

Variateur Altivar™ Process 960 Process

Directives d'utilisation

NVE75505, Rév. 02

10/2024



Information juridique

Les informations fournies dans ce document contiennent des descriptions, des caractéristiques techniques et/ou des recommandations concernant des produits/solutions.

Ce document n'est pas destiné à remplacer une étude détaillée ou un plan de développement ou de représentation opérationnel et propre au site. Il ne doit pas être utilisé pour déterminer l'adéquation ou la fiabilité des produits/solutions pour des applications utilisateur spécifiques. Il incombe à chaque utilisateur individuel d'effectuer, ou de faire effectuer par un professionnel de son choix (intégrateur, spécificateur ou équivalent), l'analyse de risques complète appropriée ainsi que l'évaluation et les tests des produits/solutions par rapport à l'application ou l'utilisation particulière envisagée.

La marque Schneider Electric et toutes les marques de commerce de Schneider Electric SE et de ses filiales mentionnées dans le présent guide sont la propriété de Schneider Electric SE et de ses filiales. Toutes les autres marques peuvent être des marques de commerce de leurs détenteurs respectifs.

Le présent document et son contenu sont protégés par les lois applicables sur les droits d'auteur et sont fournis à titre d'information seulement. Aucune partie du présent document ne peut être reproduite ni transmise sous aucune forme ni par aucun moyen que ce soit (électronique, mécanique, photocopie, enregistrement ou autre), à toute fin, sans l'autorisation écrite préalable de Schneider Electric.

Schneider Electric n'accorde aucun droit ni aucune licence pour l'utilisation commerciale du présent document, sauf une licence non exclusive et personnelle pour le consulter sur une base « tel quel ».

Schneider Electric se réserve le droit d'apporter à tout moment des modifications ou des mises à jour relatives au contenu de ce document ou à son format, sans préavis.

Dans la mesure autorisée par les lois applicables, aucune responsabilité n'est assumée par Schneider Electric et ses filiales pour toute erreur ou omission dans le contenu informatif de la présente documentation, ni pour toute conséquence découlant de l'utilisation de l'information contenue ici ou causée par celle-ci.

Table des matières

Informations de sécurité	7
Veuillez noter	8
Introduction	9
Considérations d'application	9
À propos de ce document	9
Terminologie	9
Vue d'ensemble du produit	10
Caractéristiques standard	11
Variateurs Altivar Process seulement	11
Variateur Process avec dérivation (jusqu'à 250 cv inclus)	12
Précautions d'installation et d'entretien	13
Précautions d'utilisation	14
Caractéristiques du produit	17
Description du numéro de catalogue	17
Identification par plaque signalétique	19
Courant nominal de court-circuit	19
Caractéristiques techniques	20
Température ambiante maximale	22
Valeurs nominales	23
Poids	25
Accès aux supports de levage	25
Installation électrique	26
Exigences de calibre des fils et de couple de serrage des bornes	27
Câblage de commande	34
Programmation et configuration	35
Réglages d'usine	35
Ajustement des réglages de déclenchement du disjoncteur	
PowerPacT™	35
Réglage du relais de surcharge	35
Accès à la programmation avec une enceinte de type 3R	36
Fonctionnement et options de circuits	40
Précautions	40
Tension d'alimentation et tension auxiliaire	40
Bornes de commande	42
Spécifications du bornier de commande	43
Caractéristiques électriques des bornes de commande	44
Ports de blocs de commande	47
Ports de communication RJ45	48
Configuration du sélecteur Sink/Source (dissipateur/source)	49
Programmation du convertisseur de puissance	51
Compatibilité électromagnétique	52
Utilisation dans un système à TI ou en triangle avec une phase connectée à la terre	54
Définition	54

Utilisation.....	54
Configuration	54
Circuit d'alimentation W : Sans dérivation.....	56
Circuit d'alimentation Y : Avec dérivation pleine tension intégrée.....	56
Circuit d'alimentation S : Avec dérivation pour démarrage progressif ATS22/ ATS480	56
Mod A09 : Impédance de 5 %.....	56
Mod M09 : Filtre harmonique passif	57
Fonctionnement UL®, type 3R.....	57
Options de commande.....	57
Mod A11 : Sélecteur Hand-Off-Auto	57
Mod B11 : Sélecteur Hand-Auto (Manuel-Automatique) et boutons- poussoirs Start-Stop (Démarrage-Arrêt)	57
Mod N11 : Pas d'opérateurs de commande	58
Options de groupes de lampes témoins	58
Mod A12 : Groupe de lampes témoins 1	58
Mod B12 : Groupe de lampes témoins 2	58
Mod N12 : Pas de lampes témoins	58
Options diverses	59
Mod A14 : Port Ethernet monté sur porte.....	59
Mod B14 : Contacteur de ligne.....	59
Mod E14 : Référence de vitesse automatique de 0-10 V.....	59
Mod F14 : 1 contact de mode automatique auxiliaire N.O. (type A)	59
Mod G14 : Dispositif de protection contre les surtensions transitoires type 1	59
Mod H14 : Dispositif de protection contre les surtensions transitoires type 2	59
Mod K14 : Alimentation de commande de 150 VA	60
Mod L14 : Lampes témoins pousser-pour-vérifier.....	60
Mod P14 : Marqueurs de câbles permanents	60
Mod Q14 : Réinitialisation de déclenchement.....	60
Mod S14 : Fonctionnement à 50 °C.....	60
Mod T14 : Sectionneur d'entrée du variateur.....	60
Mod U14 : Enceinte à entrée par le haut.....	60
Mod X14 : Filtre dV/dt	61
Mod Y14 : Certification sismique.....	61
Cartes de communication et d'extension du variateur.....	61
Mod A13 : Profibus DP V1.....	61
Mod B13 : Guirlande CANopen	61
Mod C13 : DeviceNet.....	61
Mod D13 : CANopen SUB-D.....	62
Mod E13 : CANopen de type ouvert	62
Mod F13 : ProfiNet	62
Mod C14 : Carte d'extension d'E/S.....	62
Mod D14 : Carte de sortie à relais	62
Mod H13 : EtherCat	62
Mod B13 : Bacnet MS/TP	62
Options fabriquées sur commande.....	62

Emplacement des composants, dimensions et schéma	64
Emplacement des composants	64
Dimensions	67
Schémas	90
Pièces de rechange et entretien.....	93
Pièces de rechange.....	93
Intervalles d'entretien	98
Interverrouillage de porte électronique	98
Entretien des filtres des ventilateurs avant (sans hotte anti-pluie).....	100
Entretien du filtre du ventilateur de l'échappement	101
Remplacement des ventilateurs de porte	103
Remplacement du ventilateur de l'alimentation	104
Assistance technique	107
Annexe A	108
Logique échelonnée du relais intelligent ZelioMC	108

Informations de sécurité

Lire attentivement ces directives et examiner l'appareillage pour vous familiariser avec son fonctionnement avant d'effectuer son installation ou son entretien. Les messages spéciaux suivants peuvent apparaître dans le présent manuel ou sur l'appareil pour avertir l'utilisateur de dangers potentiels ou pour attirer l'attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.



L'ajout d'un de ces deux symboles à une étiquette de sécurité de « Danger » ou d'« Avertissement » indique qu'un danger électrique existe et qu'il peut entraîner des blessures corporelles si les directives ne sont pas respectées.



Ceci est le symbole d'alerte de sécurité. Il est utilisé pour vous alerter de dangers de blessures corporelles potentielles. Veuillez vous conformer à tous les messages de sécurité qui suivent ce symbole pour éviter une blessure ou la mort.

DANGER

DANGER indique une situation de danger imminent qui, si elle n'est pas évitée **entraînera** la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT indique une situation de danger potentiel qui, si elle n'est pas évitée, **peut entraîner** la mort ou des blessures graves.

ATTENTION

ATTENTION indique une situation de danger potentiel qui, si elle n'est pas évitée, **peut entraîner** des blessures mineures ou modérées.

AVIS

AVIS est utilisé pour commenter des pratiques sans rapport avec les blessures physiques.

REMARQUE: Fournit des renseignements complémentaires pour clarifier ou simplifier une procédure.

Veillez noter

Seul du personnel qualifié doit effectuer l'installation, l'utilisation, l'entretien et la maintenance du matériel électrique. Schneider Electric n'assume aucune responsabilité des conséquences éventuelles découlant de l'utilisation de cette documentation.

Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction et du fonctionnement des équipements électriques et installations et ayant bénéficié d'une formation de sécurité afin de reconnaître et d'éviter les risques encourus.

L'équipement électrique doit être transporté, entreposé, installé et utilisé exclusivement dans l'environnement pour lequel il a été conçu.

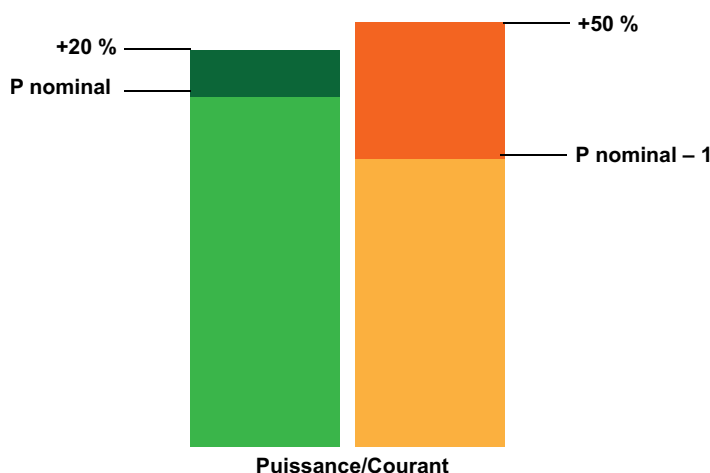
Introduction

Considérations d'application

Les variateurs Altivar Process 960 Process sont conçus pour une utilisation dans deux modes de fonctionnement qui peuvent optimiser la valeur nominale du variateur selon les contraintes du système :

- Service normal (ND) : Mode dédié pour les applications exigeant une légère surcharge (jusqu'à 120 %) avec une puissance de moteur ne dépassant pas la puissance nominale du variateur
- Service intensif (HD) : Mode dédié pour les applications exigeant une surcharge significative (jusqu'à 150 %) avec une puissance de moteur ne dépassant pas la puissance nominale du variateur déclassée par une classification.

Figure 1 - Modes de service normal (à gauche) et de service intensif (à droite)



À propos de ce document

Ces directives d'utilisation contiennent les informations sur les spécifications, l'installation, le fonctionnement et l'entretien des variateurs Altivar 960 Process (ATV960). Le document suivant est également disponible dans la bibliothèque technique sur www.se.com

- NHA60269, Installation et entretien de systèmes de variateur

Le document NHA60269 contient des informations importantes sur l'installation, l'utilisation, la réparation et l'entretien de ce produit. Lire NHA60269 avant d'entreprendre un travail sur ou avec ce produit.

Pour remplacer des documents, les télécharger à partir de la bibliothèque technique sur www.se.com ou contacter le bureau de service Schneider Electric local.

Terminologie

La terminologie suivante est utilisée dans ces directives d'utilisation :

- « Variateur en enceinte » ou « variateur Process » se rapporte à la combinaison de variateur, d'une enceinte et des circuits d'alimentation et de commande qui constituent le variateur ATV960 Process.
- « Variateur » ou « convertisseur de puissance » se rapporte aux composants ATV930 ou ATVG60.
- « Démarreur de dérivation » ou « démarreur de dérivation intégré » se rapporte au démarreur pleine tension combiné intégré, optionnel, dans le variateur ATV960 Process. Quand il est fourni, le démarreur à dérivation intégrée peut être utilisé pour le démarrage et le fonctionnement du moteur au cas peu probable où le variateur ne fonctionnerait plus.

Vue d'ensemble du produit

Le système de variateur Altivar 960 est une solution très performante, idéale pour des applications commerciales, industrielles et municipales. Ce système robuste de vitesse réglable est inscrit UL 508A pour toutes valeurs nominales, avec des configurations de commande et de puissance sélectionnables.

Deux convertisseurs de puissance sont utilisés dans le variateur ATV960 Process :

- ATV930 de 1 à 125 cv service normal
- ATVG60 de 150 à 900 cv service normal

Ces directives d'utilisation contiennent les informations sur le variateur ATV960 Process. Étant donné que le variateur Process est fabriqué sur commande, votre appareil pourrait ne pas posséder les mêmes fonctionnalités, fonctions ou caractéristiques que celles décrites dans ce document. Pour des informations spécifiques sur un variateur Process donné, consulter la documentation supplémentaire expédiée avec lui.

Figure 2 - Variateur Altivar 980 Process, 1-125 cv, disponible en types 1, 12 et 3R



Figure 3 - Variateur de vitesse Altivar 960, 150-500 cv, type 12

Caractéristiques standard

Variateurs Altivar Process seulement

Les variateurs Process sans dérivation sont disponibles jusqu'à 700 cv service intensif / 900 cv service normal à 460 V, 50 cv service intensif / 60 cv service normal à 230 V, ou 30 cv service intensif / 40 cv service normal à 208 V. Les caractéristiques suivantes sont standard sur les variateurs Process sans dérivation, quand aucune option n'est commandée :

- Robustesse de grande capacité de surcharge, avec possibilité de surcharge de 20 %
- Double port Ethernet permettant d'optimiser les services tels que le raccordement à la salle de contrôle et la transparence totale du processus
- Sectionneur (disjoncteur)
- Homologation UL selon UL 508A
- Courant nominal de court-circuit 100 000 AIC
- Manette de sectionneur avec préconfiguration pour cadenassage et étiquetage
- Support du terminal d'exploitation monté sur porte
- Un contact de type « C » pour Variateur déclenché (AFC Trip)
- Un contact de type « C » pour le mode Variateur en marche (AFC Run)
- Six entrées numériques programmables
- Impédance d'entrée standard de 3 %

- Couleur standard RAL735
- Programmation du contrôleur
 - Accélération (ACC) : 10 s
 - Décélération (DEC) : 10 s
 - Petite vitesse (LSP) : 3 Hz
- Plaque blanche de montage des composants
- Plaque d'entrée de conduits amovible sur les enceintes montées sur le sol
- Protection contre surcharges classe 10

Variateur Process avec dérivation (jusqu'à 250 cv inclus)

Voici les caractéristiques standard des variateurs Process avec dérivation lorsqu'aucune option n'est commandée :

- Sectionneur (disjoncteur)
- Homologation UL selon UL 508A
- Courant nominal de court-circuit 100 000 AIC
- Manette de sectionneur avec préconfiguration pour cadenassage et étiquetage
- Sélecteur H-O-A (Manuel-Arrêt-Auto) et potentiomètre de vitesse manuel
- Sélecteurs Variateur-Arrêt-Dérivation et Test-Normal
- Terminal d'exploitation monté sur la porte
- Un contact de type « C » pour Variateur déclenché (AFC Trip)
- Un contact de type « C » pour le mode Variateur en marche (AFC Run)
- Un contact de type « C » pour l'indication à distance de fonctionnement en dérivation (bypass)
- Réinitialisation manuelle de la condition de déclenchement à la position d'arrêt du sélecteur H-O-A
- Interverrouillage / Marche autorisée, câblés au bornier de l'utilisateur
- Programmation du contrôleur
 - Accélération (ACC) : 10 s
 - Décélération (DEC) : 10 s
 - Petite vitesse (LSP) : 3 Hz
- Plaque blanche de montage des composants
- Plaque d'entrée de conduits amovible sur les armoires montées sur le sol
- Dérivation avec un contacteur de ligne en option et carte de communication, y compris une alimentation de 24 V pour maintenir les systèmes électroniques du variateur sous tension en mode dérivation (bypass)
- Protection contre surcharges classe 20
- Lampes témoins de déclenchement sur surcharge (jaune) et de dérivation (jaune)
- Contacteurs de dérivation et d'isolement avec interverrouillage mécanique et électrique
- La séquence des contacteurs de dérivation et d'isolement fournit un véritable isolement du moteur
- Fonctionnement en dérivation (bypass) à distance à l'aide de contacts de démarrage automatique

Précautions d'installation et d'entretien

DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

Veiller à lire et à comprendre les précautions des directives d'utilisation NHA60269, « Installation et entretien des systèmes de variateur », avant d'effectuer les procédures de ces directives.

Le fait de ne pas suivre ces instructions entraînera des blessures graves, voire mortelles.

DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

- Veiller à lire et à comprendre ces directives avant d'installer et de faire fonctionner le variateur en enceinte. Seul un personnel qualifié doit effectuer l'installation, le réglage, les réparations et l'entretien.
- L'utilisateur est responsable de la conformité aux codes d'électricité nationaux et locaux en vigueur concernant la mise à la terre de tous les appareils.
- De nombreux composants de ce produit, notamment les cartes de circuits imprimés, fonctionnent à la tension du secteur. NE PAS TOUCHER. N'utiliser que des outils dotés d'une isolation électrique.
- NE PAS toucher les composants non blindés ou les vis des borniers si l'appareil est sous tension.
- NE PAS court-circuiter les bornes PA/+ et PC/- ou les condensateurs du bus c.c.
- Avant toute opération d'entretien, couper toutes les alimentations, y compris l'alimentation de commande externe pouvant être présente. Le disjoncteur ou sectionneur n'ouvre pas toujours tous les circuits.
- Verrouiller le disjoncteur ou sectionneur en position ouverte.
- Placer une étiquette « NE PAS METTRE SOUS TENSION » sur le disjoncteur ou sectionneur du variateur en enceinte.
- Attendre 15 minutes pour permettre aux condensateurs du bus en courant continu de se décharger. Ensuite, suivre la procédure de mesure de tension du bus en courant continu décrite dans le document NHA60269, « Installation et entretien des systèmes de variateur », pour vérifier si la tension c.c. est inférieure à 42 V. Le voyant à DEL du variateur en enceinte n'est pas un indicateur précis de l'absence de tension du bus c.c.
- Installer et fermer tous les capots avant de mettre l'appareil sous tension, de le mettre en marche ou de l'arrêter.

Le fait de ne pas suivre ces instructions entraînera des blessures graves, voire mortelles.

DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

- Ne pas installer et ne pas faire fonctionner le variateur en enceinte s'il semble être endommagé.
- En cas d'endommagement durant le transport, aviser le transporteur et votre représentant des ventes Schneider Electric.

Le fait de ne pas suivre ces instructions entraînera des blessures graves, voire mortelles.

⚠ ATTENTION

RISQUE DE BRÛLURES ET DE BLESSURE PAR LES PALES DES VENTILATEURS EN MARCHÉ

- S'assurer que le dispositif a suffisamment refroidi et que les conditions ambiantes permises sont maintenues.
- Ne pas toucher aux composants à l'intérieur de l'enceinte. Les radiateurs, bobines d'arrêt et transformateurs peuvent rester chauds après la mise hors tension.
- Avant d'ouvrir l'enceinte, s'assurer que les ventilateurs ne sont pas en marche. Après une mise hors tension, il est possible que les ventilateurs du dispositif continuent à fonctionner pendant quelque temps.

Le fait de ne pas suivre ces instructions peut entraîner une blessure ou endommager l'équipement.

Précautions d'utilisation

⚡ ⚠ DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

Avant de travailler sur cet appareil, le mettre hors tension et effectuer une « Procédure de mesure de tension du bus CC » décrite dans le bulletin NHA60269, Installation et entretien des systèmes de variateur.

Le fait de ne pas suivre ces instructions entraînera des blessures graves, voire mortelles.

⚡ ⚠ DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

- Seul du personnel qualifié peut effectuer l'installation et l'entretien de cet appareil.
- Le personnel qualifié effectuant des diagnostics ou dépannages qui exigent la mise sous tension de conducteurs électriques doit respecter :
- NFPA® 70E® – Norme de sécurité électrique sur le lieu de travail®
- CAN/CSA Z462 – Sécurité électrique sur le lieu de travail
- Normes OSHA – 29 CFR Partie 1910 sous-partie S – Électricité
- NOM-029-STPS – Entretien d'une installation électrique au lieu de travail, mesures de sécurité
- Autres codes de l'électricité nationaux et locaux susceptibles de s'appliquer

Le fait de ne pas suivre ces instructions entraînera des blessures graves, voire mortelles.

⚠⚠ DANGER**RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE**

- Mettre correctement à la terre le variateur en enceinte avant de le mettre sous tension.
- L'onduleur contient une source d'énergie interne. Une tension dangereuse peut être présente même une fois l'équipement déconnectée de l'alimentation secteur. Avant d'installer ou d'entretenir le système d'UPS, s'assurer que les unités sont hors tension et déconnectées du secteur et des batteries. Fermer et verrouiller les portes de l'enceinte avant la mise sous tension.
- Certaines procédures de réglages et d'essais exigent que ce variateur en armoire soit mis sous tension. Prendre des précautions extrêmes, car des tensions dangereuses sont présentes. La porte de l'enceinte doit être fermée et verrouillée lors de la mise sous tension ou du démarrage et de l'arrêt de ce variateur en enceinte. Toujours respecter les pratiques et procédures NFPA® 70E® Norme de sécurité électrique sur le lieu de travail®, CAN/CSA Z462, NOM-029-STPS – Entretien d'une installation électrique au lieu de travail, mesures de sécurité, et autres réglementations applicables définissant des pratiques de travail électrique sûres.

Le fait de ne pas suivre ces instructions entraînera des blessures graves, voire mortelles.

⚠ AVERTISSEMENT**PERTE DE CONTRÔLE**

- Le concepteur des schémas de contrôle doit tenir compte des problèmes potentiels dans les chemins de contrôle et, pour certaines fonctions de contrôle critiques, fournir un moyen d'obtenir un état sécuritaire pendant et après la défaillance d'un chemin. Des exemples de fonctions de contrôle critiques sont l'arrêt de secours et l'arrêt sur surcourse.
- Des chaînes de commande séparées ou redondantes doivent être prévues pour les fonctions de contrôle importantes.
- Il se peut que les chaînes de commande du système incluent des liens de communication. Il faut tenir compte des implications des retards ou des pannes de transmission anticipés de la liaison.¹
- Tester chaque variateur ATV960 Process individuellement et attentivement pour en vérifier le bon fonctionnement avant la mise en service.

Le fait de ne pas suivre ces instructions peut entraîner des blessures graves, voire mortelles, ou endommager l'équipement.

⚠ ATTENTION**TENSION DE LIGNE INCOMPATIBLE**

Avant de mettre sous tension et de configurer l'appareil, s'assurer que la tension du réseau est compatible avec la plage de tension d'alimentation indiquée sur la plaque signalétique du variateur en enceinte. Le variateur en enceinte pourrait être endommagé si la tension du réseau n'est pas compatible.

Le fait de ne pas suivre ces instructions peut entraîner une blessure ou endommager l'équipement.

1. Pour plus d'informations, voir NEMA ICS 1.1 (dernière édition), « Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control » (Directives de sécurité pour l'application, l'installation et l'entretien d'un contrôle transistorisé).



AVERTISSEMENT :Ce produit peut vous exposer à des produits chimiques, notamment des composés de nickel, reconnus par l'État de Californie comme étant cancérigène, et du bisphénol A (BPA), reconnu par l'État de Californie comme pouvant causer des malformations congénitales ou d'autres troubles de l'appareil reproducteur. Pour plus d'informations, consulter www.P65Warnings.ca.gov.

Caractéristiques du produit

Description du numéro de catalogue

Le numéro de catalogue est sur la plaque signalétique fixée à l'intérieur de la porte du variateur Process (voir Plaque signalétique, page 19). Le numéro de catalogue est codé pour décrire la configuration du variateur.

Voir Description du numéro de catalogue, page 17 pour convertir le numéro de catalogue en une description du variateur Process. L'exemple dans Exemple de numéro de catalogue : ATV960D22T4N2ANWAANAGK, page 17 traduit le numéro de catalogue indiqué sur la plaque signalétique dans Modes de service normal (à gauche) et de service intensif (à droite), page 9.

Pour la description des options répertoriées dans Description du numéro de catalogue, page 17, voir Fonctionnement et options de circuits, page 40.

Tableau 1 - Exemple de numéro de catalogue : ATV960D22T4N2ANWAANAGK

Champ											
01-02	03-04	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ATV960	D22	T4	N	2	A	N	W	A	A	N	A,G,K
Variateur Altivar 960 Process	30 cv	460 V, triphasé,	Puissance nominale en service normal	Homologation UL	Armoire UL Type 12K	Pas d'atténuation des harmoniques	Sans dérivation	Potentiomètre de vitesse H-O-A (Manuel-Arrêt-Auto)	Sous tension (rouge), Déclenché (jaune), Variateur en marche (vert), Auto (jaune)	Pas de communication Carte	Port Ethernet dans la porte avant; SPD type 1; alimentation de commande supplémentaire 150 VA

Tableau 2 - Description du numéro de catalogue

Champ	Chiffre	Caractéristique	Description
01-02	1-6	Type de variateur	Variateur Altivar 960 Process, 2 quadrants, 6 impulsions
03-04	7-9	Puissance nominale (kW)	Service normal U07 = 1 cv U15 = 2 cv U22 = 3 cv U40 = 5 cv U55 = 7,5 cv U75 = 10 cv D11 = 15 cv D15 = 20 cv D18 = 25 cv D22 = 30 cv D30 = 40 cv D37 = 50 cv D45 = 60 cv D55 = 75 cv D75 = 100 cv D90 = 125 cv C11 = 150 cv C13 = 200 cv C16 = 250 cv C20 = 300 cv C25 = 400 cv C31 = 500 cv C40 = 600 cv C50 = 700 cv C63 = 900 cv Service intensif U15 = 1 cv U22 = 2 cv U30 = 3 cv U55 = 5 cv U75 = 7,5 cv D11 = 10 cv D15 = 15 cv D18 = 20 cv D22 = 25 cv D30 = 30 cv D37 = 40 cv D45 = 50 cv D55 = 60 cv D75 = 75 cv D90 = 100 cv C11 = 125 cv C13 = 150 cv C16 = 200 cv C20 = 250 cv C25 = 300 cv C31 = 400 cv C40 = 500 cv C50 = 600 cv C63 = 700 cv
05	10-11	Classe de tension	P3 = 208 V, triphasée T4 = 460 V, triphasée U3 = 230 V, triphasée

Tableau 2 - Description du numéro de catalogue (Suite)

Champ	Chiffre	Caractéristique	Description
06	12	Service nominal	N = Service normal H = Service intensif
07	13	Région	2 = Marquage UL 6 = Marquage cUL (Canada)
08	14	Type d'armoire	G = type 1 universel A = type 12K pour usage industriel, étanche à la poussière/anti-égouttements H = type 3R pour usage extérieur
09	15	Atténuation des harmoniques de ligne	N = Aucune A = impédance 5 % M = filtre harmonique passif
10	16	Circuit d'alimentation	W = Sans dérivation Y = Dérivation pleine tension intégrée
11	17	Options de commande	N = Précablé pour Manuel-Arrêt-Automatique (H-O-A) à distance A = H-O-A, potentiomètre de vitesse B = H-O-A, potentiomètre de vitesse, bouton-poussoir marche/arrêt
12	18	Options de lampes	N = Aucun A = Sous tension (rouge), Déclenché (jaune), Variateur en marche (vert), Auto (jaune) B = Sous tension (rouge), Déclenché (jaune), Variateur en marche (vert, par défaut)
13	19	Carte de communication	A = Profibus DP V1 B = CANopen Daisy Chain C = DeviceNet D = CANopen SUB-D E = CANopen Open Style F = ProfiNet H = EtherCat J = Bacnet MS/TP
14	Variable	Options diverses	B = Contacteur de ligne C = Extension d'E/S du variateur D = Carte de sortie de relais E = Référence de vitesse automatique 0-10 V F = 1 contact auxiliaire N.O. (type A) en mode automatique G = dispositif de protection contre les surtensions transitoires (SPD) (Type 1) H = SPD (Type 2) K = Alimentation de commande supplémentaire de 150 VA L = Lampes témoins pousser-pour-vérifier P = Marqueurs de fils permanents Q = Bouton-poussoir de réinitialisation sur surcharge monté sur la porte R = Entrée de service (3R uniquement) S = Fonctionnement à température ambiante de 50 °C T = Interrupteur de service U = Compartiment d'entrée par le haut (le cas échéant) X = filtre dV/dt (1000 pI) Y = Certification sismique

Identification par plaque signalétique

La plaque signalétique du variateur Altivar 960 Process est à l'intérieur de la porte de l'armoire. Voir [Plaque signalétique](#), page 19. La plaque signalétique identifie le type de variateur et les options de modification. Pour identifier ou décrire le variateur Altivar 960 Process, utiliser les données de cette plaque signalétique.

Figure 4 - Plaque signalétique

Altivar Process		Schneider Electric	
Catalog Number / Número de Catálogo / Numéro de Catalogue ATV960D22T4N2ANWAANAGK		Volts 460 ±10% Phase / Fase / Phase F (Hz) 60 Max Input Amps 21 Max Output Amps Series / Series / Series A Ambient Temp/ Temp Ambiente / Temp Ambiente 40°C	
Short Circuit Current Rating (SCCR), RMS, Symmetrical Corriente Nominal de Cortocircuito (SCCR), Simétricos RCM 100 KA Courant Nominal de Court-circuit (SCCR), RMS, Symétriques			
Fuse Class / Clase de Fusible / Classe de Fusible - Fuse Amperage / Amperaje de Fusible / Amperage de Fusible -		Enclosure / Gabinete / Armoire Type / Tipo / Type 1	
Power Wiring / Alambrado de Potencia / Câblage D'Alimentation AWG Torque / Par de apriete / Couple de Serrage Line / Línea / Ligne #14-10 / #8-2/0 50 lb-in / 120 lb-in Load / Carga / Charge #12-4 26 lb-in		Wire Type and Temp Tipo de Conductor y Temp Type de Fil et Temp Cu 75 C	
 by Schneider Electric Reference Manuals / Manuales de Referencia / Manuels de Reference NHA60269 NVE75505 FO# / Numero de Pedido de Fábrica / Numero de Commande de L'usine 35583056-001-00-01 09 1533 01 of 01		Assembled in Mexico Ensamblado en MX Assemblé aux MX  NHA64677 REV 00	

Courant nominal de court-circuit

Tous les variateurs Altivar 960 Process sont équipés d'un disjoncteur à titre de dispositif de déconnexion et ont une valeur nominale de court-circuit de 100 000 A jusqu'à 480 V.

⚠ AVERTISSEMENT

COORDINATION INCORRECTE DES SURINTENSITÉS

- Coordonner correctement tous les dispositifs de protection.
- Ne pas raccorder l'équipement à un câble d'alimentation dont la capacité de court-circuit dépasse le courant nominal de court-circuit indiqué sur la plaque signalétique de l'équipement.

Le fait de ne pas suivre ces instructions peut entraîner des blessures graves, voire mortelles, ou endommager l'équipement.

Caractéristiques techniques

Tableau 3 - Spécifications électriques

Tension d'entrée	208 Vca $\pm 10\%$, 230 Vca $\pm 10\%$, 460 Vca $\pm 10\%$, triphasée Autres tensions disponibles sur demande
Courant nominal de court-circuit (CA symétrique)	100 kA
Tension de commande	24 Vcc, 115 Vca $+10\%$ / -15% (transformateur d'alimentation de commande fourni)
Cosinus(ϕ)	98 % de la plage de vitesse (dans le mode de fonctionnement du variateur)
Fréquence d'entrée	50/60 Hz $\pm 5\%$
Tension de sortie	Sortie triphasée, tension maximale égale à la tension du réseau d'alimentation
Isolement galvanique	Isolement galvanique entre l'alimentation et la commande (entrées, sorties et alimentations)
Gamme de fréquence de sortie du convertisseur de puissance	0,1 à 599 Hz (le réglage d'usine est 60 Hz)
Couple/surcouple	Service normal : 120 % du couple nominal du moteur pendant 60 s Service intensif : 150 % du couple nominal du moteur pendant 60 s
Courant (transitoire)	Service normal : 120 % du courant du variateur pendant 60 s Service intensif : 150 % du courant du variateur pendant 60 s
Fréquence de commutation	Sélectionnable de 0,5 à 8 kHz Réglage d'usine : 2,5 kHz Le variateur réduira automatiquement la fréquence de commutation en présence d'une température excessive des radiateurs.

Tableau 4 - Spécifications environnementales

Température d'entreposage	-25 à +65 °C (-13 à +149 °F)
Température de fonctionnement 1–100 cv service intensif, 1–125 cv service normal 460 V; 1–50 cv service intensif, 1–60 cv service normal 230 V 1–30 cv service intensif, 1–40 cv service normal 208 V	-10 à +40 °C (+14 à +104 °F), types 1, 12 et 3R; -10 à +50 °C (+14 à +122 °F), types 1, 12 et 3R (option) ²
Température de fonctionnement 125–700 cv (service intensif), 150–900 cv (service normal) 460 V	-10 à +50 °C (+14 à +122 °F), types 1 et 12 (en dessous de 0 °C avec chauffage d'armoire supplémentaire, au-dessus de +40 °C avec déclassement). Voir Température ambiante maximale, page 22 pour plus d'informations.
Humidité	95 % sans condensation ni égouttement d'eau, conformément à CEI 60068-2-78
Altitude	1000 m (3300 pi) sans déclassement, déclassement du courant de 1 % par 100 m (330 pi) de plus jusqu'à 3000 m (9840 pi) maximum.
Enceinte	UL Type 1 : Intérieur général (ventilé); UL type 12 : Intérieur étanche à la poussière (ventilé); UL type 3R : Extérieur (ventilé)
Degré de pollution	Degré de pollution 2 (Types 1 et 3R) ou 3 (Type 12) conformément à la norme NEMA ICS-1 annexe A et CEI 61800-5-1
Essai de vibration opérationnel	Selon CEI/EN 60068-2-6 1,5 mm de 3 à 10 Hz, 0,6 g de 10 à 200 Hz 3M3 conformément à CEI/EN 60721-3-3

2. Pour les valeurs nominales de courant avec l'option de 50 °C, voir Chaleur dissipée et courant nominal des entrées et sorties, page 23.

Tableau 4 - Spécifications environnementales (Suite)

Essai de choc durant le transport	Conforme aux essais pour paquets de l'Association internationale de sécurité durant le transport®.
Choc de fonctionnement	Selon CEI/EN 60068-2-27 4 g pendant 11 ms 3M3 conformément à CEI/EN 60721-3-3
Codes et normes	Homologation UL selon UL 508A Conforme à la norme IEEE519 (filtre harmonique passif requis); Conforme aux normes NFPA® 70E® (Norme de sécurité électrique sur le lieu de travail)® ICS et CEI; Fabriqué selon les normes ISO 9001.

Tableau 5 - Fonctionnement et commande

Courant max.	Service normal : 120 % pendant 60 secondes par 10 minutes Service intensif : 150 % pendant 60 secondes par 10 minutes
Référence de vitesse	A11 : 0-10 V, impédance = 30 kΩ. Peut être utilisée pour un potentiomètre de vitesse, de 1 à 10 kΩ. A12 : Réglage d'usine : 4-20 mA. Impédance = 242 kΩ (réaffectable, gamme X-Y avec afficheur graphique).
Référence analogique de résolution de fréquence	0,1 pour 100 Hz (11 bits)
Harmoniques	Moins de 48 % de TDDi standard. Moins de 5 % de TDDi avec filtre harmonique
Régulation de la vitesse	Commande V/f : égale au glissement nominal du moteur Contrôle vectoriel de flux sans capteur (SFVC) : 10 % du glissement nominal du moteur de 20-100 % du couple nominal du moteur
Efficacité	95 % (ou plus) typique à pleine charge
Exemple de temps de référence	2 ms ± 0,5 ms
Rampes d'accélération et de décélération	0,1 à 999,9 s (définition en incréments de 0,1 s)
Terminal avec afficheur graphique	Auto-diagnostics avec messages d'indication de déclenchement en trois langues. Se reporter aux directives de programmation disponibles en ligne sur www.se.com .

