

Variable Speed Controller

Notice d'utilisation



Sommaire

1. Présentation	3
2. Avertissements pour la sécurité	3
3. Caractéristiques techniques	4
3.1 Dimensions et poids	5
4. Branchement électrique	6
4.1 Protections de réseau	13
4.2 Compatibilité électromagnétique	13
4.3 Installation avec des câbles moteur très longs	13
5. Installation	14
5.1 Installation pour le fonctionnement à pression constante	17
5.1.1 Le vase d'expansion	17
5.1.2 Le capteur de pression	17
5.2 Installation pour le fonctionnement avec pression différentielle constante	18
5.2.1 Connexion des capteurs	18
5.2.2 Paramétrage	18
6. Utilisation et programmation	19
6.1 Le display	19
6.2 Configuration de départ	19
6.2.1 Contrôle moteur FOC	21
6.3 Visualisation de départ	23
6.4 Visualisation menu	24
6.5 Paramètres de contrôle	24
6.6 Paramètres du moteur	29
6.7 Paramètres IN/OUT	32
6.8 Paramètres de connectivité	33
7. Protections et alarmes	33
8. Pompes auxiliaires dans le fonctionnement à pression constante	36
8.1 Installation et fonctionnement des pompes DOL	37
8.2 Installation et fonctionnement des pompes COMBO	38
9. Les problèmes caractéristiques	40
10. Assistance technique	42

1. Présentation

VASCO - VARIable Speed COntroller est un dispositif pour le contrôle et la protection des systèmes de pompage basé sur la variation de la fréquence d'alimentation de la pompe. Il peut être monté aussi bien sur les vieux que sur les nouveaux appareils en garantissant :

- économie d'énergie
- installation simplifiée et frais de l'appareil inférieures
- prolongation de la durée de vie de l'appareil
- Plus fiable

VASCO - VARIable Speed COntroller, branché à tout type de pompe qui se trouve en commerce, en gère le fonctionnement pour maintenir constante une certaine grandeur physique (pression, pression différentiel, débit, température, ect.) lorsque les conditions d'utilisation varient. De cette manière, la pompe, ou le système de pompes, est mis en marche seulement quand il est nécessaire et selon la quantité nécessaire, en évitant ainsi des dispersions d'énergie inutiles et en lui prolongeant la durée de vie. Le dispositif peut:

- Protéger le moteur des surcharges et marche à sec
- Faire le départ et l'arrêt en douceur (soft start et soft stop) afin d'augmenter la durée de vie du système et réduire les augmentations d'absorption
- Donner une indication sur la consommation de courant et sur le voltage
- Enregistrer les heures de fonctionnement et par rapport à celles-ci, les erreurs et les pannes reportées par le système.
- Contrôler deux autres pompes à vitesse constante (Direct On Line)
- Se connecter à d'autres dispositifs pour faire le fonctionnement combiné

Des filtres inductifs spéciaux (options) permettent d'abattre les surtensions qui se créent dans les câbles très longs et rendent donc le VASCO - VARIable Speed COntroller également parfait pour le contrôle de pompes immergées.

2. Avertissements pour la sécurité

Le fabricant conseille de lire attentivement le manuel d'emploi de ses produits avant de les installer et de les utiliser. Toute opération doit être réalisée par le personnel qualifié.

Le non-respect des instructions reportées dans ce livret de mode d'emploi et en général des règles universelles de sécurité peut provoquer des chocs électriques graves même mortels.



Le dispositif doit être connecté à l'alimentation de réseau à travers un interrupteur/ sectionneur afin d'assurer le débranchement complet du réseau (même visuel) avant toute intervention sur le dispositif même, et sur toute charge connectée à celui-ci. Débrancher le dispositif de l'alimentation électrique avant toute intervention sur l'appareil et sur les charges connectées à celui-ci. N'enlever jamais, pour n'importe quelle raison, la plaque presse câbles ou le couvercle du onduleur sans avoir débranché auparavant le dispositif de l'alimentation électrique et avoir attendu au moins 5 minutes.

Le système onduleur et pompe doit être soigneusement branché à terre avant sa mise en marche.

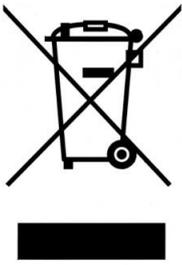


Pendant toute la période où le dispositif est alimenté par le réseau, indépendamment du fait qu'il entraîne la charge ou qu'il reste en stand-by (coupure numérique de la charge), les bornes en sortie du moteur restent en tension par rapport à la terre en créant ainsi un grave danger pour l'opérateur qui, voyant la charge à l'arrêt pourrait intervenir sur celle-ci.

Nous conseillons de visser complètement les vis du couvercle par les rondelles correspondantes avant d'alimenter le dispositif. Dans le cas contraire, le branchement à terre du couvercle pourrait ne pas tenir, entraînant ainsi des risques de chocs électriques même mortels.

Eviter de soumettre le produit à des chocs violents ou à des conditions climatiques extrêmes au cours du transport. Vérifier qu'il ne manque aucun composant du produit au moment de la réception. S'il manque un composant, contacter tout de suite le fournisseur. L'endommagement du produit dû au transport, à l'installation ou à une utilisation incorrecte du produit ne sera pas couvert par la garantie offerte par la maison de construction. L'altération ou le démontage de n'importe quel composant entraîne automatiquement la déchéance de la garantie.

Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages à des personnes ou choses dérivants d'une utilisation incorrecte de ses produits.



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

3. Caractéristiques techniques

Modèle	Vin +/- 15% [V]	Max tension moteur [V]	Max courant de ligne [A]	Max courant moteur [A]	P2 typique moteur kW]	Taille
V209	1 x 230	1 x Vin	15	9	1,1	1
		3 x Vin		7	1,5	1
V214	1 x 230	1 x Vin	20	9	1,1	1
		3 x Vin		11	3	1
V218	1 x 230	3 x Vin	38	18	4	2
V225	1 x 230	3 x Vin	53	25	5,5	2
V230	1 x 230	3 x Vin	63	30	7,5	3
V238	1 x 230	3 x Vin	80	38	9,3	3
V306	3 x 230	3 x Vin	10	6	1,1	1
V309	3 x 230	3 x Vin	13,5	9	2,2	1
V314	3 x 230	3 x Vin	13,5	14	3	2
V318	3 x 230	3 x Vin	17,5	18	4	2
V325	3 x 230	3 x Vin	24	25	5,5	2
V330	3 x 230	3 x Vin	29	30	7,5	2
V338	3 x 230	3 x Vin	42	38	9,2	3
V348	3 x 230	3 x Vin	52	48	11	3
V365	3 x 230	3 x Vin	68	65	15	3
V375	3 x 230	3 x Vin	78	75	18,5	3
V385	3 x 230	3 x Vin	88	85	22	3
V406	3 x 380 - 460	3 x Vin	10	6	2,2	1
V409	3 x 380 - 460	3 x Vin	13,5	9	4	1
V414	3 x 380 - 460	3 x Vin	13,5	14	5,5	2
V418	3 x 380 - 460	3 x Vin	17,5	18	7,5	2
V425	3 x 380 - 460	3 x Vin	24	25	11	2
V430	3 x 380 - 460	3 x Vin	29	30	15	2
V438	3 x 380 - 460	3 x Vin	42	38	18,5	3
V448	3 x 380 - 460	3 x Vin	52	48	22	3
V465	3 x 380 - 460	3 x Vin	68	65	30	3
V475	3 x 380 - 460	3 x Vin	78	75	37	3
V485	3 x 380 - 460	3 x Vin	88	85	45	3

