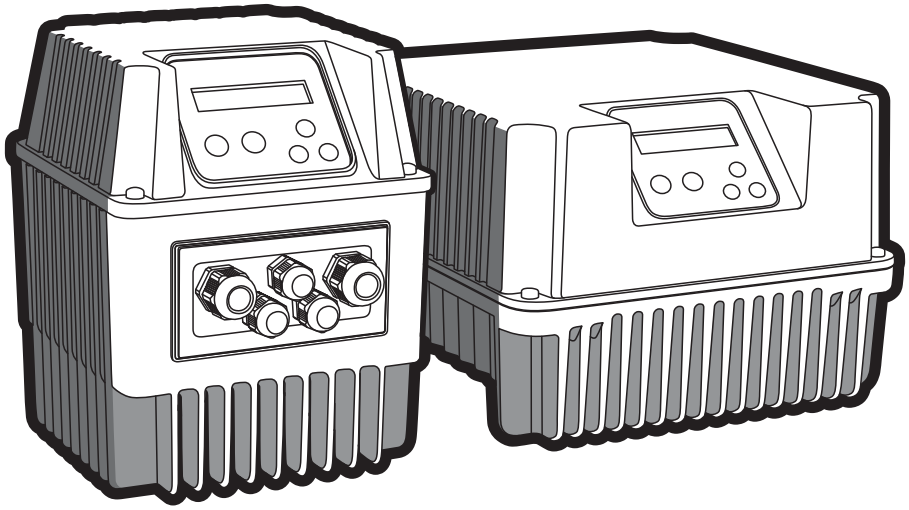
FR

caprari

pumping power



CapDRIVE

Manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien

V 4.1
10/10/2022

Cod.: 996772/H

Ed.: 10/22

Copyright © Caprari S.p.A.

Les informations contenues dans ce document peuvent être modifiées sans préavis

Caprari S.p.A., Via Emilia Ovest 900 - 41123 Modena - Italy, Tél. +39 059 897 611, Fax +39 059 897 897, info@caprari.it, caprari.com

Powered by NASTEC®

Nastec srl, Via della Tecnica, 8, 36048, Barbarano, Mossano, Vicenza, Italy, Tel. +39 0444 886289, Fax +39 0444 776099, info@nastec.eu, www.nastec.eu

Table des matières

1. Introduction 5
1.1. Objectif du manuel 5
1.2. Présentation du produit 5
2. Sécurité 6
2.1. Symboles 6
2.2. Personnel qualifié 6
2.3. Avertissements de sécurité 6
2.4. Émission acoustique 8
2.5. Certifications 8
3. Entretien 8
3.1. Entretien 8
3.2. Pièces de rechange 9
3.3. Démontage et réparation 9
3.4. Mise au rebut 9
4. Transport et stockage 10
4.1. Transport 10
4.2. Inspection à la livraison 10
4.3. Manutention 10
4.4. Entreposage 10
5. Caractéristiques techniques 11
5.1. Caractéristiques techniques 11
5.2. Dimensions et poids 12
5.3. Entrée de câbles 12
6. Installation mécanique 13
6.1. Environnement d'installation 13
6.2. Refroidissement 13
6.3. Montage sur le cache-ventilateur du moteur 14
6.4. Montage côté moteur B35 15
6.5. Montage mural 16
7. Installation électrique 19
7.1. Mise à la terre 19
7.2. Dispositifs de protection 19
7.3. Câbles de raccordement 20
7.3.1. Câbles d'alimentation 20
7.3.2. Câbles de contrôle 21
7.4. Compatibilité électromagnétique (CEM) 21
7.5. Raccordements électriques 22
7.5.1. Connexions électriques 22
7.5.2. Connexions de contrôle 28
8. Mise en service 30
8.1. Contrôles préliminaires 30
8.2. Mise en marche 30
9. Utilisation et programmation 31
9.1. Clavier et écran 31
9.2. Contrôle par applis 31
9.3. Configuration initiale 32
9.4. Commande du moteur FOC 33
9.4.1. Introduction 33
9.4.2. Étalonnage de la commande FOC 33
9.4.3. Réglage de la commande FOC 34
9.5. Affichage initial 35
9.5.1. Paramètres de fonctionnement 35
9.5.2. Diagnostic 35
9.6. Menu 35
9.7. Paramètres de contrôle 36
9.8. Paramètres du moteur 39
9.9. Paramètres IN / OUT 41
9.10. Paramètres de connectivité 42

10. Fonctionnement à pression constante 42
10.1. Introduction 42
10.2. Le vase d'expansion 42
10.3. Raccordements électriques 43
11. Fractionnement du système de pompage 43
11.1. Introduction. 43
11.2. Unité de pompage à vitesse variable à une ou deux pompes dol 45
11.2.1. Principe de fonctionnement. 45
11.2.2. Connexions électriques. 45
11.2.3. Programmation. 46
11.3. Unité de pompage à vitesse variable à deux pompes ou plusieurs pompe en COMBO. 46
11.3.1. Principe du fonctionnement en cascade. 46
11.3.2. Principe de fonctionnement synchrone. 46
11.3.3. Connexions électriques. 47
11.3.4. Programmation de l'unité maître. 47
11.3.5. Programmation des unités esclaves. 47
11.3.6. Remplacement automatique de l’unité principale 48
12. Fonctionnement à pression différentielle constante 48
12.1. Introduction 48
12.2. Raccordements électriques 48
12.3. Programmation 49
13. Alarmes 49
14. Avertissements 53
15. Déclaration CE de conformité 55

1. Introduction

1.1. Objectif du manuel

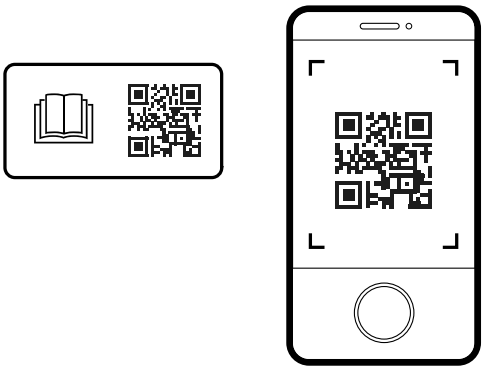
Ce manuel est destiné à fournir aux utilisateurs des informations détaillées sur l'installation, l'utilisation et l'entretien du produit, en accordant une attention particulière aux règles de sécurité.

AVERTISSEMENT
Lire attentivement le manuel avant d'installer et d'utiliser le produit.

AVERTISSEMENT
Le non-respect de ces instructions peut entraîner des dommages au produit, au système où il est installé et, dans le pire des cas, des dommages matériels ou des lésions corporelles même fatales.

NOTE
Conservez le manuel dans un endroit protégé à proximité de l'installation et facilement accessible pour d'éventuelles consultations. Une copie numérique de ce manuel peut être téléchargée sur le site Web du fabricant ou en suivant le QR code figurant sur le produit lui-même.

Le manuel complet d'installation, d'utilisation et d'entretien du produit, constamment mis à jour dans son contenu, peut être téléchargé en encadrant le QR code indiqué sur le produit avec la caméra du smartphone et en suivant le lien correspondant.



1.2. Présentation du produit

CapDRIVE est un dispositif de contrôle et de protection des systèmes de pompage basé sur la variation de la fréquence d'alimentation des pompes. Il peut être appliqué aux nouveaux et aux anciens systèmes en assurant :

- économies d'énergie et de coûts
- Installation simplifiée et faible coûts d'installation
- durée de vie plus longue de l'installation
- fiabilité améliorée

CapDRIVE, lorsqu'il est connecté à une pompe, il gère le fonctionnement du système pour maintenir une certaine quantité physique constante (pression, pression différentielle, débit, température, etc.) quelles que soient les conditions d'utilisation. La pompe ne fonctionne qu'en cas de besoin, évitant ainsi une consommation d'énergie inutile. En même temps, il est capable de :

- protéger le moteur de toute surcharge et fonctionnement à sec
- mettre en œuvre un démarrage et un arrêt progressifs afin d'augmenter la durée de vie du système et réduire les pics d'absorption.
- fournir une indication de la consommation de courant et de la tension d'alimentation
- conserver un enregistrement du temps d'exécution et afficher toutes les erreurs et / ou pannes signalées par le système
- contrôler jusqu'à deux pompes supplémentaires à vitesse constante (Direct On Line)
- se connecter à d'autres unités pour un fonctionnement combiné

L'utilisation de filtres inductifs (en option) élimine les surtensions dangereuses qui sont induites dans les longs câbles, ce qui rend l'onduleur adapté au contrôle des pompes submersibles.

2. Sécurité

2.1. Symboles

ASTUCE
Ce symbole indique une SUGGESTION ou un conseil.

NOTE
Ce symbole indique une NOTE c'est-à-dire une indication ou un concept à mettre en évidence.

ATTENTION
Ce symbole indique une ATTENTION c'est à dire une indication dont la non-conformité peut entraîner des dommages légers ou modérés.

AVERTISSEMENT
Ce symbole indique un AVERTISSEMENT c'est à dire une indication dont la non-conformité peut entraîner des dommages graves aux biens ou aux personnes, voire des conséquences fatales.

DANGER
Ce symbole indique un DANGER ÉLECTRIQUE dont l'inobservation peut entraîner l'électrocution et la mort.

2.2. Personnel qualifié

AVERTISSEMENT
L'installation, l'utilisation et l'entretien du produit sont strictement destinés au personnel qualifié ayant suivi une formation appropriée. Toute utilisation par du personnel non qualifié doit être effectuée sous l'approbation, la responsabilité et le strict respect de ce dernier.

AVERTISSEMENT
Le non-respect de ces instructions peut entraîner des dommages au produit, au système où il est installé et, dans le pire des cas, des dommages matériels ou des lésions corporelles même fatales.

AVERTISSEMENT
Le non-respect des indications peut entraîner la résiliation de la garantie.

AVERTISSEMENT
Tenir hors de la portée des enfants.

2.3. Avertissements de sécurité

AVERTISSEMENT
Lors de l'installation et de l'utilisation du produit, respecter les règles générales de sécurité en opérant dans un environnement propre et sec, exempt de substances dangereuses et en utilisant les équipements de prévention des accidents appropriés (gants, casque, lunettes, chaussures et tout ce qui est nécessaire).

AVERTISSEMENT
Le produit est indiqué pour être installé dans un environnement industriel. Dans le cas d'installation dans un environnement résidentiel, il est recommandé de prendre toutes les précautions de sécurité requises par les réglementations locales.

AVERTISSEMENT
Une utilisation inappropriée du produit, de pièces de rechange non originales ou une altération de son matériel et / ou de son micrologiciel peut entraîner de graves dommages aux biens ou aux personnes en plus de l'expiration de la garantie. Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'utilisation inappropriée de ses produits.

AVERTISSEMENT
Assurez-vous avant la mise en service du produit, que l'installation est sûre et conforme aux réglementations locales.

AVERTISSEMENT
Respecter les dispositions pour satisfaire aux exigences de compatibilité électromagnétique CEM.

AVERTISSEMENT
Utiliser des câbles de type et de section appropriés en fonction des caractéristiques électriques de la charge, de la température ambiante et des réglementations locales.

AVERTISSEMENT
Des essais éventuels d'isolation ne peuvent être effectués qu'en conformité avec les instructions fournies par le fabricant. Le non-respect de cette consigne peut endommager l'appareil.

ATTENTION
Les cartes électroniques et leurs composants peuvent être endommagés par des décharges électrostatiques. Il est donc recommandé de ne pas toucher les composants.

ATTENTION
Veiller lors de l'installation et du raccordement électrique à ce qu’aucun corps étranger ne pénètre dans l'appareil.

DANGER
Pendant toute la durée d'alimentation de l’appareil, qu'il soit en fonctionnement ou qu’il reste en veille (arrêt numérique),une haute tension est présente à l'intérieur de l’appareil et aux bornes d'entrée et de sortie.

DANGER
L’appareil, préalablement en état de veille, pourrait démarrer brusquement suite au rétablissement d'une alarme ou à un changement d'état du système avec un grave danger mécanique et électrique pour l'opérateur qui, voyant l'appareil arrêté, aurait pu intervenir sur celui-ci, sur la charge ou sur le système dans lequel il est installé.

DANGER
Débrancher l'appareil de l'alimentation électrique, vérifiez que la charge est complètement arrêtée et attendez au moins 15 minutes avant de travailler dessus ou sur la charge qui lui est appliquée.

DANGER
Si le moteur est à aimants permanents, l'appareil peut être alimenté par la rotation passive du moteur. Dans ce cas, il est recommandé de déconnecter l'alimentation et la charge avant de travailler sur l'appareil lui-même.

DANGER
S’assurer que l'appareil est complètement fermé et que toutes les vis de fixation sont correctement serrées avant de fournir le courant. Ne pas retirer les pièces de protection pour quelque raison que ce soit pendant que l'appareil est sous tension.

DANGER
Il est recommandé d'installer en amont de l'appareil des dispositifs de protection appropriés tels que disjoncteurs, fusibles et différentiels (appareil pour les courants résiduels ou RCD)

DANGER
S’assurer que l'appareil et les charges qui y sont connectées sont correctement mis à la terre avec les bornes de connexion appropriées avant la mise en service.

S’assurer que le système de mise à la terre est aux normes et faire référence aux réglementations locales pour la mise à la terre des appareils.

Chaque charge doit être équipée de son propre câble de mise à la terre dont la longueur doit être la plus courte possible. Ne pas faire de connexions de mise à la terre en chaîne.

Les courants de fuite peuvent dépasser 3,5 mA. Nous recommandons de renforcer la mise à la terre si nécessaire.

ATTENTION
Pendant le fonctionnement de l'appareil, certaines surfaces peuvent atteindre des températures élevées qui, au contact de la peau, peuvent provoquer des brûlures. Faites très attention lorsque vous touchez l'appareil !

Éviter tout contact avec des produits inflammables.

AVERTISSEMENT
Ne pas interposer d’appareil d'interruption ou d'échange entre l'onduleur et la charge. Une interruption ou une commutation pendant le fonctionnement du moteur peut causer de graves dommages à l'appareil.

AVERTISSEMENT
Ne pas faire de test d'isolation sur la charge ou le câble d'alimentation sans les avoir préalablement déconnectés de l'appareil.

2.4. Émission acoustique

Ce dispositif a une émission acoustique :

< 65 dB à une distance de 1 mètre avec les ventilateurs de refroidissement à vitesse maximale.

2.5. Certifications

Le produit possède les certifications suivantes :

- CE

3. Entretien

3.1. Entretien

AVERTISSEMENT
Avant d'effectuer toute intervention sur l'appareil, lisez attentivement le chapitre *Sécurité [6]* du manuel.

AVERTISSEMENT
Le non-respect de ces instructions peut entraîner des dommages au produit, au système où il est installé et, dans le pire des cas, des dommages matériels ou des lésions corporelles même fatales.

AVERTISSEMENT
Le non-respect des indications peut entraîner la résiliation de la garantie.

L'appareil nécessite les opérations d'entretien suivantes :

Intervention	Cadence
Vérification du bon refroidissement du groupe, du fonctionnement des ventilateurs et nettoyage des surfaces de refroidissement	Tous les 6 mois ou en cas d'alarme de température.
Vérifiez la présence des alarmes	Tous les 12 mois
Vérifiez le bon serrage des bornes d'alimentation	Tous les 12 mois
Vérifiez le maintien du degré de protection (entrée poussières ou eau) en contrôlant le serrage des vis dans les pièces de fermeture mécanique, vérifiez les jonctions, et les presse-étoupes.	Tous les 12 mois

3.2. Pièces de rechange

Le fabricant doit fournir des pièces de rechange pour le dispositif. Contactez votre concessionnaire pour plus d'informations.

AVERTISSEMENT
Il est recommandé d'utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine.

AVERTISSEMENT
Le non-respect de ces instructions peut entraîner des dommages au produit, au système où il est installé et, dans le pire des cas, des dommages matériels ou des lésions corporelles même fatales.

AVERTISSEMENT
Le non-respect des indications peut entraîner la résiliation de la garantie.

3.3. Démontage et réparation

Au cas où il est nécessaire de démonter et de réparer l'appareil, il est recommandé de respecter strictement les consignes de sécurité.

AVERTISSEMENT
L'installation, l'utilisation et l'entretien du produit sont strictement destinés au personnel qualifié ayant suivi une formation appropriée. Toute utilisation par du personnel non qualifié doit être effectuée sous l'approbation, la responsabilité et le strict respect de ce dernier.

AVERTISSEMENT
Le non-respect de ces instructions peut entraîner des dommages au produit, au système où il est installé et, dans le pire des cas, des dommages matériels ou des lésions corporelles même fatales.

AVERTISSEMENT
Le non-respect des indications peut entraîner la résiliation de la garantie.

3.4. Mise au rebut

Les appareils portant ce symbole ne peuvent pas être jetés avec les ordures ménagères, mais doivent être éliminés dans des centres de collecte spécialisés. Il est recommandé de contacter les centres de collecte des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) de votre région. Le produit, s'il n'est pas éliminé correctement, peut avoir des effets nocifs potentiels sur l'environnement et la santé humaine en raison de certaines substances contenues dans le produit. L'élimination illégale ou incorrecte du produit entraîne des sanctions administratives et / ou pénales sévères.

4. Transport et stockage

4.1. Transport

Évitez de soumettre le produit à des chocs sévères ou à des conditions météorologiques extrêmes pendant le transport. L' emballage doit rester sec et à une température comprise entre -20 °C (-4 °F) et +70 °C (+158 °F). N'empilez pas les emballages sans d'abord en vérifier la faisabilité avec le fabricant.

ASTUCE
Il est conseillé de toujours apposer l'indication FRAGILE sur l' emballage

4.2. Inspection à la livraison

Vérifiez au moment de la réception du produit :

- l'intégrité de l'emballage
- l'intégrité du contenu
- la présence de tous les composants

En cas de problème, avertissez en immédiatement le transporteur.

AVERTISSEMENT
Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages causés au produit en raison du transport

4.3. Manutention

Le produit doit être manipulé à la main ou à l'aide d'un équipement de levage spécial en fonction de son poids et de la réglementation en vigueur.

Si nécessaire, utiliser les outils dédiés à la manutention (grues, cordes, chariots) en utilisant les points de levage fournis dans le produit.

Pendant la manipulation, il est recommandé de :

- manipuler avec précaution
- se tenir à l'écart des charges suspendues
- toujours porter des protections de sécurité
- veiller à ne pas endommager les câbles électriques

Ne pas déplacer le produit en utilisant les câbles électriques comme moyen de levage.

AVERTISSEMENT
Le non-respect de ces instructions peut entraîner des dommages au produit, au système où il est installé et, dans le pire des cas, des dommages matériels ou des lésions corporelles même fatales.

4.4. Entreposage

Le produit doit être stocké dans son emballage dans un endroit sec, sans changement d'humidité et de température et à l'abri des agents mécaniques (poids, vibrations), thermiques et chimiques.

La température de l'environnement de stockage doit être comprise entre -20 °C (-4 °F) et 70 °C (+158 °F) avec une humidité relative maximale de 85 % (sans condensation).

Si le produit reste stocké pendant plus de 24 mois à compter de la date de fabrication indiquée sur l'emballage, il est nécessaire de vérifier l' intégrité mécanique de ses pièces et de l'alimenter en électricité au moins une fois tous les 12 mois.

Si le produit est retourné en stock après utilisation, il est recommandé de contacter le fabricant pour obtenir plus d'informations sur le stockage.

