur avec d'autres charges de haute intensité (soudeuse, moteur de grande puissance).

Brancher les bornes de masse en s'assurant que le serrage soit suffisant afin d'assurer un bon contact.

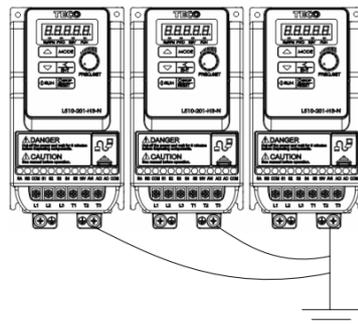
(E) Pour garantir une sécurité maximale, utiliser des sections appropriées pour les circuits de puissance et de commande, conformément aux réglementations applicables et normes en vigueur.

(F) Le câblage terminé, contrôler le câblage et vérifier si les vis des borniers sont bien serrées.

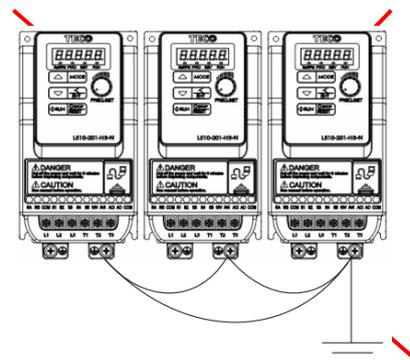
Mise à la masse de plusieurs variateurs :



Correct



Correct



Faux

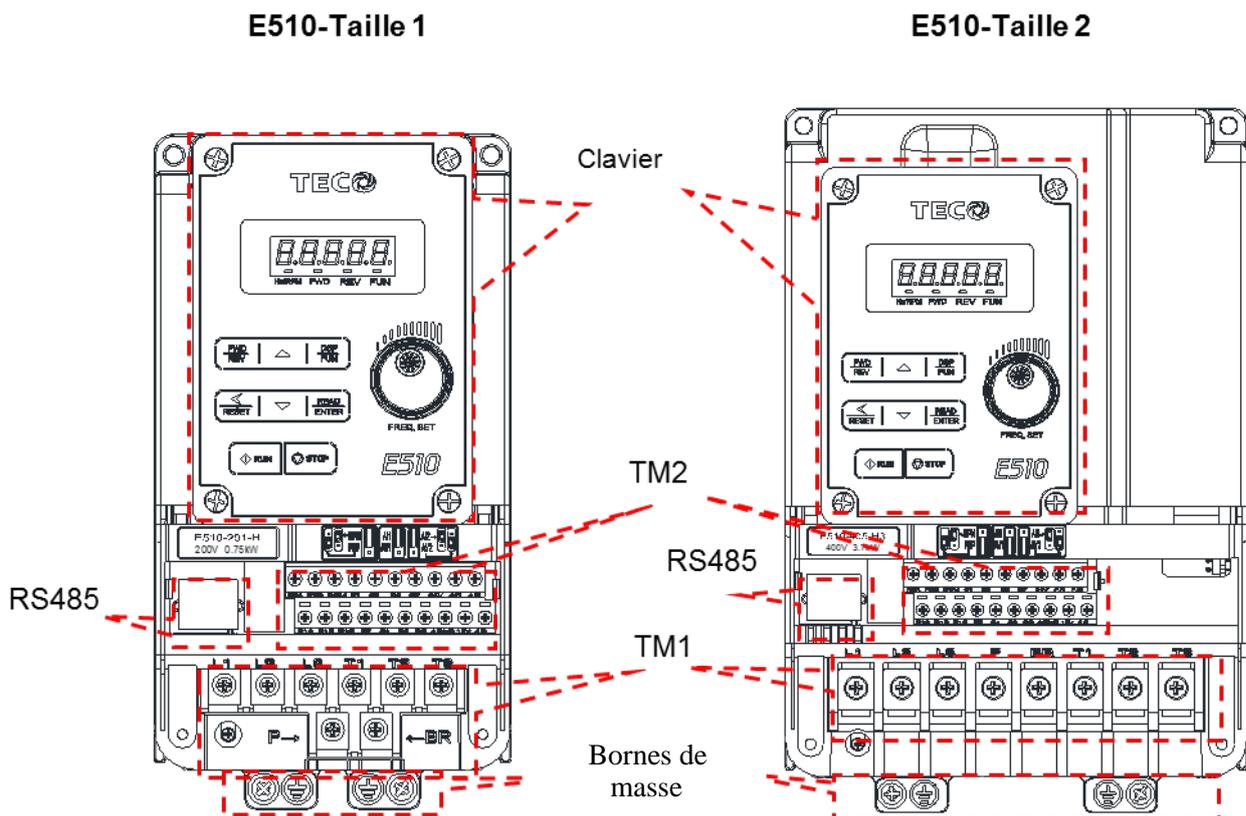
3.3.5 Limite de responsabilité

- Le fabricant n'assumera aucune responsabilité pour les défauts ou dommages du variateur de fréquence dus à une mauvaise utilisation ou un non-respect des recommandations d'utilisation de ce manuel et tout particulièrement pour les points mentionnés ci-après :
- Si aucun organe de protection électrique correctement dimensionné tel que fusible ou sectionneur de puissance n'a été monté entre la source d'alimentation et le variateur de fréquence.
- Si un des éléments suivants a été raccordé entre le variateur et le moteur : un contacteur, un élément capacitif pour relever le cosinus phi, un limiteur de tension, un circuit LC ou RC.
- Lors de l'utilisation d'un moteur triphasé asynchrone à cage non adapté.

Note :

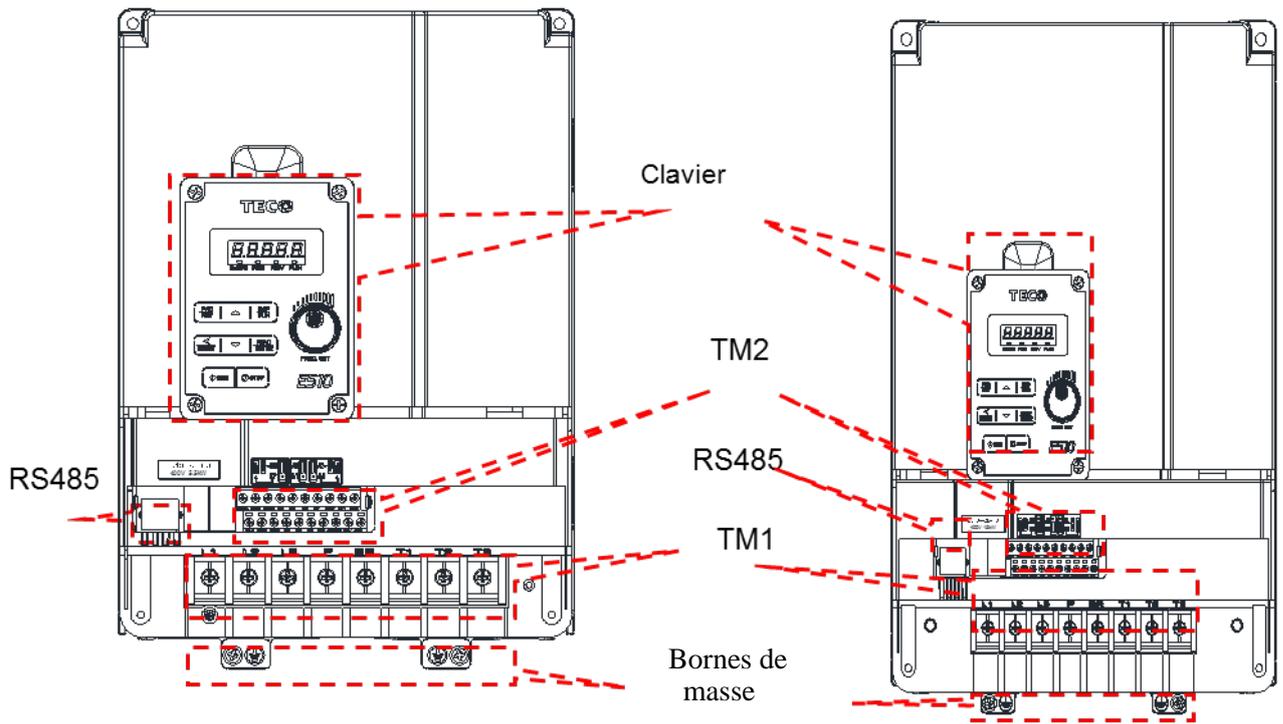
Si un variateur de fréquence commande plusieurs moteurs, la somme des courants des moteurs commandés simultanément doit être inférieure au courant nominal du variateur de fréquence. Chaque moteur doit être protégé par un relais thermique pour la protection contre les surcharges.

3.3.6 Vue d'ensemble



E510-Taille 3

E510-Taille 4



3.4 Caractéristiques techniques

3.4.1 Caractéristiques techniques par modèle

230 V – Monophasé

Modèle: E510-□□□- H1F(N4)(S)	2P5	201	202	203
Puissance moteur (HP)	0.5	1	2	3
Puissance moteur (KW)	0.4	0.75	1.5	2.2
Courant de sortie nominal (A)	3.1	4.5	7.5	10.5
Puissance (KVA)	1.2	1.7	2.90	4.00
Tension d'alimentation (V)	Monophasé 200~240V, 50/60HZ			
Tolérances tension d'alimentation	+10%-15%			
Tension de sortie (V)	Triphasé 0~240V			
Courant d'entrée (A)*	8.5	12	16	23.9
Poids Net (KG)	1.65	1.65	2.5	2.5
Durée admissible de coupure du secteur [s]	2.0	2.0	2.0	2.0
Type de protection	IP20 & IP66/NEMA4X			

400V – Triphasé

Modèle: E510-□□□- H3(F)(N4)(S)	401	402	403	405
Puissance moteur (HP)	1	2	3	5
Puissance moteur (KW)	0.75	1.5	2.2	3.7
Courant de sortie nominal (A)	2.3	3.8	5.2	8.8
Puissance (KVA)	1.7	2.9	4.0	6.7
Tension d'alimentation (V)	Triphasé 380~480V, 50/60HZ			
Tolérances tension d'alimentation	+10%-15%			
Tension de sortie (V)	Triphasé 0~480V			
Courant d'entrée (A)*	4.2	5.6	7.3	11.6
Poids Net (KG)	1.7	1.7	2.5	2.5
Durée admissible de coupure du secteur [s]	2.0	2.0	2.0	2.0
Type de protection	IP20 & IP66/NEMA4X			

Modèle: E510-□□□- H3(F)(N4)(S)	408	410	415	420	425
Puissance moteur (HP)	7.5	10	15	20	25
Puissance moteur (KW)	5.5	7.5	11	15	18.5
Courant de sortie nominal (A)	13.0	17.5	24	32	40
Puissance (KVA)	9.9	13.3	19.1	27.4	34
Tension d'alimentation (V)	Triphasé 380~480V, 50/60HZ				
Tolérances tension d'alimentation	+10%-15%				
Tension de sortie (V)	Triphasé 0~480V				
Courant d'entrée (A)*	17	23	31	38	48
Poids Net (KG)	6.7	6.7	6.7	13.7	13.7
Durée admissible de coupure du secteur [s]	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Type de protection	IP20 & IP66/NEMA4X				

Remarque :

Les calibres 420 et 425 ne sont pas équipés de potentiomètre et d'interrupteur d'entrée.

3.4.2 Caractéristiques techniques générales

E510		
Mode de contrôle	V/Hz , Vectoriel sans codeur	
Fréquence	Fréquence de sortie	0.01~650.00Hz
	Couple de démarrage	150%/1Hz (en mode vectoriel)
	Gamme de vitesse	1:50
	Résolution sur la consigne	Par entrée digitale : 0.01Hz
		Par entrée analogique :0.06Hz/60Hz
	Consigne	Touches ▲▼ sur le clavier ou potentiomètre clavier ou séparé (IP66) Entrées analogiques: AI1(0/2~10V), AI2(0/4~20mA)input Entrées digitales + vite / - vite (Group3) Communication Modbus
Limite de fréquence	Fréquence mini, Fréquence maxi 3 sauts de fréquence configurables	
Marche / Arrêt	Mode de marche	Boutons Marche/Arrêt clavier
		Entrées digitales: Multi mode impulsif ou maintenu Mode Jog
		Communication Modbus
Caractéristiques principales	Courbe V/Hz	18 fixes et une configurable
	Fréquence MLI	1~16KHz
	Accel Decel	2 jeux paramétrables 4 paramètres de courbe en S
	Entrées digitales	29 fonctions possibles (voir paramètres groupe 3)
	Sortie digitale	21 fonctions possibles (voir paramètres groupe 3)
	Sortie analogique	5 fonctions possibles (voir paramètres groupe 4)
	Général	Détection de surcharge,16 vitesses pré-réglées, Séquenceur, 2 jeux d'Acc/Dec, Commande de marche principale/alternative, PID, Boost de démarrage, mode incendie.
Afficheur	LED	Paramètre / valeur du paramètre / fréquence / vitesse ligne / Tension DC / tension de sortie / courant de sortie / Mesure PID / Etat des entrées-sorties / Température dissipateur / version logiciel / pile de défaut.
	Etat de fonctionnement	Marche / Arrêt / Avant / Arrière , etc.
Protections	Surcharge	Protection surcharge moteur et variateur (150%/1min)
	Surtension	·220V: >410V ,380V: >820V
	Sous-tension	·220V: <190V , 380V: <380V
	Redémarrage sur perte alimentation	Redémarrage automatique après une coupure brève
	Limite de courant	Limite de courant pour l'accel et la décel
	Court circuit en sortie	Protection électronique
	Défaut de masse	Protection électronique

	Autres protections	Protection surcharge thermique variateur, la fréquence MLI est diminuée en fonction de la température, inversion de sens, verrouillage de la programmation par code
	Transistor de freinage intégré sur toutes les tailles	
Communication	RS485 intégré (Modbus)	
Environnement	Température de fonctionnement	-10...50°C (Note1)
	Température de stockage	-20~60°C
	Humidité	95% humidité relative maxi (sans condensation) (Satisfait la norme IEC 60068 - 2-78)
	Vibration	1G(9.8m/s ²) jusqu'à 20Hz 0.6G(5.88m/s ²) de 20 à 50Hz (Satisfait la norme IEC 60068 - 2-6)
	Enclosure	IP20 & IP66/NEMA4X

Note1:

IP20

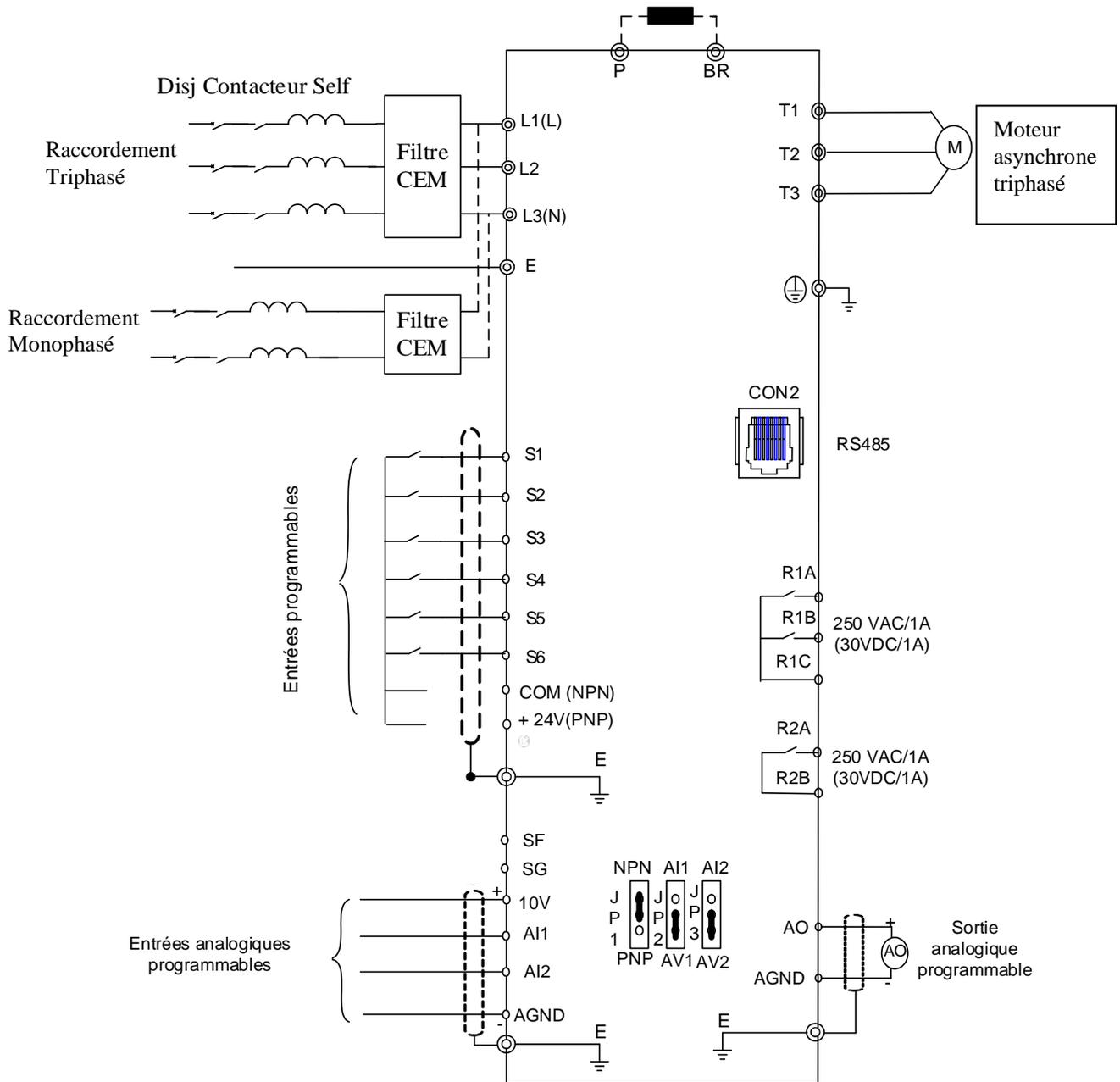
-10 ~ 50°C (sans le cache poussière autocollant)

-10 ~40°C (avec le cache poussière autocollant)

IP66/NEMA 4X

-10~50°C

3.5 Raccordement



JP1 : Sélection NPN/PNP (1-2 = NPN, 2-3 = PNP)

JP2 : Sélection Tension/Courant AI1 0~10V/0~20mA (1-2 = courant, 2-3 = tension)

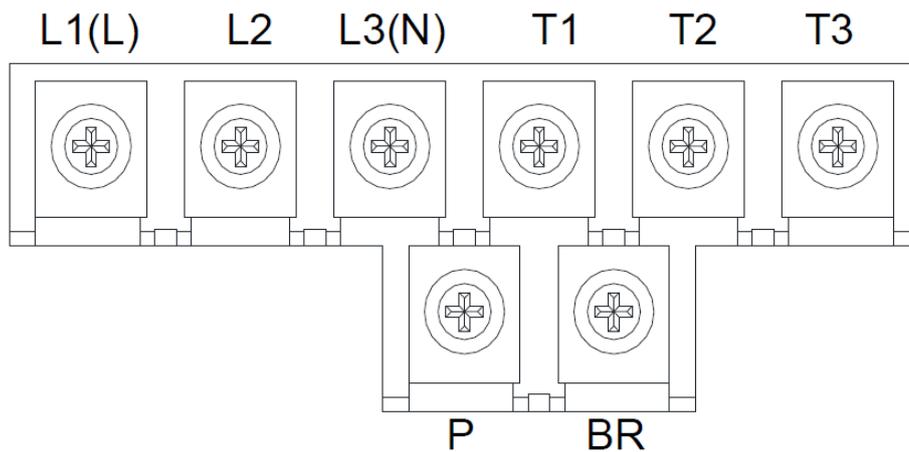
JP3 : Sélection Tension/Courant AI2 0~10V/0~20mA (1-2 = courant, 2-3 = tension)

3.6 Description des borniers

3.6.1 Bornier partie puissance

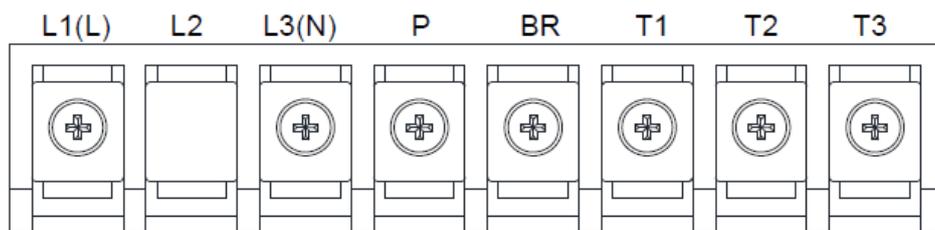
Borne	Description du bornier TM1
L1(L)	Raccordement de la tension du réseau : Monophasé : L1(L)/L3(N)
L2	
L3(N)	
T1	Raccordement moteur, à raccorder avec les bornes U, V et W du moteur
T2	
T3	
P	Bornes de raccordement de la résistance de freinage
BR	
	Borne de masse

Taille 1



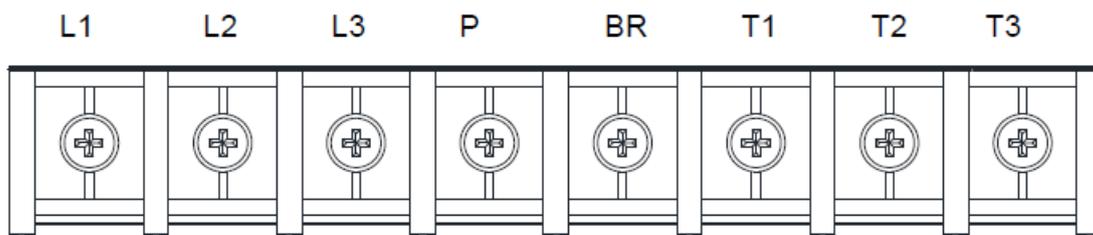
Note : sur le modèle monophasé, la vis de la borne L2 est retirée.

Taille 2

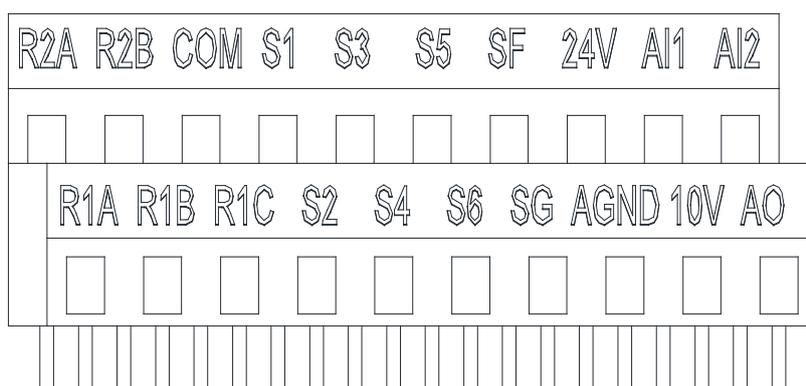


Note : sur le modèle monophasé, la vis de la borne L2 est retirée.

Tailles 3 et 4



3.6.2 Bornier partie commande (TM2)



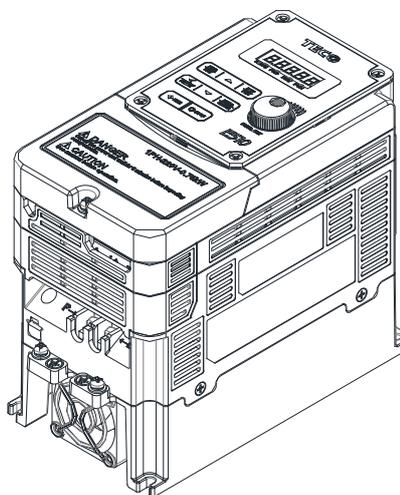
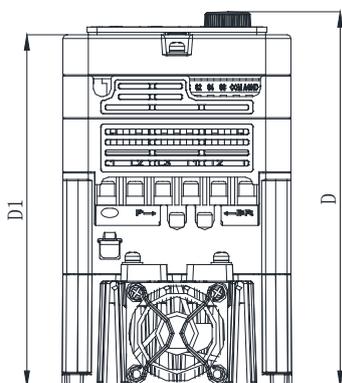
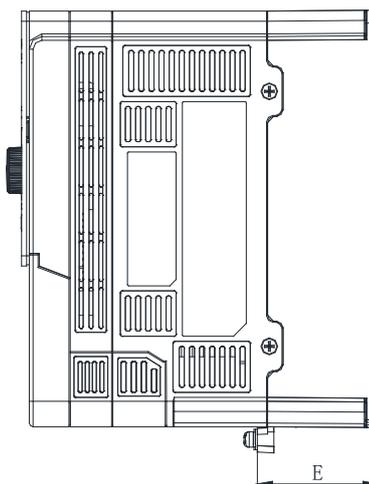
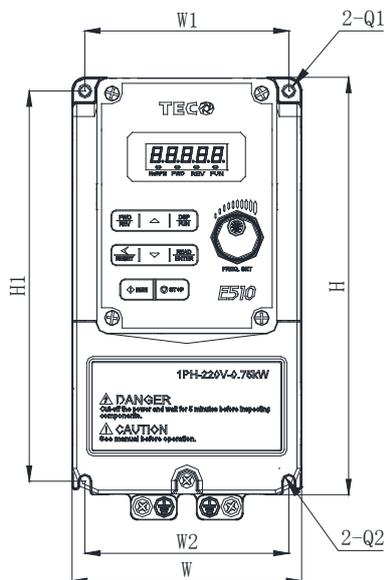
Type	Borne	Fonction	Caractéristiques électriques
Entrées digitales	S1	Entrée digitale programmable N°1	24 VDC, 8 mA, Opto isolées (Max30 Vdc, impédance d'entrée 3.3kΩ)
	S2	Entrée digitale programmable N°2	
	S3	Entrée digitale programmable N°3	
	S4	Entrée digitale programmable N°4	
	S5	Entrée digitale programmable N°5	
	S6	Entrée digitale programmable N°6	
Sorties relais	R1A	NO	Sorties à relais programmables 250VAC/1A(30VDC/1A)
	R1B	NF	
	R1C	COMMON	
	R2A		
	R2B		
24V	COM	Point commun des entrées digitales en NPN (JP1 sur 1-2)	±15%
	24V	Point commun des entrées digitales en PNP (JP1 sur 2-3)	Courant maxi 60mA
Entrées analogiques	10V	Alimentation 10V CC à disposition pour alimenter un potentiomètre	10V Courant maxi 2mA
	AI1	Entrée analogique multifonction configurable soit en tension soit en courant selon la position du cavalier JP2 Tension: JP2 en position AV1 Courant :JP2 en position AI1	0 ~ 10V Impédance: 153KΩ
	AI2	Entrée analogique multifonction configurable soit en tension soit en courant selon la position du cavalier JP3 Tension: JP3 en position AV2 Courant :JP3 en position AI2	0 ~ 10V Impédance: 153KΩ
	AGND	Point commun des entrées analogiques	----
		Masse variateur pour raccordement du blindage des signaux analogiques	----
Sortie analogique	AO	Sortie analogique multifonction	0-10V Courant maxi 2mA
	AGND	Point commun de la sortie analogique	----

Cavalier	Symbole	Fonction	Type de signal	Note
JP1	 1 2 3	Sélection NPN/PNP	Entrées NPN	
	 1 2 3		Entrées PNP	
JP2/JP3	 1 2 3	Sélection du type d'entrée analogique	0~20mA / 4~20mA	Régler les paramètres 00-05/00-06 sur 2 or 3 (entrée analogique externe AI1 ou AI2) pour valider le fonctionnement
	 1 2 3		0~10VDC / 2~10VDC	

3.7 Dimensions extérieures

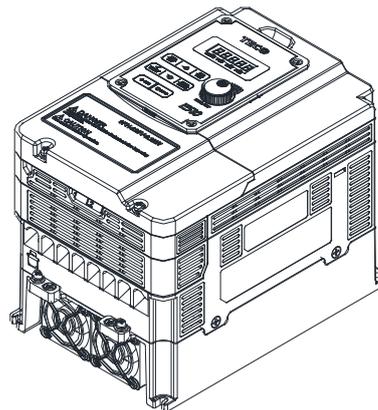
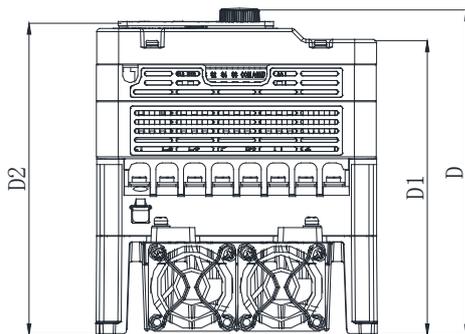
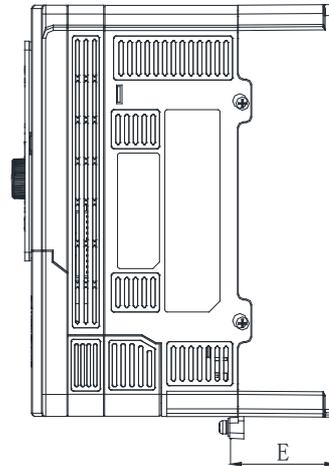
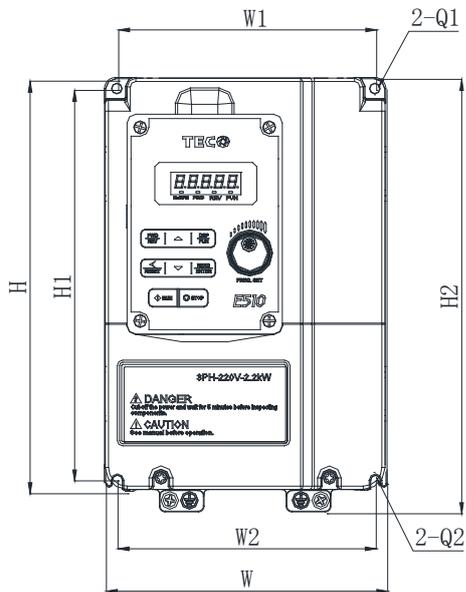
3.7.1 Modèles IP20

Taille 1



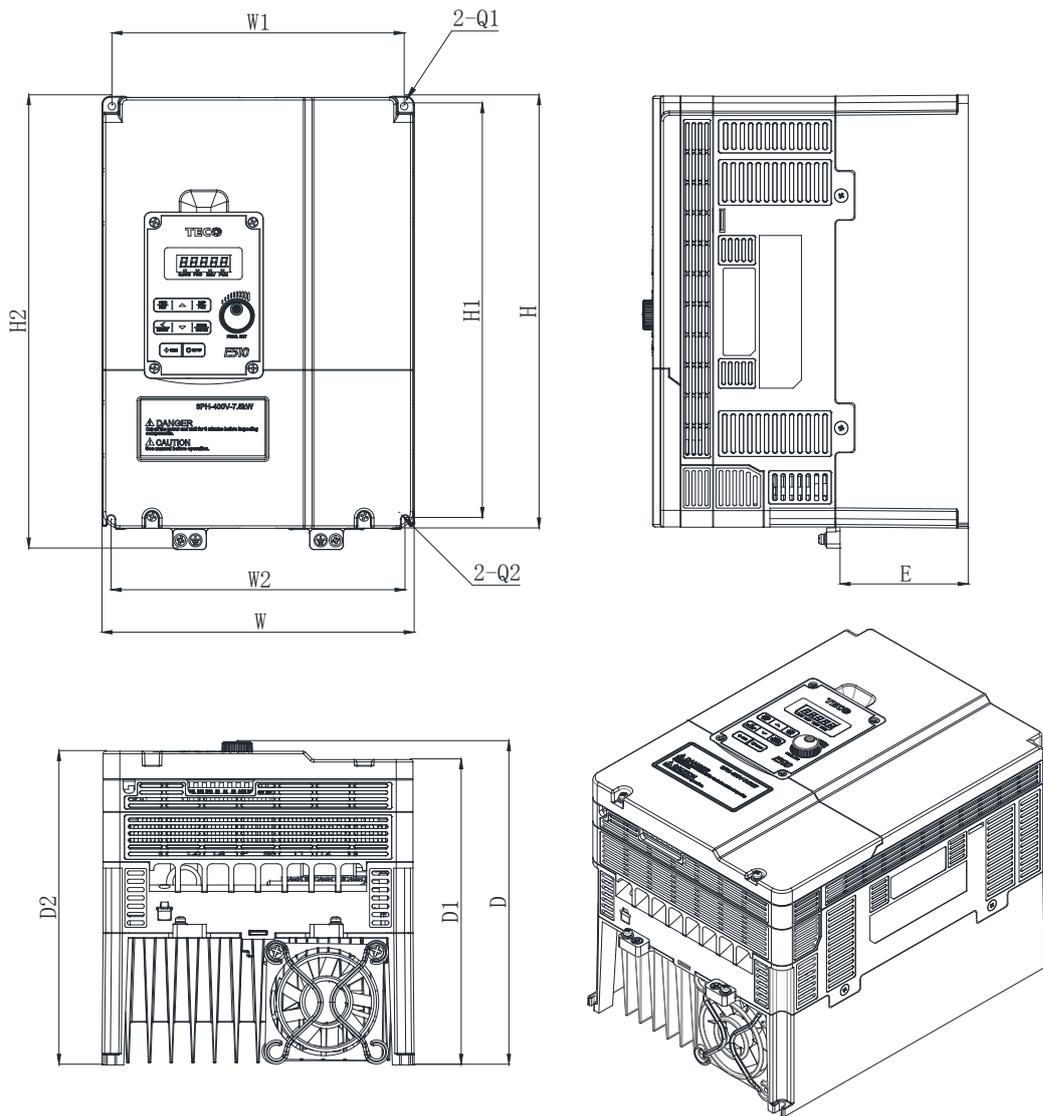
Modèle	Dimensions mm (inch)										N.W (Kg)
	W	W1	W2	H	H1	D	D1	E	Q1	Q2	
E510-2P5-H1F	90.6 (3.57)	81 (3.19)	81 (3.19)	163.6 (6.44)	153 (6.02)	149 (5.87)	141 (5.55)	48 (1.89)	4.3 (0.17)	4.3 (0.17)	1.6
E510-201-H1F											1.6
E510-401-H3F											1.7
E510-402-H3F											1.7

Taille 2



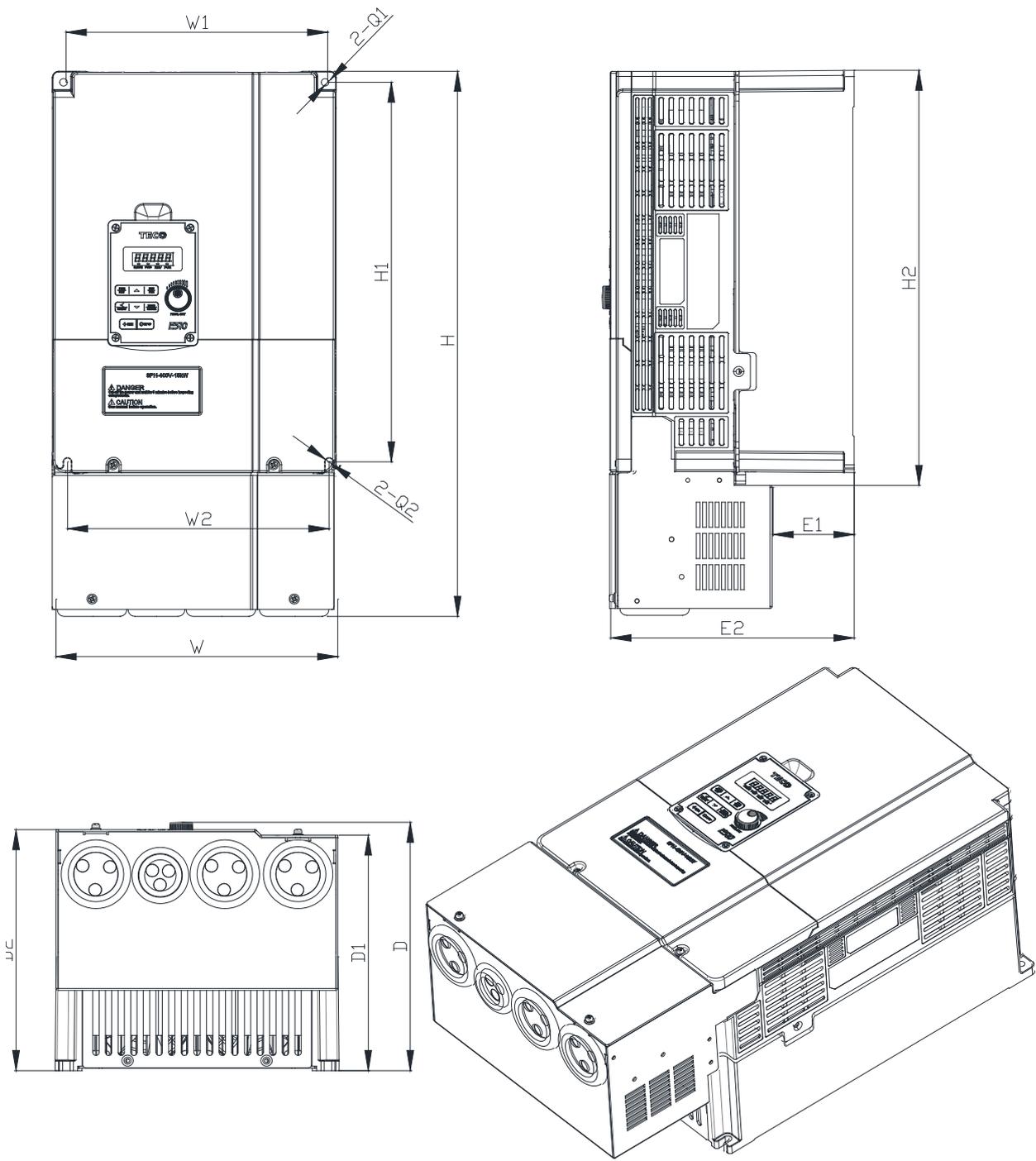
Modèle	Dimensions mm (inch)											Poids (Kg)	
	W	W1	W2	H	H1	H2	D	D1	D2	E	Q1		Q2
E510-202-H1F													2.5
E510-203-H1F	128.7	118	118	187.6	177.6	197.5	149	133.8	141.8	48.2	4.5	4.5	2.5
E510-403-H3F	(5.07)	(4.65)	(4.65)	(7.39)	(6.99)	(7.78)	(5.87)	(5.27)	(5.58)	(1.9)	(0.18)	(0.18)	2.5
E510-405-H3F													2.5

Taille 3



Modèle	Dimensions mm (inch)												Poids (Kg)
	W	W1	W2	H	H1	H2	D	D1	D2	E	Q1	Q2	
E510-408-H3F	186.9	176	175	260.9	249.8	273	197	184	189	84.7	4.5	4.5	6.5
E510-410-H3F	(7.36)	(6.92)	(6.89)	(10.27)	(9.83)	(10.75)	(7.76)	(7.24)	(7.44)	(3.33)	(0.18)	(0.18)	6.5
E510-415-H3F													6.5

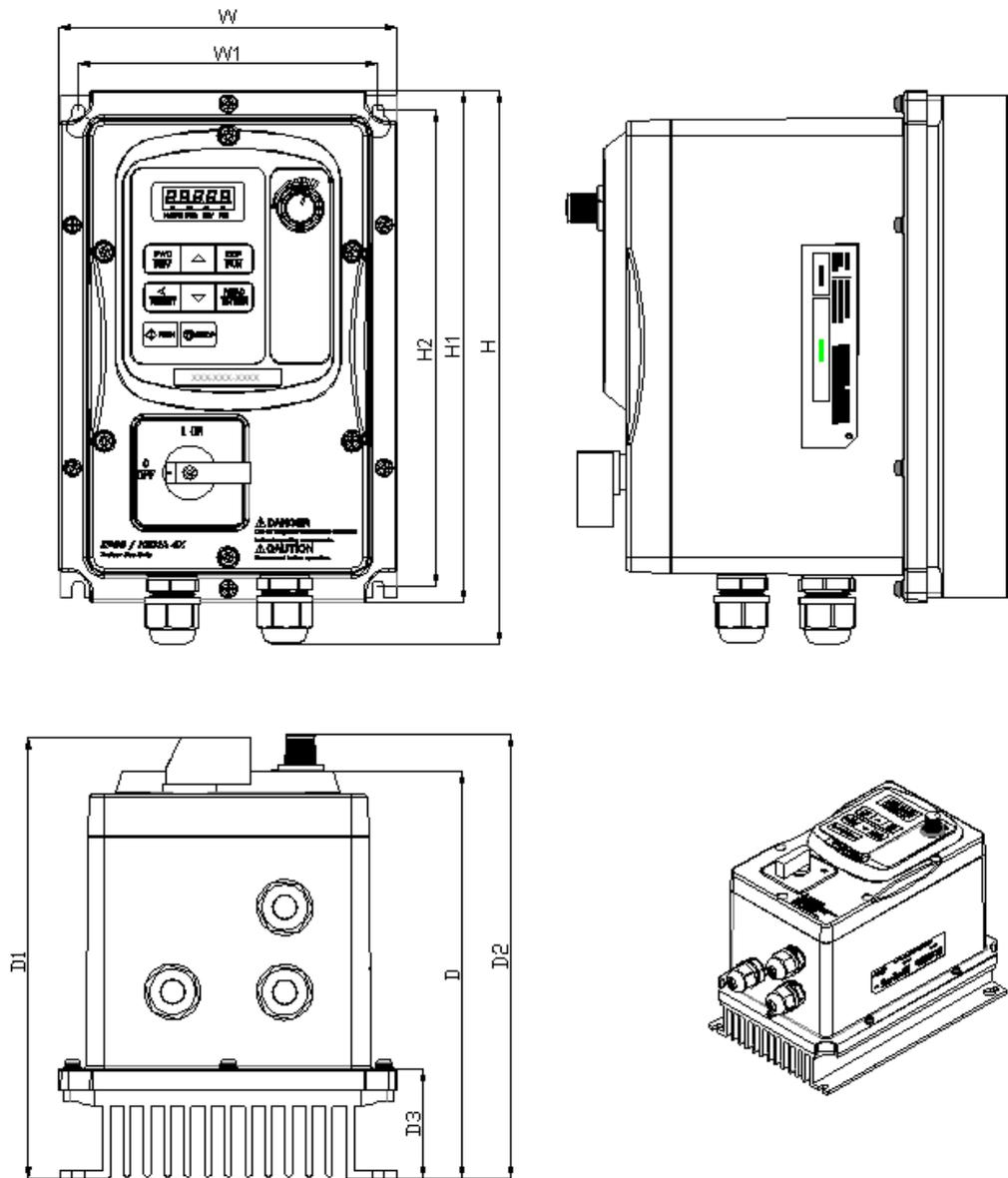
Taille 4



Modele	Dimensions mm (inch)													Poids (Kg)
	W	W1	W2	H	H1	H2	D	D1	D2	E1	E2	Q1	Q2	
E510-420-H3F	224.6	207	207	435.8	303.5	330.9	200.5	187.5	192.5	64.2	192.5	6	6	13.7
E510-425-H3F	(8.84)	(8.15)	(8.15)	(17.16)	(11.95)	(13.03)	(7.9)	(7.38)	(7.58)	(2.53)	(7.58)	(0.24)	(0.24)	13.7