- Fréquence d'alimentation de réseau: 50 - 60 Hz (+/- 2%)
- Max. température milieu de travail à la charge nominale: 40°C (104 °F)
- Max. altitude à la charge nominale: 1000 m

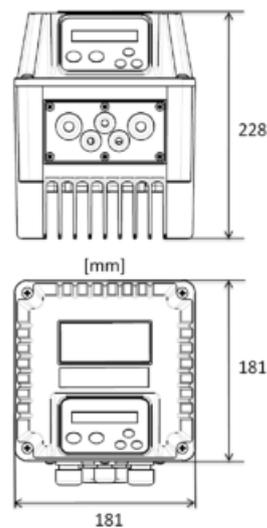
- Degré de protection: IP55 (Taille 1,2), IP54 (Taille 3)
- Série RS485

L'onduleur peut débiter au moteur un courant supérieur que celui nominal mais seulement pour un délai limité selon la loi linéaire: 10 min pour le 101 % du courant nominal , 1 min pour le 110 % du courant nominal

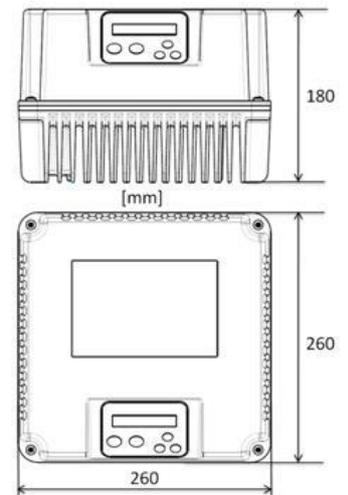
3.1 Dimensions et poids

Modèle	Poids	Taille
	[Kg]	
V209	4	1
V214	4,3	1
V218	7,2	2
V225	7,2	2
V230	33	3
V238	33	3
V306	4,4	1
V309	4,4	1
V314	7	2
V318	7	2
V325	7	2
V330	7,2	2
V338	33	3
V348	33	3
V365	34	3
V375	34	3
V385	34	3
V406	4,4	1
V409	4,4	1
V414	7	2
V418	7	2
V425	7	2
V430	7,2	2
V438	33	3
V448	33	3
V465	34	3
V475	34	3
V485	34	3