5. Caractéristiques techniques

5.1. Caractéristiques techniques

Spécifications électriques par modèle :

Modèle	Vin +/- 15% [VAC]	Max V out [VAC]	Max I in [A]	Max I out [A]	P2 moteur typique [kW]	Efficacité maximale [%]	Taille
CapDRIVE 015MT	1 x 230	1 x Vin	15	9	1,1	95	1
		3 x Vin		7	1,5		
CapDRIVE 030MT	1 x 230	1 x Vin	20	9	1,1	95	1
		3 x Vin		11	3		
CapDRIVE 040MT	1 x 230	3 x Vin	38	18	4	95	2
CapDRIVE 055MT	1 x 230	3 x Vin	53	25	5,5	95	2
CapDRIVE 022	3 x 380 - 460	3 x Vin	5,4	6	2,2	97	1
CapDRIVE 040	3 x 380 - 460	3 x Vin	8	9	4	97	1
CapDRIVE 055	3 x 380 - 460	3 x Vin	13,5	14	5,5	97	2
CapDRIVE 075	3 x 380 - 460	3 x Vin	17,5	18	7,5	97	2
CapDRIVE 110	3 x 380 - 460	3 x Vin	24	25	11	97	2
CapDRIVE 150	3 x 380 - 460	3 x Vin	29	30	15	97	2
CapDRIVE 185	3 x 380 - 460	3 x Vin	42	38	18,5	98	3
CapDRIVE 220	3 x 380 - 460	3 x Vin	52	48	22	98	3
CapDRIVE 300	3 x 380 - 460	3 x Vin	68	65	30	98	3
CapDRIVE 370	3 x 380 - 460	3 x Vin	78	75	37	98	3
CapDRIVE 450	3 x 380 - 460	3 x Vin	88	85	45	98	3
CapDRIVE 550	3 x 380 - 460	3 x Vin	120	118	55	98	3
CapDRIVE 750	3 x 380 - 460	3 x Vin	160	158	75	98	4
CapDRIVE 900	3 x 380 - 460	3 x Vin	190	185	90	98	4
CapDRIVE 1100	3 x 380 - 460	3 x Vin	220	215	110	98	4
CapDRIVE 1132	3 x 380 - 460	3 x Vin	270	268	132	98	4

Caractéristiques électriques générales :

Fréquence d'alimentation secteur	50 - 60 Hz (+/- 2%)
Déséquilibre de tension entre les phases d' alimentation	+/- 2%
Fréquence de sortie maximale	300 Hz
Conformité CEM	EN61800-3 C2
Classe d'efficacité énergétique (selon EN61800-9-2)	IE2

Caractéristiques environnementales :

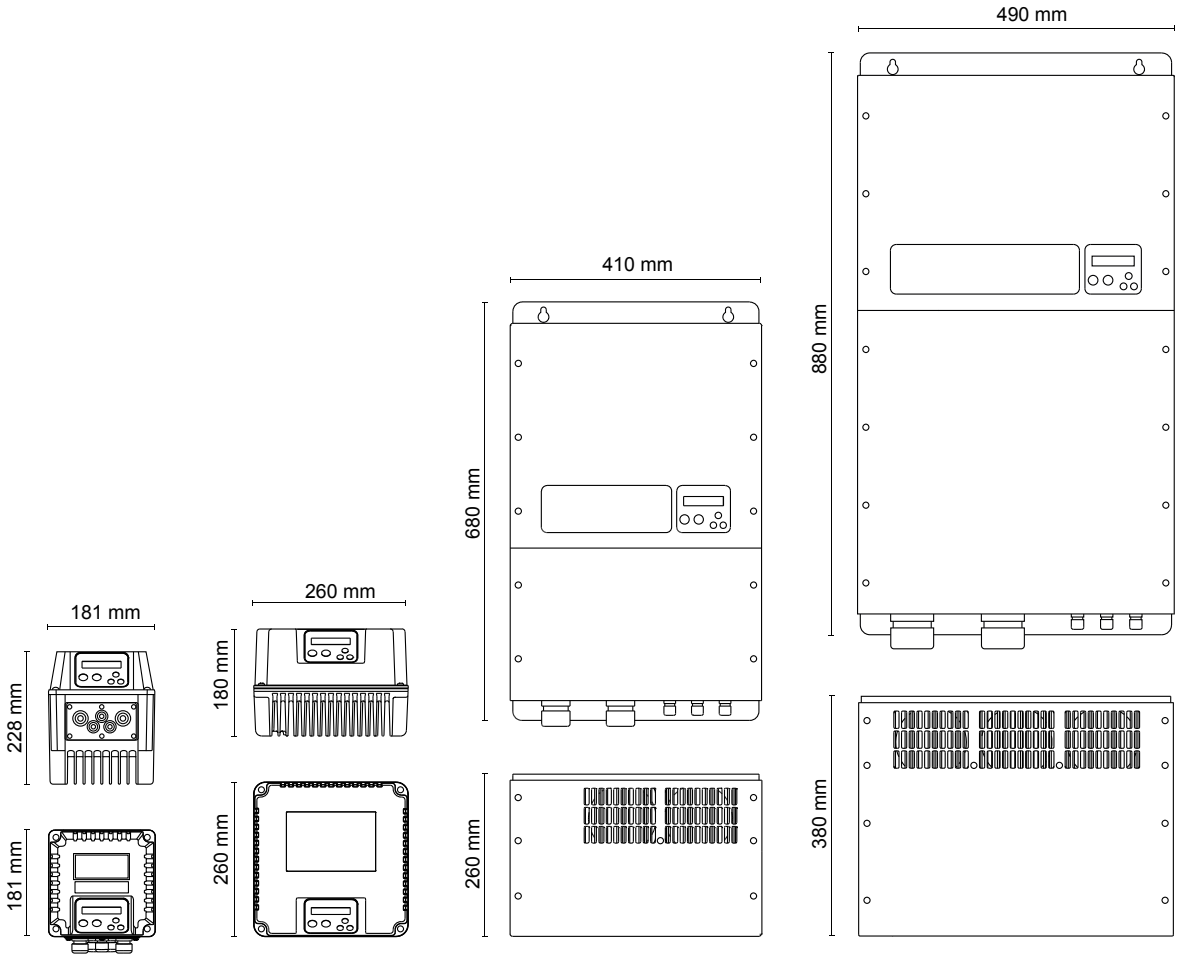
Humidité relative de l'environnement de fonctionnement	5 à 95 % sans condensation
Température ambiante de fonctionnement	De -10 °C (14 °F) à 60 °C (140 °F)
Température ambiante maximale de fonctionnement à la charge nominale	40°C (104 °F)
Baisse de la puissance au-delà de la température maximale	-2,5 % tous les °C (-1,4 % tous les °F)
Altitude maximale à charge nominale	1000 m (3280 ft)
Réduction de la puissance au-delà de l'altitude maximale	- 1 % tous les 100 m (328 pi)

Caractéristiques mécaniques :

Degré de protection	IP55 (NEMA 4) IP54 (NEMA 12) tailles 3 & 4
Résistance aux vibrations	EN60068-2-6:2008, EN60068-2-27:2009, EN60068-2-64:2008,

AVERTISSEMENT
Protégez l'appareil contre l'exposition directe au soleil et contre les intempéries.

5.2. Dimensions et poids



Taille	Poids maximum [kg]
1	5
2	9
3	40
4	80

5.3. Entrée de câbles

Presse-étoupe	Couple de serrage [Nm]	Diamètre du câble [mm]	Taille 1	Taille 2	Taille 3	, CapDRIVE 550	Taille 4	, , CapDRIVE 1100 , CapDRIVE 1132
M12	1,5	3,5-7	3	-	9	9	9	9
M16	3	5-10	-	4	-	-	-	-
M20	6	7-13	2	-	-	-	-	-
M25	8	10-17	-	2	-	-	-	-
M40	13	19 -28	-	-	2	-	-	-
M50	15	27 -35	-	-	-	2	-	-
M63	16	34 -45	-	-	-	-	2	-
M75	30	58 – 68	-	-	-	-	-	2

6. Installation mécanique

AVERTISSEMENT
Veuillez lire attentivement le chapitre sur la sécurité avant de continuer.

6.1. Environnement d'installation

AVERTISSEMENT
Respecter strictement les spécifications environnementales énoncées dans les données techniques du produit.

AVERTISSEMENT
Ne pas installer l'appareil dans des environnements à risque d'explosion, d'inondation et en présence de liquides ou de solides inflammables. Assurer une ventilation suffisante de l'environnement.

Faire référence aux réglementations locales pour choisir le lieu d'installation le plus approprié.

AVERTISSEMENT
Le degré de protection de l'appareil n'est assuré que si, à la fin de l'installation, les vis du couvercle et les presse-étoupes ont été correctement serrés. Fermer les trous des presse-étoupes inutilisés avec les bouchons appropriés.

Protéger l'appareil contre l'exposition directe aux intempéries et à la lumière du soleil.

Ne pas laisser l'appareil installé sans couvercle ou avec les presse-étoupes non fermés, même s'ils ne sont pas connectés à l'alimentation électrique. En fait, l'infiltration de poussière, d'eau ou d'humidité peut endommager irrémédiablement l'appareil.

AVERTISSEMENT
Pour assurer la continuité de fonctionnement, l'appareil est capable de réduire progressivement et automatiquement les performances avant de s'arrêter en raison d'une surchauffe. Cependant, un fonctionnement prolongé au-delà de la température nominale entraîne une réduction de la durée de vie de l’appareil.

6.2. Refroidissement

Le dispositif est refroidi principalement par circulation d'air forcée à travers l'élément dissipateur.

En plus du dissipateur thermique, le dispositif utilise également les surfaces restantes dont il est composé pour se refroidir. Il est donc nécessaire de prévoir un espace suffisant autour de l'appareil lors de l'installation.

En particulier, le côté aspiration et le côté refoulement du dissipateur thermique doivent présenter au moins les distances suivantes par rapport aux autres surfaces :

- 150 mm pour des courants jusqu'à 18 A
- 200 mm pour des courants jusqu'à 30 A
- 250 mm pour des courants jusqu'à 118 A
- 300 mm pour des courants jusqu'à 268 A

Sur les autres côtés, il est recommandé de maintenir une distance minimale de 100 mm pour permettre le refroidissement et faciliter les opérations d' installation et d'entretien.

Pendant le fonctionnement, les surfaces du dispositif peuvent devenir suffisamment chaudes pour provoquer des brûlures. Il est conseillé de ne pas toucher.

Dans le cas de l'installation à l'intérieur des panneaux, il est nécessaire d'assurer le flux d'air approprié pour l'évacuation de la chaleur de tous les composants à l'intérieur du panneau. La chaleur dégagée par le dispositif peut être calculée à partir de son efficacité de conversion.

AVERTISSEMENT
Ne pas placer d'éléments générateurs de chaleur (filtres de sortie) sur le côté aspiration de l'appareil. Le non-respect de cette consigne peut entraîner une surchauffe dangereuse.

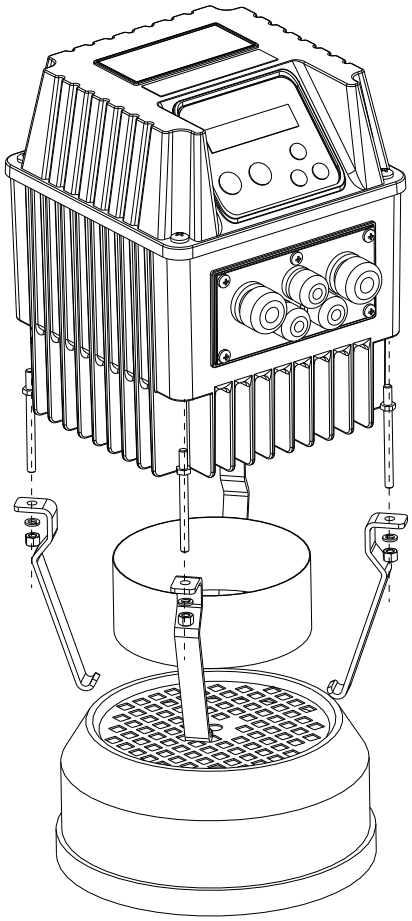
6.3. Montage sur le cache-ventilateur du moteur

L'appareil est monté sur le cache-ventilateur du moteur et fixé à l'aide des quatre crochets fournis dans le kit moteur approprié.

AVERTISSEMENT
Lorsque le dispositif est monté sur le cache-ventilateur du moteur, le refroidissement est assuré par le ventilateur du moteur. Il est donc nécessaire de retirer les ventilateurs utilisés pour le montage mural.

AVERTISSEMENT
L'installation sur le cache-ventilateur du moteur n'est possible qu'avec des moteurs équipés d'un cache-ventilateur métallique et fixés au moteur au moyen de vis et non simplement emboîtés.

Kit moteur pour les appareils de taille 1

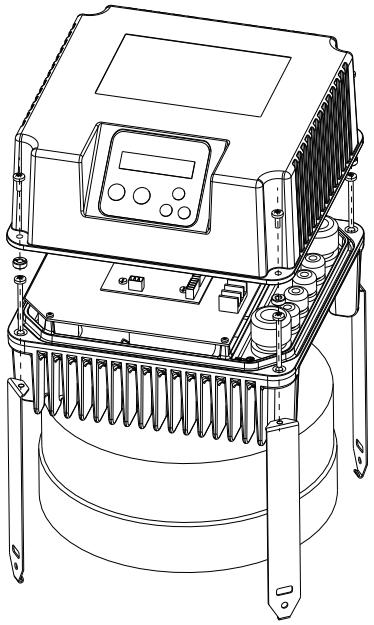


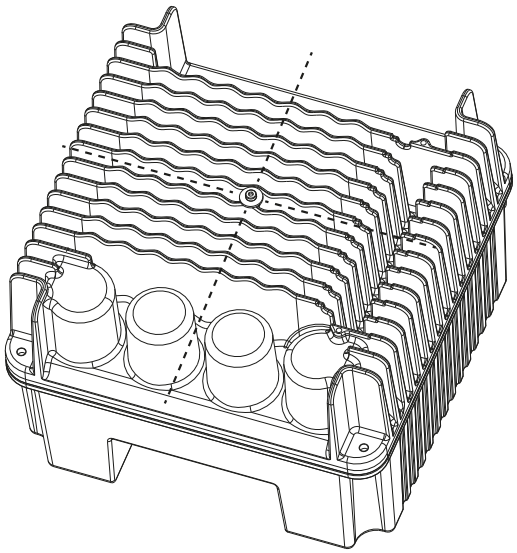
Le kit comprend :

- 4 goujons M5, écrous et rondelles grower.
- 4 crochets pour la fixation au cache-ventilateur du moteur.
- 1 anneau convoyeur.

NOTE
L’anneau convoyeur permet un refroidissement optimal en accélérant le flux d’air dans la zone du dissipateur thermique où les composants électroniques de puissance sont fixés.

Kit moteur pour les appareils de taille 2





Le kit comprend :

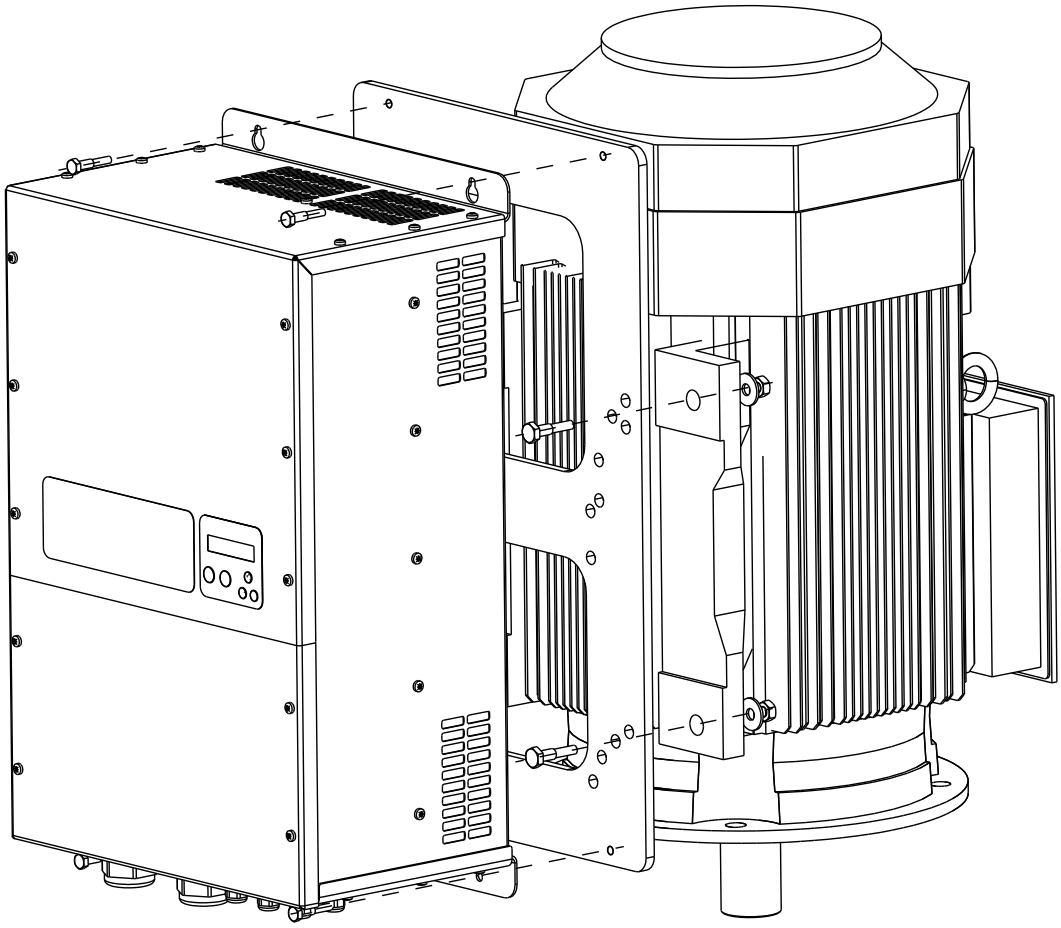
- 4 vis M5x50.
- 4 crochets pour la fixation au cache-ventilateur du moteur.
- 1 goupille de centrage sur le cache-ventilateur du moteur.

6.4. Montage côté moteur B35

Ce type de montage n'est possible qu'avec les moteurs CEI en version B35 (avec bride et pieds du moteur), au moyen d'un kit moteur spécial.

Le refroidissement de l'appareil est assuré par le système de ventilation de l'appareil lui-même.

Figure 1. Kit moteur pour les appareils de taille 3



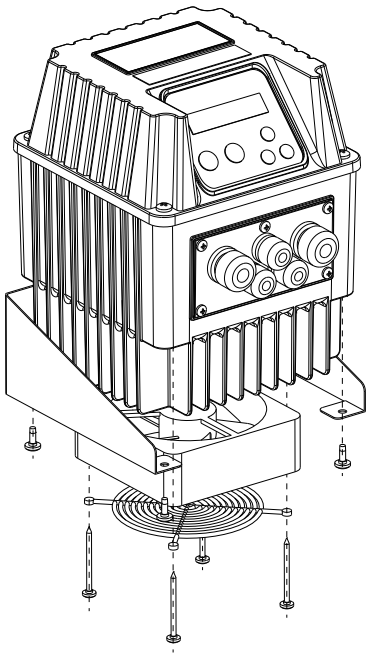
Le kit moteur comprend :

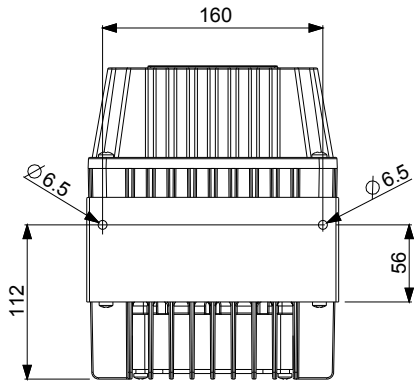
- 1 bride d'adaptation pour les moteurs MEC160,180,200,225.
- 4 vis M8.
- 4 vis, écrous et rondelles M10.

6.5. Montage mural

L'appareil est fixé au mur et refroidi par le système de ventilation fourni dans le kit mural approprié.

Kit mural pour appareils de taille 1

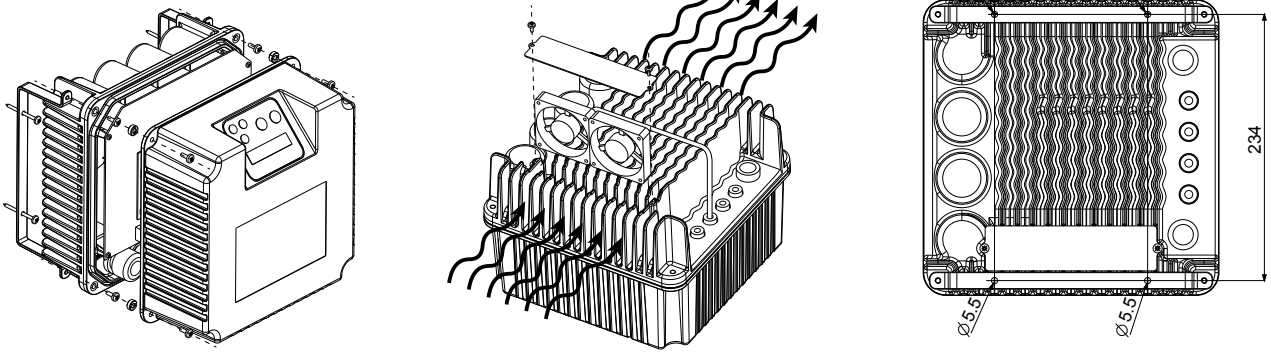




Le kit comprend :

- 1 ventilateur 230 VAC (CapDRIVE 015MT, CapDRIVE 030MT) ou 12 VCC (, CapDRIVE 022, CapDRIVE 040).
- 4 vis pour la fixation du ventilateur.
- 1 grille de protection.
- 4 vis pour fixer le support mural.