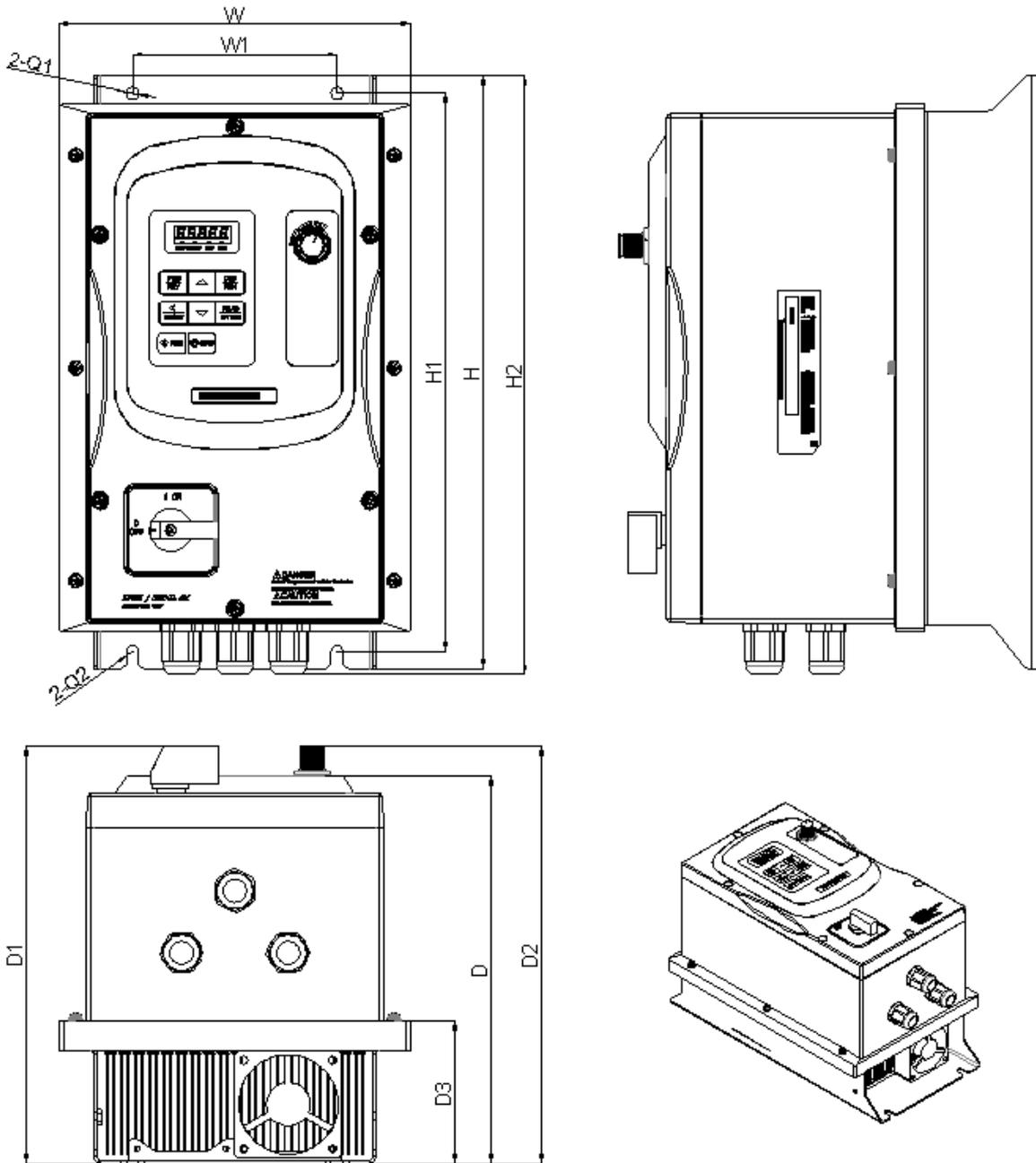
3.7.2 Modèles IP66

Taille 1



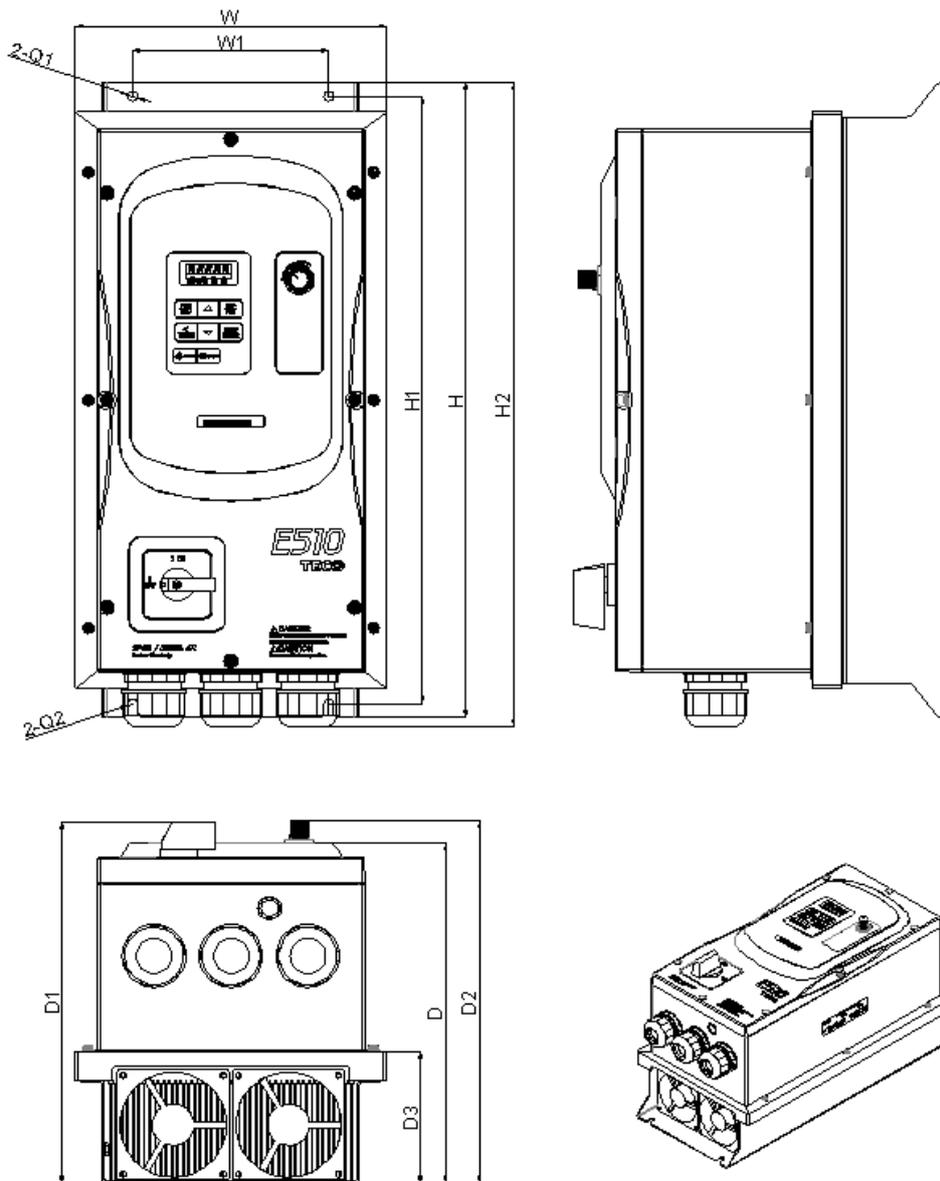
Modele	Dimensions mm (inch)												Poids (Kg)
	W	W1	H	H1	H2	D	D1	D2	D3	Q1	Q2	Q3	
E510-2P5-H1FN4S	150.8	133.3	248.7	230.2	214.2	183	200	200	49.5	5.4	5.4	10.6	2.9
E510-201-H1FN4S													
E510-401-H3FN4S													
E510-402-H3FN4S													

Taille 2



Modele	Dimensions mm											Poids (kg)
	W	W1	H	H1	H2	D	D1	D2	D3	Q1	Q2	
E510-202-H1FN4S	198	115	335	315	337.9	218.4	235.2	235.2	79.8	7	7	5.98
E510-203-H1FN4S												
E510-403-H3FN4S												
E510-405-H3N4												
E510-405-H3FN4S												

Taille 3



Modèle	Dimensions										Poids (kg)	
	W	W1	H	H1	H2	D	D1	D2	D3	Q1		Q2
E510-408-H3FN4S	222.8	140	460	440	466.3	246.6	266.5	263.5	96	7	7	12.68
E510-410-H3FN4S												
E510-415-H3FN4S												
E510-420-H3N4												
E510-425-H3N4												

3.8 Procédure de déconnexion du filtre RFI

Le filtre RFI interne peut être déconnecté :

Les variateurs de fréquence avec filtre RFI intégré ne peuvent pas être utilisés sur les types de réseau mentionnés ci-dessous. Dans ces cas, le filtre RFI peut être déconnecté. Dans tous les cas il convient de veiller au respect des normes électriques nationales.

Réseau IT (non relié à la terre) et certains système d'alimentation spécifiques pour appareil médical

Avec des réseaux à régime de neutre IT : si le filtre n'est pas déconnecté, le réseau sera relié directement à la terre par les condensateurs en Y dans le filtre. Le variateur peut alors être fortement endommagé ou détruit.

Déconnexion du filtre :

En cas de défauts causés par les courants de fuite passant à travers le filtre RFI, ce dernier peut être déconnecté.

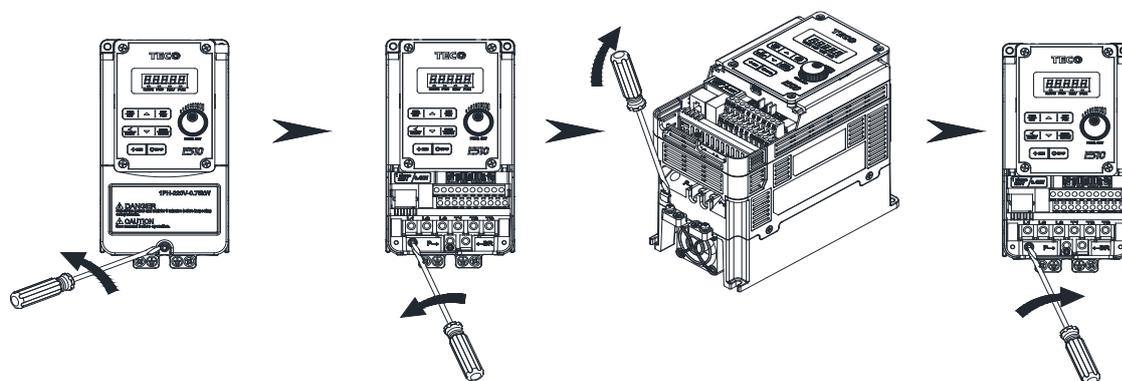
Procédure IP20 :

- Dévisser la vis de fixation du capot
- Retirer l'opercule de protection
- Retirer le cavalier métallique
- Revisser les vis qui tenaient le cavalier métallique

Procédure IP66

- Ouvrir complètement la coque protectrice du variateur (le variateur est alors IP00)
- Retirer le cavalier métallique se trouvant sous la vis de borne L1
- Remettre en place la coque protectrice

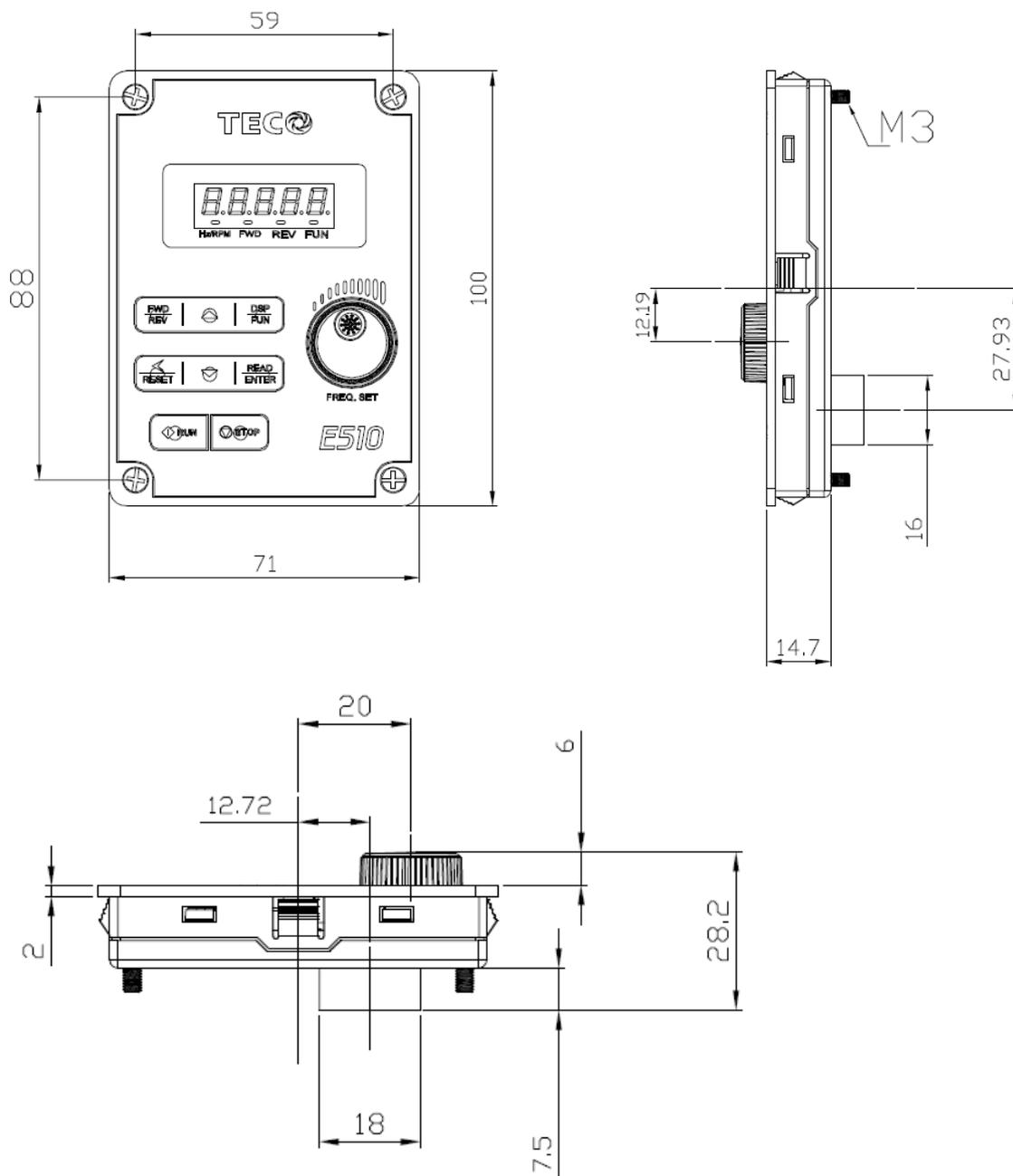
Note : couper le raccordement du filtre désactive l'effet filtrant, attention par conséquent à bien vérifier les spécifications des standards CEM locaux.

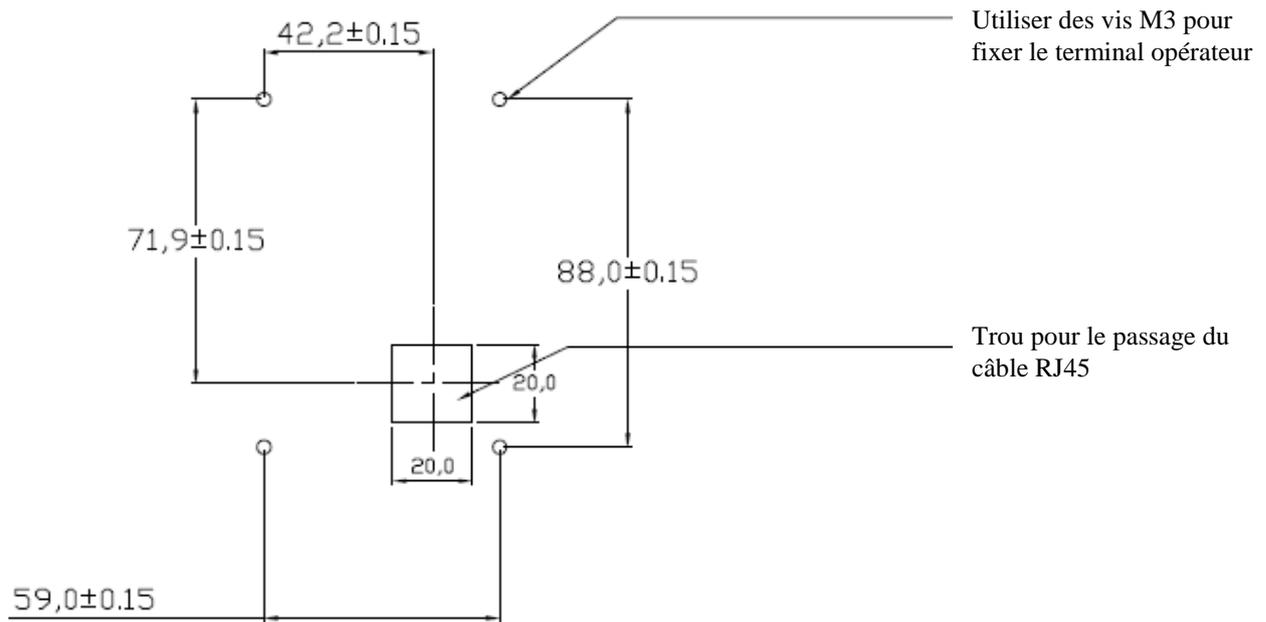
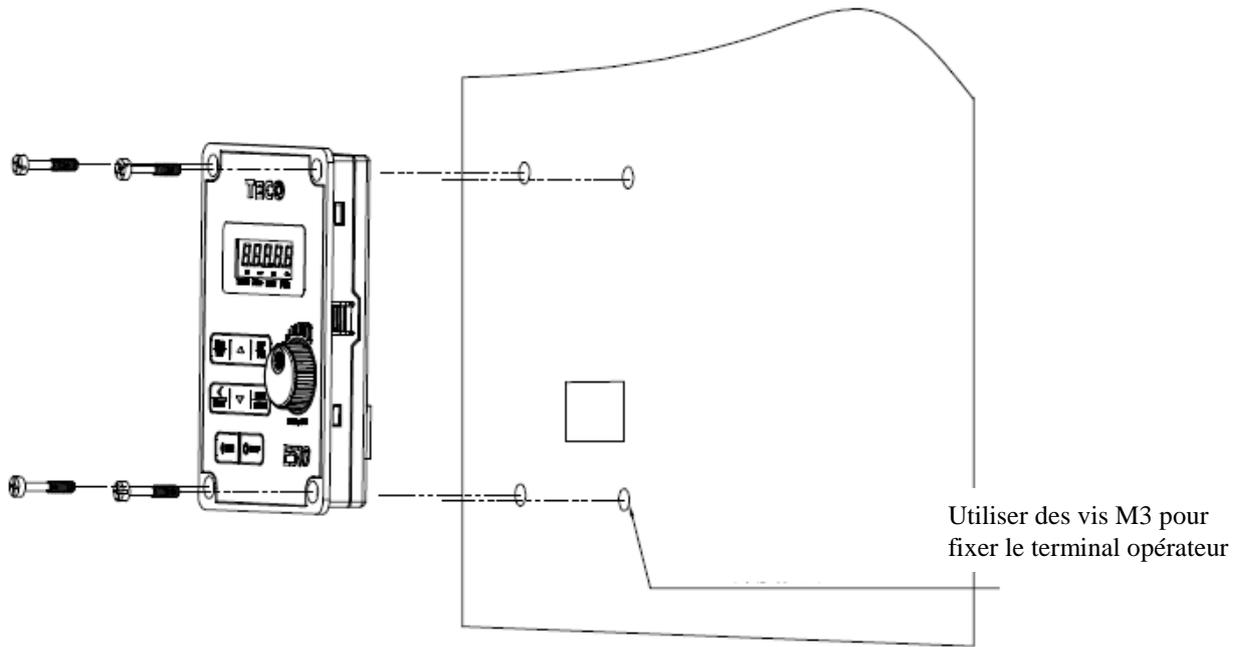


3.9 Installation du terminal opérateur

Sur les modèles IP20, le terminal opérateur est amovible et peut s'installer à distance du variateur.

3.9.1 Dimensions et montage





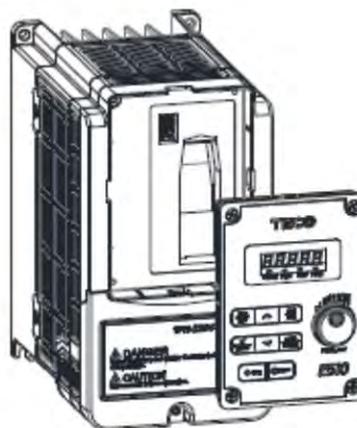
3.9.2 Cache de remplacement terminal opérateur

Lorsque le terminal opérateur est démonté du variateur pour être installé à distance, il est nécessaire de mettre en place la protection anti poussière sur le variateur, comme indiqué ci-dessous :

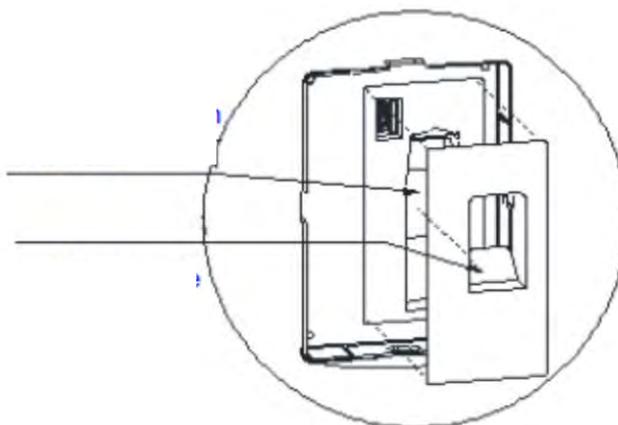
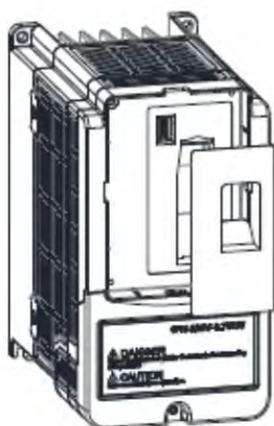
Etape 1 : Dévisser les vis de fixation du terminal opérateur



Etape 2 : Retirer le terminal opérateur



Etape 3 : Mettre en place le cache adhésif



Etape 4 : Installation terminée



Chapitre 4 Programmation et paramètres

4.1 Description du terminal opérateur

4.1.1 Fonctions du terminal opérateur



Type	Désignation	Fonction
Affichage numérique & LEDs	Affichage numérique	Affichage de la fréquence, paramètre, tension, courant, température, messages d'erreur
	État de la LED	<p>Hz/RPM : ON lorsque la fréquence ou la vitesse est affichée OFF lorsque des paramètres sont affichés.</p> <p>FWD : ON lorsque le moteur tourne en sens horaire. Clignote à l'arrêt.</p> <p>REV : ON lorsque le moteur tourne en sens antihoraire. Clignote à l'arrêt.</p> <p>FUN : ON lorsque les paramètres sont affichés. OFF lorsque la fréquence est affichée.</p>
Potentiomètre	FREQ SET	Réglage de la fréquence de consigne
Clavier	RUN	RUN : Ordre de marche à la fréquence de consigne
	STOP/RESET (touche double fonction)	<p>STOP : Décélération ou arrêt roue libre jusqu'à l'arrêt complet</p> <p>RESET : Acquiescement des alarmes et défauts</p>
	▲	Augmente le numéro du paramètre ou la valeur affichée
	▼	Diminue le numéro du paramètre ou de la valeur affichée
	FWD/REV	Permet de commuter entre Avant (FWD) et Arrière (REV)
	DSP/FUN	Permet de naviguer dans les paramètres, soit pour afficher (DSP), soit pour modifier le paramètre (FUN)
	READ/ENTER	Permet de visualiser la valeur d'un paramètre (READ), et de sauvegarder une modification (ENTER)
</RESET	<p>„<“ : Déplace le chiffre à modifier vers la gauche</p> <p>RESET : Acquiescement alarmes et défauts</p>	

4.1.2 Description de l'affichage

Format d'affichage alphanumérique

Nombre	LED	Lettre	LED	Lettre	LED	Symbole	LED
0		A		n		-	
1		b		o		°	
2		C		P		_	
3		d		q		.	
4		E		r			
5		F		S			
6		G		t			
7		H		u			
8		J		v			
9		L		Y			

Formats d'affichage

Fréquence de sortie effective	Valeur de la fréquence de consigne	
Chiffres en surbrillance continu	Le paramètre déjà configuré clignote	Le chiffre sélectionné clignote

Exemple d'affichage

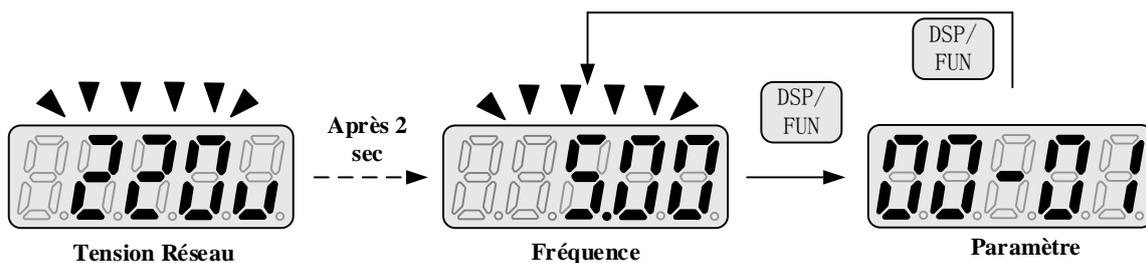
Affichage	Description
	Indique la valeur de la fréquence de consigne lorsque le variateur est à l'arrêt. En fonctionnement indique la valeur effective de la fréquence.
	Paramètre sélectionné
	Valeur du paramètre
	Tension de sortie en Volts
	Courant de sortie en Ampères
	Tension du circuit intermédiaire (Bus DC) en Volts
	Température en °C
	Valeur mesure PID
	Affichage d'erreur
	Valeur entrée analogique (AI1/AI2). Plage (0~1000)

Description des états des LEDs

	État LED			
Fréquence/vitesse de rotation		Hz/RPM	ON lorsque la vitesse de rotation est affichée	
Mode Menu		FUN		Clignote en mode incendie
Rotation en avant		FWD		Clignote à l'arrêt avec sélection de la rotation horaire
Rotation en arrière		REV		Clignote à l'arrêt avec sélection de la rotation antihoraire

4.1.3 Paramétrage de l'affichage

Les informations suivantes sont affichées après la mise sous tension :

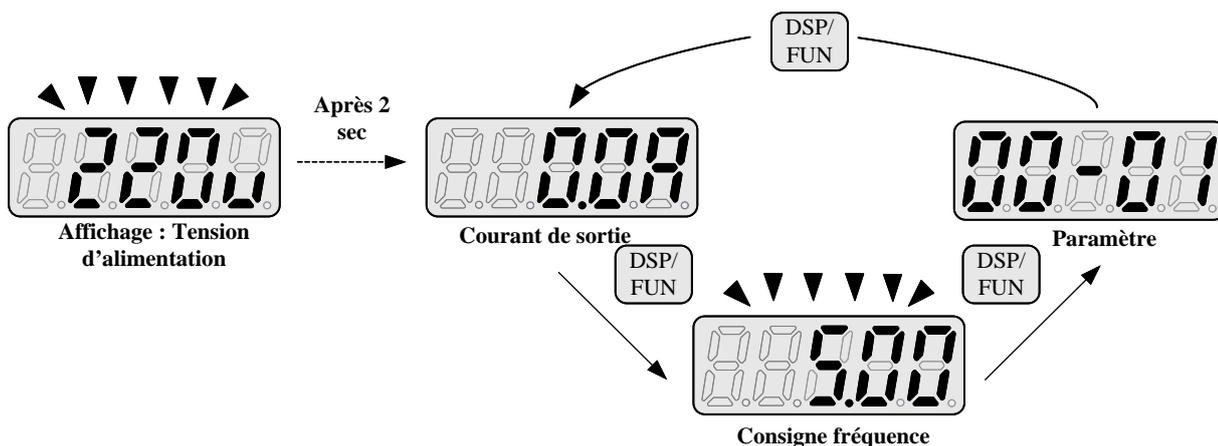


Sélection de l'affichage utilisateur :

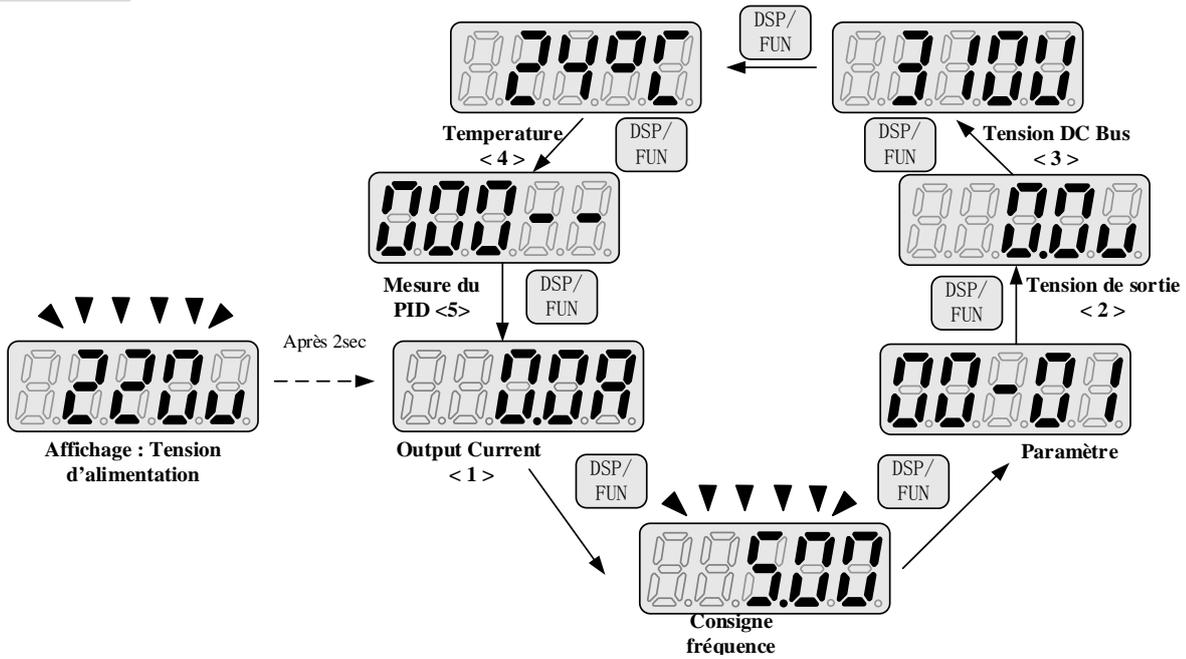
12- 00	Affichage sélectionné								
Plage	0 0 0 0 0								
	élevé bas								
	Chacun des 5 digits ci-dessus peut être configurée sur l'une des valeurs mentionnées ci-dessous de 0 à 7								
	<table border="0"> <tr> <td>[0] : Affichage désactivé</td> <td>[1] : Courant de sortie</td> </tr> <tr> <td>[2] : Tension de sortie</td> <td>[3] : Tension du circuit intermédiaire (bus DC)</td> </tr> <tr> <td>[4] : Température</td> <td>[5] : Valeur PID</td> </tr> <tr> <td>[6] : AI 1</td> <td>[7] : AI 2</td> </tr> </table>	[0] : Affichage désactivé	[1] : Courant de sortie	[2] : Tension de sortie	[3] : Tension du circuit intermédiaire (bus DC)	[4] : Température	[5] : Valeur PID	[6] : AI 1	[7] : AI 2
	[0] : Affichage désactivé	[1] : Courant de sortie							
[2] : Tension de sortie	[3] : Tension du circuit intermédiaire (bus DC)								
[4] : Température	[5] : Valeur PID								
[6] : AI 1	[7] : AI 2								

Le digit le plus élevé du paramètre 12-00 configure l'affichage à la mise sous tension. Les autres digits permettent de sélectionner l'affichage de 0 à 7 selon la liste ci-dessus.

Exemple 1 : Configurer le paramètre 12-00 = [10000] pour obtenir le format d'affichage indiqué comme ci-dessous.

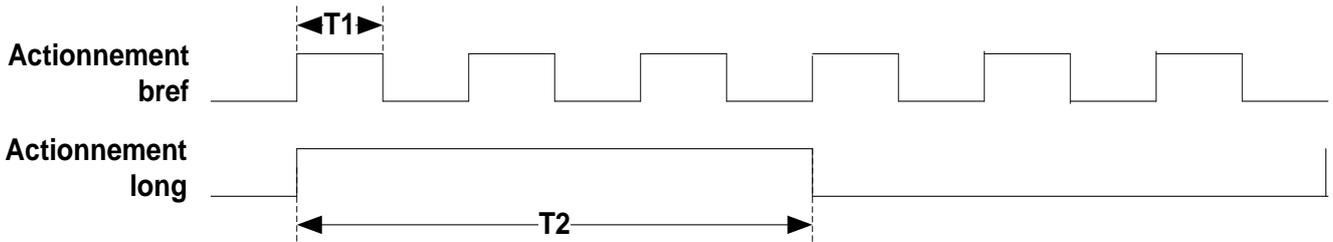


Exemple 2 : Configurer le paramètre 12-00 = [12345] pour obtenir le format d'affichage indiqué ci-dessous.



Fonction des touches « ▲ »/« ▼ » :

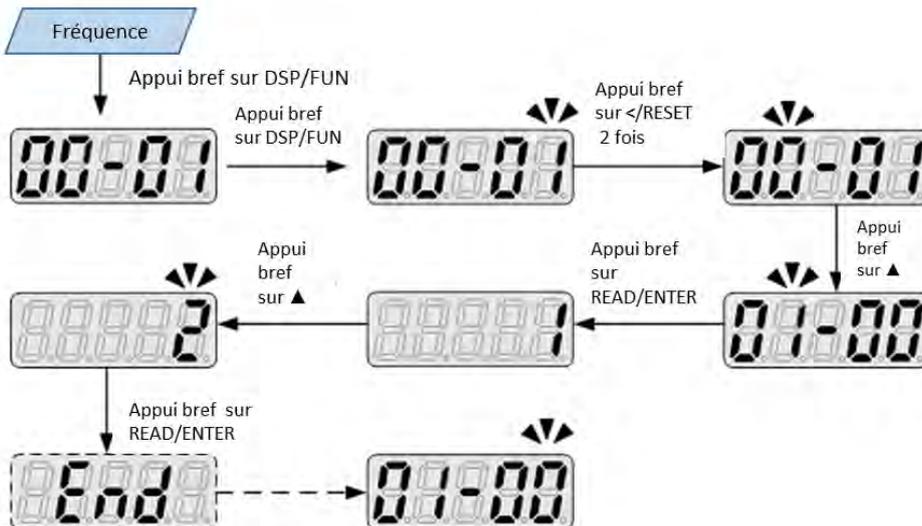
1. « ▲ »/« ▼ » :



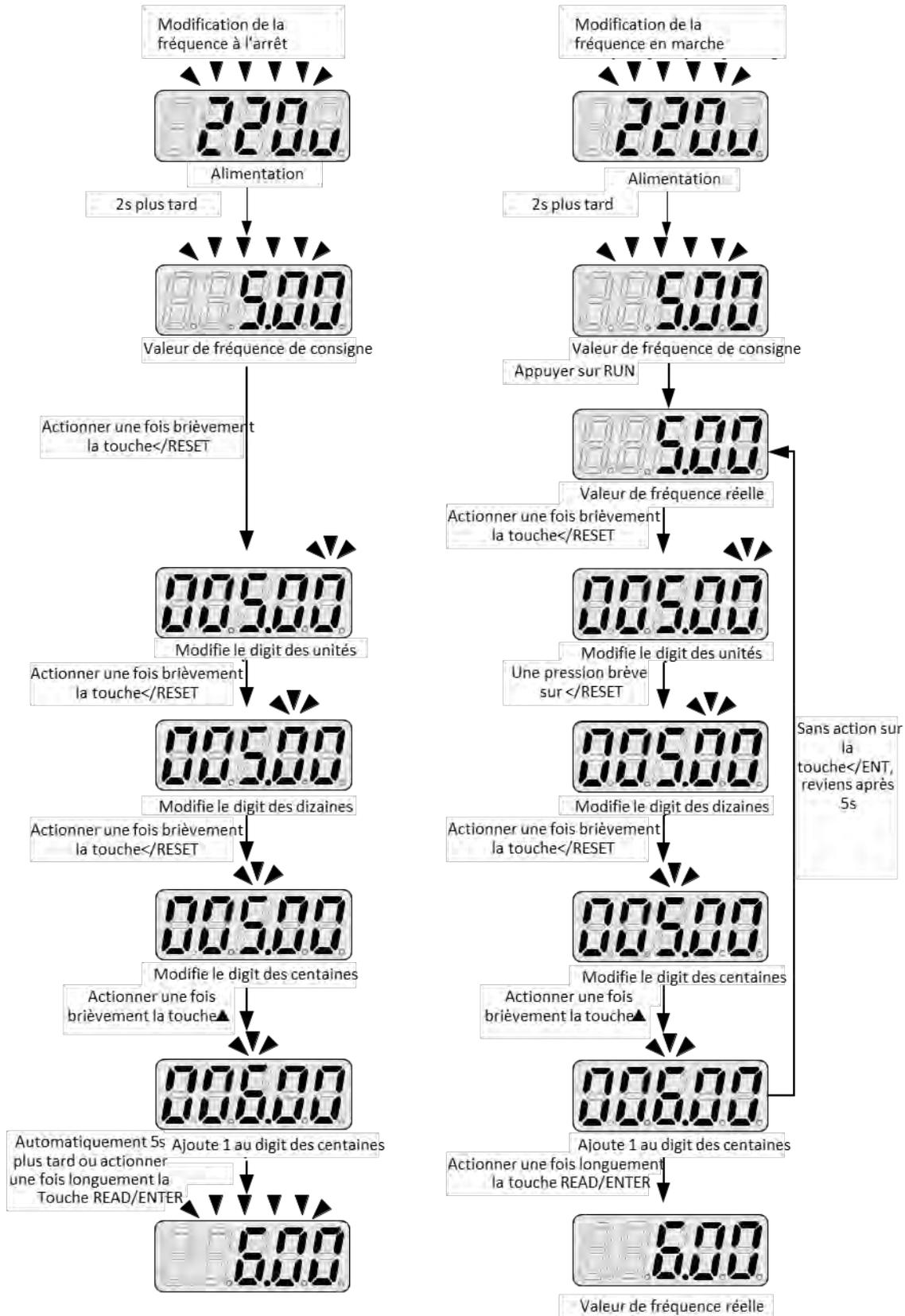
Une brève pression des touches entraîne une augmentation/diminution de la valeur souhaitée de 1 unité. Une longue pression entraîne une augmentation/diminution continue de la valeur souhaitée.

4.1.4 Exemples d'utilisation du terminal opérateur

Exemple 1 : Modification de paramètre

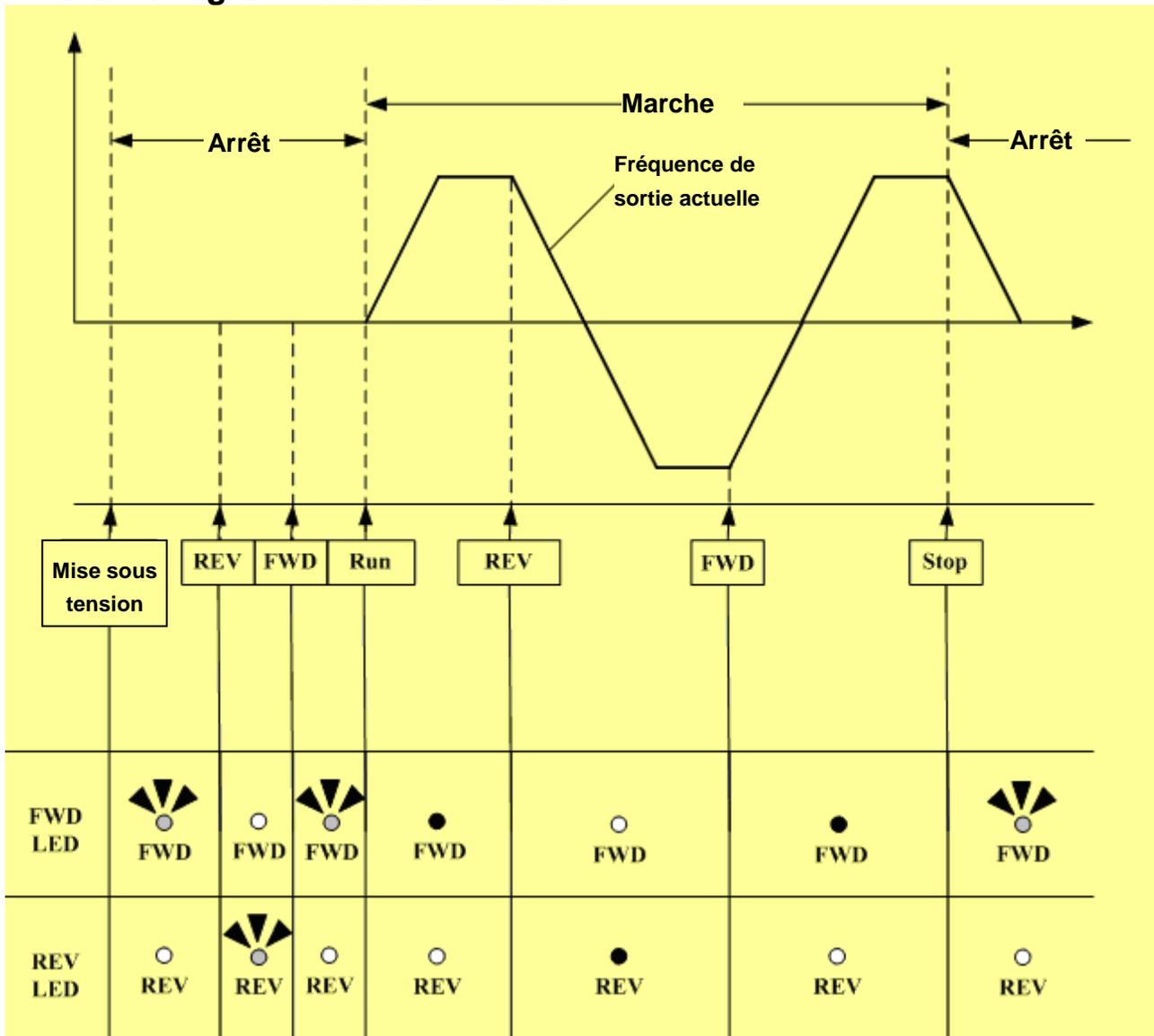


Exemple 2 : Modification de la fréquence pendant le fonctionnement et à l'arrêt avec le clavier



Note : La valeur de fréquence réglable est limitée par les valeurs des fréquences mini et fréquence maxi paramétrées.