Tableau 6 - Protection

Moteur et pompe :	
Surcharge thermique	Protection contre les surcharges électroniques (variateur), classe 10 Protection contre les surcharges de dérivation, classe 20 (variateur avec dérivation)
Système de variateur :	
Protection contre les surintensités	Un dispositif de protection contre les surintensités (OCPD) fournit la coordination du type 1 avec les courants nominaux de court-circuit.
Protection contre la surchauffe	Protection si la température du radiateur dépasse 85 °C (185 °F)
Sécurité de fonctionnement :	
Sécurité de fonctionnement du variateur	La fonction de désactivation sécurisée du couple (Safe Torque Off, STO) ³ permet un arrêt immédiat contrôlé ainsi qu'une coupure de l'alimentation à l'arrêt. Elle aide en outre à empêcher tout démarrage involontaire du moteur selon ISO 13849-1, niveau de performance PL e, selon la norme CEI/EN 61508, niveau d'intégrité ⁴ . SIL 3 et CEI/EN 61800-5-2.
Temps de réponse	≤ 100 ms en STO (désactivation sécurisée du couple)

3. STO (Safe Torque Off) selon la norme CEI 61800-5-2.

4. Safety Integrity Level (niveau d'intégrité) selon la norme CEI 61508

Température ambiante maximale

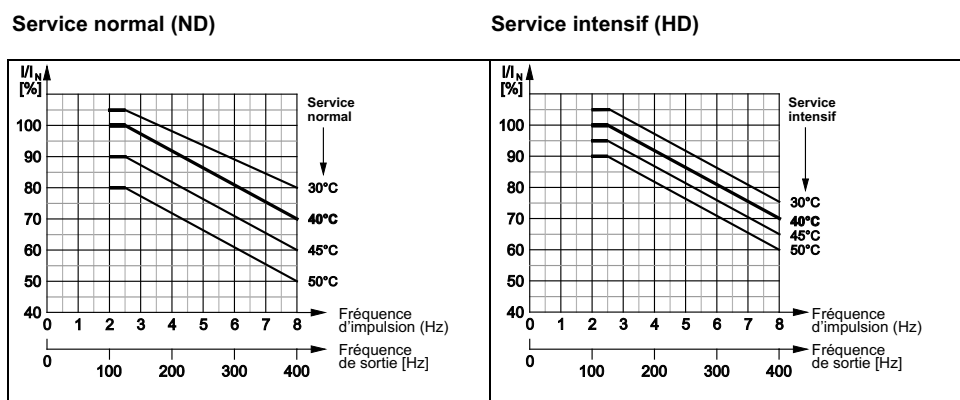
Pour les variateurs en enceinte d'une puissance nominale de 1–100 cv service intensif et 1–125 cv service normal 460 Vca, 1–50 cv service intensif et 1–60 cv service normal 230 Vca, et 1–40 cv service normal 208 V, quand l'option 50 °C est sélectionnée, le courant nominal de sortie est le courant nominal de sortie avec dérivation ou avec l'option 50 °C. Voir *Chaleur dissipée et courant nominal des entrées et sorties*, page 23.

Pour les variateurs en enceinte de type 1 et 12 d'une puissance nominale de 125 à 700 cv service intensif et de 150 à 900 cv service normal 460 V, un déclassement peut être nécessaire en fonction de la fréquence des impulsions, de la température ambiante maximale et de la fréquence de sortie désirée. Voir *Température ambiante maximale*, page 22 et suivre ces directives :

- Pour des fréquences de sortie supérieures à 125 Hz, la fréquence des impulsions est augmentée automatiquement. Par exemple, à une fréquence de sortie de 200 Hz, la fréquence des impulsions est augmentée à 4 kHz. Par conséquent, considérer un déclassement de 8 % à une température ambiante maximale de 40 °C.
- La capacité de surcharge du variateur en enceinte est également réduite par suite de la réduction du courant de sortie.
- Pour des fréquences d'impulsion plus élevées, la longueur du câble du moteur doit être réduite.

REMARQUE: Si la température ambiante est trop élevée, la fréquence des impulsions est automatiquement réduite, ce qui aide à empêcher une surcharge du variateur (sauf dans le cas de fonctionnement avec des filtres de moteur sinusoïdaux).

Figure 5 - Réduction de courant dépendant de la température ambiante, de la fréquence des impulsions et de la sortie



Valeurs nominales

Tableau 7 - Chaleur dissipée et courant nominal des entrées et sorties

Vca	Classification		Courant d'entrée maximal (A)	Courant de sortie variateur seulement (A)	Courant de sortie avec dérivation ou classification 50 °C (A)	Puissance dissipée typique à la charge nominale (W)
	cv	kW				
230	1	0,7	3	4,6	4,2	63
	2	1,5	5,3	8	6,8	100
	3	2,2	7,6	11,2	9,6	138
	5	3	13	18,7	15,2	226
	7,5	5,5	17,1	25,4	22	289
	10	7,5	23,1	32,7	28	401
	15	11	34,3	46,8	42	651
	20	15	45,5	63,4	54	768
	25	18	54,5	78,4	68	860
	30	22	67,1	92,6	80	972
	40	30	88,6	123	104	1231
	50	37	108,5	149	130	1553
	60	45	130,4 ⁵	175	154	1789
208	1	0,7	3	4,6	4,6	69,93
	2	1,5	5,9	8	7,5	111
	3	2,2	8,4	11,2	10,6	153,18
	5	3	15	18,7	16,7	250,86
	7,5	5,5	20	25,4	24,2	320,79
	10	7,5	27	32,7	30,8	445,11
	15	11	39	46,8	46,2	722,61
	20	15	53	63,4	59,4	852,48
	25	18	67	78,4	74,8	954,6
	30	22	76	92,6	88	1078,92
	40	30	105	123	114	1366,41

5. Classification pour service normal seulement

Tableau 7 - Chaleur dissipée et courant nominal des entrées et sorties (Suite)

Vca	Classification		Courant d'entrée maximal (A)	Courant de sortie variateur seulement (A)	Courant de sortie avec dérivation ou classification 50 °C (A)	Puissance dissipée typique à la charge nominale (W)
	cv	kW				
460	1	0,7	1,5	2,2	2,1	60
	2	1,5	2,9	4	3,4	84
	3	2,2	4	5,6	4,8	115
	5	3	7,2	9,3	7,6	173
	7,5	5,5	9,2	12,7	10	231
	10	7,5	12,5	16,5	14	272
	15	11	18,1	23,5	21	378
	20	15	24,4	31,7	27	515
	25	18	29,9	39,2	34	680
	30	22	35,8	46,3	40	739
	40	30	48,3	61,5	52	898
	50	37	59	74,5	65	1072
	60	45	71,8	88	77	1324
	75	55	86,9	106	96	1418
	100	75	118,1	145	124	1823
	125	90	156	173	156	2120
	150	110	184	211	180 ⁶	2530
	200	130	218	250	240 ⁶	3150
	250	160	280	302	302 ⁶	4030
	300	200	328	370	7, 6	4380
	400	250	427	477	7, 6	5750
	500	310	535	590	7, 6	7810
	600	400	634	730	7, 6	9900
	700	500	776	900	7, 6	13330
	900	630	968 ⁸	1140	7, 6	16250

6. Voir Température ambiante maximale, page 22 pour plus de renseignements sur le déclassement de 50 °C,

7. Consulter Schneider Electric.

8. Classification pour service normal seulement

Poids

⚠ AVERTISSEMENT

CHARGE INSTABLE

- Être extrêmement prudent lors du déplacement des équipements lourds.
- Vérifier si le matériel utilisé pour déplacer l'équipement est adéquat pour supporter le poids.
- Lors du retrait de l'équipement d'une palette d'expédition, l'équilibrer et le fixer avec précaution à l'aide d'une sangle conçue pour supporter le poids et les contraintes.

Le fait de ne pas suivre ces instructions peut entraîner des blessures graves, voire mortelles, ou endommager l'équipement.

Tableau 8 - Poids approximatif par spécifications

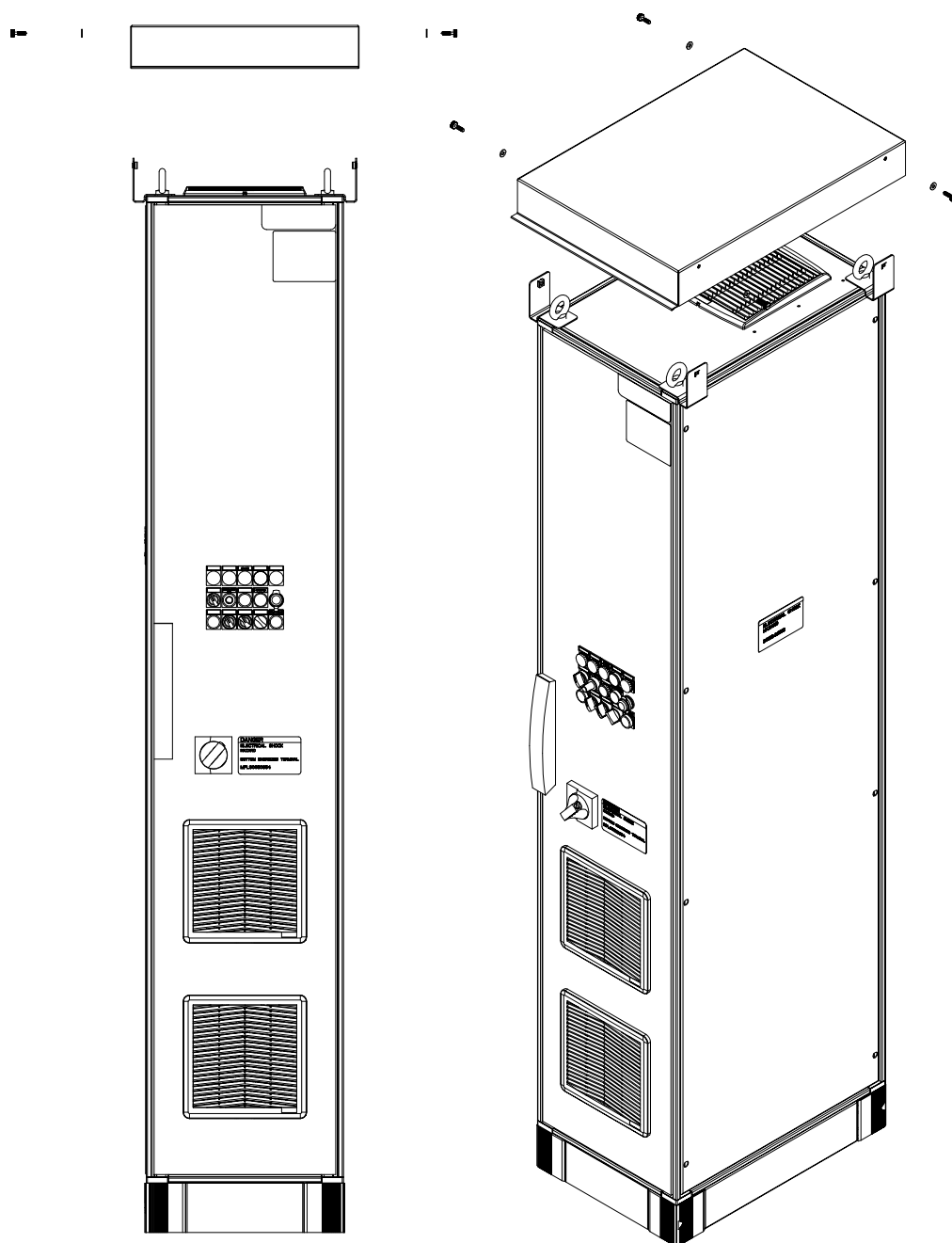
Tension	cv	Poids du système de variateur à 6 impulsions de base, lb (kg)
208/230	1–7,5	135 (61)
460	1–15	
208/230	10–15	175 (79,4)
460	20–30	
208/230	20–30	270 (122,5)
460	40–60	
208/230	40–60	550 (249,5)
460	75–125	
460	150–250	750 (340,2)
460	300–500	980 (444,5)
460	600–700	1550 (703,1)
460	900	2000 (907,2)

Accès aux supports de levage

Les variateurs en armoire de type 3R montés sur le sol sont munis d'une hotte anti-pluie qui recouvre les supports fournis pour transporter et installer l'appareil. Enlever temporairement la hotte anti-pluie pour accéder aux supports de levage comme suit :

1. Retirer les quatre vis à molette et soulever la hotte pour l'éloigner des supports comme montré dans la figure *Retrait de la hotte anti-pluie*, page 26.
2. Après avoir installé le variateur en enceinte, replacer la hotte anti-pluie et serrer les vis à molette à la main.
3. Pour plus d'informations, se reporter aux directives et précautions dans la section « Manutention de l'appareil », dans les directives d'utilisation NHA60269, Installation et entretien des systèmes de variateur.

Figure 6 - Retrait de la hotte anti-pluie



Installation électrique

⚡ ⚠ DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

Veiller à lire et à comprendre les précautions des directives d'utilisation NHA60269, « Installation et entretien des systèmes de variateur », avant d'effectuer les procédures de ces directives.

Le fait de ne pas suivre ces instructions entrainera des blessures graves, voire mortelles.

Exigences de calibre des fils et de couple de serrage des bornes

Service normal, côté ligne

Tableau 9 - Exigences de calibre des fils et de couple de serrage des bornes d'alimentation, service normal, côté ligne

Tension	cv	Disjoncteur	Ligne (L1, L2, L3)	
			Calibre de fils AWG (mm ²)	Couple lb-po (N·m)
208/230	1	HLL36015LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8-3/0 (10-95)	120 (14)
208/230	2	HLL36015LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8-3/0 (10-95)	120 (14)
208/230	3	HLL36025LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8-3/0 (10-95)	120 (14)
208/230	5	HLL36030LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8-3/0 (10-95)	120 (14)
208/230	7,5	HLL36050LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8-3/0 (10-95)	120 (14)
208/230	10	HLL36060LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8-3/0 (10-95)	120 (14)
208/230	15	HLL36070LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8-3/0 (10-95)	120 (14)
208/230	20	HLL36090LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8-3/0 (10-95)	120 (14)
208/230	25	HLL36110LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8-3/0 (10-95)	120 (14)
208/230	30	HLL36125LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8-3/0 (10-95)	120 (14)
208/230	40	JLL36175LU	4-4/0 (25-95)	225 (25)
230	50	JLL36225LU	3/0–350 (95–185)	225 (25)
230	60	JLL36250LU	3/0–350 (95–185)	225 (25)
460	1	HLL36015LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8-3/0 (10-95)	120 (14)
460	2	HLL36015LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8-3/0 (10-95)	120 (14)
460	3	HLL36015LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8-3/0 (10-95)	120 (14)
460	5	HLL36015LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8-3/0 (10-95)	120 (14)

Tableau 9 - Exigences de calibre des fils et de couple de serrage des bornes d'alimentation, service normal, côté ligne (Suite)

Tension	cv	Disjoncteur	Ligne (L1, L2, L3)	
			Calibre de fils AWG (mm ²)	Couple lb-po (N·m)
460	7,5	HLL36025LU	14-10 (2,5-6)	50 (6)
			8-3/0 (10-95)	120 (14)
460	10	HLL36030LU	14-10 (2,5-6)	50 (6)
			8-3/0 (10-95)	120 (14)
460	15	HLL36050LU	14-10 (2,5-6)	50 (6)
			8-3/0 (10-95)	120 (14)
460	20	HLL36060LU	14-10 (2,5-6)	50 (6)
			8-3/0 (10-95)	120 (14)
460	25	HLL36070LU	14-10 (2,5-6)	50 (6)
			8-3/0 (10-95)	120 (14)
460	30	HLL36080LU	14-10 (2,5-6)	50 (6)
			8-3/0 (10-95)	120 (14)
460	40	HLL36100LU	14-10 (2,5-6)	50 (6)
			8-3/0 (10-95)	120 (14)
460	50	HLL36125LU	14-10 (2,5-6)	50 (6)
			8-3/0 (10-95)	120 (14)
460	60	HLL36150LU	14-10 (2,5-6)	50 (6)
			8-3/0 (10-95)	120 (14)
460	75	JLL36175LU	4-4/0 (25-95)	225 (25)
460	100	JLL36200LU	3/0-350 (95-185)	225 (25)
460	125	JLL36250LU	3/0-350 (95-185)	225 (25)
460	150-200	LLP36400U31X	(2) 2/0-500 (70-240)	275 (31)
460	250	LLP36600U31X	(2) 2/0-500 (70-240)	275 (31)
460	300	LLP36600U31X	(2) 2/0-500 (70-240)	275 (31)
460	400	PLP34080SARE10	(3) 3/0-500 (95-240)	275 (31)
460	500	PLP34100U44ASARE10	(4) 3/0-500 (95-240)	275 (31)
460	600-700	PLP34120U44ASARE10	(4) 3/0-500 (95-240)	275 (31)
460	900	PLP34120U44ASARE10	(4) 3/0-500 (95-240)	275 (31)

Service normal, côté charge

Tableau 10 - Exigences de calibre des fils et de couple de serrage des bornes d'alimentation, service normal, côté charge

Tension	cv	Charge, variateur en enceinte uniquement (T1, T2, T3)		Charge avec dérivation (T1, T2, T3)	
		Calibre de fils AWG (mm²)	Couple lb-po (N·m)	Calibre de fils AWG (mm²)	Couple lb-po (N·m)
208/230	1-7,5	14-6 (2,5-16)	15 (1,7)	14-10 (2,5-6)	15 (1,7)
208/230	10	14-10 (2,5-6)	22 (2,5)	14-8 (2,5-10)	15 (1,7)
		8-2 (10-35)	40 (4,5)	14-8 (2,5-10)	15 (1,7)
208/230	15	14-10 (2,5-6)	22 (2,5)	14-4 (2,5-25)	44 (5)
		8-2 (10-35)	40 (4,5)	2 (35)	70 (8)
208/230	20	6-2 (16-35)	44 (5)	14-4 (2,5-25)	44 (5)
		1-1/0 (35-50)	97 (11)	2 (35)	70 (8)
208/230	25	6-2 (16-35)	44 (5)	10-2 (6-35)	75 (9)
		1-1/0 (35-50)	97 (11)	10-2 (6-35)	75 (9)
208/230	30	6-2 (16-35)	44 (5)	6-3/0 (16-95)	200 (22,5)
		1-1/0 (35-50)	97 (11)	6-3/0 (16-95)	200 (22,5)
208/230	40-50	4-1/0 (25-50)	88 (10)	6-3/0 (16-95)	200 (22,5)
		2/0-300 (70-150)	159 (18)	6-3/0 (16-95)	200 (22,5)
230	60	4-1/0 (25-50)	88 (10)	9	9
		2/0-300 (70-150)	159 (18)	9	9
460	1-10	14-6 (2,5-16)	15 (1,7)	14-10 (2,5-6)	15 (1,7)
460	15	14-6 (2,5-16)	15 (1,7)	14-8 (2,5-10)	22,1 (2,5)
460	20	14-10 (2,5-6)	22 (2,5)	14-8 (2,5-10)	22,1 (2,5)
		8-2 (10-35)	40 (4,5)	14-8 (2,5-10)	22,1 (2,5)
460	25-30	14-10 (2,5-6)	22 (2,5)	14-4 (2,5-25)	44 (5)
		8-2 (10-35)	40 (4,5)	2 (35)	70 (8)
460	40	6-2 (16-35)	44 (5)	14-4 (2,5-25)	44 (5)
		1-1/0 (35-50)	97 (11)	2 (35)	70 (8)
460	50	6-2 (16-35)	44 (5)	10-2 (6-35)	75 (9)
		1-1/0 (35-50)	97 (11)	10-2 (6-35)	75 (9)
460	60	6-2 (16-35)	44 (5)	6-3/0 (16-95)	200 (22,5)
		1-1/0 (35-50)	97 (11)	6-3/0 (16-95)	200 (22,5)
460	75-100	4-1/0 (25-50)	88 (10)	6-3/0 (16-95)	200 (22,5)
		2/0-300 (70-150)	159 (18)	6-3/0 (16-95)	200 (22,5)
460	125	4-1/0 (25-50)	88 (10)	4-1/0 (25-50)	88 (10)
		2/0-300 (70-150)	159 (18)	2/0-300 (70-150)	159 (18)

Tableau 10 - Exigences de calibre des fils et de couple de serrage des bornes d'alimentation, service normal, côté charge (Suite)

Tension	cv	Charge, variateur en enceinte uniquement (T1, T2, T3)		Charge avec dérivation (T1, T2, T3)	
		Calibre de fils AWG (mm ²)	Couple lb-po (N·m)	Calibre de fils AWG (mm ²)	Couple lb-po (N·m)
460	150–250	(2) 4–500 (25–240)	500 (56,5)	(2) 4–500 (25–240)	500 (56,5)
460	300–500	(3) 4–500 (25–240)	500 (56,5)	10	10
460	600–700	(6) 3/0–750 (95–400)	550 (62)	10	10
460	900	(8) 3/0–750 (95–400)	550 (62)	10	10

Service intensif, côté ligne

Tableau 11 - Exigences de calibre des fils et de couple de serrage des bornes d'alimentation, service intensif, côté ligne

Tension	cv	Disjoncteur	Ligne (L1, L2, L3)	
			Calibre de fils AWG (mm ²)	Couple lb-po (N·m)
208/230	1	HLL36015LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
208/230	2	HLL36015LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
208/230	3	HLL36025LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
208/230	5	HLL36040LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
208/230	7,5	HLL36060LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
208/230	10	HLL36070LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
208/230	15	HLL36090LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
208/230	20	HLL36110LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
208/230	25	HLL36125LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
208/230	30	HLL36125LU	14–10 (2,5–6)	50 (6)
			8–3/0 (10–95)	120 (14)
230	40	JLL36225LU	4–4/0 (25–95)	225 (25)

Tableau 11 - Exigences de calibre des fils et de couple de serrage des bornes d'alimentation, service intensif, côté ligne (Suite)

Tension	cv	Disjoncteur	Ligne (L1, L2, L3)	
			Calibre de fils AWG (mm ²)	Couple lb-po (N·m)
230	50	JLL36250LU	4-4/0 (25-95)	225 (25)
460	1	HLL36015LU	14-10 (2,5-6)	50 (6)
			8-3/0 (10-95)	120 (14)
460	2	HLL36015LU	14-10 (2,5-6)	50 (6)
			8-3/0 (10-95)	120 (14)
460	3	HLL36015LU	14-10 (2,5-6)	50 (6)
			8-3/0 (10-95)	120 (14)
460	5	HLL36020LU	14-10 (2,5-6)	50 (6)
			8-3/0 (10-95)	120 (14)
460	7,5	HLL36025LU	14-10 (2,5-6)	50 (6)
			8-3/0 (10-95)	120 (14)
460	10	HLL36035LU	14-10 (2,5-6)	50 (6)
			8-3/0 (10-95)	120 (14)
460	15	HLL36050LU	14-10 (2,5-6)	50 (6)
			8-3/0 (10-95)	120 (14)
460	20	HLL36060LU	14-10 (2,5-6)	50 (6)
			8-3/0 (10-95)	120 (14)
460	25	HLL36080LU	14-10 (2,5-6)	50 (6)
			8-3/0 (10-95)	120 (14)
460	30	HLL36100LU	14-10 (2,5-6)	50 (6)
			8-3/0 (10-95)	120 (14)
460	40	HLL36125LU	14-10 (2,5-6)	50 (6)
			8-3/0 (10-95)	120 (14)
460	50	HLL36150LU	14-10 (2,5-6)	50 (6)
			8-3/0 (10-95)	120 (14)
460	60	JLL36175LU	4-4/0 (25-95)	225 (25)
460	75	JLL36200LU	4-4/0 (25-95)	225 (25)
460	100	JLL36250LU	4-4/0 (25-95)	225 (25)
460	125-200	LLP36400U31X	(2) 2/0-500 (70-240)	275 (31)
460	250	LLP36600U31X	(2) 2/0-500 (70-240)	275 (31)
460	300	LLP36600U31X	(2) 2/0-500 (70-240)	275 (31)
460	400	PLP34080SARE10	(3) 3/0-500 (95-240)	275 (31)
460	500	PLP34100U44ASARE10	(3) 3/0-500 (95-240)	275 (31)
460	600-700	PLP34120U44ASARE10	(4) 3/0-500 (95-240)	275 (31)

Service intensif, côté charge

Tableau 12 - Exigences de calibre des fils et de couple de serrage des bornes d'alimentation, service intensif, côté charge

Tension	cv	Charge, variateur en enceinte seulement (T1, T2, T3)		Charge avec dérivation (T1, T2, T3)	
		Calibre de fils AWG (mm²)	Couple lb-po (N·m)	Calibre de fils AWG (mm²)	Couple lb-po (N·m)
208/230	1–5	14–6 (2,5–16)	15 (1,7)	14–10 (2,5–6)	15 (1,7)
208/230	7,5	14–6 (2,5–16)	22 (2,5)	14–8 (2,5–10)	15 (1,7)
		8–2 (10–35)	40 (4,5)	14–8 (2,5–10)	15 (1,7)
208/230	10	14–10 (2,5–6)	22 (2,5)	14–4 (2,5–25)	44 (5)
		8–2 (10–35)	40 (4,5)	2 (35)	70 (8)
208/230	15	6–2 (16–35)	44 (5)	14–4 (2,5–25)	44 (5)
		1–1/0 (35–50)	97 (11)	2 (35)	70 (8)
208/230	20	6–2 (16–35)	44 (5)	10–2 (6–35)	75 (9)
		1–1/0 (35–50)	97 (11)	10–2 (6–35)	75 (9)
208/230	25	6–2 (16–35)	44 (5)	6–3/0 (16–95)	200 (22,5)
		1–1/0 (35–50)	97 (11)	6–3/0 (16–95)	200 (22,5)
208/230	30–40	4–1/0 (25–50)	88 (10)	6–3/0 (16–95)	200 (22,5)
		2/0–300 (70–150)	159 (18)	6–3/0 (16–95)	200 (22,5)
230	50	4–1/0 (25–50)	88 (10)	6–3/0 (16–95)	200 (22,5)
		2/0–300 (70–150)	159 (18)	6–3/0 (16–95)	200 (22,5)
460	1–7,5	14–6 (2,5–16)	15 (1,7)	14–10 (2,5–6)	15 (1,7)
460	10	14–6 (2,5–16)	15 (1,7)	14–8 (2,5–10)	22,1 (2,5)
460	15	14–10 (2,5–6)	22 (2,5)	14–8 (2,5–10)	22,1 (2,5)
		8–2 (10–35)	40 (4,5)	14–8 (2,5–10)	22,1 (2,5)
460	20	14–10 (2,5–6)	22 (2,5)	14–4 (2,5–25)	44 (5)
		8–2 (10–35)	40 (4,5)	2 (35)	70 (8)
460	25–30	6–2 (16–35)	44 (5)	14–4 (2,5–25)	44 (5)
		1–1/0 (35–50)	97 (11)	2 (35)	70 (8)
460	40	6–2 (16–35)	44 (5)	10–2 (2,5–35)	75 (9)
		1–1/0 (35–50)	97 (11)	10–2 (2,5–35)	75 (9)
460	50	6–2 (16–35)	44 (5)	6–3/0 (16–95)	200 (22,5)
		1–1/0 (35–50)	97 (11)	6–3/0 (16–95)	200 (22,5)
460	60–75	4–1/0 (25–50)	88 (10)	6–3/0 (16–95)	200 (22,5)
		2/0–300 (70–150)	159 (18)	6–3/0 (16–95)	200 (22,5)
460	100	4–1/0 (25–50)	88 (10)	4–1/0 (25–50)	88 (10)
		2/0–300 (70–150)	159 (18)	2/0–300 (70–150)	159 (18)
460	125–200	(2) 4–500 (25–240)	500 (56,5)	(2) 4–500 (25–240)	500 (56,5)

Tableau 12 - Exigences de calibre des fils et de couple de serrage des bornes d'alimentation, service intensif, côté charge (Suite)

Tension	cv	Charge, variateur en enceinte seulement (T1, T2, T3)		Charge avec dérivation (T1, T2, T3)	
		Calibre de fils AWG (mm²)	Couple lb-po (N·m)	Calibre de fils AWG (mm²)	Couple lb-po (N·m)
460	250–400	(3) 4–500 (25–240)	500 (56,5)	11	11
460	500–600	(6) 3/0–750 (95–400)	550 (62)	11	11
460	700	(8) 3/0–750 (95–400)	550 (62)	11	11

Barre et cosses de m.à.l.t.

Tableau 13 - Exigences de calibre des fils et de couple de serrage de la barre de m.à.l.t.

Tension	cv (Service normal)	Barre de m.à.l.t. et cosses de m.à.l.t.	
		Calibre de fils AWG (mm²)	Couple lb-po (N·m)
208/230	1–60	14–10 (2,5–6)	20 (2,25)
		8 (10)	25 (2,8)
		6–4 (16–25)	35 (4)
460	1–125	14–10 (2,5–6)	20 (2,25)
		8 (10)	25 (2,8)
		6–4 (16–25)	35 (4)
460	150–900	8–250 (10–120)	200 (22,5)

Entrée de service

Tableau 14 - Plage de calibres de fils de l'entrée de service et exigences de couple de serrage

Tension	cv	Neutre principal		Mise à la terre avec option 3R	
		Calibre de fils AWG (mm²)	Couple lb-po (N·m)	Calibre de fils AWG (mm²)	Couple lb-po (N·m)
208/230	1–40	12–1/0 Al (4–50 Al)	75 (8,5)	12–1/0 Al (4–50 Al)	50 (5,6)
		14–1/0 Cu (2,5–50 Cu)	75 (8,5)	14–1/0 Cu (2,5–50 Cu)	
460	1–60	12–1/0 Al (4–50 Al)	75 (8,5)	12–1/0 Al (4–50 Al)	50 (5,6)
		14–1/0 Cu (2,5–50 Cu)	75 (8,5)	14–1/0 Cu (2,5–50 Cu)	
230	50–60	4–300 (25–150)	250 (120)	8 (10)	40 (4,5)
				6–4 (16–25)	45 (5,1)
460	75–125	4–300 (25–100)	250 (120)	8 (10)	40 (4,5)
				6–4 (16–25)	45 (5,1)

Câblage de commande

Raccorder le câblage de commande au bornier TB1. Les bornes de commande ont une intensité nominale de 250 V, 12 A. Voir le tableau [Calibre des fils et le couple de serrage pour le bornier TB1](#), page 34 pour le calibre des fils et le couple de serrage.

Tableau 15 - Calibre des fils et le couple de serrage pour le bornier TB1

Bornes de commande	Section transversale des fils de référence de vitesse d'entrée/sortie		Section transversale des autres fils		Couple de serrage lb-po (N·m)
	Minimum ¹² AWG (mm ²)	Maximum AWG (mm ²)	Minimum ¹² AWG (mm ²)	Maximum AWG (mm ²)	
Toutes les bornes	20 (0,5)	12 (2,5)	18 (0,82)	12 (2,5) un fil 16 (1,5) deux fils	4,4 (0,5)

Tableau 16 - Raccordements du bornier de l'utilisateur TB1

Fonction	Borne	
Interverrouillage du client (120 Vca) (+)	1	
Interverrouillage du client (120 Vca)	2	
Interverrouillage du client, dérivation (120 Vca) (+)	1	
Interverrouillage du client, dérivation (120 Vca)	2 A	
Démarrage à distance en mode automatique	3	4
État de marche du variateur (N.F.)	5	7
État de marche du variateur (N.O.)	6	7
État de déclenchement du variateur (N.F.)	8	10
État de déclenchement du variateur (N.O.)	9	10
Référence de vitesse 4-20 mA (0-10 V) (commun)	11	
Référence de vitesse 4-20 mA (0-10 V) (+)	12	
Référence de vitesse 4-20 mA (0-10 V), SHLD/GRD	13	
Vitesse de sortie cc de 4 à 20 mA, SHLD/GRD	14	
Vitesse de sortie cc de 4 à 20 mA (+)	15	
Vitesse de sortie cc de 4 à 20 mA (commun)	16	
État en mode automatique (N.O.)	17	18
État de dérivation (N.F.)	19	21
État de dérivation (N.O.)	20	21
150 VA avec fusibles (3 A) (+)	22	
150 VA avec fusibles (3 A) (neutre)	23	

12. La valeur correspond à la section transversale minimale acceptable de la borne.

Programmation et configuration

⚠⚠ DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

Veiller à lire et à comprendre les précautions des directives d'utilisation NHA60269, « Installation et entretien des systèmes de variateur », avant d'effectuer les procédures de ces directives.

Le fait de ne pas suivre ces instructions entrainera des blessures graves, voire mortelles.

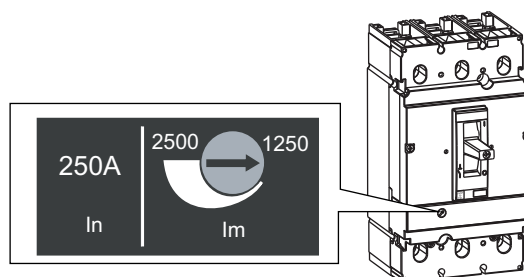
Réglages d'usine

Si le convertisseur de puissance a été remplacé ou remis aux réglages d'usine, il pourrait être nécessaire de régler les valeurs de certains paramètres. Les réglages des paramètres sont inclus dans la documentation fournie avec l'appareil.

Ajustement des réglages de déclenchement du disjoncteur PowerPacT™

Certains disjoncteurs ont des paramètres de déclenchement qui ont besoin d'un réglage en fonction de l'application ou du type de moteur. Pour plus de renseignements sur les réglages de déclenchement, consulter les directives d'utilisation des disjoncteurs fournies avec l'appareil ou disponibles pour un téléchargement de la bibliothèque technique à www.se.com/us/en.

Figure 7 - Cadran FLA et Im du disjoncteur PowerPacT J



Réglage du relais de surcharge

Toujours s'assurer que le réglage du relais de surcharge ne dépasse pas le courant pleine charge du moteur ou le courant nominal du convertisseur de puissance indiqué sur la plaque signalétique de ce dernier, selon le courant le moins élevé.

Le tableau Fourchette de réglages du relais de surcharge pour un fonctionnement de dérivation à pleine tension, page 36 fournit la gamme des réglages pour les relais de surcharge en fonction de la puissance nominale et de la tension. Contacter Schneider Electric si la gamme des réglages ne convient pas à l'application préconisée.

Tableau 17 - Fourchette de réglages du relais de surcharge pour un fonctionnement de dérivation à pleine tension

cv	208 V	230 V	460 V
1	4–6	4–6	1,6–2,5
2	5,5–8	5,5–8	2,5–4
3	9–13	9–13	4–6
5	12–18	12–18	5,5–8
7,5	23–32	17–24	9–13
10	37–50	23–32	12–18
15	48–65	37–50	17–24
20	63–80	48–65	23–32
25	80–104	55–70	30–40
30	90–150	60–100	30–40
40	—	90–150	48–65
50	—	90–150	55–70
60	—	13	60–100
75	—	—	60–100
100	—	—	90–150
125	—	—	132–220
150	—	—	132–220
200	—	—	200–330
250	—	—	200–330

Accès à la programmation avec une enceinte de type 3R

DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

- Porter un équipement de protection individuelle (ÉPI) approprié et observer les méthodes de travail électrique sécuritaire. Voir NFPA® 70E® Norme de sécurité électrique sur le lieu de travail®, NOM-029-STPS, Entretien des installations électriques sur le lieu de travail, CAN/CSA Z462, ou équivalent local.
- Seul un personnel qualifié doit effectuer l'installation et l'entretien de cet appareil.
- Couper toutes les alimentations à cet équipement avant de travailler dessus.
- Toujours utiliser un dispositif de détection de tension à valeur nominale appropriée pour s'assurer que l'alimentation est coupée.
- Remettre en place tous les dispositifs, les portes et les capots avant de mettre l'appareil sous tension.

Le fait de ne pas suivre ces instructions entraînera des blessures graves, voire mortelles.

Les enceintes de type 3R sont livrées avec un terminal d'exploitation à distance et un câble à l'intérieur de l'enceinte. Pour programmer le variateur Process avec cet équipement :

1. Couper toute alimentation du variateur en enceinte.
2. Mettre le disjoncteur et l'assemblage de la manette à la position d'arrêt (OFF) et ouvrir la porte de l'enceinte.
3. Faire un essai pour vérifier l'absence de toute tension.

REMARQUE: Vérifier si le vérificateur de tension fonctionne correctement avant et après avoir testé l'absence de tension.

4. Retirer le terminal d'exploitation et le câble de l'enceinte.
5. Raccorder le terminal d'exploitation à distance et le câble au variateur.
6. Acheminer le câble du terminal d'exploitation entre la bride du bas de l'enceinte et le bas de la bride de la porte. Voir [Acheminement du terminal d'exploitation à distance sur des enceintes à montage au sol, page 38](#) et [Acheminement du terminal d'exploitation à distance sur des enceintes à montage mural, page 39](#).
7. Fermer et verrouiller la porte de l'enceinte. S'assurer que le câble du terminal d'exploitation n'est pas pincé par la porte.
8. Fermer le sectionneur.
9. Programmer le variateur à l'aide du terminal d'exploitation.
10. Lorsque la programmation est terminée, couper toute alimentation, puis vérifier l'absence de tension.
11. Ouvrir la porte de l'armoire et déconnecter le câble du terminal d'exploitation à distance du variateur.
12. Placer le terminal d'exploitation à distance et le câble à l'intérieur de l'enceinte. Ne pas laisser le terminal d'exploitation à distance dans le fond de l'enceinte.
13. Fermer et verrouiller la porte de l'enceinte.