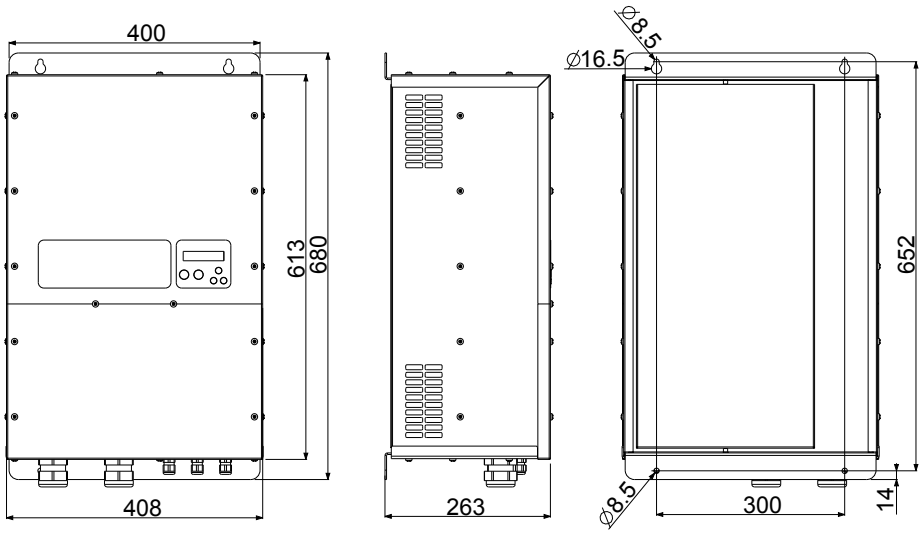
Kit mural pour appareils de taille 2



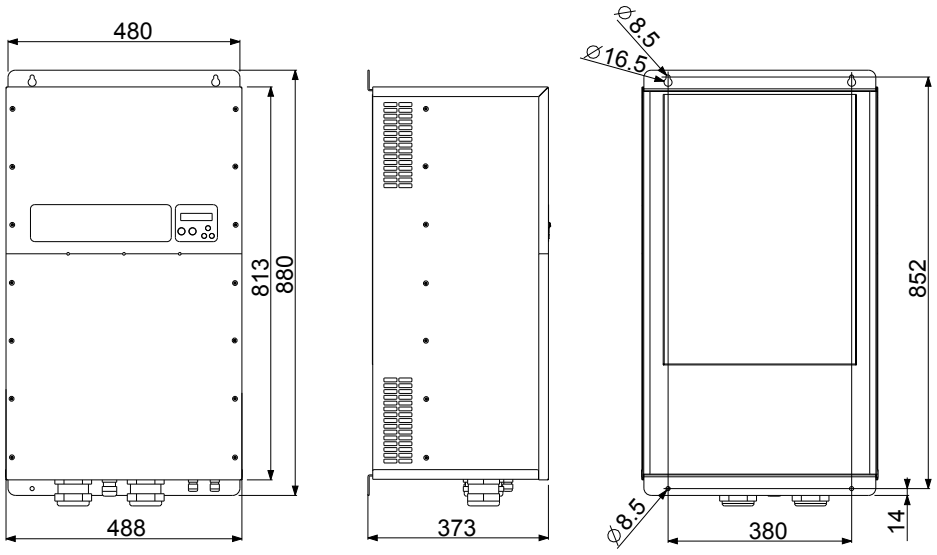
Le kit comprend :

- 2 ventilateurs 12 V en CC. Pour un refroidissement optimal du groupe, il est recommandé de respecter le sens d'écoulement indiqué dans la figure lors du montage des ventilateurs.
- 1 couvercle de ventilateur
- 2 vis pour fixer le couvercle du ventilateur au dissipateur thermique.
- 2 supports pour montage mural avec gabarit correspondant.
- 4 vis M5 pour fixer l'appareil aux brides.

Fixation murale pour appareils de taille 3



Fixation murale pour appareils de taille 4



7. Installation électrique

AVERTISSEMENT
Veuillez lire attentivement le chapitre sur la sécurité avant de continuer.

7.1. Mise à la terre

DANGER
S'assurer que l'appareil et les charges qui y sont connectées sont correctement mis à la terre avec les bornes de connexion appropriées avant la mise en service.

S'assurer que le système de mise à la terre est aux normes et faire référence aux réglementations locales pour la mise à la terre des appareils.

Chaque charge doit être équipée de son propre câble de mise à la terre dont la longueur doit être la plus courte possible. Ne pas faire de connexions de mise à la terre en chaîne.

Les courants de fuite peuvent dépasser 3,5 mA. Nous recommandons de renforcer la mise à la terre si nécessaire.

Utilisez les sections minimales suivantes pour les câbles de terre :

- section égale à la section du câble d'alimentation jusqu'à 16 mm^2. (6 AWG)
- section de 16 mm2 (6 AWG) par section de câble d'alimentation entre 16 mm^2 (6 AWG) et 35 mm^2 (1 AWG).
- section égale à la moitié de la section du câble d'alimentation pour une section du câble d'alimentation supérieure à 35 mm^2 (1 AWG).

7.2. Dispositifs de protection

DANGER
Il est recommandé d'installer en amont de l'appareil des dispositifs de protection appropriés tels que disjoncteurs, fusibles et différentiels (appareil pour les courants résiduels ou RCD)

Fusibles et interrupteurs.

Le dispositif de commande est en mesure de protéger le moteur contre une surcharge au moyen d'une commande numérique du courant absorbé par rapport au réglage de courant nominal.

Il n'est donc pas nécessaire d'installer un appareil de protection contre les surcharges entre l'onduleur et le moteur.

En revanche, les dispositifs de protection contre les surintensités et les courts circuits, tels que fusibles et disjoncteurs, doivent être installés en amont du appareil. Ceux-ci se déclenchent en cas de panne d'un composant au sein du produit.

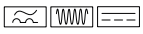
Tension d'alimentation	Modèle	Fusible recommandé gC	Interrupteur recommandé
1 x 230 VAC	CapDRIVE 015MT	20	ABB MCB S201-C20
1 x 230 VAC	CapDRIVE 030MT	25	ABB MCB S201-C25
1 x 230 VAC	CapDRIVE 040MT	40	ABB MCB S201-C40
1 x 230 VAC	CapDRIVE 055MT	63	ABB MCBS201-C63
3 x 380 - 460 VAC	CapDRIVE 022	10	ABB MCBS203-C10
3 x 380 - 460 VAC	CapDRIVE 040	16	ABB MCBS203-C16
3 x 380 - 460 VAC	CapDRIVE 055	20	ABB MCBS203-C20
3 x 380 - 460 VAC	CapDRIVE 075	25	ABB MCBS203-C25
3 x 380 - 460 VAC	CapDRIVE 110	30	ABB MCBS203-C32
3 x 380 - 460 VAC	CapDRIVE 150	35	ABB MCBS203-C40
3 x 380 - 460 VAC	CapDRIVE 185	50	ABB MCBS203-C50
3 x 380 - 460 VAC	CapDRIVE 220	63	ABB MCBS203-C63
3 x 380 - 460 VAC	CapDRIVE 300	80	ABB MCBS203-C80
3 x 380 - 460 VAC	CapDRIVE 370	100	ABB MCBS203-C100
3 x 380 - 460 VAC	CapDRIVE 450	100	ABB MCBS203-C100
3 x 380 - 460 VAC	CapDRIVE 550	160	SACE FORMULA 160
3 x 380 - 460 VAC	CapDRIVE 750	200	SACE FORMULA 200
3 x 380 - 460 VAC	CapDRIVE 900	200	SACE FORMULA 200
3 x 380 - 460 VAC	CapDRIVE 1100	250	SACE FORMULA 250
3 x 380 - 460 VAC	CapDRIVE 1132	315	SACE FORMULA 320

Dispositifs à courant résiduel (DCR)

Pour les onduleurs à alimentation monophasée, veuillez utiliser des dispositifs RCD sensibles au courant alternatif, à la fois sinusoïdale et pulsée. Les appareils indiqués sont, par ordre de priorité :

- de type F, marqué par les symboles capables de détecter également des courants à haute fréquence jusqu'à 1 kHz.
- de type A-APR, marqué par les symboles caractérisés par un léger retard de déclenchement.
- De type A, marqué des symboles

Pour les onduleurs à alimentation triphasée, il est recommandé d'utiliser des appareils RCD sensibles aussi bien au courant alternatif et qu'au courant continu. Les appareils indiqués sont :

- de type B, marqué par des symboles 

7.3. Câbles de raccordement

AVERTISSEMENT

Les câbles de raccordement doivent être conformes aux réglementations locales, de section appropriée et répondre aux exigences de tension, de courant et de température.

7.3.1. Câbles d'alimentation

Modèle	Section maximale du câble d'entrée avec mise à la terre	Section maximale du câble de sortie avec mise à la terre	Couple de serrage du câble [Nm]	Couple de serrage du câble de mise à la terre
CapDRIVE 015MT	3 x 2,5 mm^2	4 x 2,5 mm^2	1	1
CapDRIVE 030MT	3 x 2,5 mm^2	4 x 2,5 mm^2	1	1
CapDRIVE 040MT	3 x 6 mm^2	4 x 6 mm^2	1	3
CapDRIVE 055MT	3 x 6 mm^2	4 x 6 mm^2	1,5	3
CapDRIVE 022	4 x 2,5 mm^2	4 x 2,5 mm^2	1	1
CapDRIVE 040	4 x 2,5 mm^2	4 x 2,5 mm^2	1	1

Modèle	Section maximale du câble d'entrée avec mise à la terre	Section maximale du câble de sortie avec mise à la terre	Couple de serrage du câble [Nm]	Couple de serrage du câble de mise à la terre
CapDRIVE 055	4 x 6 mm^2	4 x 6 mm^2	1	3
CapDRIVE 075	4 x 6 mm^2	4 x 6 mm^2	1	3
CapDRIVE 110	4 x 6 mm^2	4 x 6 mm^2	1,5	3
CapDRIVE 150	4 x 6 mm^2	4 x 6 mm^2	1,5	3
CapDRIVE 185	4 x 16 mm^2	4 x 16 mm^2	3	3
CapDRIVE 220	4 x 16 mm^2	4 x 16 mm^2	3	3
CapDRIVE 300	4 x 35 mm^2	4 x 35 mm^2	4	4
CapDRIVE 370	4 x 35 mm^2	4 x 35 mm^2	4	4
CapDRIVE 450	4 x 35 mm^2	4 x 35 mm^2	4	4
CapDRIVE 550	4 x 35 mm^2	4 x 35 mm^2	4	4
CapDRIVE 750	4 x 50 mm^2	4 x 50 mm^2	20	20
CapDRIVE 900	4 x 50 mm^2	4 x 50 mm^2	20	20
CapDRIVE 1100	4 x 95 mm^2	4 x 95 mm^2	20	20
CapDRIVE 1132	4 x 95 mm^2	4 x 95 mm^2	20	20

AVERTISSEMENT
Utilisez un câble non blindé pour les câbles d'entrée et un câble blindé pour les câbles de sortie.

AVERTISSEMENT
Utilisez toujours des câbles équipés de cosses spéciales, éventuellement fournies avec le produit.

AVERTISSEMENT
Pour les longueurs de câble moteur supérieures à 5 mètres, nous recommandons l'utilisation de filtres de sortie spéciaux, qui peuvent être fournis sur demande.

7.3.2. Câbles de contrôle

Modèle	Section maximale des câbles de contrôle	Couple de serrage [Nm]
Bornes de commande de tous les modèles	1 mm^2	0,5

AVERTISSEMENT
Utilisez un câble blindé pour les câbles de contrôle.

AVERTISSEMENT
Utilisez toujours des câbles équipés de cosses spéciales, éventuellement fournies avec le produit.

7.4. Compatibilité électromagnétique (CEM)

L'appareil répond aux exigences de compatibilité électromagnétique selon la norme EN61800-3.

Toutefois, pour assurer la compatibilité électromagnétique du système dans lequel il est installé, il est nécessaire :

- utiliser des câbles de mise à la terre aussi courts que possible.
- d'utiliser des câbles de moteur aussi courts que possible et blindés avec le blindage connecté aux deux extrémités.
- d'utiliser des câbles de signal blindés avec le blindage connecté à une seule extrémité.

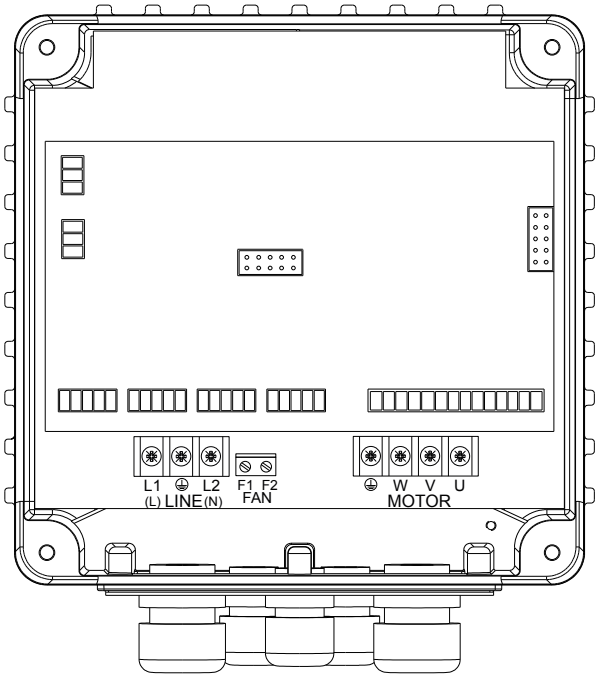
AVERTISSEMENT
d'installer les câbles de signal, de moteur et d'alimentation séparés les uns des autres à une distance d'au moins 30 cm. Si les câbles de signal doivent rencontrer les câbles d'alimentation, croisez-les à angle droit.

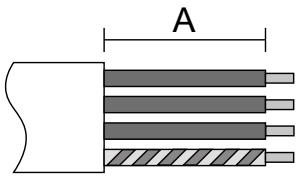
AVERTISSEMENT
La connexion des condensateurs du filtre Cy à la terre peut être supprimée en retirant les vis marquées du symbole CEM. Cela réduit les courants de fuite vers la terre dus au filtre, mais la compatibilité CEM inhérente à l'appareil est perdue, et doit donc être garantie extérieurement d'une autre manière.

7.5. Raccordements électriques

7.5.1. Connexions électriques

CapDRIVE 015MT , CapDRIVE 030MT

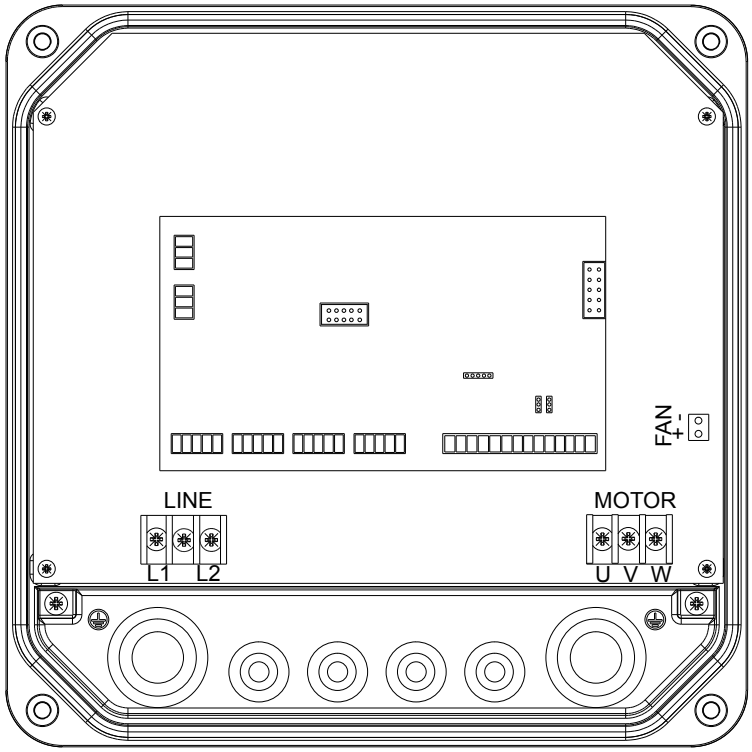


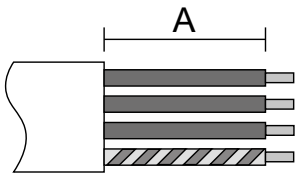
		A [mm]	Cosse pré-isolée	Diagramme de dénudage
Alimentation électrique **LINE**	**L1/L**	35	Fourche pour vis M4	
	L2/N	35	Fourche pour vis M4	
	P.E. ⏚	35	Fourche pour vis M4	
Moteur **MOTOR**	**U**	35	Fourche pour vis M4	
	V	35	Fourche pour vis M4	
	W	35	Fourche pour vis M4	
	P.E. ⏚	35	Fourche pour vis M4	

NOTE
Lors du raccordement d'un moteur monophasé PSC (condensateur inséré en permanence), connectez l'engrenage à la phase U et le commun à la phase V, en laissant la phase W non connectée.

NOTE
La borne VENTILATEUR : F1, F2 alimentent le ventilateur auxiliaire 230 VCA fourni dans le kit mural.

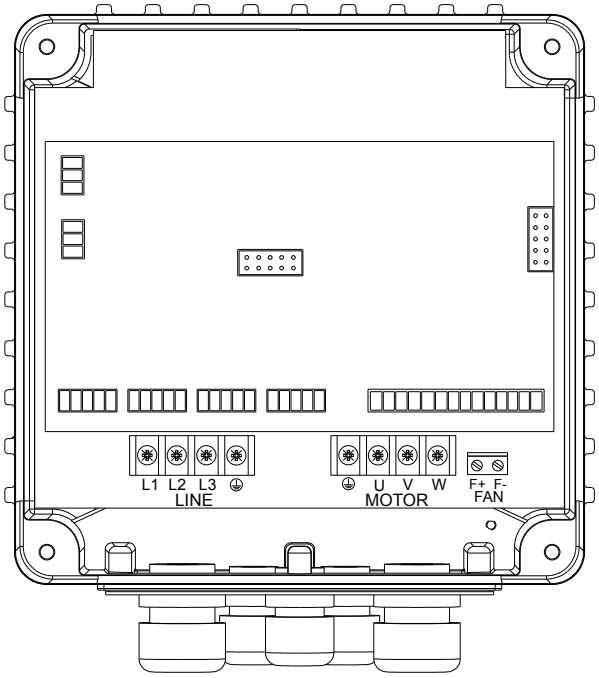
CapDRIVE 040MT , CapDRIVE 055MT

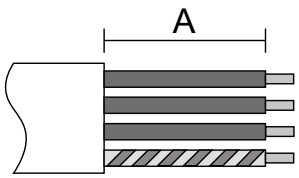


		A [mm]	Cosse pré-isolée	Diagramme de dénudage
Alimentation électrique **LINE**	**L1/L**	50	Fourche pour vis M4	
	L2/N	50	Fourche pour vis M4	
	P.E. ⏚	100	Œillets pour vis M4	
Moteur **MOTOR**	**U**	50	Fourche pour vis M4	
	V	50	Fourche pour vis M4	
	W	50	Fourche pour vis M4	
	P.E. ⏚	100	Œillets pour vis M4	

NOTE
La borne VENT : -, + alimente les ventilateurs auxiliaires 12 VCC fournis dans le kit mural.