4.1.5 Chronogramme de commande



4.2 Description des groupes de paramètres

N° du groupe de paramètres	Description
Groupe 00	Mode de commande et vitesse de consigne
Groupe 01	Mode de contrôle U/f
Groupe 02	Données du moteur
Groupe 03	Entrées/sorties logiques multifonctions
Groupe 04	Entrées/Sortie analogiques multifonctions
Groupe 05	Vitesses pré réglées
Groupe 06	Mode de commande séquentielle (séquenceur)
Groupe 07	Mode de redémarrage et d'arrêt
Groupe 08	Protection du variateur et du moteur
Groupe 09	Paramètres communication Modbus
Groupe 10	Régulateur PID
Groupe 11	Paramètres d'utilisation
Groupe 12	Configuration de l'affichage
Groupe 13	Etat commande et fonction reset

Remarques sur les groupes de paramètres	
*1	Peut être modifié en fonctionnement.
*2	Ne peut pas être modifié en mode communication
*3	N'est pas modifié par un reset usine
*4	Lecture seule

Groupe 00- Mode de commande et vitesse de consigne

N°	Description	Plage	Réglage d'usine	Unité	Re- marque
00-00	Mode de contrôle	0 : Mode V/Hz	0		
		1 : Mode Vectoriel			
00-01	Réservé				
00-02	Mode de commande principal	0 : Clavier	0	-	
		1 : Commande externe marche/arrêt			
		2 : Communication			
		3 : PLC			
00-03	Mode de commande auxiliaire	0 : Clavier	0	-	
		1 : Commande externe marche/arrêt			
		2 : Communication			
		3 : PLC			
00-04	Mode Marche/Arrêt par commande externe	0 : Marche avant/arrêt ou Marche arrière/arrêt	0	-	
		1 : Marche/arrêt - Avant / Arrière			
		2 : Mode de commande 3 fils – Marche/Arrêt			
00-05	Source de la fréquence de consigne principale	0 : Touches ▲/▼ du clavier	0	-	
		1 : Potentiomètre du clavier			
		2 : Signal analogique externe AI1			
		3 : Signal analogique externe AI2			
		4 : Commande + vite/-vite externe sur entrées logiques multifonctions			
		5 : Par communication			
		6 : Sortie régulateur PID			
		7 : Entré Fréquence			
00-06	Source de la fréquence de consigne auxiliaire	0 : Touches ▲/▼ du clavier	4	-	
		1 : Potentiomètre du clavier			
		2 : Signal analogique externe AI1			
		3 : Signal analogique externe AI2			
		4 : Commande + vite/-vite externe sur entrées logiques multifonctions			
		5 : Par communication			
		6 : Sortie régulateur PID			
		7 : Entré Fréquence			
00-07	Sélection fréquence principale / auxiliaire	0 : Consigne principale OU auxiliaire 1 : Consigne principale ET auxiliaire	0	-	
00-08	Consigne fréquence par communication	Valeur reçue sur port de communication	0,00~650,00	Hz	* 4
00-09	Mode de sauvegarde fréquence de consigne	0 : Enregistrer la fréquence du clavier lors de la mise hors tension 1 : Enregistrer la fréquence configurée par communication lors de la mise hors tension	0	-	
00-10	Fréquence de départ à l'ordre de marche (fonctionnement avec le clavier)	0 : Valeur active de consigne	0	-	
		1 : Fréquence 0 Hz			
		2 : Selon la valeur du paramètre 00-11			
00-11	Valeur initiale de la fréquence de consigne (fonctionnement avec le clavier)	0,00~650,00	50,00/60,00	Hz	
00-12	Valeur de fréquence maximum	0,01~650,00	50,00/60,00	Hz	
00-13	Valeur de la fréquence minimum	0,00~649,99	0,00	Hz	
00-14	Temps d'accélération 1	0,1~3600,0	10,0	s	* 1
00-15	Temps de décélération 1	0,1~3600,0	10,0	s	* 1
00-16	Temps d'accélération 2	0,1~3600,0	10,0	s	* 1
00-17	Temps de décélération 2	0,1~3600,0	10,0	s	* 1
00-18	Fréquence JOG	0,00~650,00	2,00	Hz	* 1
00-19	Temps d'accélération JOG	0,1~3600,0	0,5	s	* 1
00-20	Temps de décélération JOG	0,1~3600,0	0,5	s	* 1

Groupe 01 - Mode de contrôle U/f					
N°	Description	Plage	Réglage d'usine	Unité	Remarque
01-00	Sélection courbe U/f	0~18	0/9	-	
01-01	Tension maximale courbe U/f	170,0~264,0 pour 220V 323.0~528.0 pour 400V	220,0/440,0	VCA	
01-02	Fréquence maximale	0,20~650,00	50,00/60,00	Hz	
01-03	Ratio tension à la fréquence maximum	0,0~100,0	100,0	%	
01-04	Fréquence intermédiaire 2	0,10~650,00	25,00/30,00	Hz	
01-05	Ratio de tension à la fréquence intermédiaire 2	0,0~100,0	50,0	%	
01-06	Fréquence intermédiaire 1	0,10~650,00	10,00/12,00	Hz	
01-07	Ratio de tension à la fréquence intermédiaire 1	0,0~100,0	20,0	%	
01-08	Fréquence minimale	0,10~650,00	0,50/0,60	Hz	
01-09	Ratio de tension à la fréquence minimale	0,0~100,0	1,0	%	
01-10	Modification de la courbe U/f (Boost de couple)	0~10,0	0,0	%	* 1
01-11	Fréquence de début de courbe	0,00~10,00	0,00	Hz	
01-12	Gain compensation du glissement	0,05~10,00	0.10	S	
01-13	Selection Mode V/Hz	0 : Mode 0 1 : Mode 1	0		

Groupe 02 - Données du moteur					
N°	Description	Plage	Réglage d'usine	Unité	Remarque
02-00	Courant moteur à vide	0~[(Paramètre 02-01)-0.1]		A	* 4
02-01	Courant nominal du moteur	0.2~100		A	* 4
02-02	Compensation du glissement du moteur	0,0~200,0	0,0	%	* 4
02-03	Vitesse nominale du moteur	0~39000		tr/min	
02-04	Tension nominale moteur	200V: 170.0~264.0 400V: 323.0~528.0	220/440	VCA	
02-05	Puissance nominale moteur	0.1~37.0	-	KW	
02-06	Fréquence nominale moteur	0~650.0	50.0/60.0	Hz	
02-07	Nombre de poles moteur	2 ~16	4	-	
02-08 02-13	Réservé				
02-14	Auto Tune	0: Dévalidé 1: Marche Autotune.	0		
02-15	Gain résistance statorique	----			*3*4
02-16	Gain résistance rotorique	----			*3*4

Groupe 03 - Entrées/sorties logiques multifonctions

N°	Description	Plage	Réglage d'usine	Unité	R e m a r q u e
03-00	Entrée logique S1	0 : Marche avant/arrêt ou marche/arrêt 1 : Marche arrière/arrêt ou arrière/avant 2 : Sélection vitesse pré réglée A 3 : Sélection vitesse pré réglée B 4 : Sélection vitesse pré réglée C 5 : Sélection vitesse pré réglée D 6 : Marche impulsionnelle Avant (JOG avant) 7 : Marche impulsionnelle Arrière (JOG arrière) 8 : Commande + vite 9 : Commande - vite 10 : Acc/Déc. 2 11 : Acc/Déc. Désactivé 12 : Sélection du mode de commande principal ou auxiliaire 13 : Sélection du mode de fréquence de consigne principale ou auxiliaire 14 : Arrêt rapide (décélération contrôlée jusqu'à l'arrêt) 15 : Arrêt en roue libre 16 : Désactivation du PID 17 : Reset 18 : Activation du mode de commande séquentielle 19: Reprise à la volée 20: Economie d'énergie (mode V/Hz) 21: Remise à zero de la partie intégrale du PID 22: Entrée comptage 23: Raz compteur 24: Entrée automate 25: Mesure de largeur d'impulsion (S3) 26: Mesure de fréquence d'implusions (S3) 27: Validation de la récupération d'énergie au freinage 28: Validation du mode incendie	0	-	
03-01	Entrée logique S2		1	-	
03-02	Entrée logique S3		2	-	
03-03	Entrée logique S4		3	-	
03-04	Entrée logique S5		4	-	
03-05	Entrée logique S6		17		
03-06	Palier d'augmentation / diminution de la fréquence par entrées logiques externes (+ vite/-vite)		0,00~5,00	0,00	Hz

03-07	Mémorisation de la fréquence de consigne lors d'augmentation / diminution de la fréquence par entrées logiques externes (+ vite/-vite)	0 : Lors de l'utilisation de ce mode, la fréquence de consigne est conservée quand le variateur reçoit un ordre d'arrêt et la modification de la fréquence de consigne par entrée logique est désactivée.	0	-	
		1 : Lors de l'utilisation de ce mode, la fréquence de consigne est remise à 0 après l'arrêt variateur.			
		2 : Lors de l'utilisation de ce mode, la fréquence de consigne est conservée lors d'un ordre d'arrêt du variateur et la modification de la fréquence de consigne par entrée logique reste active.			
03-08	Période de scrutation des entrées S1~S6	1~200. Nombre de cycles de scrutation	10	2 ms	
03-09	S1~S5 Sélection du type de contact -contact à fermeture (NC) /contact à ouverture (NO)	xxxx0:S1 NO xxxx1:S1 NF	00000	-	
		xxx0x:S2 NO xxx1x:S2 NF			
		xx0xx:S3 NO xx1xx:S3 NF			
		x0xxx:S4 NO x1xxx:S4 NF			
		0xxxx:S5 NO 1xxxx:S5 NF			
03-10	S6 Sélection du type de contact -contact à fermeture (NC) /contact à ouverture (NO)	xxxx0:S6 NO xxxx1:S6 NC	00000		
03-11	Sortie à relais programmable (RY1) (Bornes R1A, R1B, R1C)	0 : En marche 1 : En défaut 2 : Fréquence de consigne atteinte 3 : Fréquence 3-13 ± 3-14 atteint 4 : Fréquence > 3-13 5 : Fréquence < 3-13 6 : Redémarrage automatique 7 : Coupure momentanée d'alimentation réseau 8 : Mode arrêt rapide 9 : Mode arrêt roue libre 10 : Surcharge moteur OL1 11 : Surcharge variateur OL2 12 : Réservé 13 : Courant 03-15 atteint 14 : Contrôle frein 03-17 / 03-18 15 : Perte mesure PID 16 : Compteur atteint mode simple (03-22) 17 : Compteur atteint mode double (03-22 et 03-23) 18 : Etat automate 19 : Piloté par l'automate 20 : Vitesse nulle	0	-	
		03-12			
03-13	Seuil de fréquence à atteindre	0,00~650,00	0,00	Hz	* 1
03-14	Plage de tolérance de la fréquence à atteindre	0,00~30,00	2,00	Hz	* 1
03-15	Seuil de courant de sortie	0,1~15,0	0,1	A	
03-16	Tempo détection courant de sortie	0,1~10,0	0,1	s	
03-17	Fréquence de désactivation du frein	0,00~20,00	0,00	Hz	
03-18	Fréquence d'activation du frein	0,00~20,00	0,00	Hz	
03-19	Logique de la sortie à relais	0:A (contact à fermeture) 1:B (contact à ouverture)	0	-	
03-20	Configuration des	S1 S2 S3 S4 S5 S6	0		

	entrées S1 à S6 en mode interne ou externe	0 0 0 0 0 0 mode externe selon 03-00 1 1 1 1 1 1 mode interne (état de l'entrée selon paramètre 03-21)			
03-21	Etat des entrées S1 à S6 en mode interne	S1 S2 S3 S4 S5 S6 0 0 0 0 0 0 Entrées S1 à S6 à 0 1 1 1 1 1 1 Entrées S1 à S6 à 1	0		
03-22	Valeur du compteur simple	0~9999 (03-22 doit être supérieur à 03-23)	0		
03-23	Valeur du compteur double	0~9999 (03-22 doit être supérieur à 03-23)	0		
03-24	Détection courant de sortie < seuil	0 : Dévalidé	0		
		1 = Validé			
03-25	Seuil détection courant de sortie	5%~	20	%	
03-26	Tempo détection de courant de sortie	0,0~50,0	20	s	
03-27	Fréquence impulsionnelle	0,01~0,20	0.1	Khz	
03-28	Gain fréquence impulsionnelle	0,01~9,99	1.00		

Groupe 04 - Entrées/sortie analogiques multifonctions

N°	Description	Plage	Réglage d'usine	Unité	Remarque
04-00	Sélection type d'entrée analogique AI1 / AI2	AI1	AI2	1	-
		0 : 0~10 V (0-20mA)	0~10 V (0-20mA)		
		1 : 0~10 V (0-20mA)	2~10 V (4-20mA)		
		2 : 2~10 V (4-20mA)	0~10 V (0-20mA)		
		3 : 2~10 V (4-20mA)	2~10 V (4-20mA)		
04-01	Période d'échantillonnage AI1	1~200	50	2ms	
04-02	Gain signal AI1	0~1000	100	%	*1
04-03	Offset AI1	0~100	0	%	*1
04-04	Type offset AI1	0 : positif 1 : négatif	0	-	*1
04-05	Pente AVI	0 : positif 1 : négatif	0	-	*1
04-06	Période d'échantillonnage AI2	1~400	100	ms	
04-07	Gain AI2	0~1000	100	%	*1
04-08	Offset AI2	0~100	0	%	*1
04-09	Type offset AI2	0 : positif 1 : négatif	0	-	*1
04-10	Pente AI2	0 : positif 1 : négatif	0	-	*1
04-11	Sélection de fonction sur sortie analogique (AO)	0 : Fréquence de sortie 1 : Fréquence de consigne 2 : Tension de sortie 3 : Tension Bus DC 4 : Courant de sortie	0	-	*1
04-12	Gain AO	0~1000	100	%	*1
04-13	Offset AO	0~1000	0	%	*1
04-14	Type offset AO	0 : positif 1 : négatif	0	-	*1
04-15	Pente du signal AO	0 : positif 1 : négatif	0	-	*1
04-16	F-Gain	0 : validé 1 : dévalidé	0	-	*1

Groupe 05 - Vitesses préréglées					
N°	Description	Plage	Réglage d'usine	Unité	Re-marque
05-00	Mode de commande des vitesses préréglées	0 : Accélération/décélération 1 ou 2 appliquée à toutes les vitesses préréglées	0	-	
		1 : Accélération/ décélération individuelle pour chaque préréglage de vitesse 0-7 (Acc/Déc. 0~Acc/Déc. 15)			
05-01	Vitesse préréglée 0 (fréquence de référence du clavier)	0,00~650,00	5,00	Hz	
05-02	Vitesse préréglée 1 (Hz)		5,00	Hz	* 1
05-03	Vitesse préréglée 2 (Hz)		10,00	Hz	* 1
05-04	Vitesse préréglée 3 (Hz)		20,00	Hz	* 1
05-05	Vitesse préréglée 4 (Hz)		30,00	Hz	* 1
05-06	Vitesse préréglée 5 (Hz)		40,00	Hz	* 1
05-07	Vitesse préréglée 6 (Hz)		50,00	Hz	* 1
05-08	Vitesse préréglée 7 (Hz)		50,00	Hz	* 1
05-09	Vitesse préréglée 8 (Hz)		0	Hz	* 1
05-10	Vitesse préréglée 9 (Hz)		0	Hz	* 1
05-11	Vitesse préréglée 10 (Hz)		0	Hz	* 1
05-12	Vitesse préréglée 11 (Hz)		0	Hz	* 1
05-13	Vitesse préréglée 12 (Hz)		0	Hz	* 1
05-14	Vitesse préréglée 13 (Hz)		0	Hz	* 1
05-15	Vitesse préréglée 14 (Hz)		0	Hz	* 1
05-16	Vitesse préréglée 15 (Hz)		0	Hz	* 1
05-17	Temps d'accélération vitesse préréglée 0	0,1~3600,0	10,0	s	* 1
05-18	Temps de décélération vitesse préréglée 0		10,0	s	* 1
05-19	Temps d'accélération vitesse préréglée 1		10,0	s	* 1
05-20	Temps de décélération vitesse préréglée 1		10,0	s	* 1
05-21	Temps d'accélération vitesse préréglée 2		10,0	s	* 1
05-22	Temps de décélération vitesse préréglée 2		10,0	s	* 1
05-23	Temps d'accélération vitesse préréglée 3		10,0	s	* 1
05-24	Temps de décélération vitesse préréglée 3		10,0	s	* 1
05-25	Temps d'accélération vitesse préréglée 4		10,0	s	* 1
05-26	Temps de décélération vitesse préréglée 4		10,0	s	* 1
05-27	Temps d'accélération vitesse préréglée 5		10,0	s	* 1
05-28	Temps de décélération vitesse préréglée 5		10,0	s	* 1
05-29	Temps d'accélération vitesse préréglée 6		10,0	s	* 1

05-30	Temps de décélération vitesse pré réglée 6		10,0	s	* 1
05-31	Temps d'accélération vitesse pré réglée 7		10,0	s	* 1
05-32	Temps de décélération vitesse pré réglée 7		10,0	s	* 1
05-33	Temps d'accélération vitesse pré réglée 8		10,0	s	* 1
05-34	Temps de décélération vitesse pré réglée 8		10,0	s	* 1
05-35	Temps d'accélération vitesse pré réglée 9		10,0	s	* 1
05-36	Temps de décélération vitesse pré réglée 9		10,0	s	* 1
05-37	Temps d'accélération vitesse pré réglée 10		10,0	s	* 1
05-38	Temps de décélération vitesse pré réglée 10		10,0	s	* 1
05-39	Temps d'accélération vitesse pré réglée 11		10,0	s	* 1
05-40	Temps de décélération vitesse pré réglée 11		10,0	s	* 1
05-41	Temps d'accélération vitesse pré réglée 12		10,0	s	* 1
05-42	Temps de décélération vitesse pré réglée 12		10,0	s	* 1
05-43	Temps d'accélération vitesse pré réglée 13		10,0	s	* 1
05-44	Temps de décélération vitesse pré réglée 13		10,0	s	* 1
05-45	Temps d'accélération vitesse pré réglée 14		10,0	s	* 1
05-46	Temps de décélération vitesse pré réglée 14		10,0	s	* 1
05-47	Temps d'accélération vitesse pré réglée 15		10,0	s	* 1
05-48	Temps de décélération vitesse pré réglée 15		10,0	s	* 1

Groupe 06 - Mode de commande séquentielle (Séquenceur)

N°	Description	Plage	Réglage d'usine	Unité	Re-marque
06-00	Mode de commande séquentielle	0 : Désactivé 1 : Cycle unique (en cas de redémarrage, continue la séquence à partir de la dernière étape non terminée) 2 : Cycle périodique (en cas de redémarrage, continue la séquence à partir de la dernière étape non terminée) 3 : Cycle unique, suivi d'un fonctionnement continu à la vitesse atteinte lors de la dernière étape du cycle (en cas de redémarrage, reprend la séquence à partir de la dernière étape non terminée) 4 : Cycle unique (en cas de redémarrage, commence un nouveau cycle depuis le début) 5 : Cycle périodique (en cas de redémarrage, commence un nouveau cycle depuis le début) 6 : Cycle unique, suivi d'un fonctionnement continu à la vitesse atteinte lors de la dernière étape du cycle (en cas de redémarrage, commence un nouveau cycle depuis le début)	0	-	
06-01	Fréquence de consigne 1 séquenceur	0,00~650,00	0,00	Hz	* 1
06-02	Fréquence de consigne 2 séquenceur		0,00	Hz	* 1
06-03	Fréquence de consigne 3 séquenceur		0,00	Hz	* 1
06-04	Fréquence de consigne 4 séquenceur		0,00	Hz	* 1
06-05	Fréquence de consigne 5 séquenceur		0,00	Hz	* 1
06-06	Fréquence de consigne 6 séquenceur		0,00	Hz	* 1
06-07	Fréquence de consigne 7 séquenceur		0,00	Hz	* 1
06-08	Fréquence de consigne 8 séquenceur		0,00	Hz	* 1
06-09	Fréquence de consigne 9 séquenceur		0,00	Hz	* 1
06-10	Fréquence de consigne 10 séquenceur		0,00	Hz	* 1
06-11	Fréquence de consigne 11 séquenceur		0,00	Hz	* 1
06-12	Fréquence de consigne 12 séquenceur		0,00	Hz	* 1
06-13	Fréquence de consigne 13 séquenceur		0,00	Hz	* 1
06-14	Fréquence de consigne 14 séquenceur		0,00	Hz	* 1
06-15	Fréquence de consigne 15 séquenceur		0,00	Hz	* 1
06-16	Temps de fonctionnement 0 séquenceur		0,0~3600,0	0,0	s

06-17	Temps de fonctionnement 1 séquenceur		0,0	s	
06-18	Temps de fonctionnement 2 séquenceur		0,0	s	
06-19	Temps de fonctionnement 3 séquenceur		0,0	s	
06-20	Temps de fonctionnement 4 séquenceur		0,0	s	
06-21	Temps de fonctionnement 5 séquenceur		0,0	s	
06-22	Temps de fonctionnement 6 séquenceur		0,0	s	
06-23	Temps de fonctionnement 7 séquenceur		0,0	s	
06-24	Temps de fonctionnement 8 séquenceur		0,0	s	
06-25	Temps de fonctionnement 9 séquenceur		0,0	s	
06-26	Temps de fonctionnement 10 séquenceur		0,0	s	
06-27	Temps de fonctionnement 11 séquenceur		0,0	s	
06-28	Temps de fonctionnement 12 séquenceur		0,0	s	
06-29	Temps de fonctionnement 13 séquenceur		0,0	s	
06-30	Temps de fonctionnement 14 séquenceur		0,0	s	
06-31	Temps de fonctionnement 15 séquenceur	0,0~3600,0	0,0	s	
06-32	Sens de rotation 0 séquenceur		0	-	
06-33	Sens de rotation 1 séquenceur		0	-	
06-34	Sens de rotation 2 séquenceur		0	-	
06-35	Sens de rotation 3 séquenceur		0	-	
06-36	Sens de rotation 4 séquenceur		0	-	
06-37	Sens de rotation 5 séquenceur		0	-	
06-38	Sens de rotation séquenceur 6		0	-	
06-39	Sens de rotation 7 séquenceur		0	-	
06-40	Sens de rotation 8 séquenceur		0	-	
06-41	Sens de rotation 9 séquenceur		0	-	
06-42	Sens de rotation 10 séquenceur		0	-	
06-43	Sens de rotation 11 séquenceur		0	-	
06-44	Sens de rotation 12 séquenceur		0	-	
06-45	Sens de rotation 13 séquenceur	0 : Arrêt	0	-	
06-46	Sens de rotation séquenceur 14	1 : en avant	0	-	
06-47	Sens de rotation 15 séquenceur	2 : en arrière	0	-	

Groupe 07-Modes de redémarrage et d'arrêt					
N°	Description	Plage	Réglage d'usine	Unité	Remarque
07-00	Redémarrage après une coupure momentanée de l'alimentation	0 : Non autorisé 1 : Autorisé	0	-	
07-01	Intervalle entre les tentatives de redémarrage automatique	0,0~800,0	0,0	s	
07-02	Nombre de tentatives de redémarrage	0~10	0	-	
07-03	Paramétrage mode reset	0 : Reset possible uniquement lorsque le contact marche est ouvert 1 : Reset possible lorsque le contact marche est ouvert ou fermé	0	-	
07-04	Démarrage direct après la mise sous tension	0 : Démarrage direct après la mise sous tension 1 : Pas de démarrage direct après la mise sous tension	1	-	
07-05	Temporisation de remise en marche	1,0~300,0	1,0	s	
07-06	Seuil de fréquence pour l'injection du courant continu de freinage en mode arrêt	0,10~10,00	1,5	Hz	
07-07	Niveau d'injection du courant continu de freinage en mode arrêt	0~20	5	%	
07-08	Temps d'injection du courant continu de freinage en mode arrêt	0,0~25,5	0,5	s	
07-09	Mode d'arrêt	0 : Arrêt contrôlé jusqu'à l'arrêt 1 : Arrêt roue libre	0		
07-10	Reprise à la volée au démarrage	0: Dévalidé 1: Validé	0	-	
07-11	Reprise à la volée au redémarrage auto après un défaut	0: Dévalidé 1: Validé	0	-	
07-12	Temps de micro coupure	0.0 ~ 2.0	0.5	Sec	
07-13	Seuil detection défaut sous tension	220V : 150.0~210.0 400V : 300.0~420.0	190.0/380.0	Vac	
07-14	Temps de décel en récup d'énergie cinétique	0.0~25.0	0.0	Sec	
07-15	Mode d'injection de CC	0 : Courant 1 : Tension	1	-	*6
07-16	Valeur d'injection CC (en mode tension)	0.0~10.0	4.0	%	*6

Groupe 08-Protection du variateur et du moteur

N°	Description	Plage	Réglage d'usine	Unité	Remarque
08-00	Fonction de limitation du courant pour la prévention des surcharges et protection de surtension	xxxx0 : Limitation de courant activée pendant l'accélération xxxx1 : Limitation de courant désactivée pendant l'accélération xxx0x : Limitation de courant activée pendant la décélération xxx1x : Limitation de courant désactivée pendant la décélération xx0xx : Limitation de courant activée pendant le fonctionnement xx1xx : Limitation de courant désactivée pendant le fonctionnement x0xxx : protection de surtension activée pendant le fonctionnement x1xxx : protection de surtension désactivée pendant le fonctionnement	00000	-	
08-01	Seuil de limitation de courant pendant l'accélération (%)	50~200	200	Courant nominal du variateur de fréquence 100%	
08-02	Seuil de limitation de courant pendant la décélération (%)	50~200	200		
08-03	Seuil de limitation de courant en fonctionnement continu (%)	50~200	200		
08-04	Seuil de limitation de surtension en fonctionnement	350~390	380	V CC	
08-05	Protection électronique de surcharge du moteur	0 : Protection électronique de surcharge du moteur activée 1 : Protection électronique de surcharge du moteur désactivée	0	-	
08-06	Fonctionnement après l'activation de la protection de surcharge	0 : Arrêt en roue libre 1 : Le variateur ne s'arrêtera pas à l'activation de la protection de surcharge	0	-	
08-07	Protection contre les surchauffes variateur (commande du ventilateur de refroidissement)	0 : Automatique (en fonction de la température du dissipateur thermique) 1 : Uniquement lorsque le variateur est en marche (courant délivré au moteur) 2 : En fonctionnement permanent 3 : Désactivé	1	-	
08-08	Fonction AVR (fonction de régulation automatique de la tension)	0 : Fonction AVR activée 1 : Fonction AVR désactivée 2 : Fonction AVR désactivée pendant l'arrêt 3 : Fonction AVR désactivée pendant la décélération 4 : Fonction AVR désactivée pendant l'arrêt et la décélération 5 : Pour VCC > 360 V/740 V, la fonction AVR est désactivée pendant l'arrêt et la décélération	4	-	

08-09	Détection de perte de phase d'alimentation	0 : Désactivée 1 : Activée	0	-	
08-10	Détection de perte de phase de sortie	0 : Désactivée 1 : Activée	0	-	
08-11	Sélection type de moteur pour la protection thermique moteur	0 : Calcul surcharge, moteur standard 1 : Calcul surcharge moteur conçu pour fonctionnement sur variateur	0	-	
08-12	Courbe pour la protection thermique moteur	0 : Charge normale (OL = 103%) (Surcharge 150% / 1 min) 1 : Charge pompe ou ventilateur (OL=113%) (Surcharge 123% / 1 min)	0		
08-13	Fonctionnement détection surcouple	0: Désactivé 1: Sur changement de consigne 2: En marche continue	0		
08-14	Action sur détection de surcouple	0: Arrêt en roue libre 1: Poursuite du fonctionnement (Affiche OL3)	0		
08-15	Seuil de détection de surcouple	30~300	160		
08-16	Tempo détection surcouple	0.0~25.0	0.1		
08-17	Mode incendie	0 : Désactivé 1 : Activé	0		
08-18	Détection courant de fuite à la terre	0 : Désactivé 1 : Activé	0		

Groupe 09-Paramètres communication Modbus

N°	Description	Plage	Réglage d'usine	Unité	Remarque
09-00	Numéro de station assignée à la communication	1~32	1	-	*2*3
09-01	Sélection code RTU/code ASCII	0 : Code RTU 1 : Code ASCII	0	-	*2*3
09-02	Vitesse de transmission (bps)	0 : 4800 1 : 9600 2 : 19200 3 : 38400	2	bps	*2*3
09-03	Bits d'arrêt	0 : 1 bit d'arrêt 1 : 2 bits d'arrêt	0	-	*2*3
09-04	Sélection de la parité	0 : Sans parité 1 : Avec parité paire 2 : Avec parité impaire	0	-	*2*3
09-05	Sélection du format de données	0 : Données 8 bits 1 : Données 7 bits	0	-	*2*3
09-06	Temps détection perte de communication	0,0~25,5	0,0	s	
09-07	Comportement lors d'erreur de communication	0 : Décélération jusqu'à l'arrêt (00-15 : durée de décélération 1) 1 : Arrêt en roue libre 2 : Décélération jusqu'à l'arrêt (00-17 : durée de décélération 2) 3 : Fonctionnement ininterrompu	0	-	
09-08	Tolérance de temps d'erreur Err6	1~20	3	ms	
09-09	Temps d'attente lors de la transmission des données du variateur	5~65	5	ms	

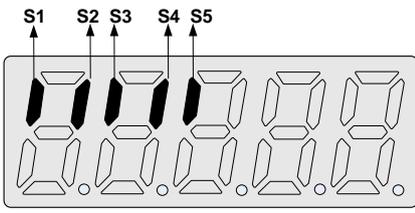
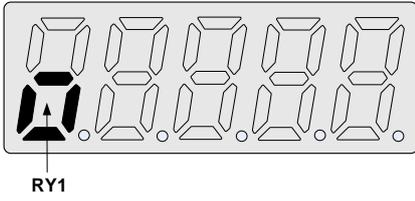
Groupe 10-Régulateur PID					
N°	Description	Plage	Réglage d'usine	Unité	Re-marque
10-00	Source de la valeur de consigne PID (avec 00-05\00-06 = 6 le PID est activé)	0 : Potentiomètre du clavier 1 : Entrée analogique AI1 2 : Entrée analogique AI2 3 : Par communication 4 : Paramètre 10-02 au clavier	1	-	* 1
10-01	Source de la valeur de mesure PID	0 : Potentiomètre du clavier 1 : Entrée analogique AI1 2 : Entrée analogique AI2 3 : Par communication	2	-	* 1
10-02	Valeur de la consigne PID par le clavier	0,0~100,0	50,0	%	* 1
10-03	Sélection du mode d'opération PID	0 : PID désactivé 1 : Correcteur PID avec dérivée de l'erreur non inversé 2 : Correcteur PID avec dérivée du retour non inversé 3 : Correcteur PID avec dérivée de l'erreur inversé 4 : Correcteur PID avec dérivée du retour inversé	0	-	
10-04	Gain retour PID	0,00~10,00	1,00	%	* 1
10-05	Gain proportionnel	0,0~10,0	1,0	%	* 1
10-06	Temps d'intégration	0,0~100,0	10,0	s	* 1
10-07	Temps de dérivation	0,00~10,00	0,00	s	* 1
10-08	Offset PID	0 : Positive 1 : Négative	0	-	* 1
10-09	Ajustement offset PID	0~109	0	%	* 1
10-10	Temps de réponse filtre sortie	0,0~2,5	0,0	s	* 1
10-11	Mode de détection de perte du retour PID	0 : Désactivée 1 : Activé – Le variateur continue de fonctionner après détection de perte du retour PID 2 : Activée – Le variateur stoppe après détection de perte du retour PID	0	-	
10-12	Niveau de détection de perte du retour PID	0~100	0	%	
10-13	Délai de perte de détection du retour PID	0,0~25,5	1,0	s	
10-14	Valeur limite d'intégration	0~109	100	%	* 1
10-15	Remise à zéro de la valeur intégrale lorsque le retour est égal à la valeur de consigne	0 : Désactivé 1 : Après 1 sec 30 : Après 30 sec (0~30)	0	-	
10-16	Plage d'erreur d'intégration admissible (1 unité = 1/8192)	0~100	0	-	
10-17	Seuil de fréquence de mise en veille PID	0,00~650,00	0,00	Hz	
10-18	Temporisation de mise en veille PID	0,0~25,5	0,0	s	
10-19	Seuil de fréquence de réactivation du fonctionnement PID	0,00~650,00	0,00	Hz	

10-20	Temporisation de réactivation du fonctionnement PID	0,0~25,5	0,0	s	
10-21	Niveau maxi. retour PID	0~999	100	-	* 1
10-22	Niveau mini. retour PID	0~999	0	-	* 1

Groupe 11-Paramètres d'utilisation

N°	Description	Plage	Réglage d'usine	Unité	Remarque
11-00	Interdiction d'inversion du sens de rotation	0 : Rotation horaire et antihoraire autorisées 1 : Rotation antihoraire non autorisée	0	-	
11-01	Fréquence de découpage (kHz)	1~16	5	kHz	
11-02	Sélection du mode de modulation de fréquence	0 : Mode 0 - modulation de fréquence sur 3 phases 1 : Mode 1 - modulation de fréquence sur 2 phases 2 : Mode 2 - Modulation de fréquence sur 2 phases de manière aléatoire	0	-	
11-03	Réduction automatique de la fréquence de découpage en cas d'élévation de la température	0 : Désactivée 1 : Activée	0	-	
11-04	Courbe en S - Accélération 1	0,0~4,0	0,00	s	
11-05	Courbe en S - Accélération 2	0,0~4,0	0,00	s	
11-06	Courbe en S - Décélération 3	0,0~4,0	0,00	s	
11-07	Courbe en S - Décélération 4	0,0~4,0	0,00	s	
11-08	Saut de fréquence 1	0,00~650,00	0,00	Hz	* 1
11-09	Saut de fréquence 2	0,00~650,00	0,00	Hz	* 1
11-10	Saut de fréquence 3	0,00~650,00	0,00	Hz	* 1
11-11	Plage de saut de fréquence (\pm bande de fréquences)	0,00~30,00	0,00	Hz	* 1
11-12	Gain économie d'énergie (en mode V/Hz)	0 ~ 100	80	%	
11-13	Prévention surtension DC	0 : Désactivé 1 : Activé 2 : Activé uniquement à vitesse constante			
11-14	Seuil de tension pour prévention surtension DC	200V:300.0~400.0	380	V	
		400V:600.0~800.0	760		
11-15	Limite de fréquence pour prévention surtension DC	0.00 ~ 15.00	3.00	Hz	
11-16	Gain sur la tension de la fonction de prévention surtension DC	0~200	100	%	
11-17	Gain sur la fréquence de la fonction de prévention surtension DC	0~200	100	%	

Groupe 12- Configuration de l'affichage

N°	Description	Plage	Réglage d'usine	Unité	Remarque
12-00	Affichage personnalisé	00000~77777 : Chaque digit peut être paramétré de 0 à 7 suivant les fonctions ci-dessous : 0 : Affichage au départ (fréquence & paramètres) 1 : Courant de sortie 2 : Tension de sortie 3 : Tension du circuit DC 4 : Température 5 : Valeur retour PID 6 : Signal d'entrée analogique (AI1) 7 : Signal d'entrée analogique (AI2) 8 : Etat du compteur	00000	-	* 1
12-01	Format d'affichage du retour PID	0 : Affichage de la valeur entière (xxx)	0	-	* 1
		1 : Affichage avec un chiffre après la virgule (xx.x)			
		2 : Affichage avec deux chiffres après la virgule (x.xx)			
12-02	Choix de l'unité du retour PID	0 : xxx--	0	-	* 1
		1 : xxxpb (pression)			
		2 : xxxfl (débit)			
12-03	Mise à l'échelle vitesse de rotation	0~65535	1500/1800	tr/min	* 1
12-04	Format de l'affichage personnalisé (vitesse)	0 : Affichage de la fréquence de sortie variateur	0	-	* 1
		1 : Affichage en nombre entier de la vitesse de rotation (xxxxx)			
		2 : Affichage de la vitesse de rotation avec un chiffre après la virgule (xxxx.x)			
		3 : Affichage de la vitesse de rotation avec deux chiffres après la virgule (xxx.xx)			
		4 : Affichage de la vitesse de rotation avec trois chiffres après la virgule (xx.xxx)			
12-05	Affichage de l'état des bornes d'entrée et de sortie (S1 à S6) & RY1/RY2		-	-	* 4
					

12-06	Alarmes maintenance prédictive	xxxx0:Alarme nombre de précharges désactivée xxxx1: Alarme nombre de précharges validée	00000		
		xxx0x: Alarme durée de vie condensateurs circuits imprimés désactivée xxx1x: Alarme durée de vie condensateurs circuits imprimés validée			
		xx0xx:Alarme durée de vie condensateurs de puissance désactivée xx1xx: Alarme durée de vie condensateurs de puissance validée			
12-07	Surveillance condensateurs de puissance	Réservé			
12-08	Etat de la durée de vie du circuit de précharge	0~100	100	%	
12-09	Etat de la durée de vie des condensateurs des circuits imprimés	0~100	100	%	
12-10	Réservé				
12-11	Courant de sortie à l'apparition du défaut			A	
12-12	Tension de sortie à l'apparition du défaut			Vac	
12-13	Fréquence de sortie à l'apparition du défaut			Hz	
12-14	Tension DC Bus à l'apparition du défaut			Vdc	
12-15	Consigne fréquence à l'apparition du défaut			Hz	

Groupe 13-Etat commande et fonction reset					
N°	Description	Plage	Réglage d'usine	Unité	Remarque
13-00	Code de puissance	----	-	-	* 3
13-01	Version du logiciel	----	-	-	*3*4
13-02	Affichage des trois derniers défauts	----	-	-	*3*4
13-03	Durée de fonctionnement cumulée 1	0~23	-	h	* 3
13-04	Durée de fonctionnement cumulée 2	0~65535	----	Jour	* 3
13-05	Mode Durée de fonctionnement cumulée	0 : Temps sous tension 1 : Temps de fonctionnement	0	-	* 3
13-06	Verrouillage des paramètres	0 : Aucun verrouillage 1 : Les vitesses pré-réglées 05-01~05-08 ne peuvent pas être modifiées 2 : Aucune fonction ne peut être modifiée sauf les vitesses pré-réglées 05-01~05-08 3 : Aucune fonction ne peut être modifiée	0	-	
13-07	Mot de passe pour le verrouillage des paramètres	00000~65535	00000	-	
13-08	Reset paramètres : retour aux paramètres d'usine	1150 : Reset réseau 50 Hz 1160 : Reset réseau 60 Hz	00000	-	

4.3 Description des paramètres

Groupe 00- Mode de commande et vitesse de consigne

00-00	Mode de contrôle
Plage	[0]: Mode V/Hz [1]: Mode Vectoriel sans codeur

- Permet de choisir entre le mode V/Hz, particulièrement adapté pour les applications de type pompe / ventilateur, et le mode vectoriel, plus adapté pour les charges nécessitant des changements de couple résistant rapides et importants.
- Si le mode V/Hz est sélectionné, régler les paramètres du groupe 01 en conséquence

00-02	Mode de commande principal
00-03	Mode de commande auxiliaire
Plage	[0]: Clavier [1]: Commande externe marche/arrêt (entrées logiques S1 à S6) [2]: Communication

- Le paramétrage de 00-02/00-03 définit la source de commande du variateur. Pour passer de 00-02 à 00-03, utiliser une des entrées logiques de S1 à S6 et configurer les paramètres (03-00 à 03-05) sur [12]. Voir le groupe de paramètre 03.

00-04	Mode marche /Arrêt par commande externe
Plage	[0]: Marche Avant/Arrêt – Marche Arrière/Arrêt [1]: Marche/Arrêt – Sens Avant/Sens Arrière [2]: Mode de commande 3 fils – Marche/Arrêt

- 00-04 est uniquement actif en mode de commande externe (00-02 et 00-03 = [1]).

Mode de commande 2 fils :

Configurer tout d'abord 00-04=[0/1] avant de configurer (03-00, 03-04) = [0/1].

00-04 = [0] Configurer la fonction des entrées logiques externes (03-00 à 03-05) sur (0) pour Marche Avant/Arrêt ou (1) pour Marche Arrière/Arrêt.

00-04 = [1] Configurer la fonction des entrées logiques externes (03-00 à 03-05) sur (0) pour Marche/Arrêt ou (1) pour Sens Avant/ Sens Arrière.

Mode de commande 3 fils :

00-04 = [2] En mode de commande à 3 fils, les bornes S1, S2, S3 sont utilisées. Les configurations des paramètres 03-00, 03-01, 03-02 n'ont aucun effet (voir le groupe de paramètres 03).

00-05	Source de la fréquence de consigne principale
00-06	Source de la fréquence de consigne auxiliaire
Plage	[0]: Touches ▲/▼ du clavier [1]: Potentiomètre du clavier [2]: Signal analogique externe AI1 [3]: Signal analogique externe AI2 [4]: Commande + vite / - vite externe sur entrées logiques multifonctions [5]: Configuration de la fréquence via la communication [6]: Sortie régulateur PID [7]: Entrée fréquence

Note : Les paramètres 00-05 et 00-06 ne doivent pas être programmés sur la même fonction, sinon une alarme Err2 est affichée

00-07	Sélection mode de commande fréquence principale / auxiliaire
Plage	[0]: Fréquence principale OU auxiliaire [1]: Fréquence principale ET auxiliaire

- Quand 00-07 = [0], la fréquence de consigne est définie par la source de consigne principale par défaut, (00-05) ou par la source de consigne auxiliaire (00-06).
- Quand 00-07 = [1], la fréquence de consigne est la somme de la valeur de consigne principale et auxiliaire.
- On peut basculer de la source principale à la source auxiliaire en utilisant n'importe quelle entrée logique de S1 à S6 et en configurant les paramètres de 03-00 à 03-05 = [13].

00-08	Configuration de la fréquence de consigne par communication
Plage	[0,00~650,00]Hz

- En mode communication, la fréquence configurée peut ainsi être connue.
- 00-08 est uniquement actif en mode de communication.

00-09	Mode de sauvegarde fréquence de consigne (mode Communication)
Plage	[0]: désactivé [1]: activé

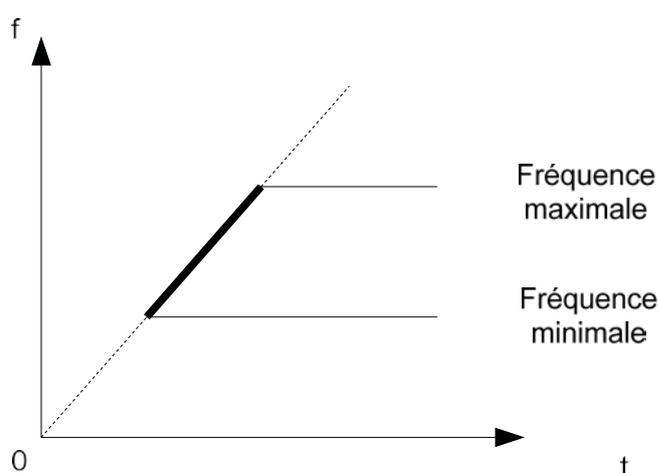
- 00-09= [0] Sauvegarde de la fréquence définie par le clavier en cas de mise hors tension
- 00-09= [1] Sauvegarde de la fréquence définie par communication en cas de mise hors tension

00-10	Sélection de la fréquence initiale (fonctionnement avec le clavier)
Plage	[0]: Fréquence initiale = valeur actuelle de fréquence [1]: Fréquence initiale = 0 Hz [2]: Fréquence initiale = valeur du paramètre 00-11
00-11	Valeur initiale de consigne de fréquence (fonctionnement avec le clavier)
Plage	[0,00~650,00]Hz

- Ce paramètre est actif seulement lors de fonctionnement avec terminal opérateur.
- Si 00-10= [0], la fréquence de consigne initiale est égale à la fréquence actuelle.
- Si 00-10= [1], la fréquence de consigne initiale est égale à 0 Hz.
- Si 00-10= [2], la fréquence de consigne initiale est égale à la valeur du paramètre 00-11.