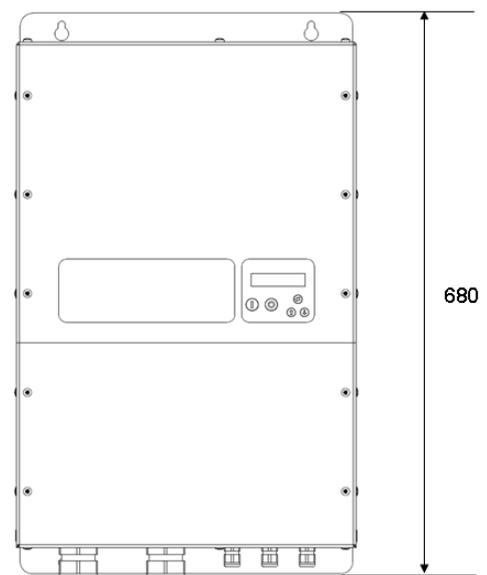
TAILLE 1



TAILLE 2

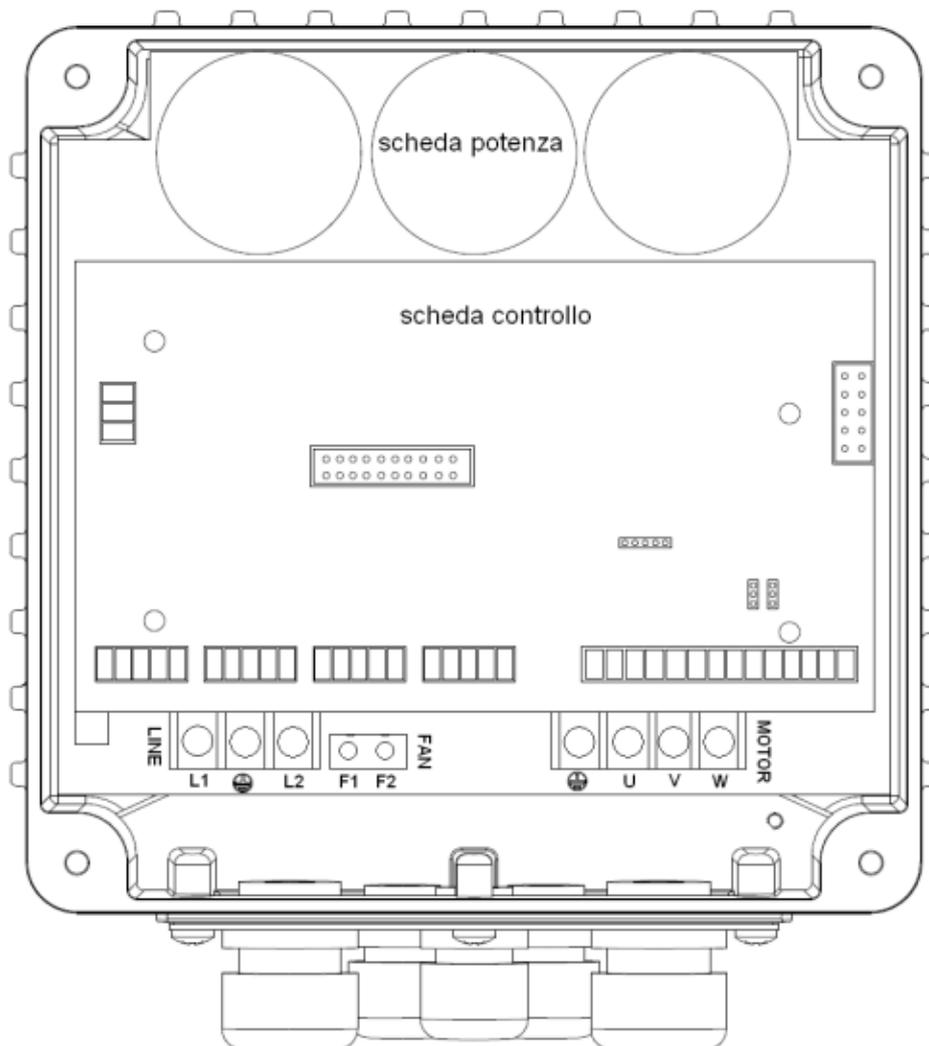


TAILLE 3



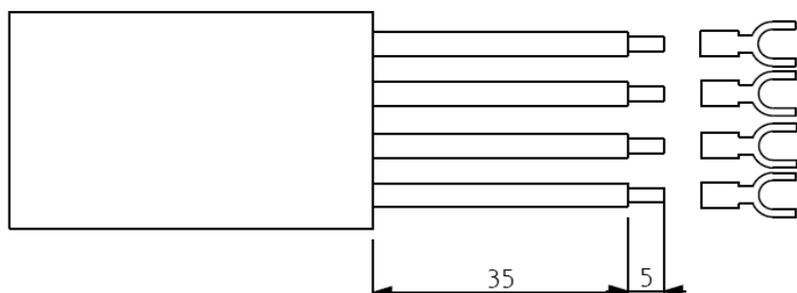
4. Branchement électrique

Fiche puissance V209,214

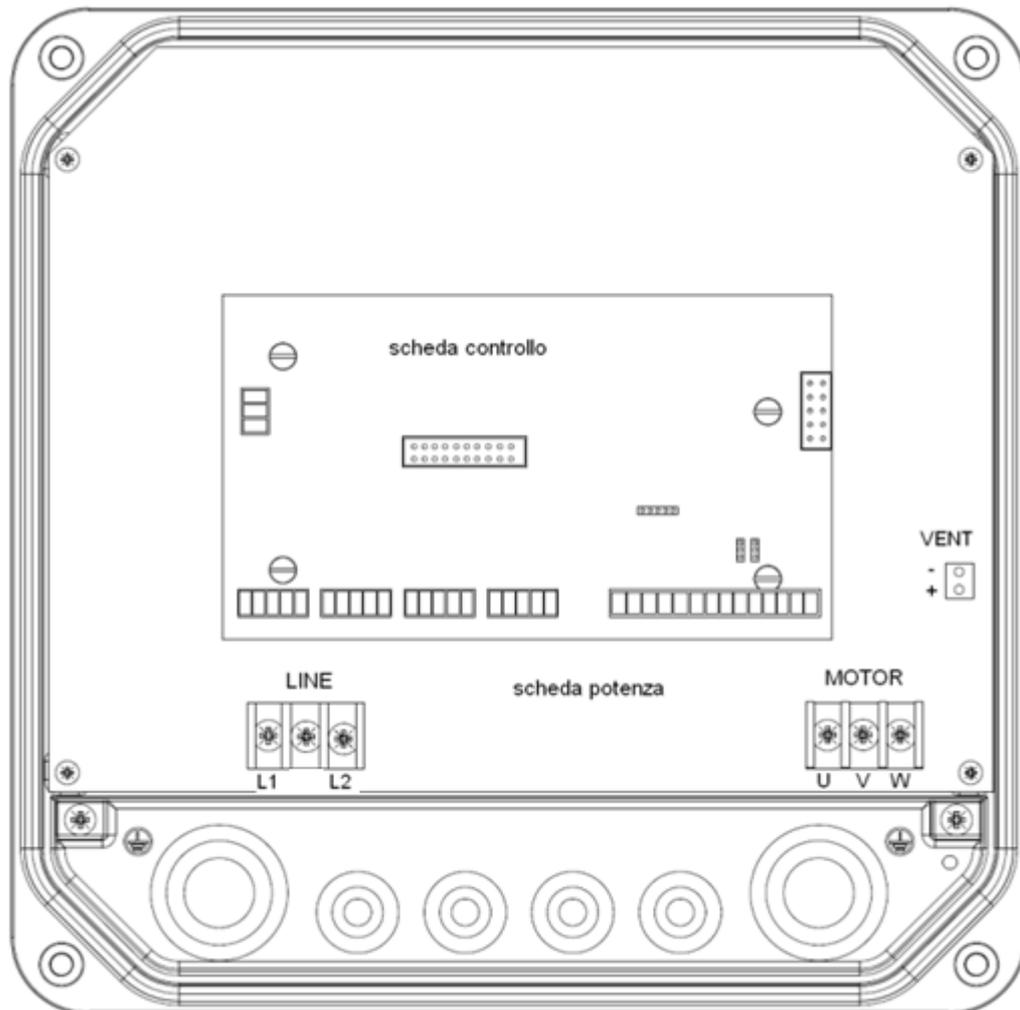


<p>Alimentation de ligne: LINE: L1,terre, L2</p> <p>Nous conseillons d'utiliser des câbles pourvus de cosse.</p>	<p>Sortie moteur: triphase: terre, U, V, W monophasé: terre, U (mars), V (commune)</p> <p>Nous conseillons d'utiliser des câbles pourvus de cosse.</p>	<p>Alimentation ventilateurs auxiliaires 230 VAC (disponible dans le kit fixation murale): FAN: F1, F2</p>
---	--	---