Figure 8 - Acheminement du terminal d'exploitation à distance sur des enceintes à montage au sol

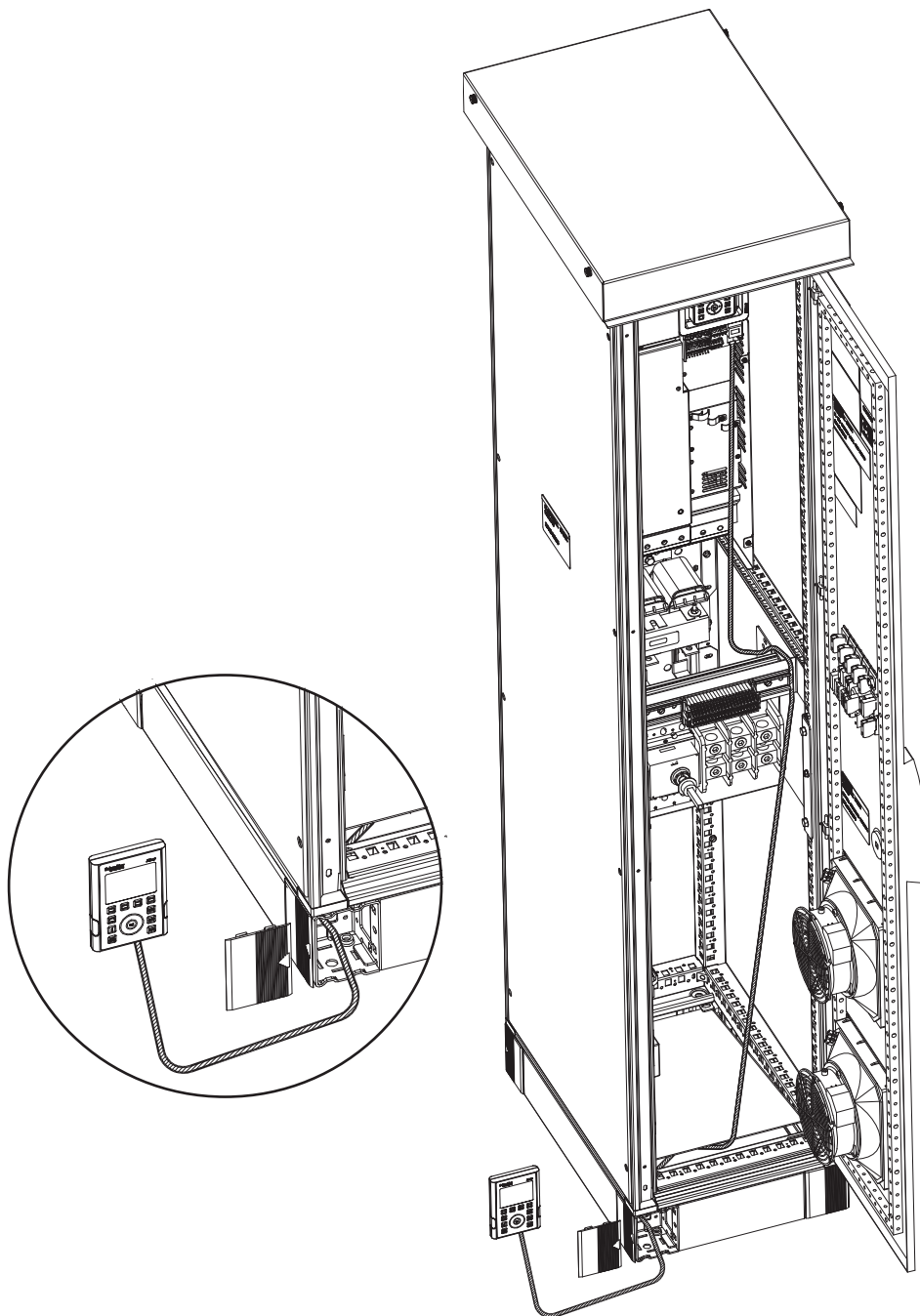
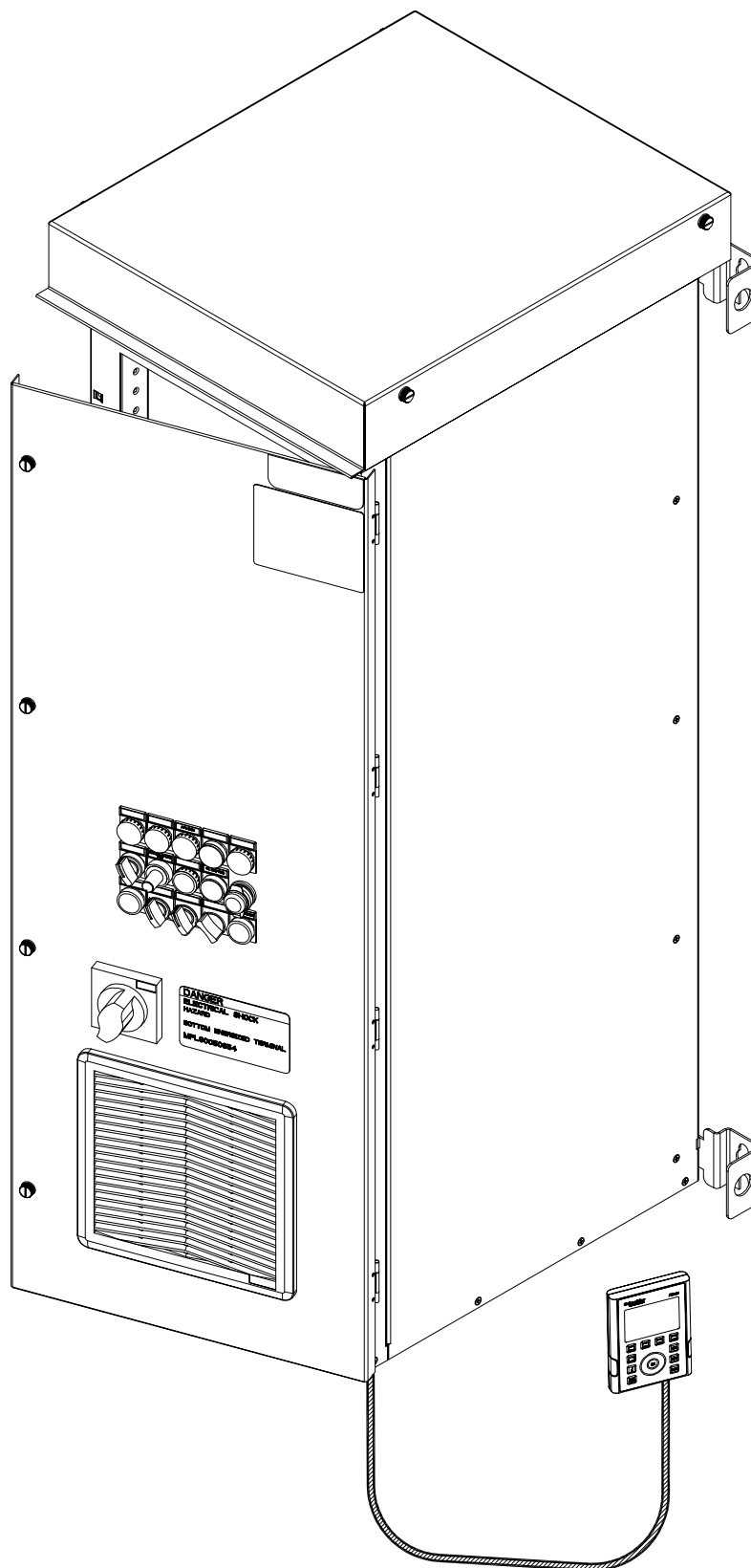


Figure 9 - Acheminement du terminal d'exploitation à distance sur des enceintes à montage mural



Fonctionnement et options de circuits

Précautions

DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

Veiller à lire et à comprendre les précautions des directives d'utilisation NHA60269, « Installation et entretien des systèmes de variateur », avant d'effectuer les procédures de ces directives.

Le fait de ne pas suivre ces instructions entrainera des blessures graves, voire mortelles.

DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

Avant d'utiliser le variateur ATV960 Process :

- Veiller à lire et à comprendre les directives de programmation Altivar Process, EAV64318, avant de modifier les réglages d'usine.
- Si le variateur ATV960 est partiellement ou complètement réinitialisé aux réglages d'usine, il doit être reprogrammé aux valeurs indiquées dans les tableaux « Système de variateur sans dérivation à pleine tension », « Système de variateur avec dérivation à pleine tension intégrée (Y10) », « Système de variateur avec filtre harmonique passif intégré (M09) », « Système de variateur configuré pour un service intensif (H06) » et « Système de variateur configuré pour une référence de vitesse de 0-10 V (E14) ».
- L'onduleur doit être correctement mis à la terre et, en raison d'un courant de fuite élevé, le conducteur de mise à la terre doit être connecté en premier.
- Si le variateur ou la carte de commande principale du variateur est remplacé, le variateur doit être reprogrammé aux valeurs indiquées dans les tableaux « Système de variateur sans dérivation à pleine tension », « Système de variateur avec dérivation à pleine tension intégrée (Y10) », « Système de variateur avec filtre harmonique passif intégré (M09) », « Système de variateur configuré pour un service intensif (H06) » et « Système de variateur configuré pour une référence de vitesse de 0-10 V (E14) », et dans l'ordre dans lequel elles sont données.

Le fait de ne pas suivre ces instructions entrainera des blessures graves, voire mortelles.

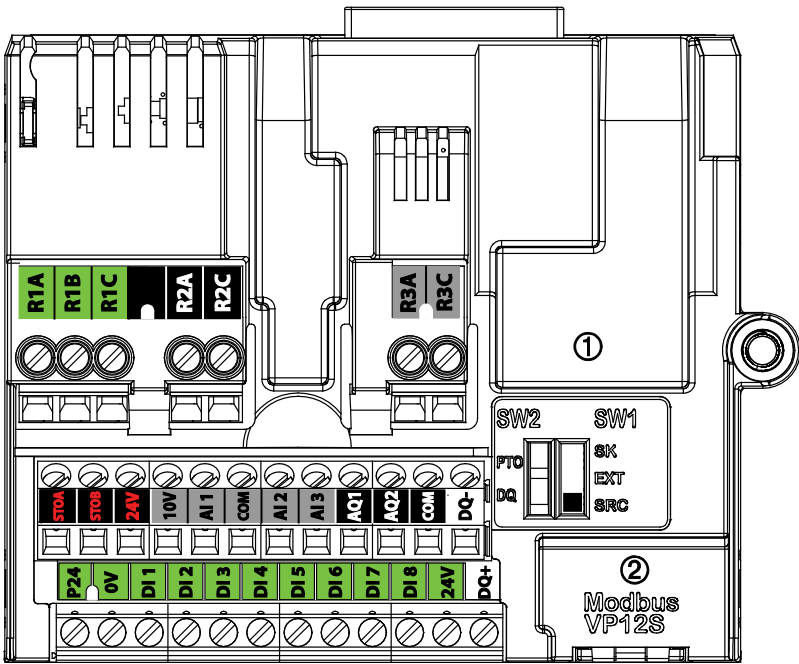
Tension d'alimentation et tension auxiliaire

- Tous les systèmes de variateur sont équipés d'un transformateur de commande correspondant à la tension du secteur et à la puissance requise.
- Si équipées, les unités d'alimentation c.c. génèrent 48 Vcc pour les ventilateurs d'alimentation interne, les ventilateurs dans les portes des armoires des variateurs et une tension auxiliaire de 24 Vcc.
- Par défaut, tous les composants de commande sont alimentés par le transformateur de commande de 115 Vca.

REMARQUE: Pour tamponner le bloc de commande et maintenir la communication active (p. ex., bus de terrain), le bloc de commande peut être alimenté par l'intermédiaire de bornes P24 et 0 V en externe avec 24 Vcc. Une alimentation de 24 Vcc est fournie si les deux options, dérivation et contacteur de ligne, sont sélectionnées.

Spécifications du bornier de commande

Figure 11 - Bornes de commande



1. Ethernet Modbus™ TCP
2. Modbus série

Longueur maximale du câble

- AI•, AQ•, DI•, DQ• : 50 m blindé
- STO A, STO B : 30 m

Caractéristiques du câblage

Tableau 18 - Calibres de fils et couple de serrage

Bornes de commande	Section transversale des fils de sortie du relais		Section transversale des autres fils		Couple de serrage lb-po (N·m)
	Minimum ¹⁴ AWG (mm²)	Maximum AWG (mm²)	Minimum ¹⁴ AWG (mm²)	Maximum AWG (mm²)	
Toutes les bornes	18 (0,75)	16 (1,5)	20 (0,5)	16 (1,5)	4,4 (0,5)

Tenir compte de la séparation de protection (PELV) lors de la préparation des fils des signaux et du relais de couplage. Un système PELV est un système électrique dans lequel la tension ne peut pas dépasser 50 volts RMS pour un courant alternatif, ou 120 V sans ondulation pour un courant continu, dans des conditions sèches avec un raccordement à la terre.

14. La valeur correspond à la section transversale minimale acceptable de la borne.

Caractéristiques électriques des bornes de commande

- Pour une description de la disposition des bornes, voir Ports de blocs de commande, page 47.
- Pour les affectations d'E/S du réglage d'usine, se reporter aux directives de programmation ou à la documentation fournie avec le variateur en enceinte.

Tableau 19 - Caractéristiques électriques

Borne	Description	Type d'E/S	Caractéristiques électriques
R1A	Contact NO du relais R1	S	Relais de sortie 1 • Capacité de commutation minimale : 5 mA pour 24 Vcc • Courant de commutation maximal sur charge résistive : ($\cos \phi = 1$) : 3 A pour 250 Vca et 30 Vcc • Courant de commutation maximal sur charge inductive : ($\cos \phi = 0,4$ et $L/R = 7$ ms) : 2 A pour 250 Vca et 30 Vcc • Temps de rafraîchissement : 5 ms $\pm$ 0,5 ms • Vie utile : 100 000 opérations au courant maximum de commutation
R1B	Contact NF du relais R1	S	
R1C	Contact à point commun du relais R1	S	
R2A	Contact NO du relais R2	S	Relais de sortie 2 • Capacité de commutation minimale : 5 mA pour 24 Vcc • Courant de commutation maximal sur charge résistive : ($\cos \phi = 1$) : 5 A pour 250 Vca et 30 Vcc • Courant de commutation maximal sur charge inductive : ($\cos \phi = 0,4$ et $L/R = 7$ ms) : 2 A pour 250 Vca et 30 Vcc • Temps de rafraîchissement : 5 ms $\pm$ 0,5 ms • Vie utile : ◦ 100 000 opérations à la puissance maximale de commutation ◦ 500 000 opérations à 0,5 A pour 30 Vcc ◦ 1 000 000 opérations à 0,5 A pour 48 Vca
R2C	Contact à point commun du relais R2	S	
R3A	Contact NO du relais R3	S	Relais de sortie 3 • Capacité de commutation minimale : 5 mA pour 24 Vcc • Courant de commutation maximal sur charge résistive : ($\cos \phi = 1$) : 5 A pour 250 Vca et 30 Vcc • Courant de commutation maximal sur charge inductive : ($\cos \phi = 0,4$ et $L/R = 7$ ms) : 2 A pour 250 Vca et 30 Vcc • Temps de rafraîchissement : 5 ms $\pm$ 0,5 ms • Vie utile : ◦ 100 000 opérations à la puissance maximale de commutation ◦ 500 000 opérations à 0,5 A pour 30 Vcc ◦ 1 000 000 opérations à 0,5 A pour 48 Vca
R3C	Contact à point commun du relais R3	S	
STOA, STOB	Entrées STO (désactivation sécurisée du couple)	E	Entrées de la fonction de sécurité STO Se reporter au Guide des fonctions de sécurité (NHA80947) disponible sur www.se.com . ¹⁵
24 V	Alimentation de sortie pour entrées numériques et entrées de la fonction de sécurité STO ¹⁵	S	• +24 Vcc • Tolérance : 20,4 Vcc minimum, 27 Vcc maximum • Courant : 200 mA maximum pour les deux bornes de 24 Vcc • Borne protégée contre les surcharges et les courts-circuits • Dans la position « Sink Ext », l'alimentation est fournie par l'alimentation externe du PLC
10 V	Alimentation de sortie pour entrée analogique	S	Alimentation interne pour entrées analogiques • + 10,5 Vcc • Tolérance $\pm$ 5 % • Courant : 10 mA max. • Protégé contre les courts-circuits

15. Le variateur prend en charge la fonction de sécurité STO conformément à la norme CEI 61800-5-2.

Tableau 19 - Caractéristiques électriques (Suite)

Borne	Description	Type d'E/S	Caractéristiques électriques
AI1, AI3	Entrées analogiques et entrées de capteurs	E	T/C configurable par logiciel : entrée analogique de tension ou de courant - Entrée analogique en tension 0-10 Vcc, impédance de 31,5 kΩ - Entrée analogique de courant de X à Y mA en programmant X et Y à 0-20 mA, avec une impédance de 250 Ω - Temps d'échantillonnage maximal : 1 ms $\pm$ 1 ms - Résolution 12 bits - Précision : $\pm$ 0,6 % pour une variation de température de 60 °C (140 °F) - Linéarité $\pm$ 0,15 % de la valeur maximale Capteur à niveau d'eau ou capteurs thermiques configurables par logiciel PT100 1 ou 3 capteurs thermiques montés en série (configurables par logiciel) - Courant du capteur : 5 mA maximum - Plage de -20 à 200 °C (-4 à 392 °F) - Précision de $\pm$ 4 °C (7,2 °F) pour une variation de température de 60 °C (140 °F) PT1000 1 ou 3 capteurs thermiques montés en série (configurables par logiciel) - Courant du capteur : 1 mA - Plage de -20 à 200 °C (-4 à 392 °F) - Précision de $\pm$ 4 °C (7,2 °F) pour une variation de température de 60 °C (140 °F) KTY84 1 capteur thermique - Courant du capteur : 1 mA - Plage de -20 à 200 °C (-4 à 392 °F) - Précision de $\pm$ 4 °C (7,2 °F) pour une variation de température de 60 °C (140 °F) PTC 6 capteurs maximum montés en série - Courant du capteur : 1 mA - Valeur nominale : < 1,5 kΩ - Seuil de déclenchement sur surchauffe : 2,9 kΩ $\pm$ 0,2 kΩ - Seuil de réinitialisation sur surchauffe : 1,575 kΩ $\pm$ 0,75 kΩ - Seuil de détection de faible impédance : 50 kΩ -10 Ω / +20 Ω - Protégé pour une faible impédance < 1000 Ω
COM	Commun E/S analogique	E/S	0 V pour sorties analogiques
AI2	Entrée analogique	E	Entrée analogique bipolaire de tension -10 à +10 Vcc, impédance de 31,5 kΩ - Temps d'échantillonnage maximal : 1 ms $\pm$ 1 ms - Résolution 12 bits - Précision : $\pm$ 0,6 % pour une variation de température de 60 °C (140 °F) - Linéarité $\pm$ 0,15 % de la valeur maximale
AQ1	Sortie analogique	S	AQ : Sortie analogique configurable par logiciel pour la tension ou le courant - Sortie analogique de tension de 0-10 Vcc, minimum. Impédance de charge minimale 470 Ω - Sortie analogique de courant de X à Y mA en programmant X et Y de 0 à 20 mA, impédance maximale de charge de 500 Ω - Temps d'échantillonnage maximal : 5 ms $\pm$ 1 ms - Résolution 10 bits - Précision : $\pm$ 1 % pour une variation de température de 60 °C (140 °F) - Linéarité $\pm$ 0,2 %
AQ2	Sortie analogique	S	
COM	Commun de sortie numérique et analogique	E/S	0 V pour sorties analogiques et sortie logique

Tableau 19 - Caractéristiques électriques (Suite)

Borne	Description	Type d'E/S	Caractéristiques électriques
DQ-	Sortie numérique	S	Sortie numérique configurable par sélecteur
DQ+	Sortie numérique	S	- Isolée - Tension maximale : 30 Vcc - Courant max. : 100 mA - Plage de fréquences : 0-1 kHz - La logique positive/négative est gérée par le câblage externe de l'utilisateur.
DQ+	Sortie à impulsions	S	Sortie à train d'impulsions (configurable par sélecteur) - Collecteur ouvert non isolé - Tension maximale : 30 Vcc - Courant max. : 20 mA - Plage de fréquences : 0-30 kHz
P24	Alimentation externe d'entrée	E	Alimentation externe d'entrée de +24 Vcc - Tolérance : 19 à 30 Vcc - Courant max. : 0,8 A
0 V	0 V	E/S	0 V de P24
DI1-DI8	Entrées numériques	E	8 entrées logiques programmables de 24 Vcc, conformes à CEI/EN 61131-2, logique type 1 - Logique positive (Source) : État 0 si ≤ 5 Vcc ou entrée logique non câblée, état 1 si ≥ 11 Vcc - Logique négative (Sink) : État 0 si ≥ 16 Vcc ou entrée logique non câblée, état 1 si ≤ 10 Vcc - Impédance : 3,5 kΩ - Tension maximale : 30 Vcc - Temps d'échantillonnage maximal : 2 ms $\pm$ 0,5 ms Une affectation multiple rend possible de configurer plusieurs fonctions sur une seule entrée (exemple : DI1 affectée à sens avant et vitesse présélectionnée 2, DI3 affectée à sens arrière et vitesse présélectionnée 3).
DI7-DI8	Entrées d'impulsions	E	Entrée d'impulsion programmable - Conforme à la norme CEI 65A-68, niveau 1 PLC - État 0 si $< 0,6$ Vcc, état 1 si $> 2,5$ Vcc - Compteur d'impulsions de 0-30 kHz - Plage de fréquences : 0-30 kHz - Rapport cyclique : 50 % $\pm$ 10 % - Tension d'entrée maximale de 30 Vcc, < 10 mA - Temps d'échantillonnage maximal : 5 ms $\pm$ 1 ms

Ports de blocs de commande

Figure 12 - Ports de blocs de commande

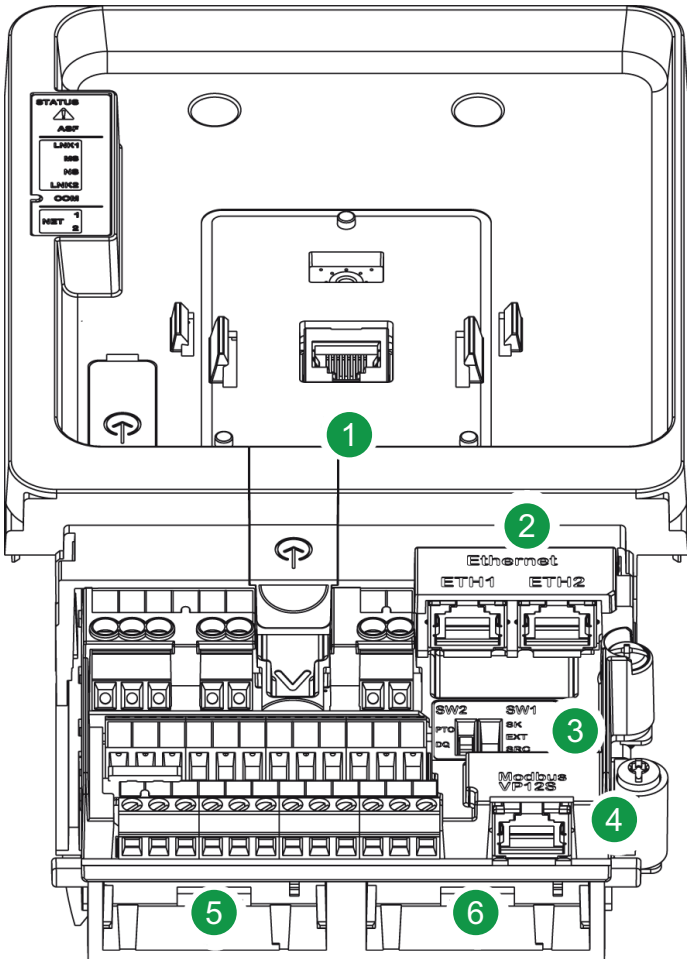


Tableau 20 - Ports du bornier du bloc de commande

Marquage	Description
1	Port RJ45 pour borne d'afficheur graphique
2	Ports RJ45 pour Ethernet incorporé
3	Sélecteur Sink-Ext-Source Sélecteur PTO-DQ (voir Configuration du sélecteur Sink/Source (dissipateur/source), page 49)
4	Port RJ45 pour Modbus incorporé
5	Fente B, pour interface d'encodeur et module de relais d'E/S
6	Fente A, pour les modules d'E/S et de communication

Ports de communication RJ45

Le bloc de commande comprend quatre ports RJ45. Ils permettent de raccorder :

- Un PC pour utiliser un logiciel de mise en service (tel que le logiciel SoMove™ ou SoMachine™) pour configurer et surveiller le variateur et pour accéder au serveur Web du variateur
- Un système SCADA
- Un système d'automate (PLC)
- Un terminal d'affichage graphique utilisant le protocole Modbus
- Un bus de terrain Modbus

REMARQUE:

- Vérifier que le câble RJ45 n'est pas endommagé avant de le raccorder au variateur, autrement il pourrait y avoir des interruptions de l'alimentation de commande ou une perte de communication.
- Ne pas brancher un câble Ethernet sur le port Modbus ou vice versa.

DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

- Seul un personnel qualifié doit réaliser l'installation, l'utilisation, l'entretien et la maintenance du matériel électrique.
- Vérifier si les sondes de température dans le moteur sont ou non munies d'une séparation de protection pour toutes les pièces porteuses de tension conformément à la norme CEI 60664.
- S'assurer que tout équipement raccordé remplisse les conditions de basse tension complémentaire de protection (PELV).

Le fait de ne pas suivre ces instructions entraînera des blessures graves, voire mortelles.

ATTENTION

DYSFONCTIONNEMENT DÛ À DES INTERFÉRENCES

- Utiliser des fils de signaux blindés afin d'éviter tout dysfonctionnement.
- Faire attention que les fils de signaux ne dépassent pas la longueur maximale de câble spécifiée. Voir « Longueur maximale du câble ».

Le fait de ne pas suivre ces instructions peut entraîner une blessure ou endommager l'équipement.

Configuration du sélecteur Sink/Source (dissipateur/source)

⚠AVERTISSEMENT

RISQUE DE FONCTIONNEMENT INATTENDU

- Si le commutateur sélecteur du variateur est réglé sur Sink ou Ext, ne pas raccorder la borne 0 V à la terre ou à une m.à.l.t. de protection.
- S'assurer qu'aucune m.à.l.t. accidentelle d'entrées numériques configurées pour une logique négative ne puisse se produire (p. ex., en raison de câbles de signaux endommagés).
- Suivre toutes les normes et directives en vigueur, telles que NFPA® 70E® (Norme de sécurité électrique sur le lieu de travail®) et EN 60204, pour les bonnes pratiques de m.à.l.t. des circuits de contrôle.

Le fait de ne pas suivre ces instructions peut entraîner des blessures graves, voire mortelles, ou endommager l'équipement.

Le sélecteur est utilisé pour adapter le fonctionnement des entrées numériques à la technologie du contrôle des signaux. Le commutateur est situé sous les bornes de contrôle (voir Ports de blocs de commande, page 47).

- Régler le sélecteur sur SRC (Source) lors de l'utilisation de sorties PLC avec des transistors PNP (réglage d'usine).
- Régler le sélecteur sur Ext (Externe) lors de l'utilisation de sorties PLC avec des transistors NPN.

Figure 13 - Sélecteur sur la position SRC (Source) et alimentation interne de tension des entrées numériques

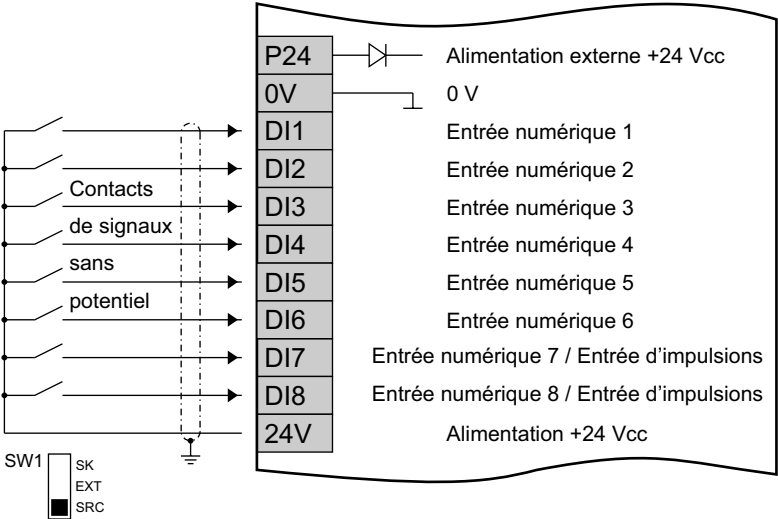
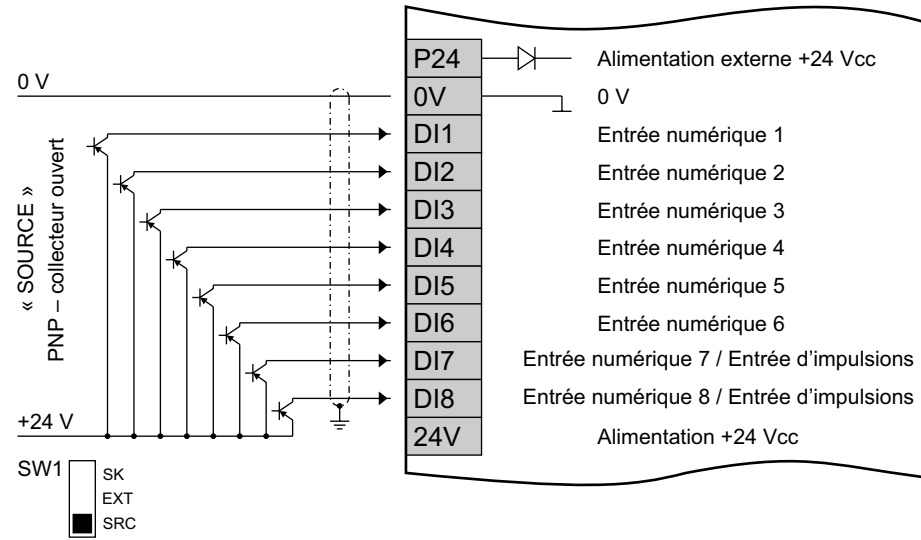


Figure 14 - Sélecteur sur la position SRC (Source) et alimentation externe de tension des entrées numériques



Programmation du convertisseur de puissance

Le système de variateur ATV960 Process est configuré en usine comme indiqué dans le tableau [Système de variateur sans dérivation à pleine tension](#), page 51. Configurer le courant à pleine charge du moteur du variateur comme indiqué sur la plaque signalétique du moteur. Pour de plus amples renseignements, voir [Directives de programmation ATV900](#), disponible en ligne sur www.se.com.

AVERTISSEMENT

PERTE DE CONTRÔLE

Les modifications faites aux paramètres réglés en usine doivent être effectuées dans la séquence donnée dans le tableau « Système de variateur sans dérivation à pleine tension ».

Le fait de ne pas suivre ces instructions peut entraîner des blessures graves, voire mortelles, ou endommager l'équipement.

Les modifications aux réglages d'usine des paramètres doivent être effectuées dans l'ordre dans lequel les paramètres paraissent dans le tableau [Système de variateur sans dérivation à pleine tension](#), page 51. De l'espace est fourni dans le tableau pour noter les modifications aux réglages d'usine.

Tableau 21 - Système de variateur sans dérivation à pleine tension

Menu	Paramètre	Description	Réglage d'usine	Réglage client
1	bFr	Fréquence de base	60	
1	tFr	Fréquence max.	60	
1	LSP	Basse vitesse	3	
5,2	SFr	Fréquence de commutation	2,5	
5,4	Fr1	Config FRÉQ. RÉF. 1.	AI3	
5,4	rFC	Affectation du sélecteur de fréq.	DI3	
5,4	tCt	Type à 2 fils	LEL	
5,4	Fr2	RÉF. Config FRÉQ. RÉF. 2.	AI1	
5,4	CHCF	Mode de commande	IO	
5,4	CCS	Commutation de commande	DI3	
5,4	Cd1	CMD voie 1	tEr	
5,4	Cd2	CMD voie 2	tEr	
5,14	AI3T	TYPE AI3	0 A	
5,14	CrL3	Valeur min. AI3	4	
5,14	AO1	AFFECTATION AQ1	oFr	
5,14	AOL1	Sortie min. AQ1	4	
5,14	r1	AFFECTATION R1	FLt	
5,14	r2	AFFECTATION R2	run	
5,16	FLr	Reprise à la volée	YES	
5,16	rSF	Réinitialisation de déclenchement	DI4	

Ajuster les paramètres comme indiqué dans les tableaux Système de variateur avec dérivation à pleine tension intégrée (Y10), page 52, Système de variateur avec filtre harmonique passif intégré (M09), page 52, Système de variateur avec filtre harmonique passif intégré (M09), page 52, « Système de variateur configuré pour un service intensif (H06) », page 52 et « Système de variateur configuré pour une référence de vitesse de 0-10 V (E14) », page 52, si ces fonctions facultatives sont incluses dans l'appareil.

Tableau 22 - Système de variateur avec dérivation à pleine tension intégrée (Y10)

Menu	Paramètre	Description	Réglage d'usine	Réglage client
5,2	nSt	DI2 (niveau bas)	DI2	

Tableau 23 - Système de variateur avec filtre harmonique passif intégré (M09)

Menu	Paramètre	Description	Réglage d'usine	Réglage client
5,12	Ftd	Seuil de fréq. du moteur	1	
5,14	FtA	Affectation R3	Seuil haut de fréquence du moteur	
5,14	rld	Délai R3	2000	
5,16	EtF	Affectation erreur ext.	DI6 (niveau bas)	

Tableau 24 - Système de variateur configuré pour un service intensif (H06)

Menu	Paramètre	Description	Réglage d'usine	Réglage client
5,2	Drt	Double valeur nominale	HIGH (élevée)	

Tableau 25 - Système de variateur configuré pour une référence de vitesse de 0-10 V (E14)

Menu	Paramètre	Description	Réglage d'usine	Réglage client
5,14	AI3T	TYPE AI3	10u	

Compatibilité électromagnétique

Ce produit est conforme aux exigences de compatibilité électromagnétique (CEM) selon la norme CEI 61800-3 si les mesures décrites dans ce guide sont mise en œuvre au cours de l'installation. Si la composition choisie (le produit lui-même, le filtre secteur ou d'autres accessoires et mesures) n'est pas conforme aux exigences de la catégorie C1, les informations suivantes s'appliquent comme elles paraissent dans CEI 61800-3 :

AVERTISSEMENT

INTERFÉRENCE RADIO

Dans un environnement domestique, ce produit peut entraîner une interférence radio, auquel cas des mesures d'atténuation supplémentaires peuvent être requises.

Le fait de ne pas suivre ces instructions peut entraîner des blessures graves, voire mortelles, ou endommager l'équipement.

Utilisation dans un système à TI ou en triangle avec une phase connectée à la terre

Définition

Un système à TI est un système muni d'un neutre isolé ou à impédance mise à la terre. Utiliser un dispositif de surveillance d'isolation permanent compatible avec les charges non linéaires, tel qu'un dispositif de type XM200 ou équivalent.

Un système (p. ex., en triangle) avec une phase connectée à la terre est ce qu'on appelle en anglais « corner-grounded ».

Utilisation

DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

Veiller à lire et à comprendre les précautions, à commencer par « Précautions d'installation et d'entretien », avant d'effectuer les procédures de ces directives.

Le fait de ne pas suivre ces instructions entraînera des blessures graves, voire mortelles.

REMARQUE: Si l'appareil est installé sur un réseau électrique avec une configuration réseau TI ou en triangle avec une phase connectée à la terre, la référence de mise à la terre CEM doit être déplacée conformément aux instructions de la section « Configuration » ci-dessous.

Les variateurs en enceinte possèdent un filtre CEM intégré. Ils présentent donc un courant de fuite à la terre. Si le courant de fuite crée des problèmes de compatibilité avec votre installation, il est possible de réduire le courant de fuite en enlevant les vis comme montré dans la section suivante. Dans cette configuration, le produit ne répond pas aux exigences de CEM selon la norme CEI 61800-3.

Configuration

Pour tous les variateurs en enceinte de 208/230 V et les variateurs en enceinte d'une puissance nominale de 1 à 100 cv service intensif et 1 à 125 cv service normal 460 V, se reporter aux Directives d'installation des variateurs à vitesse variable Altivar ATV930 et ATV950 Process (NHA80932) pour les directives de configuration de l'équipement pour son fonctionnement dans un système TI ou en triangle avec une phase connectée à la terre.