00-12	Valeur de fréquence maximum
Plage	[0,01~650,00]Hz
00-13	Valeur de fréquence minimum
Plage	[0,00~649,99]Hz

- Si le paramètre 00-13 et la fréquence de consigne sont à égaux à 0 Hz, une pression sur la touche RUN fait apparaître STOP sur l'afficheur.
- Quand la valeur de la fréquence de consigne est supérieure à la valeur du paramètre 00-13, la sortie variateur va accélérer de 0 jusqu'à la consigne de fréquence.
- Quand la valeur du paramètre 00-13 est supérieur à 0 et la valeur de la consigne de fréquence est inférieure à la valeur du paramètre 00-13, le variateur va accélérer de la fréquence minimum jusqu'à la consigne de fréquence.



00-14	Temps d'accélération 1
Plage	[0,1~3600,0] s
00-15	Temps de décélération 1
Plage	[0,1~3600,0] s
00-16	Temps d'accélération 2
Plage	[0,1~3600,0] s
00-17	Temps de décélération 2
Plage	[0,1~3600,0] s

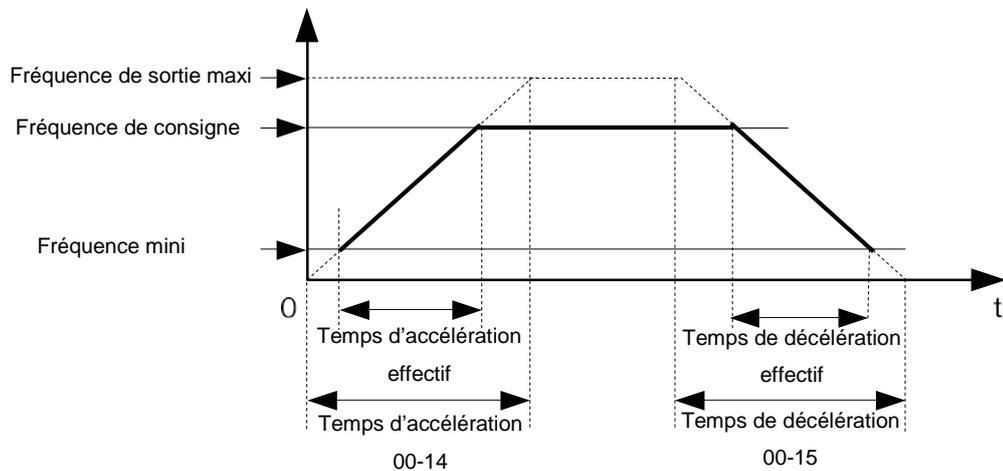
- Les temps d'accélération et décélération paramétrables ci-dessus, correspondent au temps que met la fréquence de sortie pour passer de la fréquence minimum à la fréquence maximum (accélération) et inversement (décélération).
- Les temps d'accélération et décélération sont calculés comme suit :

Temps d'accélération :

$$\frac{(00-14) \times [(Fréquence\ de\ consigne) - (Fréquence\ mini)]}{(Fréquence\ maxi)}$$

Temps de décélération :

$$\frac{(00-15) \times [(Fréquence\ de\ consigne) - (Fréquence\ mini)]}{(Fréquence\ maxi)}$$



La fréquence maxi 00-13 n'est plus prise en compte en cas d'utilisation de la courbe U/f personnalisée (01-00 = 18). Dans ce cas, c'est le paramètre 01-02 qui est alors pris en compte.

00-18	Fréquence JOG
Plage	[0,00~650,00]Hz
00-19	Temps d'accélération fréquence JOG
Plage	[0,1~3600]s
00-20	Temps de décélération fréquence JOG
Plage	[0,1~3600]s

- Le mode JOG est réalisé avec les entrées programmables S1 à S6. Les paramètres correspondants 03-00~03-05 doivent être configurés sur [6] mode JOG avant ou [7] mode JOG arrière (voir le groupe de paramètres 03).

Groupe 01- Mode de contrôle U/f

01-00	Sélection courbe U/f
Plage	[0~18]

- Sélectionner l'une des courbes caractéristiques ci-dessous selon les besoins de l'application en fonction de la valeur du paramètre [0 à 17]. Les paramètres 01-02~01-09 ne sont alors pas utilisables.
- Les neuf courbes caractéristiques U/f pour 50 Hz [0~8] et 60 Hz [9~17] sont représentées ci-dessous :

TYPE	50Hz		60Hz	
Fonction	01-00	Courbe V/F	01-00	Courbe V/F
Standard	= [0]		= [9]	
Fort couple de démarrage	= [1] = [2] = [3]		= [10] = [11] = [12]	
Couple réduit	= [4] = [5]		= [13] = [14]	
Couple réduit	= [6] = [7] = [8]		= [15] = [16] = [17]	

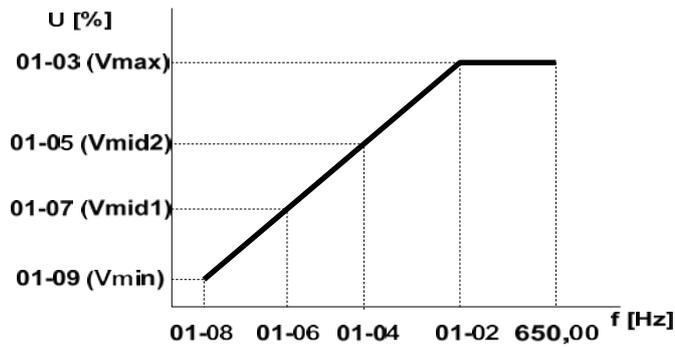
- U = 100% correspond à la tension de sortie maximale. Les valeurs en % des points de référence B et C sont mentionnées dans le tableau suivant :

01- 00	B(Xb)	C(Xc)
0 / 9	7.5%	4.5%
1 / 10	10.0%	7.0%
2	11.0%	8.5%
3	12.0%	9.5%
4	17.5%	4.0%
5	25.0%	5.0%
11	11.0%	8.0%
12	12.0%	9.0%
13	20.5%	7.0%
14	28.5%	8.0%
6 / 15	45.0%	1.0%
7 / 16	55.0%	1.0%
8 / 17	65.0%	1.0%

- La configuration 01-00 = [18] permet une configuration personnalisée de la courbe caractéristique U/f avec les paramètres 01-02 à 01-09 par un utilisateur expérimenté.

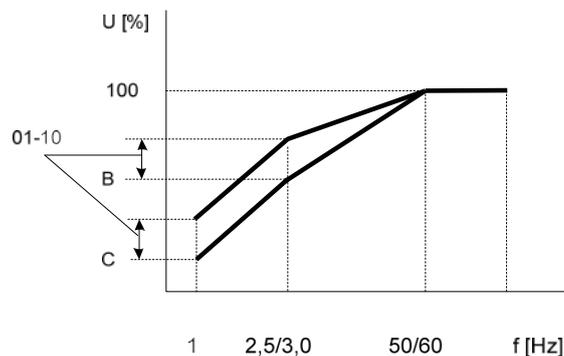
01-01	Tension maximale courbe U/f
Plage	230V : [170,0~264,0]V 400V : [323,0~528,0]V
01-02	Fréquence maximale courbe U/f
Plage	[0,20 ~650,00]Hz
01-03	Tension maximum courbe U/f
Plage	[0,0 ~100,0]%
01-04	Fréquence point 2 courbe U/f
Plage	[0,10 ~ 650,00]Hz
01-05	Tension point 2 courbe U/f
Plage	[0,0 ~100,0]%
01-06	Fréquence point 1 courbe U/f
Plage	[0,10 ~650,00]Hz
01-07	Tension point 1 courbe U/f
Plage	[0,0 ~100,0]%
01-08	Fréquence minimale courbe U/f
Plage	[0,10 ~650,00]Hz
01-09	Tension minimale courbe U/f
Plage	[0,0 ~100,0]%

- La fréquence de sortie maximale dépend de la configuration du paramètre 01-00 ; avec la configuration 01-00 = [18], la fréquence de sortie maximale peut être configurée avec le paramètre 01-02.
- Si 01-00 ≠ [18], la fréquence de sortie maximale dépend du paramètre 00-12, limite de fréquence maximale, le paramètre 01-02 n'étant pas utilisable.



01-10	Modification de la courbe U/f (Boost de couple)
Plage	[0 ~10,0]%

- Les points B et C de la courbe caractéristique U/f peuvent être modifiés pour donner un boost de couple au démarrage avec le paramètre 01-10.
- Calcul des tensions aux points B et C : {(tension point B) = $X_b \times$ (tension de sortie maximale)}; {(tension point C) = $X_c \times$ (tension de sortie maximale)}. Le boost de couple est désactivé en configurant 01-10 = 0.



01-11	Fréquence de début de courbe
Plage	[0,00 ~10,00]Hz

- Pour les cas où le début de la courbe V/Hz commence à une valeur différente de 0

01-12	Gain de la compensation de glissement
Plage	[0,05 ~10,00]s

01-13	Mode de régulation en mode V/Hz
Plage	0 : Boucle fermée 1 : Boucle ouverte

- En boucle fermée, le variateur utilise la mesure de courant interne pour estimer la vitesse du moteur, ce qui améliore la précision.
- En boucle ouverte, aucune mesure n'est utilisée, le variateur suit simplement la courbe V/Hz programmée.

Groupe 02-Données du moteur

02-00	Courant moteur à vide*
Plage	----
02-01	Courant nominal du moteur (OL1) *
Plage	----
02-02	Compensation du glissement du moteur
Plage	[0,0 ~100,0](%)
02-03	Vitesse nominale du moteur
Plage	----

- Lorsque la charge provoque une diminution de la vitesse réelle du moteur inférieure à la vitesse de sortie programmée du variateur (glissement), la vitesse peut être corrigée à l'aide de la compensation de glissement (paramètre 02-02).

$$\text{Compensation glissement} = \frac{(\text{courant de sortie} - (02 - 00))}{(02 - 01) - (02 - 00)} \times (02 - 02) \times \text{glissement moteur}$$

Sachant que le glissement moteur se calcule comme suit :

$$\text{Glissement moteur} = \text{vitesse de synchronisme moteur} - \text{vitesse nominale moteur}$$

Et que la vitesse de synchronisme moteur se calcule comme suit :

$$\text{vitesse de synchronisme moteur} = \frac{120 \times \text{fréquence nominale moteur}}{\text{Nombre de poles moteur}}$$

Exemple de calcul pour un moteur 4 poles, 50Hz :

$$\text{Vitesse de synchronisme} = \frac{120 \times 50}{4} = 1500 \text{ trs/min}$$

*Remarque : Les paramètres 02-00/02-01 dépendent des caractéristiques du variateur (13-00). Ils doivent être adaptés aux conditions de fonctionnement réelles.

02- 04	Tension Nominale moteur
Plage	[200V: 170.0~264.0 / 400V: 323.0~528.0]
02- 05	Puissance Nominale moteur
Plage	[0.1~37.0]
02- 06	Fréquence Nominale moteur
Plage	[0~650.0]
02- 07	Nombre de poles moteur
Plage	[2~ 16]
02- 14	Auto Réglage
Plage	[0] : Dévalidé [1] : Validé
02- 15	Gain Resistance Statorique
Plage	----
02- 16	Gain Resistance Statorique
Plage	----

- En mode vectoriel (00-00=[1]), renseigner les données moteur dans les paramètres 02-01,02-03,02-06, puis lancer l'auto-réglage en basculant le paramètre 02-14 sur 1
- Pendant l'auto-réglage, l'afficheur indique AT, et les paramètres mesurés par le variateur sont stockés dans les paramètres 02-15 et 02-16.
- Après l'auto-réglage, l'afficheur revient sur la consigne de fréquence, et le paramètre 02-14 est remis à 0
- L'auto-réglage doit être refait en cas de changement de moteur

Groupe 03- Entrées/sorties logiques multifonctions

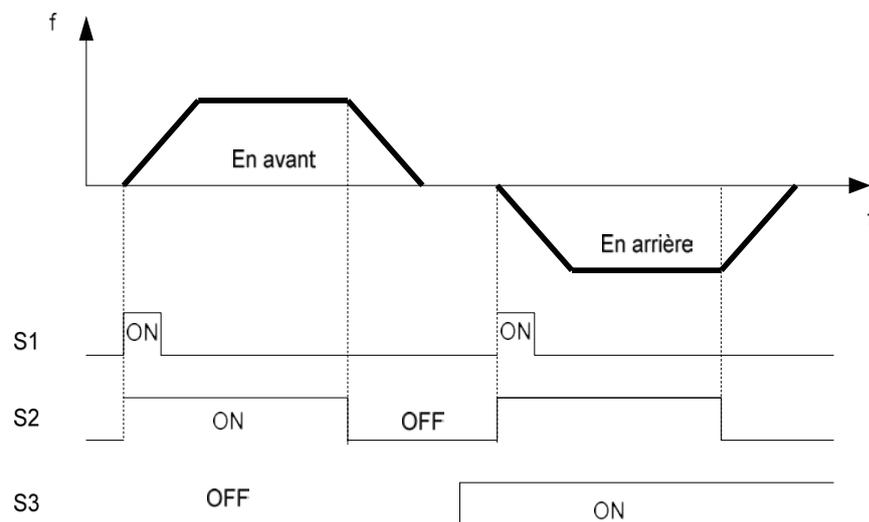
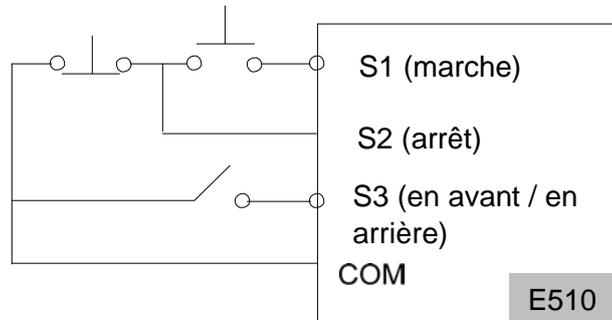
03-00	Entrée logique S1
03-01	Entrée logique S2
03-02	Entrée logique S3
03-03	Entrée logique S4
03-04	Entrée logique S5
03-05	Entrée logique S6
Plage	<p>[0]: Marche avant/arrêt ----- (paramètres 00-02/00-03 = 1 & 00-04) [1]: Marche arrière/arrêt ou en arrière/en avant (paramètres 00-02/00-03 = 1 & 00-04)</p> <p>[2]: Vitesse pré réglée A [3]: Vitesse pré réglée B [4]: Vitesse pré réglée C [5]: Vitesse pré réglée D</p> <p>[6]: Rotation en avant en fonctionnement par impulsions (JOG avant) (paramètres 00-18~00-20)</p> <p>[7]: Rotation en arrière en fonctionnement par impulsions (JOG arrière) (paramètres 00-18~00-20)</p> <p>[8]: Commande + vite ----- (paramètres 00-05/00-06=4& 03-06/03-07)</p> <p>[9]: Commande - vite ----- (paramètres 00-05/00-06=4& 03-06/03-07)</p> <p>[10]: Accélération/décélération 2 [11]: Accélération/décélération désactivé [12]: Sélection du mode de démarrage principal ou auxiliaire (paramètres 00-02/00-03)</p> <p>[13]: Sélection du mode de fréquence de consigne principal ou auxiliaire (paramètres 00-05/00-06)</p> <p>[14]: Arrêt rapide (décélération contrôlée jusqu'à l'arrêt) [15]: Arrêt en roue libre [16]: Désactivation du PID----- (groupe de paramètres 10) [17]: Acquiescement défaut [18]: Activation du mode de commande séquentielle----- (groupe de paramètres 6) [19]: Reprise à la volée [20]: Economie d'énergie (mode V/Hz) [21]: Remise à zero de la partie intégrale du PID [22]: Entrée comptage [23]: Raz compteur [24]: Entrée automate [25]: Mesure de largeur d'impulsion (S3) [26]: Mesure de fréquence d'implusions (S3) [27]: Validation de la récupération d'énergie au freinage [28]: Validation du mode incendie</p>

Méthode à 3 fils :

Exemple : Deux touches séparées pour le démarrage et l'arrêt et un commutateur avec deux positions pour le sens avant/arrière

Configurations : 00-04 = [2] (commande à 3 fils)

Les entrées S1, S2 et S3 sont alors affectées à cette fonction. D'éventuelles préconfigurations des paramètres 03-00, 03-01 et 03-02 ne sont pas prises en compte.



2) Paramètres 03-00~03-05 = [2, 3, 4, 5] sélection de la vitesse prééglée

En combinant quatre entrées parmi les bornes S1 à S6, les seize vitesses prééglées peuvent être sélectionnées selon le tableau suivant.

L'affectation des temps d'accélération/décélération aux vitesses prééglées 0–15 correspondantes est réalisée dans le groupe de paramètres 5. Les diagrammes temporels associés sont présents dans les descriptions du groupe 5.

Vitesse Pré-réglée	Etat de quatre entrées (A, B, C,D) parmi les six entrées S1 ~ S6				Fréquence	Temps Accel	Temps Decel
	Entrée D=5	Entrée C=4	Entrée B=3	Entrée A=2			
Vitesse 0	OFF	OFF	OFF	OFF	05- 01	05- 17	05-18
Vitesse 1	OFF	OFF	OFF	ON	05- 02	05- 19	05-20
Vitesse 2	OFF	OFF	ON	OFF	05- 03	05- 21	05-22
Vitesse 3	OFF	OFF	ON	ON	05- 04	05- 23	05-24
Vitesse 4	OFF	ON	OFF	OFF	05- 05	05- 25	05-26
Vitesse 5	OFF	ON	OFF	ON	05- 06	05- 27	05-28
Vitesse 6	OFF	ON	ON	OFF	05- 07	05- 29	05-30
Vitesse 7	OFF	ON	ON	ON	05- 08	05- 31	05-32
Vitesse 8	ON	OFF	OFF	OFF	05- 09	05- 33	05-34
Vitesse 9	ON	OFF	OFF	ON	05- 10	05- 35	05-36
Vitesse 10	ON	OFF	ON	OFF	05- 11	05- 37	05-38
Vitesse 11	ON	OFF	ON	ON	05- 12	05- 39	05-40
Vitesse 12	ON	ON	ON	ON	05- 13	05- 41	05-42
Vitesse 13	ON	ON	ON	ON	05- 14	05- 43	05-44
Vitesse 14	ON	ON	ON	ON	05- 15	05- 45	05-46
Vitesse 15	ON	ON	ON	ON	05- 16	05- 47	05-48

3) 03-00~03-05 = [6, 7] JOG avant/arrière

Si la borne d'entrée associée à la fonction [6] est activée, le variateur fonctionne en JOG (impulsions) avant.

Si la borne d'entrée associée à la fonction [7] est activée, le variateur fonctionne en JOG (impulsions) arrière

Remarque : Si les rotations avant et arrière sont activées simultanément en mode JOG, le variateur s'arrête.

4) 03-00~03-05 = [8, 9] Commande + vite / - vite

Si une borne d'entrée est paramétrée avec la fonction [8], la consigne de fréquence augmente d'un pas selon la valeur indiquée dans le paramètre 03-06 lorsque cette entrée est activée.

Si cette borne d'entrée reste activée, la consigne de fréquence augmente jusqu'à atteindre la fréquence maximale.

Si une borne d'entrée est paramétrée avec la fonction [9], la consigne de fréquence diminue d'un pas selon la valeur de pas indiqué dans le paramètre 03-06 lorsque cette entrée est activée.

Si cette borne d'entrée reste activée en permanence, la fréquence nominale diminue en fonction de la configuration des paramètres 03-06 et 03-07 jusqu'à ce que la vitesse zéro soit atteinte.

Vous trouverez d'autres informations dans la description du groupe de paramètres 3.

5) 03-00~03-05=[10] Accélération/décélération 2

Si la borne d'entrée paramétrée avec la fonction [10] est activée, la deuxième durée d'accélération / décélération configurée avec les paramètres 00-16 et 00-17 est sélectionnée.

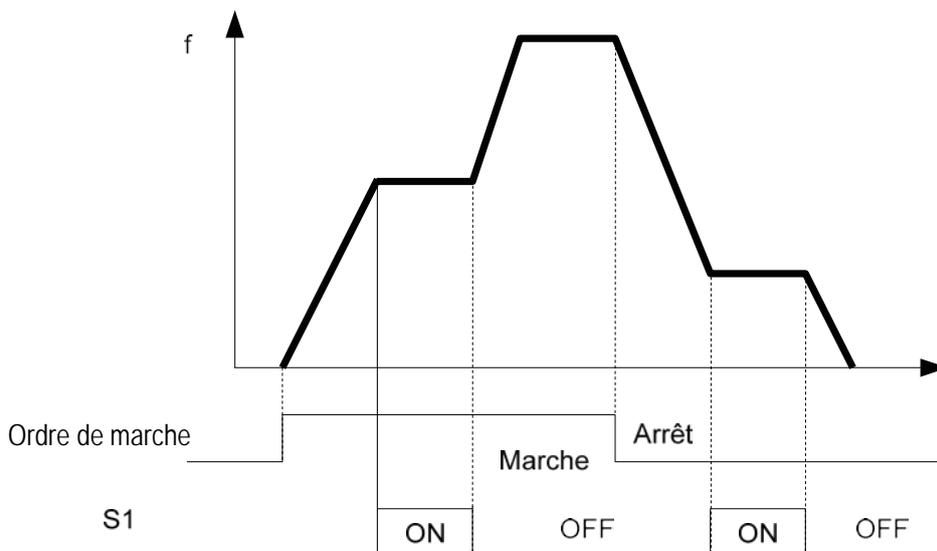
Après la désactivation de la borne d'entrée, la première durée d'accélération/décélération configurée avec les paramètres 00-14 et 00-15 est réactivée de manière standard.

6) 03-00~03-05=[11] Désactivation de la fonction d'accélération/décélération

Si la borne d'entrée paramétrée avec la fonction [11] est activée, la fonction d'accélération et de décélération est désactivée et la fréquence actuelle est conservée (fonctionnement à vitesse constante). Après désactivation de la borne d'entrée, la fonction d'accélération et de décélération est réactivée.

Le diagramme suivant donne un exemple.

Activation/désactivation de la fonction d'accélération/décélération via la borne S1 par configuration du paramètre 03-00 = 11.



7) 03-00~03-05=[12] Sélection de la commande marche principale ou auxiliaire

Si une borne d'entrée est paramétrée avec la fonction [12], l'ordre de marche provient de la source auxiliaire selon le paramètre 00-03. Si elle est désactivée, l'ordre de marche provient de la source principale selon le paramètre 00-02.

8) 03-00~03-05=[13] Sélection de la fréquence principale ou auxiliaire

Si une borne d'entrée est paramétrée avec la fonction [13], la consigne de fréquence provient de la source auxiliaire selon le paramètre 00-06, source de consigne auxiliaire. Si elle est désactivée, la source vient du paramètre 00-06, source de consigne principale.

9) 03-00~03-05=[14] Arrêt rapide avec décélération

Si la borne d'entrée qui est associée à la fonction [14] est activée, le variateur décélère jusqu'à l'arrêt complet du moteur.

10) 03-00~03-05=[15] Arrêt en roue libre

Si la borne d'entrée associée à la fonction [15] est activée, le variateur coupe l'alimentation du moteur qui s'arrête en roue libre.

11) 03-00~03-05=[16] Désactivation de la régulation PID

Si la borne d'entrée associée à la fonction [16] est activée, la régulation PID est désactivée. Après la désactivation de la borne d'entrée, la régulation PID est de nouveau active.

12) 03-00~03-05=[17] Acquiescement défaut (reset)

Lorsqu'un défaut devant être acquiescé manuellement apparaît, l'activation de la borne d'entrée associée à la fonction [17] acquiesce le défaut présent.
(Cette fonction correspond à la touche reset du clavier)

13) 03-00~03-05=[18] Activer le mode séquentiel

Après l'activation de la borne d'entrée associée à la fonction [18], la séquence programmée dans le mode de commande séquentielle démarre. D'autres informations sont disponibles dans le groupe de paramètres 6.

14) 03-00~03-05 [19] Démarrage à la volée

Au moment du démarrage, le variateur détecte la vitesse actuelle du moteur, puis l'accélère jusqu'à la fréquence de consigne.

15) 03-00~03-05 [20] Economie d'énergie

Les charges particulières à forte inertie comme certaines pompes et certains ventilateurs, ont besoin de beaucoup d'énergie pour démarrer, mais très peu lorsqu'elles ont atteint leur vitesse de croisière. Dans ce mode, la tension délivrée au moteur est réduite, pour s'adapter au plus près de la demande de charge, ce qui permet de réduire la consommation d'énergie électrique.

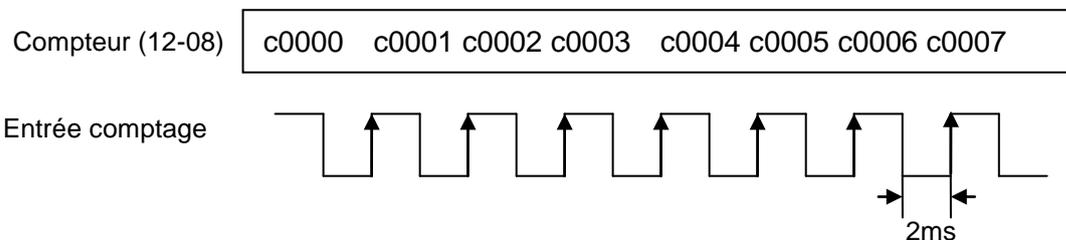
Lorsque l'entrée associée est active, la tension diminue progressivement. Lorsque l'entrée est inactive, la tension s'accroît à nouveau pour atteindre la valeur initiale.

16) 03-00~03-05 [21] RAZ Intégrale PID

Lorsque l'entrée est activée, la partie intégrale du PID est remise à zéro.

17) 03-00~03-05 [22] Comptage

Dans cette configuration, chaque front montant sur l'entrée utilisée est comptabilisé, et incrémente un compteur. La valeur actuelle du compteur peut être observée dans le paramètre 12-08



18) 03-00~03-05 [23] RAZ Compteur

Le compteur situé dans le paramètre 12-08 peut être remis à zéro en utilisant l'une des entrées S1 à S6, programmée sur la fonction [23]

19) 03-00~03-05 [24] Entrée automate

Permet d'affecter les entrées S1 à S6, à des entrées de l'automate intégré

20) 03-02 [25] Mesure de largeur d'impulsion (S3)

Lorsque l'entrée 3 est configurée sur la fonction [25], elle est utilisée pour la mesure de largeur d'impulsion. Les paramètres suivants entrent alors en jeu :

00-05 = [7], fréquence de consigne venant de l'entrée fréquence

03-27 = [0.01~0.20] fréquence impulsionnelle (Khz)

03-28 = [0.01~9.99] Gain fréquence impulsionnelle (Khz)

$$\text{Fréquence de consigne} = \text{Rapport cyclique} * (00-12) * (03-28) \text{ Hz}$$

Exemple de paramétrage pour que la consigne de fréquence du variateur soit ajustée en fonction du rapport cyclique des impulsions arrivant sur l'entrée S3 :

Exemple N°1 :

Signal fréquence à 200Hz entrant sur S3 => régler 03-27 = 0.2 Khz

Fréquence maxi variateur 00-12 = 50Hz

Gain de fréquence impulsionnelle à 1 => régler 03-28 = 1

Rapport cyclique actuel 50%

Fréquence de consigne = $50\% * 50 * 1 = 25 \text{ Hz}$

Exemple N°2 :

Signal fréquence à 100Hz entrant sur S3 => régler 03-27 = 0.1 Khz

Fréquence maxi variateur 00-12 = 50Hz

Gain de fréquence impulsionnelle à 2 => régler 03-28 = 2

Rapport cyclique actuel 30%

Fréquence de consigne = $30\% * 50 * 2 = 30 \text{ Hz}$

Exemple N°3 :

Signal fréquence à 100Hz entrant sur S3 => régler 03-27 = 0.1 Khz

Fréquence maxi variateur 00-12 = 650Hz

Gain de fréquence impulsionnelle à 5 => régler 03-28 = 5

Rapport cyclique actuel 15%

Fréquence de consigne = $15\% * 650 * 5 = 487.5 \text{ Hz}$

Note :

Dans ce mode, la fréquence du signal entrant sur l'entrée S3 doit être comprise entre 0.01 et 0.2 Khz, soit entre 10 et 200 Hz.

Le câblage de l'entrée S3 doit être en mode NPN pour que cette configuration puisse fonctionner

21) 03-02 [26] Mesure de fréquence (S3)

Lorsque l'entrée 3 est configurée sur la fonction [26], elle est utilisée pour la mesure de la fréquence du signal appliqué à ses bornes. Les paramètres suivants entrent alors en jeu :

00-05 = [7], fréquence de consigne venant de l'entrée fréquence

03-27 = Non utilisé dans ce cas

03-28 = [0.01~9.99] Gain fréquence impulsionnelle (Khz)

Fréquence de consigne = fréquence mesurée sur S3*(03-28) Hz

Exemple N°1 :

Fréquence maxi variateur 00-12 = 50Hz

Gain de fréquence impulsionnelle à 1 => régler 03-28 = 1

Fréquence actuelle mesurée sur S3 : 20Hz

Fréquence de consigne = $20 * 1 = 20 \text{ Hz}$

Exemple N°2 :

Fréquence maxi variateur 00-12 = 50Hz

Gain de fréquence impulsionnelle à 1 => régler 03-28 = 1

Fréquence actuelle mesurée sur S3 : 45 Hz

Fréquence de consigne = $45 * 1 = 45 \text{ Hz}$

Exemple N°3 :

Fréquence maxi variateur 00-12 = 50Hz
Gain de fréquence impulsienne à 1 => régler 03-28 = 1
Fréquence actuelle mesurée sur S3 : 55 Hz

Fréquence de consigne = $55 * 1 > 50$ Hz, donc 50 Hz

Exemple N°4 :

Fréquence maxi variateur 00-12 = 650Hz
Gain de fréquence impulsienne à 1 => régler 03-28 = 2
Fréquence actuelle mesurée sur S3 : 200 Hz

Fréquence de consigne = $200 * 2 = 400$ Hz

Note :

Dans ce mode, la fréquence du signal entrant sur l'entrée S3 doit être comprise entre 0.01 et 0.2 KHz, soit entre 10 et 200 Hz.

Le câblage de l'entrée S3 peut être en mode NPN ou en mode PNP pour que cette configuration puisse fonctionner.

22) 03-00~03-05 [27] Validation fonction de récupération d'énergie

Lorsque l'entrée associée à cette fonction est activée, le temps de décélération est alors celui du paramètre 07-14. Se reporter à la description du paramètre 07-14.

23) 03-00~03-05 [28] Validation mode désenfumage

Lorsque l'entrée associée à cette fonction est activée, les défauts du variateur sont masqués, de façon à ne pas interrompre le fonctionnement du moteur. Ce mode est utilisé dans les applications spécifiques au désenfumage de locaux recevant du public.

Lorsque le mode désenfumage est activé :

- 1 - L'afficheur du variateur indique FlrE, et un événement FlrE est enregistré dans la pile des défauts.
- 2 - Le moteur tourne à la fréquence maxi du variateur programmée dans le paramètre 00-12, tant que la tension d'alimentation est présente et que le variateur n'est pas détruit.
- 3 - Toutes les protections, défauts, alarmes tels que ES, BB, OV, OC sont ignorés, et la touche STOP de l'afficheur variateur devient inactive.
- 4 - Pour désactiver la fonction, couper la puissance sur le variateur, désactiver l'entrée configurée pour le mode désenfumage, et remettre la puissance.

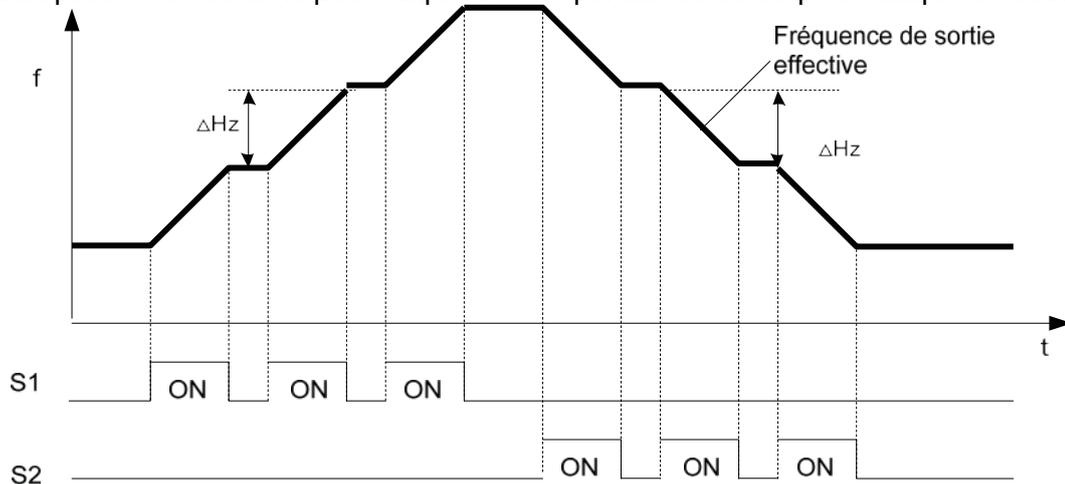
⚠ Attention

- L'utilisation correcte de cette fonction est de la responsabilité de l'installateur du système de désenfumage. TECO n'assumera aucune responsabilité pour les dommages directs ou indirects ou toute perte entraînée par l'utilisation de cette fonction.
- Lorsque le variateur est endommagé du fait de l'utilisation de cette fonction, la garantie du produit ne s'applique plus.

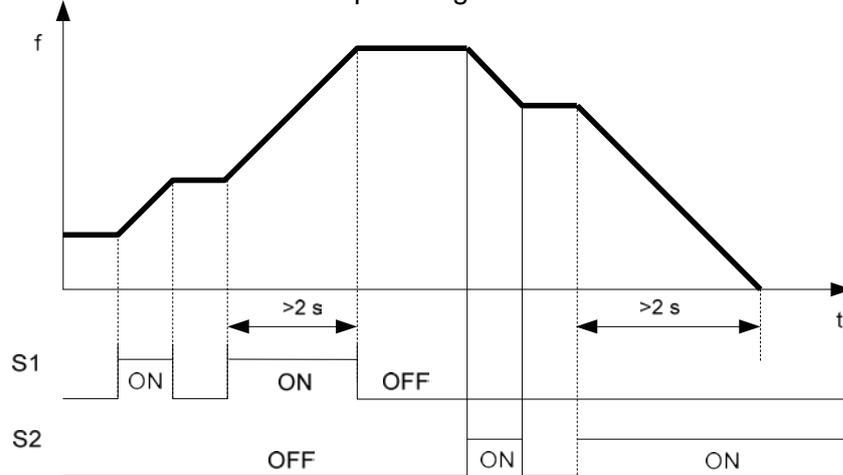
03-06	Palier d'augmentation / diminution de fréquence par entrées logique externes (+ vite / - vite)
Plage	[0,00~5,00] Hz

Exemple : S1 : 03-00 = [8] Commande d'augmentation de la consigne d'un pas
 S2 : 03-01 = [9] Commande de diminution de la consigne d'un pas
 03-06 = [x] Hz

Mode 1 : Si la borne d'entrée programmée en augmentation (ou la touche ▲) ou diminution de la consigne (ou la touche ▼) est activée pendant moins de 2 secondes, la fréquence augmente ou diminue d'un palier « x » selon le pas indiqué dans le paramètre 03-06 pour chaque activation.



Mode 2 : Si la borne d'entrée programmée en augmentation (ou la touche ▲) ou diminution de la consigne (ou la touche ▼) est activée plus de 2 secondes, le fréquence augmente ou diminue selon la valeur du paramètre 03-06 et ce tant que le signal reste actif.



03-07	Mémorisation de la fréquence de consigne lors d'augmentation/ diminution de la fréquence par entrées logiques externes
Plage	<p>[0] : La fréquence de consigne est conservée quand le variateur reçoit un ordre d'arrêt et la modification de la consigne par entrée logique est désactivée.</p> <p>[1] : La fréquence est remise à 0 après l'arrêt du variateur.</p> <p>[2] : La fréquence de consigne est conservée lors d'un ordre d'arrêt du variateur et la modification de la consigne par entrée logique reste active</p>

➤ 03 -07 = [0] , [2]: Lors de la désactivation de l'ordre de marche (ordre d'arrêt), la fréquence de sortie est enregistrée dans le paramètre 05-01 (fréquence du clavier).

- 03-07 = [0] : A l'arrêt, comme la consigne ne peut être modifiée par l'utilisation de borne d'entrée (augmentation/diminution de la fréquence), il faut utiliser le clavier pour changer la fréquence en modifiant le paramètre 05-01.
- En mode + vite /- vite par entrée logique, le variateur va accélérer à partir de 0Hz à un ordre de marche ou va décélérer jusqu'à 0 Hz à un ordre d'arrêt

03-08	Période de scrutation des entrées logiques S1~S6
Plage	[1~200] ms

- L'état de la borne est scruté durant le temps indiqué dans le paramètre 03-08. Si la période durant laquelle l'état de l'entrée reste ACTIF ou INACTIF est inférieur au temps de scrutation paramétré, cela sera interprété comme un bruit.
- L'unité du temps de scrutation est la milliseconde.
- Utiliser ce paramètre si des signaux d'entrée instables sont attendus. Toutefois, un long temps de scrutation entraîne également un temps de réaction plus long.

03-09	S1~S5 Sélection du type de contact – contact à fermeture (NF) / à ouverture (NO)	
Plage	[xxxx0]: S1 NO [xxx0x]: S2 NO [xx0xx]: S3 NO [x0xxx]: S4 NO [0xxxx]: S5 NO	[xxxx1]: S1 NF [xxx1x]: S2 NF [xx1xx]: S3 NF [x1xxx]: S4 NF [1xxxx]: S5 NF
03-10	S6 Sélection du type de contact – contact à fermeture (NF) / à ouverture (NO)	
Plage	[xxxx0]: S6 NO	[xxxx1]: S6 NF

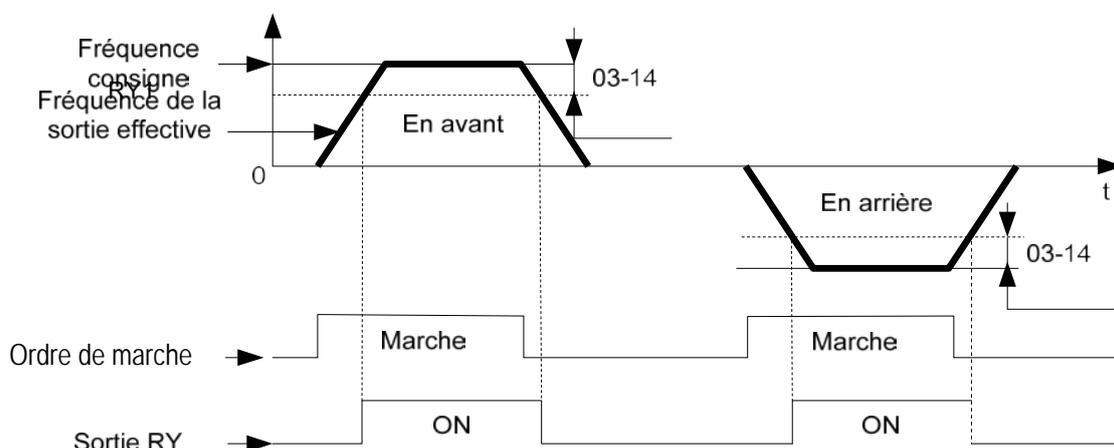
- (NO) Normalement ouvert, (NF) normalement fermé. Sélectionnez en fonction de l'application.
- Configurer le bit correspondant dans paramètre 03-09 sur 0 (contact NO) ou 1 (contact NF).
- Configurer tout d'abord le paramètre 03-09 avant de configurer les paramètres 00-02/00-03 sur 1 (commande externe de démarrage/arrêt via les bornes programmables).

03-11	Sortie à relais programmable RY1 (bornes R1C, R1B, R1A)
03-12	Sortie à relais programmable RY2 (bornes R2B, R2A)
Plage	<p>[0]: En marche [1]: En défaut [2]: Fréquence de consigne atteinte [3]: Fréquence 3-13 ± 3-14 atteinte [4]: Fréquence > 03-13 [5]: Fréquence < 03-13 [6]: Redémarrage automatique [7]: Coupure momentanée d'alimentation réseau [8]: Mode arrêt rapide [9]: Mode arrêt roue libre [10]: Protection de surcharge moteur (OL1) [11]: Protection de surcharge variateur (OL2) [12]: Détection de surcouple [13]: Seuil de courant de sortie 03-15 atteint (tempo 03-16) [14]: Contrôle frein (voir 03-17/03-18) [15]: Perte signal de mesure PID [16]: Compteur simple atteint (3-22) [17]: Compteur double atteint (3-22~3-23) [18]: Etat automate interne (00-02) [19]: Commande automate interne [20]: Vitesse Nulle</p>
03-13	Seuil de fréquence
Plage	[0,00~650,00] Hz
03-14	Plage de tolérance du seuil de fréquence
Plage	[0,00~30,00] Hz

Sortie à relais RYx : Description de la fonction

- 1) 03-11/03-12 = [0]: RYx est activée avec le signal RUN (ordre de marche).
- 2) 03-11/03-12 = [1]: RYx est activée lors de l'apparition d'un défaut du variateur.
- 3) 03-11/03-12 = [2]: RYx est activée dès que la fréquence actuelle est comprise dans la plage de fréquence configurée avec le paramètre 03-14.