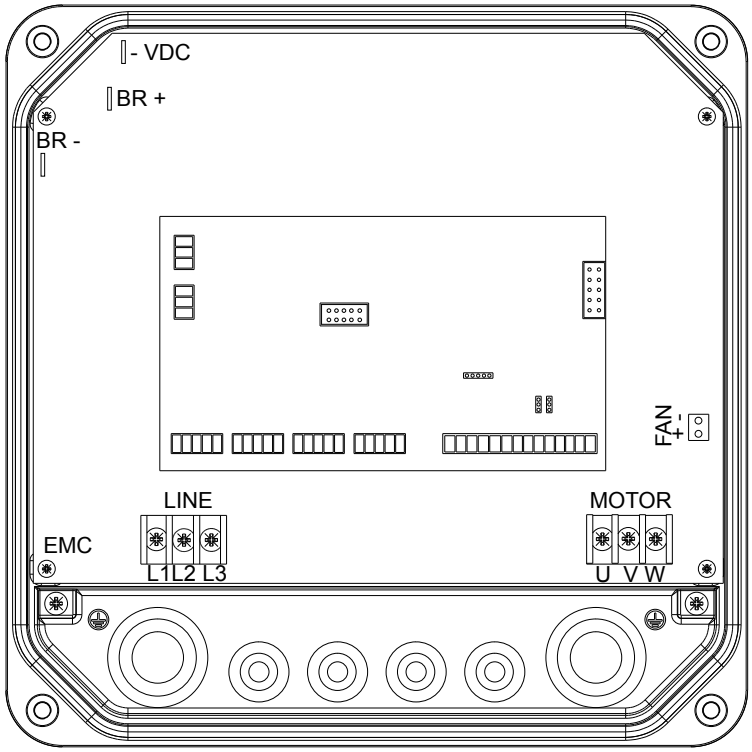
, , CapDRIVE 022 , CapDRIVE 040

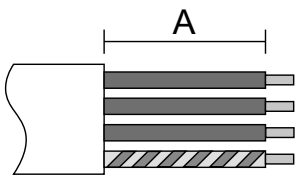


		A [mm]	Cosse pré-isolée	Diagramme de dénudage
Alimentation électrique **LINE**	**L1**	50	Fourche pour vis M4	
	L2	50	Fourche pour vis M4	
	L3	50	Fourche pour vis M4	
	P.E. ⏚	50	Fourche pour vis M4	
Moteur **MOTOR**	**U**	50	Fourche pour vis M4	
	V	50	Fourche pour vis M4	
	W	50	Fourche pour vis M4	
	P.E. ⏚	50	Fourche pour vis M4	

NOTE
La borne VENTILATEUR : F+, F- alimente le ventilateur auxiliaire 12 VCC fourni dans le kit mural.

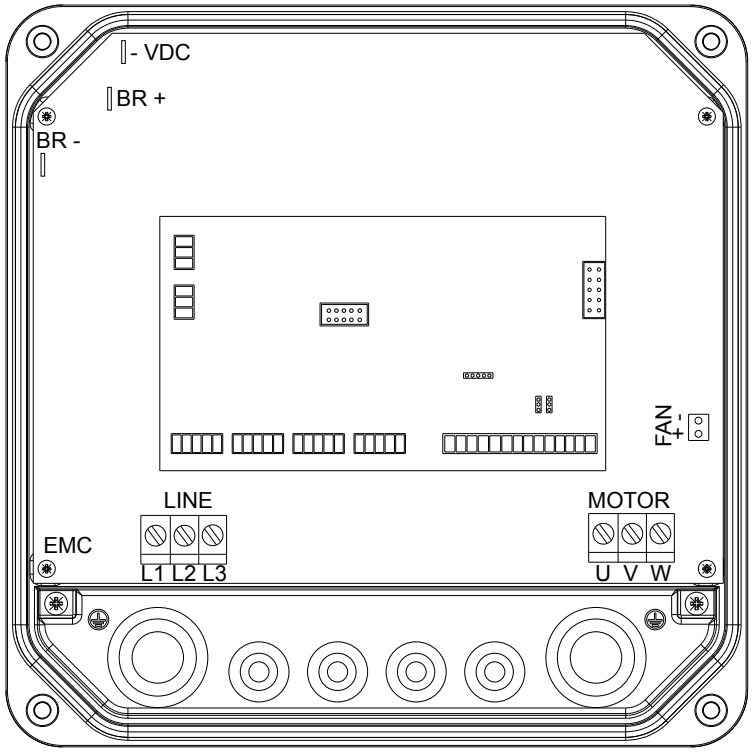
, , CapDRIVE 055 , CapDRIVE 075

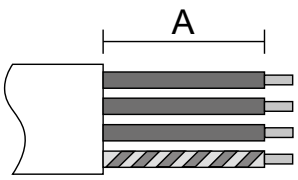


		A [mm]	Cosse pré-isolée	Diagramme de dénudage
Alimentation électrique **LINE**	**L1**	50	Fourche pour vis M4	
	L2	50	Fourche pour vis M4	
	L3	50	Fourche pour vis M4	
	P.E. ⏚	100	Œillets pour vis M4	
Moteur **MOTOR**	**U**	50	Fourche pour vis M4	
	V	50	Fourche pour vis M4	
	W	50	Fourche pour vis M4	
	P.E. ⏚	100	Œillets pour vis M4	

NOTE
La borne VENT : -, + alimente les ventilateurs auxiliaires 12 VCC fournis dans le kit mural.

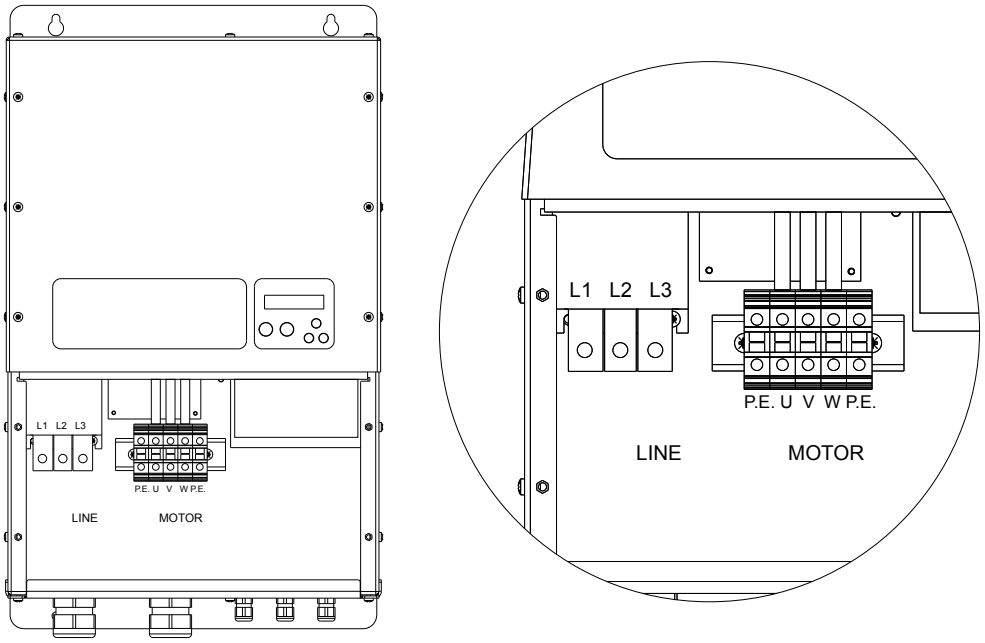
, , CapDRIVE 110 , CapDRIVE 150

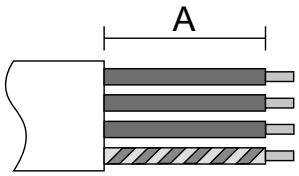


		A [mm]	Cosse pré-isolée	Diagramme de dénudage
Alimentation électrique **LINE**	**L1**	50	Embout	
	L2	50	Embout	
	L3	50	Embout	
	P.E. ⏚	100	Œillets pour vis M4	
Moteur **MOTOR**	**U**	50	Embout	
	V	50	Embout	
	W	50	Embout	
	P.E. ⏚	100	Œillets pour vis M4	

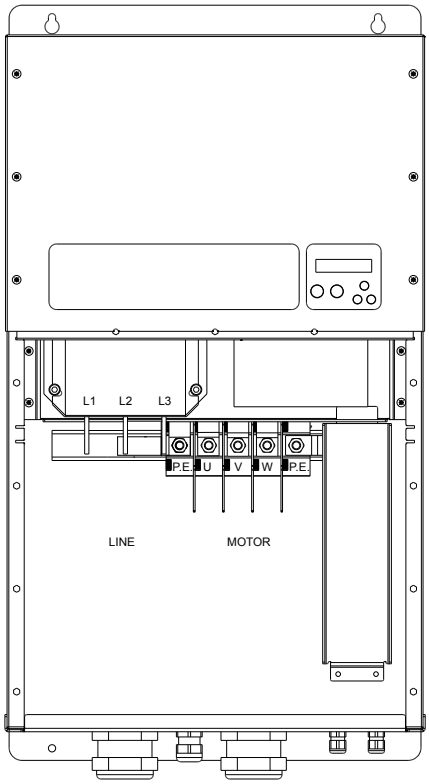
NOTE
La borne VENT : -, + alimente les ventilateurs auxiliaires 12 VCC fournis dans le kit mural.

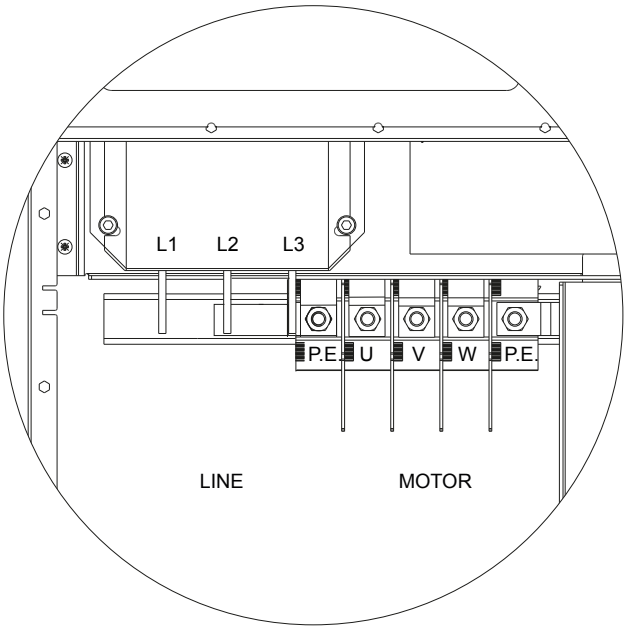
, , , , , , CapDRIVE 185 , CapDRIVE 220 , CapDRIVE 300 , CapDRIVE 370 , CapDRIVE 450 , CapDRIVE 550

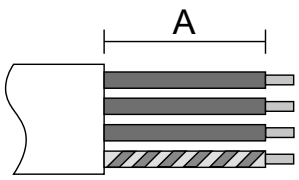


		A [mm]	Cosse pré-isolée	Diagramme de dénudage
Alimentation électrique **LINE**	**L1**	140	Embout	
	L2	140	Embout	
	L3	140	Embout	
	P.E. ⏚	140	Embout	
Moteur **MOTOR**	**U**	140	Embout	
	V	140	Embout	
	W	140	Embout	
	P.E. ⏚	140	Embout	

, , , , CapDRIVE 750, CapDRIVE 900, CapDRIVE 1100 , CapDRIVE 1132

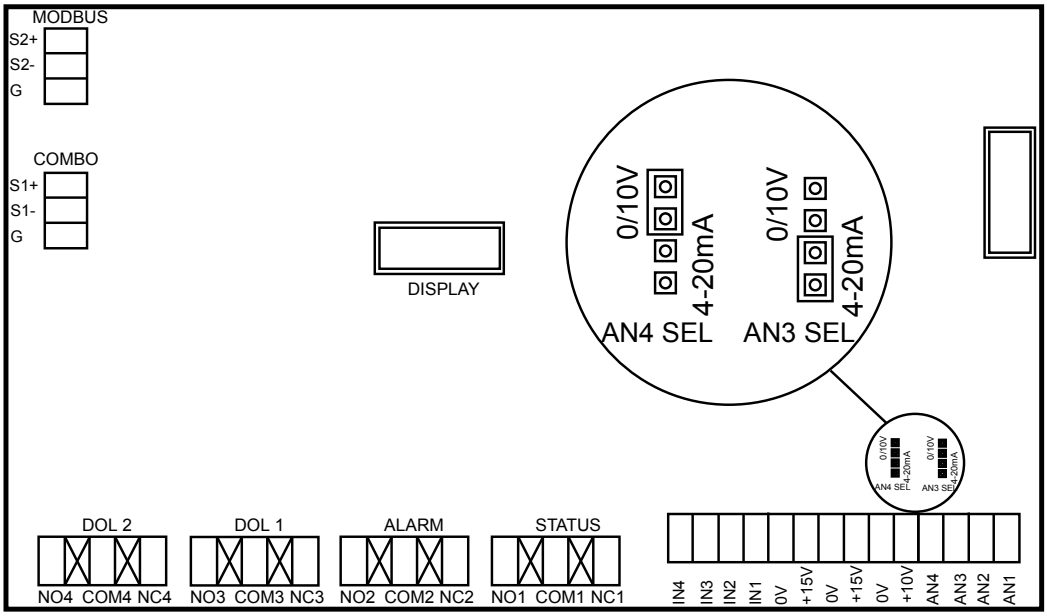




		A [mm]	Cosse pré-isolée	Diagramme de dénudage
Alimentation électrique **LINE**	**L1**	360	Œillets pour vis M10	
	L2	360	Œillets pour vis M10	
	L3	360	Œillets pour vis M10	
	P.E. ⏚	360	Œillets pour vis M10	
Moteur **MOTOR**	**U**	360	Œillets pour vis M10	
	V	360	Œillets pour vis M10	
	W	360	Œillets pour vis M10	
	P.E. ⏚	360	Œillets pour vis M10	

7.5.2. Connexions de contrôle

Le contrôleur (carte) est commune à tous les modèles.



Type		Caractéristiques	Fonctionnalité	Commentaires
Entrées analogiques	AN1	4-20 mA	Capteur 1	-
	AN2	4-20 mA	Capteur 2	-
	AN3	4-20 mA 0-10 V	Valeur définie (de consigne) externe	Configurable en 4-20 mA ou 0-10 V par cavalier.
	AN4	4-20 mA 0-10 V	Fréquence externe Valeur définie de consigne externe 2	Configurable en 4-20 mA ou 0-10 V par cavalier.
Alimentation électrique	+15V	15 VDC, max 100 mA	Alimentation pour entrées analogiques 4 à 20 mA	N'utilisez pas comme alimentation pour les entrées numériques !
Alimentation électrique	+10V	10 VDC, max 3 mA	Alimentation pour les entrées analogiques 0 à 10 V	N'utilisez pas comme alimentation pour les entrées numériques !
Signal GND	0V	Isolé	Signal GND pour entrées analogiques et numériques	-
Entrées numériques	IN1	Actif bas	Démarrage et arrêt moteur	Programmable comme normalement ouvert ou normalement fermé.
	IN2	Actif bas	Démarrage et arrêt moteur Échange de valeurs définies 1 et 2 Échange de la fréquence de fonctionnement 1 et 2	Programmable comme normalement ouvert ou normalement fermé.
	IN3	Actif bas	Démarrage et arrêt moteur Échange des capteurs 1 et 2	Programmable comme normalement ouvert ou normalement fermé.
	IN4	Actif bas	Réinitialisation alarmes Démarrage et arrêt moteur Commutation entre le mode de commande principal et auxiliaire	Programmable comme normalement ouvert ou normalement fermé.
Sorties relais	NO1	Normalement ouvert	Relais d'ÉTAT NO1, COM1 : contact fermé avec moteur en marche. NC1,COM1 : contact fermé avec moteur arrêté.	Contacts sans potentiel Max 250 VCA, 2 A Max 30 VCC, 2 A
	COM 1	Commun		
	NC1	Normalement fermé		
Sorties relais	NO2	Normalement ouvert	Relais d'ALARME NO2,COM2 : contact fermé sans alarme.	Contacts sans potentiel Max 250 VCA, 2 A Max 30 VCC, 2 A
	COM 2	Commun		

Type		Caractéristiques	Fonctionnalité	Commentaires
	NC2	Normalement fermé	NC2,COM2 : contact fermé avec alarme ou sans alimentation.	
Sorties relais	NO3	Normalement ouvert	Relais DOL1	Contacts sans potentiel
	COM 3	Commun	NO3,COM3 : contact fermé pour démarrage pompe DOL1.	Max 250 VCA, 2 A
	NC3	Normalement fermé	NC3,COM3 : contact ouvert pour démarrage pompe DOL1.	Max 30 VCC, 2 A
Sorties relais	NO4	Normalement ouvert	Relais DOL2	Contacts sans potentiel
	COM 4	Commun	NO4,COM4 : contact fermé pour démarrage pompe DOL2.	Max 250 VCA, 2 A
	NC4	Normalement fermé	NC4,COM4 : contact ouvert pour démarrage pompe DOL2.	Max 30 VCC, 2 A
Série RS485	S1+	Positif	Communication	-
	S1-	Négatif	COMBO	-
	G	Série GND		La série GND est isolée du signal GND
Série RS485	S2+	Positif	Communication	-
	S2-	Négatif	MODBUS RTU	-
	G	Série GND		La série GND est isolée du signal GND

8. Mise en service

8.1. Contrôles préliminaires

Avant de mettre l'appareil sous tension, il est recommandé d'effectuer les contrôles électriques et mécaniques suivants :

- Vérifiez que l'appareil est conforme à la commande du moteur selon sa plaque signalétique.
- Vérifiez la mise à la terre correcte de l'appareil, de la charge et de l'ensemble du système.
- Vérifiez la connexion correcte du câble d'alimentation et du câble du moteur en prêtant une attention particulière à une éventuelle inversion de connexion.
- Vérifiez la connexion correcte des câbles d'alimentation et de signalisation, en accordant une attention particulière aux éventuelles polarités.
- Vérifiez le serrage correct des bornes de connexion des câbles d'alimentation et de signal.
- Vérifiez la mise en œuvre des exigences de compatibilité électromagnétique (CEM) et la bonne connexion des blindages des câbles.
- Vérifiez que les dispositifs de protection sont présents et correctement installés.
- Vérifiez que l' installation mécanique est correcte, robuste et conforme aux exigences en matière d’environnement et de refroidissement.
- Vérifiez que les joints sont intacts et correctement positionnés dans leurs sièges.
- Vérifier le serrage correct des presse-étoupes et des vis.
- Vérifiez que l'appareil est complètement fermé et que les pièces sous tension ne sont pas accessibles.

8.2. Mise en marche

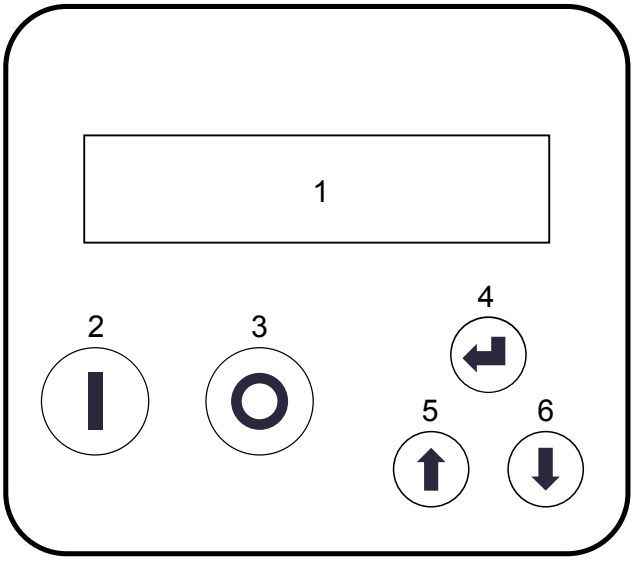
DANGER
Avant de mettre l'appareil sous tension, assurez-vous d'avoir lu, compris et mis en œuvre toutes les consignes de sécurité et d'installation mécanique et électrique.

Il est enfin possible de :

- mettre sous tension l’appareil.
- vérifier la mise en marche correcte et l'absence de messages d'alarme.
- effectuer la programmation.
- démarrer le moteur.

9. Utilisation et programmation

9.1. Clavier et écran



1. DISPLAY
2. START : démarrage du moteur
3. STOP : arrêt du moteur / réinitialisation des alarmes / sortie des menus
4. ENTER : accès au menu / modification paramètres / confirmation paramètres
5. + : défilement des paramètres / modification des paramètres
6. - Défilement des paramètres / de la modification des paramètres

NOTE
Un signal acoustique de confirmation accompagne l' utilisateur dans l'utilisation de l'appareil et fournit une indication rapide en cas d'alarme.