Pour les variateurs en enceinte de 125 à 700 cv service intensif et 150 à 900 cv service normal 460 V, procéder comme suit :

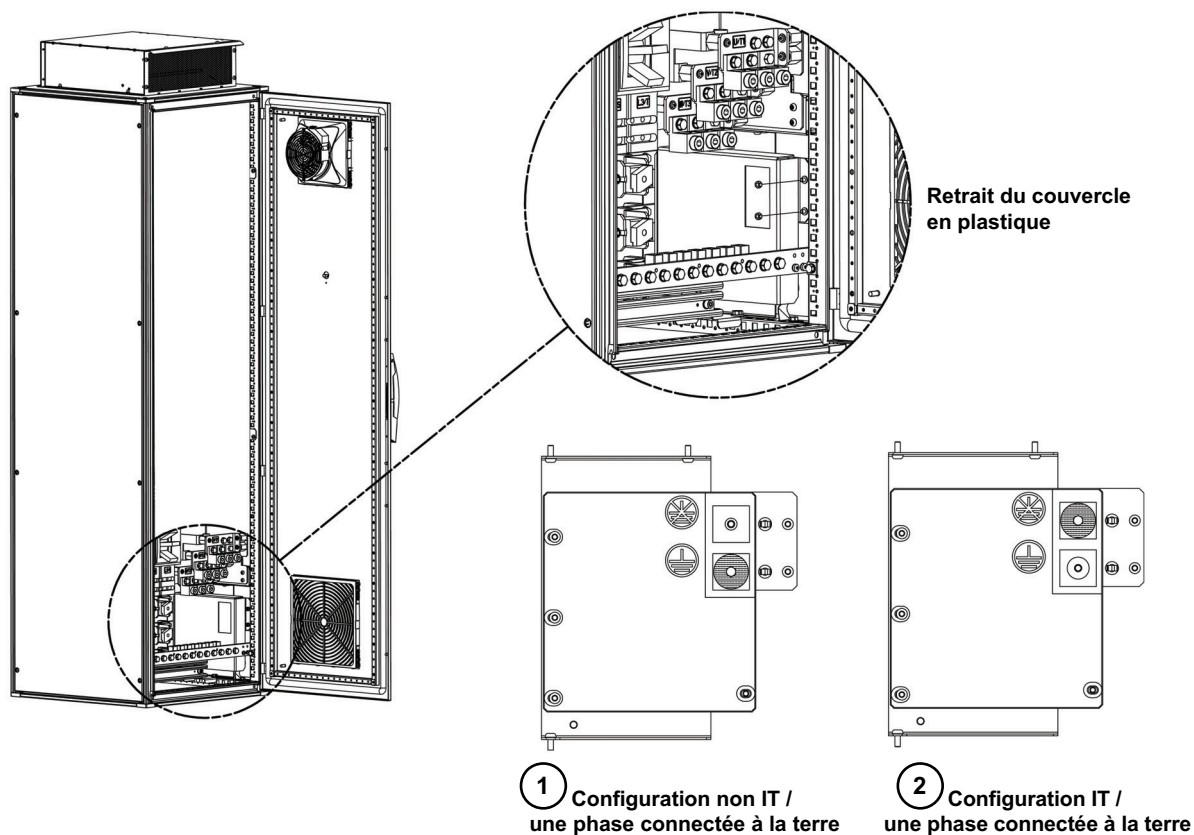
1. Couper toute alimentation du variateur en enceinte.
2. Mettre le disjoncteur et l'assemblage de la manette à la position d'arrêt (OFF) et ouvrir la porte de l'enceinte.
3. Faire un essai pour vérifier l'absence de toute tension.

REMARQUE: Vérifier si le vérificateur de tension fonctionne correctement avant et après avoir testé l'absence de tension.

4. Localiser la carte-filtre CEM. Elle est généralement située dans le coin inférieur droit. Voir Réglages pour les variateurs en enceinte de 125-700 cv en service intensif, 150-900 cv en service normal, 460 V, page 55.

5. Enlever deux écrous et retirer le couvercle en plastique transparent. Voir Réglages pour les variateurs en enceinte de 125-700 cv en service intensif, 150-900 cv en service normal, 460 V, page 55.
 6. Pour utilisation dans un système non IT / une phase connectée à la terre ⏏ , positionner le boulon et la rondelle comme indiqué dans la figure Réglages pour les variateurs en enceinte de 125-700 cv en service intensif, 150-900 cv en service normal, 460 V, page 55, détail 1. Serrer le boulon à 49 lb-po (5,5 N·m).
REMARQUE: Faire attention en enlevant le boulon, la carte-filtre CEM peut se déplacer.
 7. Pour utilisation dans un système à TI ou en triangle avec une phase connectée à la terre ⏏ , positionner le boulon et la rondelle comme indiqué dans la figure Réglages pour les variateurs en enceinte de 125-700 cv en service intensif, 150-900 cv en service normal, 460 V, page 55, détail 2. Serrer le boulon à 49 lb-po (5,5 N·m).
 8. Remettre en place le couvercle en plastique transparent. Serrer les écrous à 49 lb-po (5,5 N·m).
 9. Fermer les portes et remettre le variateur en enceinte sous tension.
- REMARQUE:** Utiliser uniquement la quincaillerie fournie avec l'appareil. Ne pas utiliser le variateur avec le boulon de réglage enlevé.

Figure 15 - Réglages pour les variateurs en enceinte de 125-700 cv en service intensif, 150-900 cv en service normal, 460 V



Circuit d'alimentation W : Sans dérivation

Le circuit d'alimentation sans dérivation fournit un ensemble variateur et disjoncteur coordonné. Il comprend un certain nombre d'ajouts de circuits d'alimentation possibles, y compris un choix de méthodes d'atténuation des harmoniques et des transitoires. De l'espace supplémentaire est fourni pour les options conçues sur commande et un appareil pouvant être installé sur place.

Circuit d'alimentation Y : Avec dérivation pleine tension intégrée

Le circuit d'alimentation de dérivation fournit un ensemble variateur et disjoncteur coordonné ainsi que la flexibilité et la sécurité d'un variateur de moteur de dérivation à pleine tension disponible à tout moment. Le relais intelligent Zelio coordonne le contacteur de sortie et le contacteur de dérivation du convertisseur de puissance. Voir l'annexe A pour de plus amples renseignements. Un certain nombre d'ajouts de circuits d'alimentation possibles, y compris un choix de méthodes d'atténuation des harmoniques et transitoires et d'options telles que le sectionneur d'entretien sur place et le contacteur d'isolement de ligne, sont disponibles dans cette configuration de circuit d'alimentation, permettant encore plus de fiabilité et de facilité d'entretien. De l'espace supplémentaire est fourni pour les options conçues sur commande et un équipement pouvant être installé sur place.

Le démarreur de dérivation à pleine tension intégrée comprend un relais de surcharge bimétallique ou transistorisé, classe 10.

AVIS

RISQUE DE FONCTIONNEMENT INATTENDU

La commutation entre le mode de variateur et le mode de dérivation sans laisser le moteur s'arrêter complètement n'est pas recommandée.

Le fait de ne pas suivre ces instructions peut endommager l'équipement.

Circuit d'alimentation S : Avec dérivation pour démarrage progressif ATS22/ATS480

Cette option de circuit d'alimentation offre une flexibilité et une fiabilité supplémentaires à la configuration de dérivation avec l'option de sélection entre les démarreurs progressifs ATS22 et ATS480.

Mod A09 : Impédance de 5 %

Cette option fournit un total d'impédance de ligne équivalente à 5 %.

Mod M09 : Filtre harmonique passif

Cette option comprend un filtre harmonique monté intégré, installé en usine et câblé entre les moyens de sectionnement (disjoncteur) et le convertisseur de puissance pour l'atténuation des harmoniques.

Fonctionnement UL®, type 3R

Pour éviter la condensation à l'intérieur de l'enceinte, laisser le variateur Process sous tension même quand le moteur ne fonctionne pas.

Le variateur en enceinte possède un assemblage de cosses neutre-terre isolé approuvé selon UL869A et un support de montage avec un fil de m.à.l.t. relié à l'enceinte qui convient à une utilisation comme appareil d'entrée de distribution. L'option d'entrée de distribution n'est pas disponible quand l'homologation cUL est requise.

Options de commande

Mod A11 : Sélecteur Hand-Off-Auto

L'option Mod A11 fournit un sélecteur Hand-Off-Auto monté sur la porte pour utiliser le système de variateur (schéma de commande à deux fils).

- Le mode Hand (manuel) est pour une commande locale. Quand le mode Hand est choisi, le variateur fait démarrer le moteur et la référence de commande de vitesse est fournie par le potentiomètre de vitesse monté sur la porte.
- Le mode Off commande au variateur d'arrêter le moteur par rampe de décélération.
- Le mode Auto est pour la commande à distance. En mode Auto, le variateur fait démarrer le moteur quand le contact de démarrage fourni par l'utilisateur est fermé entre les bornes 3 et 4 du variateur. Le variateur arrête le moteur quand le contact de démarrage fourni par l'utilisateur est ouvert.
- La référence de commande de vitesse est fournie par le signal de référence de commande de la vitesse fourni à AI3 (réglé en usine pour une entrée de 4 à 20 mA).

Mod B11 : Sélecteur Hand-Auto (Manuel-Automatique) et boutons-poussoirs Start-Stop (Démarrage-Arrêt)

⚠ AVERTISSEMENT

IMPOSSIBILITÉ DE DÉCLENCHER UN ARRÊT

Le bouton d'arrêt Stop n'est actif qu'en mode Hand (manuel).

- Pour arrêter le contrôleur, ouvrir le sectionneur ou mettre le commutateur Hand-Off-Auto à Off.
- Utiliser le système de protection ou d'interverrouillage approprié.

Le fait de ne pas suivre ces instructions peut entraîner des blessures graves, voire mortelles, ou endommager l'équipement.

L'option Mod B11 fournit un sélecteur Hand-Off-Auto monté sur la porte, un bouton-poussoir de démarrage (Start) et un bouton-poussoir d'arrêt (Stop) (schéma de commande de modes mélangé).

- Le mode Hand (manuel) est pour une commande locale. En mode manuel :
 - Le bouton-poussoir de démarrage envoie une commande de démarrage du moteur au variateur.
 - Le bouton-poussoir d'arrêt envoie une commande au variateur d'arrêter le moteur par rampe de décélération.
 - La référence de commande de vitesse est fournie par le potentiomètre de vitesse monté sur la porte.
- Le mode Off commande au variateur d'arrêter le moteur par rampe de décélération.
- Le mode Auto est pour la commande à distance. En mode Auto, le variateur fait démarrer le moteur quand le contact de démarrage fourni par l'utilisateur est fermé entre les bornes 3 et 4 du variateur. Le variateur arrête le moteur quand le contact de démarrage fourni par l'utilisateur est ouvert. En mode Auto :
 - Le bouton-poussoir de démarrage **n'envoie pas** de commande au variateur de faire démarrer le moteur localement.
 - Le bouton-poussoir d'arrêt **n'envoie pas** de commande au variateur d'arrêter le moteur localement.
 - La référence de commande de vitesse est fournie par le signal de référence de commande de la vitesse fourni à AI3 (réglé en usine pour une entrée de 4 à 20 mA).

Mod N11 : Pas d'opérateurs de commande

Aucun opérateur de commande monté sur la porte n'est fourni. Pour un produit sans opérateur, ne pas sélectionner l'option d'opérateur dans la commande. Un relais de commande d'exécution de 120 Vca, raccordé aux borniers du client, est fourni.

Options de groupes de lampes témoins

Mod A12 : Groupe de lampes témoins 1

L'option Mod A12 offre des lampes témoins rouge de marche (sous tension), verte de marche et jaune de déclenchement et Auto pour indiquer l'état.

Mod B12 : Groupe de lampes témoins 2

L'option Mod B12 offre des lampes témoins rouge de marche (sous tension), verte de marche et jaune de déclenchement pour indiquer l'état.

Mod N12 : Pas de lampes témoins

Aucune lampe témoin montée sur la porte n'est fournie. Pour un produit sans lampe témoin, ne pas sélectionner l'option de lampe témoin dans la commande.

Options diverses

Mod A14 : Port Ethernet monté sur porte

Fournit un point d'accès sur la porte du variateur en enceinte pour faire une connexion Ethernet.

Mod B14 : Contacteur de ligne

Cette option n'est disponible que pour le circuit d'alimentation Y (dérivation). Elle fournit un contacteur de ligne câblé en usine entre le disjoncteur (ou inductance de ligne ou filtre harmonique le cas échéant) et le convertisseur de puissance. Lorsque le contacteur de ligne est ouvert, l'alimentation de 24 V maintient la communication en série activée.

Mod E14 : Référence de vitesse automatique de 0-10 V

Cette option fournit un signal de référence de vitesse automatique de 0-10 V fourni par l'utilisateur dans l'entrée AI3, bornes 12 et 13 sur le bornier TB1. L'entrée analogique de 0-10 V n'est pas optiquement isolée.

Mod F14 : 1 contact de mode automatique auxiliaire N.O. (type A)

L'option Mod F14 fournit un contact de type A, normalement ouvert (N.O.), d'une intensité nominale de 5 A à 120 Vca, câblé aux borniers. Les contacts changent d'état quand le contrôleur est mis en mode Auto (à distance). Cette option est comprise avec les variateurs en armoire de 125 à 700 cv service intensif et 150 à 900 cv service normal.

Mod G14 : Dispositif de protection contre les surtensions transitoires type 1

L'option Mod G14 fournit un dispositif de protection supplémentaire contre les surtensions transitoires type 1 intégré pour protéger l'équipement contre les surtensions transitoires associées à certains systèmes de distribution d'alimentation électrique. Le SPD convient aux courants de surtension de crête jusqu'à 40 kA.

Mod H14 : Dispositif de protection contre les surtensions transitoires type 2

L'option Mod H14 fournit un dispositif de protection supplémentaire contre les surtensions transitoires (SPD) type 2 intégré pour protéger l'équipement contre les surtensions transitoires associées à certains systèmes de distribution d'alimentation électrique. Le SPD convient aux courants de surtension de crête jusqu'à 80 kA.

Mod K14 : Alimentation de commande de 150 VA

L'option Mod K14 fournit une capacité VA supplémentaire du transformateur d'alimentation de commande pour alimenter un équipement et des circuits de commande pouvant être installés sur place.

Mod L14 : Lampes témoins pousser-pour-vérifier

Cette option fournit une fonction pousser-pour-vérifier sur toutes les lampes témoins sauf Sous tension.

Mod P14 : Marqueurs de câbles permanents

L'option Mod P14 fournit des marqueurs de câbles permanents pour les fils de commande à utiliser dans l'identification et le dépannage des circuits de commande.

Mod Q14 : Réinitialisation de déclenchement

Fournit un signal par bouton-poussoir pour réinitialiser un déclenchement de variateur ou un déclenchement sur surcharge de dérivation. L'option Mod Y10, dérivation, doit également être sélectionnée.

Mod S14 : Fonctionnement à 50 °C

Avec le Mod S14 l'équipement peut être utilisé dans un milieu avec une température nominale supérieure à 40 °C (104 °F) jusqu'à un maximum de 50 °C (122 °F). Cette modification exige le déclassement des valeurs nominales de courant indiquées dans le tableau Chaleur dissipée et courant nominal des entrées et sorties, page 23.

Mod T14 : Sectionneur d'entrée du variateur

DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

Ne pas manœuvrer le sectionneur sous charge avec la porte ouverte.

Le fait de ne pas suivre ces instructions entraînera des blessures graves, voire mortelles.

Cette option fournit un sectionneur d'alimentation de ligne d'entrée entre le sectionneur de l'alimentation secteur et le convertisseur de puissance. Le sectionneur d'entrée du variateur déconnecte l'alimentation de ligne vers le convertisseur de puissance. Le moteur peut fonctionner en mode dérivation dans l'éventualité (peu probable) d'un dysfonctionnement du convertisseur de puissance.

Mod U14 : Enceinte à entrée par le haut

L'option Mod U14 fournit un espace pour des goulottes guide-fils supplémentaires pour un équipement monté sur le sol, en particulier quand des conducteurs du secteur

ou du moteur sont acheminés par le haut de l'équipement. Disponible pour 150-900 cv en service normal et 125-700 cv en service intensif, à 460 Vca.

Mod X14 : Filtre dV/dt

Fournit un filtre dV/dt monté et câblé en usine sur la sortie du variateur pour des longueurs de fils conducteurs de moteur qui dépassent les directives publiées.

Tableau 26 - Longueur maximale du câble

Type de câble	Longueur maximale du câble
Blindé	300 m (984 pi)
Non blindé	500 m (1640 pi)

Mod Y14 : Certification sismique

Fournit une étiquette de certification et une qualification matérielle à la classification sismique ICC ES AC156.

Cartes de communication et d'extension du variateur

Les variateurs ATV960 Process sont livrés configurés en usine avec les communications Modbus et Ethernet intégrées pour le variateur. Les cartes d'extension en option décrites dans cette section sont disponibles pour des systèmes de communication et des configurations de caractéristiques supplémentaires.

Mod A13 : Profibus DP V1

L'option Mod A13 fournit une carte Profibus DP V1 enfichable installée en usine (VW3A3607). Établir la connexion à la carte Profibus DP avec un connecteur femelle SUB-D à neuf broches.

Mod B13 : Guirlande CANopen

L'option Mod B13 fournit une carte en guirlande CANopen enfichable installée en usine (VW3A3608). À raccorder à la carte en guirlande CANopen avec deux connecteurs RJ-45.

Mod C13 : DeviceNet

L'option Mod C13 fournit une carte DeviceNet enfichable installée en usine (VW3A3609). À raccorder à la carte DeviceNet avec un bornier à cinq points.

Mod D13 : CANopen SUB-D

L'option Mod D13 fournit une carte CANopen SUB-D9 enfichable installée en usine (VW3A3618). À raccorder à la carte CANopen SUB-D9 avec un connecteur SUB-D mâle à neuf broches.

Mod E13 : CANopen de type ouvert

L'option Mod E13 fournit une carte CANopen de type ouvert enfichable installée en usine (VW3A3628). À raccorder à la carte CANopen de type ouvert avec un bornier à cinq points.

Mod F13 : ProfiNet

L'option Mod F13 fournit une carte ProfiNet enfichable installée en usine (VW3A3627). Raccorder à la carte ProfiNet avec deux connecteurs RJ-45.

Mod C14 : Carte d'extension d'E/S

L'option Mod C14 fournit une carte d'extension d'E/S installée en usine (VW3A3203). La carte augmente les E/S disponibles de six entrées logiques, deux sorties logiques et deux entrées analogiques supplémentaires.

Mod D14 : Carte de sortie à relais

L'option Mod D14 fournit une carte de sortie à relais installée en usine (VW3A3204). La carte ajoute trois contacts normalement ouverts qui peuvent être affectés à la logique du variateur.

Mod H13 : EtherCat

Fournit une carte VW3A3601 installée en usine.

Mod B13 : Bacnet MS/TP

Fournit une carte Bacnet MS/TP installée en usine (VW3A3725).

Options fabriquées sur commande

Outre les options configurées sur commande précédemment répertoriées, d'autres « Options fabriquées sur commande » sont disponibles en tant qu'EPMOD. Si une fonction supplémentaire est nécessaire à la commande, autre que celles répertoriées ci-dessous, contacter le représentant local pour les variateurs.

Les autres options fabriquées sur commande incluent :

1. Arrêt d'urgence
2. Options pour couleurs et tailles de lampe témoin personnalisées

3. Contacts supplémentaires câblés en usine pour l'utilisation par le client
4. Compteurs supplémentaires fournis par le client ou série PM5000
5. Mises à jour du circuit de commande pour inclure : retard de mise sous tension, circuit de purge de fumée / amortissement d'extrémité, alarmes haute/basse pression, alarmes de niveau de bassin haut/bas, alarme de surtempérature du moteur, alimentation de commande supplémentaire pour utilisation par le client, préconfiguration pour circuits de chauffage du moteur, etc.
6. Relais, transformateurs de courant, transformateurs de potentiel supplémentaires, etc.
7. Options de dérivation pour démarrage progressif avec ATS22 et ATS480

Emplacement des composants, dimensions et schéma

Emplacement des composants

Figure 16 - Enceintes à montage mural

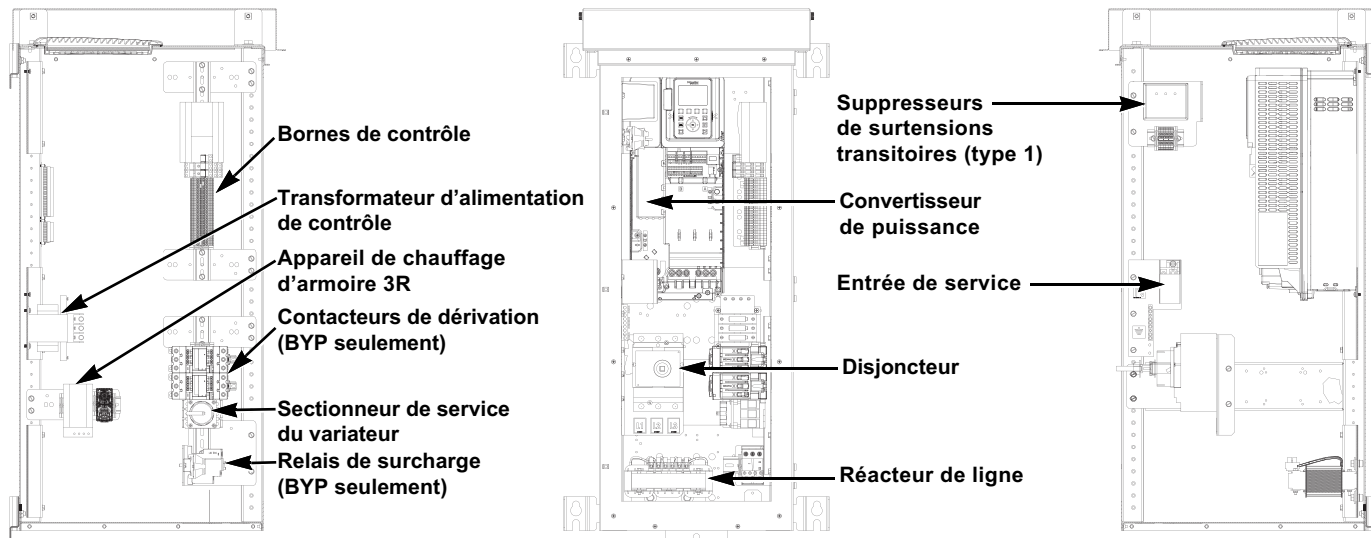


Figure 17 - Enceintes à montage au sol

75–125 cv (55–90 kW) service normal 460 V
 60–100 cv (45–75 kW) service intensif 460 V
 40–60 cv (30–45 kW) service normal 230 V
 30–50 cv (22–37 kW) service intensif 230 V
 40 cv (30 kW) service normal 208 V
 30 cv (22 kW) service intensif 208 V

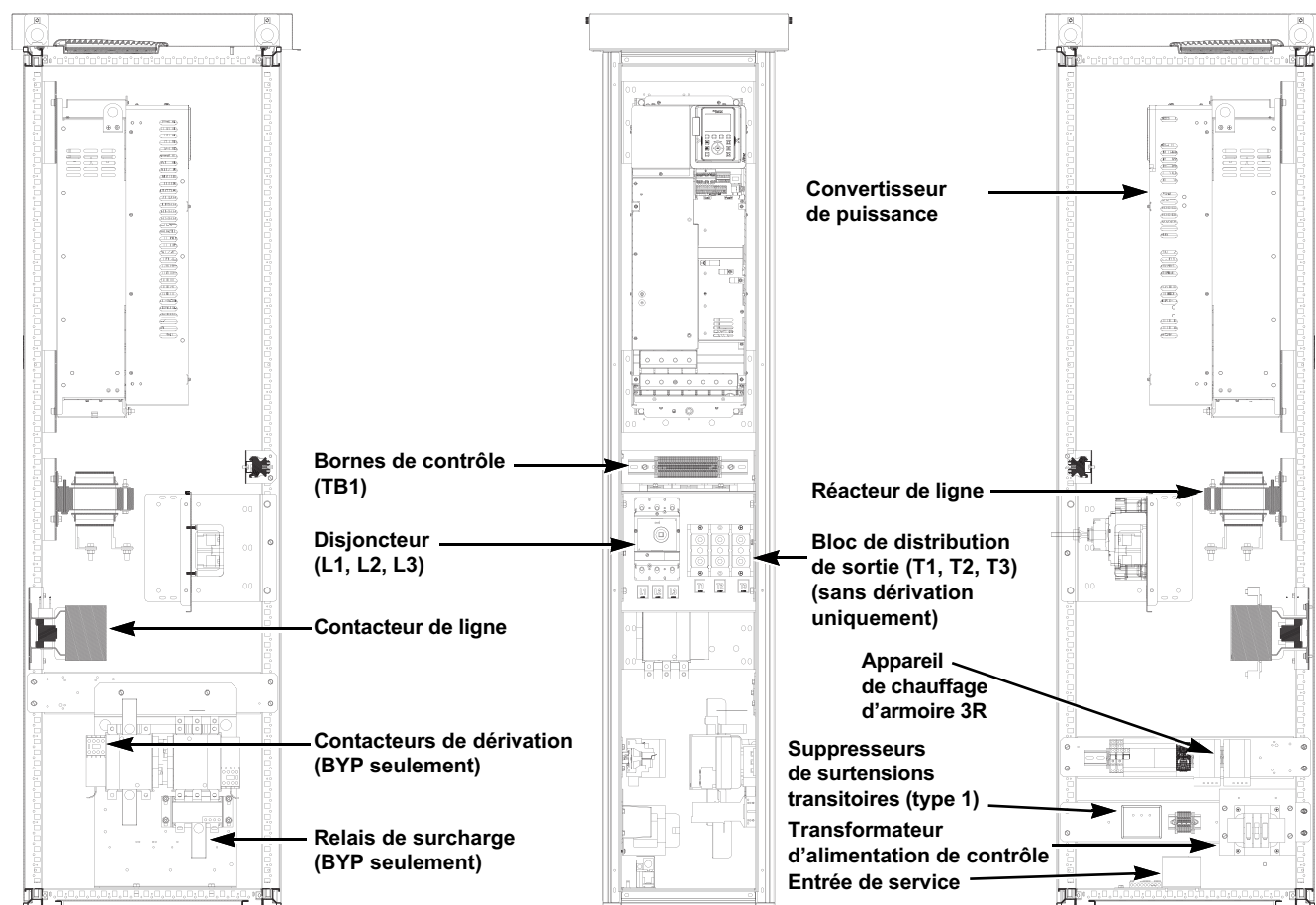
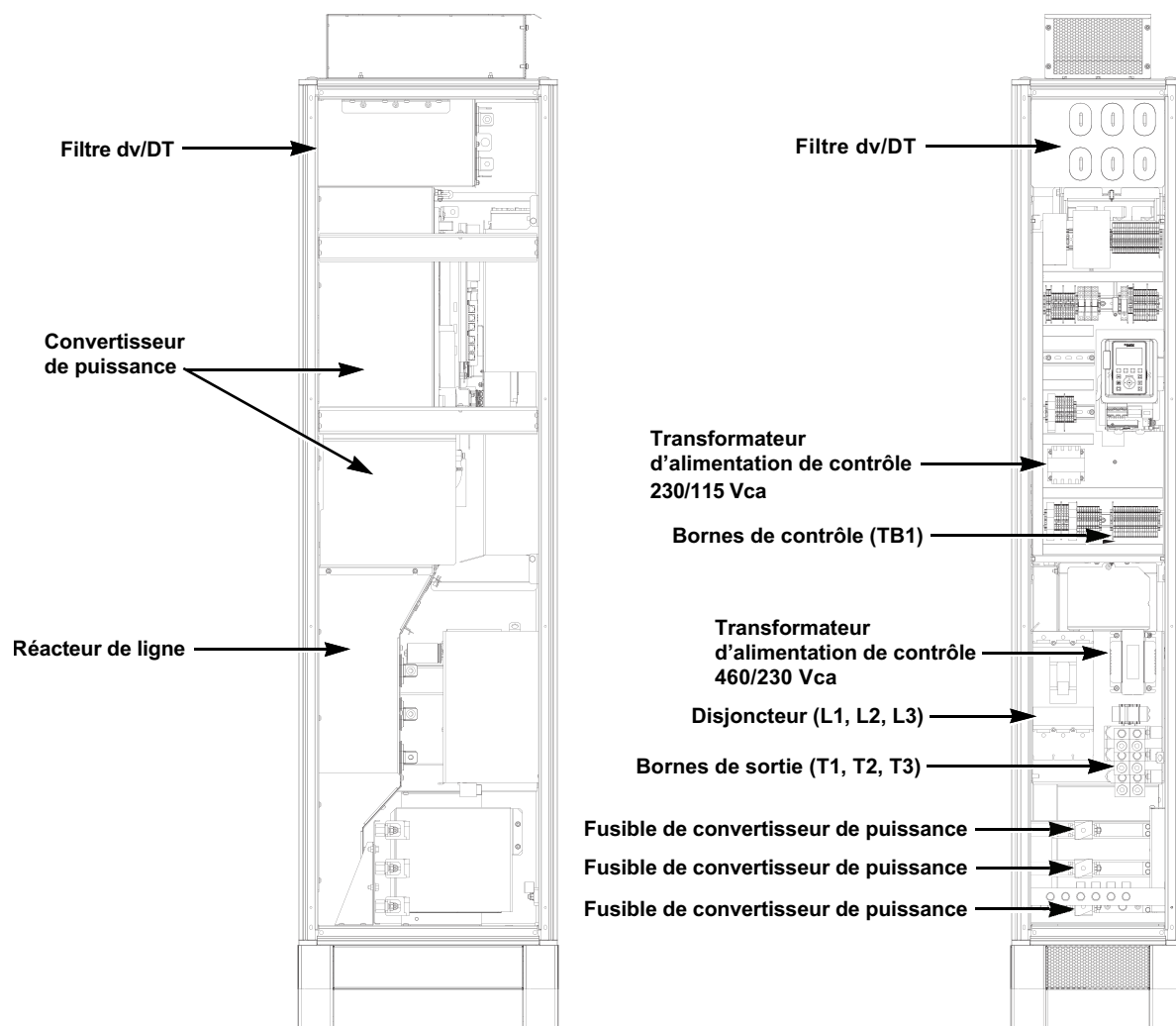


Figure 18 - Enceintes à montage au sol

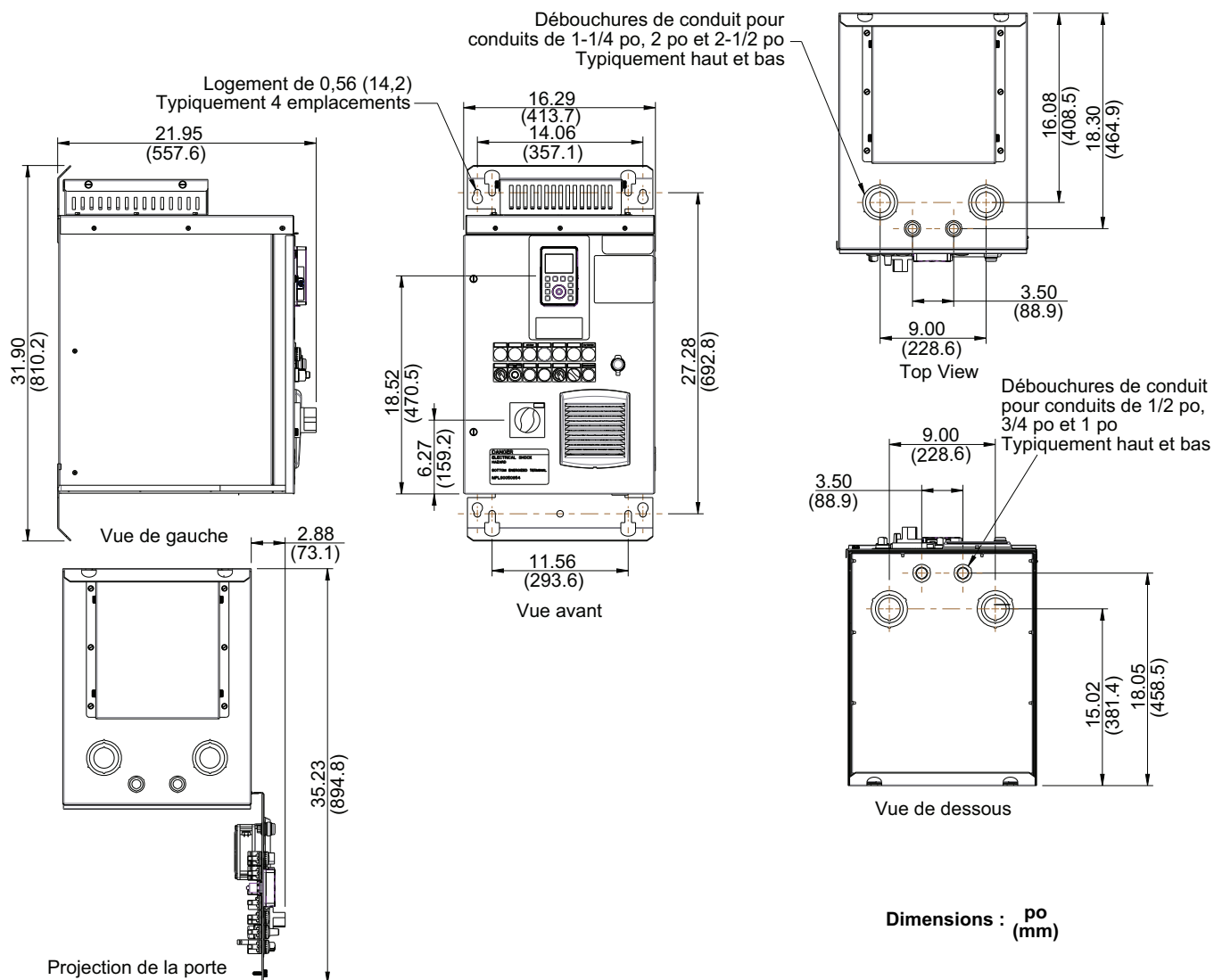
150–250 cv (110–160 kW) service normal 460 V
 125–200 cv (90–130 kW) service intensif 460 V



Dimensions

Figure 19 - Enceinte de 600 mm : Variateur standard sans filtre harmonique, types 1 et 12

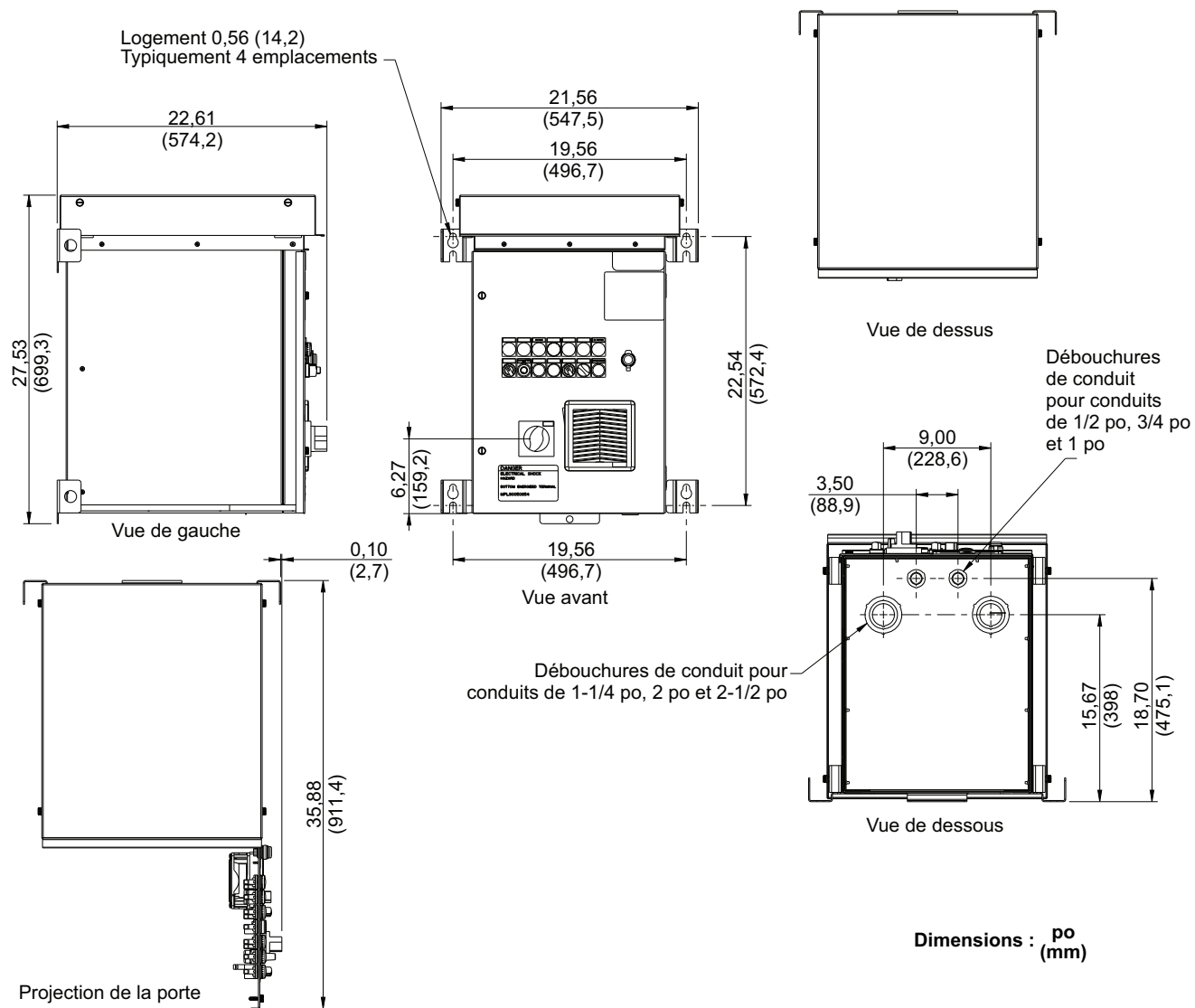
1–15 cv (0,75–11 kW) service normal 460 V
 0,5–10 cv (0,37–7,5 kW) service intensif 460 V
 1–7,5 cv (0,75–5,5 kW) service normal 208/230 V
 0,5–5 cv (0,4–4 kW) service intensif 208/230 V



REMARQUE: Avec un SPD type 2 ou filtre dV/dt, la taille de l'enceinte augmente à 1000 mm.