Découpage recommandé pour les câbles d'entrée et de sortie du moteur

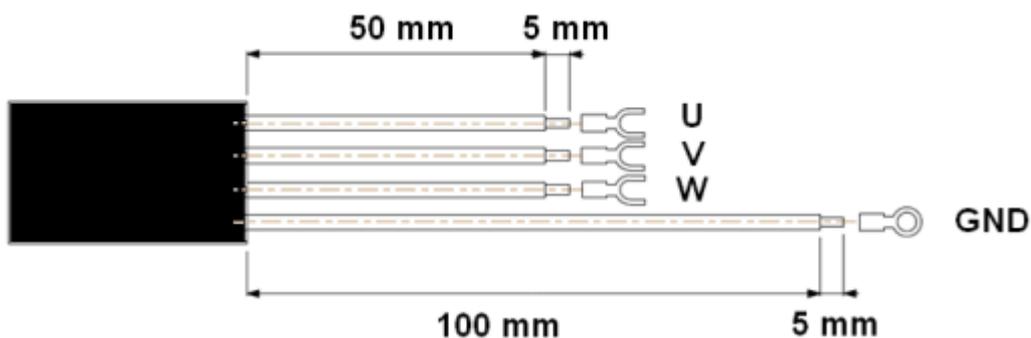


Fiche puissance V218, 225

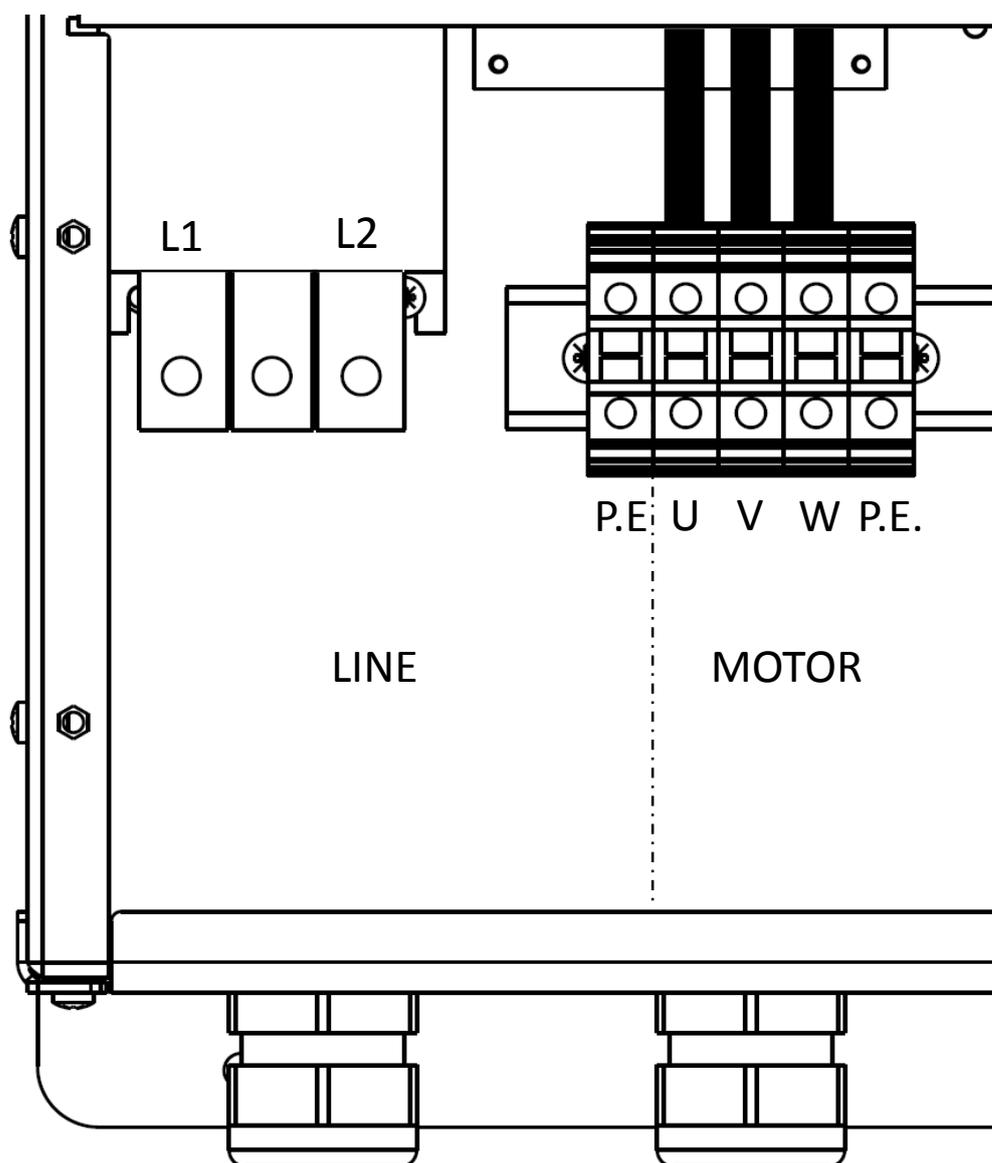


<p>Alimentation de ligne: LINE: L1, L2 Nous conseillons d'utiliser des câbles pourvus de cosse.</p>	<p>Sortie moteur: MOTOR: U, V, W Nous conseillons d'utiliser des câbles pourvus de cosse.</p>	<p>Alimentation ventilateurs auxiliaires 12 Vdc (disponible dans le kit fixation murale): VENT: +, - ATTENTION: le non-respect de la polarité peut provoquer l'endommagement des ventilateurs auxiliaires.</p>
--	--	--

Décapage recommandé pour les câbles d'entrée et de sortie du moteur

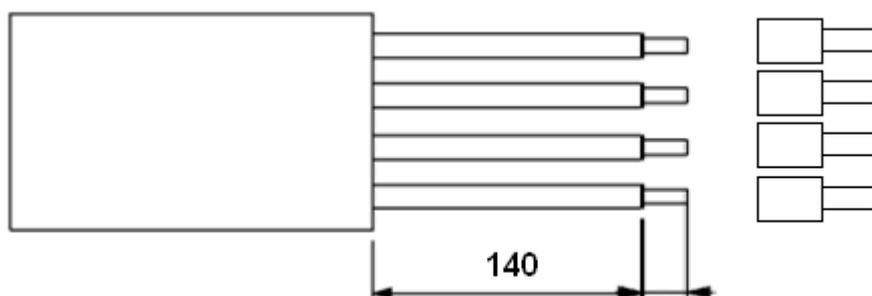


Fiche puissance V230, 238

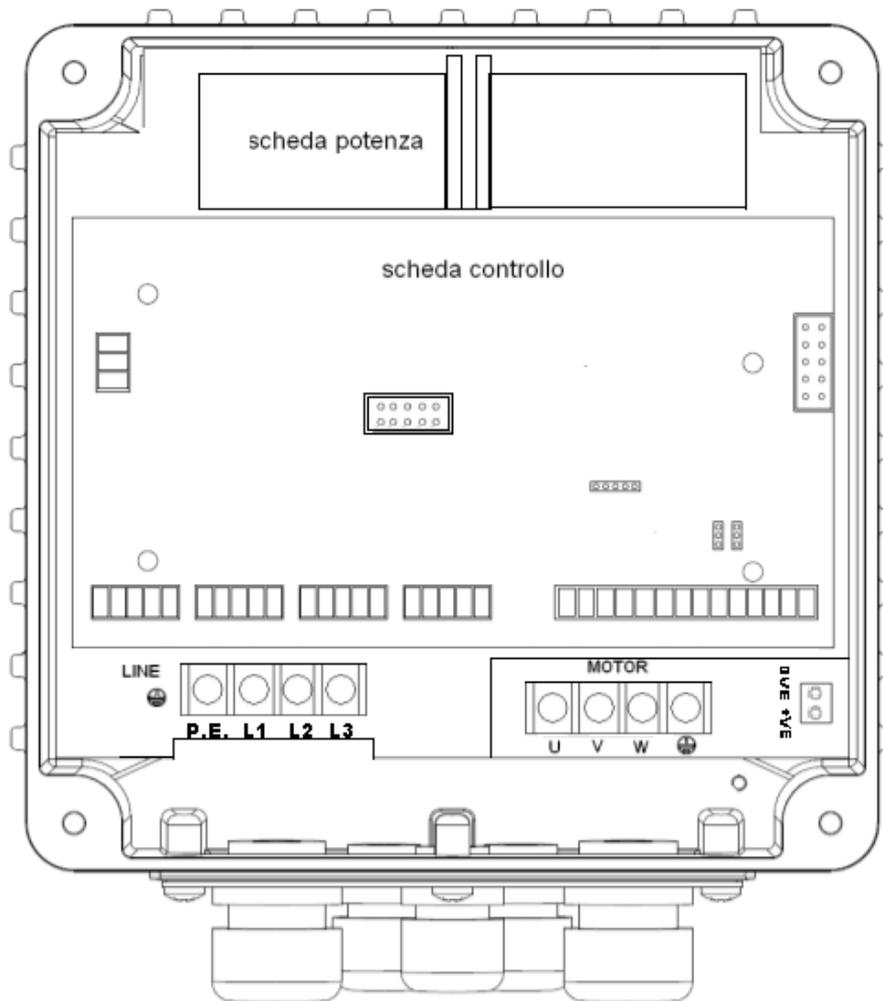


<p>Alimentation de ligne: LINE: L1, L2, P.E. Nous conseillons d'utiliser des câbles pourvus de cosse.</p>	<p>Sortie moteur: MOTOR: U, V, W, P.E. Nous conseillons d'utiliser des câbles pourvus de cosse.</p>
--	--