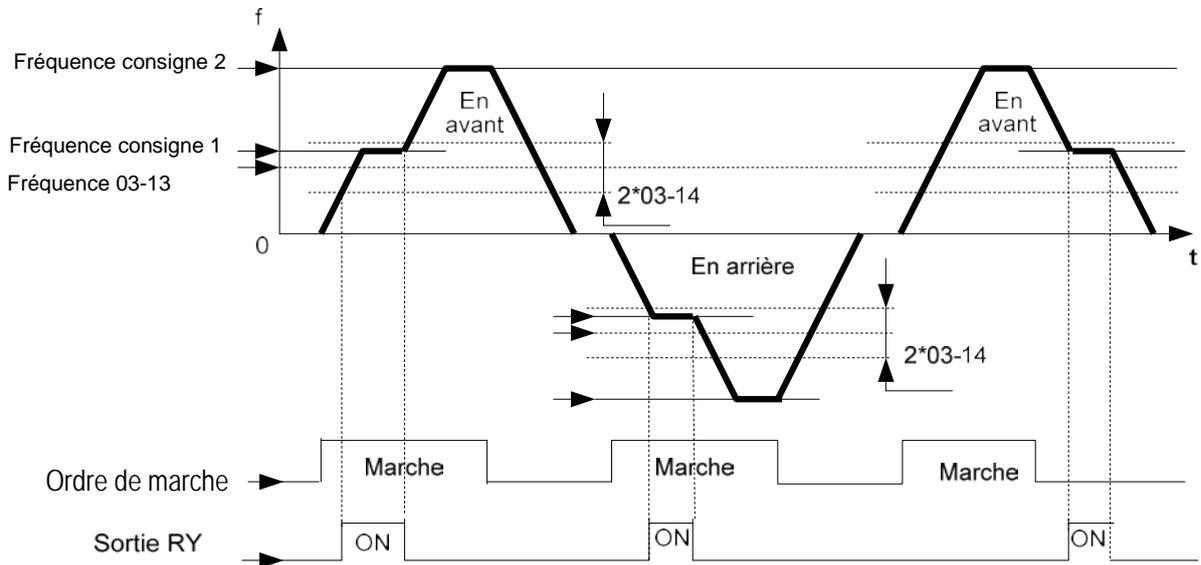
Lorsque fréquence de sortie = fréquence de consigne – plage de détection de fréquence [03-14], RY est activé



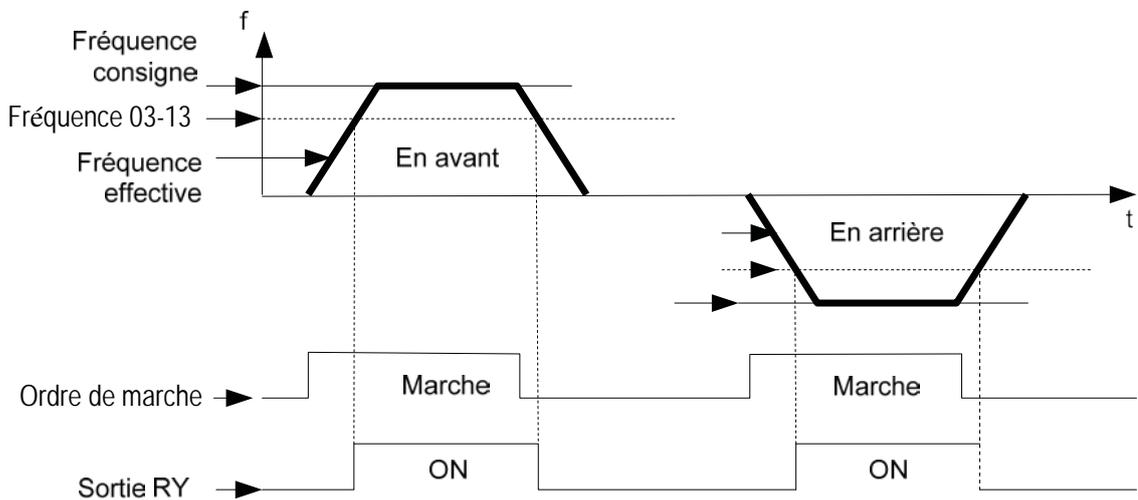
Exemple :

Si la consigne de fréquence est de 30Hz, et que la plage de détection [03-14] est de 5 Hz, le relais sera activé dès que la fréquence de sortie aura atteint 25Hz

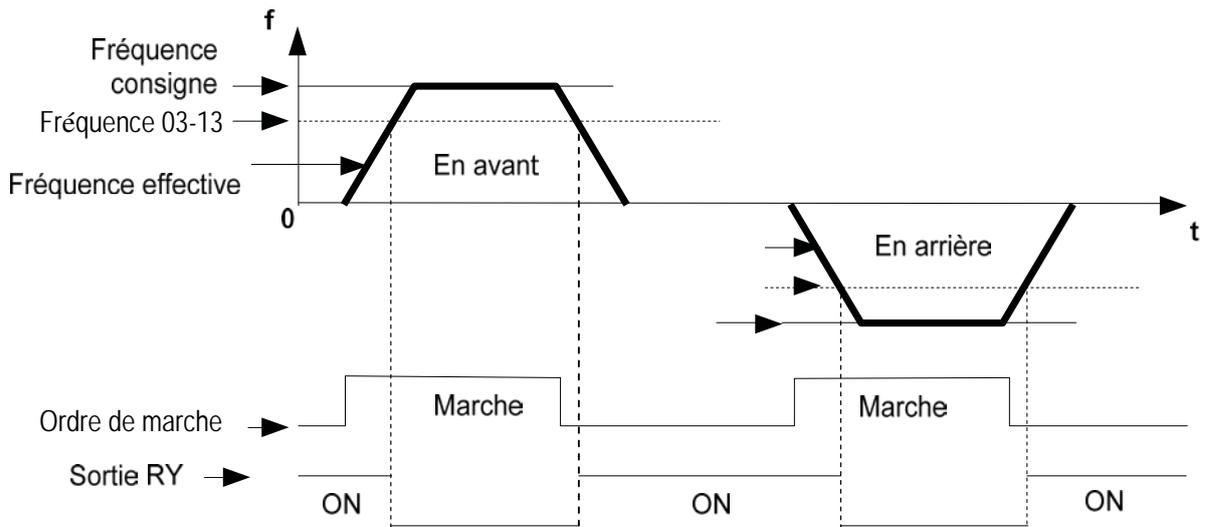
4) 03-11/03-12= [3] : RYx est activée dès que la fréquence actuelle est comprise dans la plage de fréquence définie par la fréquence seuil (03-13) \pm plage de tolérance (03-14).



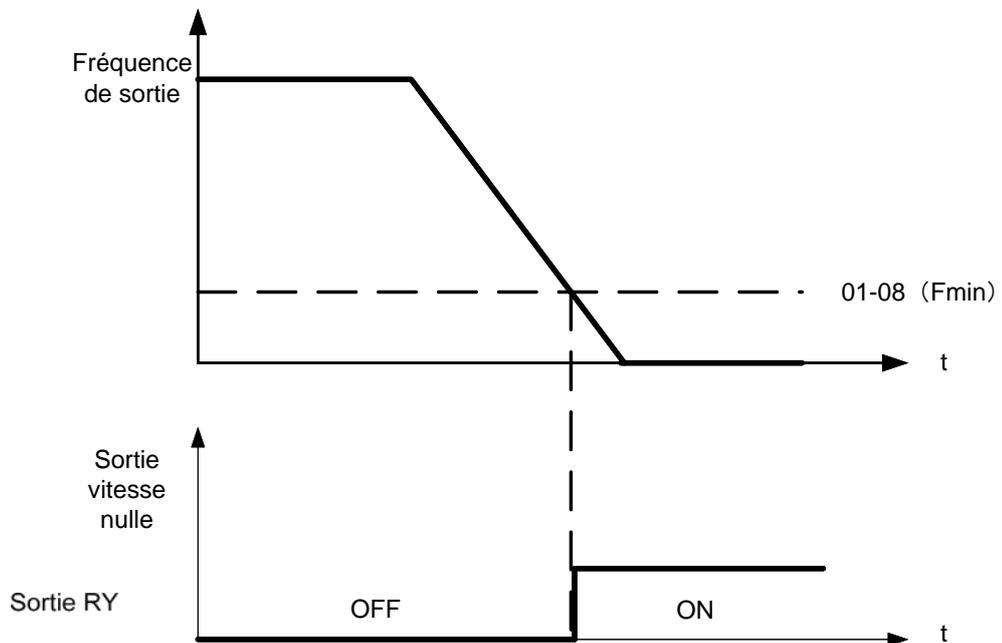
5) 03-11/03-12= [4] : RYx est activée dès que la fréquence actuelle est supérieure à la valeur seuil configurée dans le paramètre 03-13.



6) 03-11/03-12= [5]: RYx est activée dès que la fréquence actuelle est inférieure à la valeur seuil configurée dans le paramètre 03-13.

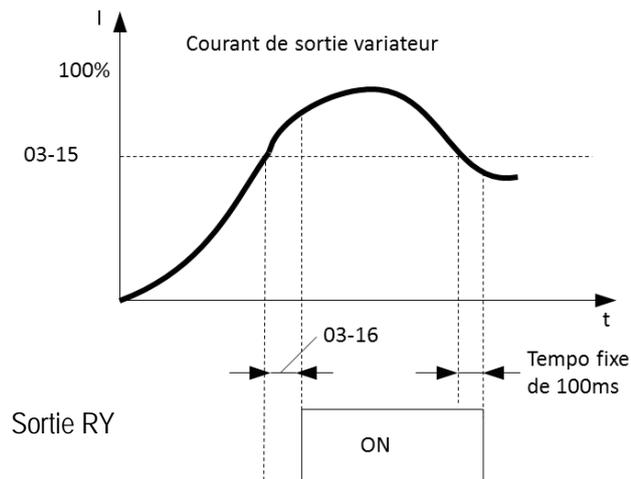


7) 03-11/03-12=[20] : RYx est activée dès que la fréquence actuelle est inférieure à la valeur de la fréquence mini (paramètre 01-08).



03-15	Seuil de détection de courant
Plage	[0,1~15,0] A
03-16	Tempo détection de courant
Plage	[0,1~10,0] s

- 03-11/03-12= [13]: RYx est activée dès que le courant de sortie est supérieur à la valeur du courant configurée dans le paramètre [03-15], pendant une durée supérieure à [03-16]
- 03-15 : Plage de réglage (0,1~15,0 A); configuration en fonction du courant nominal du moteur
- 03-16 : Plage de réglage (0,1~10,0), secondes



03-17	Seuil pour desserrer le frein
Plage	[0,00~20,00] Hz
03-18	Seuil pour serrer le frein
Plage	[0,00~20,00] Hz

- Si paramètre 03-11 = [14]
- Pendant l'accélération RYx est activée dès que la fréquence atteint la valeur seuil pour desserrer le frein configurée dans le paramètre 03-17.
- Pendant la décélération RYx est activée dès que la fréquence atteint la valeur seuil pour serrer le frein configurée dans le paramètre 03-18.

Diagramme temporel pour la configuration du seuil du paramètre 03-17 < 03-18 :

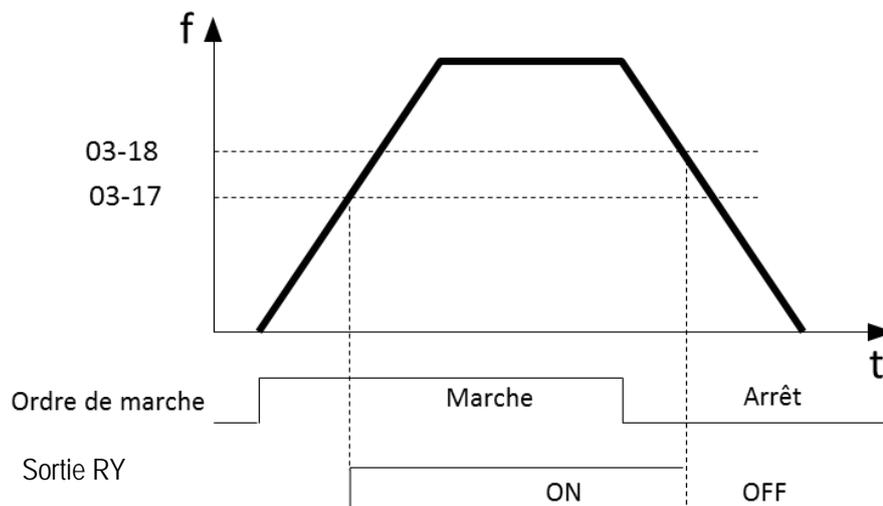
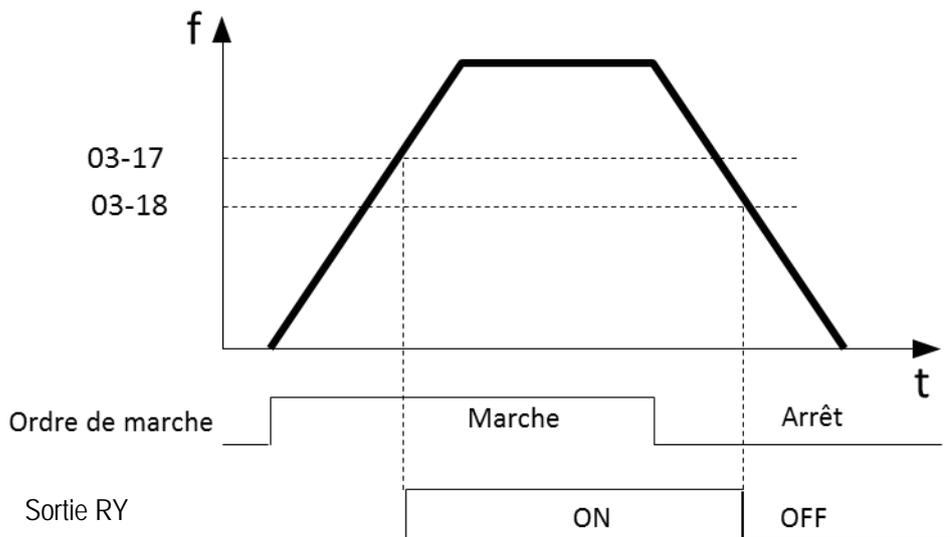


Diagramme temporel pour la configuration du seuil du paramètre 03-17 > 03-18 :



03-19	Logique de la sortie à relais
Plage	[0]: A (contact NO) [1]: B (contact NF)

03-20	Configuration des entrées S1 à S6 en mode interne ou externe
Plage	[0~63]
03-21	Etat des entrées S1 à S6 en mode interne
Plage	[0~63]

- Le paramètre 03-20 permet de sélectionner quelle entrée parmi les entrées S1 à S6 est utilisée en mode interne, ou en mode externe. Si le bit correspondant à l'entrée est à 1, cette entrée est configurée en mode interne. Si le bit correspondant est à 0, l'entrée est sélectionnée en mode externe.
- La sélection se fait selon le tableau ci dessous :

Entrée	S6	S5	S4	S3	S2	S1
Binaire	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
Décimal	32	16	8	4	2	1

Définition des bits pour 03-20:

03-20 = $\begin{matrix} \underline{0} & \underline{0} & \underline{0} & \underline{0} & \underline{0} & \underline{0} \\ \text{S6} & \text{S5} & \text{S4} & \text{S3} & \text{S2} & \text{S1} \end{matrix}$ 0: Entrée en mode externe selon 03-00 à 03-05.
1: Entrée en mode interne, pilotée par 03-21.

Définition des bits pour 03-21:

03-21 = $\begin{matrix} \underline{0} & \underline{0} & \underline{0} & \underline{0} & \underline{0} & \underline{0} \\ \text{S6} & \text{S5} & \text{S4} & \text{S3} & \text{S2} & \text{S1} \end{matrix}$ 0: Entrée en mode interne à 0
1: Entrée en mode interne à 1

Exemple :

Les entrées S2, S4, S6 sont affectées à l'utilisation en mode interne. Le paramètre 03-21 décidera donc de l'état de ces entrées. Dans notre exemple, nous décidons de mettre à 1 les entrées S2 et S4.

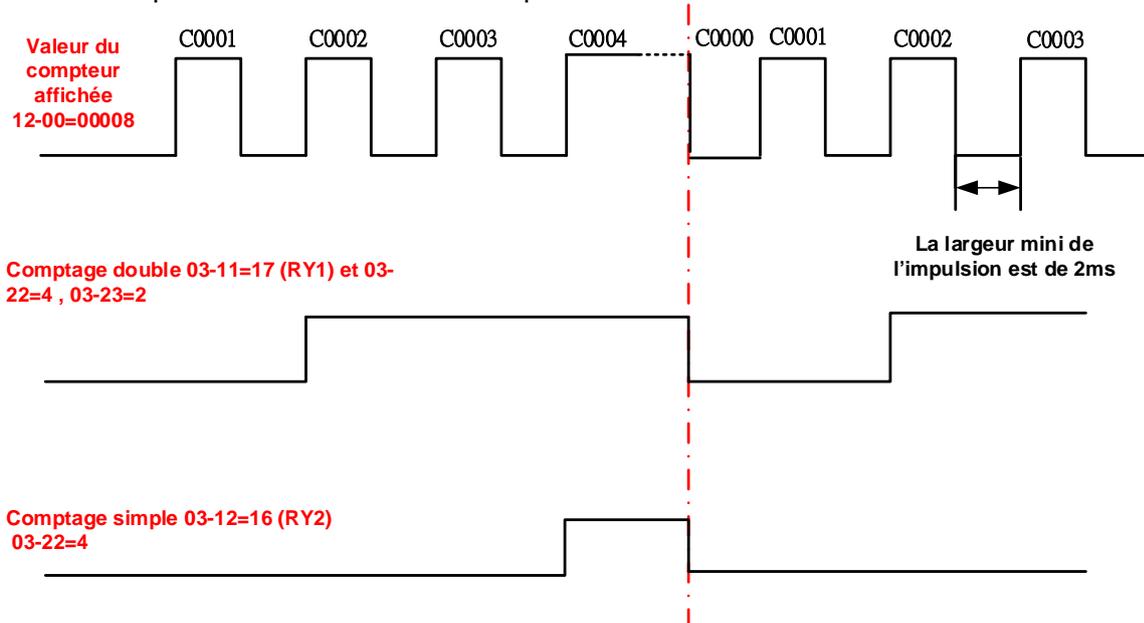
1. Régler 03-20 = 42 (2+8+32) pour sélectionner S2, S4, et S6, qui est en binaire 101010.
2. Régler 03-21 = 10 (2+8), qui est en binaire 001010, signifiant que S2 et S4 sont à 1.

03- 22	Seuil Compteur simple
Plage	[0~9999]
03- 23	Seuil Compteur double
Plage	[0~9999]

- La fonction de comptage interne peut être utilisée pour activer les sorties à relais RY1 et RY2, lorsque le comptage a atteint des seuils définis dans les paramètres 03-22 et 03-23.
- Le compteur interne peut être comparé à une valeur simple (03-22), ou à une valeur double (03-22 et 03-23).
- Pour le comptage simple, utiliser le paramètre 03-22, et régler la fonction de la sortie RY1 ou RY2 sur [16].
Les impulsions sur l'entrée sélectionnée vont incrémenter le compteur interne, et la sortie RY1 ou RY2 basculera à 1 lorsque le compteur aura atteint la valeur programmée dans 03-22. Lorsque le signal d'entrée est désactivé, le compteur est remis à 0, et la sortie RY1 ou RY2 repasse à 0.
- Pour le comptage double, utiliser les paramètres 03-22 et 03-23, et régler la fonction de la sortie RY1 ou RY2 sur [17].
Les impulsions sur l'entrée sélectionnée vont incrémenter le compteur interne, et la sortie RY1 ou RY2 basculera à 1 lorsque le compteur aura atteint la valeur programmée dans 03-23, puis rebasculera à 0 lorsque le compteur aura atteint la valeur programmée dans 03-22. Lorsque le signal d'entrée est désactivé, le compteur est remis à 0, et la sortie RY1 ou RY2 repasse à 0.

La valeur du seuil 03-22 doit être supérieure à celle du seuil 03-23.

➔ Exemple d'utilisation en mode simple ou double :



03- 24	Détection intensité de sortie < seuil
Plage	[0] :Dévalidé [1] :Validé
03- 25	Seuil de détection intensité de sortie
Plage	[5%~100%]
03- 26	Tempo détection intensité de sortie
Plage	[0.0~50.0s]

- Lorsque 03-24 = 1, si le courant de sortie est inférieur au seuil 03-25 pendant une durée supérieure à la tempo 03-26, le défaut ud_C est affiché.

03- 27	Fréquence impulsionnelle
Plage	[0.01~0.20]
03- 28	Gain fréquence impulsionnelle
Plage	[0.01~9.99]

Groupe 04-Entrées/sorties analogiques multifonctions

04-00	Sélection de tension et courant AI1 / AI2	
Plage	AI1	AI2
	[0] : 0~10V (0~20mA)	0~10V (0~20mA)
	[1] : 0~10V (0~20mA)	2~10V (4~20mA)
	[2] : 2~10V (4~20mA)	0~10V (0~20mA)
	[3] : 2~10V (4~20mA)	2~10V (4~20mA)

- Utiliser les cavaliers JP2/JP3 pour sélectionner l'entrée en mode tension ou bien en mode courant. Le paramètre 04-00 doit être réglé en fonction de la position de ces cavaliers.
- Mise à l'échelle des signaux analogiques en fréquence

■ Mode courant

$$AI (0\sim 20mA) : F (Hz) = \frac{I (mA)}{20(mA)} \times (00 - 12)$$

$$AI (4\sim 20mA) : F (Hz) = \frac{I - 4(mA)}{20 - 4(mA)} \times (00 - 12), I \geq 4$$

■ Mode tension

$$AI (0\sim 10V) : F (Hz) = \frac{V(v)}{10(v)} \times (00 - 12)$$

$$AI(2\sim 10V) : F (Hz) = \frac{V - 2(v)}{10 - 2(v)} \times (00 - 12), V \geq 2$$

04-01	Période d'échantillonnage du signal AI1	
Plage	[1~200]1 ms	
04-02	Amplification AI1	
Plage	[0 ~1000]%	
04-03	Offset AI1	
Plage	[0~100]%	
04-04	Type d'offset AI1	
Plage	[0]: positif	[1]: négatif
04-05	Pente AI1	
Plage	[0]: positif	[1]: négatif
04-06	Période d'échantillonnage du signal AI2	
Plage	[1~200]1 ms	
04-07	Amplification AI2	
Plage	[0~1000]%	
04-08	Offset AI2	
Plage	[0~100]%	
04-09	Type d'offset AI2	
Plage	[0]: positif	[1]: négatif
04-10	Pente AI2	
Plage	[0]: positif	[1]: négatif

- La mise en forme des signaux d'entrée analogique s'effectue grâce aux paramètres 04-01 à 04-06.
- Le variateur lit les valeurs moyennes du signal A/D une fois toute les: $(04-01/04-06) \times 1\text{ms}$. Configurez la période de scrutation en fonction de votre application en tenant compte de la stabilité des signaux et des interférences potentielles provenant de sources externes. Toutefois, une longue période de scrutation entraîne également un temps de réaction plus long.

AI1 : Exemples de configuration pour différents paramètres d'amplification, d'offset et de pente pour les entrées analogiques en tension (04-02~04-05).

(1) Un offset positif (04-04 = 0) et les effets de la modification de l'offset (04-03) et du type de pente (04-05) sont représentés aux figures 1 & 2.

Figure 1.

	04-02	04-03	04-04	04-05
A	100 %	50 %	0	0
B	100 %	0 %	0	0

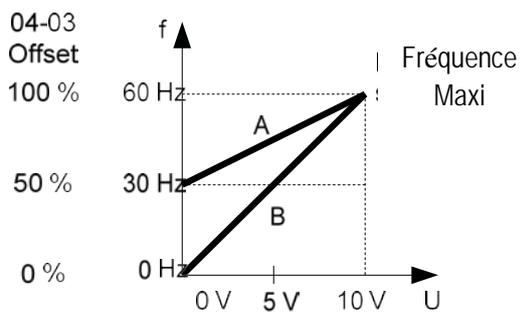
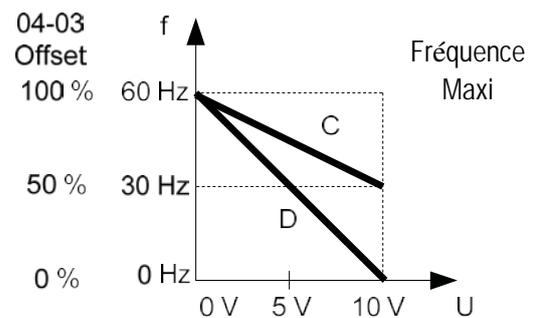


Figure 2.

	04-02	04-03	04-04	04-05
C	100 %	50 %	0	1
D	100 %	0 %	0	1



(2) Un offset négatif (04-04 = 1) et les effets de la modification de l'offset (04-03) et du type de pente (04-05) sont représentés aux figures 3 & 4..

Figure 3 :

	04-02	04-03	04-04	04-05
E	100 %	20 %	1	0

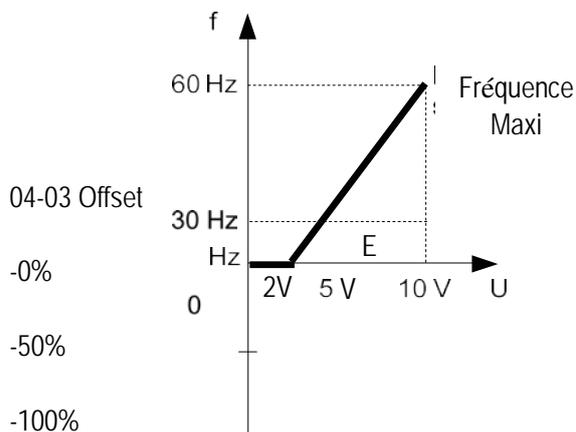
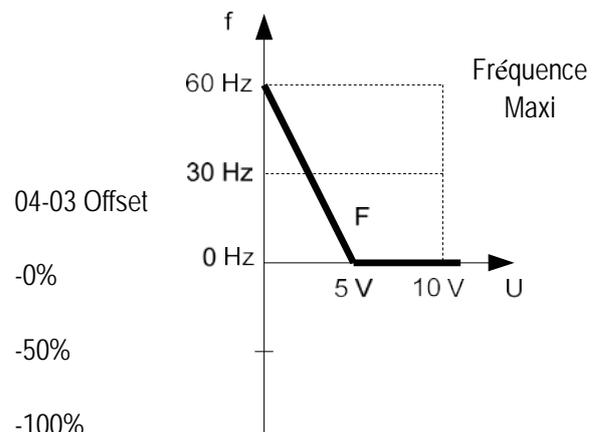


Figure 4 :

	04-02	04-03	04-04	04-05
F	100 %	50 %	1	1



(3) Un offset de 0 % (04-03) et les effets de la modification de l'amplification analogique (04-02), du type d'offset (04-04) et du type de pente (04-05) sont représentés aux figures 5 & 6.

Figure 5

	04-02	04-03	04-04	04-05
A'	50 %	0 %	0/1	0
B'	200 %	0 %	0/1	0

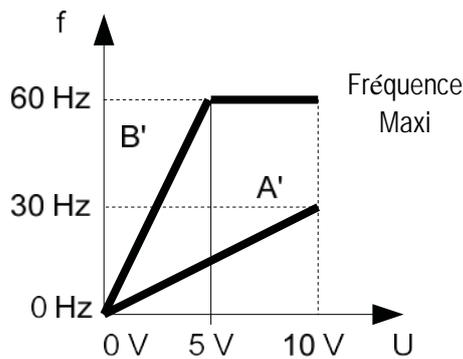
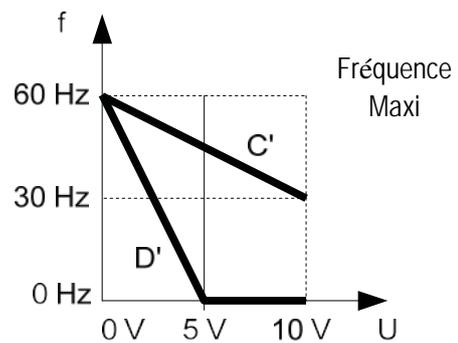


Figure 6

	04-02	04-03	04-04	04-05
C'	50 %	0 %	0/1	1
D'	200 %	0 %	0/1	1



(4) Dans les figures 7, 8, 9 & 10, d'autres exemples illustrent les configurations et les modifications des paramètres d'entrée analogique.

Figure 7

	04-02	04-03	04-04	04-05
a	50 %	50 %	0	0
b	200 %	50 %	0	0

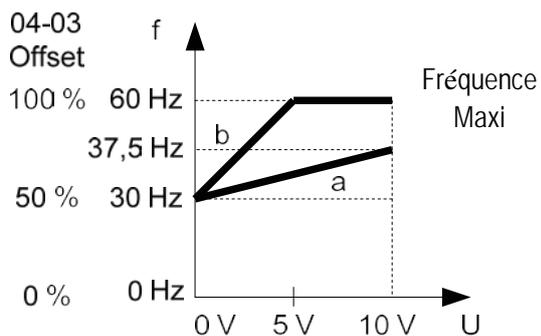


Figure 8

	04-02	04-03	04-04	04-05
c	50 %	50 %	0	1
d	200 %	50 %	0	1

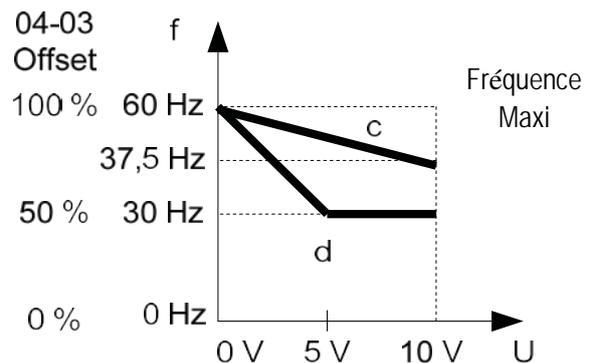


Figure 9

	04-02	04-03	04-04	04-05
e	50 %	20 %	1	0
f	200 %	20 %	1	0

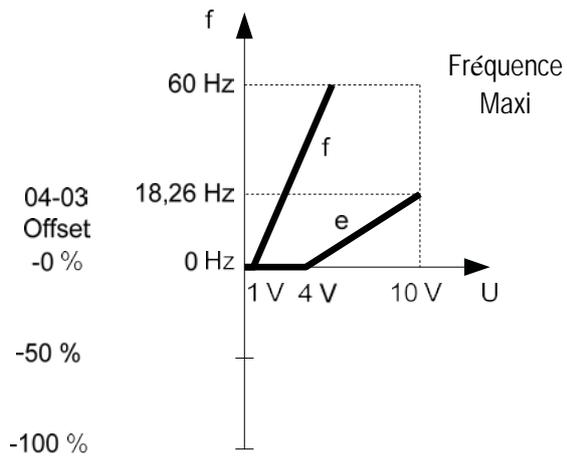
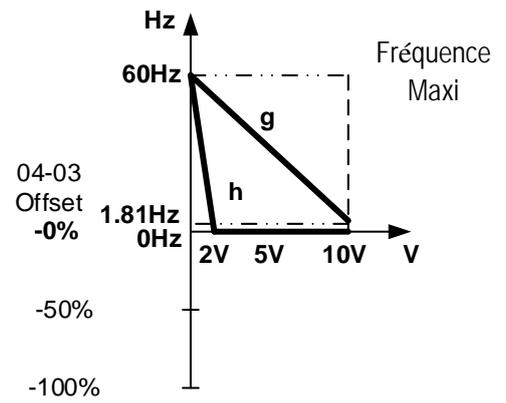


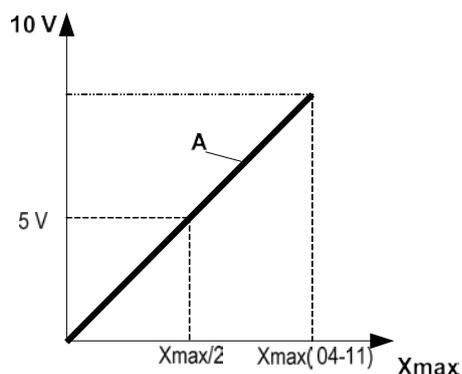
Figure 10

	04-02	04-03	04-04	04-05
g	50 %	50 %	1	1
h	200 %	0 %	0	1



04-11	Fonction de la sortie analogique (AO)
Plage	[0]: Fréquence de sortie [1]: Fréquence de consigne [2]: Tension de sortie [3]: Tension CC [4]: Courant de sortie

Exemple : Configuration du paramètre 04-11 selon le tableau suivant



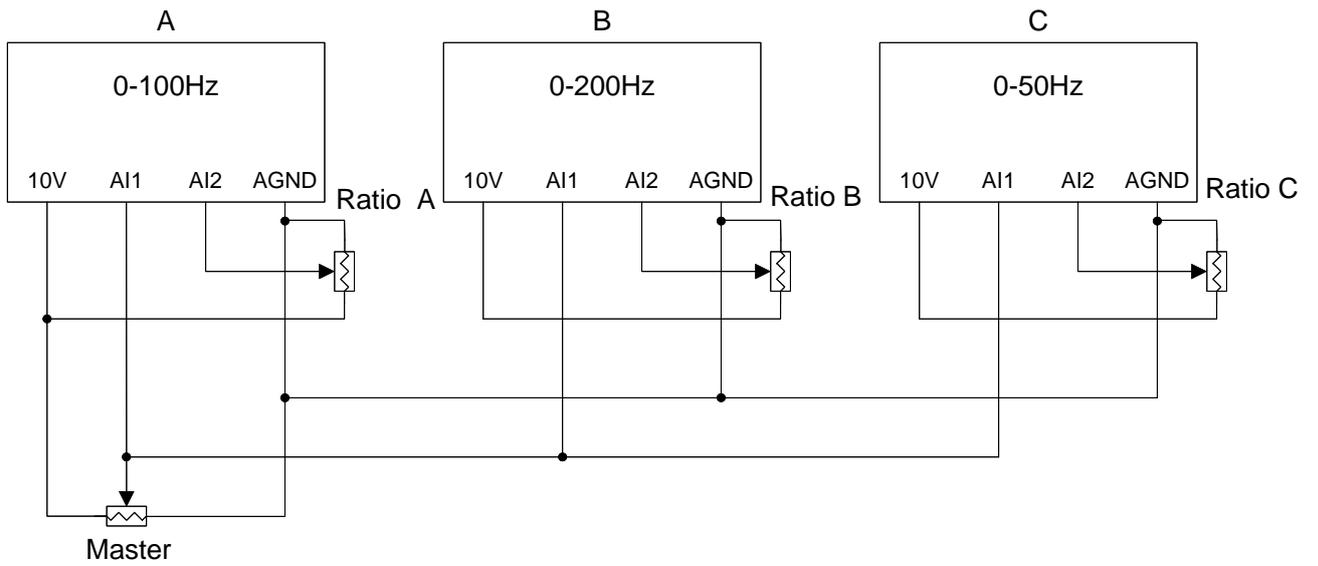
04-11	A	Xmax
[0]	Fréquence de sortie	Fréquence maxi
[1]	Fréquence de consigne	Fréquence maxi
[2]	Tension de sortie	Tension nominale du moteur
[3]	Tension du circuit intermédiaire	220 V: 0~400 V
[4]	Courant de sortie	2 x Courant nominal du variateur

04-12	Gain AO
Plage	[0~1000]%
04-13	Offset AO
Plage	[0~100]%
04-14	Type d'offset AO
Plage	[0]: positif [1]: négatif
04-15	Pente AO
Plage	[0]: positif [1]: négatif
04-16	F Gain
Plage	[0] : Dévalidé [1] : Validé

- Configurez la fonction souhaitée pour la borne de sortie analogique (TM2) avec le paramètre 04-11. La plage de la tension de sortie est 0–10 V CC. La tension de sortie peut être modifiée et mise en forme via les paramètres 04-12 à 04-15, si besoin.
- Les représentations de modification de ces paramètres ont la même forme que les exemples ci-dessus pour l'entrée analogique AI avec les paramètres 04-02 à 04-05.

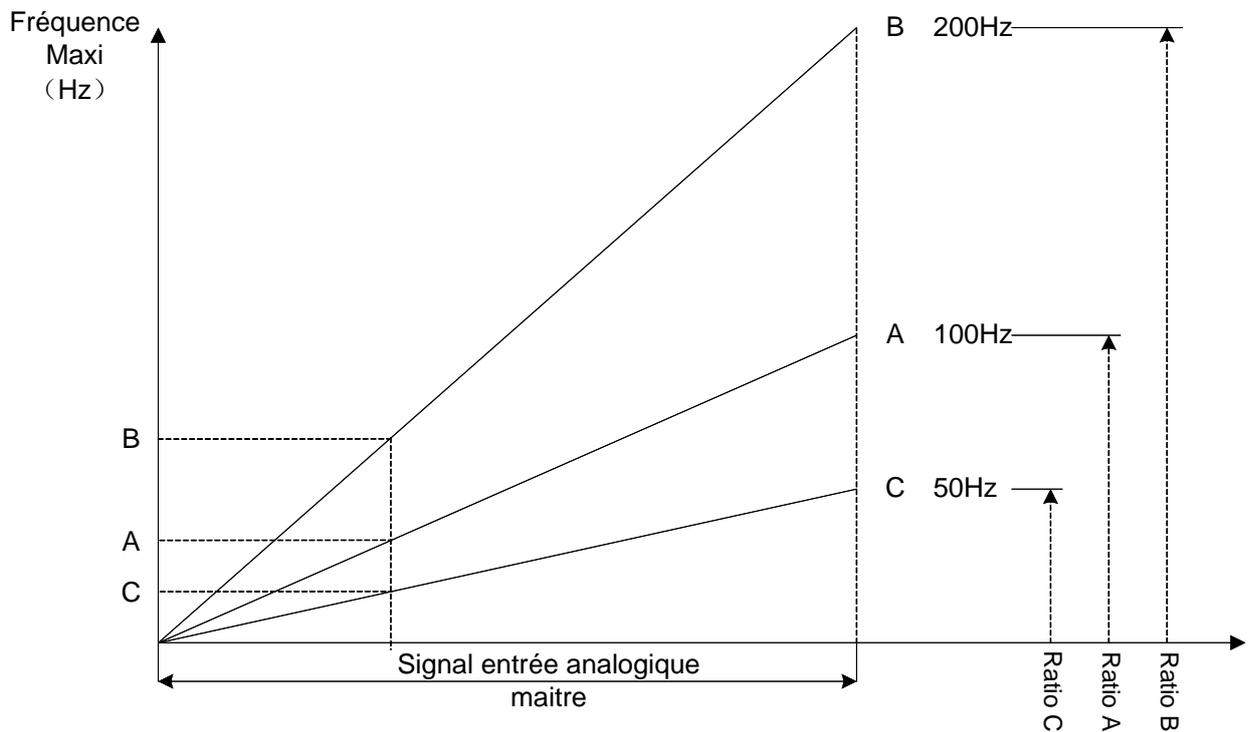
Remarque : En raison du circuit interne, la tension de sortie maximale est de 10 V. Utilisez seulement des appareils externes qui permettent une tension d'entrée maximale de 10 V CC.

- La fonction F Gain permet de mettre à l'échelle plusieurs variateurs qui recevraient la même consigne analogique maître câblée sur l'entrée AI1. Ainsi, dans chaque variateur esclave, la mise à l'échelle de la consigne peut se faire à l'aide de potentiomètres individuels câblés sur l'entrée AI2, comme le montre la figure ci-dessous :



Paramètres dans chacun des variateurs :

A	B	C
00-05=2	00-05=2	00-05=2
00-12=100	00-12=200	00-12=50
04-16=1	04-16=1	04-16=1



Groupe 05- Vitesses pré-réglées

05-00	Mode de réglage des vitesses pré-réglées
Plage	[0]: Accélération/décélération générale [1]: Accél./décélération individuelle pour chaque pré-réglage de vitesse 0–15

05-01	Vitesse pré-réglée 0
05-02	Vitesse pré-réglée 1
05-03	Vitesse pré-réglée 2
05-04	Vitesse pré-réglée 3
05-05	Vitesse pré-réglée 4
05-06	Vitesse pré-réglée 5
05-07	Vitesse pré-réglée 6
05-08	Vitesse pré-réglée 7
05-09	Vitesse pré-réglée 8
05-10	Vitesse pré-réglée 9
05-11	Vitesse pré-réglée 10
05-12	Vitesse pré-réglée 11
05-13	Vitesse pré-réglée 12
05-14	Vitesse pré-réglée 13
05-15	Vitesse pré-réglée 14
05-16	Vitesse pré-réglée 15
Plage	[0,00 ~ 650,00] Hz
05-17	Temps d'accélération vitesse pré-réglée 0
05-18	Temps de décélération vitesse pré-réglée 0
05-19	Temps d'accélération vitesse pré-réglée 1
05-20	Temps de décélération vitesse pré-réglée 1
05-21	Temps d'accélération vitesse pré-réglée 2
05-22	Temps de décélération vitesse pré-réglée 2
05-23	Temps d'accélération vitesse pré-réglée 3
05-24	Temps de décélération vitesse pré-réglée 3
05-25	Temps d'accélération vitesse pré-réglée 4
05-26	Temps de décélération vitesse pré-réglée 4
05-27	Temps d'accélération vitesse pré-réglée 5
05-28	Temps de décélération vitesse pré-réglée 5
05-29	Temps d'accélération vitesse pré-réglée 6
05-30	Temps de décélération vitesse pré-réglée 6
05-31	Temps d'accélération vitesse pré-réglée 7
05-32	Temps de décélération vitesse pré-réglée 7
05-33	Temps d'accélération vitesse pré-réglée 8
05-34	Temps de décélération vitesse pré-réglée 8
05-35	Temps d'accélération vitesse pré-réglée 9
05-36	Temps de décélération vitesse pré-réglée 9
05-37	Temps d'accélération vitesse pré-réglée 10
05-38	Temps de décélération vitesse pré-réglée 10
05-39	Temps d'accélération vitesse pré-réglée 11
05-40	Temps de décélération vitesse pré-réglée 11
05-41	Temps d'accélération vitesse pré-réglée 12
05-42	Temps de décélération vitesse pré-réglée 12

05-43	Temps d'accélération vitesse pré réglée 13
05-44	Temps de décélération vitesse pré réglée 13
05-45	Temps d'accélération vitesse pré réglée 14
05-46	Temps de décélération vitesse pré réglée 14
05-47	Temps d'accélération vitesse pré réglée 15
05-48	Temps de décélération vitesse pré réglée 15
Plage	[0,1 ~ 3600,0] s

- Avec la configuration 05-00 = [0] la durée d'accélération/décélération 1 ou 2 des paramètres 00-14/00-15 ou 00-16/00-17 est utilisée pour toutes les vitesses.
- Avec la configuration 05-00 = [1] , une durée d'accélération/décélération individuelle qui est configurée avec les paramètres 05-17 à 05-48 est utilisée pour les pré réglages de vitesse 0–15.
- Formule de calcul pour la durée d'accélération et de décélération :

$$(\text{Temps d'accélération}) = \frac{(\text{Temps d'accélération 1 ou 2}) \times (\text{Fréquence consigne})}{(\text{Fréquence de sortie maximale})}$$

$$(\text{Temps de décélération}) = \frac{(\text{Temps de décélération 1 ou 2}) \times (\text{Fréquence consigne})}{(\text{Fréquence de sortie maximale})}$$

- Fréquence de sortie maximale = paramètre 01-02 lorsque la courbe caractéristique U/f programmable avec le paramètre 01-00 =[7] a été configurée.
- Fréquence de sortie maximale = paramètre 50,00 ou 60,00 Hz lorsque la courbe caractéristique U/f prédéfinie avec le paramètre 01-00 ≠[7] a été configurée.