Figure 20 - Enceinte de 600 mm : Variateur standard sans filtre harmonique, type 3R

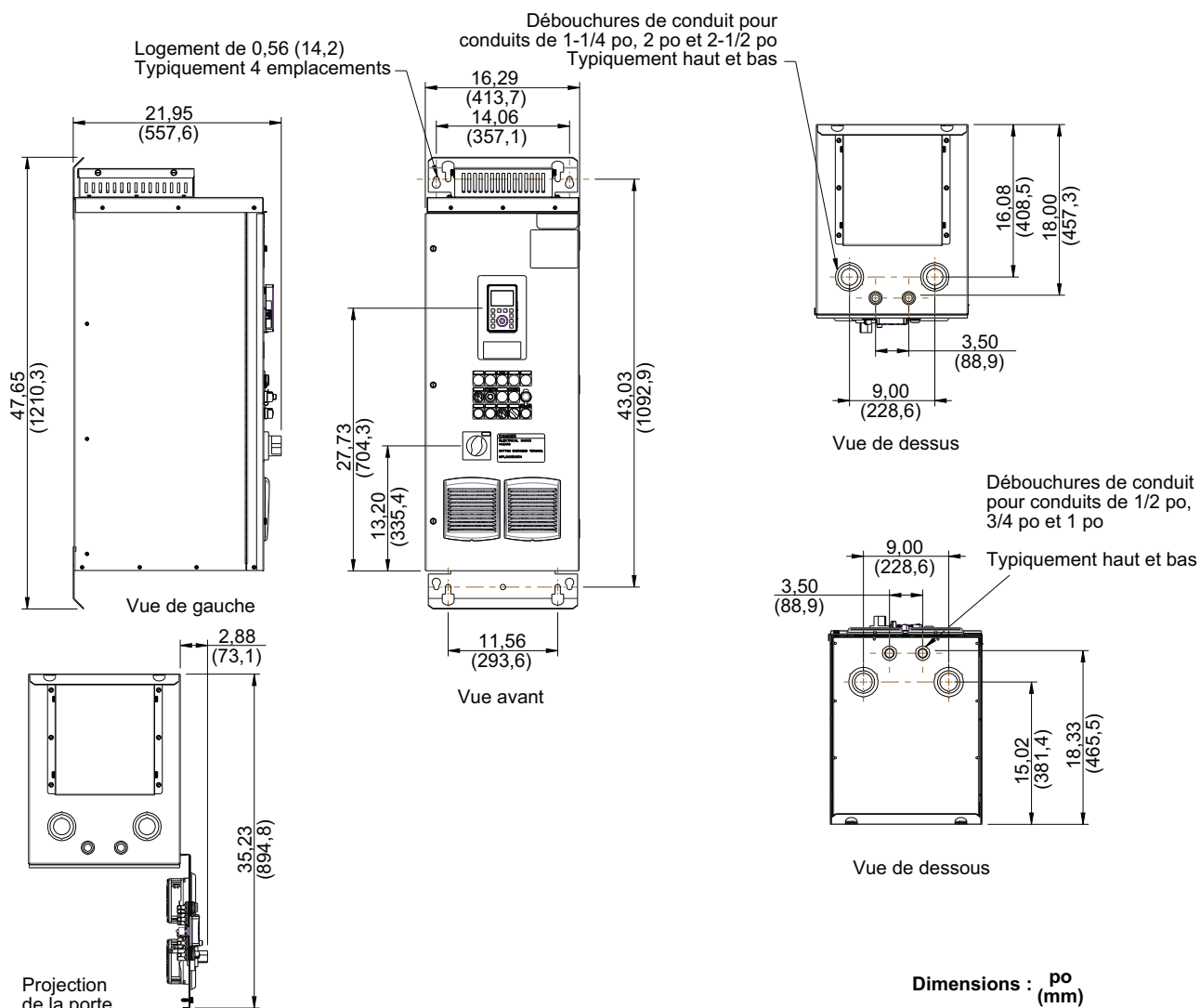
1–15 cv (0,75–11 kW) service normal 460 V
 0,5–10 cv (0,37–7,5 kW) service intensif 460 V
 1–7,5 cv (0,75–5,5 kW) service normal 208/230 V
 0,5–5 cv (0,4–4 kW) service intensif 208/230 V



REMARQUE: Avec un SPD type 2 ou filtre dV/dt, la taille de l'enceinte augmente à 1000 mm.

Figure 21 - Enceinte de 1000 mm : Variateur standard sans filtre harmonique, types 1 et 12

20–30 cv (15–22 kW) service normal 460 V
 15–25 cv (11–18,5 kW) service intensif 460 V
 10–15 cv (7,5–11 kW) service normal 208/230 V
 7,5–10 cv (5,5–7,5 kW) service intensif 208/230 V



REMARQUE: Avec un SPD type 2 ou filtre dV/dt, la taille de l'enceinte augmente à 1200 mm.

NVE75505

20–30 cv (15–22 kW) service normal 460 V
15–25 cv (11–18,5 kW) service intensif 460 V
10–15 cv (7,5–11 kW) service normal 208/230 V
7,5–10 cv (5,5–7,5 kW) service intensif 208/230 V

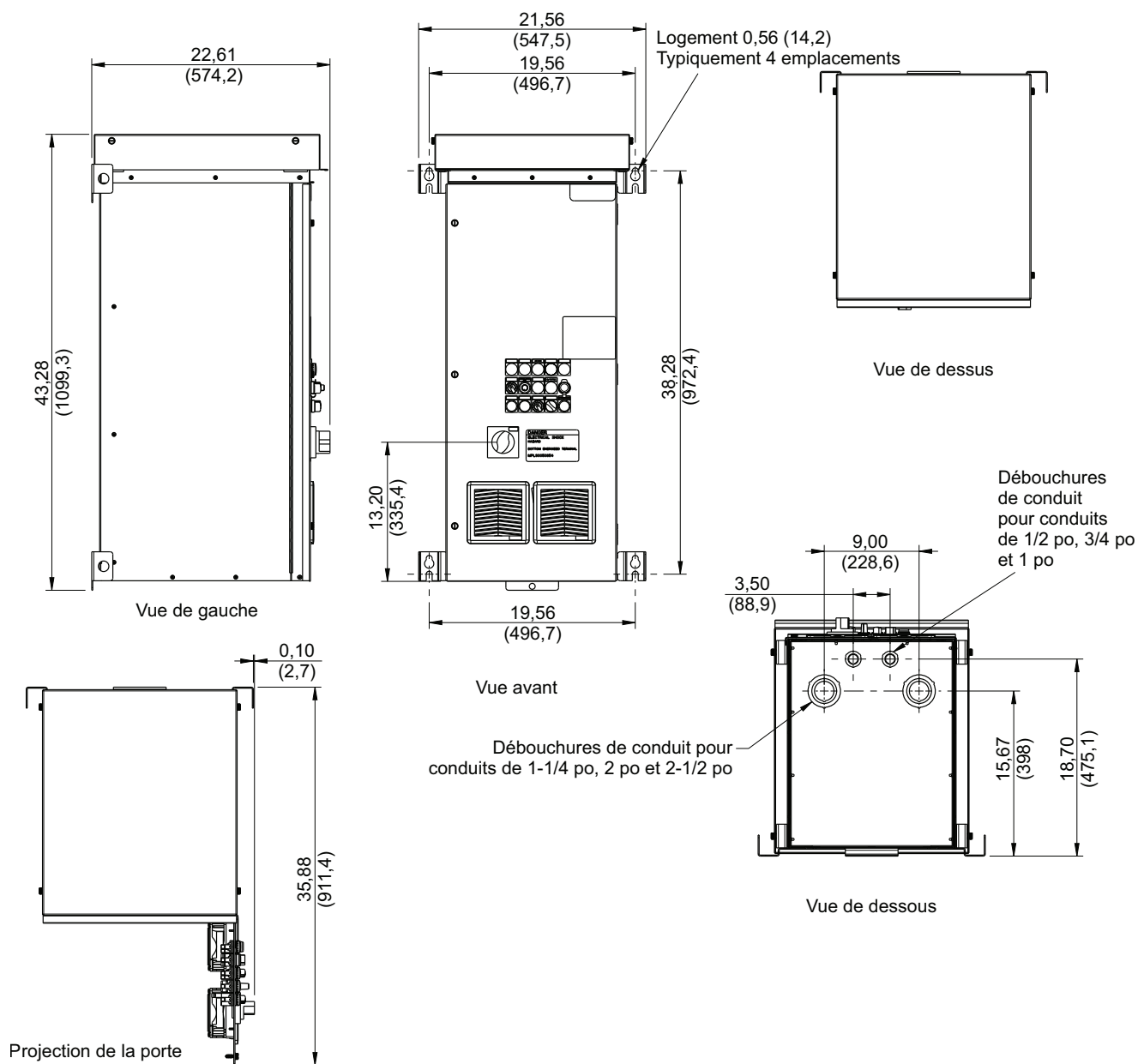
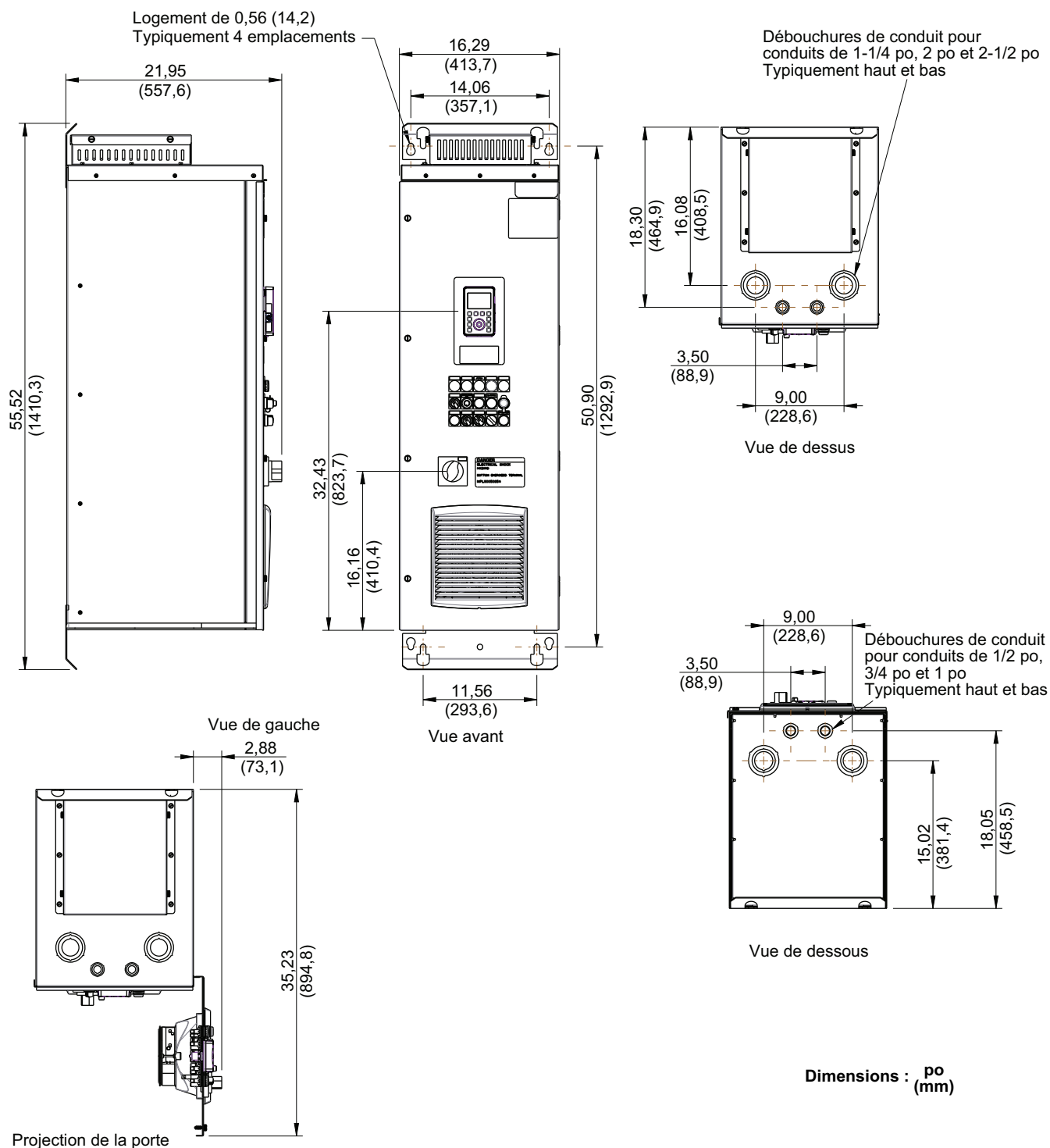


Figure 23 - Enceinte de 1200 mm : Variateur standard sans filtre harmonique, types 1 et 12

40–60 cv (30–45 kW) service normal 460 V
 30–50 cv (22–37 kW) service intensif 460 V
 20–30 cv (15–22 kW) service normal 208/230 V
 15–25 cv (11–19 kW) service intensif 208/230 V



REMARQUE: Avec un SPD type 2 ou filtre dV/dt, l'enceinte est autonome (au sol).

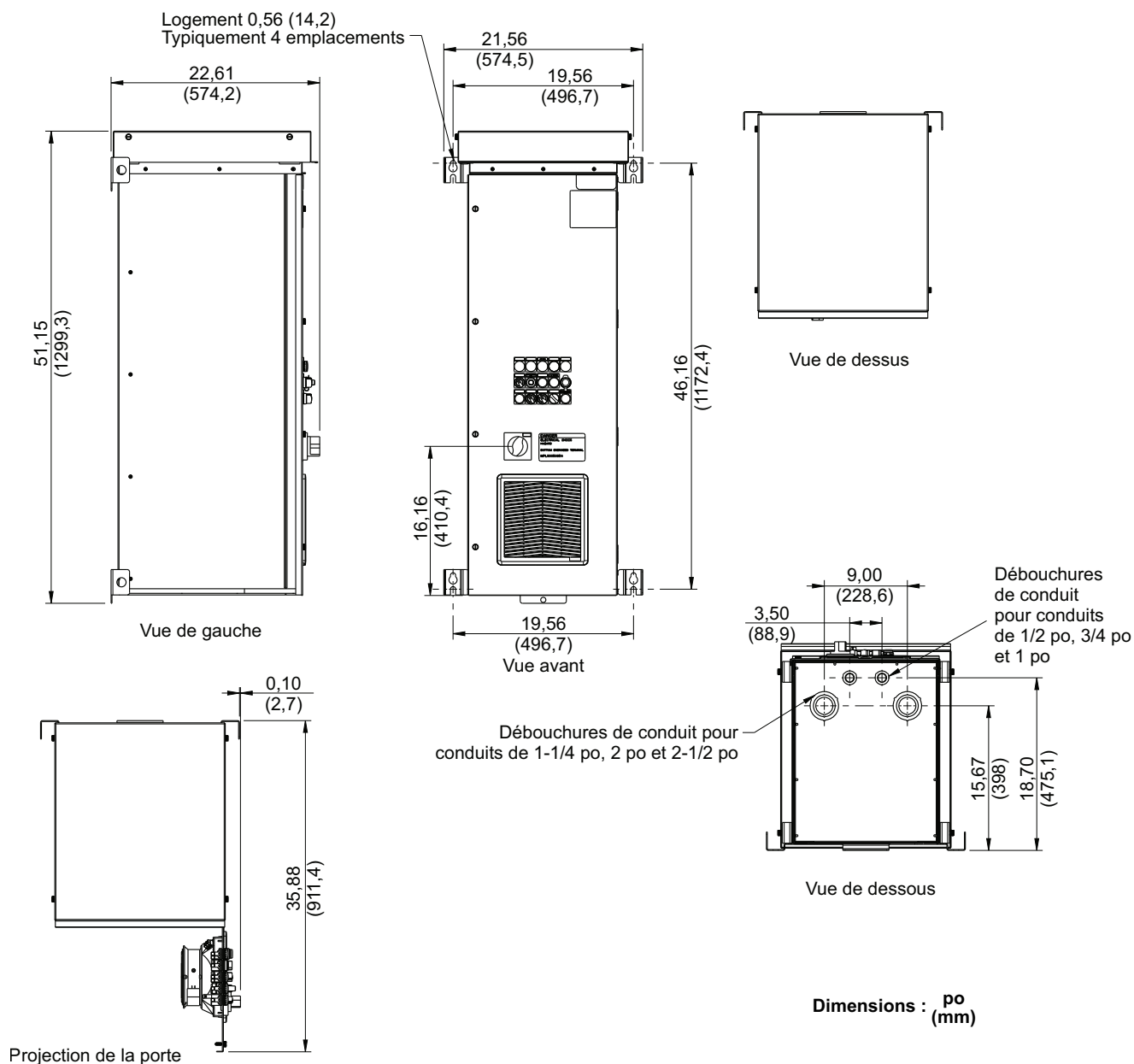
Pour le type 1, voir Enceinte de 2000 mm, variateur standard sans filtre harmonique, type 1, page 73.

Pour le type 12, voir Enceinte de 2000 mm, variateur standard sans filtre harmonique, type 12, page 74.

Pour le type 3R, voir Enceinte de 2000 mm, variateur standard sans filtre harmonique, type 3R, page 76.

Figure 24 - Enceinte de 1200 mm : Variateur standard sans filtre harmonique, type 3R

40–60 cv (30–45 kW) service normal 460 V
 30–50 cv (22–37 kW) service intensif 460 V
 20–30 cv (15–22 kW) service normal 208/230 V
 15–25 cv (11–19 kW) service intensif 208/230 V



REMARQUE: Avec un SPD type 2 ou filtre dV/dt, l'enceinte est autonome (au sol).

Pour le type 1, voir Enceinte de 2000 mm, variateur standard sans filtre harmonique, type 1, page 73.

Pour le type 12, voir Enceinte de 2000 mm, variateur standard sans filtre harmonique, type 12, page 74.

Pour le type 3R, voir Enceinte de 2000 mm, variateur standard sans filtre harmonique, type 3R, page 76.

Figure 25 - Enceinte de 2000 mm, variateur standard sans filtre harmonique, type 1

75–125 cv (55–90 kW) service normal 460 V
 60–100 cv (45–75 kW) service intensif 460 V
 40–60 cv (30–45 kW) service normal 230 V
 30–50 cv (22–37 kW) service intensif 230 V
 40 cv (30 kW) service normal 208 V
 30 cv (22 kW) service intensif 208 V

REMARQUE: Le filtre harmonique M09 est disponible de 40 à 100 cv service intensif et de 40 à 125 cv service normal 460 V.

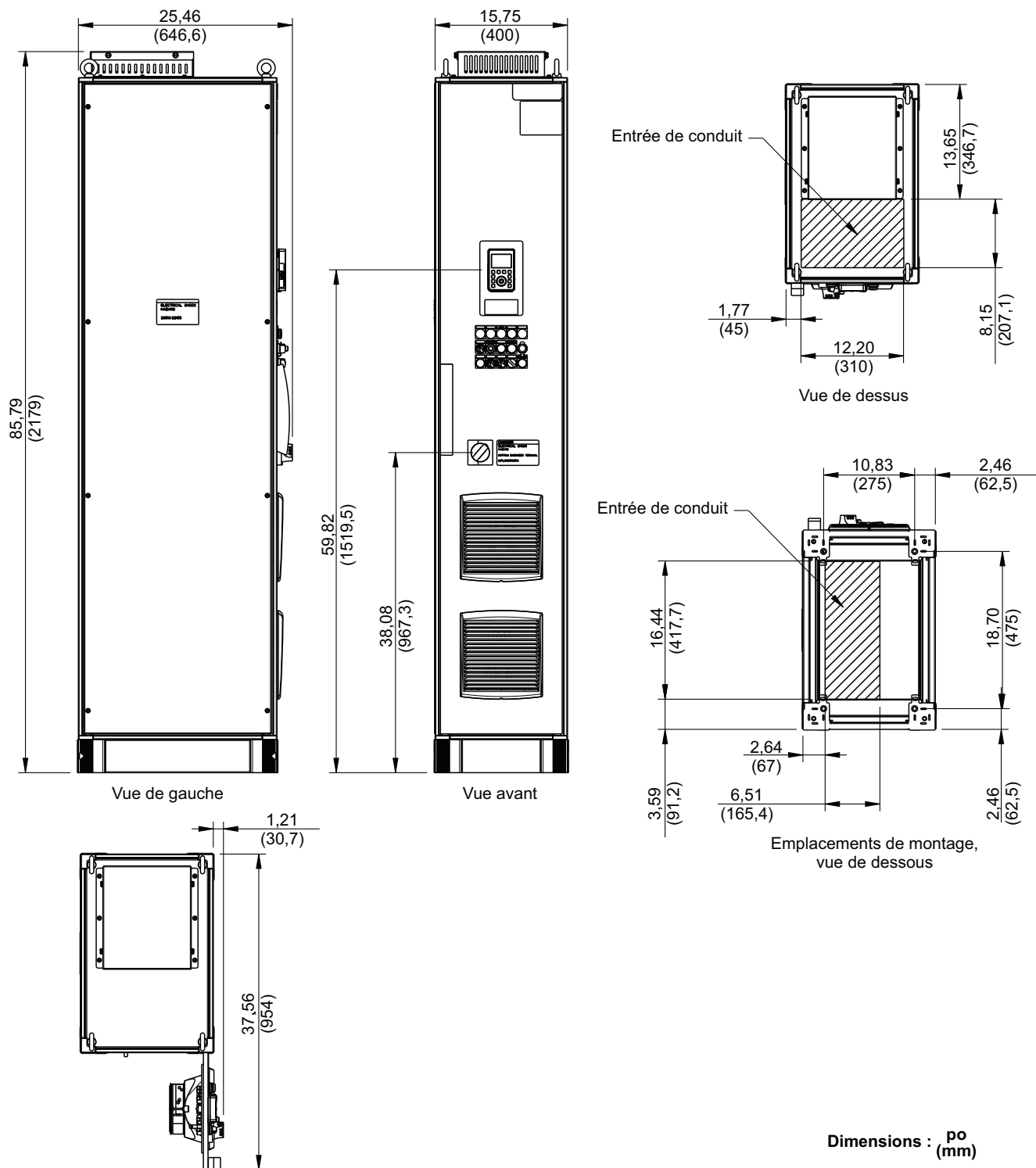


Figure 26 - Enceinte de 2000 mm, variateur standard sans filtre harmonique, type 12

75–125 cv (55–90 kW) service normal 460 V
 60–100 cv (45–75 kW) service intensif 460 V
 40–60 cv (30–45 kW) service normal 230 V
 30–50 cv (22–37 kW) service intensif 230 V
 40 cv (30 kW) service normal 208 V
 30 cv (22 kW) service intensif 208 V

REMARQUE: Le filtre harmonique M09 est disponible de 40 à 100 cv service intensif et de 40 à 125 cv service normal 460 V.

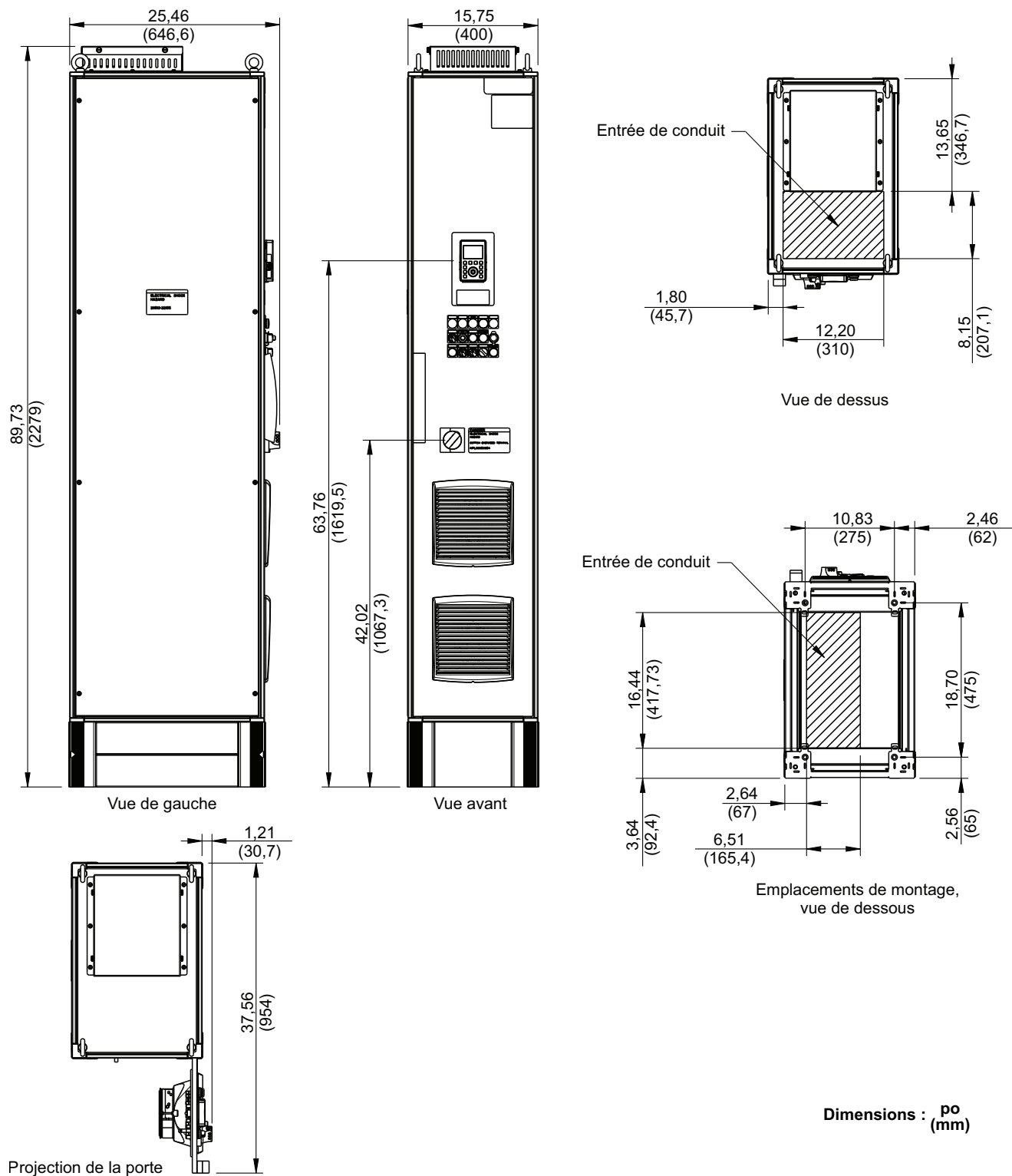


Figure 27 - Entrée des conduits et poids, 75–125 cv service normal et 60–100 cv service intensif 460 V, 40–60 cv service normal, 30–50 cv service intensif 230 V, et 30 cv service intensif 208 V, types 1 et 12

Entrée de conduit montrée dans la zone quadrillée.

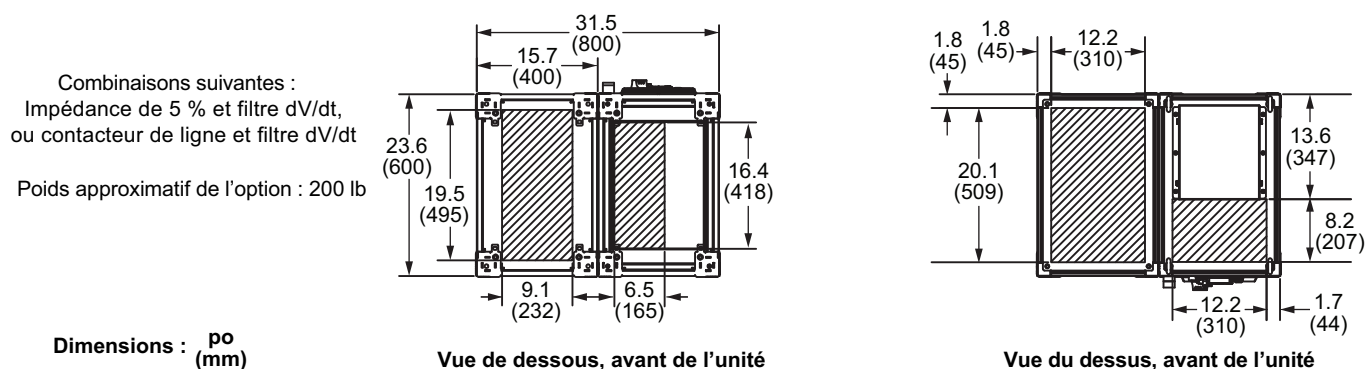


Figure 28 - Entrée des conduits et poids, 40-125 cv en service normal, et 40-100 cv en service intensif, à 460 V, types 1 et 12

Entrée de conduit montrée dans la zone quadrillée.

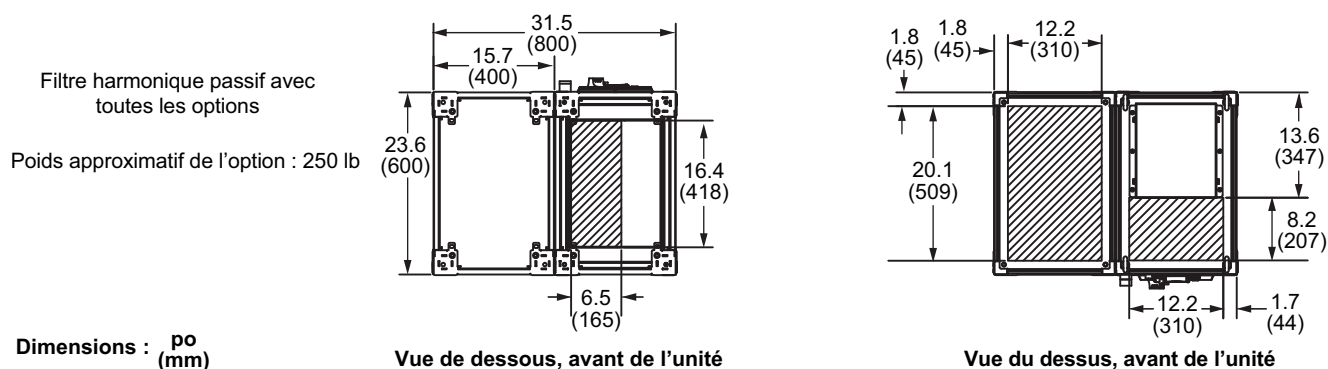


Figure 29 - Enceinte de 2000 mm, variateur standard sans filtre harmonique, type 3R

75–125 cv (55–90 kW) service normal 460 V
 60–100 cv (45–75 kW) service intensif 460 V
 40–60 cv (30–45 kW) service normal 230 V
 30–50 cv (22–37 kW) service intensif 230 V
 40 cv (30 kW) service normal 208 V
 30 cv (22 kW) service intensif 208 V

REMARQUE: Le filtre harmonique M09 est disponible de 40 à 100 cv service intensif et de 40 à 125 cv service normal 460 V.

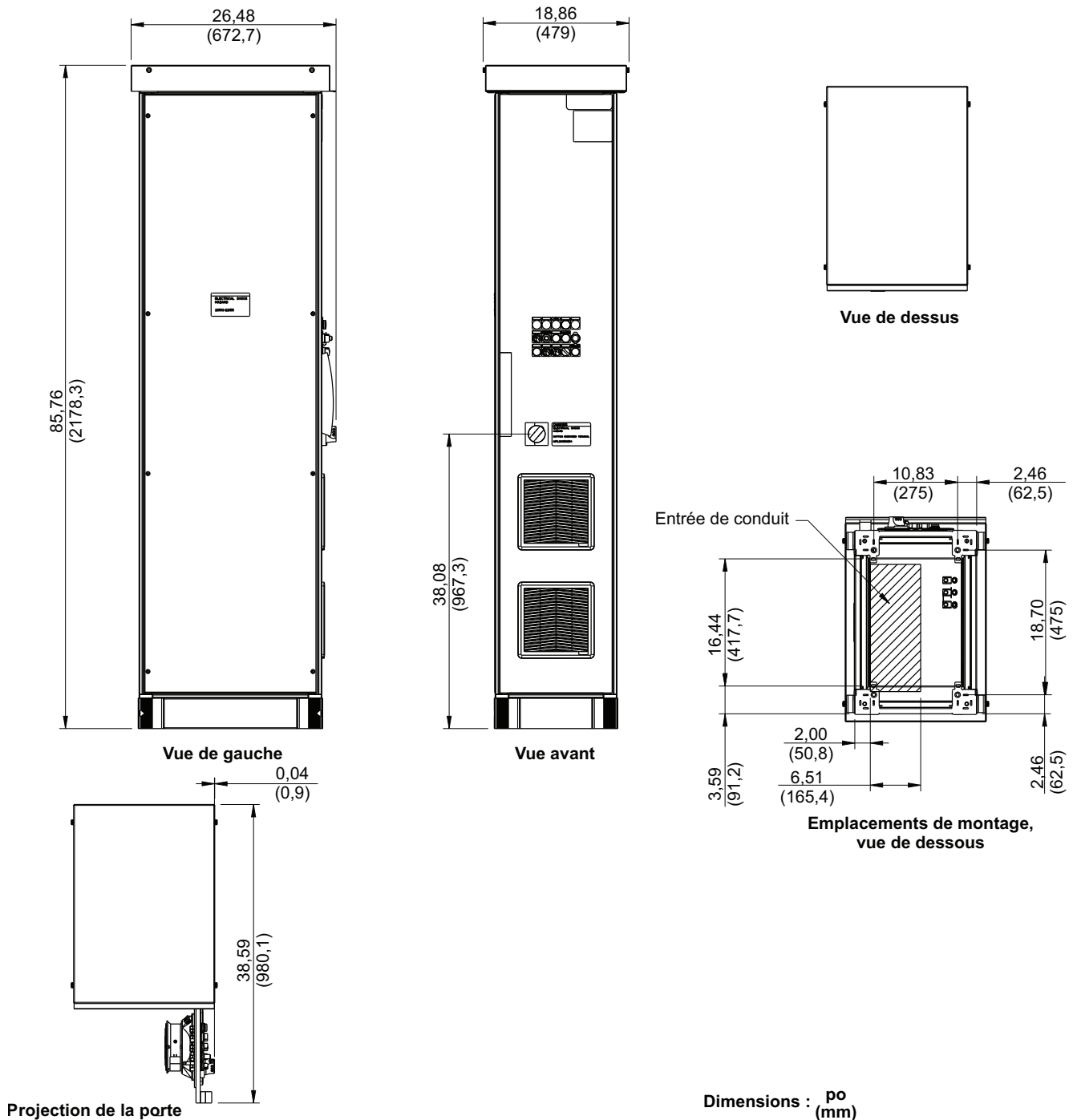


Figure 30 - Entrée des conduits et poids, 75–125 cv service normal et 60–100 cv service intensif 460 V, 40–60 cv service normal et 30–50 cv service intensif 230 V, et 30 cv service normal 208 V, type 3R

Entrée de conduit montrée dans la zone quadrillée.

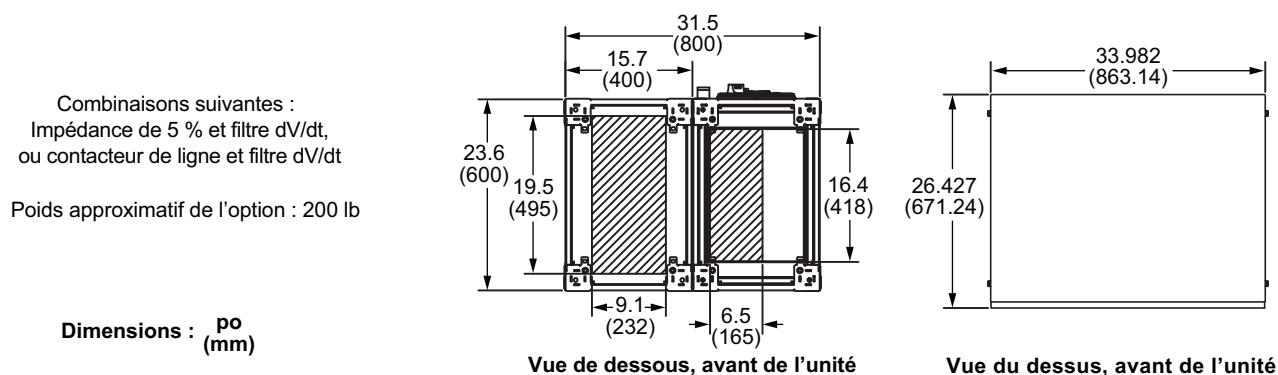


Figure 31 - Entrée des conduits et poids, 40-125 cv en service normal, et 40-100 cv en service intensif, à 460 V, type 3R

Entrée de conduit montrée dans la zone quadrillée.