Décapage recommandé pour les câbles d'entrée et de sortie du moteur

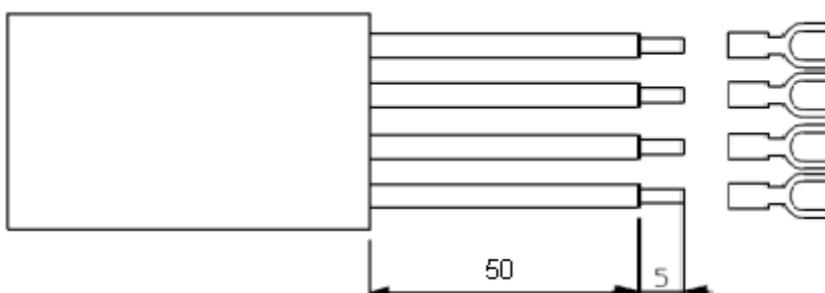


Fiche puissance V306,309,406,409

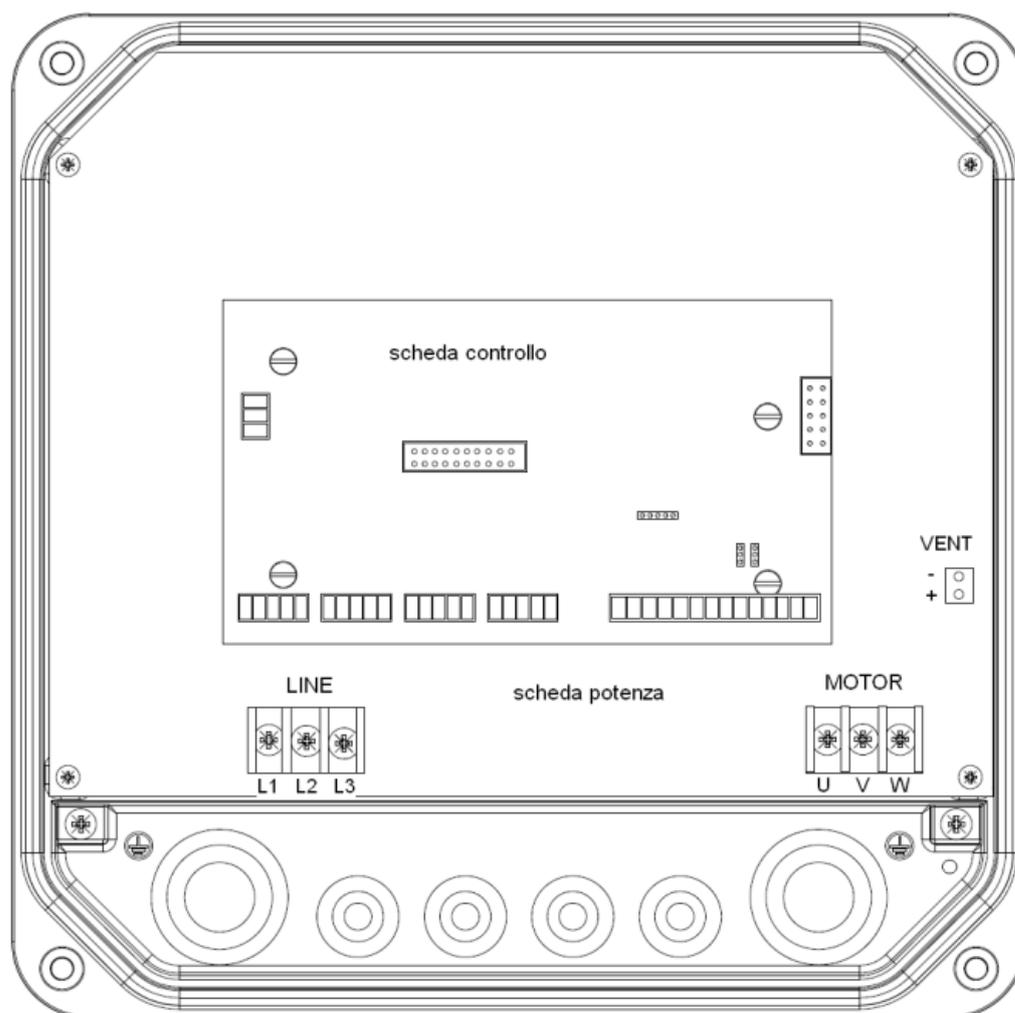


<p>Alimentation de ligne:</p> <p>LINE: GND , L1, L2, L3</p> <p>Nous conseillons d'utiliser des câbles pourvus de cosse.</p>	<p>Sortie moteur:</p> <p>MOTOR: U, V, W, GND</p> <p>Nous conseillons d'utiliser des câbles pourvus de cosse.</p>	<p>Alimentation ventilateurs auxiliaires 12 Vdc (disponible dans le kit fixation murale):</p> <p>VENT: 0VE,+VE</p> <p>ATTENTION: le non-respect de la polarité peut provoquer l'endommagement des ventilateurs auxiliaires.</p>
--	---	---