Exemple : 01-00 ≠[7], 01-02 =[50]Hz, 05-02=[10]Hz (Vitesse pré réglée 1), 05-19 =[5]s
(Temps d'accélération), 05-20=[20]s (Temps de décélération)

$$(\text{Temps d'accélération vitesse pré réglée 1}) = \frac{(05-19) \times (10 \text{ [Hz]})}{(01-02)} = 1 \text{ [s]}$$

$$(\text{Temps de décélération vitesse pré réglée 1}) = \frac{(05-20) \times (10 \text{ [Hz]})}{(01-02)} = 4 \text{ [s]}$$

- Cycles de démarrage/arrêt multivitesse avec durées individuelles d'accél./décél. 05-00= [1]
- Deux modes sont montrés ci-après :
 - Mode 1 = ordre Marche/ Arrêt
 - Mode 2 = ordre de marche continu

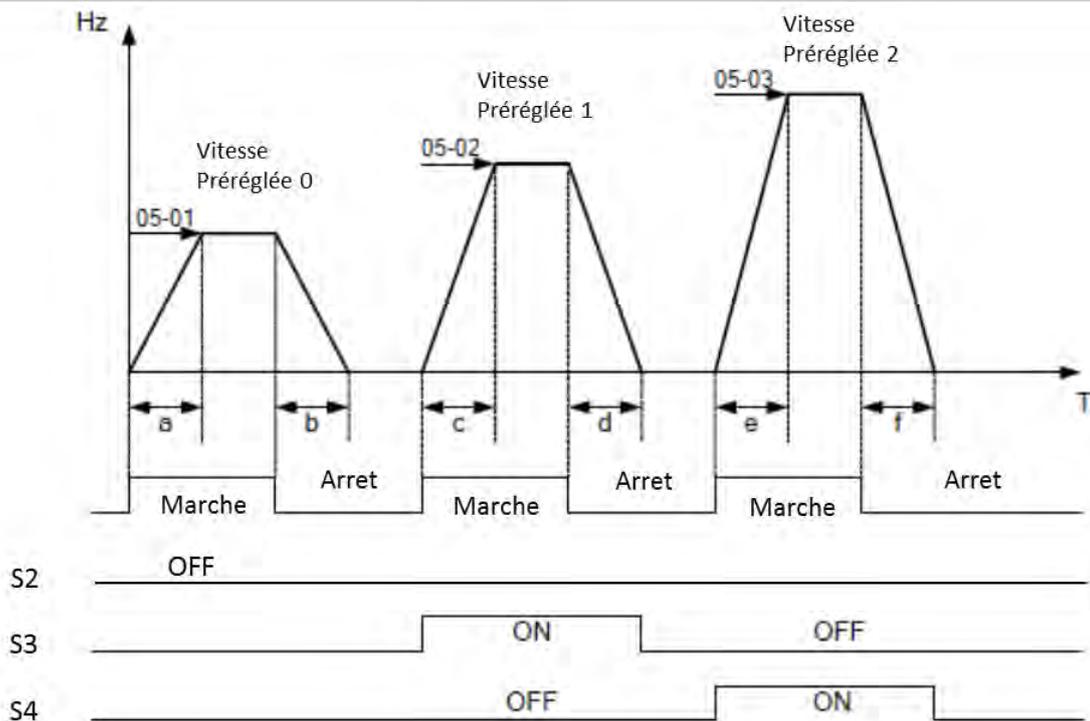
Exemple mode 1: 00-02 =[1] (commande externe de démarrage/arrêt).

S1 : 03-00=[0] (marche/arrêt)

S2 : 03-01 =[1](en avant/en arrière)

S3 : 03-02 =[2] (Préselection vitesse A)

S4 :03-03 =[3] (Préselection vitesse B)

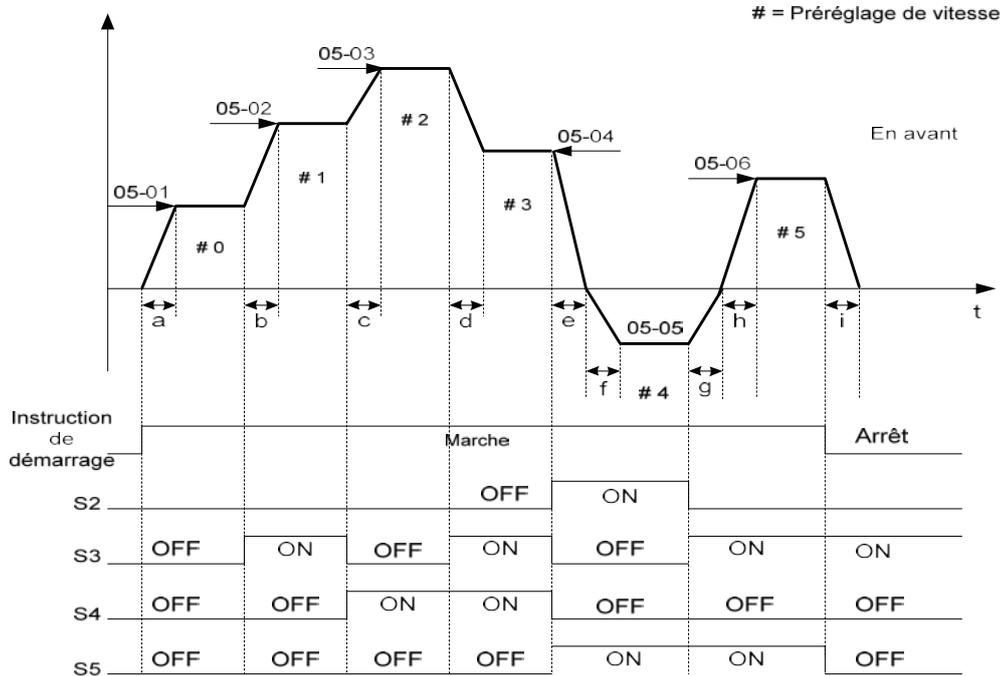


Quand l'ordre de marche est on/off, les durées d'accélération et de décélération peuvent être calculées pour chaque cycle comme suit :- L'unité du temps est la seconde.

$$a = \frac{(05-17) \times (05-01)}{01-02}, \quad b = \frac{(05-18) \times (05-01)}{01-02}, \quad c = \frac{(05-19) \times (05-02)}{01-02}, \quad d = \frac{(05-20) \times (05-02)}{01-02}$$

➤ **Exemple mode 2. Instruction pour le fonctionnement continu.**

- Affectation de la borne S1 pour le fonctionnement continu
- Affectation de la borne S2 pour la sélection du sens en avant/en arrière
- Affectation des bornes S3, S4, S5 pour la sélection de trois vitesses pré-réglées différentes



Quand l'ordre de marche est continu, les durées d'accélération et de décélération peuvent être calculées pour chaque segment comme suit :

$$\begin{aligned}
 a &= \frac{(05-17) \times (05-01)}{01-02} , & b &= \frac{(05-19) \times [(05-02) - (05-01)]}{01-02} , & c &= \frac{(05-21) \times [(05-03) - (05-02)]}{01-02} \\
 d &= \frac{(05-24) \times [(05-03) - (05-04)]}{01-02} , & e &= \frac{(05-26) \times (05-05)}{01-02} , & f &= \frac{(05-25) \times (05-05)}{01-02} , \\
 g &= \frac{(05-28) \times (05-05)}{01-02} , & h &= \frac{(05-27) \times (05-06)}{01-02} , & i &= \frac{(05-28) \times (05-06)}{01-02} \dots \dots \text{Unit (sec)}
 \end{aligned}$$

Groupe 06- Mode de commande séquentielle (Séquenceur) AUTO RUN

06-00	Configurations pour AUTO RUN
Plage	<p>[0] : Désactivé</p> <p>[1]: Cycle unique (En cas de redémarrage, continue la séquence à partir du dernier point de fonctionnement non atteint)</p> <p>[2]: Cycle périodique (En cas de redémarrage, continue la séquence à partir du dernier point de fonctionnement non atteint)</p> <p>[3]: Cycle unique, la vitesse de la dernière étape sera alors conservée pour le fonctionnement (En cas de redémarrage, continue la séquence à partir du dernier point de fonctionnement non atteint)</p> <p>[4] : Cycle unique (en cas de redémarrage, commence un nouveau cycle depuis le début)</p> <p>[5]: Cycle périodique (en cas de redémarrage, commence un nouveau cycle depuis le début)</p> <p>[6]: Cycle unique, la vitesse de la dernière étape sera alors conservée pour le fonctionnement (en cas de redémarrage, commence un nouveau cycle depuis le début)</p>

La fréquence de l'étape 0 est configurée avec le paramètre 05-01 (fréquence du clavier)	
06-01	Définition de la consigne Etape 1 en mode AUTO RUN
06-02	Définition de la consigne Etape 2 en mode AUTO RUN
06-03	Définition de la consigne Etape 3 en mode AUTO RUN
06-04	Définition de la consigne Etape 4 en mode AUTO RUN
06-05	Définition de la consigne Etape 5 en mode AUTO RUN
06-06	Définition de la consigne Etape 6 en mode AUTO RUN
06-07	Définition de la consigne Etape 7 en mode AUTO RUN
06-08	Définition de la consigne Etape 8 en mode AUTO RUN
06-09	Définition de la consigne Etape 9 en mode AUTO RUN
06-10	Définition de la consigne Etape 10 en mode AUTO RUN
06-11	Définition de la consigne Etape 11 en mode AUTO RUN
06-12	Définition de la consigne Etape 12 en mode AUTO RUN
06-13	Définition de la consigne Etape 13 en mode AUTO RUN
06-14	Définition de la consigne Etape 14 en mode AUTO RUN
06-15	Définition de la consigne Etape 15 en mode AUTO RUN
Plage	[0,00 ~ 650,00] Hz

06-16	Définition de la durée Etape 0 en mode AUTO RUN
06-17	Définition de la durée Etape 1 en mode AUTO RUN
06-18	Définition de la durée Etape 2 en mode AUTO RUN
06-19	Définition de la durée Etape 3 en mode AUTO RUN
06-20	Définition de la durée Etape 4 en mode AUTO RUN
06-21	Définition de la durée Etape 5 en mode AUTO RUN

06-22	Définition de la durée Etape 6 en mode AUTO RUN
06-23	Définition de la durée Etape 7 en mode AUTO RUN
06-24	Définition de la durée Etape 8 en mode AUTO RUN
06-25	Définition de la durée Etape 9 en mode AUTO RUN
06-26	Définition de la durée Etape 10 en mode AUTO RUN
06-27	Définition de la durée Etape 11 en mode AUTO RUN
06-28	Définition de la durée Etape 12 en mode AUTO RUN
06-29	Définition de la durée Etape 13 en mode AUTO RUN
06-30	Définition de la durée Etape 14 en mode AUTO RUN
06-31	Définition de la durée Etape 15 en mode AUTO RUN
Plage	[0,00 ~ 3600,0] s

06-32	Sens de rotation Etape 0 en mode AUTO RUN
06-33	Sens de rotation Etape 1 en mode AUTO RUN
06-34	Sens de rotation Etape 2 en mode AUTO RUN
06-35	Sens de rotation Etape 3 en mode AUTO RUN
06-36	Sens de rotation Etape 4 en mode AUTO RUN
06-37	Sens de rotation Etape 5 en mode AUTO RUN
06-38	Sens de rotation Etape 6 en mode AUTO RUN
06-39	Sens de rotation Etape 7 en mode AUTO RUN
06-40	Sens de rotation Etape 8 en mode AUTO RUN
06-41	Sens de rotation Etape 9 en mode AUTO RUN
06-42	Sens de rotation Etape 10 en mode AUTO RUN
06-43	Sen de rotation Etape 11 en mode AUTO RUN
06-44	Sens de rotation Etape 12 en mode AUTO RUN
06-45	Sens de rotation Etape 13 en mode AUTO RUN
06-46	Sens de rotation Etape 14 en mode AUTO RUN
06-47	Sens de rotation Etape 15 en mode AUTO RUN
Plage	[0]: Arrêt [1]: Marche avant [2]: Marche arrière

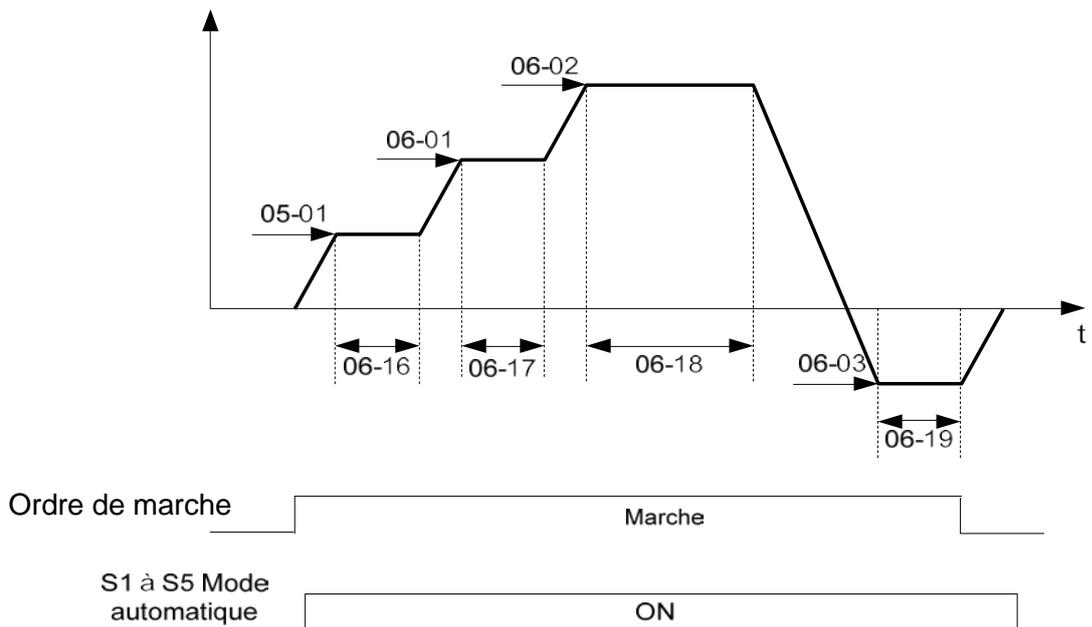
- Le mode AUTO RUN (fonction séquentielle) doit être activé par l'une des entrées programmables S1 à S6 (un des paramètres 03-00 à 03-05 doit être configuré sur [18]).
- Le paramètre 06-00 permet comme mentionné ci-dessus, de configurer différentes fonctions pour le mode AUTO RUN (fonction séquentielle).
- Les 15 phases programmables du mode AUTO RUN peuvent être configurées via les paramètres 06-01 à 06-47.
- Les consignes de fréquence 1 à 15 pour le mode AUTO RUN sont configurées avec les paramètres (06-01 ~ 06-15).
- Les durées de chaque phase de la séquence sont réglées à l'aide des paramètres (06-16 ~ 06-31).
- Le sens de rotation (avant/arrière) pour chaque séquence est réglé dans les paramètres (06-32 ~ 06-47).
- Pour l'étape 0 du mode AUTO RUN, la fréquence est configurée via le clavier dans le paramètre 05-01, la durée de la séquence et le sens sont configurés dans les paramètres 06-16 et 06-32

Exemples de fonctions séquentielles en mode AUTO RUN dans les pages suivantes :

Exemple 1 : Cycle unique (06-00=1, 4)

En fonction du nombre de séquence, le variateur fonctionne pendant un cycle puis s'arrête. Cet exemple regroupe quatre séquences, trois en marche avant et une en marche arrière.

- Mode AUTO RUN 06-00 = [1]ou[4],
- Fréquence 05-01 = [15] Hz
- 06-01 = [30] Hz
- 06-02 = [50] Hz
- 06-03 = [20] Hz
- Durée de la séquence 06-16 = [20] s
- 06-17 = [25] s
- 06-18 = [30] s
- 06-19 = [40] s
- Sens de rotation 06-32 = [1] (en avant)
- 06-33 = [1] (en avant)
- 06-34 = [1] (en avant),
- 06-35 = [2] (en arrière)
- Paramètre non utilisés 06-04~06-07 = [0] Hz
- 06-20~06-23 = [0] s
- 06-36~06-39 = [0]

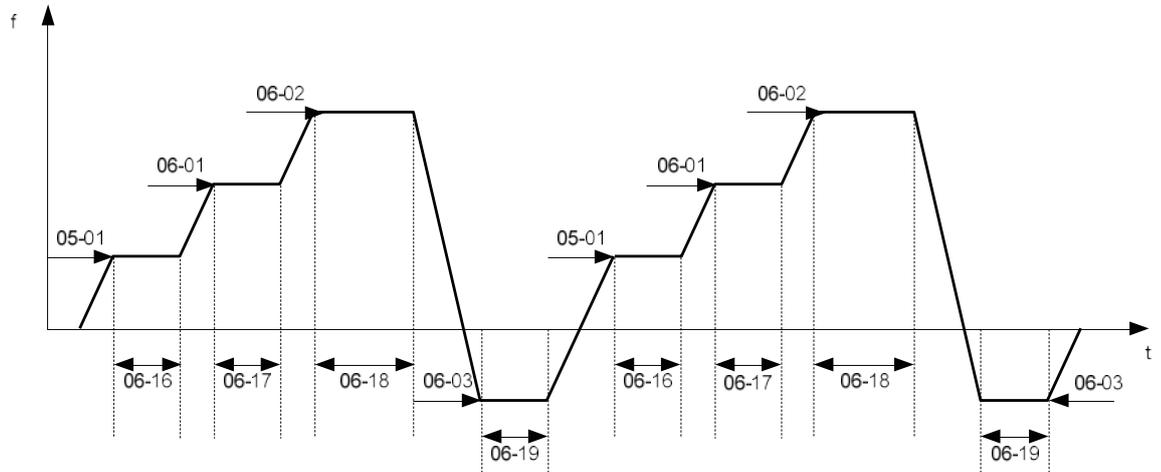


Exemple 2 : Fonctionnement avec cycle périodique

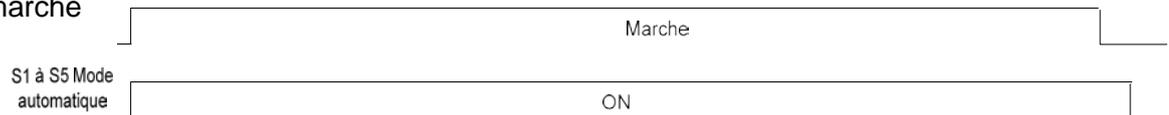
Le variateur répète périodiquement le même cycle.

Mode : 06-00 = [2] ou [5]

Tous les autres paramètres sont configurés comme dans l'exemple 1 précédent.



Ordre de marche



Exemple 3 : Mode automatique avec cycle unique 06-00=[3 ou 6]

La vitesse de la dernière étape est conservée pour le prochain cycle de travail.

Mode AUTORUN 06-00 = [3] ou [6],

Fréquence 05-01 = [15] Hz

06-01 = [30] Hz

06-02 = [50] Hz

06-07 = [20] Hz

Durée de la séquence 06-16 = [20] s

06-17 = [25] s

06-18 = [30] s

06-23 = [40] s

Sens de rotation 06-32 = [1] en avant

06-33 = [1]

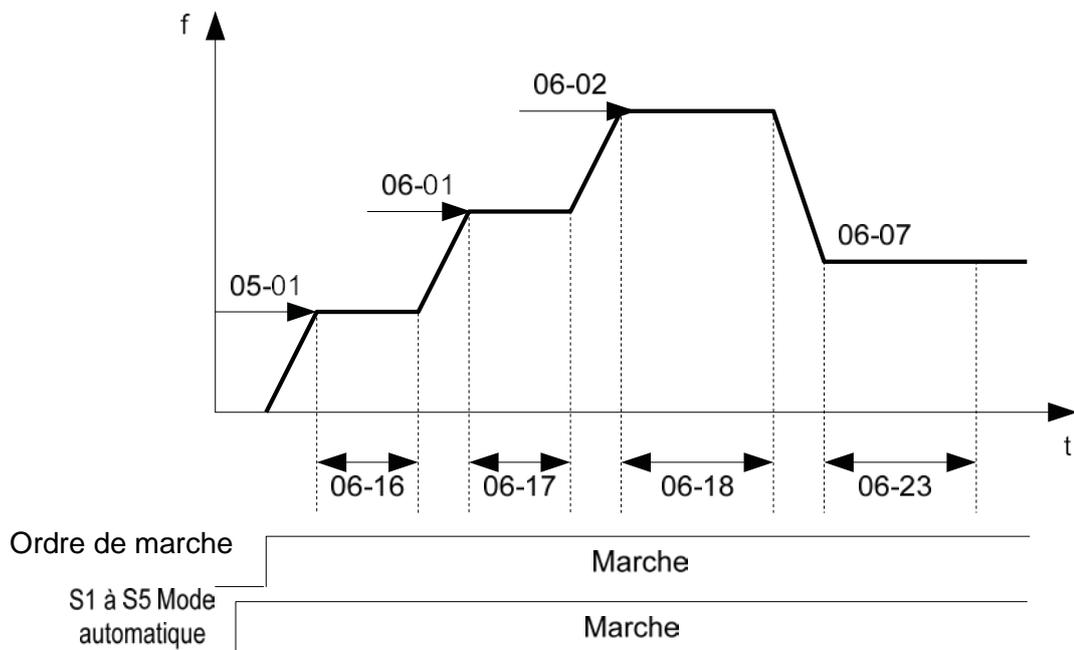
06-34 = [1]

06-39 = [1]

Paramètre non utilisés 06-03~06-06 = [0] Hz

06-19~06-22 = [0] s

06-35~06-38 = [0]



Exemples 4 & 5 :

Mode AUTO RUN 06-00 = [1~3] : Reprends le cycle au point d'arrêt.

Mode AUTO RUN 06-00 = [4~6] : En cas de redémarrage, commence un nouveau cycle depuis le début

06-00	1~3	4~6
Fréquence de sortie	<p>Ordre de marche</p> <p>Marche Arrêt Marche</p> <p>Poursuite du fonctionnement après étape interrompue</p>	<p>Ordre de marche</p> <p>Marche Arrêt Marche</p> <p>Début du nouveau cycle</p>
	Temps	Temps

- En mode automatique, le temps d'accélération/décélération est configuré selon 00-14/00-15 ou 00-16/00-17.
- Pour l'étape 0 du mode AUTO RUN, la fréquence est configurée via le clavier dans le paramètre 05-01, la durée de la séquence et le sens sont configurés dans les paramètres 06-16 et 06-32.

Groupe 07-Modes de redémarrage et d'arrêt

07-00	Redémarrage après une coupure momentanée d'alimentation
Plage	[0]: Pas de redémarrage après une coupure momentanée d'alimentation [1]: Redémarrage après une coupure momentanée d'alimentation

- Si la tension d'alimentation chute du fait d'une surconsommation provenant d'autres appareils fonctionnant simultanément sur le même circuit d'alimentation, le variateur coupe l'alimentation du moteur.
- Configuration 07-00 = [0] : Après une coupure momentanée d'alimentation, le variateur ne redémarre pas.
- Configuration 07-00 = [1] : Après une coupure momentanée d'alimentation, le variateur redémarre à la fréquence sauvegardée au moment de la coupure. Le nombre de redémarrages possibles n'est pas limité.
- Tant que le processeur du variateur fonctionne lors d'une coupure momentanée, le redémarrage est exécuté selon les configurations des paramètres 00-02 & 07-04 et l'état du commutateur d'ordre de marche.

Attention : Si le variateur est commandé par contacts (00-02 = 1) et si un redémarrage est autorisé (07-00 = 1), le moteur redémarre dès que la tension de réseau est normale. Dans ce cas, s'assurer que tout a été mis en œuvre afin de protéger les personnes contre les dommages corporels ainsi que l'installation contre les dégâts matériels, y compris un circuit pour mettre le variateur hors tension.

07-01	Intervalle de redémarrage automatique
Plage	[0,0~800,0] s
07-02	Nombre de tentative de redémarrage suite à un défaut
Plage	[0~10]

- 07-02 = [0]: Le variateur ne redémarre pas automatiquement en cas de déclenchement après un défaut.
- 07-02 > [0] , 07-01 = [0] : le variateur redémarre automatiquement 0,5 secondes après un défaut pour atteindre la fréquence de sortie appliquée au moteur avant le défaut. Le moteur ne ralentit pas forcément jusqu'à l'arrêt avant le redémarrage.
- 07-02 > [0] , 07-01 > [0] : le variateur redémarre automatiquement après une période définie par 07-01 après un défaut pour atteindre la fréquence de sortie appliquée au moteur avant le défaut. Le moteur ne ralentit pas forcément jusqu'à l'arrêt avant le redémarrage.

Note : Si le défaut apparaît pendant que le freinage par injection de courant continu ou la décélération jusqu'à l'arrêt complet sont en cours, le redémarrage automatique ne fonctionne pas.

07-03	Paramétrage mode reset
Plage	[0]: Reset possible uniquement lorsque le contact marche est ouvert [1]: Reset possible lorsque le contact marche est ouvert ou fermé

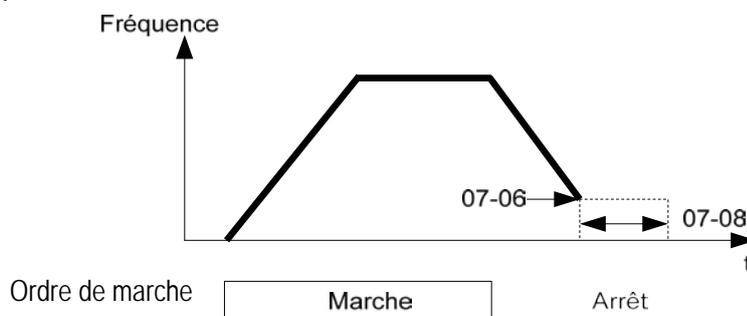
- 07-03 = 0 Une fois que le variateur a détecté un défaut, il faut désactiver le commutateur de marche et le réactiver pour acquitter le défaut, sinon le variateur ne redémarre pas.

07-04	Démarrage automatique à la mise sous tension
Plage	[0]: Démarrage automatique à la mise sous tension activé [1]: Démarrage automatique à la mise sous tension désactivé
07-05	Temporisation démarrage automatique à la mise sous tension (secondes)
Plage	[1,0~300,0]s

- A la mise sous tension du variateur, si le démarrage automatique à la mise sous tension est validé (07-04 = 0), et que l'ordre de marche provient d'une source externe (00-02/00-03=1), si le commutateur de marche est actif au moment de la mise sous tension, le variateur démarre automatiquement. Dans ce cas, s'assurer que tout a été mis en œuvre afin de protéger les personnes contre les dommages corporels ainsi que l'installation contre les dégâts matériels,
- Il est recommandé de couper l'alimentation ET désactiver le commutateur d'ordre de marche pour éviter tous dommages au personnel ou à la machine au moment où l'alimentation est réenclenchée.
- A la mise sous tension du variateur, si le démarrage automatique à la mise sous tension est dévalidé (07-04 = 1), et que l'ordre de marche provient d'une source externe (00-02/00-03=1), si le commutateur de marche est actif au moment de la mise sous tension, le variateur ne démarre pas automatiquement et l'afficheur indique STP1. Il faut alors désactiver puis réactiver le commutateur d'ordre de marche pour démarrer normalement.

07-06	Seuil de fréquence pour l'injection de courant continu lors de l'arrêt
Plage	[0,10~10,00]Hz
07-07	Intensité du freinage DC (%) lors de l'arrêt
Plage	[0~20]%
07-08	Temps d'injection courant DC (secondes) lors de l'arrêt
Plage	[0,0~25,5]s

- Les paramètres 07-08 et 07-06 permettent de configurer l'injection de courant CC pour le freinage comme représenté ci-dessous:



07-09	Mode d'arrêt
Plage	[0]: Freinage jusqu'à l'arrêt complet [1]: Roue libre jusqu'à l'arrêt complet

- 07-09 = [0] : Après un ordre d'arrêt, le moteur décélère jusqu'à l'arrêt complet selon la valeur indiquée dans le paramètre de temps de décélération 1 (00-15).
- 07-09 = [1] : Après un ordre d'arrêt, le moteur décélère en roue libre jusqu'à l'arrêt complet.

07-10	Méthode de démarrage
Plage	[0] : Démarrage normal [1] : Reprise à la volée

- 07-10=0 : Au démarrage, le variateur accélère de 0 à la consigne selon la rampe
- 07-10=1 : Au démarrage, le variateur accélère jusqu'à la consigne depuis la vitesse de rotation actuelle du moteur . °

07-11	Méthode de démarrage au redémarrage sur défauts
Plage	[0] : Reprise à la volée [1] : Démarrage normal

- 07-11=0 : En cas de redémarrage automatique, le variateur effectue une reprise à la volée, et accélère le moteur jusqu'à sa consigne, depuis la vitesse de rotation actuelle du moteur.
- 07-11=1 : En cas de redémarrage automatique, le variateur accélère le moteur de 0 jusqu'à la fréquence de consigne, en suivant sa rampe d'accélération.

07-12	Temps de tenue aux micro coupures
Plage	[0.0 ~ 2.0]

- La fonction de tenue aux microcoupures permet au variateur de continuer à fonctionner après une brève coupure de la tension d'alimentation du variateur, tant que cette coupure ne dépasse pas le temps réglé dans le paramètre 07-12. Si la durée de microcoupure est supérieure à 07-12, alors le défaut LVC est généré.
- Au retour de la tension d'alimentation, le variateur effectue une reprise à la volée et reprend la consigne qu'il avait avant la microcoupure.

La durée de tenue aux micro coupures dépend de la taille du variateur, mais une valeur typique est de 1 à 2 secs.

- Lorsque 07-00 = 0: la fonction de tenue aux microcoupures est dévalidée
- Lorsque 07-00 = 1: Si la durée de la microcoupure est inférieure à la durée programmée en 07-12, le variateur effectue un redémarrage à la volée 0.5 secs après le retour de la tension. Il n'y a pas de limites quant au nombre de redémarrages.

※Attention

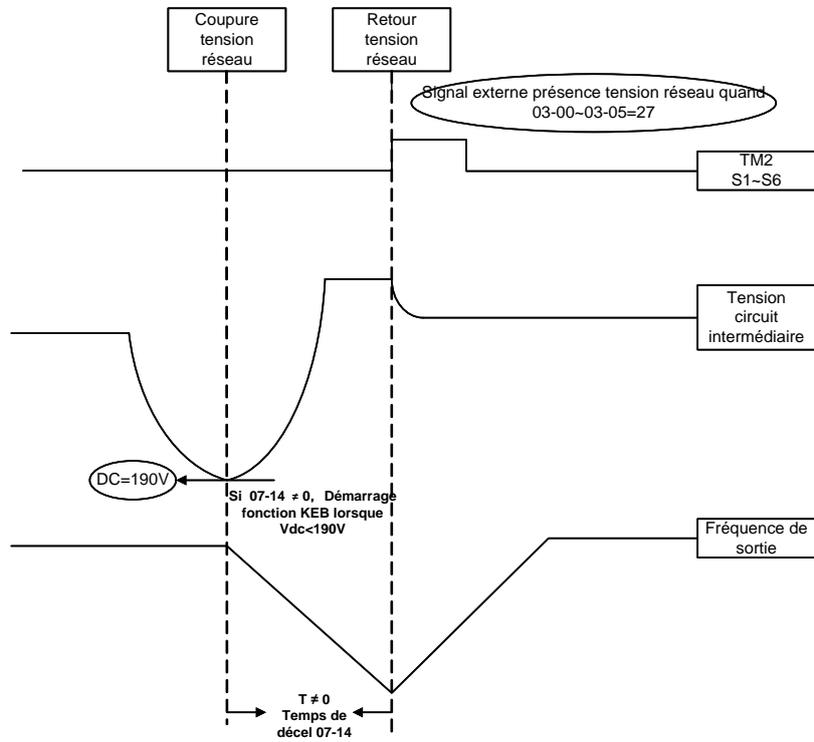
Si la microcoupure est suffisamment longue (supérieure à la valeur programmée dans 07-12), alors que la fonction de détection des micro coupures est validée, et que le mode de commande sélectionné est le mode externe (00-02 = 1), s'assurer que le commutateur de marche est sur la position arrêt lorsque la tension réapparaît, sinon le variateur redémarre.

07-13	Seuil de détection de sous-tension (Tension du circuit intermédiaire)
Plage	220V [150.0~210.0] 440V [300.0~420.0]

07-14	Récupération de l'énergie cinétique de la machine (KEB)
Plage	[0.0] : Dévalidé [0.1~25.0] : Temps de Décel KEB

- **07-14 = 0** Fonction KEB dévalidée
- **07-14 ≠ 0** Fonction KEB validée

Exemple: Système 220V



※ Note:

1. Lorsque **07-14**≠0, la détection de défaut sous-tension est dévalidée, et le variateur effectue systématiquement la fonction KEB en cas de perte de la tension réseau.
2. Lorsque la tension réseau disparaît, le variateur surveille la tension du circuit intermédiaire, et dès que cette tension devient inférieure à 190V (modèles 230V) ou 380V (modèles 400V), la fonction KEB se déclenche. Le variateur décélère alors le moteur.
3. Lorsque la fonction KEB est active, le variateur décélère le moteur selon la rampe programmée en 07-14, jusqu'à l'arrêt.
4. Si la tension réseau réapparaît pendant que la fonction KEB s'exécute, le variateur reprend alors sa fréquence de consigne normale.

07-15	Mode de freinage Courant Continu
Range	[0] Mode Courant [1] Mode Tension
07-16	Niveau de freinage Courant Continu (en mode Tension)
Range	[0.0~10.0] %

Note: Les paramètres 07-06 et 07-08 sont communs aux deux modes de freinage (en courant ou en tension)

- Lorsque 07-15=0, le niveau de courant DC utilisé pour le freinage à courant continu est celui programmé dans le paramètre 07-07
- Lorsque 07-15=1, le niveau de tension DC utilisé pour le freinage à courant continu est celui programmé dans le paramètre 07-16

Note :

Le paramètre 07-07 s'exprime en % du courant nominal variateur.

Le paramètre 07-16 s'exprime en % de 20% de la tension maxi en mode V/Hz

Groupe 08-Protection du variateur et du moteur

08-00	Fonctions de limitation de courant et de tension
Plage	[xxxx0]: Limitation de courant activée pendant l'accélération [xxxx1]: Limitation de courant désactivée pendant l'accélération [xxx0x]: Protection de surtension activée pendant la décélération [xxx1x]: Protection de surtension désactivée pendant la décélération [xx0xx]: Limitation de courant activée pendant le fonctionnement [xx1xx]: Limitation de courant désactivée pendant le fonctionnement [x0xxx]: Protection de surtension activée pendant le fonctionnement [x1xxx]: Protection de surtension désactivée pendant le fonctionnement

08-01	Limite de courant pendant l'accélération
Plage	[50 ~ 200]%

- Réglage de la limitation de courant du variateur durant les phases d'accélération pour les protections contre les surintensités, afin d'éviter les défauts OC-A.
- Si la limitation de courant est activée pendant l'accélération et qu'une surintensité due à la charge apparaît, l'accélération est interrompue jusqu'à ce que le courant soit inférieur à la valeur configurée dans le paramètre 08-01. Ensuite l'accélération est poursuivie.

08-02	Seuil de protection de surtension pendant la décélération
Plage	200V : [350-390] VDC 400V : [700-780] VDC

- Réglage du seuil de protection contre les surtensions du variateur durant les phases de décélération, afin d'éviter les défauts OV-C.
- Si la fonction de protection est activée pendant la décélération et qu'une surtension due à la charge apparaît, la décélération est interrompue jusqu'à ce que la tension diminue à une valeur inférieure à la valeur configurée dans le paramètre 08-02. Ensuite la décélération est poursuivie.

08-03	Limite de courant en fonctionnement continu
Plage	[50 ~ 200]%

- Réglage de la limitation de courant du variateur durant les phases de fonctionnement continu pour les protections contre les surintensités, afin d'éviter les défauts OC-C.
- Si la fonction de protection est activée pendant le fonctionnement continu et qu'une surintensité due à une variation brusque de la charge apparaît, le moteur est freiné en réduisant la fréquence de sortie jusqu'à ce que le courant soit inférieur à la valeur configurée dans le paramètre 08-03. Ensuite, la fréquence de sortie augmente de nouveau jusqu'à la valeur normale.

08-04	Seuil de protection de surtension en fonctionnement continu
Plage	200V : [350-390] VDC 400V : [700-780] VDC

- Le seuil de déclenchement de la protection de surtension peut être configuré en cas de besoin avec le paramètre 08-04. Si la tension du circuit intermédiaire est supérieure à la valeur configurée ici, un défaut surtension (OV-C) apparaît.

08-05	Protection électronique de surcharge du moteur (OL1)
Plage	[0]: Protection électronique de surcharge du moteur activée [1]: Protection électronique de surcharge du moteur désactivée
08-06	Fonctionnement après l'activation de la protection de surcharge
Plage	[0]: Roue libre jusqu'à l'arrêt complet après activation de la protection de surcharge [1]: Sans influence sur le moteur après activation de la protection de surcharge (OL1)

- 08-06 = [0] : Lorsque la protection de surcharge est déclenchée, le variateur ralentit en roue libre jusqu'à l'arrêt et OL1 est affiché. Actionnez la touche « Reset » ou une entrée externe d'acquiescement défaut afin de poursuivre le fonctionnement.
- 08-06 = [1] : Lors d'une surcharge, le variateur continue de fonctionner et OL1 clignote sur l'affichage jusqu'à ce que le courant diminue en dessous du niveau de surcharge.

08-07	Protection de surchauffe variateur
Plage	[0]: Automatique (en fonction de la température du dissipateur thermique) [1]: En fonctionnement pendant le mode RUN [2]: En fonctionnement en permanence [3]: Arrêtée

- 08-07= [0] : Le ventilateur se met en route quand le variateur détecte une augmentation de la température du dissipateur.
- 08-07= [1] : Lorsque le variateur est en fonctionnement (mode RUN), le ventilateur de refroidissement marche également.
- 08-07= [2]: Le ventilateur de refroidissement fonctionne en permanence.
- 08-07= [3]: Le ventilateur de refroidissement est arrêté.

08-08	Fonction AVR (fonction de régulation automatique de la tension)
Plage	[0]: Fonction AVR activée [1]: Fonction AVR désactivée [2]: Fonction AVR désactivée pendant l'arrêt [3]: Fonction AVR désactivée pendant la décélération [4]: Fonction AVR désactivée pendant l'arrêt & la décélération d'une vitesse à une autre [5]: Pour VCC > 360 V / 740V, la fonction AVR est désactivée pendant l'arrêt et la décélération

- La fonction de régulation automatique de la tension maintient la tension de sortie constante lors de variations de la tension d'entrée. Si le paramètre 08-08 = 0, des variations de la tension d'entrée n'ont aucune influence sur la tension de sortie.
- 08-08 = 1: Des variations de la tension d'entrée causent des variations de la tension de sortie
- 08-08 = 2: Afin d'empêcher une augmentation du temps d'arrêt, la fonction AVR est désactivée pendant l'arrêt.
- 08-08 = 3: La fonction AVR est désactivée seulement pendant la décélération d'une vitesse à une autre. Une prolongation involontaire de la durée de décélération est ainsi évitée.
- 08-08 = 4: La fonction AVR est désactivée pendant l'arrêt **et** pendant les décélérations
- 08-08 = 5: La fonction AVR est désactivée pendant l'arrêt et pendant les décélérations, si la tension du circuit intermédiaire est supérieure à 360VDC (pour les modèles 230V), ou 740VDC (pour les modèles 400V)

08-09	Détection de perte de phase d'entrée
Plage	[0]: Désactivée [1]: Activée

➤ 08-09= [1] : Lors d'un défaut d'une phase, l'alarme PF est affichée.

08- 10	Détection de perte de phase de sortie
Plage	[0]: Désactivée [1]: Activée

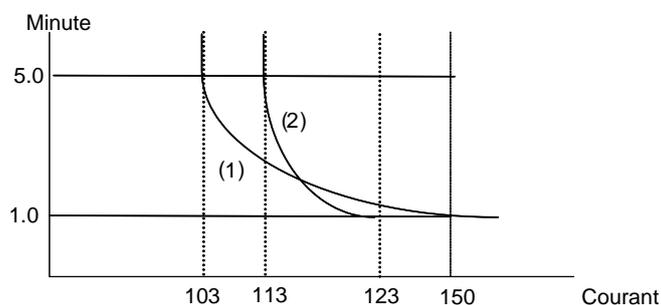
➤ Lorsque 08-10= [1] : le message LF est affiché en cas de perte d'une phase en sortie

08- 11	Type de moteur pour la protection thermique :
Plage	[0] : Le relais électronique protège un moteur standard [1] : Le relais électronique protège un moteur spécial pour fonctionnement sur varia- teur
08- 12	Type de courbe de protection thermique:
Plage	[0] : Couple constant (OL =103 %) (150 % pendant 1 Minute) [1] : Couple variable (OL = 113 %)(123 % pendant 1 Minute)

➤ La protection électronique moteur est faite selon le tableau ci-dessous, en fonction des paramètres 08-11 et 08-12 :

Niveau OL1 fréquence (% de fréquence nominale)	08-11=0	08-11=0	08-11=1	08-11=1
	08-12=0	08-12=1	08-12=0	08-12=1
F<=33.3%	63%	63%	103%	113%
33.3%<F<90%	85%	88%		
F>=90%	103%	113%		

- Lorsque 08-12= [0] : Protection thermique assurée pour moteur entraînant une charge de type „couple constant“. Tant que la charge du moteur ne dépasse pas 103% de son courant nominal, le moteur continuera à tourner. Si la charge dépasse 150% du courant nominal moteur, le moteur continuera à tourner pendant une minute seulement. Voir courbe 1
- Lorsque 08-12= [1] : Protection thermique assurée pour moteur entraînant une charge de type pompe ou ventilateur centrifuge. Tant que la charge du moteur ne dépasse pas 113% de son courant nominal, le moteur continuera à tourner. Si la charge dépasse 123% du courant nominal moteur, le moteur continuera à tourner pendant une minute seulement. Voir courbe 2



08- 13	Configuration de la détection de surcouple
Plage	[0] : Détection de surcouple dévalidée [1] : Détection de surcouple validée lorsque la fréquence de sortie a atteint la fréquence de consigne (après l'accélération, en fonctionnement stabilisé) [2] : Détection de surcouple validée dès l'ordre de marche
08-14	Action sur détection de surcouple
Plage	[0] : Arrêt en roue libre (Free-run stop) [1] : Continue à fonctionner (Affichage OL3 sur terminal opérateur)
08- 15	Seuil de détection de surcouple
Plage	[30 ~ 300]
08- 16	Tempo détection de surcouple
Plage	[0.0~25.0]

- Une condition de surcouple est détectée lorsque le couple moteur dépasse le seuil configuré dans le paramètre 08-15 (100% = calibre nominal variateur), pendant une durée supérieure à celle programmée dans le paramètre 08-16.
- Lorsque 08-14= [0] et qu'une condition de surcouple est détectée, le moteur s'arrête en roue libre, et le défaut OL3 clignote sur le terminal opérateur. Un acquittement du défaut est donc nécessaire, soit par appui sur la touche stop, soit par activation de l'entrée digitale configurée pour.
- Lorsque 08-14= [1] et qu'une condition de surcouple est détectée, le moteur continue de tourner, et le message OL3 clignote sur le terminal opérateur, jusqu'à ce que le couple repasse sous le seuil programmé en 08-15.
- Lorsqu'une sortie relais est programmée sur la fonction 12 (03-11/03-12 = 12), cette sortie est active dès qu'une condition de surcouple est détectée.