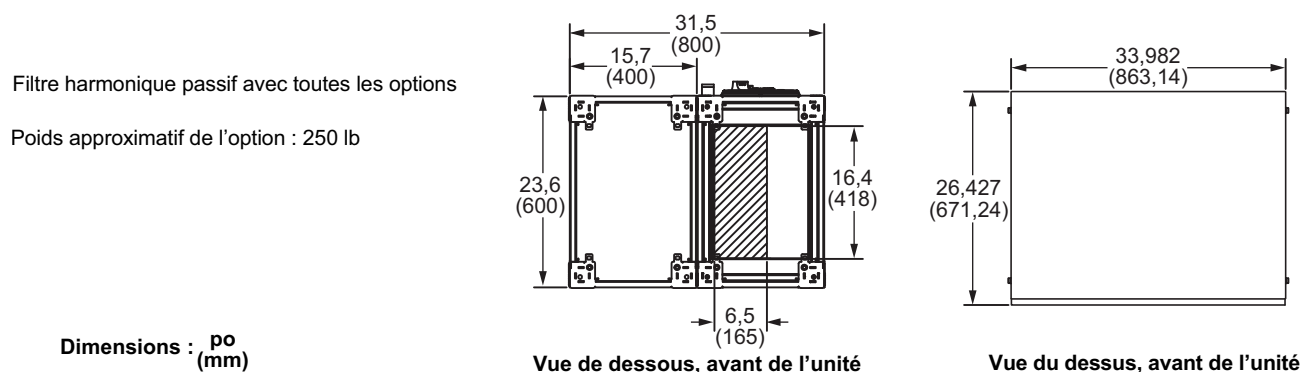
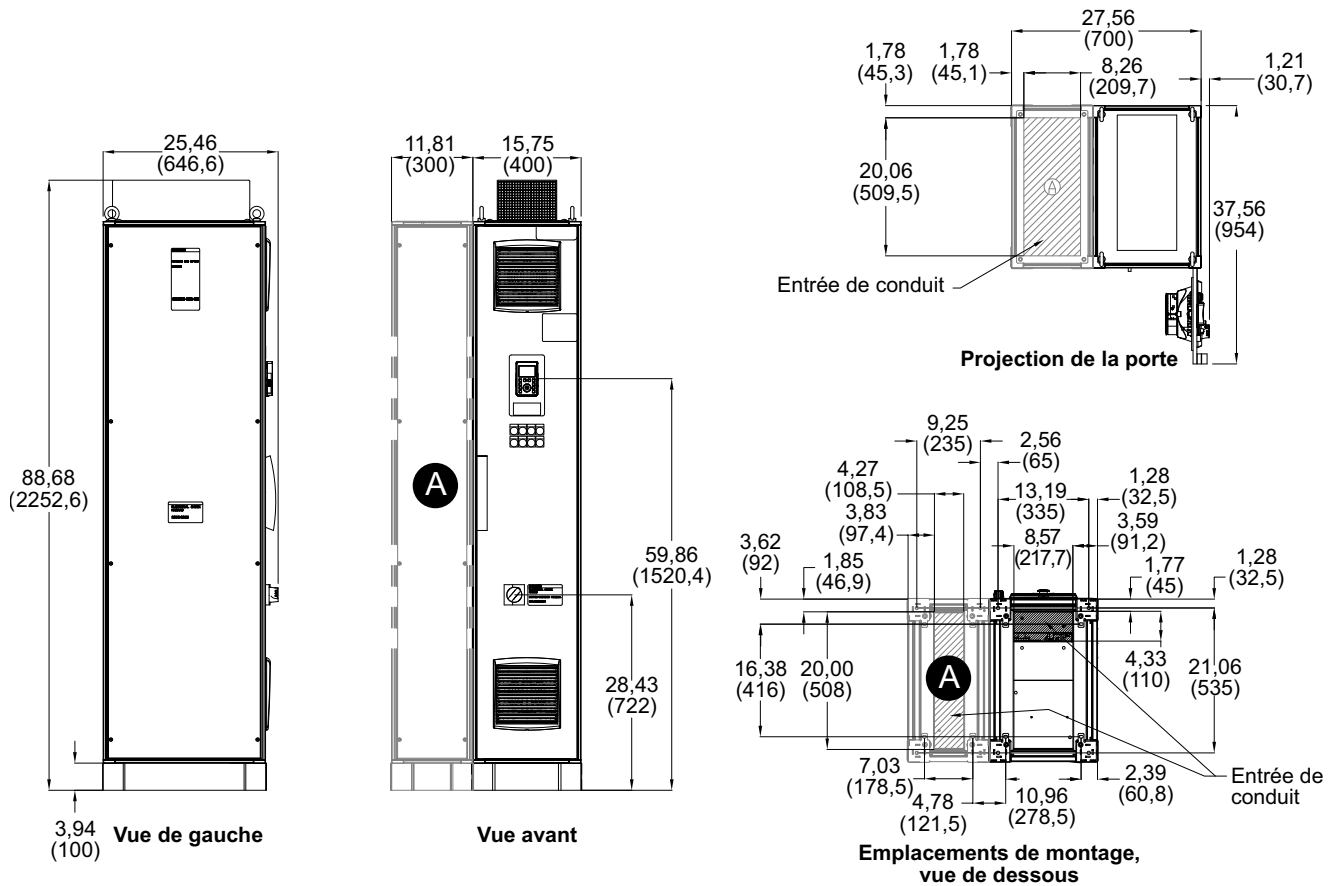


Figure 32 - Enceinte de 2000 mm, variateur standard sans filtre harmonique, type 1

150–250 cv (110–160 kW) service normal 460 V
 125–200 cv (90–130 kW) service intensif 460 V

REMARQUE:

- Le filtre harmonique M09 est disponible de 125 à 200 cv service intensif et de 150 à 250 cv service normal 460 V.
- L'option de dérivation Y10 est disponible de 125-200 cv en service intensif et 150-250 cv en service normal à 460 V.



A Armoire à entrée par le haut en option (U14)

Dimensions : po (mm)

Figure 33 - Enceinte de 2000 mm, variateur standard sans filtre harmonique, type 12

150–250 cv (110–160 kW) service normal 460 V

125–200 cv (90–130 kW) service intensif 460 V

REMARQUE:

- Le filtre harmonique M09 est disponible de 125 à 200 cv service intensif et de 150 à 250 cv service normal 460 V.
- L'option de dérivation Y10 est disponible de 125-200 cv en service intensif et 150-250 cv en service normal à 460 V.

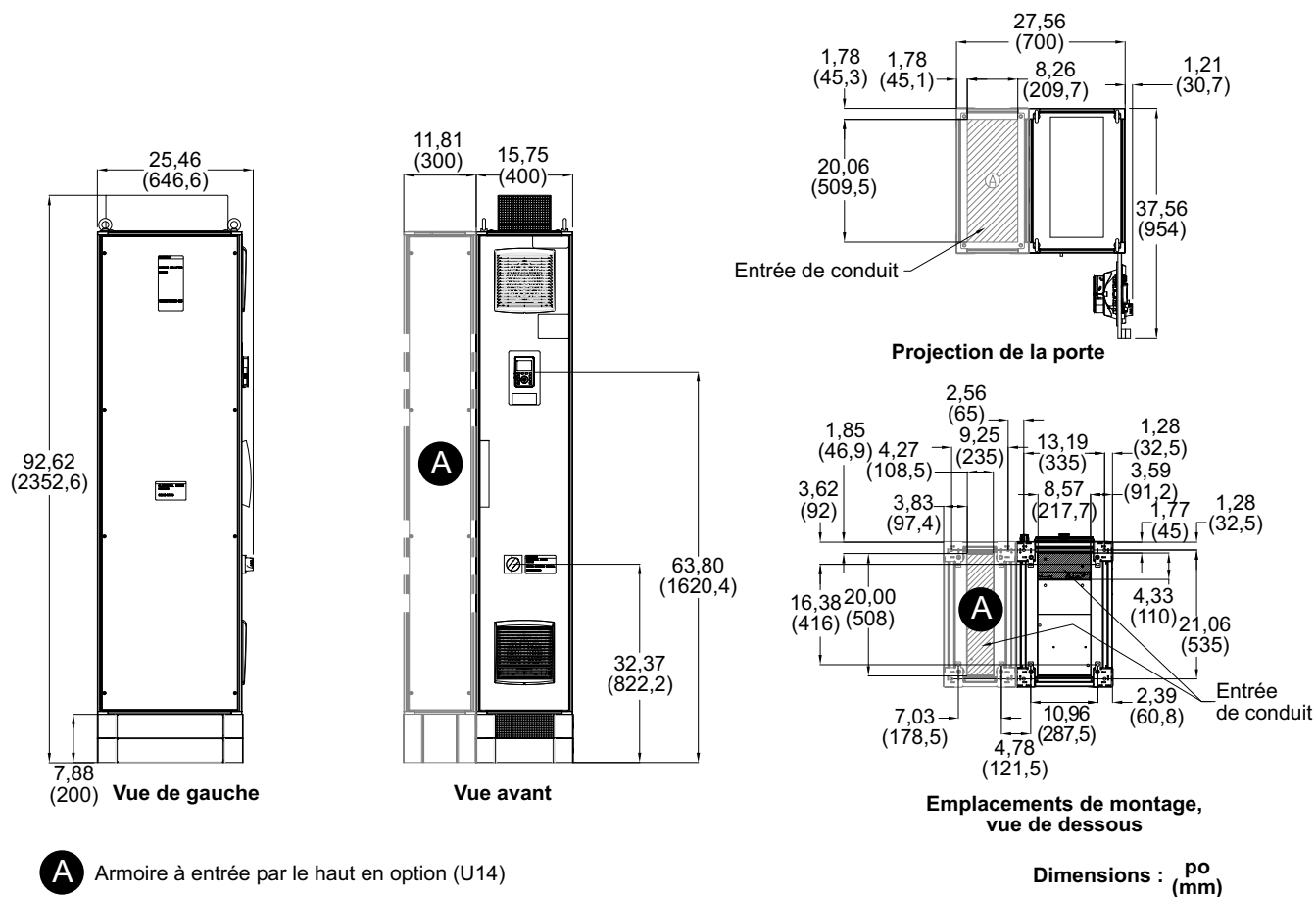


Figure 34 - Entrée des conduits et poids, 150-250 cv en service normal, et 150-200 cv en service intensif, à 460 V, types 1 et 12

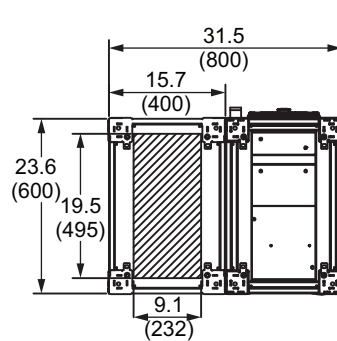
Entrée de conduit montrée dans la zone quadrillée.

N'importe quelle option suivante ou n'importe laquelle des combinaisons suivantes :

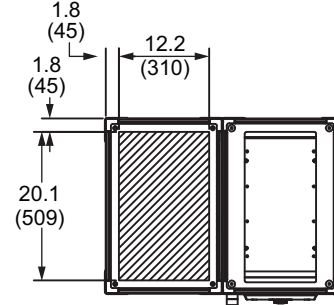
Dérivation à pleine tension,
impédance de ligne de 5 %,
SPD de type 2 150 VA,
pouvant comprendre une armoire
à entrée par le haut

Poids approximatif de l'option : 135 lb

La zone d'entrée du conduit vue de dessus diminue de 12,2 à 4,2 po quand une dérivation à pleine tension est sélectionnée.



Vue de dessous, avant de l'unité



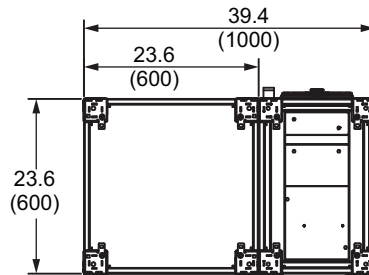
Vue du dessus, avant de l'unité

La combinaison d'un filtre passif et de l'une des options suivantes :

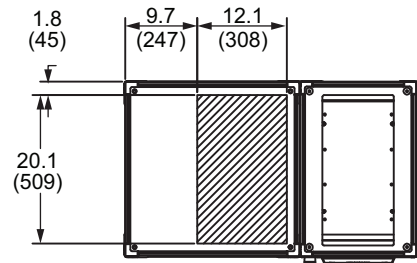
Dérivation à pleine tension,
SPD type 2, 150 VA

La combinaison d'un filtre passif et d'un compartiment à entrée par le haut. Peut comprendre SPD type 2 et/ou 150 VA.

Poids approximatif de l'option : 300 lb



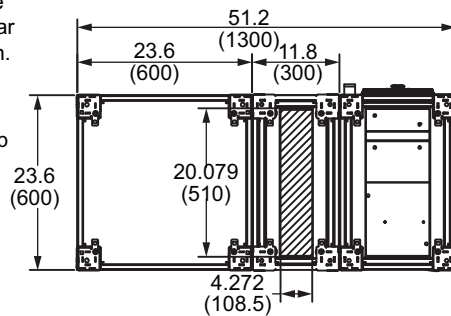
Vue de dessous, avant de l'unité



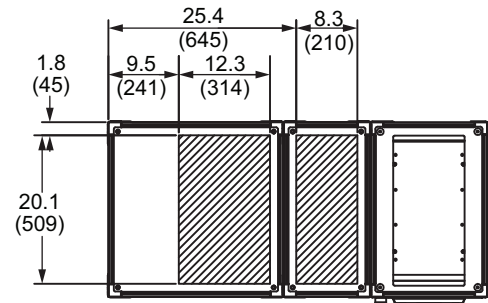
Vue du dessus, avant de l'unité

La combinaison d'un filtre harmonique passif et d'un compartiment à entrée par le haut avec dérivation à pleine tension. Peut comprendre SPD type 2 et/ou 150 VA.

Poids approximatif de l'option : 370 lb



Vue de dessous, avant de l'unité



Vue du dessus, avant de l'unité

Dimensions : po
(mm)

Figure 35 - Enceinte de 2000 mm, variateur standard sans filtre harmonique, type 1

300–500 cv (200–310 kW) service normal 460 V

250–400 cv (160–250 kW) service intensif 460 V

REMARQUE: Le filtre harmonique M09 est disponible de 250 à 400 cv service intensif et de 300 à 500 cv service normal 460 V.

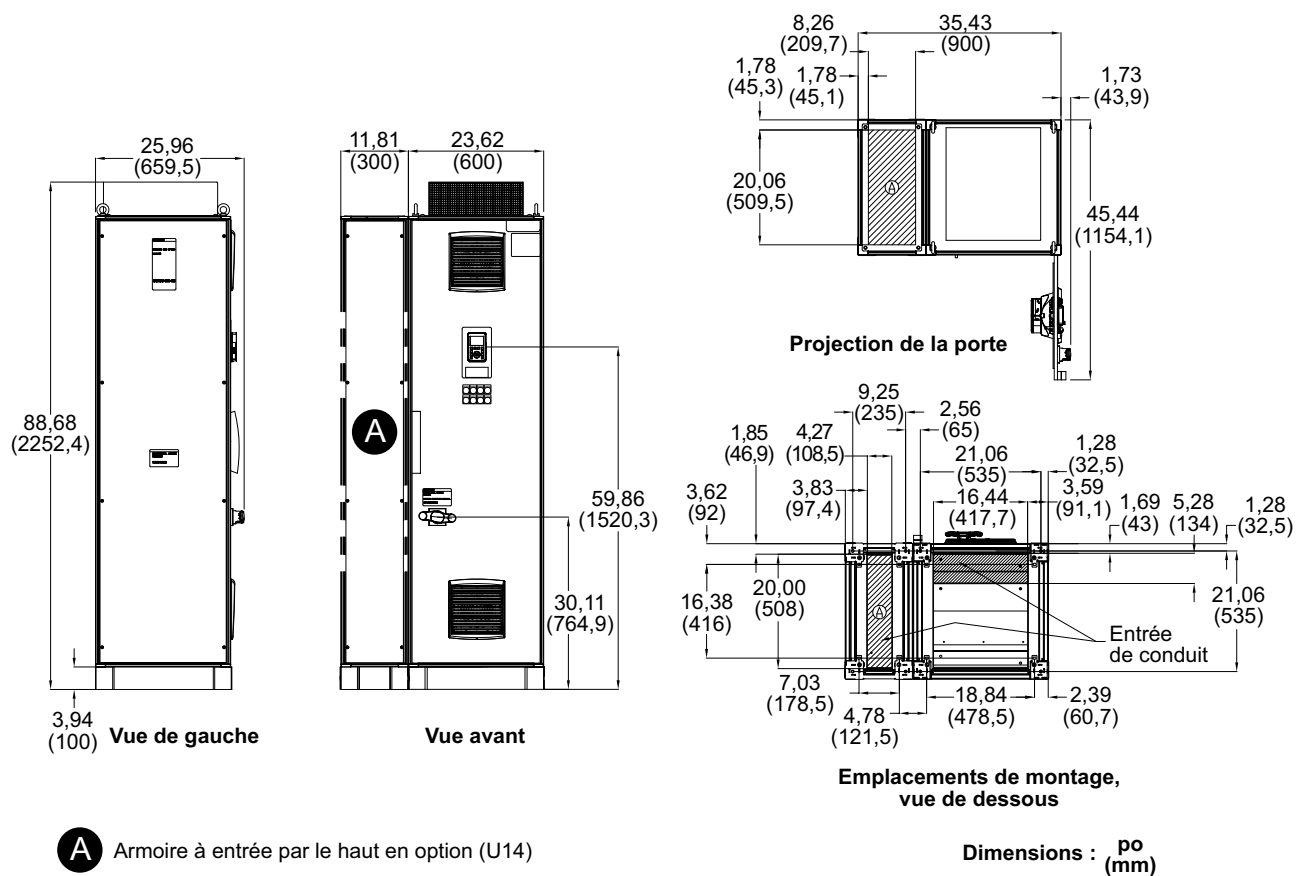
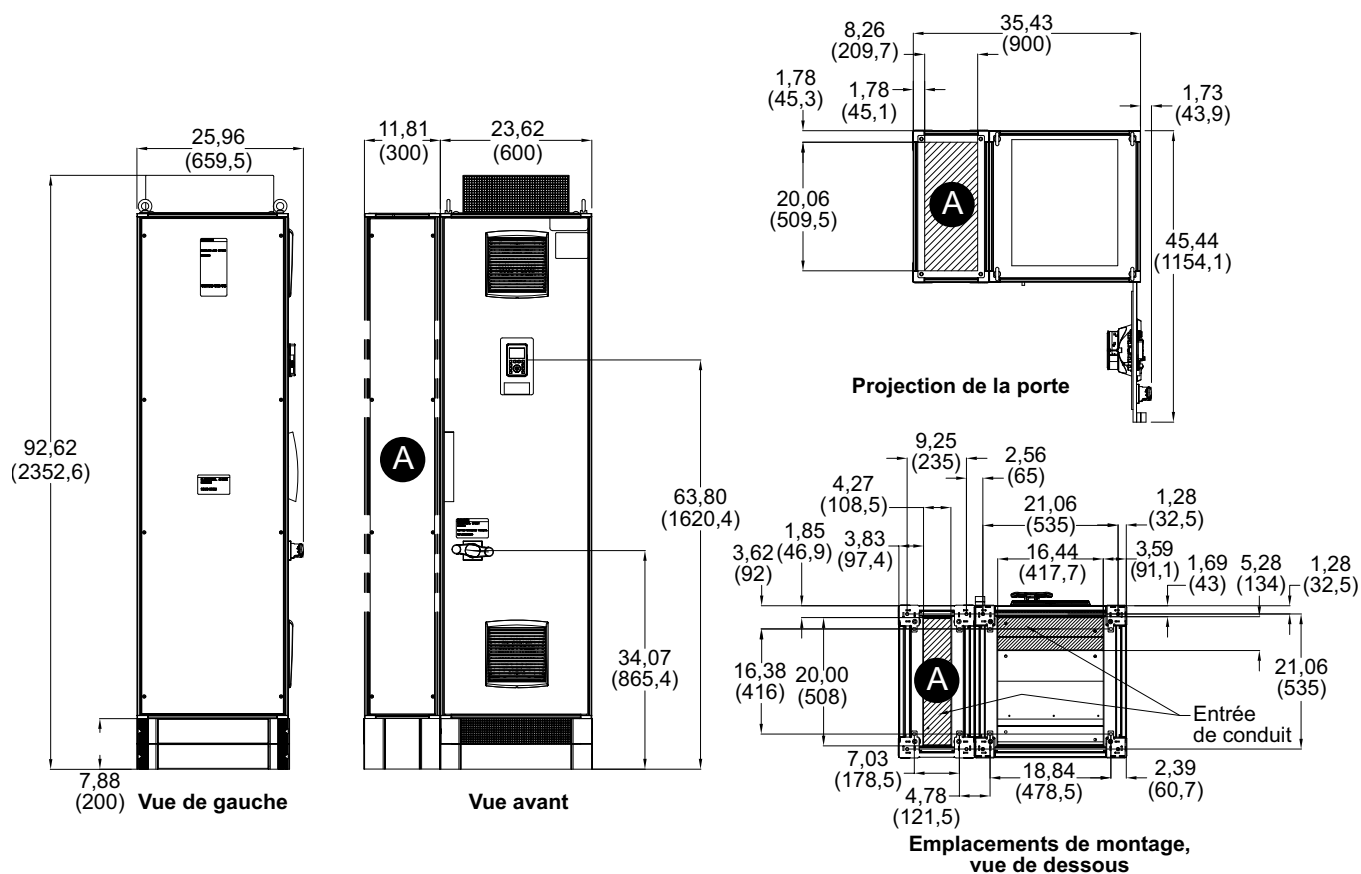


Figure 36 - Enceinte de 2000 mm, variateur standard sans filtre harmonique, type 12

300–500 cv (200–310 kW) service normal 460 V
 250–400 cv (160–250 kW) service intensif 460 V

REMARQUE: Le filtre harmonique M09 est disponible de 250 à 400 cv service intensif et de 300 à 500 cv service normal 460 V.



A Armoire à entrée par le haut en option (U14)

Dimensions : po
(mm)

Figure 37 - Entrée des conduits et poids, 300-500 cv en service normal, et 250-400 cv en service intensif, à 460 V, types 1 et 12

Entrée de conduit montrée dans la zone quadrillée.

N'importe quelle option suivante ou n'importe laquelle des combinaisons suivantes :

- Impédance de ligne de 5 %, SPD de type 2 150 VA, pouvant comprendre une armoire à entrée par le haut

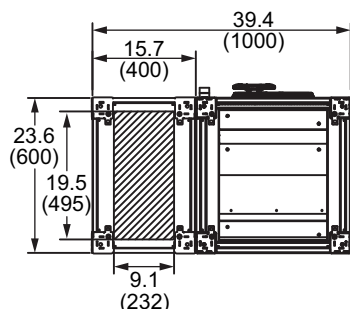
Poids approximatif de l'option : 325 lb

La combinaison d'une dérivation à pleine tension et de l'une des options suivantes :

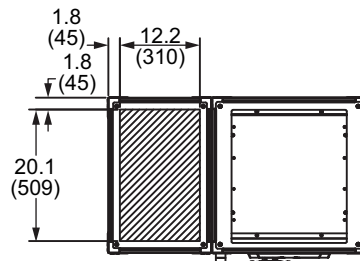
- Impédance de ligne de 5 %, SPD de type 2 150 VA, pouvant comprendre une armoire à entrée par le haut, 250 cv en service intensif à 460 V

Poids approximatif de l'option : 345 lb

La zone d'entrée du conduit vue de dessus diminue de 12,2 à 4,2 po quand une dérivation à pleine tension est sélectionnée.



Vue de dessous, avant de l'unité



Vue du dessus, avant de l'unité

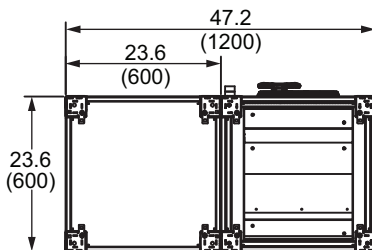
Dimensions : po (mm)

Figure 38 - Entrée des conduits et poids, 300-400 cv en service normal, et 250-300 cv en service intensif, à 460 V, types 1 et 12

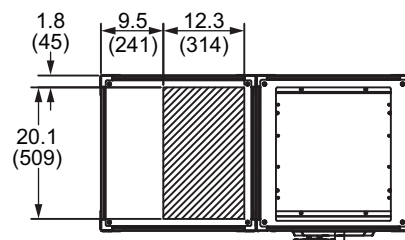
Entrée de conduit montrée dans la zone quadrillée.

La combinaison d'un filtre passif et de l'une des options suivantes : SPD type 2 et 150 VA, qui peut comprendre une armoire à entrée par le haut

Poids approximatif de l'option : 667–759 lb



Vue de dessous, avant de l'unité



Vue du dessus, avant de l'unité

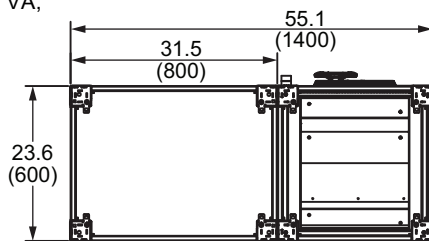
Dimensions : po (mm)

Figure 39 - Entrée des conduits et poids, 500 cv en service normal, et 400 cv en service intensif, à 460 V, types 1 et 12

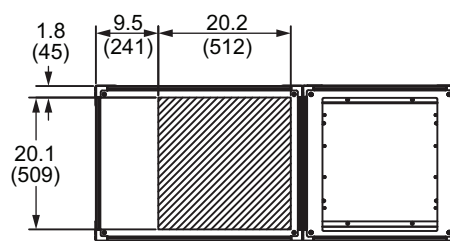
Entrée de conduit montrée dans la zone quadrillée.

La combinaison d'un filtre passif et de l'une des options suivantes : SPD type 2 et 150 VA, qui peut comprendre une armoire à entrée par le haut

Poids approximatif de l'option : 1065 lb



Vue de dessous, avant de l'unité

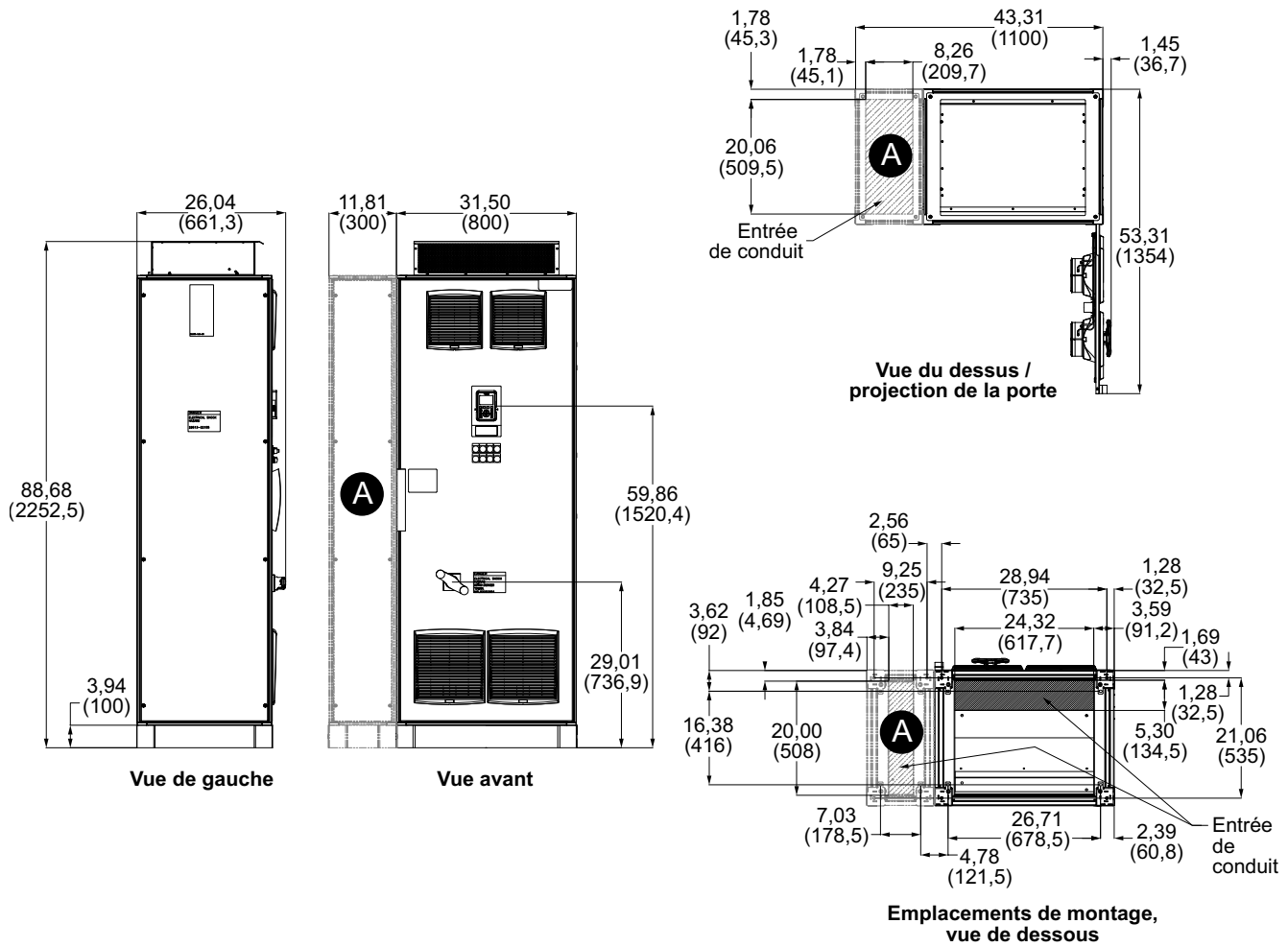


Vue du dessus, avant de l'unité

Dimensions : po (mm)

Figure 40 - Enceinte de 2000 mm, variateur standard sans filtre harmonique, type 1

600–700 cv (400–500 kW) service normal 460 V
 500–600 cv (310–400 kW) service intensif 460 V



A Armoire à entrée par le haut en option (U14)

Dimensions : $\frac{po}{(mm)}$

Figure 41 - Enceinte de 2000 mm, variateur standard sans filtre harmonique, type 12

600–700 cv (400–500 kW) service normal 460 V

500–600 cv (310–400 kW) service intensif 460 V

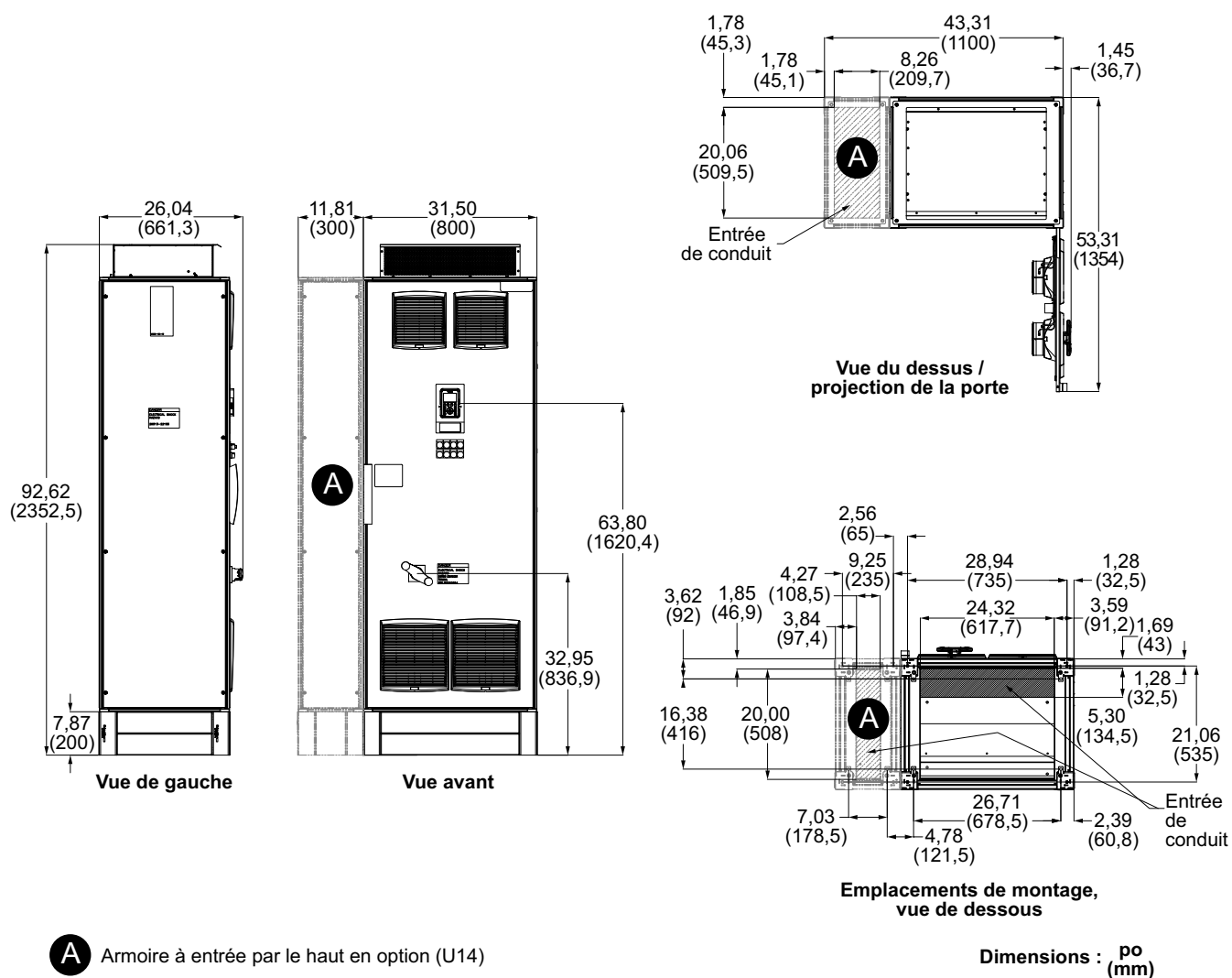
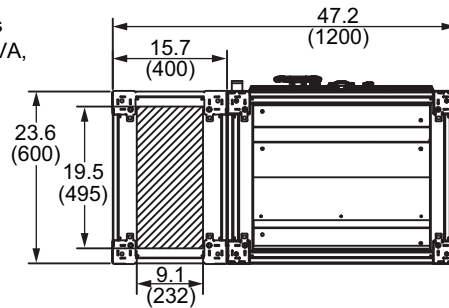


Figure 42 - Entrée des conduits et poids, 600-700 cv en service normal, et 500-600 cv en service intensif, à 460 V, types 1 et 12

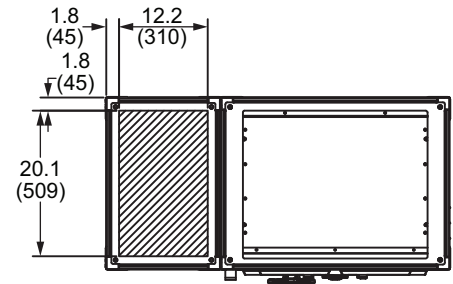
Entrée de conduit montrée dans la zone quadrillée.