Décapage recommandé pour les câbles d'entrée et de sortie du moteur

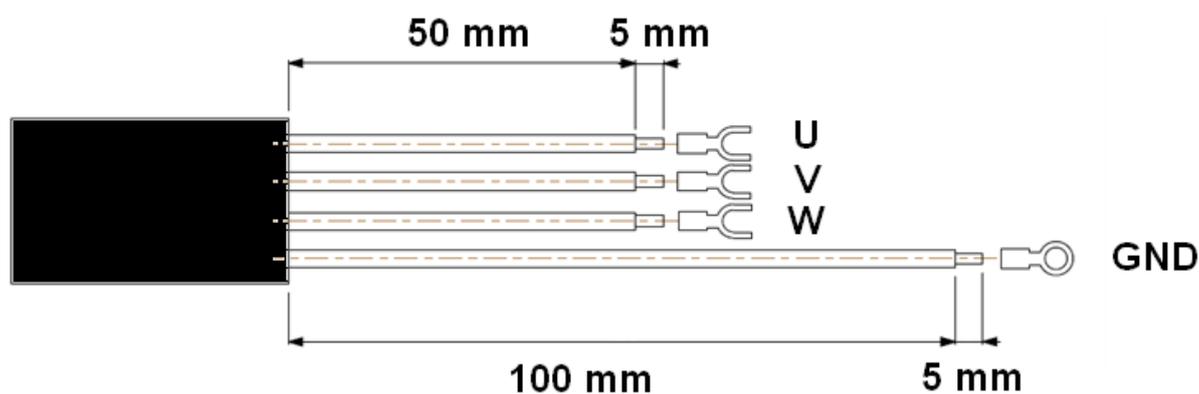


Fiche puissance V314,318,325,330,414,418,425,430

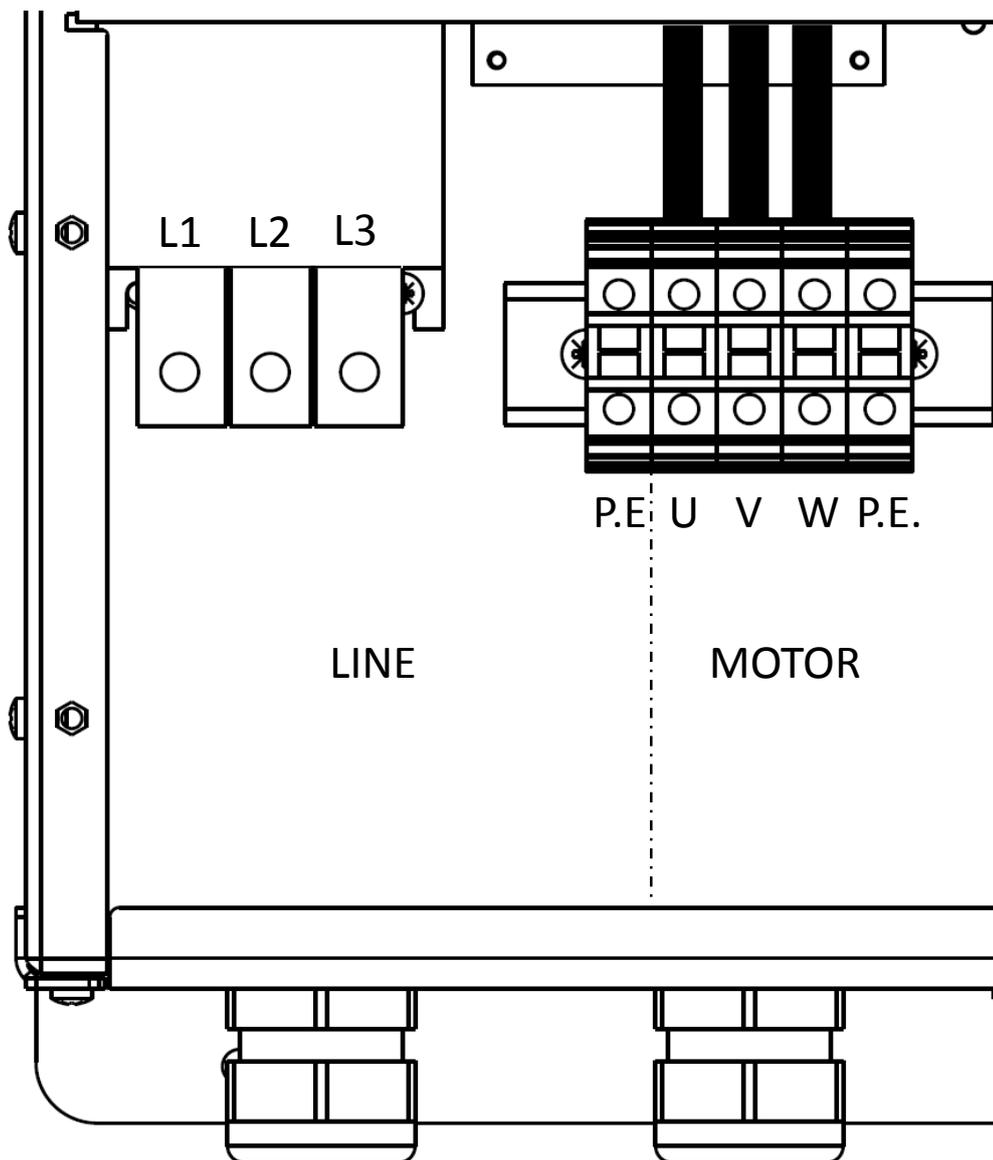


<p>Alimentation de ligne:</p> <p>LINE: L1, L2, L3</p> <p>Nous conseillons d'utiliser des câbles pourvus de cosse.</p>	<p>Sortie moteur:</p> <p>MOTOR: U, V, W</p> <p>Nous conseillons d'utiliser des câbles pourvus de cosse.</p>	<p>Alimentation ventilateurs auxiliaires 12 Vdc (disponible dans le kit fixation murale):</p> <p>VENT: +, -</p> <p>ATTENTION: le non-respect de la polarité peut provoquer l'endommagement des ventilateurs auxiliaires.</p>
--	--	--

Décapage recommandé pour les câbles d'entrée et de sortie du moteur

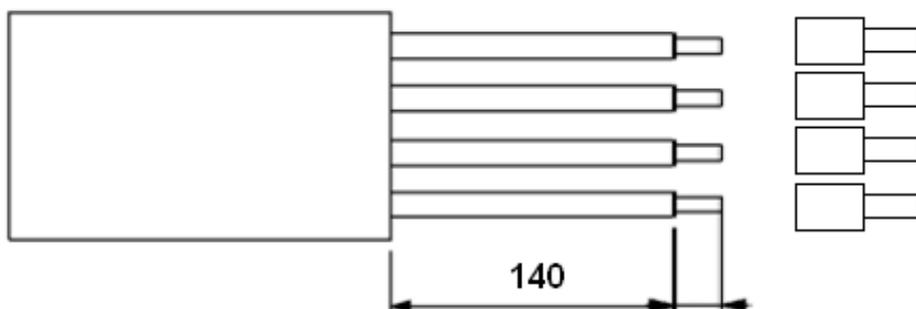


Fiche puissance V338,348,365,375,385,438,448,465,475,485

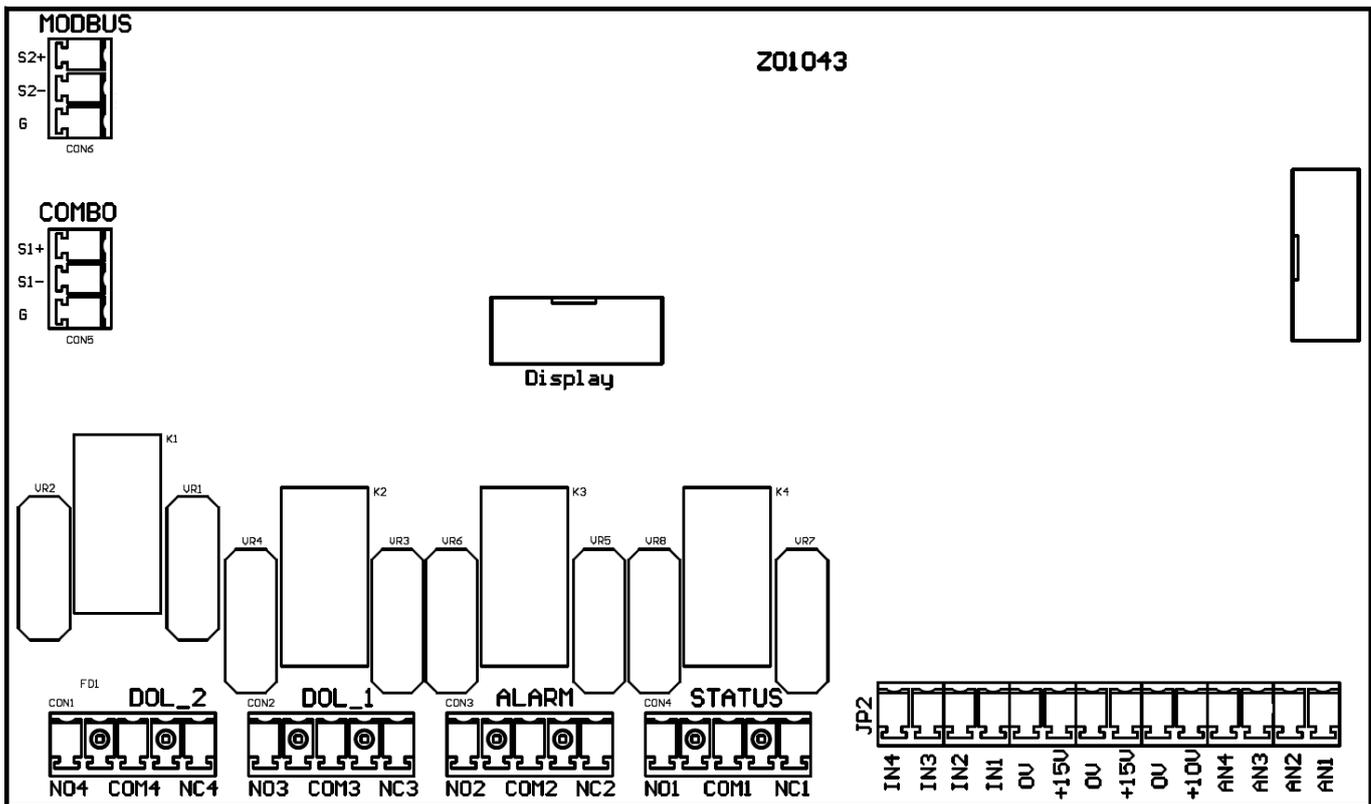


<p>Alimentation de ligne: LINE: L1, L2, L3 Nous conseillons d'utiliser des câbles pourvus de cosse.</p>	<p>Sortie moteur: MOTOR: U, V, W Nous conseillons d'utiliser des câbles pourvus de cosse.</p>
--	--

Décapage recommandé pour les câbles d'entrée et de sortie du moteur



Fiche de contrôle



<p>Entrées analogiques, (10 o 15 Vdc):</p> <ul style="list-style-type: none"> • AN1: 4-20 mA: capteur 1 • AN2: 4-20 mA: capteur 2 • AN3: 4-20 mA / 0 - 10 Vdc (configurables à travers jumper C.C.) : set externe • AN4: 4-20 mA / 0 - 10 Vdc (configurables à travers jumper C.C.) : fréquence trimmer / set externe 2 	<p>Sorties numériques:</p> <p>Relay de marche moteur:</p> <p>NO1, COM1: contact fermé avec moteur en marche.</p> <p>NC1,COM1: contact fermé avec moteur arrêté.</p> <p>Relay d'alarme</p> <p>NO2,COM2: Contact fermé sans alarme.</p> <p>NC2,COM2: Contact fermé avec alarme ou pas d'alimentation.</p> <p>Relay pompe DOL1</p> <p>NO3,COM3: contact fermé pour démarrage pompe DOL1.</p> <p>NC3,COM3: contact ouvert pour démarrage pompe DOL1.</p>	<p>Communication sériel RS485 pour COMBO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • S1+ • S1- • G <p>Il est conseillé de respecter la polarité en connectant plusieurs dispositifs entre eux en série.</p>
<p>Entrées digital:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IN1: Démarrer et arrêter du moteur • IN2: échange de valeurs de consigne • IN3: échange des capteurs 1 et 2 • IN4: Démarrer et arrêter du moteur avec réinitialisation de l'alarme • 0V <p>Il est conseillé d'utiliser seulement des contacts propres.</p> <p>En ouvrant et en fermant les contacts numériques (selon la configuration software programmée (voir param. IN/OUT) il est possible de faire démarrer ou arrêter le moteur.</p>	<p>Relay pompe DOL1</p> <p>NO4,COM4: contact fermé pour démarrage pompe DOL1.</p> <p>NC4,COM4: contact ouvert pour démarrage pompe DOL1.</p> <p>Les relays des sorties numériques sont des contacts qui ne sont pas en tension. La tension maximum applicable aux contacts est de 250 V AC max 5 A.</p>	<p>Communication sériel RS485 pour MODBUS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • S2+ • S2- • G <p>Il est conseillé de respecter la polarité.</p>