※ Note: La détection de surcouple n'est active que lorsque 08-13 est réglé sur 1 ou 2

08- 17	Mode Désenfumage
Plage	[0] : Dévalidé [1] : Validé

Lorsque le mode désenfumage est activé, :

- 1 - L'afficheur du variateur indique FIrE, et un événement FIrE est enregistré dans la pile des défauts.
- 2 - Le moteur tourne à la fréquence maxi du variateur programmée dans le paramètre 00-12, tant que la tension d'alimentation est présente et que le variateur n'est pas détruit.
- 3 - Toutes les protections, défauts, alarmes tels que ES, BB, OV, OC sont ignorés, et la touche STOP de l'afficheur variateur devient inactive.
- 4 - Pour désactiver la fonction, couper la puissance sur le variateur, désactiver l'entrée configurée pour le mode désenfumage, et remettre la puissance.

⚠ Attention	
➤	L'utilisation correcte de cette fonction est de la responsabilité de l'installateur du système de désenfumage. TECO n'assumera aucune responsabilité pour les dommages directs ou indirects ou toute perte entraînée par l'utilisation de cette fonction.
➤	Lorsque le variateur est endommagé du fait de l'utilisation de cette fonction, la garantie du produit ne s'applique plus.

08- 18	Détection de courant de fuite à la terre
Range	[0] : Dévalidé [1] : Validé

Lorsque la détection de courant de fuite à la terre est validée, et qu'un déséquilibre en courant est détecté, le message GF s'affiche sur le terminal opérateur.

* **Note: cette fonction est disponible uniquement sur les variateurs de taille 3 et 4.**

Groupe 09-Paramètres configuration Modbus

09-00	Numéro de station affectée pour la communication
Plage	[1 ~ 32]

- Si plus d'une station est présente dans un réseau de communication, le numéro de la station est configuré avec le paramètre 09-00. À partir d'une station maître comme par exemple un PC, jusqu'à 32 stations esclaves peuvent être commandées.

09-01	Sélection code RTU/ code ASCII
Plage	[0]: RTU [1]: ASCII
09-02	Configuration de la vitesse de transmission (bps)
Plage	[0]: 4800 [1]: 9600 [2]: 19200 [3]: 38400
09-03	Configuration des bits d'arrêt
Plage	[0]: 1 bit d'arrêt [1]: 2 bits d'arrêt
09-04	Configuration de la parité
Plage	[0]: Aucune parité [1]: Parité paire [2]: Parité impaire
09-05	Configuration du format des données
Plage	[0]: Données sur 8 bits [1]: Données sur 7 bits

- Configurez les paramètres 09-01 à 09-05 avant la mise en marche du réseau de communication.

09-06	Temps de détection de la perte de communication
Plage	[0,0~25,5]s
09-07	Comportement sur perte de communication
Plage	[0]: Décélération jusqu'à l'arrêt complet avec la durée de décélération 1 et affichage de COT [1]: Roue libre jusqu'à l'arrêt complet et affichage de COT [2]: Décélération jusqu'à l'arrêt complet avec la durée de décélération 2 et affichage de COT [3]: Poursuite du fonctionnement et affichage COT

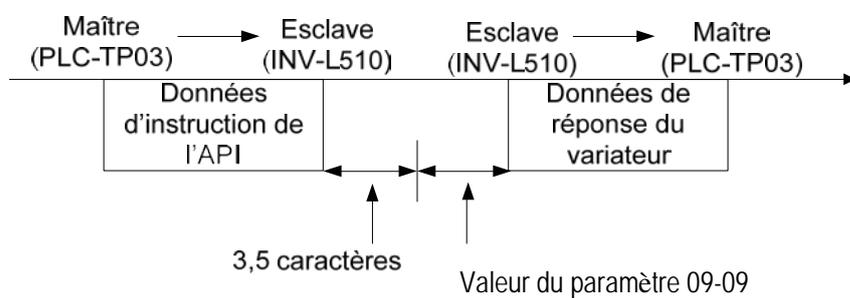
- Temps de réponse : 00,0~25,5 s; Configuration 00,0 s : Désactive la fonction time-out

09-08	Nombre d'erreurs de communication pour afficher Err6
Plage	[1 ~ 20]

- Si le nombre de perte de communication est \geq au réglage du paramètre 09-08, alors le défaut ERR6 s'affiche sur la console.

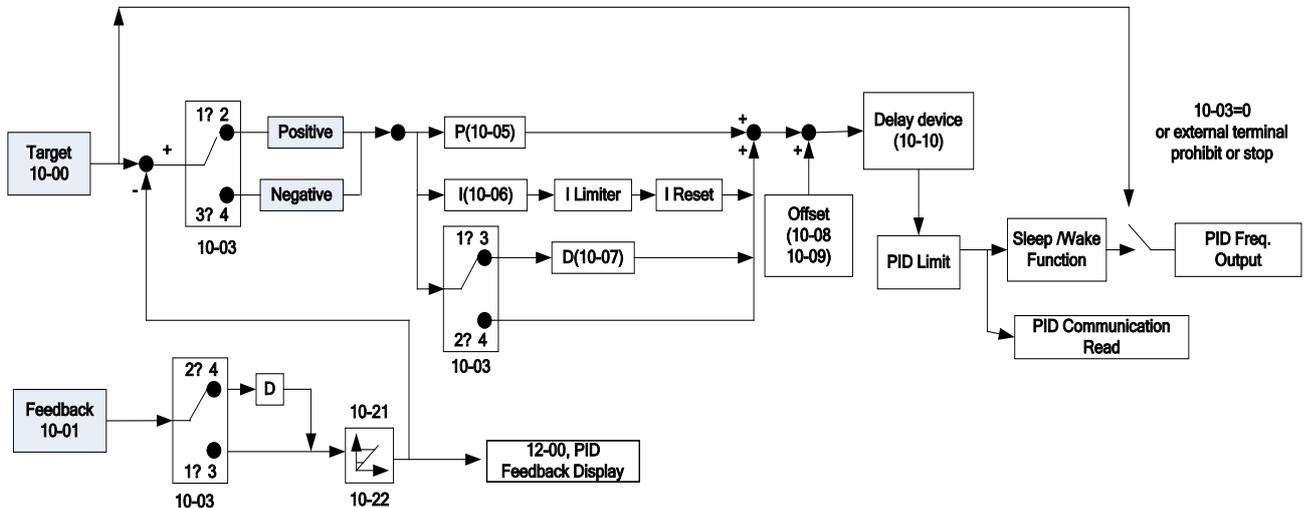
09-09	Temps d'attente lors de la transmission des données du variateur
Plage	[5~65]ms

- Le variateur, après avoir reçu une requête de transmission de données sur le réseau, attend une certaine temporisation avant d'envoyer ses données



Groupe 10-Régulateur PID

Schéma fonctionnel du régulateur PID



10-00	Définition de la consigne PID
Plage	<p>[0]: Potentiomètre sur le pupitre opérateur</p> <p>[1]: Entrée du signal analogique AVI externe (0-10V)</p> <p>[2]: Entrée du signal analogique ACI externe (4-20mA)</p> <p>[3]: Communication</p> <p>[4]: Configuration avec le pupitre opérateur et le paramètre 10-02</p>

- Les définitions du paramètre 10-00 sont valides seulement si la fréquence de référence a été configurée avec les paramètres 00-05/00-06 sur le régulateur PID (00-05/00-06 = 6).

10-01	Définition de la mesure PID
Plage	<p>[0]: Potentiomètre sur le pupitre opérateur</p> <p>[1]: Entrée du signal analogique AVI externe (0-10V)</p> <p>[2]: Entrée du signal analogique ACI externe (4-20mA)</p> <p>[3]: Communication</p>

- Remarque : Les paramètres 10-00 et 10-01 ne doivent pas être configurés sur la même valeur.

10-02	Valeur consigne PID depuis le pupitre opérateur
Plage	[0,0~100,0]%

10-03	Configuration mode de fonctionnement PID
Plage	<p>[0]: Régulateur PID désactivé</p> <p>[1]: Config Normale Dérivée sur l'erreur</p> <p>[2]: Config Normale Dérivée sur la mesure</p> <p>[3]: Config Inverse Dérivée sur l'erreur</p> <p>[4]: Config Inverse Dérivée sur la mesure</p>

➤ 10-03 =[1].

L'erreur est calculée de manière normale, sans inversion (Une erreur positive entraîne une fréquence de sortie croissante), et la dérivée de cette erreur est introduite dans le régulateur selon la valeur du paramètre 10-07

➤ 10-03 =[2]

La dérivée du régulateur est calculée sur la mesure (et non plus sur l'erreur) selon la valeur du paramètre 10-07. L'erreur est toujours calculée de manière normale, sans inversion (Une erreur positive entraîne une fréquence de croissante)

➤ 10-03 =[3]

L'erreur est calculée de manière inversée (Une erreur positive entraîne une fréquence de sortie décroissante), et la dérivée de cette erreur est introduite dans le régulateur selon la valeur du paramètre 10-07

➤ 10-03 =[4]

La dérivée du régulateur est calculée sur la mesure (et non plus sur l'erreur) selon la valeur du paramètre 10-07. L'erreur est toujours calculée de manière inversée (Une erreur positive entraîne une fréquence de décroissante)

Remarque :

10-03 = 1 ou 2 : Si l'erreur est positive, la fréquence de sortie est augmentée, et vice versa

10-03 = 3 ou 4 : Si l'erreur est positive, la fréquence de sortie est diminuée et vice versa

10-04	Facteur d'amplification de la mesure
Plage	[0,00 ~ 10,00]

- 10-04 est la mise à l'échelle de la mesure pour le calcul de l'erreur. Erreur = valeur de consigne – (mesure x 10-04)

10-05	Gain proportionnel
Plage	[0,0 ~ 10,0]

- 10-05 : Gain proportionnel pour régulation P

10-06	Temps d'intégrale
Plage	[0,0~100,0]s

- 10-06 : Temps d'intégrale pour régulation I

10-07	Temps de dérivée
Plage	[0,00~10,00]s

- 10-07 : Temps de dérivée pour régulation D

10-08	Offset PID
Plage	[0]: Sens positif [1]: Sens négatif
10-09	Compensation offset PID
Plage	[0 ~ 109]%

- 10-08 /10-09 : La valeur de sortie PID est décalée mathématiquement de la grandeur de 10-09. (Le sens de décalage est selon la configuration de 10-08)

10-10	Filtre de temporisation sortie PID
Plage	[0,0 ~ 2,5]s

- 10-10 : Temps pour l'actualisation de la fréquence de sortie

10-11	Détection perte signal de mesure
Plage	[0]: Désactivée [1]: Activée – Poursuite du fonctionnement après perte de la mesure [2]: Activée – Arrêt du fonctionnement après perte de la mesure (STOP variateur)

- 10-11= [1]: Lors de la détection de perte de la mesure, poursuite du fonctionnement et affichage de « PDER » sur le terminal opérateur
- 10-11= [2]: Lors de la détection de perte de la mesure, arrêt du variateur et affichage de « PDER » sur le terminal opérateur

10-12	Seuil de détection de perte de la mesure
Plage	[0 ~ 100]

- 10-12 est le seuil de déclenchement fonctionnant de la manière suivante : Erreur = (Consigne – Mesure), lorsque Erreur > seuil du paramètre 10-12, on considère qu'il y a perte du signal de mesure

10-13	Tempo détection perte de la mesure
Plage	[0,0 ~25,5]s

- 10-13 : Tempo minimale avant de considérer une perte du signal de mesure.

10-14	Valeur limite d'intégration
Plage	[0 ~ 109]%

- 10-14 : Limitation de la branche intégrale du régulateur pour éviter la saturation.

10-15	Réinitialisation de la valeur d'intégration à « 0 » lors de concordance de la valeur de mesure et de la valeur de consigne
➤ Plage	[0]: Désactivée [1]: Après 1 sec [30]: Après 30 sec (plage :-1 ~ 30 s)

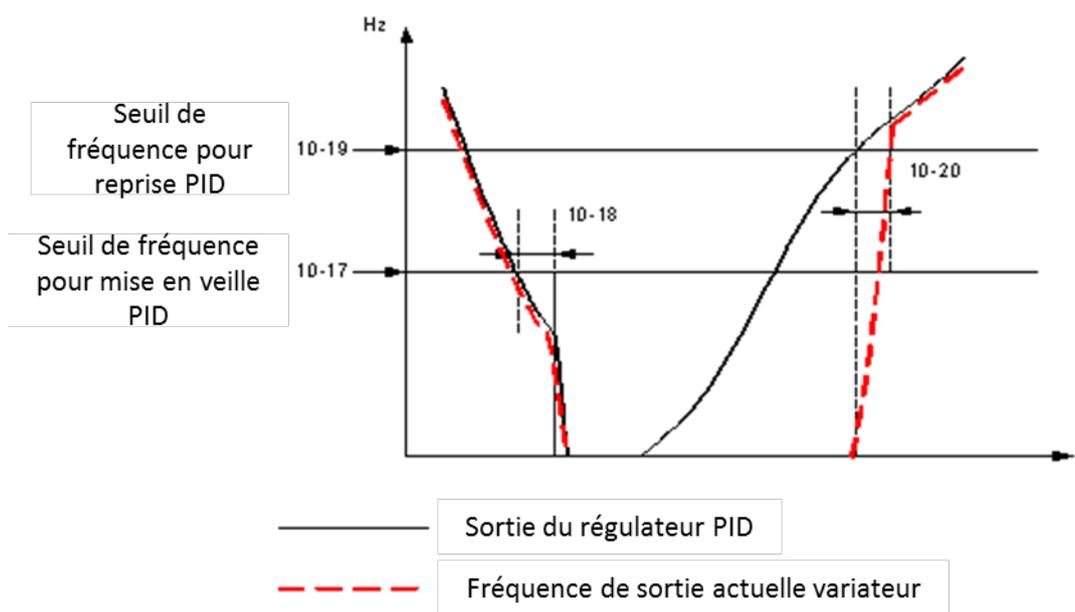
- 10-15 = 0 : Lorsque la mesure devient égale à la valeur de consigne, la partie intégrale du régulateur n'est pas réinitialisée
- 10-15= 1~30. Lorsque la mesure devient égale à la valeur de consigne, la partie intégrale du régulateur est remise à 0, après le temps défini (de 1 à 30 secs), et le variateur s'arrête. Le variateur redémarre lorsque la mesure est à nouveau différente de la consigne

10-16	Plage de détection sur l'erreur pour redémarrage du calcul l'intégrale (unité) (1 unité = 1/8192)
Plage	[0 ~ 100]%

- 10-16 = 0 ~ 100 %: Seuil de détection de la fonction de réinitialisation de l'intégrale. Lorsque l'erreur devient inférieure à la valeur configurée dans 10-16, alors la fonction de réinitialisation de l'intégrale entre en jeu, selon la config de 10-15. Si 10-15 est différent de 0, le seuil entré en 10-16 doit être dépassé pour que le variateur redémarre.

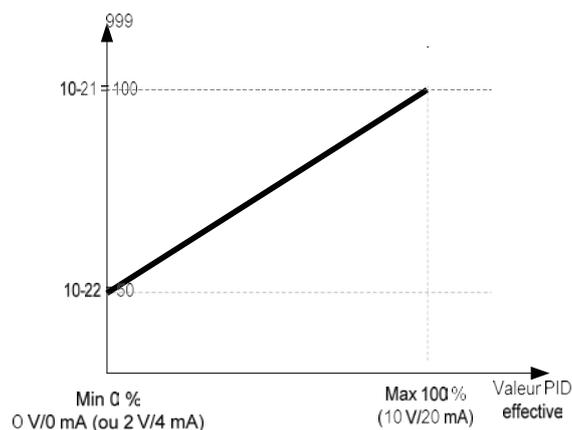
10-17	Seuil de fréquence pour mise en veille PID
Plage	[0,00 ~ 650,00] Hz
10-18	Tempo pour mise en veille PID
Plage	[0,0 ~25,5]s
10-19	Seuil de fréquence pour reprise PID
Plage	[0,00 ~ 650,00] Hz
10-20	Tempo pour reprise PID
Plage	[0,0 ~25,5]s

- Si la fréquence de sortie du régulateur PID est inférieure au seuil de fréquence pour mise en veille PID (10-17), pendant une durée supérieure à la tempo (10-18), le variateur décélère à « 0 » et le régulateur PID entre en mode veille.
- Si la fréquence de sortie du régulateur PID est supérieure au seuil de fréquence pour reprise PID (10-19), pendant une durée supérieure à la tempo (10-20), le variateur est de nouveau activé en mode de régulation PID comme indiqué dans le diagramme suivant.



10-21	Valeur Max Mesure PID pour affichage
Plage	[0 ~ 999]
10-22	Valeur Min Mesure PID pour affichage
Plage	[0 ~ 999]

- Exemple : Si les paramètres 10-21 = 100, 10-22 = 50 , alors l'affichage de la mesure PID sera comprise entre 50 et 100, lorsque 12-00 = 5



Groupe 11-Paramètres d'utilisation

11-00	Interdiction de marche arrière
Plage	[0]: Marche en avant et en arrière possible [1]: Marche en arrière pas possible

- 11-00=1 : La commande de marche arrière est **désactivée**.

11-01	Fréquence de découpage
Plage	[1~16]kHz

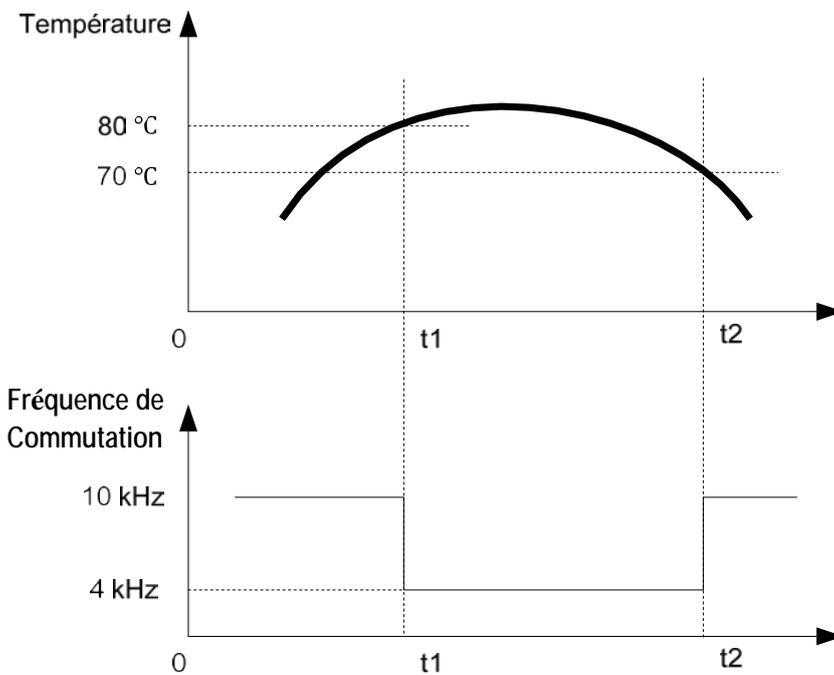
11-02	Méthode de modulation	
Plage	[0]: Modulation de la porteuse 0	MLI à 3 phases
	[1]: Modulation de la porteuse 1	MLI à 2 phases
	[2]: Modulation de la porteuse 2	MLI mixte

- Modulation porteuse 0 : PWM triphasé : fonctionnement simultané des trois transistors de sortie (pleine charge).
- Modulation porteuse 1 : PWM biphasé : fonctionnement simultané des deux transistors de sortie (2/3 charge).
- Modulation porteuse 2 : PWM mixte : fonctionnement à 2 et 3 phases est mixte.

Méthode de modulation	Désignation	Puissance IGBT	Pertes thermiques	Couple	Distortion Signal	Bruit moteur
Modulation porteuse 0	PWM triphasé	Pleine charge	Élevée	Élevé	Faible	Faible
Modulation porteuse 1	PWM biphasé	2/3 charge	Faible	Faible	Élevé	Élevé
Modulation porteuse 2	PWM mixte	Entre pleine et 2/3 de charge	Moyenne	Moyen	Moyen	Moyen

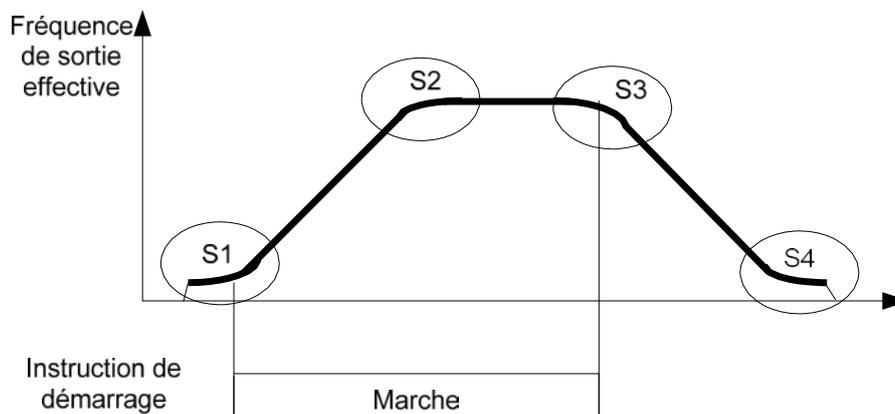
11-03	Réduction automatique de la fréquence de découpage lors de montée de la température
Plage	[0]: Désactivée [1]: Activée

- Si la température du dissipateur thermique augmente au-delà de 80 °C, la fréquence de découpage passe à 4 kHz.
- Si la température repasse sous les 70 °C ou en-dessous, la fréquence de découpage initiale est de nouveau configurée.
- En configurant le paramètre 12-00 sur 04000, la température est affichée.



11-04	Courbe en S 1 à l'accélération
11-05	Courbe en S 2 à l'accélération
11-06	Courbe en S 3 la décélération
11-07	Courbe en S 4 la décélération
Plage	[0,0 ~ 4,0]s

- Utiliser les courbes en forme de S lorsqu'une accélération ou décélération sans à-coups est nécessaire. D'éventuels endommagements des pièces entraînées des machines par une accélération ou décélération brusque seront alors évités.



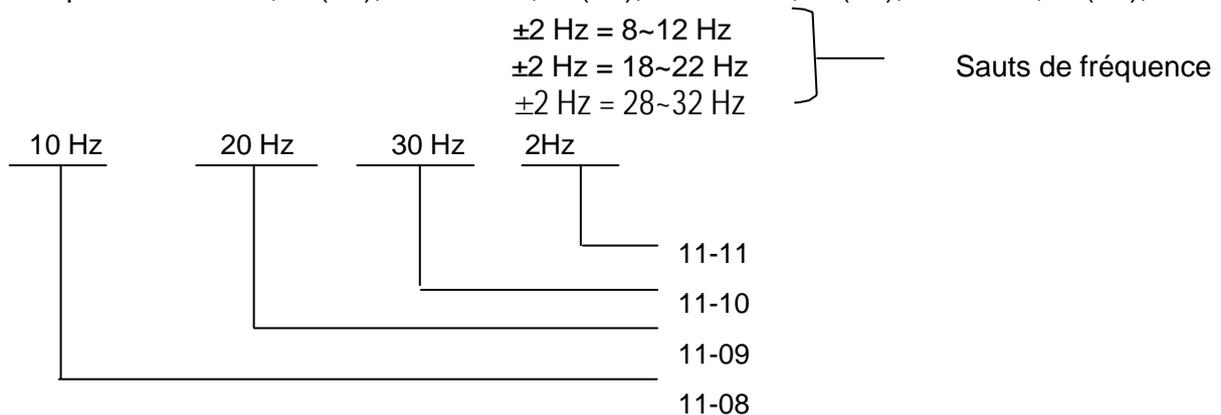
Remarque :

- Le temps d'accélération/décélération total est égal à la somme du temps d'accél/décel + le temps de courbe en S.
- Configurer les temps des courbes en S dans les paramètres 11-04 à 11-07.
- Avec une configuration des paramètres 11-04 à 11-07 sur « 0 », la courbe en S est désactivée.
- Le calcul de la durée de courbe en S est basé sur la fréquence de sortie maximale pour le moteur (01-02). Tenez également compte des paramètres (00-14,00-15, 00-16 et 00-17).

11-08	Saut de fréquence 1
11-09	Saut de fréquence 2
11-10	Saut de fréquence 3
Plage	[0,00 ~ 650,00]Hz
11-11	Bande de fréquence pour les sauts de fréquence
Plage	[0,00 ~ 30,00] Hz

- Les paramètres de sauts de fréquence peuvent également être utilisés pour certaines applications afin d'éviter les résonances mécaniques.

Exemple : 11-08 = 10,00 (Hz); 11-09 = 20,00 (Hz); 11-10 = 30,00 (Hz); 11-11 = 2,00 (Hz);



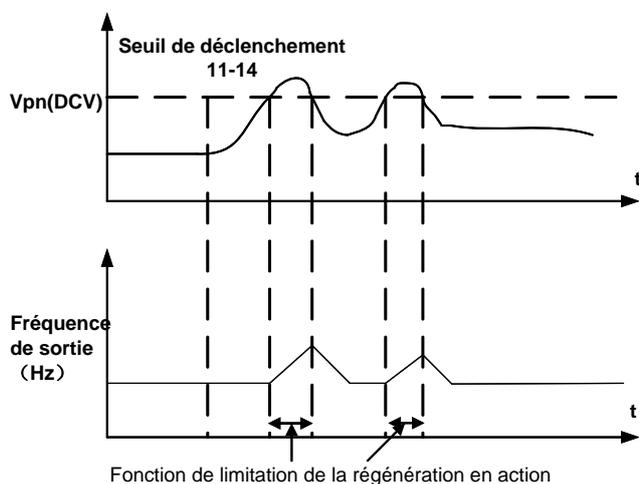
11-12	Gain d'économie d'énergie (mode V/Hz)
Plage	[0 ~ 100]%

11-13	Fonction de limitation de la régénération d'énergie
Plage	[0] : Fonction de limitation de la régénération d'énergie dévalidée [1] : Fonction de limitation de la régénération d'énergie validée [2] : Fonction de limitation de la régénération d'énergie validée uniquement à vitesse stabilisée

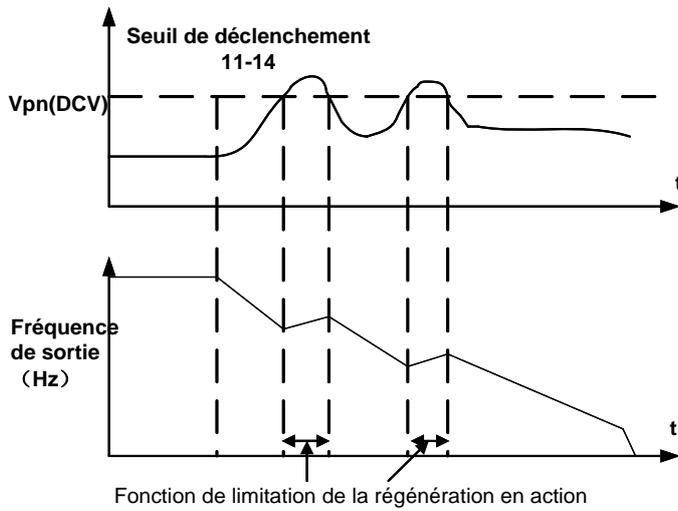
- Fonction de limitation de la régénération d'énergie:

Lors de freinages importants, spécialement lorsque la charge entraînée a une forte inertie, la tension du circuit intermédiaire risque d'augmenter de manière importante jusqu'à l'apparition d'un défaut surtension (OV). Afin d'éviter ce problème lors de la régénération d'énergie, le variateur va augmenter légèrement la fréquence de pilotage du moteur, de façon à limiter l'énergie renvoyée au variateur. Attention, le temps de décélération complet de la charge peut être augmenté de manière très importante en utilisant cette fonction.

Exemple: Fonction de limitation de la régénération d'énergie à vitesse stabilisée.



Exemple: Fonction de limitation de la régénération d'énergie en décélération.



11- 14	Seuil d'enclenchement de la limitation de régénération
Plage	[200V:300.0~400.0, 400V: 600.0~800.0] VDC

- Régler le seuil de manière à éviter le défaut OV, tout en conservant un temps de décélération acceptable.

11- 15	Plage de fréquence pour la limitation de régénération
Plage	[0.00 ~ 15.00Hz]

- Permet d'ajuster la valeur max que la fonction de limitation de régénération peut ajouter à la consigne actuelle pour agir.

11- 16	Gain en tension pour la limitation de régénération
Plage	[0~200]

11- 17	Gain en fréquence pour la limitation de régénération
Plage	[0~200]

- La réaction de cette fonction peut être ajustée avec les deux paramètres ci-dessus. En augmentant ces deux gains, la réaction sera plus rapide aux changements de la tension du circuit intermédiaire, mais pourra engendrer des instabilités sur la fréquence de sortie. Ajuster le paramètre 11-16 aussi faible que possible pour réduire l'instabilité sur la fréquence de sortie. Si cela ne suffit pas, réduire la valeur du paramètre 11-17, puis réajuster la valeur de 11-16.

Groupe 12-Configuration de l'affichage

12-00	Modes d'affichage
Plage	<p style="text-align: center;">0 0 0 0 0</p> <p style="text-align: center;">MSD LSD</p> <p>00000~77777 Chaque chiffre peut être configuré entre 0 et 7.</p> <p>[0]: Valeur par défaut (fréquence & paramètres)</p> <p>[1]: Courant de sortie</p> <p>[2]: Tension de sortie</p> <p>[3]: Tension du circuit intermédiaire</p> <p>[4]: Température</p> <p>[5]: Valeur de la mesure PID</p> <p>[6]: Entrée analogique de signal (AI1)</p> <p>[7]: Entrée analogique de signal (AI2)</p> <p>[8]: Valeur du compteur</p>

- MSD = Digit de poids fort; LSD = Digit de poids faible.
- Remarque : Le digit de poids fort du paramètre 12-00 configure l'affichage à la mise sous tension, les autres chiffres les différentes valeurs à afficher (voir également P4-4).

12-01	Configuration Affichage Mesure PID
Plage	<p>[0]: Affichage de la valeur entière (xxx)</p> <p>[1]: Affichage avec un chiffre après la virgule (xx.x)</p> <p>[2]: Affichage avec deux chiffres après la virgule (x.xx)</p>
12-02	Configuration Unités Mesure PID
Plage	<p>[0]: xxx--</p> <p>[1]: xxxpb (pression)</p> <p>[2]: xxxfl (débit)</p>
12-03	Configuration Affichage Personnalisé (Vitesse de rotation)
Plage	[0~65535] trs/min

- Configurer dans ce paramètre la vitesse nominale du moteur. Cette valeur apparaît sur l'affichage lorsque la fréquence de sortie du variateur atteint la fréquence indiquée sur la plaque signalétique du moteur (en conséquence 50 Hz ou 60 Hz).
- L'affichage de la vitesse de rotation est linéairement proportionnel à la fréquence de sortie 0–50 Hz ou 0–60 Hz. (Vitesse de synchronisme du moteur = 120 x fréquence nominale/nombre de pôles)

12-04	Format de l'affichage personnalisé (vitesse de rotation)
Plage	<p>[0]: Affichage de la fréquence de sortie du variateur</p> <p>[1]: Affichage en nombre entier de la vitesse de rotation (xxxxx)</p> <p>[2]: Affichage de la vitesse avec un chiffre après la virgule (xxxx.x)</p> <p>[3]: Affichage de la vitesse avec deux chiffres après la virgule (xxx.xx)</p> <p>[4]: Affichage de la vitesse avec trois chiffres après la virgule (xx.xxx)</p>

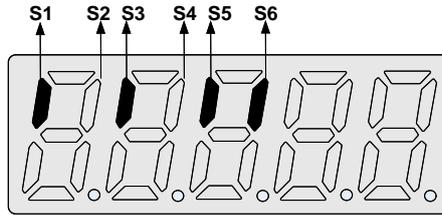
- 12-04 ≠ 0 : La vitesse de rotation est affichée lorsque le variateur est en fonctionnement ou arrêté.

12-05	État des entrées et des sorties
Plage	Lecture seule (seulement lecture de l'état des E/S)

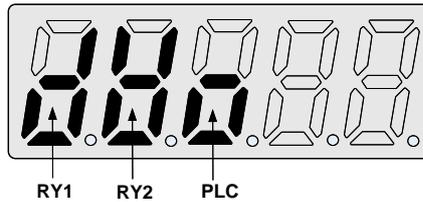
- Si l'une des entrées S1–S6 est active, le segment correspondant de l'affichage numérique est activé.

- Si la sortie à relais RYx (RY1 ou RY2) est active, les segments de l'affichage numérique sont activés selon la figure suivante.

Exemple 1 : La figure suivante présente les segments allumés lorsque les entrées S1, S3, S5, S6 sont actives et que S2, S4 et RY1 et RY2 sont désactivées.



Exemple 2 : La figure suivante présente les segments allumés lorsque les entrées S2, S3, S4 sont actives, les sortie à relais RY1 et RY2 et PLC active et que S1, S5 et S6 sont désactivées.



12- 06	Alarmes pour la maintenance prédictive variateur
Plage	xxxx0 : Alarme nombre de précharges maxi atteinte désactivée
	xxxx1 : Alarme nombre de précharges maxi atteinte validée
	xxx0x : Alarme durée de vie des condensateurs de circuits imprimés désactivée
	xxx1x : Alarme durée de vie des condensateurs de circuits imprimés validée
	xx0xx : Alarme durée de vie condensateurs de puissance désactivée
	xx1xx : Alarme durée de vie condensateurs de puissance validée

12- 08	Etat de la durée de vie du circuit de précharge
Plage	0~100

- Toutes les 1000 mises sous tension, le pourcentage est diminué de un. Lorsque ce compteur devient inférieur à 30%, le variateur affiche le message « Life 1 ».

12- 09	Etat de la durée de vie des condensateurs des circuits imprimés
Plage	0~100

- Toutes les 80 heures de fonctionnement, le pourcentage est diminué de un. En dessous de 5%, le variateur affiche le message « Life 2 ».

12- 11	Courant de sortie à l'apparition du défaut
Plage	----
12- 12	Tension de sortie à l'apparition du défaut
Plage	----
12- 13	Fréquence de sortie à l'apparition du défaut
Plage	----
12- 14	Tension du circuit intermédiaire à l'apparition du défaut
Plage	----
12- 15	Consigne de fréquence à l'apparition du défaut
Plage	----

- Lors de l'apparition d'un défaut, les valeurs ci-dessus sont sauvegardées, afin de fournir une aide au diagnostic. Lorsqu'un défaut est affiché, relever les valeurs des paramètres 12-11 à 12-15 afin d'avoir des informations sur l'état du variateur au moment de l'apparition du défaut.

Groupe 13- Etat commande et fonction reset

13-00	Puissance du variateur (codée)
Plage	----

Modèle:	Valeur 13- 00	Modèle:	Valeur 13- 00
E510-2P5-XXX	2P5	E510- 401-XXX	401
E510-201-XXX	201	E510- 402-XXX	402
E510-202-XXX	202	E510- 403-XXX	403
E510-203-XXX	203	E510- 405-XXX	405
E510-205-XXX	205	E510- 408-XXX	408
E510-208-XXX	208	E510- 410-XXX	410
E510-210-XXX	210	E510- 415-XXX	415
E510-215-XXX	215	E510- 420-XXX	420
E510-220-XXX	220	E510- 425-XXX	425

13-01	Version du logiciel
Plage	----

13-02	Affichage de la liste des défauts (trois derniers défauts)
Plage	----

- Les trois derniers défauts sont enregistrés dans une pile FIFO. Si un nouveau défaut apparaît, les défauts précédents seront décalés d'une place vers le bas de telle sorte que le défaut enregistré à la place 2.xxx se déplace à la place 3.xxx, le défaut à la place 1.xxx se déplace à la place 2.xxx. Le nouveau défaut est enregistré dans le registre vide à la place 1.xxx.
- Pour l'affichage des défauts, les touches ▲ et ▼ permettent de permuter entre les registres de défauts.
- Si vous appuyez sur la touche « Reset » pendant l'affichage du paramètre 13-02, tous les trois registres de défaut sont supprimés. L'affichage des registres de défaut passe ensuite à 1. ---, 2. --- et 3. --
- Si par exemple le défaut « 1.OC-C » est affiché, le dernier défaut apparu est OC-C

13-03	Durée totale de service 1
Plage	[0~23]heures
13-04	Durée totale de service 2
Plage	[0~65535]jours
13-05	Type de durée totale de service
Plage	[0]: Durée de mise sous tension [1]: Temps de fonctionnement (courant délivré au moteur)

- Si la durée de fonctionnement dans le paramètre 13-03 atteint la valeur 24 (heures), le paramètre 13-04 est incrémenté de 1 et la valeur dans le paramètre 13-03 est remise à 0000.

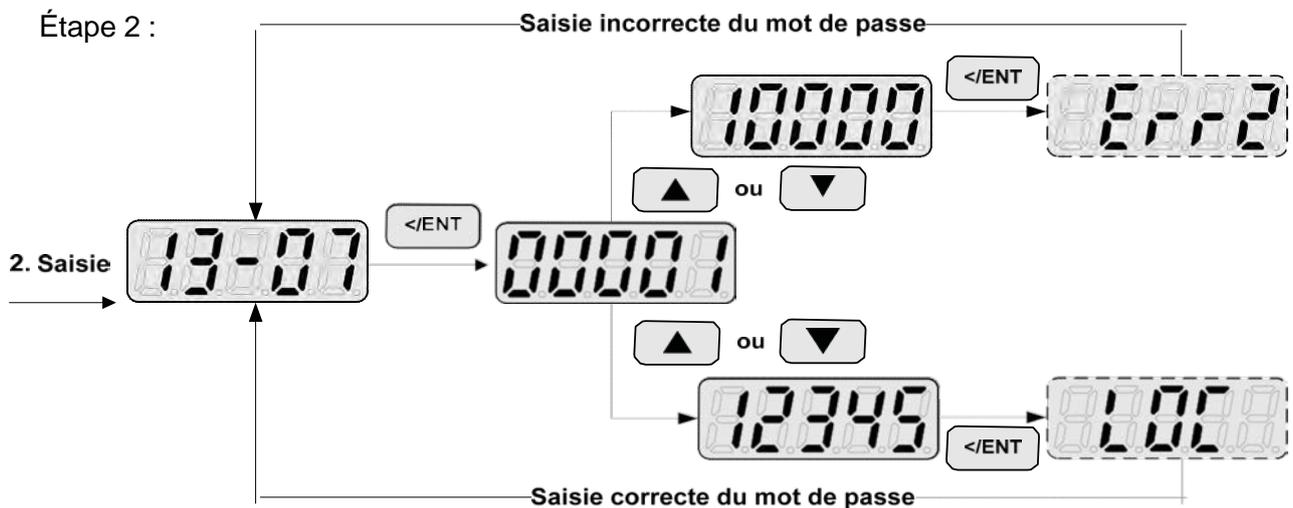
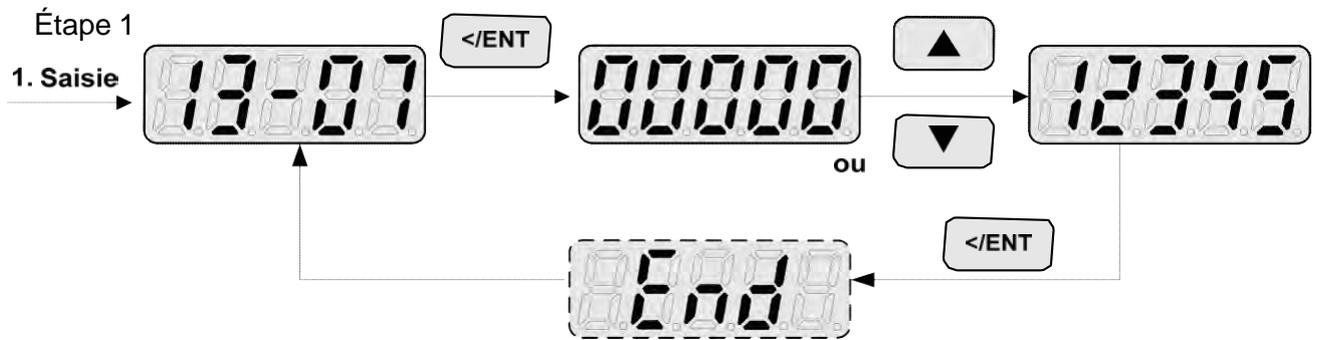
13-06	Protection d'écriture pour les paramètres
Plage	[0]: Aucune protection d'écriture [1]: Les préréglages de vitesse 05-01~05-16 ne peuvent pas être modifiés [2]: Mis à part les préréglages de vitesse 05-01~05-16, aucune fonction ne peut être modifiée [3]: Mis à part 13-06, aucune fonction ne peut être modifiée

- Si aucun mot de passe n'est configuré pour la protection d'écriture des paramètres (13-07 = 00000), les paramètres 05-01~05-16 peuvent être modifiés selon la configuration du paramètre 13-06.