La combinaison de n'importe quelles options suivantes : SPD type 2 et 150 VA, qui peut comprendre une armoire à entrée par le haut

Poids approximatif de l'option :
150 lb



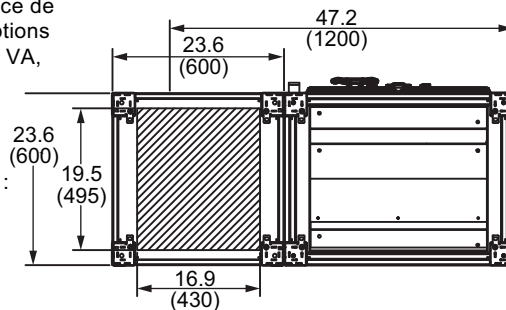
Vue de dessous, avant de l'unité



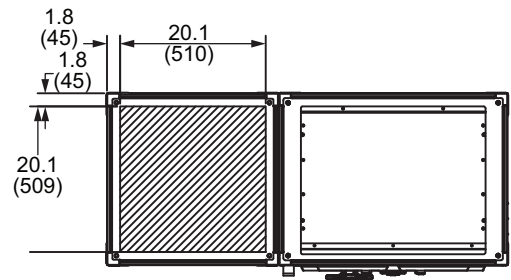
Vue du dessus, avant de l'unité

La combinaison d'une impédance de ligne de 5 % et de l'une des options suivantes : SPD type 2 et 150 VA, qui peut comprendre une armoire à entrée par le haut

Poids approximatif de l'option :
450 lb



Vue de dessous, avant de l'unité



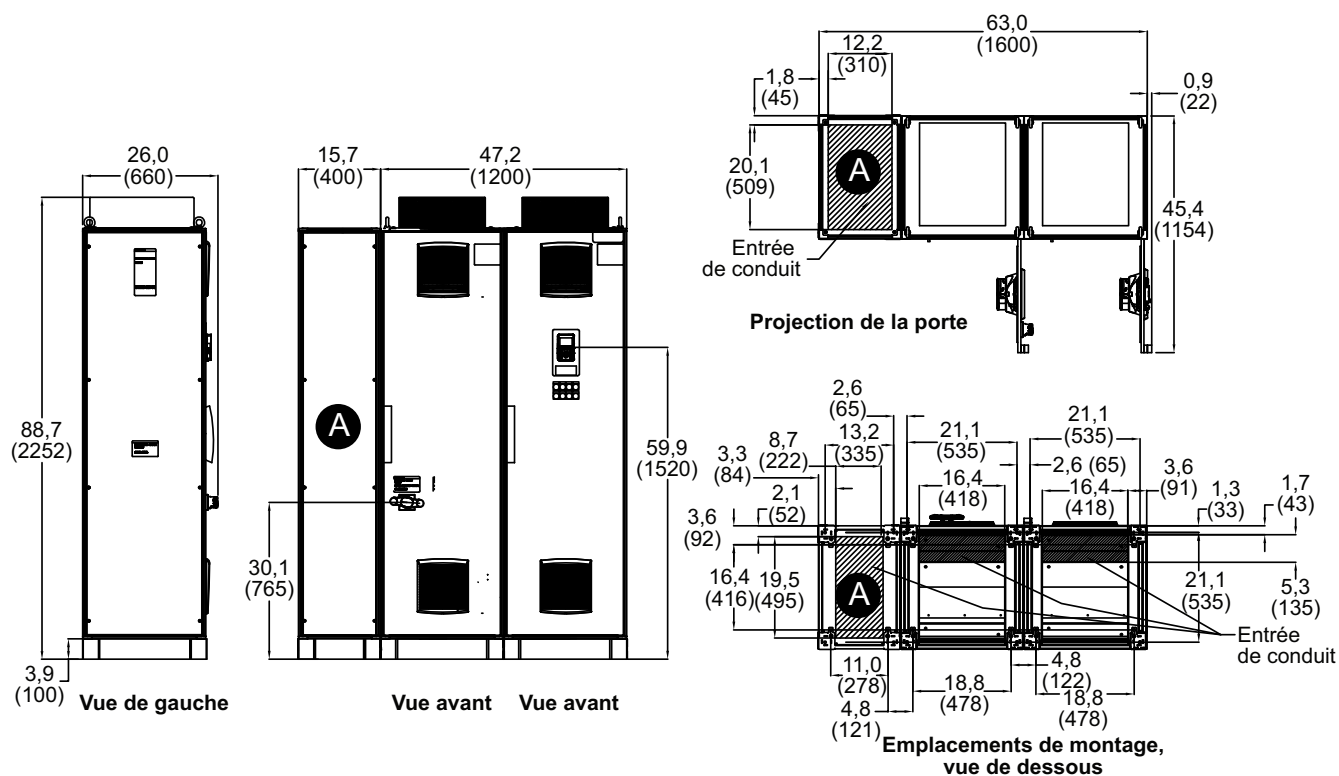
Vue du dessus, avant de l'unité

Dimensions : po
(mm)

Figure 43 - Enceinte de 2000 mm, variateur standard sans filtre harmonique, type 1

900 cv (630 kW) service normal 460 V

700 cv (500 kW) service intensif 460 V

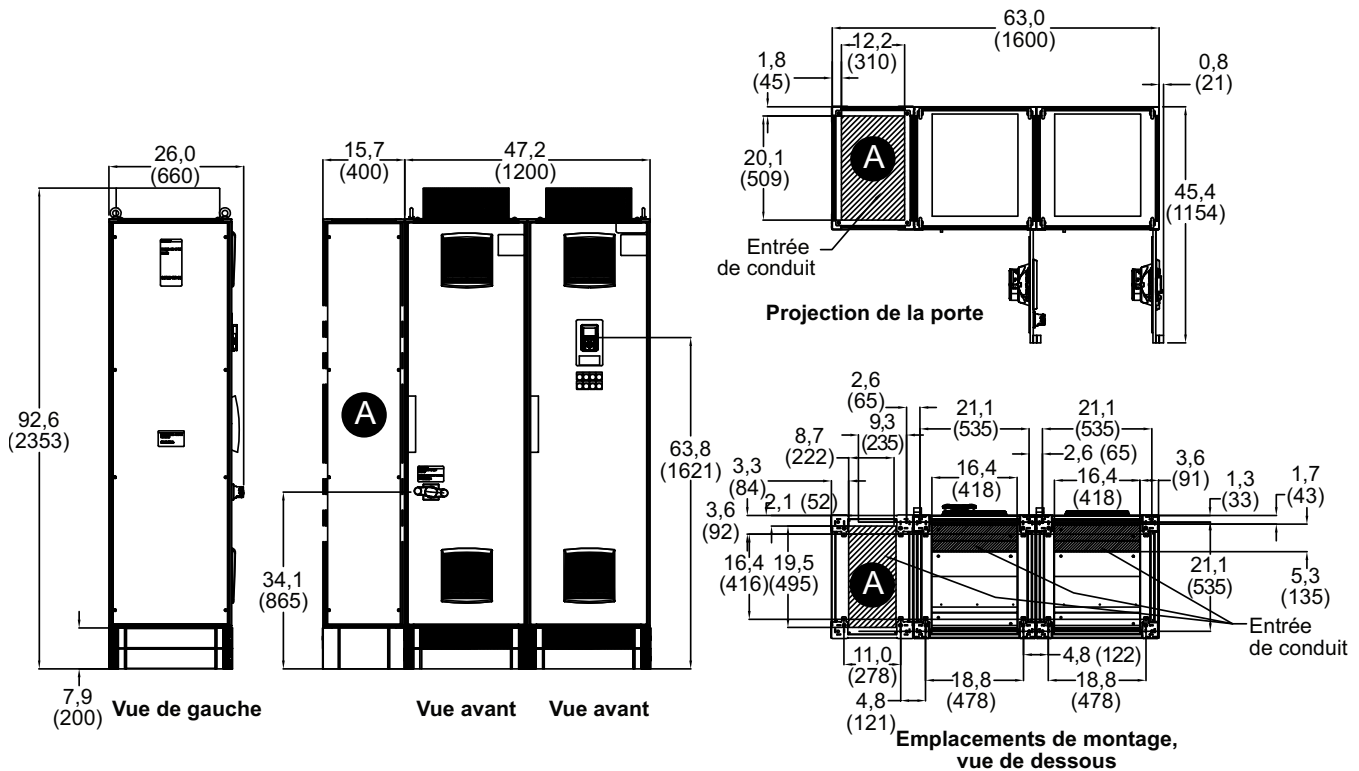


Dimensions : po
(mm)

A Armoire à entrée par le haut en option (U14)

Figure 44 - Enceinte de 2000 mm, variateur standard sans filtre harmonique, type 12

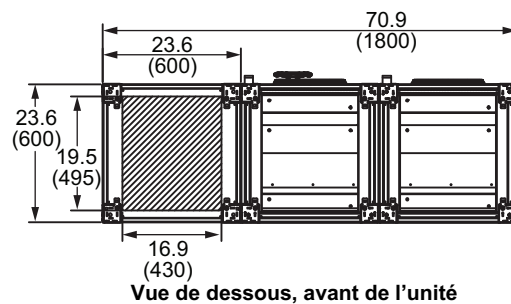
900 cv (630 kW) service normal 460 V
 700 cv (500 kW) service intensif 460 V


Figure 45 - Entrée des conduits et poids, 900 cv en service normal, et 700 cv en service intensif, à 460 V, types 1 et 12

Entrée de conduit montrée dans la zone quadrillée.

La combinaison de n'importe
 quelles options suivantes :
 SPD type 2 et 150 VA,
 qui peut comprendre
 une armoire à entrée
 par le haut

Poids approximatif
 de l'option : 175 lb



La combinaison d'une
 impédance de ligne
 de 5 % et de l'une des
 options suivantes :
 SPD type 2 et 150 VA,
 qui peut comprendre
 une armoire à entrée
 par le haut

Poids approximatif
 de l'option : 500 lb

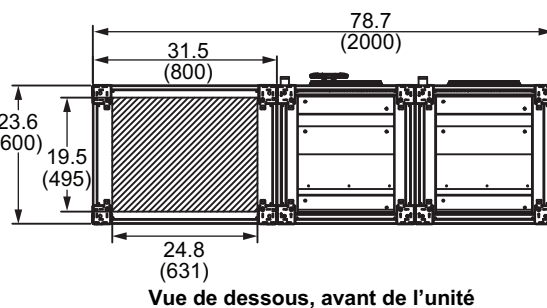


Tableau 27 - Dimensions hors tout

cv (Service normal)	208/230 V	460 V	Largeur		Profondeur		Hauteur	
			po	mm	po	mm	po	mm
1–7,5	X		16,29	413,7	21,95	557,8	31,9	810,2
1–15		X	16,29	413,7	21,95	557,8	31,9	810,2
10–15	X		16,29	413,7	21,95	557,8	47,65	1210,3
20–30		X	16,29	413,7	21,95	557,8	47,65	1210,3
20–30	X		16,29	413,7	21,95	557,8	55,52	1410,3
40–60		X	16,29	413,7	21,95	557,8	55,52	1410,3
40–60	X		15,75	400	25,46	646,6	85,8	2179
75–125		X	15,75	400	25,46	646,6	85,8	2179
150–250		X	15,75	400	25,46	646,6	93	2362,2
300–500		X	23,62	600	25,46	646,6	93	2362,2
600–700		X	31,5	800	25,46	646,6	93	2362,2
900		X	47,24	1200	25,46	646,6	93	2362,2

Schémas

Figure 46 - Circuit d'alimentation Y (sans dérivation) : Hand-Off-Auto, Start-Stop et potentiomètre de vitesse

REMARQUE: Schéma élémentaire du circuit de commande et d'alimentation représentatifs. Voir la documentation fournie avec le variateur pour un schéma complet.

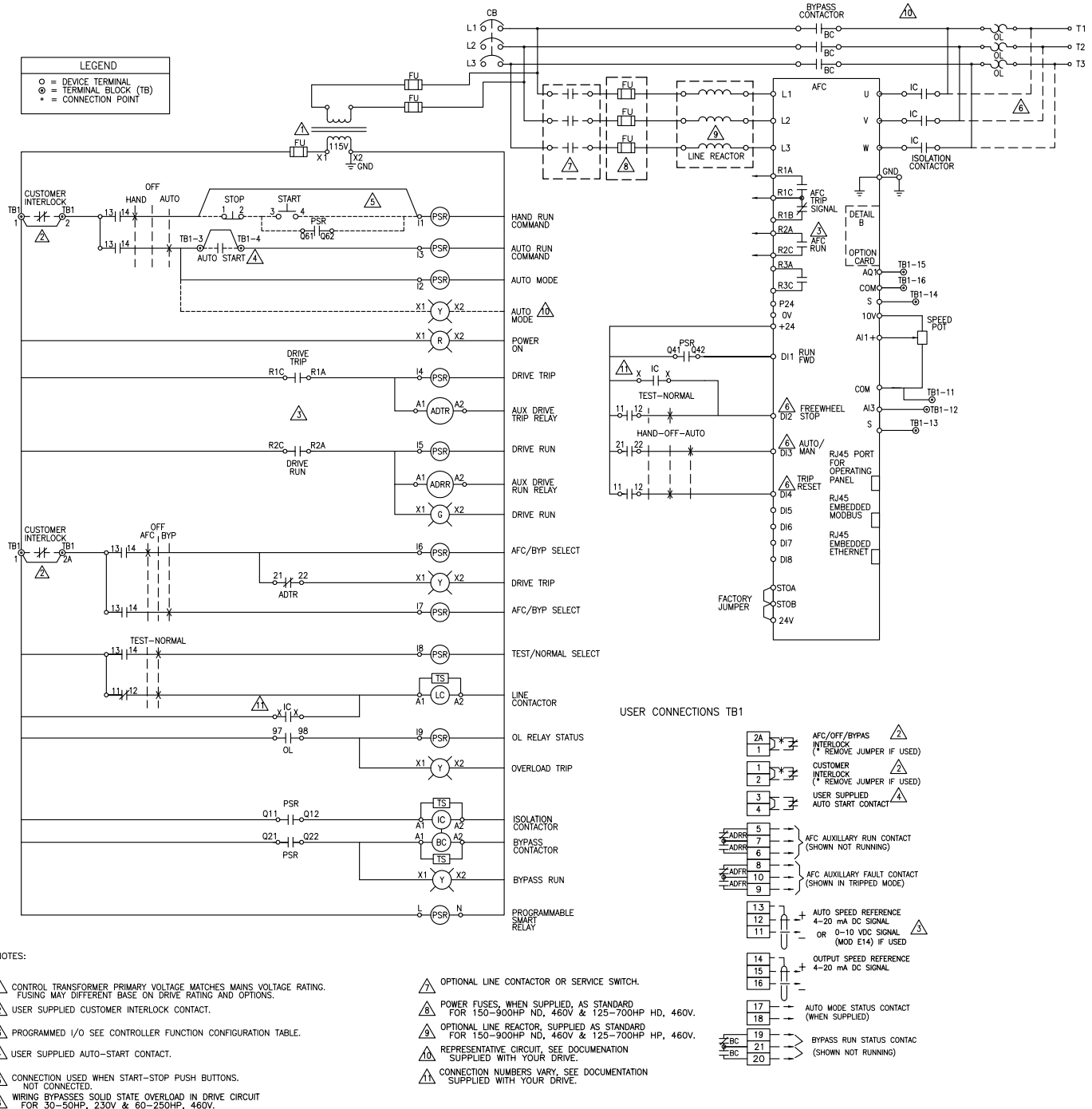


Figure 47 - Configurations d'usine du circuit d'alimentation Y (avec dérivation)

ALTIVAR PROCESS 960 FACTORY CONFIGURATION					
MENU	TAB	SUB-MENU	DESCRIPTION	CODE	ADJ.
1	S.START	----	2/3 WIRE CONTROL	tCC	2C
1	S.START	----	STANDARD MOT. FREQ (HZ)	bFr	60
1	S.START	----	MAX MOT. FREQ (HZ)	tFr	60
1	S.START	----	ACCELERATION (SEC)	ACC	10
1	S.START	----	DECELERATION (SEC)	dEC	10
1	S.START	----	LOW SPEED (HZ)	LSP	3
5.2	--	SWITCHING FREQ.	SWITCHING FREQ. (kHz)	SFr	2.5
5.4	--	----	2 WIRE TYPE	tCt	LEL
5.4	--	----	REF. FREQ 2 CONFIG	Fr2	AI1
5.4	--	----	REF. FREQ 1 CONFIG	Fr1	AI3
5.4	--	----	FREQ. SWITCH ASSIGN	rFC	DI3
5.4	--	CONTROL MODE	I/O PROFILE	CHCF	io
5.4	--	COMMAND SWITCHING	COMMAND SWITCHING	CCS	DI3
5.4	--	CMD CHANNEL 1	CMD CHANNEL 1 - TERMINAL	Cd1	tEr
5.4	--	CMD CHANNEL 2	CMD CHANNEL 2 - TERMINAL	Cd2	tEr
5.12	--	STOP CONFIGURATION	FREEWHEEL STOP ASSIGN(DI2 LOW LVL)	nSt	DI2
5.14	AI/AQ	AI3 CONFIG.	AI3 MIN. VALUE (mA)(W/O MOD E14)	CrL3	4
5.14	AI/AQ	AI3 CONFIG.	AI3 TYPE (CURRENT W/O MOD E14)	AI3T	OA
5.14	RELAY	R1 CONFIG.	R1 ASSIGN - OPERATING STATE	r1	FLt
5.14	RELAY	R2 CONFIG.	R2 ASSIGN - DRIVE RUNNING	r2	run
5.14	AI/A1	AQ1 CONFIG.	AQ1 ASSIGN - MOTOR FREQ	AO1	oFr
5.14	AI/A1	AQ1 CONFIG.	AQ1 MIN OUTPUT	AO1	4
5.16	--	TRIP RESET	TRIP RESET	rSF	DI4
5.16	--	CATCH ON THE FLY	CATCH ON THE FLY	FLr	YES
WHEN MOD E14 SELECTED - 0-10V DC SPEED REF.					
MENU	No	SUB-MENU	DESCRIPTION	CODE	ADJ.
5.14	AI/AQ	AI3 CONFIG.	AI3 TYPE (VOLTAGE WITH MOD E140)	AI3t	10u

DESCRIPTION	TYPE 1	TYPE 12	TYPE 3R
± VENTILATION FAN	ALL HP	ALL HP	ALL HP
± SPACE HEATER	NA	NA	1-125HP 460V 1-60HP 230V

Figure 48 - Circuit d'alimentation W (sans dérivation) : Hand-Off-Auto, Start-Stop et potentiomètre de vitesse

REMARQUE: Schéma élémentaire du circuit de commande et d'alimentation représentatifs. Voir la documentation fournie avec le variateur pour un schéma complet.

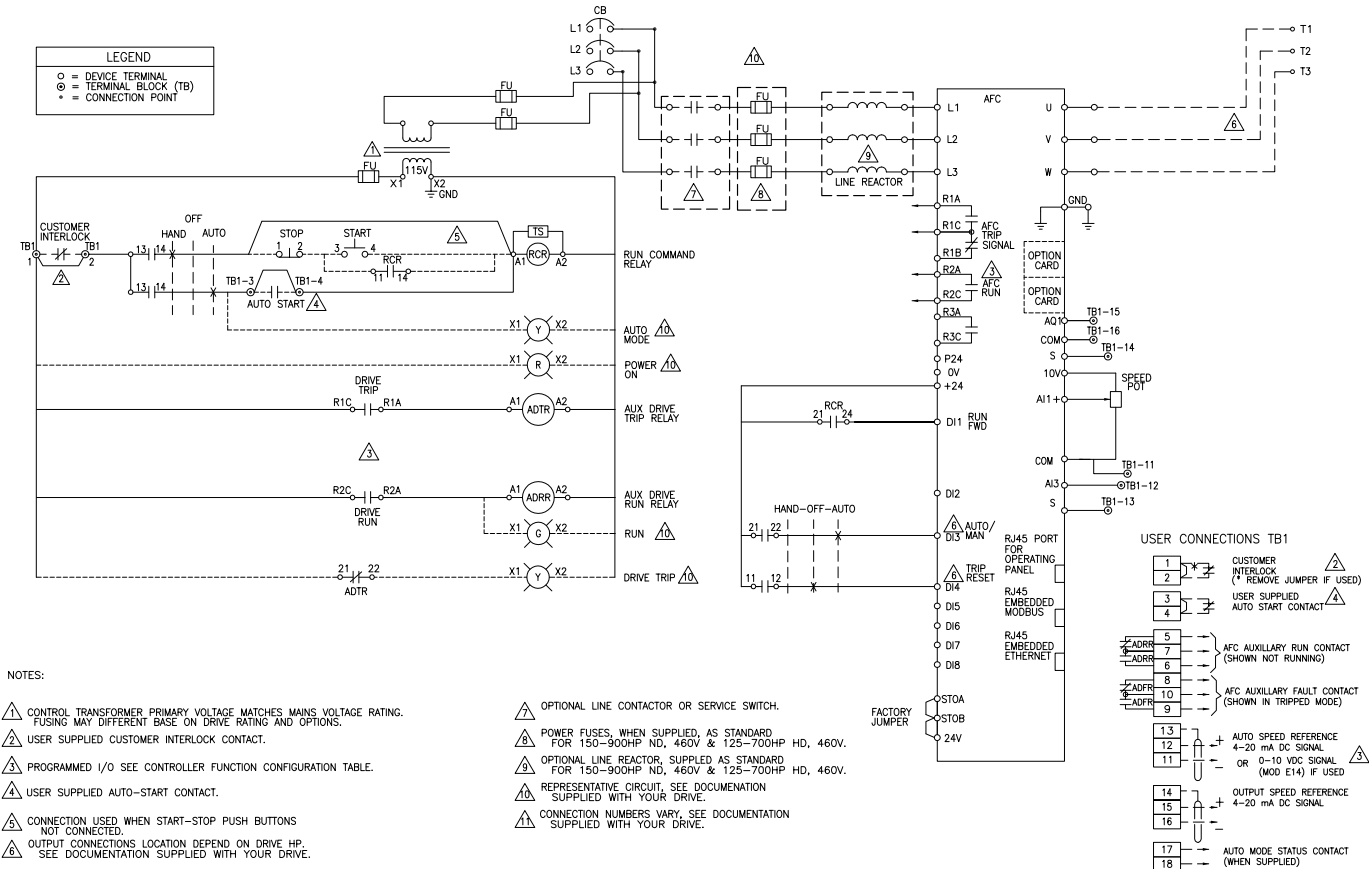


Figure 49 - Configurations d'usine du circuit d'alimentation W (sans dérivation)

ALTIVAR PROCESS 960 FACTORY CONFIGURATION					
MENU	TAB	SUB-MENU	DESCRIPTION	CODE	ADJ.
1	S.START	-----	2/3 WIRE CONTROL	tCC	2C
1	S.START	-----	STANDARD MOT. FREQ (HZ)	bFr	60
1	S.START	-----	MAX MOT. FREQ (HZ)	tFr	60
1	S.START	-----	ACCELERATION (SEC)	ACC	10
1	S.START	-----	DECELERATION (SEC)	dEC	10
1	S.START	-----	LOW SPEED (HZ)	LSP	3
5.2	--	SWITCHING FREQ.	SWITCHING FREQ. (kHz)	SFr	2.5
5.4	--	-----	2 WIRE TYPE	tCt	LEL
5.4	--	-----	REF. FREQ 2 CONFIG	Fr2	AI1
5.4	--	-----	REF. FREQ 1 CONFIG	Fr1	AI3
5.4	--	-----	FREQ. SWITCH ASSIGN	rFC	DI3
5.4	--	CONTROL MODE	I/O PROFILE	CHCF	io
5.4	--	COMMAND SWITCHING	COMMAND SWITCHING	CCS	DI3
5.4	--	CMD CHANNEL 1	CMD CHANNEL 1 – TERMINAL	Cd1	tEr
5.4	--	CMD CHANNEL 2	CMD CHANNEL 2 – TERMINAL	Cd2	tEr
5.14	AI/AQ	AI3 CONFIG.	AI3 MIN. VALUE (mA)(W/O MOD E14)	CrL3	4
5.14	AI/AQ	AI3 CONFIG.	AI3 TYPE (CURRENT W/O MOD E14)	AI3T	OA
5.14	RELAY	R1 CONFIG.	R1 ASSIGN – OPERATING STATE	r1	FLt
5.14	RELAY	R2 CONFIG.	R2 ASSIGN – DRIVE RUNNING	r2	run
5.14	AI/A1	AQ1 CONFIG.	AQ1 ASSIGN – MOTOR FREQUENCY	AQ1	oFr
5.14	AI/A1	AQ1 CONFIG.	AQ1 MIN OUTPUT	AOL1	4
5.16	--	TRIP RESET	TRIP RESET	rSF	DI4
5.16	--	CATCH ON THE FLY	CATCH ON THE FLY	FLr	YES
WHEN MOD E14 SELECTED – 0–10V DC SPEED REF.					
MENU	No	SUB-MENU	DESCRIPTION	CODE	ADJ.
5.14	AI/AQ	AI3 CONFIG.	AI3 TYPE (VOLTAGE WITH MOD E14)	AI3t	10u

DESCRIPTION	TYPE 1	TYPE 12	TYPE 3R
± VENTILATION FAN	ALL HP	ALL HP	ALL HP
± SPACE HEATER	NA	NA	1–125HP 460V 1–60HP 230V

Pièces de rechange et entretien

Pièces de rechange

Schneider Electric fournit un nombre limité de pièces de rechange pour le variateur Process ATV960. Avant de remplacer une pièce, consulter votre représentant des ventes local. Les pièces de rechange doivent être installées par un personnel qualifié, familier avec l'appareillage à remplacer.

Tableau 28 - Pièces de rechange

Description	N° de catalogue
Profinet I/O ¹⁶	VW3A3627
Profibus DP ¹⁶	VW3A3607
CANopen 2XRJ45 ¹⁶	VW3A3608
DeviceNet ¹⁶	VW3A3609
CANopen SUB-D9 ¹⁶	VW3A3618
CANopen type ouvert avec borne à vis ¹⁶	VW3A3628
Module d'extension d'E/S ¹⁶	VW3A3203
Module d'extension de relais ¹⁶	VW3A3204
Bacnet MS/TP	VW3A3725
EtherCAT	VW3A3601
Bobine c.a. pour LC1F150	LX1FF095
Bobine c.a. pour LC1F185	LX1FG095
Bobine c.a. pour LC1F265	LX1FH1272
Bobine c.a. pour LC1F330	LX1FH1272
Bobine c.a. pour LC1F400	LX1FJ110
Lampe témoin, rouge Sous tension	ZB5AV04 Tête de lampe témoin rouge
	ZB5AV6 Collier de montage avec module de lampe
	ZB5AW0G15 DEL
	65170-166-24 Étiquette de marquage « Sous tension »
	ZBZ32 Porte-étiquette de marquage
Lampe témoin, jaune Mode Auto Déclenché	ZB5AV05 Tête de lampe témoin jaune
	ZB5AV6 Collier de montage avec module de lampe
	ZB5AW0G15 DEL
	65170-166-39 Étiquette de marquage « Trip » (Déclencher) ou 65170-166-08 Étiquette de marquage « Auto »
	ZBZ32 Porte-étiquette de marquage
Lampe témoin, verte Variateur en marche	ZB5AV03 Tête de lampe témoin verte
	ZB5AV6 Collier de montage avec module de lampe
	25501-00005 DEL

16. Le remplacement sur place des cartes d'option remet le convertisseur de puissance aux réglages d'usine par défaut. Il faut reconfigurer selon le schéma élémentaire fourni.

Tableau 28 - Pièces de rechange (Suite)

Description	N° de catalogue
	65170-166-42 Étiquette de marquage Variateur en marche
	ZBZ32 Porte-étiquette de marquage
Collier de montage de lampe témoin avec module de lampe	ZB5AV6
Collier de montage de lampe témoin avec module de lampe et 1 contact N.O. et 1 N.F. pour p-t-t	ZB5AW065
Ensemble de sélecteur, manuel-arrêt-auto (Hand-Off-Auto)	ZB5AD3 Sélecteur à trois positions
	ZB5AZ009 Collier de montage
	ZBE205 Blocs à contacts (1 N.F. et 1 N.O.)
	65170-166-17 Étiquette de marquage manuel-arrêt-auto (Hand-Off-Auto)
	(2) ZBZ32 Porte-étiquette de marquage
Potentiomètre de vitesse	ATVPOT25K Assemblage du potentiomètre de vitesse
Boutons-poussoirs marche/arrêt	ZB5AA2 Bouton-poussoir noir
	ZB5AA4 Bouton-poussoir rouge
	ZB5AZ101 Collier de montage avec bornier (1 N.O.)
	ZB5AZ102 Collier de montage avec bornier (1 N.F.)
	65170-166-31 Étiquette de marquage Démarrage
	65170-166-09 Étiquette de marquage Arrêt
	(2) ZBZ32 Étiquettes de marquage
Ventilateur avec filtre, 170 × 150 mm, 115 Vca 460 V / 1–30 cv service normal, 1–25 cv service intensif, types 1 et 12 208/230 V / 1–15 cv service normal, 1–10 cv service intensif, types 1 et 12	NSYCVF85M115PF
Ventilateur avec filtre, 270 × 250 mm, 115 Vca 460 V / 40–120 cv service normal, 30–100 cv service intensif, types 1 et 12 208/230 V / 20–60 cv service normal, 15–50 cv service intensif, types 1 et 12	NSYCVF300M115PF
Filtre de ventilateur, 170 × 150 mm 460 V / 1–30 cv service normal, 1–25 cv service intensif 208/230 V / 1–15 cv service normal, 1–10 cv service intensif	NSYCAF125
Filtre de ventilateur, 270 × 250 mm 460 V / 40–900 cv service normal, 30–700 cv service intensif 208/230 V / 20–60 cv service normal, 15–50 cv service intensif	NSYCAF223
Filtre de grille de l'armoire 270 × 250 mm 460 V / 150–250 cv service normal, 125–200 cv service intensif	NSYCAF223
Kit de ventilateur de l'alimentation, 48 Vcc 460 V / 150–900 cv service normal 125–700 cv service intensif	VX5VPM001
Ventilateur de porte d'armoire, 270 × 250 mm, 48 Vcc 460 V / 150–900 cv service normal 125–700 cv service intensif	VX5VPM003
Ventilateur de porte, 320 × 320 mm (si fourni)	11677154055 ¹⁷
Filtre de ventilateur de porte, 320 × 320 mm, paquet de 5	18611600037 ¹⁷
Ventilateur de toit, 470 × 470 mm (lorsque fourni)	11681152055 ¹⁷

17. Ces numéros de pièce Pfannenberg doivent être commandés séparément.

Tableau 28 - Pièces de rechange (Suite)

Description	N° de catalogue
Filtre de ventilateur de toit, 470 × 470 mm, paquet de 20	18611600039 ¹⁸
Clavier avancé pour variateur (ne convient pas à une installation extérieure)	VW3A1111
Adaptateur de clavier à distance (ne convient pas à une installation extérieure)	VW3A1112
Câble USB Zelio	SR2USB01
Bloc de commande ATV900, toutes valeurs nominales	VX4B900100
Carte-filtre d'immunité aux radiofréquences (RFI), 460 V / 150-900 cv (service normal), 125-700 cv (service intensif)	VX4FPMC1180N4
Carte d'onduleur, 460 V / 150 cv (110 kW)	VX4IPMC11NSCN4
Carte d'onduleur, 460 V / 200 cv (132 kW)	VX4IPMC13NSCN4
Carte d'onduleur, 460 V / 250 cv (160 kW)	VX4IPMC16NSCN4
Carte d'alimentation, 460 V / 150-900 cv (service normal), 125-700 cv (service intensif)	VX4PPMC1180N4
Carte d'alimentation, 460 V / 110-630 kW 460 V / 150-900 cv (service normal), 125-700 cv (service intensif)	VX4XPAMC1180N4
Câbles de raccordement, CMP6 vers CMI1	VX5XPM001
Alimentation c.c. pour ventilateurs, 48 Vcc	VX5XPM002
Brique d'onduleur 460 V / 150-250 cv	VX5IBPMC1116NSCN4
Brique de redresseur 460 V / 150-250 cv	VX5RBPMC1116NSCN4
Jeu de fusibles, 3 pièces, 250 A, URD30 460 V / 125 cv en service intensif, 150 cv en service normal, 250 cv en service intensif, 300 cv en service normal	VX5FUPM0250
Jeu de fusibles, 3 pièces, 315 A, URD30 460 V / 150 cv en service intensif, 200 cv en service normal, 300 cv en service intensif, 400 cv en service normal, 500 cv en service intensif, 600 cv en service normal	VX5FUPM0315
Jeu de fusibles, 3 pièces, 350 A, URD30 460 V / 200 cv (service intensif), 250 cv (service normal), 400 cv (service intensif), 500 cv (service normal), 600 cv (service intensif), 700 cv (service normal), 700 cv (service intensif), 900 cv (service normal)	VX5FUPM0350
Fusibles de commande primaire standard 460 V, types 1 et 12 ¹⁹	25430-20100 ²⁰ (sans dérivation 125 cv et moins, dérivation 15 cv et moins) 25430-20250 ²¹ (dérivation 20-125 cv) 25430-20320 ²² (tout 150-500 cv) 25430-20700 ²³ (tout 600-900 cv)
Fusibles de commande secondaire standard 460 V, types 1 et 12 ¹⁹	25430-20140 ²⁴ (sans dérivation 125 cv et moins, dérivation 15 cv et moins) 25430-20350 ²⁵ (dérivation 20-125 cv) 25430-20400 ²⁶ (tout 150-250 cv) 25430-20700 ²³ (tout 300-500 cv) 25430-21000 ²⁷ (tout 600-900 cv)

18. Ces numéros de pièce Pfannenberger doivent être commandés séparément.

19. Les fusibles ne peuvent pas être commandés directement auprès de Schneider Electric. Les numéros de pièce Bussman équivalents sont répertoriés ci-dessous et peuvent être achetés en externe.

20. Fusible Bussman FNQ-R-1.

21. Fusible Bussman FNQ-R-2-1-2.

22. Fusible Bussman FNQ-R-3-2-10.

23. Fusible Bussman FNQ-R-7.

24. Fusible Bussman FNQ-R-1-4-10,

25. Fusible Bussman FNQ-R-3-1-2.

26. Fusible Bussman FNQ-R-4.

27. Fusible Bussman FNQ-R-10,

Tableau 28 - Pièces de rechange (Suite)

Description	N° de catalogue
Fusibles de commande primaire standard 460 V avec Mod K14 (150 VA supplémentaires), types 1 et 12 ²⁸	25430-20250 ²⁹ (sans dérivation 125 cv et moins, dérivation 15 cv et moins) 25430-20500 ³⁰ (dérivation 20-125 cv) 25430-20320 ³¹ (tout 150-250 cv et 900 cv) 25430-20700 ³² (tout 300-500 cv) 25430-21000 ³³ (tout 600-900 cv)
Fusibles de commande secondaire standard 460 V avec Mod K14 (150 VA supplémentaires), types 1 et 12 ²⁸	25430-20350 ³⁴ (sans dérivation 125 cv et moins, dérivation 15 cv et moins) 25430-20700 ³² (dérivation 20-125 cv) 25430-20400 ³⁵ (tout 150-250 cv) 25430-20700 ³² (tout 300-500 cv) 25430-21000 ³³ (tout 600-900 cv) 25430-20500 ³⁰ (900 cv)
Fusibles de commande primaire standard 460 V, type 3R ²⁸	25430-20500 ³⁰ (125 cv et moins)
Fusibles de commande secondaire standard 460 V, type 3R ²⁸	25430-20700 ³² (125 cv et moins)
Fusibles de commande primaire standard 460 V avec Mod K14 (150 VA supplémentaires), type 3R ²⁸	25430-20500 ³⁰ (sans dérivation 125 cv et moins, dérivation 60 cv et moins) 25430-20800 ³⁶ (dérivation 70-125 cv)
Fusibles de commande secondaire standard 460 V avec Mod K14 (150 VA supplémentaires), type 3R ²⁸	25430-20700 ³² (sans dérivation 125 cv et moins, dérivation 60 cv et moins) 25430-21000 ³⁷ (dérivation 70-125 cv)
Fusibles de commande primaire standard 208/230 V, types 1 et 12 ²⁸	25430-20200 ³⁸ (sans dérivation, dérivation 15 cv et moins) 25430-20500 ³⁰ (dérivation 20 cv et plus)
Fusibles de commande secondaire standard 230 V, types 1 et 12 ²⁸	25430-20140 ³⁹ (sans dérivation, dérivation 15 cv et moins) 25430-20350 ³⁴ (dérivation 20 cv et plus)
Fusibles de commande primaire standard 208/230 V avec Mod K14 (150 VA supplémentaires), types 1 et 12 ²⁸	25430-20500 ³⁰ (sans dérivation 60 cv et moins, dérivation 7,5 cv et moins) 25430-20350 ³⁴ (dérivation 10 cv et plus)
Fusibles de commande secondaire standard 208/230 V avec Mod K14 (150 VA supplémentaires), types 1 et 12 ²⁸	25430-20350 ³⁴ (sans dérivation 60 cv et moins, dérivation 7,5 cv et moins) 25430-20700 ³² (dérivation 10 cv et plus)
Fusibles de commande primaire standard 208/230 V, type 3R ²⁸	25430-20350 ³⁴ (60 cv et moins)
Fusibles de commande secondaire standard 208/230 V, type 3R ²⁸	25430-20700 ³² (60 cv et moins)
Fusibles de commande primaire standard 208/230 V avec Mod K14 (150 VA supplémentaires), type 3R ²⁸	25430-20350 ⁴⁰ (sans dérivation 60 cv et moins, dérivation 30 cv et moins)
Fusibles de commande secondaire standard 208/230 V avec Mod K14 (150 VA supplémentaires), type 3R ²⁸	25430-20700 ³² (sans dérivation 60 cv et moins, dérivation 30 cv et moins) 25430-21000 ³⁷ (dérivation 40 cv et plus)
Convertisseur de puissance, service normal 1 cv 208/230 V	ATV930U07M3
Convertisseur de puissance, service normal 2 cv; service intensif 1 cv 208/230 V	ATV930U15M3
Convertisseur de puissance, service normal 3 cv; service intensif 2 cv 208/230 V	ATV930U22M3

28. Les fusibles ne peuvent pas être commandés directement auprès de Schneider Electric. Les numéros de pièce Bussman équivalents sont répertoriés ci-dessous et peuvent être achetés en externe.