9.2. Contrôle par applis

Vous pouvez contrôler votre appareil à l'aide d'un smartphone ou d'une tablette avec une connectivité Bluetooth BTLE et une appli UNYCONNECT installée. L'appli est disponible pour Android et iOS et peut être téléchargée gratuitement via les boutiques en ligne respectives.

Android	iOS

Grâce à l'application, vous pouvez :

- surveiller simultanément plusieurs paramètres de fonctionnement ;
- obtenir des statistiques de consommation d'énergie et vérifier l'historique des alarmes ;
- Exécuter des rapports avec la possibilité d'insérer des notes, des images et de les envoyer par e-mail ou de les conserver dans l'archive numérique.
- Faire des plannings, les enregistrer dans des archives, les copier sur d'autres appareils et les partager entre plusieurs utilisateurs

- Contrôler à distance, via Wi-Fi ou GSM, un appareil, en utilisant un smartphone placé à proximité comme modem.
- Accéder aux manuels et à la documentation technique supplémentaire.
- Obtenir de l'aide en ligne sur les paramètres et les alarmes.

9.3. Configuration initiale

Lors de la première mise sous tension, l’appareil entre directement dans la configuration initiale par laquelle il est possible d'effectuer une programmation rapide et complète de l’appareil par rapport à la pompe et à l’installation dans laquelle il est installé. L'échec de la configuration initiale rend impossible l’utilisation de l'appareil. À tout moment, vous pouvez toujours répéter la configuration initiale comme si vous décidiez d'installer l'appareil dans une nouvelle installation.

L'appareil suggère des valeurs par défaut pour chaque paramètre. Si vous souhaitez modifier le paramètre de base, appuyez simplement sur la touche ENTER, attendez que le paramètre commence à clignoter et servez-vous des touches de défilement. Réappuyez sur la touche ENTER pour sauvegarder la valeur sélectionnée, qui cesse alors de clignoter.

Lors de la configuration initiale, le mode de contrôle de l'appareil est automatiquement défini sur Mode controle = Valeur constante et Unit de mesure = bar.

S’en suit une description détaillée des différents paramètres rencontrés lors de la configuration initiale.

Paramètre	Par défaut	Descriptif
Langue XXXXXXX	Français	Langue de communication avec l'utilisateur
Unit de mesure XXXXX	bar	Unité de mesure [bar,%,ft,in,cm,m,K,F,C,gpm,l/min,m3/h,atm,psi].
Type moteur XXXXXX	Triphase asynch.	Type de moteur connecté et commande utilisée : • Monophase PSC : commande pour moteurs monophasés PSC. • Triphase asynch. : commande pour moteurs asynchrones triphasés. • Synchrone PM : commande pour moteurs synchrones à aimants permanents. • Scalaire : contrôle scalaire V / f.
Amp. nom. moteur I = XX.X [A]		Le courant nominal du moteur selon les données de sa plaque signalétique a augmenté de 5 %. La chute de tension aux bornes de l’onduleur peut entraîner une absorption de courant plus élevée que le courant nominal du moteur indiqué sur la plaque signalétique. Veuillez vous assurer auprès du fabricant du moteur que cette surintensité peut être tolérée.
Freq.nom. moteur f = XXX [Hz]	50	Fréquence nominale du moteur en fonction des données de sa plaque signalétique.
F.e. capteur p = XX.X [bar]	16	Pleine échelle du capteur.
Test capteur Appuyer ENT		Veuillez tester le capteur avant son utilisation. Si le capteur n'est pas connecté ou est mal connecté, la pression du bouton ENTRÉE serait suivi de l'indication CAPTEUR OFF
Val. max. alarme p = XX.X [bar]	10	Valeur pouvant être atteinte dans l’installation au-delà de laquelle, même en mode de fonctionnement à fréquence constante, la pompe s’arrête et un signal d'alarme est émis. La pompe ne redémarre qu'après que la valeur mesurée est descendue en dessous de la valeur maximale de l'alarme pendant plus de 5 secondes.
Valeur consigne p = XX.X [bar]	3	La valeur que vous souhaitez garder constante.
Reglage moteur ENT pour acceder		Si l'appareil est un appareil « prêt pour le FOC », l'étalonnage du moteur doit être effectué avant la mise en service. **AVERTISSEMENT** Lisez attentivement le chapitre consacré à la commande des moteurs FOC.
Test moteur START/STOP		L’action sur START/STOP, permet d'effectuer un test de fonctionnement de la pompe à la fréquence de travail souhaitée. **AVERTISSEMENT** Vérifier qu’il est possible de démarrer la pompe sans endommager la pompe ou le système.

Paramètre	Par défaut	Descriptif
Sens rotat. mot. ---> / <---	--->	Sens de rotation du moteur. Si le moteur tourne dans le mauvais sens, il est possible d'inverser le sens de rotation sans avoir à changer la séquence des phases dans la connexion.
COMBO ON/OFF	OFF	Activation de la fonction COMBO pour le fonctionnement combiné de plusieurs pompes en parallèle. Lire le chapitre concerné.
Adresse XX		Adresse de l'appareil en mode COMBO : • 0 : maître • de 01 à 07 : esclave
Connexion BTLE ON / OFF	ON	Activation de la communication BTLE
Depart automat. ON/OFF	OFF	En sélectionnant ON ,lorsque l'alimentation secteur est rétablie après une panne de courant, l'appareil revient à l'état dans lequel il se trouvait avant la panne de courant. Cela signifie que si la pompe fonctionnait, elle recommencera à fonctionner
CONFIGURATION COMPLETEE		Ce message vous informe que vous avez terminé avec succès la procédure de configuration initiale. Les paramètres définis pendant cette procédure restent enregistrés dans l'appareil. Ces valeurs peuvent ensuite être modifiées dans les menus appropriés.

9.4. Commande du moteur FOC

9.4.1. Introduction

Le contrôle moteur FOC (Field Oriented Control) mise en œuvre dans les onduleurs « FOC-ready » offre les avantages suivants par rapport à la commande traditionnelle :

- Contrôle optimal du courant à chaque point de fonctionnement.
- Réglage rapide et précis de la vitesse.
- Réduction de la consommation d'énergie.
- Réduction des oscillations de couple (vibrations) pour un fonctionnement plus fluide et régulier sur toute la gamme de fréquences et une réduction du bruit du système.
- Réduction des contraintes mécaniques sur le moteur, la pompe et le système hydraulique.

La commande FOC des appareils « FOC-ready » peut être utilisée avec des :

- Moteurs asynchrones triphasés
- Moteurs synchrones triphasés à aimants permanents

La commande est « sans capteur » et ne nécessite donc pas l'utilisation d'un capteur.

9.4.2. Étalonnage de la commande FOC

Pour permettre à l'appareil d'effectuer le contrôle FOC, il est nécessaire de :

1. Effectuer tous les câblages du système. Connecter la charge (pompe) à l'onduleur avec un câble de longueur appropriée et, si nécessaire un filtre dV / dt ou sinusoïdal.
2. Fournir la tension au système et suivre la procédure de configuration initiale en spécifiant :
   a. Type de moteur : asynchrone triphasé ou synchrone à aimants permanents.
   b. Tension nominale du moteur en fonction des données de sa plaque signalétique.
   c. Fréquence nominale du moteur en fonction des données de sa plaque signalétique.
   d. Le courant nominal du moteur a augmenté de 5 % par rapport à sa plaque signalétique.
3. Effectuez le processus d'étalonnage automatique (Auto tuning) pour permettre à l'onduleur d'apprendre les informations électriques de la charge qui lui est connectée (moteur, câble et filtre éventuel). Ce processus d'étalonnage peut prendre jusqu'à 1 minute.
4. Attendre que le processus d'étalonnage soit réussi.

NOTE
Ce processus d'étalonnage peut prendre jusqu'à 1 minute. Attendre que ce soit terminé.

NOTE
Le processus d'étalonnage doit être effectué dans la configuration électrique finale du système, c'est-à-dire avec le moteur, le câble et le filtre éventuel appliqué.

Si un changement est apporté au moteur, au câble ou au filtre appliqué, veuillez répéter le processus d'étalonnage.

ATTENTION
Un mauvais réglage de la tension, de la fréquence et du courant nominal du moteur entraîne des résultats incorrects dans le processus d'étalonnage et donc un dysfonctionnement du moteur.

AVERTISSEMENT
La définition du courant nominal du moteur trop élevé par rapport à la plaque signalétique peut endommager gravement le moteur et l'onduleur. Un réglage du courant nominal du moteur trop élevé par rapport à la plaque signalétique peut endommager gravement le moteur et l'onduleur.

AVERTISSEMENT
Pendant l'étalonnage, les enroulements du moteur sont chauffés par le courant d'essai. Si le moteur est auto-ventilé, l'absence de rotation du moteur ne permet pas d'évacuer la chaleur de manière forcée. Il est donc recommandé de laisser le moteur refroidir entre les étalonnages.

DANGER
Pendant le processus d'étalonnage, le moteur reste immobile mais est alimenté pendant toute la période d'étalonnage. Débrancher l'appareil de l'alimentation électrique avant toute intervention sur l'équipement et sur les charges qui y sont connectées.

En cas d'échec du processus d'étalonnage, il est nécessaire de vérifier :

- Les connexions entre l'onduleur et la charge (y compris les filtres moteurs éventuels interposés).
- Les valeurs nominales de tension, de fréquence et de courant définies.

NOTE
Le moteur ne peut pas être démarré tant que le processus d'étalonnage n'est pas terminé.

NOTE
Si le processus d'étalonnage ne peut pas être terminé, il est possible d'entrer manuellement les paramètres de résistance statorique (Rs) et d'inductance statorique (Ls) dans le menu des paramètres du moteur (mot de passe par défaut 002). Ces données peuvent être fournies par le constructeur du moteur ou obtenues par des mesures. Si vous ne disposez pas de ces données et que le processus d'auto-étalonnage ne réussit pas, nous vous recommandons de contacter le SAV.

9.4.3. Réglage de la commande FOC

L'algorithme de commande FOC effectue un contrôle de courant (couple) et de vitesse avec une dynamique de réponse définie.

La dynamique FOC est définie par défaut à une valeur suffisante pour assurer un contrôle précis et sans oscillation dans la plupart des applications.

Dans certains cas, cependant, il peut être nécessaire d'augmenter (en présence d'oscillations de fréquence) ou d'abaisser (en cas d'alarmes de surintensité ou de trip igbt) le paramètre « Dynamique FOC » dans le menu des paramètres du moteur (mot de passe par défaut 002) selon le tableau suivant :

Paramétrage	Dynamique FOC
Câbles de moteur de moins de 100 m de longueur et aucun filtre entre l'onduleur et le moteur.	200
Câbles de moteur de moins de 100 m et présence d'un filtre dV / dt entre l'onduleur et le moteur.	150
Câbles de moteur de plus de 100 m et présence d'un filtre dV / dt entre l'onduleur et le moteur.	100
Présence d'un filtre sinusoïdal entre l'onduleur et le moteur.	50 ou 40 ou moins

AVERTISSEMENT
La mauvaise définition de la dynamique FOC peut causer :

- Des oscillations de vitesse si la dynamique de FOC est trop lente.
- Alarmes de surintensité ou de déclenchement igbt si la dynamique FOC est trop rapide.

Veuillez intervenir rapidement en ajustant le paramètre « Dynamique FOC » si les conditions énumérées ci-dessus se produisent. L'absence d'intervention pourrait endommager l'onduleur, le moteur et le système.

9.5. Affichage initial

Lorsque l'appareil est mis sous tension, l'utilisateur est informé de la version du micrologiciel de contrôle (LCD = X.XX) et de la version du micrologiciel d'alimentation (INV = X.XX).

Ensuite, ou dès que la configuration initiale est terminée, l'affichage initial s'ouvre.

La première ligne de l'écran indique l'état de l'appareil :

- **INV :ON XX.X Hz** si l'appareil est armé pour le contrôle et que le moteur tourne à la fréquence indiquée.
- **INV :ON Mot :OFF** si l'appareil est armé pour la commande du moteur et que le moteur ne fonctionne pas (par exemple, la pompe a été arrêtée parce qu'elle a atteint sa fréquence d'arrêt minimale pendant le fonctionnement à pression constante).
- **INV :OFF Mot :OFF** si l'appareil n'est pas armé pour commander le moteur qui est alors arrêté.

Lorsque la fonction COMBO est activée à côté de l'entrée **INV**, l'adresse du périphérique correspondant apparaît.

9.5.1. Paramètres de fonctionnement

Paramètre	Descriptif
p =XX.X [bar]	p est la valeur de pression mesurée. Appuyez sur la touche ENTER pour afficher la valeur de pression définie <XXX.X>.
f = XXX.X [Hz]	Le paramètre f représente la fréquence (Hz) avec laquelle l'onduleur alimente le moteur. En appuyant sur la touche ENTER, si le mode de commande est réglé sur « fréquence fixe », il est possible de faire un changement en temps réel de la fréquence de fonctionnement pendant que le symbole *défini* apparaît sur l'écran. Une nouvelle pression sur la touche ENTER provoque la sortie de ce mode, comme en témoigne la disparition du symbole de définition *consigne*, et la sauvegarde de la nouvelle fréquence de fonctionnement.
V_in=XXX [V] / I=XX.X [A]	Le paramètre V représente la tension d'alimentation. Cela n'apparaît que lorsque le moteur est à l'état OFF. A l'état ON, au lieu de la tension d'alimentation, on affiche le paramètre I qui représente l' intensité de courant (A) absorbée par le moteur.
cosphi = X.XX	Le paramètre cosphi représente le cosinus de l'angle de déphasage phi entre la tension et le courant. Il est également appelé facteur de puissance.
P = XXXXX [W]	Cela donne une estimation de la puissance électrique active absorbée par le moteur.
ETAT: NORMAL	En l'absence d'alarmes, l'ÉTAT est NORMAL. Sinon, le message d'alarme clignote et un bip intermittent est émis, qui peut être coupé en appuyant sur la touche STOP. Appuyez sur la touche ENTER pour accéder au menu Diagnostic. Pour revenir à l'affichage initial, il suffit d'appuyer sur la touche ENTER.
MENU' ENT pour acceder	Appuyez sur la touche ENTER pour accéder à l'affichage du menu.

9.5.2. Diagnostic

Paramètre	Descriptif
Vie Inverter XXXXX h : XX m	Durée de vie de l'onduleur
Vie Moteur XXXXX h : XX m	Durée de vie du moteur
%f 25 50 75 100 %h XX XX XX XX	Statistiques de fonctionnement basées sur la fréquence et les heures.
ALL. XXXXXXXXXXXX XXXXXXX h : XX m	Historique des alarmes (jusqu'à 8) par rapport à la durée de vie de l'onduleur

9.6. Menu

Pour accéder à la section Menu, appuyez sur la touche ENTER au niveau de la page-écran MENU' / ENT pour acceder.

Pour quitter la section Menu, appuyez plusieurs fois sur la touche STOP jusqu'à ce que vous reveniez à l'affichage initial.

NOTE
Arrêtez le moteur avant d'accéder à la section Menu.

L' accès aux menus est protégé par mot de passe en fonction de deux niveaux :

- **Niveau de l'installateur** : Il permet de modifier les paramètres liés au fonctionnement de la pompe dans le système hydraulique où elle est installée. **Mot de passe 1, par défaut 001.**
- **Niveau avancé**. Il permet de modifier des paramètres si critiques qu'en cas de réglage incorrect, la durée de vie de l'appareil, de la pompe et du système peut être compromise. **Mot de passe 2, par défaut 002.**

Dans chaque menu, vous pouvez modifier le mot de passe d'accès relatif.

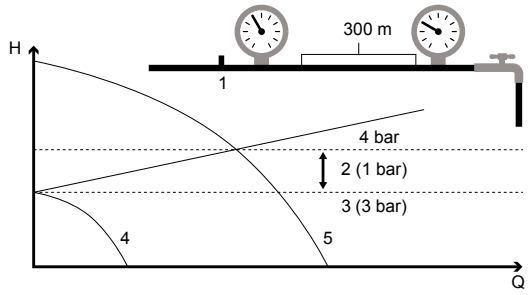
NOTE
L'accès à l'installateur ou au niveau avancé au moyen d'un mot de passe erroné implique la seule possibilité d'afficher les paramètres définis sans possibilité de modification.
Si le mot de passe est perdu, veuillez contacter le SAV pour obtenir le mot de passe universel.

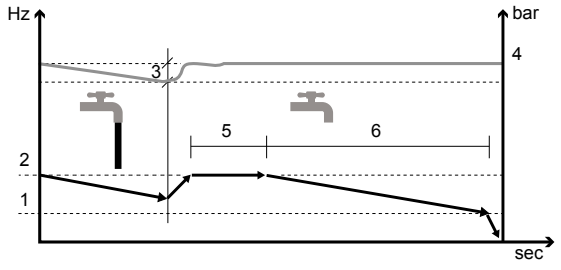
Menu	Descriptif	Niveau	Mot de passe par défaut
Controle param.	Menu des paramètres liés à la commande de la pompe dans le système hydraulique dans lequel elle est installée.	Installateur	001
Moteur parametr.	Menu des paramètres de commande du moteur	Avancé	002
IN/OUT parametr	Menu des paramètres des entrées et sorties analogiques et numériques	Installateur	001
Connect. param.	Menu de paramètres liés à la connectivité et à la communication avec l'extérieur.	Installateur	001
Config. de dep.	Menu de configuration initiale.	Avancé	002

ATTENTION
L' accès au menu n'Config. de dep. est recommandé que s'il est prévu de reprogrammer complètement l'appareil à partir des conditions d'usine.
Les modifications apportées aux paramètres dans ce menu ne deviennent effectives que lorsque la configuration initiale est terminée ou lorsque apparaît l'indication Config. de dep. / COMPLETEE.
Tous les autres paramètres de l'appareil seront remis en état d'usine.