4.1 Protections de réseau

Les protections de réseau nécessaires en amont de chaque onduleur dépendent de la typologie d'installation et des réglementations locales. Il est conseillé d'utiliser des protections magnétothermiques avec courbe caractéristique de type C et interrupteur différentiel de type B, sensible aussi bien au courant alternatif que continu.

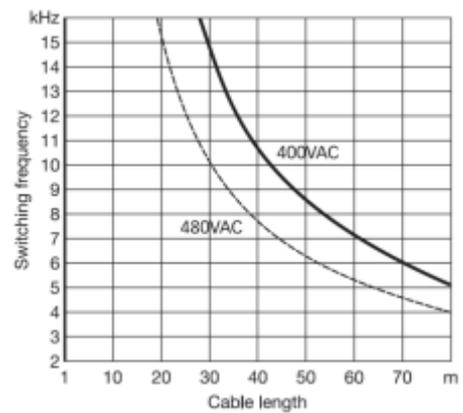
4.2 Compatibilité électromagnétique

Afin de garantir la compatibilité électromagnétique (EMC) du système, il est nécessaire de prendre les précautions suivantes:

- Brancher toujours à terre le dispositif
- Utiliser des câbles de signal blindés en mettant l'écran à terre à une seule extrémité.
- Utiliser des câbles moteur le plus court possible (< 1 m). Pour des longueurs supérieures, il est conseillé d'utiliser des câbles blindés en tranchant l'écran à terre aux deux extrémités.
- Installer des câbles de signal et des câbles moteur et alimentation séparés.

4.3 Installation avec des câbles moteur très longs

En présence de câbles moteur très longs, il est conseillé de diminuer la modulation de fréquence de 10 kHz (valeur à défaut) jusqu'à 2,5 kHz (*paramètres moteur*). De cette manière on réduit la probabilité qu'il y ait des hausses de tension dans les enroulements du moteur qui pourraient endommager l'isolation.



Pour des longueurs du câble moteur jusqu'à 50 mètres, il est conseillé d'interposer entre le onduleur et le moteur des réactances dv/dt, disponibles sur demande.



Pour des longueurs du câble moteur supérieures à 50 mètres, il est conseillé d'interposer entre le onduleur et le moteur des filtres sinusoïdaux, disponibles sur demande.



5. Installation

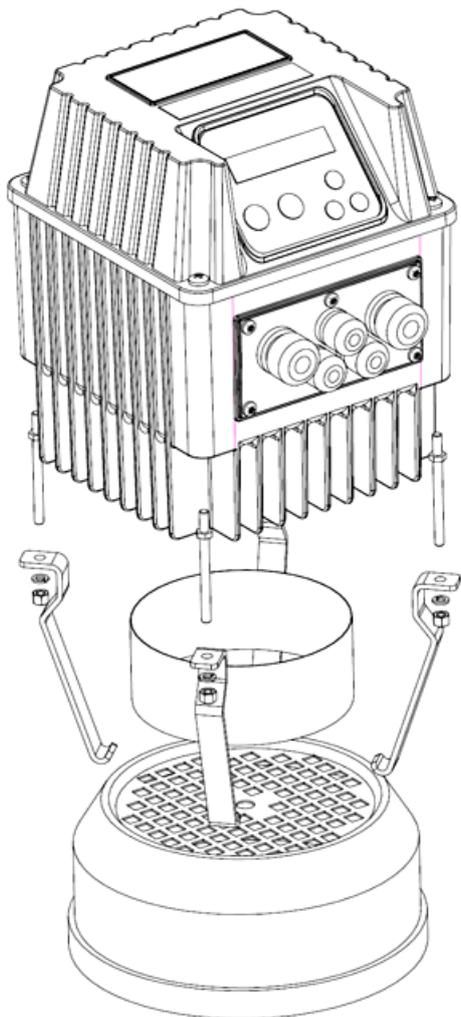
Le dispositif peut être installé directement **sur le couvre-ventilateur du moteur** ou fixé **au mur** à travers des kits prévus.

Kit fixation à moteur

On utilise le ventilateur de refroidissement du moteur pour refroidir également l'onduleur. Le kit de montage prévu permet un couplage solide entre les deux unités et prévoit:

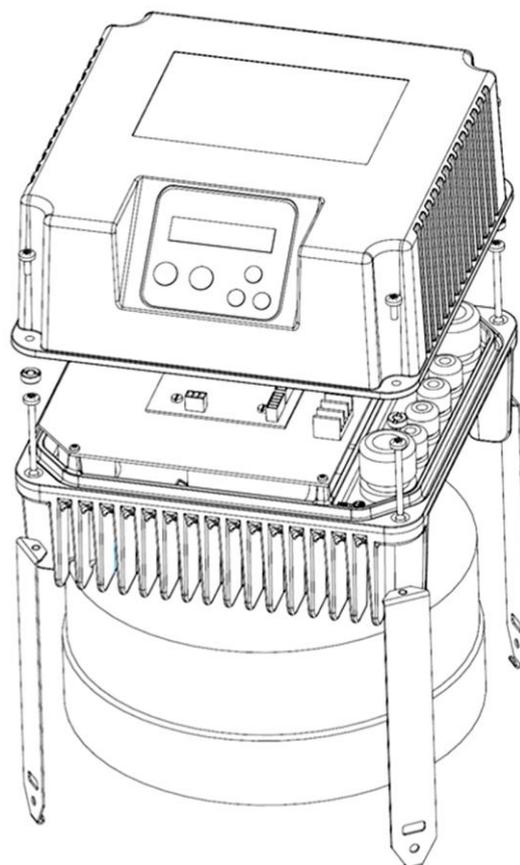
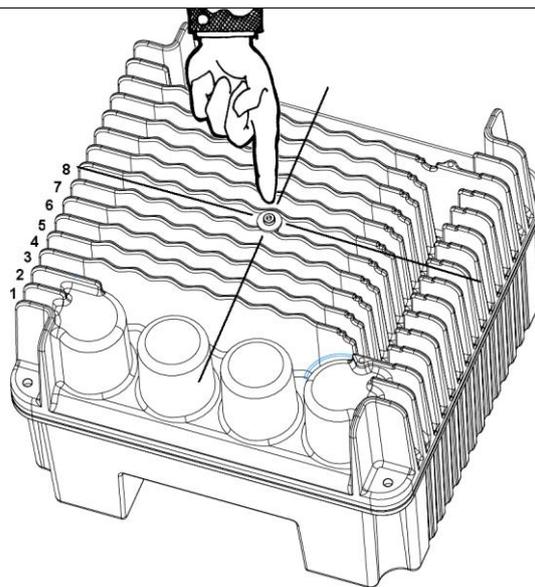
TAILLE 1