- 29. Fusible Bussman FNQ-R-2-1-2.
- 30. Fusible Bussman FNQ-R-5.
- 31. Fusible Bussman FNQ-R-3-2-10.
- 32. Fusible Bussman FNQ-R-7.
- 33. Fusible Bussman FNQ-R-10.
- 34. Fusible Bussman FNQ-R-3-1-2.
- 35. Fusible Bussman FNQ-R-4.
- 36. Fusible Bussman FNQ-R-8.
- 37. Fusible Bussman FNQ-R-10.
- 38. Fusible Bussman FNQ-R-2.
- 39. Fusible Bussman FNQ-R-1-4-10.
- 40. Bussman FNQ-R-3-1-2

Tableau 28 - Pièces de rechange (Suite)

Description	N° de catalogue
Convertisseur de puissance, service intensif 3 cv 208/230 V	ATV930U30M3
Convertisseur de puissance, service normal 5 cv 208/230 V	ATV930U40M3
Convertisseur de puissance, service normal 7,5 cv; service intensif 5 cv 208/230 V	ATV930U55M3
Convertisseur de puissance, service normal 10 cv; service intensif 7,5 cv 208/230 V	ATV930U75M3
Convertisseur de puissance, service normal 15 cv; service intensif 10 cv 208/230 V	ATV930D11M3
Convertisseur de puissance, service normal 20 cv; service intensif 15 cv 208/230 V	ATV930D15M3
Convertisseur de puissance, service normal 25 cv; service intensif 20 cv 208/230 V	ATV930D18M3
Convertisseur de puissance, service normal 30 cv; service intensif 25 cv 208/230 V	ATV930D22M3
Convertisseur de puissance, service normal 40 cv; service intensif 30 cv 208/230 V	ATV930D30M3
Convertisseur de puissance, service normal 50 cv; service intensif 40 cv 208/230 V	ATV930D37M3
Convertisseur de puissance, service normal 60 cv; service intensif 50 cv 230 V	ATV930D45M3
Convertisseur de puissance, service normal 1 cv 460 V	ATV930U07N4
Convertisseur de puissance, service normal 2 cv; service intensif 1 cv 460 V	ATV930U15N4
Convertisseur de puissance, service normal 3 cv; service intensif 2 cv 460 V	ATV930U22N4
Convertisseur de puissance, service intensif 3 cv 460 V	ATV930U30N4
Convertisseur de puissance, service normal 5 cv 460 V	ATV930U40N4
Convertisseur de puissance, service normal 7,5 cv; service intensif 5 cv 460 V	ATV930U55N4
Convertisseur de puissance, service normal 10 cv; service intensif 7,5 cv 460 V	ATV930U75N4
Convertisseur de puissance, service normal 15 cv; service intensif 10 cv 460 V	ATV930D11N4
Convertisseur de puissance, service normal 20 cv; service intensif 15 cv 460 V	ATV930D15N4
Convertisseur de puissance, service normal 25 cv; service intensif 20 cv 460 V	ATV930D18N4
Convertisseur de puissance, service normal 30 cv; service intensif 25 cv 460 V	ATV930D22N4
Convertisseur de puissance, service normal 40 cv; service intensif 30 cv 460 V	ATV930D30N4
Convertisseur de puissance, service normal 50 cv; service intensif 40 cv 460 V	ATV930D37N4
Convertisseur de puissance, service normal 60 cv; service intensif 50 cv 460 V	ATV930D45N4
Convertisseur de puissance, service normal 75 cv; service intensif 60 cv 460 V	ATV930D55N4
Convertisseur de puissance, service normal 100 cv; service intensif 75 cv 460 V	ATV930D75N4
Convertisseur de puissance, service normal 125 cv; service intensif 100 cv 460 V	ATV930D90N4

Intervalles d'entretien

Tableau 29 - Intervalles d'entretien recommandés⁴¹

Composant	Intervalle :	
	En heures de fonctionnement	En années
Ventilateur de la section puissance	35 000	4
Ventilateur de la porte d'enceinte	35 000	4
Filtres	—	Nettoyer tous les six mois, tous les remplacer aux quatre ans.

Interverrouillage de porte électronique

DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

Veiller à lire et à comprendre les précautions des directives d'utilisation NHA60269, « Installation et entretien des systèmes de variateur », avant d'effectuer les procédures de ces directives.

Le fait de ne pas suivre ces instructions entraînera des blessures graves, voire mortelles.

41. Les intervalles partent de la date de mise en service et peuvent varier en fonction des conditions ambiantes.

⚠ ⚠ DANGER**RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE**

- Veiller à lire et à comprendre ces directives avant d'installer et de faire fonctionner le variateur en enceinte. Seul un personnel qualifié doit effectuer l'installation, le réglage, les réparations et l'entretien.
- L'utilisateur est responsable de la conformité aux codes de l'électricité nationaux et locaux en vigueur concernant la mise à la terre de tous les équipements.
- De nombreux composants de cet équipement, notamment les cartes de circuits imprimés, fonctionnent à la tension de ligne. **NE PAS TOUCHER.** N'utiliser que des outils dotés d'une isolation électrique.
- **NE PAS** toucher les composants non blindés ou les vis des borniers si l'appareil est sous tension.
- **NE PAS** court-circuiter les bornes PA/+ et PC/- ou les condensateurs du bus c.c.
- Avant d'effectuer l'entretien de l'équipement, couper toutes les alimentations, y compris l'alimentation de commande externe pouvant être présente. Le disjoncteur ou sectionneur n'ouvre pas toujours tous les circuits.
- Verrouiller le disjoncteur ou sectionneur en position ouverte.
- Placer une étiquette « **NE PAS METTRE SOUS TENSION** » sur le disjoncteur ou sectionneur du variateur en enceinte.
- Attendre 15 minutes pour permettre aux condensateurs du bus c.c. de se décharger. Ensuite, suivre la procédure de mesure de tension du bus c.c. décrite dans le document NHA60269 pour vérifier si la tension c.c. est inférieure à 42 V. Le voyant à DEL du variateur en enceinte n'est pas un indicateur précis de l'absence de tension du bus c.c.
- Installer et fermer tous les capots avant de mettre l'équipement sous tension, de le mettre en marche ou de l'arrêter.

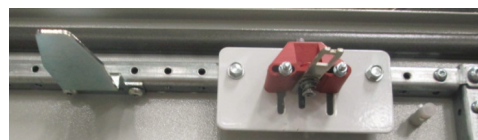
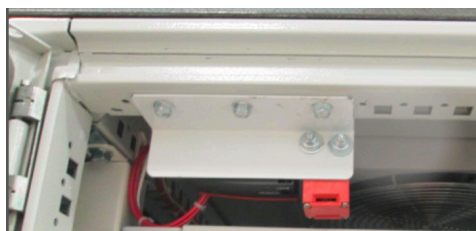
Le fait de ne pas suivre ces instructions entraînera des blessures graves, voire mortelles.

Les interverrouillages de porte électroniques, lorsqu'ils sont fournis, verrouillent électriquement les portes de l'enceinte quand une alimentation de commande est présente. Voir [Interverrouillages électroniques de porte](#), page 99. Les interverrouillages de porte électroniques sont fournis sur une porte qui ne peut pas être interverrouillée à l'aide d'une manette de sectionnement à travers la porte, comme sur un variateur en enceinte à plusieurs portes. Un commutateur de porte sur la porte principale, quand elle est fermée, permet aux verrous électroniques de s'engager.

Pour ouvrir les portes, mettre le disjoncteur hors tension.

Pour engager l'interverrouillage des portes électroniques, fermer les portes et mettre le disjoncteur sous tension. La mise sous tension du disjoncteur avec une porte ouverte entraînera le déclenchement du disjoncteur.

Figure 50 - Interverrouillages électroniques de porte



Entretien des filtres des ventilateurs avant (sans hotte anti-pluie)

DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

- Porter un équipement de protection individuelle (ÉPI) approprié et observer les méthodes de travail électrique sécuritaire. Voir NFPA® 70E® Norme de sécurité électrique sur le lieu de travail®, NOM-029-STPS, Entretien des installations électriques sur le lieu de travail, Conditions de sécurité, ou CAN/CSA Z462 ou équivalent local.
- Seul un personnel qualifié doit effectuer l'installation et l'entretien de cet appareil.
- Couper toutes les alimentations à cet équipement avant de travailler dessus.
- Utilisez toujours un dispositif de détection de tension avec la valeur nominale appropriée pour s'assurer que l'alimentation est coupée.
- Remettre en place tous les dispositifs, les portes et les capots avant de mettre l'appareil sous tension.

Le fait de ne pas suivre ces instructions entrainera des blessures graves, voire mortelles.

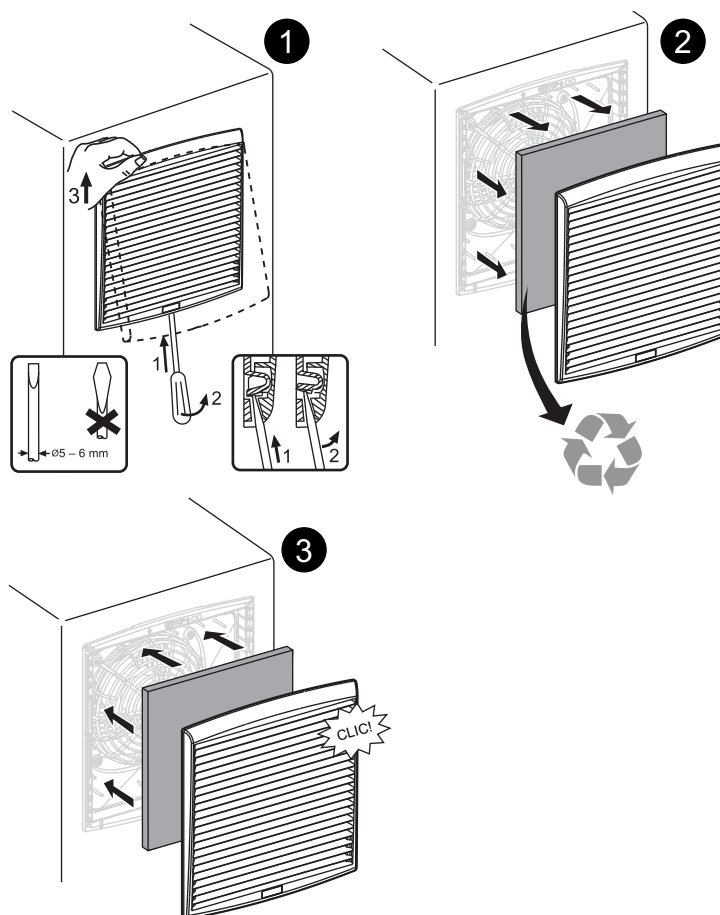
Le variateur ATV960 Process comporte une ventilation d'air forcée et filtrée qui évite l'entrée dans l'armoire des poussières et débris excessifs. Les filtres exigent un entretien et un remplacement périodiques. Le remplacement ou le nettoyage des filtres est suggéré une fois tous les six mois au minimum, mais la fréquence peut augmenter en fonction d'un certain nombre de facteurs environnementaux. Choisir un cycle d'entretien approprié pour les conditions de l'installation.

1. Couper toute alimentation du variateur en enceinte.
2. Mettre le disjoncteur et l'assemblage de la manette à la position d'arrêt (OFF) et ouvrir la porte de l'enceinte.
3. Faire un essai pour vérifier l'absence de toute tension.

REMARQUE: Vérifier si le vérificateur de tension fonctionne correctement avant et après avoir testé l'absence de tension.

4. Déverrouiller la grille de sortie d'air à l'aide d'un tournevis plat et soulever la grille vers le haut. Voir [Remplacement des filtres avant](#), page 101.
5. Retirer la grille et le filtre. Jeter le filtre.
6. Enfoncer la grille de sortie d'air et le nouveau filtre dans la débouchure jusqu'à ce qu'ils se verrouillent avec un bruit audible.

Figure 51 - Remplacement des filtres avant



Entretien du filtre du ventilateur de l'échappement

⚠️ DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

- Porter un équipement de protection individuelle (ÉPI) approprié et observer les méthodes de travail électrique sécuritaire. Voir NFPA® 70E® Norme de sécurité électrique sur le lieu de travail®, NOM-029-STPS, Entretien des installations électriques sur le lieu de travail, Conditions de sécurité, ou CAN/CSA Z462 ou équivalent local.
- Seul un personnel qualifié doit effectuer l'installation et l'entretien de cet appareil.
- Couper toutes les alimentations à cet équipement avant de travailler dessus.
- Utilisez toujours un dispositif de détection de tension avec la valeur nominale appropriée pour s'assurer que l'alimentation est coupée.
- Remettre en place tous les dispositifs, les portes et les capots avant de mettre l'appareil sous tension.

Le fait de ne pas suivre ces instructions entrainera des blessures graves, voire mortelles.

L'entretien du filtre de l'échappement n'est typiquement requis que si les conditions environnementales sont particulièrement poussiéreuses ou si l'équipement n'a pas fonctionné depuis longtemps. Pour accéder au filtre du ventilateur de l'échappement :

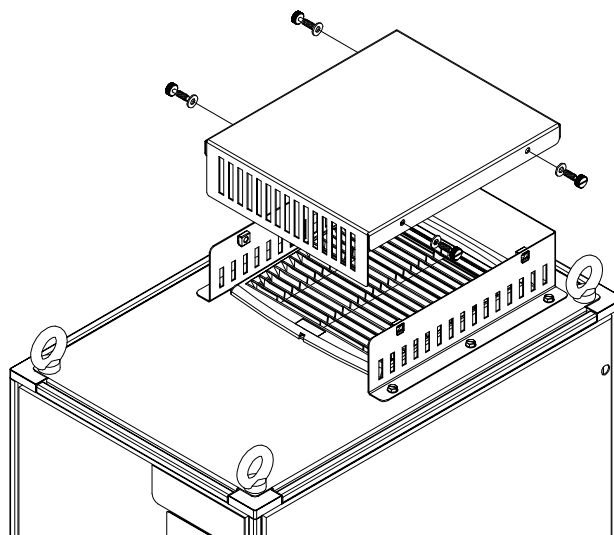
1. Couper toute alimentation du variateur en enceinte.
2. Mettre le disjoncteur et l'assemblage de la manette à la position d'arrêt (OFF) et ouvrir la porte de l'enceinte.
3. Faire un essai pour vérifier l'absence de toute tension.

REMARQUE: Vérifier si le vérificateur de tension fonctionne correctement avant et après avoir testé l'absence de tension.

4. Pour les appareils de type 3R, voir [Accès aux supports de levage](#), page 25 et suivre les instructions pour retirer la hotte anti-pluie.
5. Pour un appareil de type 12, retirer la grille de l'évent comme illustré à la figure [Accès aux filtres des ventilateurs d'échappement sur l'équipement de type 12](#), page 102.

Effectuer l'entretien (nettoyage ou remplacement) du filtre du ventilateur de l'échappement en suivant les directives de [Entretien des filtres des ventilateurs avant \(sans hotte anti-pluie\)](#), page 100 pour les filtres avant. Toujours replacer la hotte anti-pluie ou le capot supérieur et les vis à molette après avoir nettoyé ou remplacé le filtre.

Figure 52 - Accès aux filtres des ventilateurs d'échappement sur l'équipement de type 12



Remplacement des ventilateurs de porte

DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

- Porter un équipement de protection individuelle (ÉPI) approprié et observer les méthodes de travail électrique sécuritaire. Voir NFPA® 70E® Norme de sécurité électrique sur le lieu de travail®, NOM-029-STPS, Entretien des installations électriques sur le lieu de travail, Conditions de sécurité, ou CAN/CSA Z462 ou équivalent local.
- Seul un personnel qualifié doit effectuer l'installation et l'entretien de cet appareil.
- Couper toutes les alimentations à cet équipement avant de travailler dessus.
- Utilisez toujours un dispositif de détection de tension avec la valeur nominale appropriée pour s'assurer que l'alimentation est coupée.
- Remettre en place tous les dispositifs, les portes et les capots avant de mettre l'appareil sous tension.

Le fait de ne pas suivre ces instructions entraînera des blessures graves, voire mortelles.

1. Couper toute alimentation du variateur en armoire.
2. Mettre le disjoncteur et l'assemblage de la manette à la position d'arrêt (OFF) et ouvrir la porte de l'enceinte.
3. Faire un essai pour vérifier l'absence de toute tension.

REMARQUE: Vérifier si le vérificateur de tension fonctionne correctement avant et après avoir testé l'absence de tension.

4. Retirer le câble de m.à.l.t. et déconnecter l'alimentation du ventilateur. Voir *Retrait du ventilateur de porte*, page 104.
5. Enlever deux vis, soulever la grille du ventilateur et retirer le ventilateur de son logement. Jeter le ventilateur, mais mettre de côté la grille et les vis pour les réinstaller avec le nouveau ventilateur.
6. Positionner le nouveau ventilateur de sorte que les flèches de direction pointent vers le logement du ventilateur. Fixer le ventilateur et la grille au logement à l'aide des deux vis. Voir *Installation du nouveau ventilateur de porte*, page 104.
7. Raccorder l'alimentation du ventilateur et le câble de m.à.l.t.

Figure 53 - Retrait du ventilateur de porte

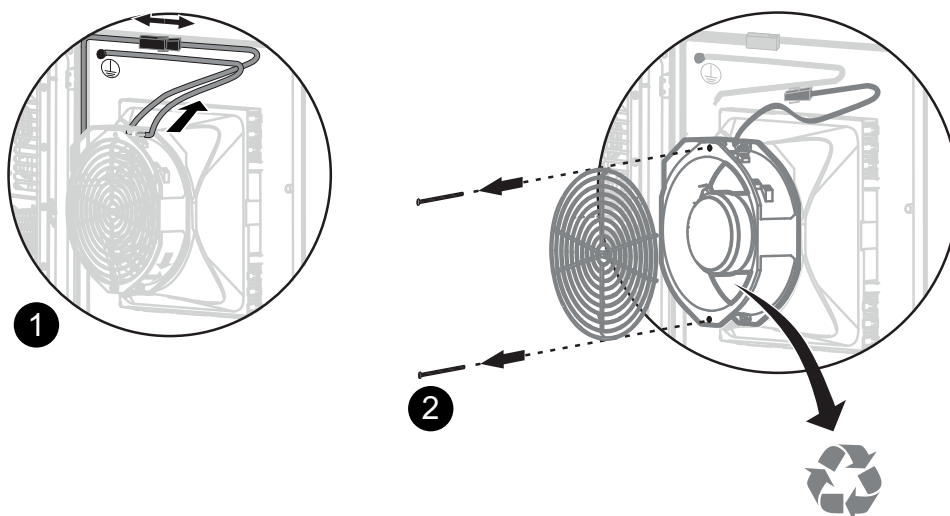
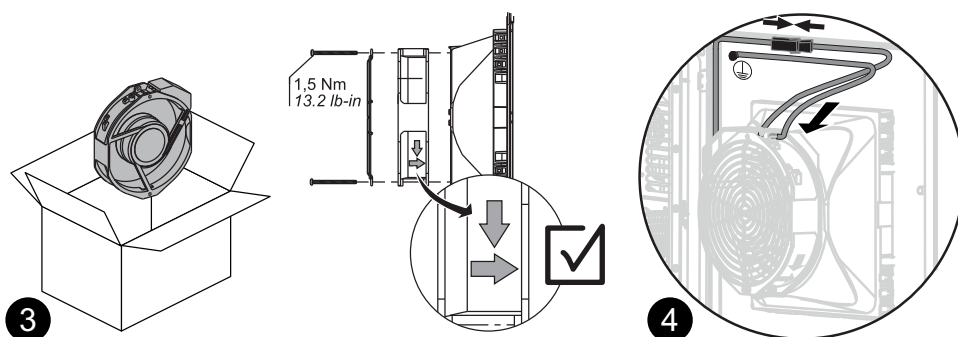


Figure 54 - Installation du nouveau ventilateur de porte



Remplacement du ventilateur de l'alimentation

⚠ ⚠ DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

- Porter un équipement de protection individuelle (ÉPI) approprié et observer les méthodes de travail électrique sécuritaire. Voir NFPA® 70E® Norme de sécurité électrique sur le lieu de travail®, NOM-029-STPS, Entretien des installations électriques sur le lieu de travail, Conditions de sécurité, ou CAN/CSA Z462 ou équivalent local.
- Seul un personnel qualifié doit effectuer l'installation et l'entretien de cet appareil.
- Couper toutes les alimentations à cet équipement avant de travailler dessus.
- Toujours utiliser un dispositif de détection de tension à valeur nominale appropriée pour s'assurer que l'alimentation est coupée.
- Remettre en place tous les dispositifs, les portes et les capots avant de mettre l'appareil sous tension.

Le fait de ne pas suivre ces instructions entrainera des blessures graves, voire mortelles.

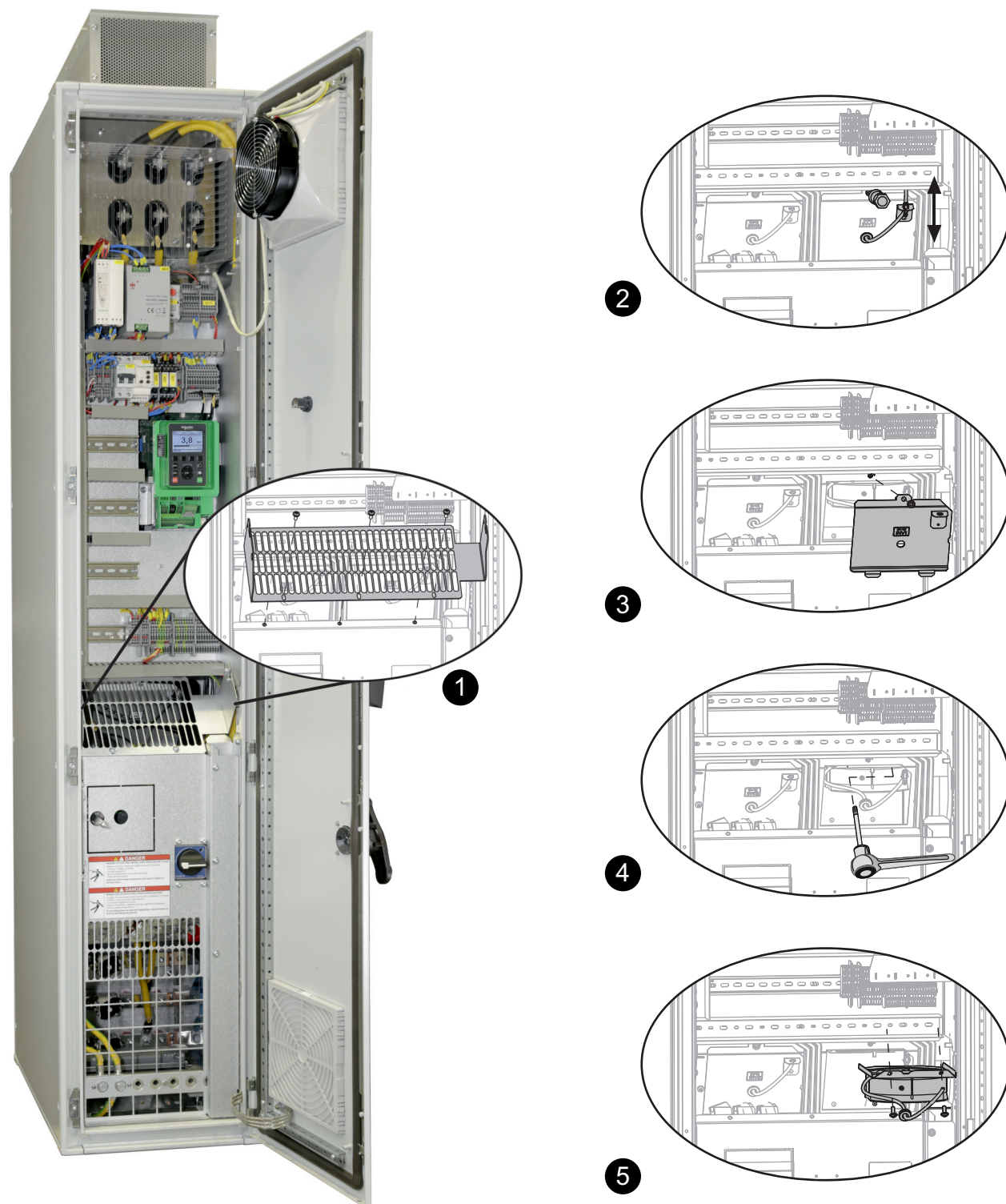
Pour remplacer le ventilateur de l'alimentation sur les dispositifs de 150 cv et plus (voir Installation du ventilateur de l'alimentation, page 106) :

1. Couper toute alimentation du variateur en enceinte.
2. Mettre le disjoncteur et l'assemblage de la manette à la position d'arrêt (OFF) et ouvrir la porte de l'armoire. Voir Installation du ventilateur de l'alimentation, page 106, étape 1.
3. Faire un essai pour vérifier l'absence de toute tension.

REMARQUE: Vérifier si le vérificateur de tension fonctionne correctement avant et après avoir testé l'absence de tension.

4. Desserrer les vis du couvercle de protection du ventilateur, le cas échéant. Voir Installation du ventilateur de l'alimentation, page 106, étape 1.
5. Débrancher le câble d'alimentation du ventilateur et du couvercle de protection. Desserrer la vis Torx® du couvercle. Voir Installation du ventilateur de l'alimentation, page 106, étapes 2 et 3.
6. Faire pivoter le couvercle du ventilateur vers l'avant et le séparer de son ancrage. Faire passer le câble d'alimentation, y compris l'œillet, par le trou au milieu du couvercle du ventilateur. Retirer le couvercle du ventilateur. Voir Installation du ventilateur de l'alimentation, page 106, étape 3.
7. Desserrer les deux vis Torx M6 au logement du ventilateur. Voir Installation du ventilateur de l'alimentation, page 106, étape 4.
8. Après avoir desserré les vis Torx, tirer le ventilateur vers l'avant. Voir Installation du ventilateur de l'alimentation, page 106, étape 5.
9. Installer le nouveau ventilateur en suivant les points précédents dans l'ordre inverse. Fixer le ventilateur à l'aide des deux vis Torx M6. Serrer les vis à 49 lb-po (5,5 N·m).

Figure 55 - Installation du ventilateur de l'alimentation



Assistance technique

Pour obtenir une assistance technique après-vente, contactez le groupe d'assistance pour les produits de variateur (DPSG).

Les heures d'ouverture normales sont du lundi au vendredi, de 8h à 20h (EST). L'assistance en dehors des heures normales d'ouverture est disponible avec la formule Premium.

Numéro d'appel gratuit	Contactez-nous via MySchneider . Ou appelez le 1-888-778-2733. Sélectionnez Option 2, Assistance technique, puis Option 4, Variateurs et démarreurs progressifs.
Courriel	drive.products.support@se.com

Annexe A

Logique échelonnée du relais intelligent ZelioMC

Le relais intelligent Zelio commande le contacteur de sortie du convertisseur de puissance et le contacteur de dérivation quand l'option Mod Y10 de dérivation (bypass) est sélectionnée. Voir Programme du relais intelligent Zelio, page 110 pour le schéma du programme par défaut du relais intelligent Zelio. Voir Temporisateurs de la logique échelonnée du relais intelligent Zelio, page 108 pour un diagramme de temporisation, Entrées discrètes du relais intelligent Zelio, page 108 pour les entrées discrètes et Sorties discrètes du relais intelligent Zelio, page 109 pour les sorties discrètes.

Des demandes personnalisées peuvent se traduire par un programme qui diffère de celui illustré dans Programme du relais intelligent Zelio, page 110. En cas de demande de programmation personnalisée, examiner les plans fournis avec le variateur de traitement.

Tableau 30 - Temporisateurs de la logique échelonnée du relais intelligent Zelio

Temporisateur	Description	Fonction	Temps (s)
T1	Retard de mise sous tension	A : Actif, commande maintenue enfoncée	6
T2	Retard d'ouverture	C : Retard de désactivation	2
T3	Retard de fonctionnement du variateur	A : Actif, commande maintenue enfoncée	5
T4	Temporisation du contacteur du variateur	A : Actif, commande maintenue enfoncée	3
T5	Temporisation du contacteur de dérivation	A : Actif, commande maintenue enfoncée	3
T6	Retard du signal de déclenchement du variateur	A : Actif, commande maintenue enfoncée	2
T7	Démarrage avec un contacteur de ligne	B : Sur impulsion une fois	6

Tableau 31 - Entrées discrètes du relais intelligent Zelio

Entrées physiques	Fonction	Commentaire
I1	Entrée discrète	Sélecteur HOA en mode manuel
I2	Entrée discrète	Sélecteur HOA en mode automatique
I3	Entrée discrète	Entrée en mode automatique
I4	Entrée discrète	R1 du variateur (déclenchement)
I5	Entrée TOR	R2 du variateur (marche)
I6	Entrée discrète	Sélecteur Variateur/Arrêt/Dérivation réglé sur Variateur (AFC)
I7	Entrée discrète	Sélecteur Variateur/Arrêt/Dérivation réglé sur Dérivation (Bypass)
I8	Entrée discrète	Sélecteur Test-Normal
I9	Entrée discrète	État de déclenchement du relais de surcharge

Tableau 32 - Sorties discrètes du relais intelligent Zelio

Sorties physiques	Fonction	Commentaire
Q1	Sortie discrète	Contacteur du variateur
Q2	Sortie discrète	Contacteur de dérivation
Q4	Sortie discrète	Commande de fonctionnement du variateur
Q6	Sortie discrète	Joint du bouton-poussoir de démarrage (Start) (Mod B11)

Figure 56 - Programme du relais intelligent Zelio

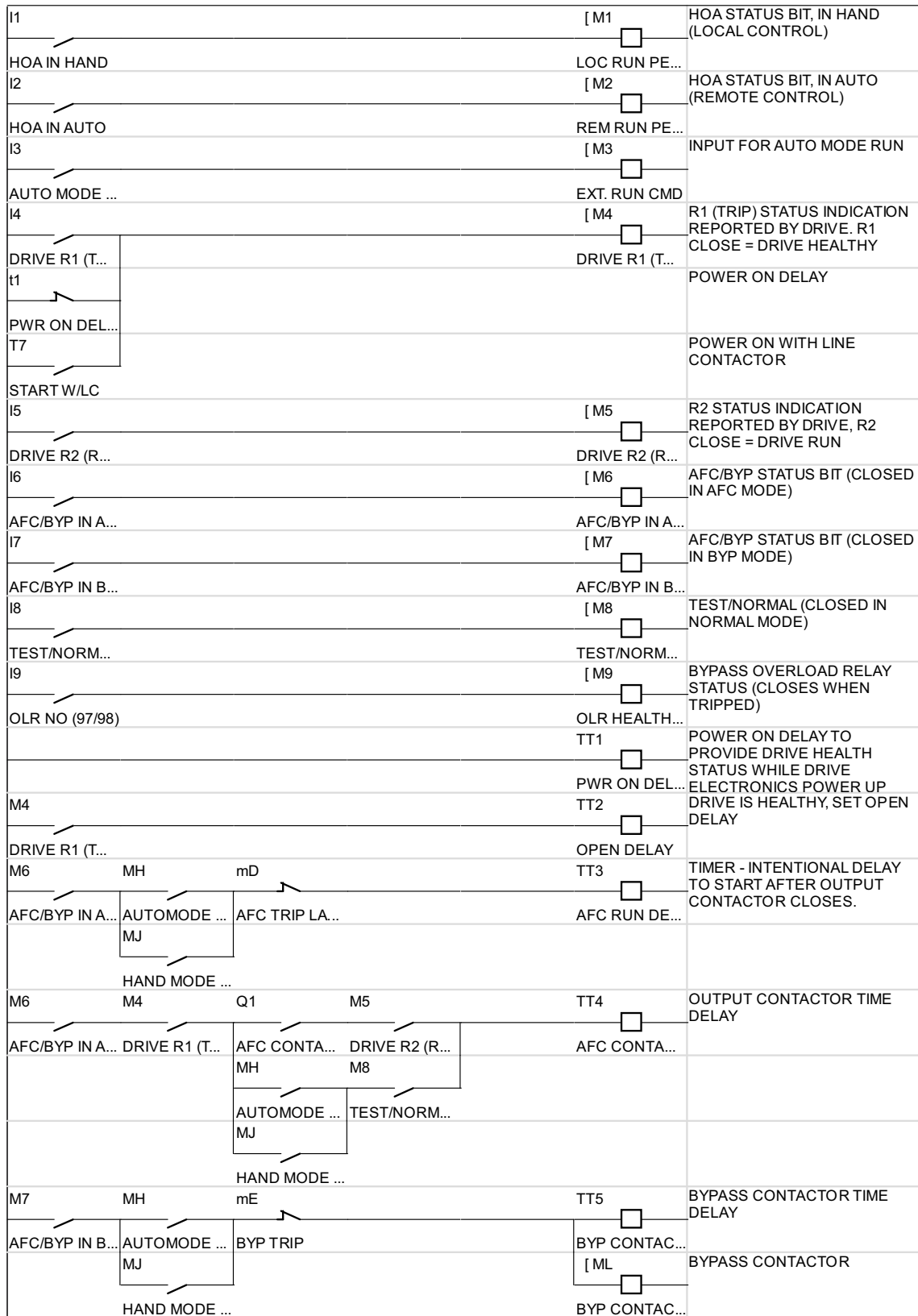


Figure 57 - Programme du relais intelligent Zelio

M6	TT6	PROVIDES DELAY TO ALLOW TIME FOR DRIVE ELECTRONICS TO POWER UP
AFC/BYP IN A...	DRIVE TRIP ...	
M7 m8		
AFC/BYP IN B... TEST/NORM...		
M1	TT7	PROVIDE TEMPORARY DRIVE HEALTHY SIGNAL PRIOR TO LINE CONTACTOR CLOSING AND DRIVE ELECTRONICS P...
LOC RUN PE...	START W/LC	
M2 M3		
REM RUN PE... EXT. RUN CMD		
M9 M3 M7	[ME	OVERLOAD RELAY TRIP
OLR HEALTH... EXT. RUN CMD AFC/BYP IN B...	BYP TRIP RME	RESET OF BYP TRIP, HOA IN OFF (RELAY MUST BE RESET MANUALLY OR ASSIGN AN OUTPUT AS RESET)
LOC RUN PE...	BYP TRIP RMD	RESET OF TRIP RELAYS, HOA IN OFF (DRIVE MUST BE RESET MANUALLY OR ASSIGN AN OUTPUT AS RESET)
m1 m2	AFC TRIP LA... SME	SET OF BYP TRIP LATCH
LOC RUN PE... REM RUN PE...		
M7 M9		
AFC/BYP IN B... OLR HEALTH...	BYP TRIP SMD	SET AFC TRIP LATCH
M6 T6 m4 Q1		
AFC/BYP IN A... DRIVE TRIP ... DRIVE R1 (T... AFC CONTA...	AFC TRIP LA...	
M3 M2	[MH	RUN COMMAND AUTO MODE
EXT. RUN CMD REM RUN PE...	AUTOMODE ...	
M1	[MJ	RUN COMMAND LOCAL MODE
LOC RUN PE...	HAND MODE ...	
T4 T2 mL mD	[Q1	OUTPUT - ISOLATION CONTACTOR CLOSE
AFC CONTA... OPEN DELAY BYP CONTAC... AFC TRIP LA...	AFC CONTA...	
	[MK	OUTPUT - ISOLATION CONTACTOR CLOSE
	AFC OUT CO...	
T5 mK	[Q2	OUTPUT - BYPASS CONTACTOR CLOSE
BYP CONTAC... AFC OUT CO...	BYP CONTAC...	
MH M4 T3	[Q4	OUTPUT - DRIVE RUN COMMAND (DI1)
AUTOMODE ... DRIVE R1 (T... AFC RUN DE...	AFC RUN CO...	
MJ		
HAND MODE ...		
MJ	[Q6	OUTPUT - SEALS START PUSH BUTTON (THIS RUNG, MOD B11 ONLY)
HAND MODE ...	START PB SE...	

Schneider Electric Canada, Inc.
5985 McLaughlin Road
Mississauga (Ontario) L5R 1B8
Canada

800-565-6699

www.se.com

Puisque les normes, caractéristiques techniques et conceptions
changent à l'occasion, assurez-vous de vérifier si les renseignements
contenus dans la présente publication

© 2016 – 2024 Schneider Electric. Tous droits réservés.

NVE75505