9.7. Paramètres de contrôle

Paramètre	Par défaut	Descriptif	1	2	3	4	5
Mode controle 1. Valeur constante 2. Frequence fixe 3. Val.const.2cons. 4. Freq.fixe 2 val. 5. Frequence ext.	Valeur constante	Vous pouvez choisir entre les modes de contrôle suivants : 1. Valeur constante: le dispositif fait varier la vitesse de la pompe de manière à maintenir constante la valeur définie quelle que soit la consommation d'eau. 2. Frequence fixe: l'appareil alimente la pompe à la fréquence définie. 3. Val.const.2cons.: deux valeurs souhaitées peuvent être sélectionnées en ouvrant ou en fermant l'entrée numérique 2. 4. Freq.fixe 2 val.: deux valeurs de fréquence souhaitées peuvent être sélectionnées en ouvrant ou en fermant l'entrée numérique 2. 5. Frequence ext.: il est possible de commander la fréquence du moteur par l'intermédiaire d'un signal analogique relié à l'entrée analogique 4.	x	x	x	x	x
Mode contr. aux. XXXXXXXX	Valeur constante	En agissant sur l'entrée numérique 4, il est possible de passer du mode de commande principal au mode de commande auxiliaire et inversement.	x	x	x	x	x
Val. max. alarme p = XX.X [bar]	10	Valeur pouvant être atteinte dans l'installation au-delà de laquelle, même en mode de fonctionnement à fréquence constante, la pompe s'arrête et un signal d'alarme est émis. La pompe ne redémarre qu'après que la valeur mesurée est descendue en dessous de la valeur maximale de l'alarme pendant plus de 5 secondes.	x	x	x	x	x

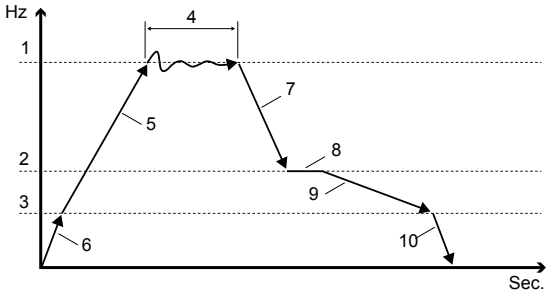
Paramètre	Par défaut	Descriptif	1	2	3	4	5
Val. min. alarme p = XX.X [bar]	0	Valeur minimale pouvant être atteinte dans le système en dessous de laquelle, même en mode de fonctionnement à fréquence constante, la pompe est arrêtée et un signal d'alarme est émis. La pompe ne redémarre qu'après que la valeur mesurée a dépassé la valeur d'alarme minimale pendant plus de 5 secondes.	x	x	x	x	x
Rampe rempliss. XXX [s]	= Ramp demarrage	Temps de rampe à suivre après un démarrage si la valeur mesurée est inférieure à la valeur minimale de l'alarme. La rampe de remplissage de la tuyauterie expire après le temps défini ou si la valeur mesurée atteint la valeur définie. En mode COMBO, un seul groupe est activé pour fonctionner jusqu'à ce que la rampe de remplissage soit active.	x		x		
Cons.ext.permet. ON/OFF	OFF	Permission du réglage de la valeur définie via l'entrée analogique 3.	x		x		
Valeur consigne p = XXX.X [bar]	3	La valeur que vous souhaitez garder constante.	x				
Compensation p = XXX.X [bar]	0	Compensation à la fréquence maximale. En agissant sur la touche verte, il est possible d'en inverser le signe.  1 : capteur; 2 : Compensation ; 3 : Valeur consigne; 4 : Freq.min. moteur; 5 : Freq.max. moteur Dans le cas d'un groupe de pompes en mode COMBO, la compensation doit être liée à chaque pompe.	x				
Valeur consigne2 p = XXX.X [bar]	3	La valeur que vous souhaitez garder constante.			x		
Compens. cons. 2 p = XX.X [bar]	0	Compensation à la fréquence maximale. En agissant sur la touche verte, il est possible d'en inverser le signe.			x		
Re-calcul cons. t = XX [s]	5	Intervalle de temps pour la mise à jour de la valeur définie en fonction de la compensation.	x		x		
Freq. travail f = XXX [Hz]	= Freq.max. moteur	Fréquence à laquelle l'appareil alimente le moteur.		x		x	
Freq. travail 2 f = XXX [Hz]	= Freq.max. moteur	Fréquence à laquelle l'appareil alimente le moteur.				x	
Freq.min. contr. fmin = XXX [Hz]	50	Fréquence minimale à laquelle la pompe doit essayer de s'arrêter en suivant la rampe de commande (Ramp controle).	x		x		
Retarder arret t = XX [s]	5	Délai avec lequel la pompe est tentée de s'arrêter en dessous de la fréquence de commande minimale (Freq.min. contr.).	x		x		
Ramp controle t = XX [s]	40	Durée pendant laquelle le dispositif diminue la fréquence de puissance du moteur de la fréquence de commande minimale (Freq.min. contr.) à la fréquence minimale du moteur (Freq.min. moteur). Si pendant ce temps la valeur mesurée tombe en dessous de Valeur consigne - Delta controle, le dispositif redémarre le moteur. Sinon, le dispositif arrêtera complètement le moteur en suivant la rampe de commande (Ramp controle).	x		x		

Paramètre	Par défaut	Descriptif	1	2	3	4	5
Delta depart p = XXX.X [bar]	0.5	Ce paramètre indique combien la valeur mesurée doit chuter par rapport à la valeur définie afin que la pompe, précédemment arrêtée, soit redémarrée.	x		x		
Delta controle p = XXX.X [bar]	0.1	Ce paramètre indique la chute de la valeur mesurée par rapport à la valeur définie pour que la pompe, lors de la phase d'arrêt dans la rampe de commande, soit redémarrée.  1 : Freq.min. moteur; 2 : Freq.min. contr.; 3 : Delta controle; 4 : Valeur consigne; 5 : Retarder arret; 6 : Ramp controle	x		x		
Delta arret p = XX.X [bar]	0.5	Ce paramètre représente l'augmentation de la valeur mesurée par rapport à la valeur définie qui doit être dépassée pour que la pompe soit forcée à l'arrêt selon la rampe d'arrêt.	x		x		
Ki XXX		Coefficient intégral utilisé dans l'ajustement de la valeur constante.	x		x		
Kp XXX		Coefficient proportionnel utilisé dans l'ajustement de la valeur constante.	x		x		
Pompe DOL 1 ON/OFF	OFF	Activation ou désactivation de la pompe auxiliaire 1 à vitesse fixe (D.O.L.)	x		x		
Pompe DOL 2 ON/OFF	OFF	Activation ou désactivation de la pompe auxiliaire 2 à vitesse fixe (D.O.L.)	x		x		
COMBO ON/OFF	OFF	Activation de la fonction COMBO pour le fonctionnement combiné de plusieurs pompes en parallèle. Lire le chapitre concerné.	x		x		
Adresse XX	01	Adresse de l'appareil en mode COMBO : • 0 : maître • de 01 à 07 : esclave	x		x		
Alternance ON/OFF	ON	Activation de l'alternance entre les unités en COMBO et D.O.L. L'ordre de priorité de fonctionnement est alterné sur la base du démarrage précédent de chaque pompe de manière à obtenir une usure quasi uniforme des pompes.	x		x		
Altern. periode t = XX [h]	0	Différence maximale d'heures de fonctionnement entre plusieurs appareils du groupe. 0 signifie 5 minutes.	x		x		
COMBO synchron. ON/OFF	OFF	Grâce à ce paramètre, il est possible d'activer le fonctionnement synchrone des pompes COMBO. Lisez le chapitre correspondant. Cependant, il est nécessaire d'abaisser le paramètre en conséquence Freq.min. contr..	x		x		
Ret.depart AUX t = XX [s]	00	Délai de démarrage des pompes de groupe une fois que la pompe à vitesse variable a atteint la fréquence maximale du moteur et que la valeur mesurée est tombée en dessous de la différence Valeur consigne - Delta controle.	x		x		
PI controle Direct/Inverse	Direct	Mode de contrôle PI : • Direct: lorsque la vitesse de la pompe augmente, la valeur mesurée augmente. • Inverse: lorsque la vitesse de la pompe augmente, la valeur mesurée diminue.	x		x		
Run periodique t = XX [h]	00	Démarrage périodique de la pompe après X heures d'inactivité. La valeur 0 désactive la fonction.	x	x	x	x	x

Paramètre	Par défaut	Descriptif	1	2	3	4	5
Cosphi a sec cosphi = X.XX		Valeur des cosphi qui est mesurée lorsque la pompe fonctionne à sec. En dessous de cette valeur, l'appareil arrête la pompe et produit une alarme de manque d'eau. Si le moteur est du type synchrone à aimants permanents, ce paramètre représente le pourcentage par rapport au courant nominal en dessous duquel le dispositif arrête le moteur et produit l'alarme de manque d'eau.	x	x	x	x	x
Redemarrer ret. t = XX [min]	10	Base de temps qui établit le délai des tentatives de redémarrage de la pompe suite à une alarme de manque d'eau. A chaque tentative, le temps de retard est doublé. Le nombre maximum de tentatives est de 5.	x	x	x	x	x
Chang. PASSWORD1 Appuyer ENT		Le mot de passe du niveau installateur (niveau 1) (par défaut 001) peut être modifié à l'aide de la touche ENT.	x	x	x	x	x

9.8. Paramètres du moteur

Paramètre	Par défaut	Descriptif
Type moteur XXXXXXXX	Triphase asynch.	Type de moteur connecté et commande utilisée : • Monophase PSC : commande pour moteurs monophasés PSC. • Triphase asynch. : commande pour moteurs asynchrones triphasés. • Synchrone PM : commande pour moteurs synchrones à aimants permanents. • Scalaire : contrôle scalaire V / f.
Volt nom. moteur V = XXX [V]		Tension nominale du moteur en fonction des données de sa plaque signalétique. La chute de tension moyenne aux bornes de l' onduleur est comprise entre 20 et 30 V RMS en fonction des conditions de charge.
Tension depart V = XX.X [%]		Augmenter la tension de démarrage du moteur pour favoriser le couple de démarrage. Contactez le fabricant du moteur pour plus d'informations.
Amp. nom. moteur I = XX.X [A]		Le courant nominal du moteur selon les données de sa plaque signalétique a augmenté de 5 %. La chute de tension aux bornes de l'onduleur peut entraîner une absorption de courant plus élevée que le courant nominal du moteur indiqué sur la plaque signalétique. Veuillez vous assurer auprès du fabricant du moteur que cette surintensité peut être tolérée.
Freq.nom. moteur f = XXX [Hz]	50	Fréquence nominale du moteur en fonction des données de sa plaque signalétique.
Freq.max. moteur f = XXX [Hz]	50	Fréquence maximale à laquelle vous souhaitez alimenter le moteur. La réduction de la fréquence maximale du moteur réduit le courant maximal absorbé.
Freq.min. moteur f = XXX [Hz]	30	Fréquence minimale du moteur. Lorsqu'il est utilisé avec des pompes immergées avec un système de support de poussée de type Kingsbury, il est recommandé de ne pas descendre en dessous de 1 750 tr / min afin de ne pas compromettre le système de support de poussée.
Ramp demarrage t = XX [sec]		Rampe de démarrage du moteur de la fréquence minimale (Freq.min. moteur) à la fréquence maximale (Freq.max. moteur). Des rampes plus lentes entraînent moins de contraintes sur le moteur et la pompe et contribuent donc à une plus longue durée de vie. En revanche, les temps de réponse sont plus longs. Des rampes de démarrage trop rapides peuvent générer une surcharge dans l'onduleur.
Ramp arret t = XX [sec]		Rampe d'arrêt du moteur de la fréquence maximale (Freq.max. moteur) à la fréquence minimale (Freq.min. moteur). Des rampes plus lentes entraînent moins de contraintes sur le moteur et la pompe et contribuent donc à une plus longue durée de vie. En revanche, les temps de réponse sont plus longs. Des rampes d'arrêt trop rapides peuvent générer une surtension dans l'onduleur en raison de l'effet de régénération.

Paramètre	Par défaut	Descriptif
Ramp f min.mot. t = XX [sec]		Temps où le moteur atteint la fréquence minimale du moteur (Freq.min. moteur) à l'arrêt et vice versa.  1 : Freq.max. moteur; 2 : Freq.min. contr.; 3 : Freq.min. moteur; 4 : PI controle; 5 : Ramp demarrage; 6 : Ramp f min.mot. ; 7 : Ramp arret; 8 : Retarder arret; 9 : Ramp controle; 10 : Ramp f min.mot.
PWM f = XX [kHz]		Fréquence de modulation de l'onduleur. Vous pouvez choisir entre 2,5, 4, 6, 8, 10 kHz en fonction du modèle d'onduleur. Des valeurs plus élevées correspondent à une reconstruction plus fidèle de l'onde sinusoïdale. Lorsque vous utilisez des câbles de moteur très longs (>20 m), il est recommandé de placer les filtres de sortie appropriés entre l' onduleur et le moteur, qui peuvent être fournis sur demande, et de régler la valeur correcte du paramètre PWM en fonction du type de filtre et de la longueur du câble. Cela réduit la probabilité que des pics de tension pénètrent dans le moteur tout en protégeant l'isolation de l'enroulement. Des valeurs plus faibles réduisent l'échauffement de l'onduleur.
V/f lin.-> quad. XXX %	80%	Ce paramètre vous permet de modifier la caractéristique V/f avec laquelle l'appareil alimente le moteur. La caractéristique linéaire correspond à une caractéristique de couple constant à mesure que les révolutions changent. La caractéristique quadratique correspond à une caractéristique de couple variable et est généralement indiquée pour une utilisation avec des pompes centrifuges. La sélection de la caractéristique de couple doit être effectuée en assurant un bon fonctionnement, une réduction de la consommation d'énergie et une réduction du chauffage et du bruit du moteur. Avec les moteurs monophasés, il est recommandé de régler le rapport linéaire V/f (0 %).
Sens rotat. mot. ---> / <---	--->	Sens de rotation du moteur. Si le moteur tourne dans le mauvais sens, il est possible d'inverser le sens de rotation sans avoir à changer la séquence des phases dans la connexion. **ATTENTION** En présence de plusieurs pompes dans une unité COMBO, il est recommandé d'utiliser la même séquence de phase pour relier les moteurs et de régler le même sens de rotation.
Reglage moteur ENT pour acceder		Si l'appareil est un appareil « prêt pour le FOC », l'étalonnage du moteur doit être effectué avant la mise en service. **AVERTISSEMENT** Lisez attentivement le chapitre consacré à la commande des moteurs FOC.
Resistance mot. Rs=XXX.XX [Ohm]		Réglage manuel de la résistance du stator.
Inductance mot. Ls=XXX.XX [mH]		Réglage manuel de l'inductance du stator.
FOC dynamique XXX	200	Définition de la dynamique de contrôle de l'algorithme foc.
FOC vitesse XXX	5	Définition de la vitesse de contrôle de l'algorithme foc.
Depart automat. ON/OFF	OFF	En sélectionnant ON ,lorsque l'alimentation secteur est rétablie après une panne de courant, l'appareil revient à l'état dans lequel il se trouvait avant la panne de courant. Cela signifie que si la pompe fonctionnait, elle recommencera à fonctionner
Chang. PASSWORD2 Appuyer ENT		Le mot de passe du niveau avancé (niveau 2) (par défaut 002) peut être modifié à l'aide de la touche ENTER.

9.9. Paramètres IN / OUT

Paramètre	Par défaut	Descriptif
Unit de mesure XXXXX	bar	Unité de mesure [bar,%,ft,in,cm,m,K,F,C,gpm,l/min,m3/h,atm,psi].
F.e. capteur p = XXX.X [bar]	16	Pleine échelle du capteur.
Val.min. capteur p = XXX.X [bar]	0	Valeur minimale du capteur.
Offset entree1 XX.X [%]	20%	Correction du zéro pour l'entrée analogique 1 (4 à 20 mA). (20 mA x 20% = 4 mA).
Offset entree2 XX.X [%]	20%	Correction du zéro pour l'entrée analogique 2 (4 à 20 mA). (20 mA x 20% = 4 mA).
Offset entree3 XX.X [%]	20%	Correction du zéro pour l'entrée analogique 3. 4-20 mA : 20 mA x 20% = 4 mA 0-10 V : 10V x 0% = 0 V
Offset entree4 XX.X [%]	0%	Correction du zéro pour l'entrée analogique 4. 4-20 mA: 20 mA x 20% = 4 mA 0-10 V : 10V x 0% = 0 V
Fonction AN1AN2 XXXXXXXX	Independante	Logique de fonctionnement des entrées analogiques AN1,AN2 : • Independante. Le capteur actif est relatif à l'entrée analogique 1 tandis que le capteur connecté à l'entrée analogique 2 joue le rôle d'auxiliaire en cas de défaillance du capteur ou de l'entrée analogique 1. • Selectionnable. Le capteur actif peut être sélectionné en agissant sur l'entrée numérique 3. • Difference 1-2. La différence numérique en valeur absolue entre les mesures de l'entrée analogique 1 et de l'entrée analogique 2 est calculée. • Val. plus elevee. On considère la valeur maximale entre la mesure des deux capteurs. • Val. inferieure. On considère la valeur minimale entre la mesure des deux capteurs.
Entree digit.1 N.O./N.C.	N.O.	En sélectionnant N.O.(Normalement ouvert), l'appareil continuera à faire fonctionner le moteur si l'entrée numérique 1 est ouverte. Inversement, il arrêtera le moteur si l'entrée numérique 1 est fermée. En sélectionnant N.C. (normalement fermé) l'appareil continuera à faire fonctionner le moteur si l'entrée numérique 1 est fermée. Inversement, il arrêtera le moteur si l'entrée numérique 1 est ouverte.
Entree digit.2 N.O./N.C.	N.O.	En sélectionnant N.O. (Normalement ouvert), l'appareil continuera à faire fonctionner le moteur si l'entrée numérique 2 est ouverte. Inversement, il arrêtera le moteur si l'entrée numérique 2 est fermée. En sélectionnant N.C. (Normalement fermé), l'appareil continuera à faire fonctionner le moteur si l'entrée numérique 2 est fermée. Inversement, il arrêtera le moteur si l'entrée numérique 2 est ouverte. L'entrée numérique 2 est également utilisée pour sélectionner la valeur définie 1 ou la valeur définie 2 en mode de commande Val.const.2cons. ou pour sélectionner la fréquence de travail 1 ou 2 en mode de commande Freq.fixe 2 val..
Entree digit.3 N.O./N.C.	N.O.	En sélectionnant N.O. (Normalement ouvert), l'appareil continuera à faire fonctionner le moteur si l'entrée numérique 3 est ouverte. Inversement, il arrêtera le moteur si l'entrée numérique 3 est fermée. En sélectionnant N.C. (normalement fermé) l'appareil continuera à faire fonctionner le moteur si l'entrée numérique 3 est fermée. Inversement, il arrêtera le moteur si l'entrée numérique 3 est ouverte. L'entrée numérique 3 est également utilisée pour sélectionner le capteur 1 ou le capteur 2 lorsque le paramètre Fonction AN1AN2 est défini sur Selectionnable.
Entree digit.4 N.O./N.C.	N.O.	En sélectionnant N.O. (Normalement ouvert), l'appareil continuera à faire fonctionner le moteur si l'entrée numérique 4 est ouverte. Inversement, il arrêtera le moteur si l'entrée numérique 4 est fermée. En sélectionnant N.C.(normalement fermé), l'appareil continuera à faire fonctionner le moteur si l'entrée numérique 4 est fermée. Inversement, il arrêtera le moteur si l'entrée numérique 4 est ouverte. L'entrée numérique 4 est également utilisée pour sélectionner le mode de commande principal ou auxiliaire s'ils sont différents. L'entrée numérique 4 joue également le rôle d'une réinitialisation des alarmes.

Paramètre	Par défaut	Descriptif
Ret. Ent.dig.2/3 t = XX [s]	1	Retard des entrées numériques 2 et 3. Les entrées numériques 1 et 4 ont un retard fixe de 1 seconde.
Chang. PASSWORD1 Appuyer ENT		Le mot de passe du niveau installateur (niveau 1) (par défaut 001) peut être modifié à l'aide de la touche ENT.

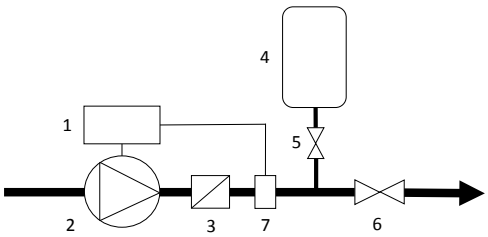
9.10. Paramètres de connectivité

Paramètre	Par défaut	Descriptif
Langue XXXXXXX	Français	Langue de communication avec l'utilisateur
Connexion BTLE ON / OFF	ON	Activation de la communication BTLE
MODBUS adresse XXX	1	Adresse MODBUS 1 à 247
MODBUS baudrate XXXXX	9600	Débit baud MODBUS de 1 200 bps à 57 600 bps
MODBUS format XXXXX	RTU N81	Format de données MODBUS : RTU N81, RTU N82, RTU E81, RTU O81
Ecriture EEPROM ON/OFF	OFF	Définition du mode d'écriture des paramètres transmis via MODBUS : ON : les données sont enregistrées dans EEPROM OFF : les données ne sont pas enregistrées dans l'EEPROM
Chang. PASSWORD1 Appuyer ENT		Le mot de passe du niveau installateur (niveau 1) (par défaut 001) peut être modifié à l'aide de la touche ENT.

10. Fonctionnement à pression constante

10.1. Introduction

CapDRIVE il permet de gérer la vitesse de rotation de la pompe de manière à maintenir la pression constante lorsque la demande en eau change. À cette fin, un capteur de pression doit être utilisé le plus près possible de la pompe.



1 : Onduleur ; 2 : Pompe ; 3 : Clapet anti-retour ; 4 : Vase d'expansion ; 5 : Vanne d'arrêt ; 6 : Vanne d'arrêt ; 7 : Capteur de pression

10.2. Le vase d'expansion

Dans les systèmes d'eau équipés d'onduleurs, le vase d'expansion a pour seul but de compenser les pertes (ou les consommations minimales en eau) et de maintenir la pression lorsque la pompe est arrêtée, évitant ainsi des cycles de marche / arrêt trop fréquents. Il est de la plus haute importance de choisir correctement le volume et la pression de précharge du vase d'expansion. Les volumes trop faibles ne permettent pas de compenser efficacement la consommation ou les pertes d'eau minimales lorsque la pompe est arrêtée alors que les volumes trop élevés provoquent des difficultés dans le contrôle de pression opéré par l'onduleur.

Il suffit généralement de placer un vase d'expansion d'un volume d'environ 10 % du débit maximal requis en litres / minute.