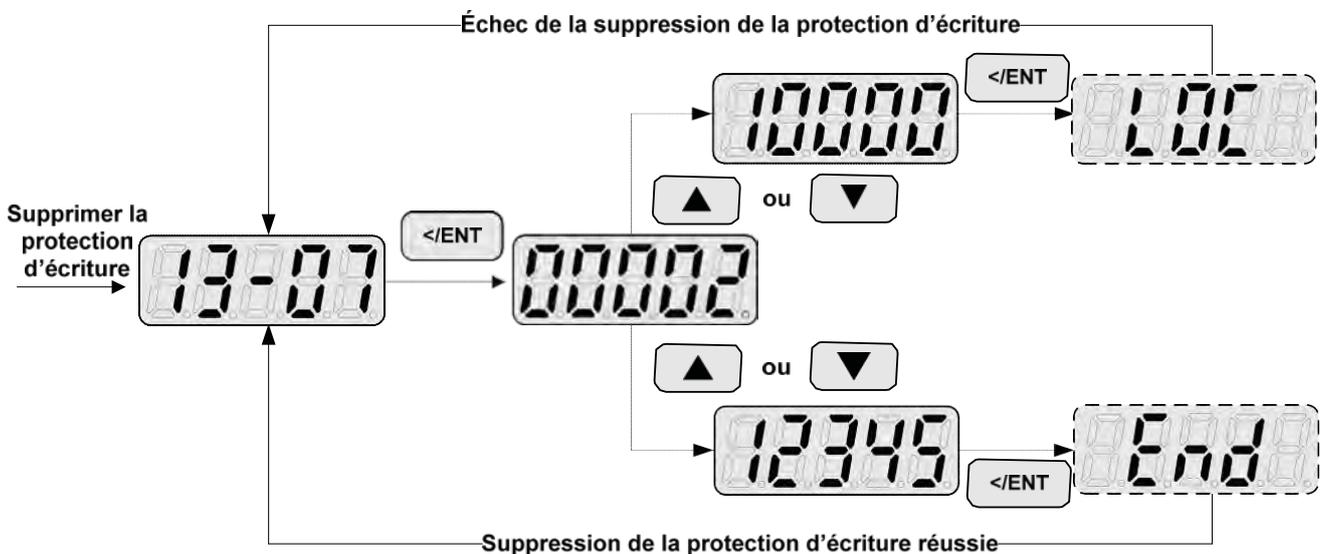
13-07	Mot de passe pour la protection d'écriture
Plage	[00000 ~ 65535]

- Si un mot de passe est configuré pour la protection d'écriture dans le paramètre 13-07, aucune modification de paramètre ne peut être réalisée sans entrer ce mot de passe. (voir l'exemple suivant de configuration du mot de passe)

- Exemple de configuration pour le mot de passe :



Supprimer la protection d'écriture des paramètres



13-08	Réinitialisation du variateur au réglage d'usine
Plage	[1150]: Réinitialisation au réglage d'usine 50-Hz [1160]: Réinitialisation au réglage d'usine 60-Hz

- Si un mot de passe a été défini dans le paramètre 13-07, celui-ci doit tout d'abord être entré avant de pouvoir réinitialiser le variateur au réglage d'usine correspondant

Chapitre 5 Dépannage et maintenance

5.1 Affichage des défauts et actions correctives

5.1.1 Acquiescement Manuel et Auto-Acquiescement

Défauts qui ne peuvent pas être acquiescés manuellement			
Affichage	Détail	Cause	Action Corrective
-oV-	Tension trop haute à l'arrêt	Problème sur la detection de défaut	Contacter votre revendeur
-oU-			
-LV-	Tension trop basse à l'arrêt	1. Tension d'alim trop basse 2. Fusible ou resistance de précharge HS. 3. Problème sur la detection de défaut	1.Vérifier la tension d'alim 2. Vérifier les fusibles 3. Contacter votre revendeur
-LU-			
-oH-	Variateur en surcharge thermique à l'arrêt	1. Problème sur la detection de défaut 2. Température ambiante trop élevée ou problème de ventilation	1.Améliorer la ventilation 2.Remplacer le variateur si le problème persiste
-oH-			
OH-C	Variateur en surcharge thermique lors du fonctionnement	1. Surcharge thermique des IGBT ou mauvaise ventilation 2. Défaut sur le capteur de temperature ou problème sur la detection de défaut	1. Réduire la fréquence de commutation 2. Améliorer la ventilation Remplacer le variateur si le problème persiste
OH-C			
CtEr	TC mesure courant en défaut	Défaut mesure de courant ou circuit de detection de défaut	Contacter votre revendeur
CtEr			
EPr	Défaut EEPROM	EEPROM en défaut	Contacter votre revendeur
EPr			
Cot	Défaut Communication	Coupure de la communication	Vérifier le cablage
Cot			
Défauts qui peuvent être acquiescés manuellement et automatiquement			
Affichage	Détail	Cause	Action Corrective
oC-A	Surintensité lors de l'accélération	1.Temps d'accel trop faible 2.Puissance moteur supérieure au calibre variateur 3.Court circuit moteur 4.Court circuit sur le cable moteur 5.Défaut IGBT	1.Programmer un temps d'accel plus long 2.Remplacer le variateur par un modèle du calibre approprié 3.Vérifier l'isolement moteur 4.Vérifier le cablage 5.Contacter votre revendeur
oC-A			
oC-C	Surintensité à vitesse stabilisée	1. Transitoire au niveau de la charge 2. Transitoire sur la tension d'alimentation	1.Utiliser un variateur plus puissant 2.Installer une inductance de ligne sur l'alimentation
oC-C			

oC-d	Surintensité lors de la décélération	Temps de décel programmé trop faible	Augmenter le temps de décélération
oL-d			
oC-S	Surintensité au démarrage	1. Court circuit moteur 2. Défaut IGBT	1. Vérifier l'isolement moteur 2. Vérifier le cablage 3. Contacter votre revendeur
oL-S			
oV-C	Surtension sur le circuit intermédiaire	1. Temps de décel trop faible ou trop grande inertie 2. Fluctuations sur la tension d'alimentation	1. Augmenter le temps de décel 2. Utiliser une résistance de freinage ou un module de freinage externe (pour les modèles 400V) 3. Installer une inductance de ligne
oU-C			
Err4	Erreur de la CPU	Présence de bruit électrique	Vérifier le cablage et le respect des règles CEM de base
Err4			
PF	Perte de phase Alimentation	Fluctuations sur la tension d'alimentation	1. Vérifier le cablage au niveau de l'alimentation 2. Vérifier le niveau de la tension d'alimentation
PF			
ud-C	Courant de sortie < seuil de déclenchement	Courant de sortie < seuil de déclenchement (03-25) pendant un temps supérieur à la tempo (03-26)	Régler 03-25 et 03-26 ou bien désactiver la fonction à l'aide de 03-24
ud-C			
LF	Perte d'une phase en sortie	Perte de la tension sur une phase de sortie du variateur	1. Vérifier le cablage entre variateur et moteur 2. Faire une mesure d'impédance entre les bornes de sortie variateur 3. Vérifier le serrage des bornes T1, T2, T3
LF			
Défauts qui peuvent être acquittés manuellement mais pas automatiquement			
Affichage	Détail	Cause	Action Corrective
oC	Surintensité pendant l'arrêt	Problème sur la detection de défaut	Contacter votre revendeur
oL			
oL1	Surcharge thermique moteur	Charge moteur trop élevée	Vérifier la mécanique ou augmenter la puissance du moteur
oL1			
oL2	Surcharge thermique variateur	Charge variateur excessive	Augmenter la puissance du variateur
oL2			
oL3	Surcouple	Couple > au seuil réglé en 08-15 pendant un temps supérieur à la tempo réglée en 08-16	Régler 08-15 et 08-16
oL3			

LV-C			
LU-C	Sous Tension en fonctionnement	1.Tension d'alimentation trop faible 2.Fluctuations importantes de la tension d'alimentation	1.Vérifier la tension d'alimentation 2.Installer une inductance de ligne
OVSP			
OUSP	Survitesse	Différence entre consigne et mesure vitesse trop importante	1.Charge excessive 2.Vérifier la consigne
LIFE1			
LIFE 1	Alarme durée de vie circuit de précharge	Le circuit de précharge a atteint sa durée de vie maximale	Remplacer le circuit de précharge ou désactiver l'alarme avec le paramètre 12-06
LIFE2			
LIFE 2	Alarme durée de vie condensateurs des circuits imprimés	Les condensateurs des circuits imprimés ont atteint leur durée de vie maximale	Remplacer les cartes électroniques ou désactiver l'alarme avec le paramètre 12-06
LIFE3			
LIFE 3	Alarme durée de vie condensateurs de puissance	Les condensateurs de puissance ont atteint leur durée de vie maximale	Remplacer les condensateurs ou désactiver l'alarme avec le paramètre 12-06
GF			
GF	Défaut de terre en sortie (fuite de courant à la terre)	Détection de défaut de terre en sortie variateur (fonction activée par le parameter 08-18)	1. Contrôler l'isolement du moteur 2. Contrôler l'isolement du câble entre variateur et moteur

5.1.2 Défaits terminal opérateur

Affichage	Détail	Cause	Action Corrective
LoC			
LoC	1.Paramètre déjà verrouillé 2.Sens Moteur verrouillé 3.Verrouillage par mot de passe activé (13-07)	1.Tentative de modification de la fréquence alors que 13-06>0. 2.Tentative d'inversion du sens de rotation alors que 11-00=1 3.Verrouillage activé (13 - 07) , entrer le mot de passe.	1.Modifier 13-06 2.Modifier 11-00
Err1			
Err 1	Erreur utilisation IHM	1.Tentative de modification de la consigne avec les touches ▲ et ▼ alors que 00-05/00-06>0 ou variateur configure sur consigne interne (Vitesse préselectionnée). 2.Tentative de modification d'un parametre qui ne peut pas être modifié en cours de fonctionnement (voir liste des paramètres)	1.Les touches ▲ ou ▼ ne sont utilisables pour modifier les paramètres que lorsque 00-05 / 00-06 = 0 2.Modifier le paramètre une fois le variateur à l'arrêt.

Err2	Erreur de paramétrage	1.Paramètre 00-13 est dans la plage de (11-08 ±11-11) ou (11-09 ±11-11) ou (11-10 ±11-11) 2.Paramètre 00- 12 ≤ 00-13 3.Paramétrer 00-05 et 00-06 à la même valeur 4. Lorsque 01-00≠7, modifier les parametres 01-01~01-09	1.Modifier 11-08~11-10 ou 11-11 . Programmer 00-12>00-13
Err2			
Err5	Impossible de modifier ces paramètres en mode communication	1.Envoi d'ordres logiques alors que le variateur est en mode communication 2.Tentative de modification de 09-02 à 09-05 alors que le variateur est en mode communication	1.Envoyer les ordres logiques avant que le variateur ne soit en communication 2.Régler les paramètres 09-02 à 09-05 lorsque le variateur n'est pas encore en mode communication
Err5			
Err6	Defaut de communication	1Erreur de câblage 2.Mauvaise configuration des paramètres de communication 3.Protocole de communication inconnu	1.Vérifier le câblage 2.Vérifier paramétrage (09-00~09- 05).
Err6			
Err7	Conflit de paramétrage	1.Tentative de modification des paramètres 13-00/13-08. 2. Défaut circuit interne	SI le défaut persiste, contacter votre revendeur
Err7			

5.1.3 Défauts particuliers

Affichage	Détail	Description
StP0 StP0	Vitesse nulle lors de l'ordre de Stop	Apparait lorsque Fréquence préselectionnée < 0.1Hz
StP1 StP1	Echec du démarrage à la mise sous tension	1. Le variateur est configuré pour la commande externe (00-02/00-03=1) et démarrage à la mise sous tension dévalidé (07-04=1) 2. Le variateur ne peut pas démarrer et STP1 clignote sur l'afficheur. 3. L'entrée marche est active à la mise sous tension, voir description de la fonction démarrage à la mise sous tension (07-04).
StP2 StP2	Touche Stop activée alors que le variateur est en mode de commande externe.	1.Si le bouton Stop de la console est actionné alors que le variateur est en mode de commande externe (00-02/00-03=1) alors 'STP2' clignote apres l'arret. 2. Désactiver puis réactiver l'entrée Marche sur le bornier pour redémarrer le variateur.
E.S. E.S.	Arrêt Rapide Externe	Lorsque l'entrée 'Arrêt Rapide' est activée, le variateur décélère et s'arrête. La console affiche alors 'E.S'.
b.b. b.b.	Arrêt Roue Libre (Fonction Base Block)	Lorsque l'entrée 'Arrêt Roue libre' est activée, le variateur s'arrête immédiatement et le message 'bb' est affiché.

PdEr	Perte mesure PID	Lorsque le variateur détecte la perte du signal de mesure du régulateur PID, le message 'PdEr' s'affiche
PdEr		
AtEr	Erreur lors de l'auto réglage	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier que les données de la plaque signalétique moteur ont été entrées correctement dans les paramètres variateur 2. Un ordre de stop a été envoyé pendant la procédure d'auto réglage
AtEr		
FlrE	Mode Incendie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le mode incendie est active par une entrée digitale (03-00~03-05 = [28]) 2. L'afficheur indique FlrE 3. A partir du moment où le mode incendie est active, le variateur entraine le moteur à sa vitesse maximale
FlrE		

5.2 Dépannage général

Etat	Point à vérifier	Remède
Le moteur tourne dans le mauvais sens.	Est-ce que le cablage des bornes de sortie est correct ?	Le cablage du variateur (T1,T2,T3) doit correspondre au cablage (U,V,W) du moteur
	Est-ce que le cablage de la commande de sens de marche est correct ?	Vérifier que le cablage de la commande est correct.
La Vitesse du moteur est instable.	Est-ce que le cablage des entrées analogiques est correct ?	Vérifier le cablage
	Est-ce que le paramétrage du mode de fonctionnement est correct	Vérifier la configuration de la source de la sélection de fréquence dans les paramètres 00-05/00-06.
	Est-ce que la charge moteur est trop élevée ?	Réduire la charge
Le moteur tourne trop ou pas assez vite.	Vérifier que les caractéristiques moteur (tension, polarité...) entrées dans les paramètres sont bons	S'assurer que les paramètres moteur entrés en configuration correspondent bien à la plaque signalétique moteur
	Est-ce que le rapport de réduction est correct?	Vérifier le rapport de réduction
	Est-ce que le réglage de la fréquence maxi est correct ?	Vérifier le paramétrage au niveau de la fréquence maxi
La vitesse du moteur est soudainement instable	Est-ce que la charge est trop importante ?	Réduire la charge
	Est-ce que la charge varie de manière trop importante?	1. Diminuer les variations de la charge 2. Augmenter éventuellement la puissance du moteur et du variateur
	Pertes de phase ou fluctuations de la tension d'alimentation ?	1. Installer une inductance de ligne, spécialement en cas d'alimentation en monophasé. 2. Vérifier le cablage en cas d'alimentation en tri
Le moteur ne tourne pas	Est-ce que l'alimentation est bien raccordée sur les bornes L1,L2,L3 ?	1. Vérifier la présence de la tension 2. Faire une mise hors tension et une remise sous tension 3. Vérifier la valeur RMS de la tension d'alimentation. 4. Vérifier le serrage des connexions au bornier.
	Y a-t-il de la tension sur les bornes T1,T2,T3 ?	Mesurer la tension avec un appareil de mesure approprié (présence de signaux MLI)
	Est-ce qu'une surcharge fait caler le moteur ?	Réduire la charge
	Y-a-t-il un défaut affiché sur la console?	Voir les descriptifs des codes d'erreur et vérifier éventuellement le cablage
	Une commande de marche est-elle présente ?	
	Est-ce qu'une tension est présente sur l'entrée analogique de consigne?	1. Vérifier le cablage du signal d'entrée analogique 2. Vérifier le niveau de la tension analogique de consigne
	Est-ce que le mode de fonctionnement est paramétré correctement ?	Vérifier avec la console

5.3 Dépannage du variateur

Se reporter à la liste des défauts et à leurs actions correctives au chapitre 5.1

5.4 Vérifications de routine

Afin d'assurer un fonctionnement correct et en toute sécurité, il est conseillé de procéder à des inspections périodiques du variateur.

Utiliser la liste ci-dessous comme guide pour l'inspection périodique

Couper l'alimentation du variateur, et attendre 5 minutes afin d'être sûr qu'aucune tension n'est présente sur les bornes de sortie, avant toute intervention sur le variateur

Point à vérifier	Details	Période de vérification		Methode	Critère à vérifier	Remèdes
		Chaque jour	Chaque année			
Environnement & Mise à la masse						
Conditions d'installation	Vérifier la température ambiante et le taux d'humidité du lieu d'installation	◎		Mesurer à l'aide d'un thermomètre et d'un hygromètre	Temperature: -10 ~40°C (14~120°F) Humidité: < 95%HR	Modifier les conditions ambiantes ou déplacer le variateur
Mise à la terre du variateur	Mesurer la résistance entre la masse du variateur et la prise de terre la plus proche		◎	Mesurer la résistance à l'aide d'un multimètre	<100Ω	
Bornes et Câblage						
Bornes de raccordement	Vis ou bornes desserrées?		◎	Inspection visuelles et resserrage	Raccordements corrects	Resserrer les connexions et dépoussiérer
	Base endommagée ?		◎			
	Bornes corrodées?		◎			
Cablage	Fils coupés?		◎	Inspection visuelle	Cablage en bon état	Reprendre si nécessaire
	Cable blessé?		◎			
Tension d'alimentation						
Tension d'alimentation	Vérifier le niveau de la tension d'alimentation	◎		Mesure au multimètre	La tension doit correspondre au type de variateur	Ajuster la tension si besoin
Cartes électroniques et composants						
Cartes électroniques	Cartes contaminées ou abimées ?		◎	Inspection visuelle	Etat correct des cartes	Nettoyer ou remplacer
Composants de puissance	Poussière ou débris ?		◎			Mesure au multimètre
		Mesure de la résistance entre les bornes		◎	Consulter votre revendeur	
Ventilation						
Ventilateur	Vibrations, bruit anormal ?		◎	Inspection visuelle et auditive	Refroidissement correct	Consulter votre revendeur
		Poussière ou débris ?	◎			Inspection visuelle
Radiateur	Poussière ou débris ?	◎		Inspection visuelle		
Circuit d'air	Circuit d'air bloqué ?	◎				

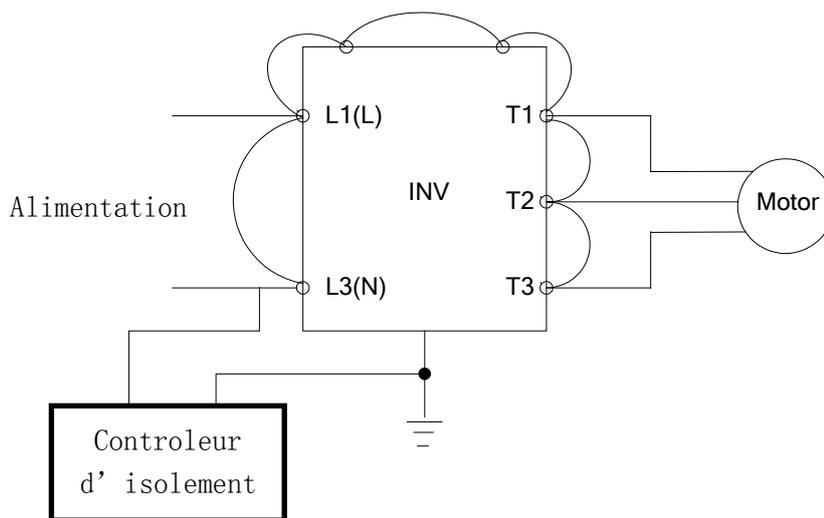
5.5 Maintenance

Afin d'assurer une fiabilité à long terme, il est nécessaire de procéder à une inspection régulière du produit. Couper l'alimentation électrique et attendre 5 minutes avant toute intervention, afin d'éviter tout risque de choc électrique (présence de condensateurs sur le circuit intermédiaire)

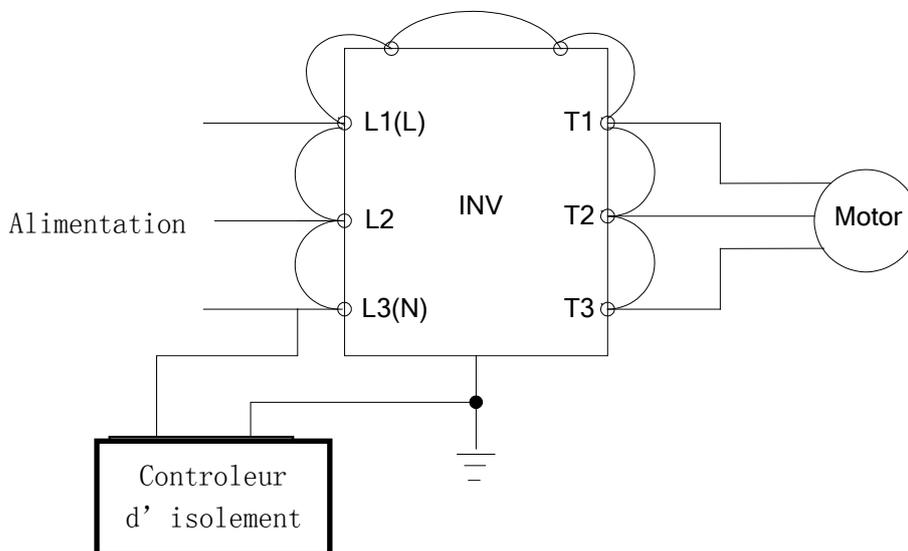
1. Check List de maintenance

➤ Vérifier que la température ambiante et le degré d'humidité sont conformes aux spécifications de ce manuel, que le variateur est installé loin de toute source de chaleur excessive, at que la ventilation est correcte.
➤ S'assurer que l'emplacement où est installé le variateur est exempt de poussière ou de toute autre contamination.
➤ Vérifier les liaisons de la mise à la terre et leur raccordement.
➤ Vérifier le serrage des bornes de raccordement de la puissance (alimentation et moteur).
➤ Ne pas faire de contrôle d'isolement sur les câbles de commande.

2. Méthode pour contrôle d'isolement Monophasé



Triphasé



Chapitre 6 Accessoires

6.1 Spécifications inductance de ligne

Modele: E510-□□□-XXX	Specification	
	Intensité (A)	Inductance (mH)
2P5	8.5	2.1
201	12	2.1
202	19.0	1.1
203	25.0	0.71
401	4.5	8.4
402	6.0	4.2
403	7.5	3.6
405	12	2.2
408	17.0	1.42
410	23.0	1.06
415	31.0	0.7
420	40	0.53
425	50	0.42

6.2 Fusibles

Modele: E510-□□□-XXX	Type de fusible
2P5/201	15A, 300VAC
202/203	30A, 300VAC
401	5A, 600VAC
402	10A, 600VAC
403	15A, 600VAC
405	20A, 600VAC
408/410	40A, 600VAC
415/420	70A, 600VAC
425	100A, 600VAC

6.3 Fusibles pour normes UL

Modele	Fournisseur	Type	Calibre
E510-2P5-H1XX	Bussmann	20CT	690V 20A
E510-201-H1XX	Bussmann	20CT	690V 20A
E510-202-H1XX	Bussmann	30FE	690V 30A
E510-203-H1XX	Bussmann	50FE	690V 50A
E510-401-H3XX	Bussmann	10CT	690V 10A
E510-402-H3XX	Bussmann	16CT	690V 16A
E510-403-H3XX	Bussmann	16CT	690V 16A
E510-405-H3XX	Bussmann	25ET	690V 25A
E510-408-H3XX	Bussmann	40FE	690V 40A
E510-410-H3XX	Bussmann	50FE	690V 50A
E510-415-H3XX	Bussmann	63FE	690V 63A
E510-420-H3XX	Bussmann	80FE	690V 80A
E510-425-H3XX	FERRAZ SHAWMUT	A50QS100-4	500V 100A

6.4 Résistances de freinage (modèles 400V)

Modele : E510-□□□-XXX	(HP)	(KW)	Résistance de freinage		RC(%)	Couple de freinage maximum (%)	Résistance minimum
			(W)	(Ω)			(Ω)
2P5	0.5	0.4	80	200	10	214	70
201	1	0.75	80	200	10	117	70
202	2	1.5	150	100	10	117	70
203	3	2.2	200	80	10	112	70
401	1	0.75	80	750	10	123	120
402	2	1.5	150	400	10	117	120
403	3	2.2	250	250	10	123	100
405	5	3.7	400	150	10	123	60
408	7.5	5.5	500	130	10	123	50
410	10	7.5	600	100	10	117	50
415	15	11	1000	60	10	149	50
420	20	15	1500	40	10	100	25
425	25	18.5	2000	32	10	120	15

※Note: Resistance de freinage : $W = (V_{pnb} * V_{pnb}) * RC\% / R_{min}$

1. W: Puissance de freinage

2. V_{pnb} : Tension du circuit intermédiaire lors du freinage (380V DC pour les modèles 220V, 760VDC pour les modèles 400V)

3. RC%: Rapport Cyclique (temps de freinage / temps de cycle global)

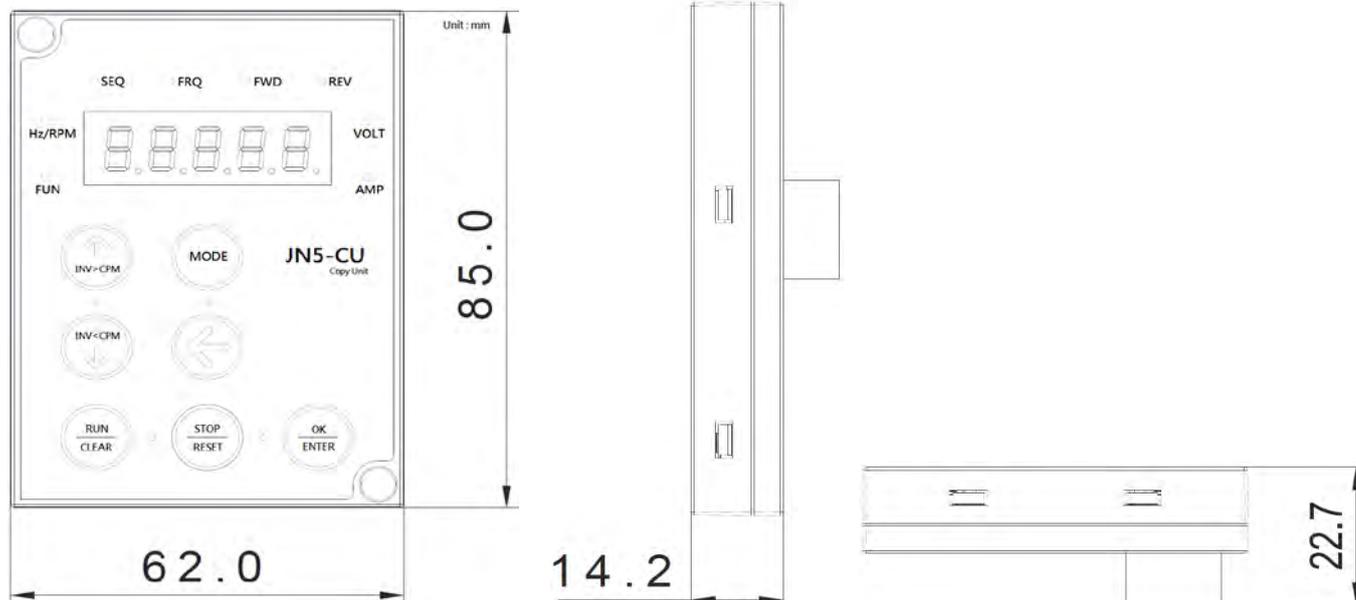
Annexe 1 : Liste des paramètres E510

Client				Modèle variateur			
Site				Téléphone			
Adresse							
Paramètre	Réglage	Paramètre	Réglage	Paramètre	Réglage	Paramètre	Réglage
00-00		02-08		04-03		05-27	
00-01		02-09		04-04		05-28	
00-02		02-10		04-05		05-29	
00-03		02-11		04-06		05-30	
00-04		02-12		04-07		05-31	
00-05		02-13		04-08		05-32	
00-06		02-14		04-09		05-33	
00-07		02-15		04-10		05-34	
00-08		02-16		04-11		05-35	
00-09		03-00		04-12		05-36	
00-10		03-01		04-13		05-37	
00-11		03-02		04-14		05-38	
00-12		03-03		04-15		05-39	
00-13		03-04		04-16		05-40	
00-14		03-05		05-00		05-41	
00-15		03-06		05-01		05-42	
00-16		03-07		05-02		05-43	
00-17		03-08		05-03		05-44	
00-18		03-09		05-04		05-45	
00-19		03-10		05-05		05-46	
00-20		03-11		05-06		05-47	
01-00		03-12		05-07		05-48	
01-01		03-13		05-08		06-00	
01-02		03-14		05-09		06-01	
01-03		03-15		05-10		06-02	
01-04		03-16		05-11		06-03	
01-05		03-17		05-12		06-04	
01-06		03-18		05-13		06-05	
01-07		03-19		05-14		06-06	
01-08		03-20		05-15		06-07	
01-09		03-21		05-16		06-08	
01-10		03-22		05-17		06-09	
01-11		03-23		05-18		06-10	
01-12		03-24		05-19		06-11	
02-00		03-25		05-20		06-12	
02-01		03-26		05-21		06-13	
02-02		03-27		05-22		06-14	
02-04		03-28		05-23		06-15	
02-05		04-00		05-24		06-16	
02-06		04-01		05-25		06-17	
02-07		04-02		05-26		06-18	

Paramètre	Réglage	Paramètre	Réglage	Paramètre	Réglage	Paramètre	Réglage
06-19		08-03		10-22			
06-20		08-04		11-00			
06-21		08-05		11-01			
06-22		08-06		11-02			
06-23		08-07		11-03			
06-24		08-08		11-04			
06-25		08-09		11-05			
06-26		08-10		11-06			
06-27		08-11		11-07			
06-28		08-12		11-08			
06-29		08-13		11-09			
06-30		08-14		11-11			
06-31		08-15		11-12			
06-32		08-16		11-13			
06-34		08-17		11-14			
06-35		08-18		11-15			
06-36		09-00		11-16			
06-37		09-01		11-17			
06-38		09-02		12-00			
06-39		09-03		12-01			
06-40		09-04		12-02			
06-41		09-05		12-03			
06-42		09-06		12-04			
06-43		09-07		12-05			
06-44		09-08		12-06			
06-45		09-09		12-07			
06-46		10-00		12-08			
06-47		10-01		12-09			
07-00		10-02		12-10			
07-01		10-03		12-11			
07-02		10-04		12-12			
07-03		10-05		12-13			
07-04		10-06		12-14			
07-05		10-07		12-15			
07-06		10-08		13-00			
07-07		10-09		13-01			
07-08		10-10		13-02			
07-09		10-11		13-03			
07-10		10-12		13-04			
07-11		10-13		13-05			
07-12		10-14		13-06			
07-13		10-15		13-07			
07-14		10-16		13-08			
07-15		10-17					
07-16		10-18					
08-00		10-19					
08-01		10-20					
08-02		10-21					

Annexe 2 : Instructions du module de copie gamme 510

1. Dimensions (mm)



2. Utilisation du clavier:



Instructions en mode « module de copie »	
INV>CPM	Transférer les données du variateur vers le module de copie
INV<CPM	Transférer les données du module de copie vers le variateur
CLEAR	Effacer
OK	Confirmer
↑ ↓	Modifier la valeur value
←	Désélectionner
RESET	Retour

Utilisation en mode « Clavier déporté »	
RUN	Commande de fonctionnement
MODE	Affichage de la selection de mode
STOP/RESET	1. Arrêter le variateur 2. Passer en mode copie de paramètres 3. Reset
ENTER	Confirmer

3. Utilisation du module de copie



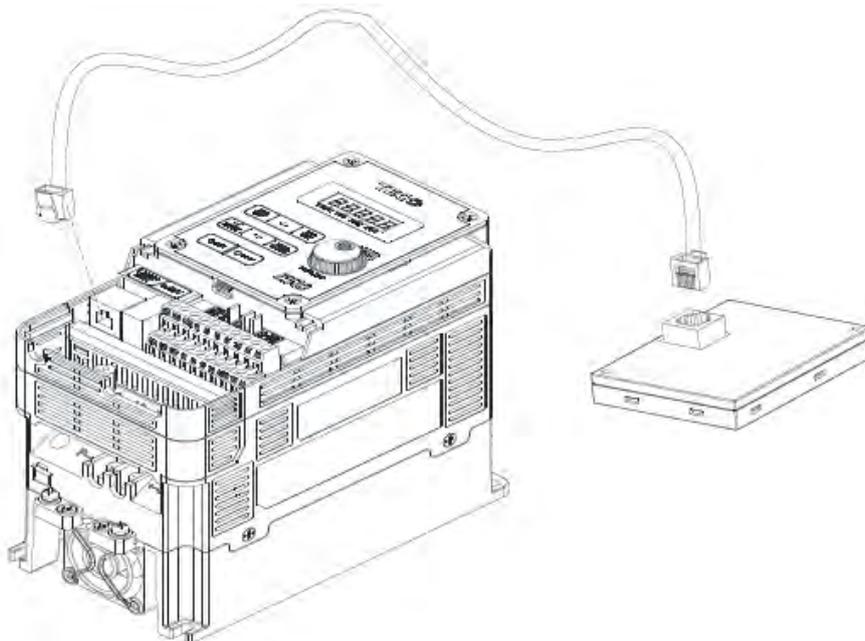
Ce message signifie que le module de copie attend confirmation

Avant d'utiliser le module de copie, régler les paramètres aux valeurs suivantes :

Désignation du paramètre	Valeur
(09-00) N° de station affectée à la com.	1
(09-01) Sélection code RTU / code ASCII	0
(09-02) Vitesse de transmission	19200
(09-03) Bits d'arrêt	1
(09-04) Sélection de la parité	0
(09-05) Sélection du format de données	8 bit

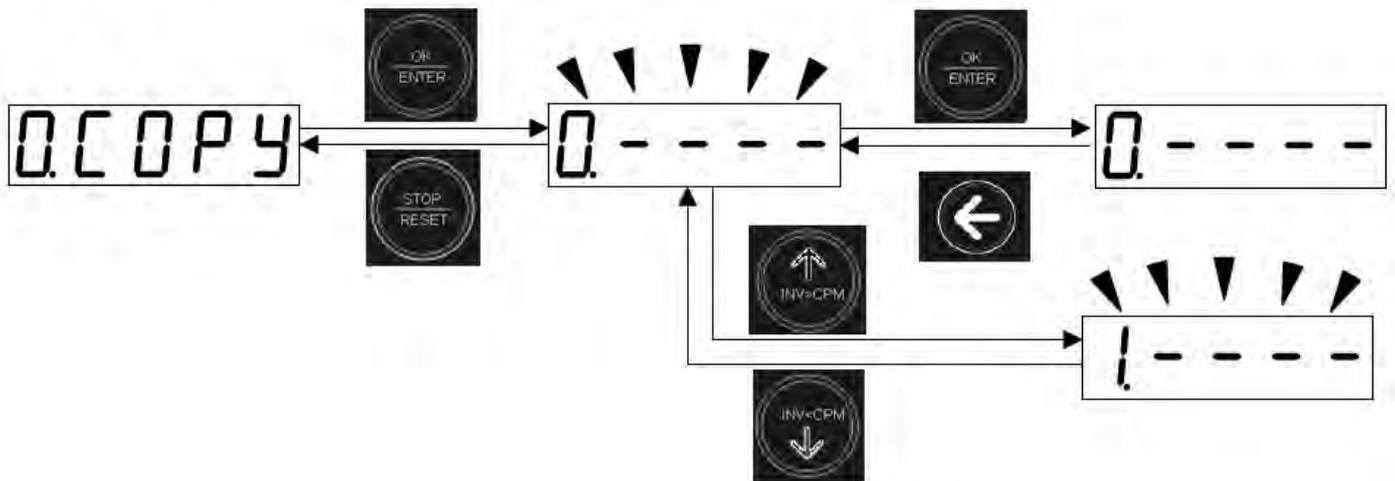
Remarque:

1. Si l'un des paramètres ne correspond pas aux valeurs du tableau ci-dessus, le module affiche « Err0 »
2. Arrêter le variateur (le laisser sous tension) avant de passer mode de copie de paramètres
3. Raccorder le module au variateur comme ci-dessous
4. Le module de copie doit être utilisé avec la version logiciel 1.0 ou supérieure



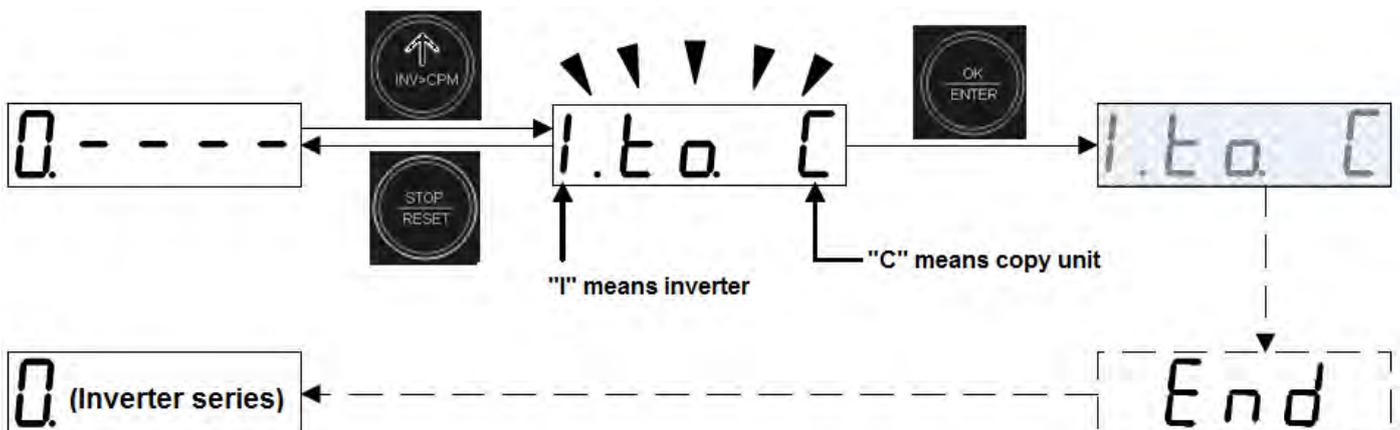
Branchement du module de copie

3-1. Se mettre en mode « Copie de paramètres »

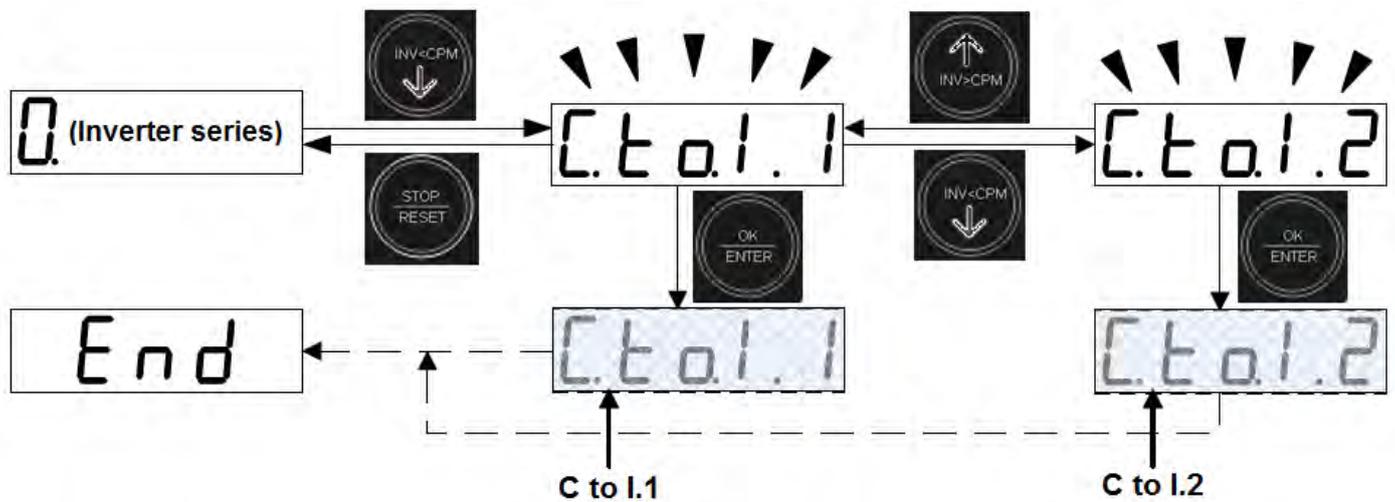


Remarque: Le module de copie peut contenir 4 groupes de données différents numérotés de 0 à 3.

3-2. Envoyer les données du variateur vers le module



3-3. Envoyer les données depuis le module vers le variateur



Remarque:

Il y a deux modes de copie depuis le variateur vers le module de copie

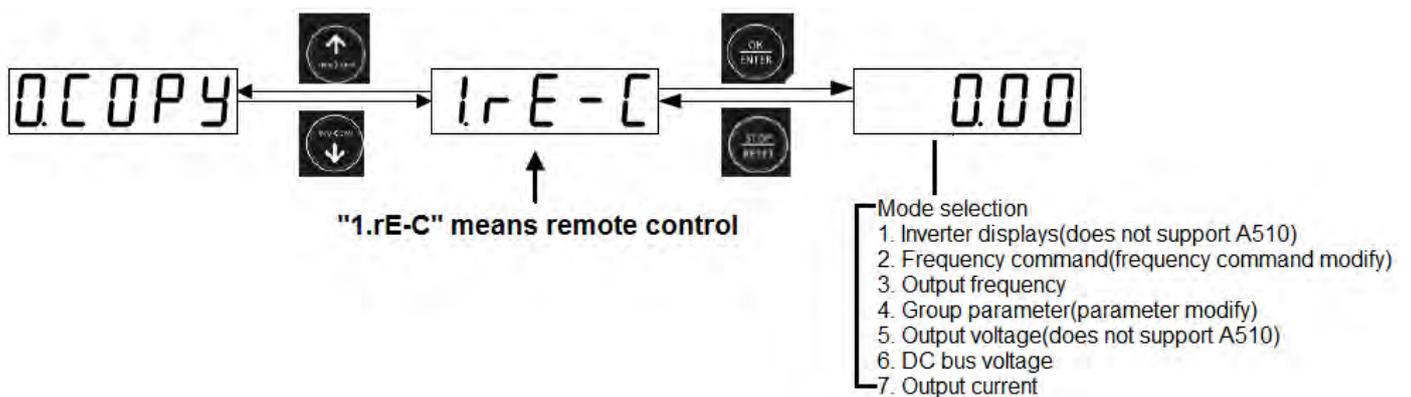
1. "C to I.1" signifie que les paramètres moteur sont inclus.

2. "C to I.2" signifie que les paramètres moteur ne sont pas inclus.

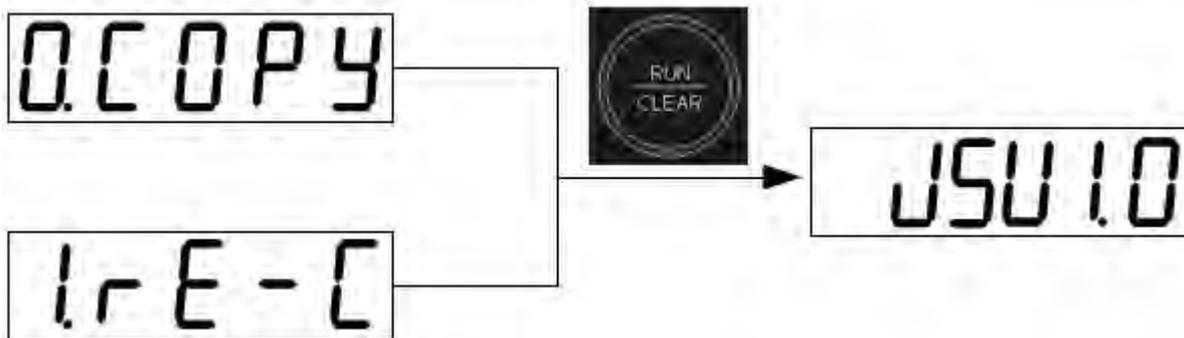
3-4. Effacer les données du module de copie



3-5. Se mettre en mode "Clavier déporté »



3-6. Vérifier la version logiciel du module de copie



4. Affichage des erreurs et dépannage

Affichage	Erreur	Cause probable	Solution
Err0	Erreur de communication	Mauvais paramétrage Interférence Ne peut se connecter au variateur	Vérifier les réglages selon §3 Remplacer le variateur Vérifier le câble de raccordement Réparer le module de copie
Err1	Pas de paramètres	Pas de paramètres Ne peut pas envoyer de données vers le variateur	S'assurer qu'il y a des paramètres dans le module de copie
Err2	Erreur de contrôle de paramètres	Erreurs de données en raison d'interférences	-----
Err7	Le logiciel du variateur n'est pas reconnu	Version du logiciel trop obsolète	Mettre à jour à la version la plus récente
EPR	Erreur EEPROM	Dysfonctionnement EEPROM	Remplacer l' EEPROM
I-err	Erreur de communication du clavier	Erreur de communication du clavier	Appuyer sur la touche STOP/RESET Vérifier l'appareil esclave