Exemple
Si le débit maximal requis est de 60 l / min, il suffit d'utiliser un vase d'expansion de 6 l.

La pression de précharge du vase d'expansion doit être d'environ 80 % de la pression de fonctionnement.

Exemple
Si la pression définie dans l'onduleur est de 4 bars, la pression de précharge du vase d'expansion doit être d'environ 3,2 bars.

NOTE
Réglez la pression de précharge avec l’installation complètement déchargée.

10.3. Raccordements électriques

Il est possible de relier l’appareil à des capteurs de pression linéaires avec une sortie allant de 4 à 20 mA. La plage de tension d'alimentation du capteur doit pouvoir inclure la tension continue de 15 V à laquelle l'appareil alimente les entrées analogiques.

La connexion du capteur de pression s'effectue par les bornes de l'entrée analogique 1 à savoir :

- AN1 : signal de 4 à 20 mA (-)
- +15 V : alimentation de 15 Vcc (+)

L’appareil prend en charge l’installation d'un second capteur de pression pour :

- Fonctionnement à pression différentielle constante (lire le chapitre dédié).
- Remplacement automatique du capteur de pression principal en cas de panne.
- Échange du capteur de pression actif via une entrée numérique.

La connexion du capteur de pression secondaire s'effectue par les bornes de l'entrée analogique 2 à savoir :

- AN2 : signal de 4 à 20 mA (-)
- +15 V : alimentation de 15 Vcc (+)

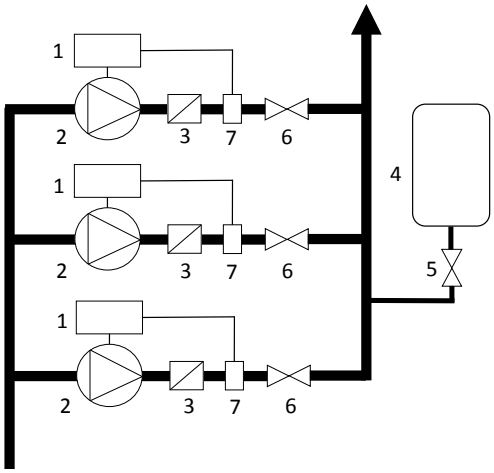
11. Fractionnement du système de pompage

11.1. Introduction.

Lorsque la variation de la demande en eau est considérable, il est judicieux de fractionner le groupe de pompage en plusieurs unités pour garantir une plus grande efficacité et fiabilité.

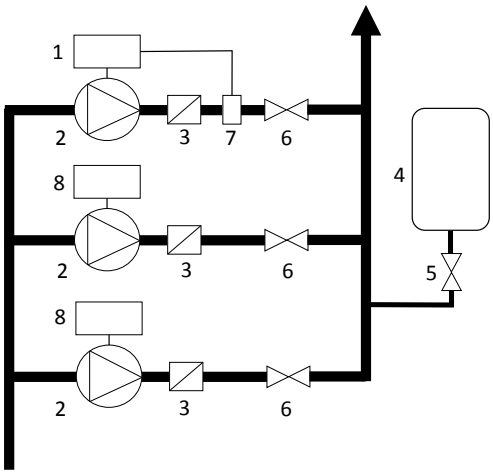
Une méthode de fractionnement (appelée mode COMBO) consiste à utiliser plusieurs pompes en parallèle (jusqu'à 8), chacune étant entraînée par un onduleur.

Dans ce cas, l’efficacité et la fiabilité du groupe de pompage sont maximisées, garantissant un démarrage et un arrêt en douceur et une protection complète des pompes. Le fonctionnement en alternance permet également d'uniformiser l'usure des pompes et, en cas de panne d'une pompe ou d'un onduleur, les unités restantes du groupe peuvent continuer à fonctionner.



1 : Onduleur ; 2 : Pompe ; 3 : Clapet anti-retour ; 4 : Vase d'expansion ; 5 : Vanne d'arrêt ; 6 : Vanne d'arrêt ; 7 : Capteur de pression

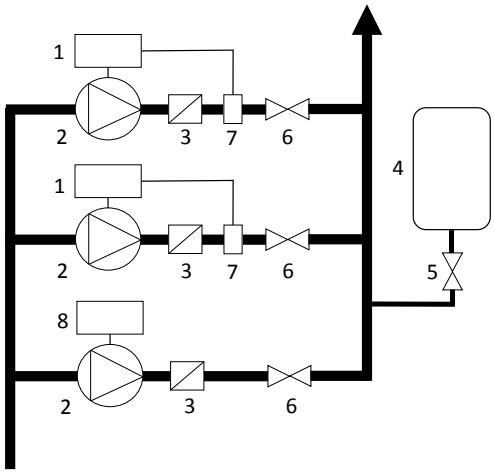
Une seconde méthode de fractionnement consiste à installer en parallèle une seule pompe régulée en fréquence par l'onduleur et une ou deux autres pompes D.O.L. (Direct On Line) dont la mise sous ou hors tension est commandée par l'onduleur lui-même via des commutateurs à distance.



1 : Onduleur ; 2 : Pompe ; 3 : Clapet anti-retour ; 4 : Vase d'expansion ; 5 : Vanne d'arrêt ; 6 : Vanne d'arrêt ; 7 : Capteur de pression ; 8 : Dispositif de contrôle de la pompe D.O.L.

AVERTISSEMENT
Il est recommandé d'utiliser des dispositifs spéciaux pour la commande des pompes D.O.L qui, en plus de gérer leur démarrage et leur arrêt, garantissent également les protections principales (surcharge, fonctionnement à sec).

En conclusion, il est possible d'équiper le système avec plusieurs pompes en mode COMBO et une ou deux autres pompes D.O.L. qui interviennent pour répondre à une demande d'eau supplémentaire.



1 : Onduleur ; 2 : Pompe ; 3 : Clapet anti-retour ; 4 : Vase d'expansion ; 5 : Vanne d'arrêt ; 6 : Vanne d'arrêt ; 7 : Capteur de pression ; 8 : Dispositif de contrôle de la pompe D.O.L.

11.2. Unité de pompage à vitesse variable à une ou deux pompes dol

11.2.1. Principe de fonctionnement.

Le groupe se compose d'une pompe commandée par onduleur, équipée d'un capteur de pression, et d'une ou deux pompes D.O.L. dont la mise en marche ou l'arrêt est commandée par l'onduleur lui-même par l'intermédiaire de télérupteurs.

En présence d'une demande en eau, la pompe pilotée par onduleur (pompe primaire) est toujours la première à démarrer dans le groupe. Sa vitesse varie en fonction de la demande.

Lorsque la demande augmente, une fois la fréquence maximale atteinte, le signal de démarrage de la première pompe D.O.L est donné. (pompe D.O.L.). 1) et en même temps la pompe à vitesse variable réduit sa fréquence.

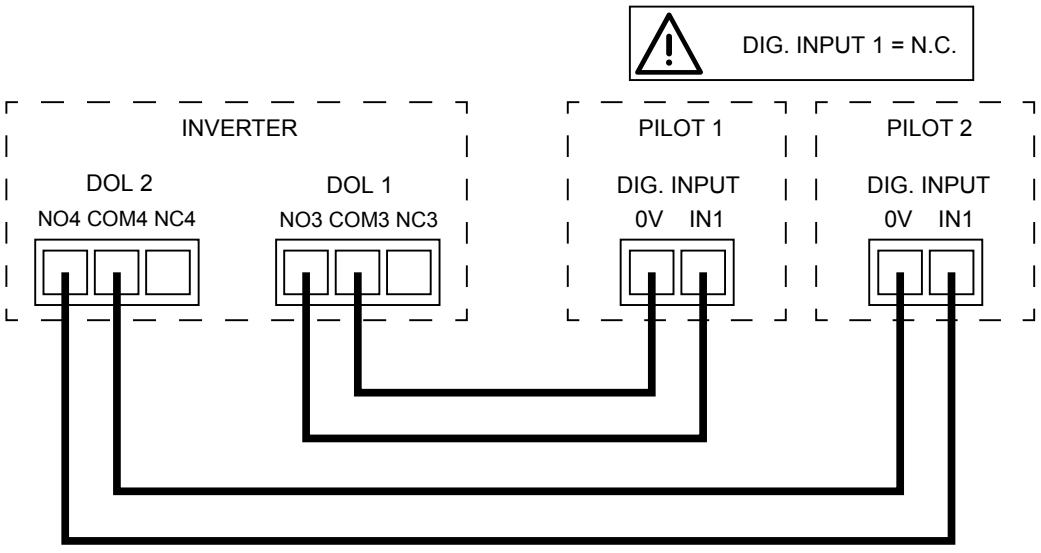
Une autre demande en eau conduit à une augmentation de la fréquence de la pompe primaire jusqu'à ce que, une fois sa fréquence maximale atteinte, le signal de démarrage de la deuxième pompe D.O.L. soit donné. (pompe D.O.L.). 2).

La pompe primaire poursuit son fonctionnement à vitesse variable en fonction de la demande instantanée en eau.

En cas de réduction de la demande, la pompe primaire diminue sa fréquence et l'onduleur déconnecte progressivement la pompe D.O.L. 2 et la pompe D.O.L. 1.

Si le paramètre Alternance est défini sur ON , les pompes D.O.L. sont démarrées avec une priorité alternée.

11.2.2. Connexions électriques.



11.2.3. Programmation.

Menu	Paramètre	Valeur
Controle param.	Pompe DOL 1	ON pour activer / OFF désactiver
Controle param.	Pompe DOL 2	ON pour activer / OFF désactiver
Controle param.	Alternance	ON pour activer / OFF désactiver
Controle param.	Ret.depart AUX	Pour éviter la mise en marche et les arrêts cycliques des pompes D.O.L, veuillez définir sur au moins 1 s.
Controle param.	Delta controle	Pour éviter les mises en marche et à l'arrêt cycliques des pompes D.O.L., il est conseillé de définir une valeur suffisamment élevée pour que, lorsque la pompe D.O.L. intervient, la pompe à vitesse variable soit amenée à une fréquence supérieure à sa fréquence minimale à débit nul.
Controle param.	Delta arret	Pour éviter les mises en marche et à l'arrêt cycliques des pompes D.O.L, il est recommandé de régler une valeur suffisamment élevée pour que, lorsque la pompe D.O.L. intervient, la pression ne s'élève pas au-dessus de cette valeur.

11.3. Unité de pompage à vitesse variable à deux pompes ou plusieurs pompe en COMBO.

Le groupe se compose de deux ou plusieurs pompes (jusqu'à 8) chacune commandée par un onduleur, chacune équipée de son propre capteur de pression. Les onduleurs sont connectés les uns aux autres par la série RS485.

Un onduleur est configuré comme maître (adresse 00) tandis que les autres onduleurs sont configurés comme esclaves (adresses 01 à 07).

NOTE
Chaque onduleur doit être équipé de son propre capteur de pression.

11.3.1. Principe du fonctionnement en cascade.

Le fonctionnement en cascade est l'opération par défaut en mode COMBO.

En présence d'une demande d'eau, une pompe est démarrée à vitesse variable en fonction de la demande.

Lorsque la demande augmente, une fois la fréquence maximale atteinte, une seconde pompe est démarrée.

Une autre demande en eau conduit à une augmentation de la fréquence de pompage jusqu'à ce que, une fois sa fréquence maximale atteinte, une troisième pompe soit démarrée et ainsi de suite.

Si la demande est réduite, la dernière pompe démarrée diminue sa fréquence jusqu'à ce qu'elle s'éteigne.

11.3.2. Principe de fonctionnement synchrone.

Si le paramètre COMBO synchron. est défini sur ON une opération synchrone est effectuée. Ce mode de fonctionnement permet de faire des économies d'énergie supplémentaires par rapport au fonctionnement en cascade.

En présence d'une demande d'eau, une pompe est démarrée à vitesse variable en fonction de la demande.

Lorsque la demande augmente, une fois la fréquence maximale atteinte, une seconde pompe est démarrée et les deux pompes sont pompées à la même vitesse pour répondre à la demande en eau.

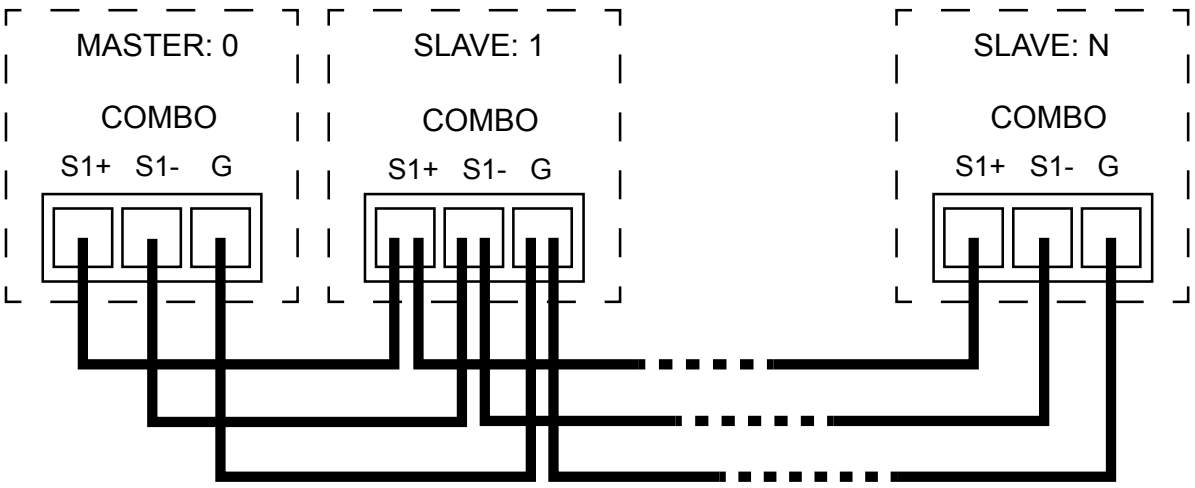
Une autre demande implique une augmentation de la fréquence des deux pompes jusqu'à ce que, une fois leur fréquence maximale atteinte, une troisième pompe soit démarrée et ainsi de suite.

Si la demande est réduite, toutes les pompes du groupe réduisent leur fréquence et, une fois la fréquence minimale atteinte, la dernière pompe démarrée s'éteint.

NOTE
Pour assurer un fonctionnement synchrone correct, veuillez définir le paramètre de Freq.min. contr. manière appropriée c'est-à-dire de deux ou trois Hz au-dessus de la fréquence de fonctionnement à un débit nul.

NOTE
Si le paramètre Alternance est défini sur ON, la priorité de démarrage des pompes COMBO est déterminée sur la base des heures de fonctionnement et le paramètre Altern. periode détermine après combien d'heures de fonctionnement continu les pompes du groupe sont forcées à l'alternance.

11.3.3. Connexions électriques.



AVERTISSEMENT
Respecter la polarité des connexions.

11.3.4. Programmation de l'unité maître.

Menu	Paramètre	Valeur
Controle param.	COMBO	ON pour activer.
Controle param.	Adresse	00
Controle param.	Alternance	ON pour activer / OFF désactiver.
Controle param.	Altern. periode	Détermine après combien d'heures de fonctionnement continu les pompes du groupe sont forcées à l'alternance. Une valeur de 0 signifie 5 minutes.
Controle param.	COMBO synchron.	ON pour activer / OFF désactiver.
Controle param.	Ret.depart AUX	Veuillez définir 0 s.

11.3.5. Programmation des unités esclaves.

Menu	Paramètre	Valeur
Controle param.	COMBO	ON pour activer.
Controle param.	Adresse	de 01 à 07.
Controle param.	Alternance	ON pour activer / OFF désactiver. Vous pouvez déterminer les dispositifs à inclure dans l'alternance et ceux qui ne le sont pas. Les appareils exclus de l'alternance recevront une priorité de démarrage en fonction de leur adresse.

NOTE
Pour démarrer ou arrêter un groupe en mode COMBO, appuyez tout simplement sur le bouton START ou STOP uniquement sur le groupe maître.

NOTE
Pour modifier les paramètres de fonctionnement d'un groupe COMBO, il est recommandé d'agir sur l'unité maître du groupe.

Lorsque vous quittez le menu de l'unité principale, la programmation à distance des unités esclaves connectées est demandée. De cette manière, tous les paramètres définis dans l'unité maître sont également copiés vers les esclaves à l'exception du paramètre Adresse.

ATTENTION
Lorsque vous accédez au menu principal, la communication avec les unités esclaves est interrompue et l'alarme est générée A13 PAS DE COMMUNIC. . La communication est automatiquement rétablie lorsque vous quittez le menu de l'unité principale.

AVERTISSEMENT
Dans le cas de pompes en mode COMBO, veuillez-vous connecter au moteur en respectant la même séquence de phases. De cette façon, vous êtes sûr qu'en copiant le paramètre Sens rotat. mot. de l'unité maître vers les unités esclaves, toutes les pompes du groupe maintiendront le sens de rotation correct.

11.3.6. Remplacement automatique de l'unité principale

En mode COMBO, si une unité esclave ou la pompe qui lui est connectée tombe en panne ou se met en état d'alarme, le groupe continuera à fonctionner avec les unités restantes.

Si l'unité maître ou la pompe qui lui est connectée tombe en panne ou se met en état d'alarme, le groupe s'arrêtera pendant environ 30 secondes pour déclencher l'alarme dans les unités esclaves A13 PAS DE COMMUNIC.. Une fois le temps d'attente écoulé, l'unité esclave avec l'adresse 1 deviendra maître, permettant ainsi au groupe de reprendre le fonctionnement.

Lorsque l'unité maître réapparaît dans le groupe, ce dernier s'arrête à nouveau pendant environ 30 secondes, en déclenchant une alarme dans l'unité maître et une autre dans l'esclave 1 A12 ADRESSE ERREUR.

Une fois le temps d'attente écoulé, l'unité maître va prendre l'adresse 0 et l'esclave l'adresse 1, permettant ainsi au groupe de reprendre son fonctionnement.

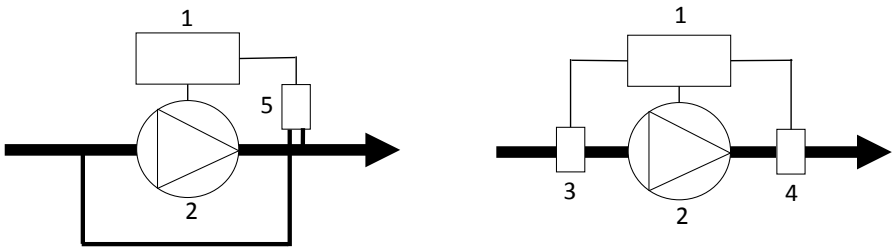
ATTENTION
Afin d'activer le changement automatique de l'unité maître, veuillez définir le paramètre Depart automat. sur ON.

Pendant le processus de remplacement principal, veuillez à ne pas toucher le clavier des appareils. Dans le cas contraire, le processus de remplacement principal sera interrompu.

12. Fonctionnement à pression différentielle constante

12.1. Introduction

L'onduleur peut gérer la vitesse de rotation de la pompe de manière à maintenir une pression différentielle constante entre le débit et l'aspiration de la pompe dans les systèmes de circulation. Un capteur de pression différentielle est utilisé à cet effet ou, alternativement, deux capteurs de pression identiques, l'un destiné à l'aspiration et l'autre au refoulement de la pompe. La différence absolue des valeurs lues est effectuée par le dispositif lui-même.



1 : Onduleur ; 2 : Pompe ; 3 : Capteur de pression ; 4 : Capteur de pression ; 5 : Capteur de pression différentielle

NOTE
S'il est prévu que la pression d'aspiration descende en dessous de la pression atmosphérique pendant le fonctionnement, veuillez utiliser des capteurs de pression absolue plutôt que relative.

12.2. Raccordements électriques

Il est possible de relier l'appareil à des capteurs de pression linéaires avec une sortie allant de 4 à 20 mA. La plage de tension d'alimentation du capteur doit pouvoir inclure la tension continue de 15 V à laquelle l'appareil alimente les entrées analogiques.

Si un capteur de pression différentielle est utilisé, il doit être relié à l'entrée analogique 1, c'est-à-dire :

- AN1 : signal de 4 à 20 mA (-)

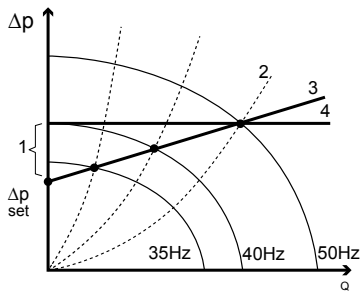
- +15 V : alimentation de 15 Vcc (+)

Si deux capteurs de pression sont utilisés, un capteur doit être connecté à l'entrée analogique 1 et l'autre à l'entrée analogique 2, à savoir :

- Capteur 1 :
  - AN1 : signal de 4 à 20 mA (-)
  - +15 V : alimentation de 15 Vcc (+)
- Capteur 2 :
  - AN2 : signal de 4 à 20 mA (-)
  - +15 V : alimentation de 15 Vcc (+)

Dans les systèmes de circulation, le démarrage et l'arrêt de la pompe sont généralement commandés par un contact externe qu'il est possible de relier à l'entrée numérique 1 (IN1, 0V) et configuré de manière appropriée.

12.3. Programmation

Menu	Paramètre	Valeur
IN/OUT parametr	F.e. capteur	Fond scalaire des capteurs.
IN/OUT parametr	Val.min. capteur	Valeur minimale des capteurs.
IN/OUT parametr	Fonction AN1AN2	Independante si un capteur de pression différentielle est utilisé. Difference 1-2 si deux capteurs de pression sont utilisés.
IN/OUT parametr	Entree digit. 1	N.O. si vous souhaitez arrêter la pompe en fermant le contact de l'entrée numérique 1 N.C. si vous souhaitez arrêter la pompe en ouvrant le contact d'entrée numérique 1
Controle param.	Mode controle	Valeur constante
Controle param.	Valeur consigne	Valeur de pression différentielle que vous souhaitez maintenir constante.
Controle param.	Compensation	Définissez ce paramètre à une valeur autre que 0 dans le cas d'un contrôle de pression différentielle proportionnelle. Grâce à ce type de contrôle, il est possible de faire des économies d'énergie supplémentaires. La différence de pression que vous souhaitez maintenir constante Freq.max. moteur est donnée par la somme des paramètres Valeur consigne + Compensation. La différence de pression que vous souhaitez maintenir constante Freq.min. moteur correspond à Valeur consigne. La pression définie varie alors proportionnellement entre le Freq.min. moteur et le Freq.max. moteur.  1 : Compensation; 2 : Courbe du système ; 3 : Pression différentielle proportionnelle ; 4 : Pression différentielle constante
Controle param.	Freq.min. contr.	Identique à Freq.min. moteur
Controle param.	Retarder arret	99 s
Controle param.	Ret.depart AUX	Dans les systèmes à double circulation (deux pompes), commandés chacun par onduleur en mode COMBO, il est recommandé de définir ce paramètre à 99 s de manière à ne faire fonctionner qu'une seule pompe à la fois tout en assurant l' alternance de celles-ci.

13. Alarmes

Lorsqu'une alarme se déclenche, l'appareil commence à émettre un signal acoustique (si disponible) et un avertissement intermittent apparaît sur l'écran d'ÉTAT indiquant l' alarme correspondante. Appuyer sur la touche STOP (uniquement et exclusivement sur l'écran ÉTAT) pour tenter de réinitialiser la machine. Si la cause de l'alarme n'a pas été résolue, l'appareil reprend l'affichage de l' alarme et émet un signal acoustique.

AVERTISSEMENT
En présence d'alarmes, une action immédiate doit être entreprise pour préserver l'intégrité du dispositif lui-même et du système dans lequel il est installé.

Alarme	Descriptif	Solutions possibles
LINE<->MOT INV.	Inversion de la connexion du câble d'alimentation et du câble moteur.	• Corriger la connexion des câbles d'alimentation et du moteur.
A01 AL. AMP.MAX.MOT.	Le courant absorbé par le moteur dépasse la valeur définie dans le paramètre Amp. nom. moteur. Mode de réinitialisation : • Réinitialisation automatique après 10 secondes pour un maximum de 7 tentatives, après quoi vous devez attendre 60 minutes. • Coupure de l'alimentation électrique.	• Vérifier que la valeur définie pour le paramètre Amp. nom. moteur correspond au moins au courant nominal du moteur selon les données de sa plaque d'immatriculation. **NOTE** La chute de tension aux bornes du variateur (qui varie entre 20 et 40 VCA) fait que l'alimentation du moteur est faite à une tension légèrement inférieure aux données de sa plaque signalétique. Le courant absorbé par le moteur pourrait donc être légèrement supérieur au courant nominal rapporté dans sa plaque signalétique et, pour atteindre des performances maximales, ce paramètre doit être augmenté de Amp. nom. moteur 5 à 10 %. **AVERTISSEMENT** Vérifier auprès du fabricant du moteur la tolérance à supporter un courant supérieur à son courant nominal. • Vérifier que toutes les phases du moteur sont correctement connectées et que la connexion est correctement configurée en étoile ou en triangle. • Vérifier que les paramètres du moteur sont correctement définis. • Dans les appareils avec contrôle FOC, effectuez un nouvel étalonnage du moteur. • En présence de filtres de sortie (dV/dt ou sinusoïdaux), vérifiez qu'ils sont correctement connectés et, dans les appareils avec contrôle FOC, vérifier la bonne définition des paramètres PWM et FOC dynamique par rapport à la longueur du câble du moteur et du type de filtre utilisé. • Vérifier que le sens de rotation de la pompe est correct. • S'assurer que le moteur est libre de tourner et vérifier les causes éventuelles d'origine mécanique. • Ajuster le paramètre Tension depart
A02 ALARME CAPTEUR	La valeur de courant lue sur l'entrée analogique est inférieure à 4 mA. Mode de réinitialisation : • Réinitialisation de l'alarme à l'aide de la touche STOP. • Coupure de l'alimentation électrique	• Vérifier que les connexions du côté de l'appareil et du côté du capteur sont correctes. • Vérifier que le capteur reçoit une alimentation électrique correcte. • Vérifier que le capteur fonctionne correctement. • Si un seul capteur connecté à l'entrée analogique 1, est utilisé essayer de le connecter à l'entrée analogique 2.
A03 AL. TEMP. INV.	La température atteinte par l'appareil est supérieure à la valeur maximale autorisée. Mode de réinitialisation : • Réinitialisation automatique	• Vérifier que la température ambiante se situe dans les limites autorisées. • Veillez à ce que l'appareil soit protégé de l'exposition directe aux rayons du soleil ou à des sources de chaleur. • Vérifier le bon fonctionnement des ventilateurs de refroidissement extérieurs et intérieurs (le cas échéant). • Vérifier que les canaux de dissipation sont propres. • Vérifier que l'appareil est bien refroidi comme prescrit dans le chapitre correspondant. • Réduire, pour autant que possible le paramètre PWM. **NOTE** Pour assurer la continuité du fonctionnement, l'onduleur réduit automatiquement la fréquence maximale (c'est-à-dire la puissance) lorsque la température interne atteint un certain seuil. Si cette réduction de fréquence n'est pas suffisante pour maintenir la température au-dessus de la valeur maximale autorisée, l'onduleur arrêtera le moteur et produira l' alarme A03 AL. TEMP. INV..

Alarme	Descriptif	Solutions possibles
A04 AL. MARCHE SEC	L'avertissement W26 MANQUE EAU s'est produit 5 fois de suite à la suite de tentatives automatiques de réinitialisation. Mode de réinitialisation : • Réinitialisation de l'alarme à l'aide de la touche STOP. • Coupure de l'alimentation électrique	**AVERTISSEMENT** Lorsque l'avertissement W26 MANQUE EAU, se déclenche, l'appareil redémarre automatiquement la charge après un temps égal à la valeur définie dans le paramètre Redemarrer ret. multiplié par le nombre de tentatives effectuées. A la fin de la cinquième tentative, l'appareil arrêtera définitivement la charge en produisant l'alarme A04 AL. MARCHE SEC. L'alarme doit être réinitialisée manuellement.
A05 AL. TENSION MIN.	• Tension d'alimentation inférieure à la valeur minimale autorisée. • Puissance d'entrée insuffisante pour alimenter l'appareil. Mode de réinitialisation : • Réinitialisation automatique si le paramètre Depart automat. = ON	• Vérifier la valeur de la tension d'alimentation à la fois à vide et en charge. • Vérifier que la source a une puissance suffisante pour alimenter la charge.
A06 AL. TENSION MAX.	La tension d'alimentation ou la tension à l'intérieur de l'appareil est supérieure à la valeur maximale autorisée. Mode de réinitialisation : • Réinitialisation automatique si le paramètre Depart automat. = ON	• Vérifier la valeur de la tension d'alimentation à la fois à vide et en charge. • Vérifier la présence de régénération de la charge. • Augmenter le paramètre Ramp arret • Augmenter le paramètre Ramp f min.mot. • Dans le cas d'un moteur à aimants permanents, vérifier que la charge n'est pas mise en mouvement passif.
A07 AL. VALEUR MAX.	La valeur lue à partir de l'entrée analogique est supérieure à la valeur définie pour le paramètre Val. max. alarme. Mode de réinitialisation : • Réinitialisation automatique	• Vérifier la valeur définie pour le paramètre. • Vérifier les causes hydrauliques qui conduisent à l'état d'alarme. • Vérifier que le capteur fonctionne correctement.
A08 AL. ROTOR BLOQ	La limitation automatique de fréquence opérée par l'onduleur suite à une absorption excessive du moteur (au-delà de la valeur fixée dans le paramètre Amp. nom. moteur) entraîne une réduction de la fréquence en dessous de la valeur moyenne comprise entre Freq.min. moteur et Freq.max. moteur. Mode de réinitialisation : • Réinitialisation de l'alarme à l'aide de la touche STOP. • Coupure de l'alimentation électrique	• Vérifier les solutions possibles pour l'alarme A01 AL. AMP.MAX.MOT.
A09 AL. I MAX. INV.	Le courant absorbé par la charge dépasse le courant nominal du dispositif. Mode de réinitialisation : • Réinitialisation de l'alarme à l'aide de la touche STOP. • Coupure de l'alimentation électrique	• Vérifier que le courant nominal du moteur est inférieur au courant nominal de l'appareil. • S'assurer que le moteur est libre de tourner et vérifier les causes éventuelles d'origine mécanique. • Augmenter la valeur du paramètre Ramp demarrage. • Augmenter la valeur du paramètre Ramp f min.mot.. • Ajuster le paramètre Tension depart • Vérifier la valeur de la tension d'alimentation à la fois à vide et en charge. **ATTENTION** l'appareil est capable de continuer à alimenter la charge pendant 10 minutes avec un courant absorbé de 101 % par rapport au courant nominal de l'appareil et pendant 1 minute avec un courant absorbé de 110 % par rapport au courant nominal de l'appareil.

Alarme	Descriptif	Solutions possibles
A10 AL. TRIP IGBT	Le courant absorbé par la charge dépasse instantanément la protection de courant maximale du module de puissance de l'appareil. Mode de réinitialisation : • Réinitialisation automatique après 10 secondes pour un maximum de 3 tentatives, après quoi vous devez attendre 60 minutes. • Coupure de l'alimentation électrique	• Vérifier les solutions possibles pour les alarmes A01 AL. AMP.MAX.MOT. et A09 AL. I MAX. INV.. • Vérifier la présence de court-circuit entre les phases de sortie et la mise à la terre. • Vérifier la mise à la terre correcte du système. • Vérifier la présence éventuelle de perturbations électriques provenant d'autres appareils connectés au système.
A11 SANS CHARGE	Le courant absorbé par la charge est trop faible par rapport au paramètre Amp. nom. moteur. Mode de réinitialisation : • Réinitialisation de l'alarme à l'aide de la touche STOP. • Coupure de l'alimentation électrique	• Vérifier les solutions possibles pour l'alarme A01 AL. AMP.MAX.MOT.
A12 ADRESSE ERREUR	En mode COMBO, plusieurs appareils du groupe ont la même adresse. Mode de réinitialisation : • Réinitialisation automatique	• Réinitialiser la valeur correcte du paramètre Adresse dans tous les appareils du groupe. • Vérifier dans quelle situation l'alarme apparaît. • Si l'alarme se déclenche après une rechange de maître, vérifier que le paramètre Depart automat. est activé. • Vérifier la connexion électrique entre l'unité esclave et l'unité maître et la présence de perturbations.
A13 PAS DE COMMUNIC.	En mode COMBO, la communication de l'unité esclave avec le maître a été interrompue. Mode de réinitialisation : • Réinitialisation automatique	• Vérifier la connexion électrique entre l'unité esclave et l'unité maître et la présence de perturbations. • Quitter le menu de programmation du maître. • Essayer une réinitialisation manuelle de l'alarme. **ATTENTION** Garder les câbles de signaux séparés et jamais parallèles aux câbles d'alimentation. S'il est indispensable qu'ils se rencontrent, assurez-vous que le croisement se déroule perpendiculairement.
A14 AL. VALEUR MIN.	La valeur lue à partir de l'entrée analogique est inférieure à la valeur définie pour le paramètre Val. min. alarme. Mode de réinitialisation : • Réinitialisation automatique	• Vérifier la valeur définie pour le paramètre. • Vérifier les causes hydrauliques qui conduisent à l'état d'alarme. • Vérifier que le capteur fonctionne correctement.
A15 AL. CLAVIER	Une touche du clavier est restée enfoncée pendant plus de 30 secondes. Mode de réinitialisation : • Réinitialisation de l'alarme à l'aide de la touche STOP. • Coupure de l'alimentation électrique	• Vérifier que les touches du clavier sont mécaniquement libres.
A16 ALARME CPU	Erreur de communication entre la partie commande et la partie puissance ou erreur sur l'UC. Mode de réinitialisation : • Réinitialisation automatique	• Vérifier la valeur de la tension d'alimentation à la fois à vide et en charge. • Vérifier la présence éventuelle de perturbations électriques provenant d'autres appareils connectés au système. • Vérifier l'intégrité du câble de communication entre la carte de commande et la carte d'alimentation.
A17 ALARM FREIN	Dans les appareils équipés d'un frein, il indique l'énergie maximale que la résistance au freinage peut supporter. Mode de réinitialisation : • Réinitialisation automatique si le paramètre Depart automat. = ON	• Vérifier les solutions possibles pour l'alarme A06 AL. TENSION MAX..

Alarme	Descriptif	Solutions possibles
A18 AL. FREIN TEMP.	Dans les appareils équipés d'un frein, il indique que la température maximale de la résistance de freinage a été atteinte. Mode de réinitialisation : • Réinitialisation automatique si le paramètre Depart automat. = ON	• Vérifier les solutions possibles pour l'alarme A06 AL. TENSION MAX.. • Vérifier le bon fonctionnement de la résistance de freinage.
A19 PERTE ETAPE	Avec le paramètre Type moteur défini sur Synchrone PM, perte de contrôle du moteur. Mode de réinitialisation : • Réinitialisation automatique avec retard de 3 minutes.	• Vérifier les solutions possibles pour l'alarme A01 AL. AMP.MAX.MOT.
A20 PERTE PHASE ENTR	Absence de phase d'alimentation. Mode de réinitialisation : • Réinitialisation automatique si le paramètre Depart automat. = ON	• Vérifier la présence des trois phases d'alimentation. • Vérifier l'équilibre des phases d'alimentation.

14. Avertissements

Avertissement	Descriptif	Solutions possibles
W01 ACTIF ENT.DIG. 1	L'entrée numérique 1 a été activée.	• Vérifier la configuration et les connexions à l'entrée numérique 1.
W02 ACTIF ENT.DIG. 2	L'entrée numérique 2 a été activée.	• Vérifier la configuration et les connexions à l'entrée numérique 2.
W03 ACTIF ENT.DIG. 3	L'entrée numérique 3 a été activée.	• Vérifier la configuration et les connexions à l'entrée numérique 3.
W04 ACTIF ENT.DIG. 4	L'entrée numérique 4 a été activée.	• Vérifier la configuration et les connexions à l'entrée numérique 4.
W20 LIMITATION TEMP.	Le variateur limite la fréquence maximale du moteur pour maintenir la température du variateur en dessous de la limite maximale.	• Vérifier les solutions possibles pour l'alarme A03 AL. TEMP. INV..
W21 SURCHARGE 15V	Surcharge de l'alimentation 15 V.	• Vérifier l'absorption des charges et des éventuels courts-circuits connectés à l'alimentation 15 V
W22 EEPROM COM.	Manque de communication avec l'EEPROM	• Contactez le SAV.
W23 EEPROM FAULT	Panne à l'EEPROM	• Contactez le SAV
W25 ALARME SLAVE X	En mode de contrôle COMBO, le maître a détecté une alarme dans l'esclave X.	• Vérifier l'état de l'unité esclave XX indiqué par le maître.
W26 MANQUE EAU	Le facteur de puissance (cosphi) du moteur lu par l'appareil est constamment inférieur à la valeur définie dans le paramètre Cosphi a sec.	• Vérifier que la pompe est correctement amorcée. • Vérifier que le sens de rotation de la pompe est correct. • Vérifier que le paramètre Cosphi a sec est correctement défini.
W27 BLOCK START/ STOP	Les boutons START / STOP ont été verrouillés.	• Appuyez sur le bouton de START ou de STOP pendant au moins 5 secondes pour retirer le verrou.

NOTE

En présence de moteurs asynchrones triphasés, la valeur correcte à définir pour le paramètre Cosphi a sec dépend de :

- Type de moteur (construction et données d'enroulement). En général, les moteurs de surface triphasés ont un cosphi nominal plus élevé que les moteurs submergés de puissance égale.
- Type de pompe (courbe de performance hydraulique et de consommation d'énergie).
- Caractéristiques de l'alimentation (tension et fréquence).

En général, le paramètre Cosphi a sec peut être défini à 60 % du cosphi nominal indiqué sur la plaque signalétique de la pompe.

Le paramètre Cosphi a sec doit également être déterminé de manière empirique à la fin de l'installation. En présence de pompes centrifuges à moteur asynchrone triphasé, une méthode simple consiste à démarrer la pompe à la fréquence nominale et, en tenant compte de la durabilité du système, à fermer complètement l'écoulement puis à lire la valeur de cosphi mesurée sur l'écran (ou sur l'appli). Le paramètre Cosphi a sec doit donc être défini à 10 % de moins que la valeur de cosphi lue en état de livraison fermée.

ATTENTION

La protection électronique contre la pénurie d'eau basée sur les paramètres ne Cosphi a sec fonctionne correctement qu'avec des pompes centrifuges équipées d'un moteur asynchrone triphasé.

En présence de moteurs à aimants permanents, il est impossible de baser la protection contre le manque d'eau sur la valeur lue du cosphi mais il est nécessaire de se baser sur la puissance absorbée.

Lorsque le paramètre Type moteur est réglé sur Synchrone PM, le paramètre Cosphi a sec prend le sens de pourcentage de Amp. nom. moteur

En présence d'autres types de pompes et de moteurs, veuillez contacter le SAV.

AVERTISSEMENT

Si le paramètre Cosphi a sec est défini sur une valeur trop basse, la protection électronique contre le manque d'eau peut ne plus être efficace.

En principe, veuillez ne pas descendre en dessous de 0,5 avec les pompes centrifuges de surface et de 0,4 avec les pompes centrifuges submergées équipées d'un moteur triphasé asynchrone.

Le paramétrage Cosphi a sec sur 0 exclut complètement la protection contre le manque d'eau.

15. Déclaration CE de conformité

Le fabricant, par la présente :

Nastec srl

Via della Tecnica, 8, 36048, Barbarano Mossano, Vicenza, Italy.

déclare, sous sa propre responsabilité, que le produit :

CapDRIVE

est conforme aux directives suivantes :

- Directive 2014/53/UE sur les équipements radio (RED)
- 2011/65/UE - Directive RoHS

et que les normes et spécifications techniques harmonisées suivantes ont été appliquées :

- EN 61000-6-4:2007 + A1:2011
- EN 61000-3-2:2011
- EN 61000-3-3:2000
- EN 61000-6-2:2005 + AC:2005
- EN 61800-3:2004 + A1:2012
- EN 62233:2008
- ETSI EN 301 489-17 V3.1.1:2017
- ETSI EN 301 489-1 V2.1.1:2017
- ETSI EN 300 328 V2.1.1:2016-11
- EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013
- EN 60335-1:2012 + AC:2014 + A11:2014 + A13:2017
- EN 50581:2012

Barbarano Mossano
23/01/2021
Ing. Marco Nassuato
Managing Director