- n.° 4 vis
- n.° 4 crochets pour la fixation au couvre-ventilateur du moteur.
- n.° 1 anneau



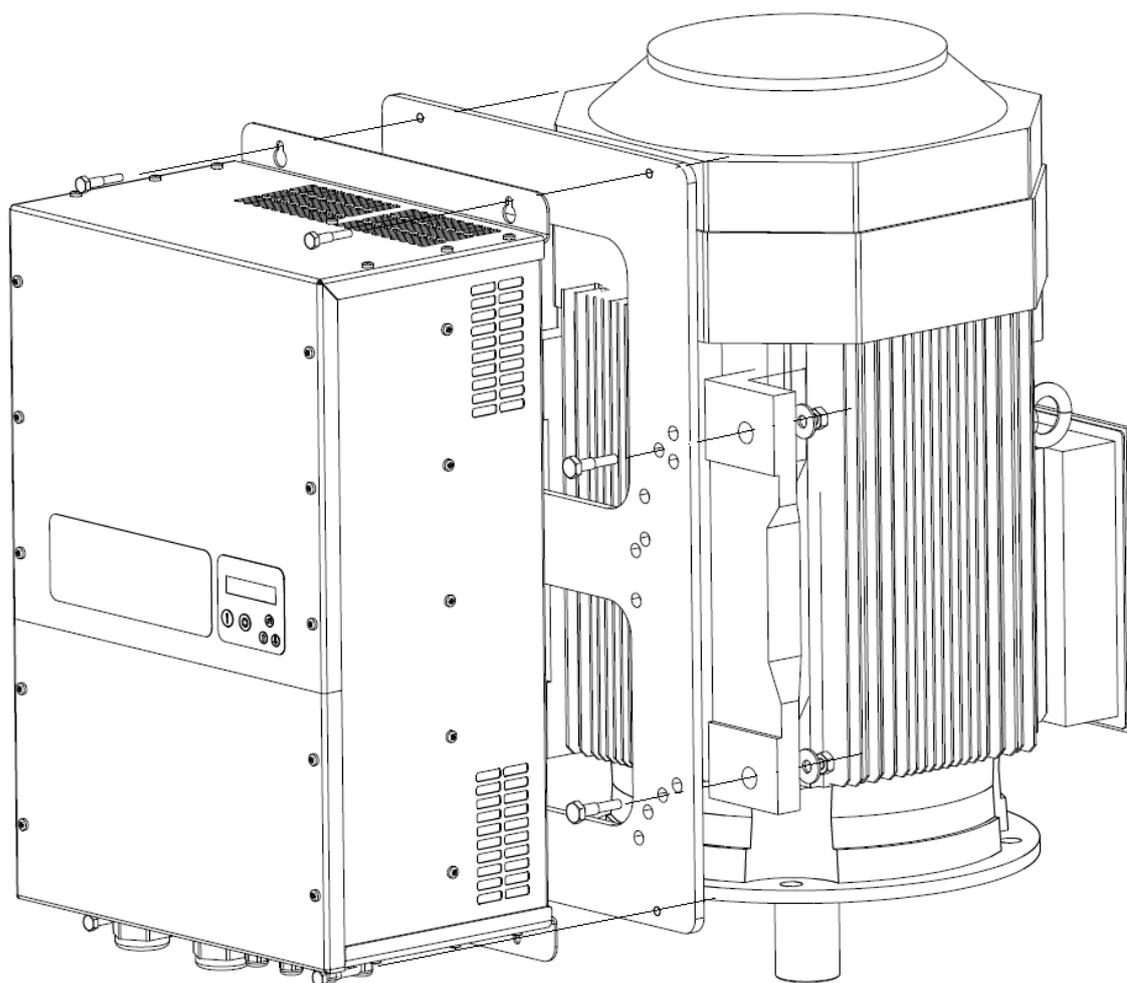
TAILLE 2

- n.° 4 vis M5x50
- n.° 4 crochets pour la fixation au couvre-ventilateur du moteur.
- n.° 1 centrage



SIZE 3

- n.º 1 bride por moteur MEC160,180,200,225
- n.º 4 M8 vis
- n.º 4 M10 vis, écrous, rondelles

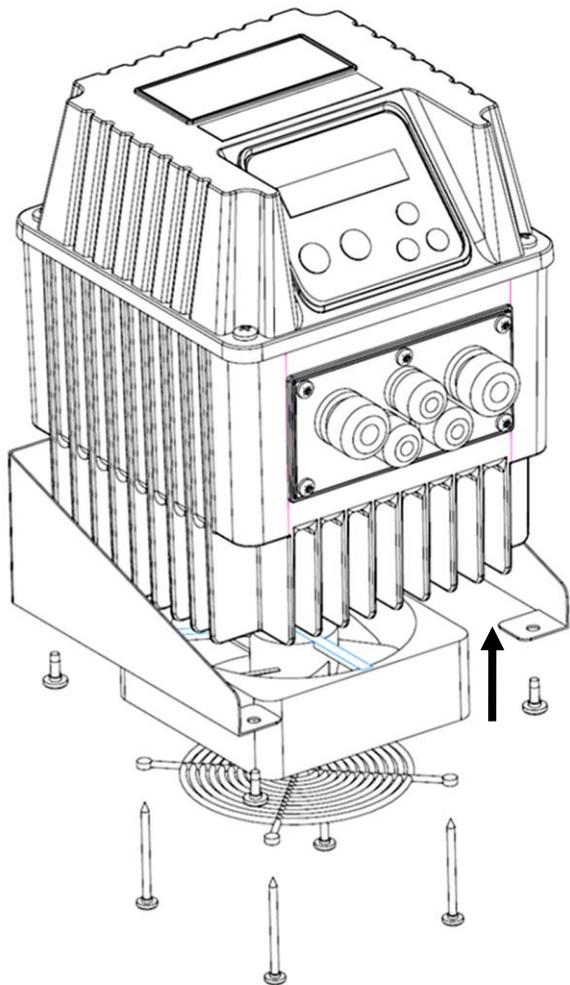


Kit fixation murale

Les ventilateurs intégrés dans le fond à ailettes se chargent du refroidissement indépendant l' onduleur qui en commande l'allumage et l'arrêt . Le kit spécial de montage prévoit:

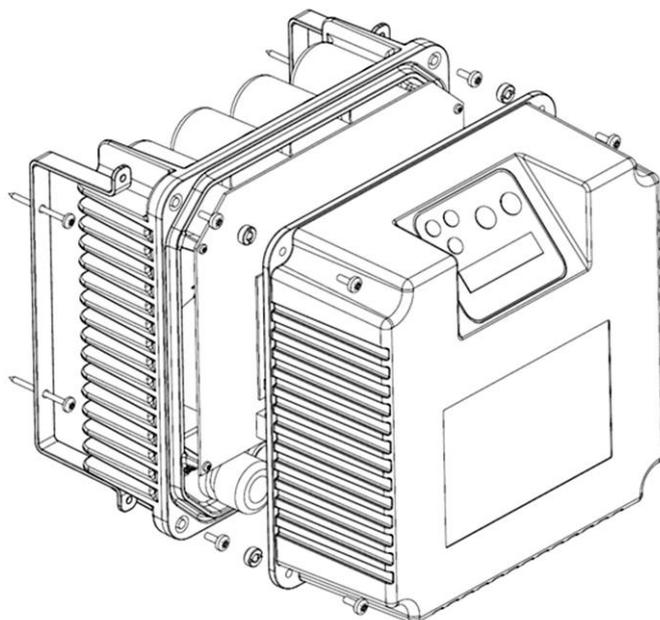
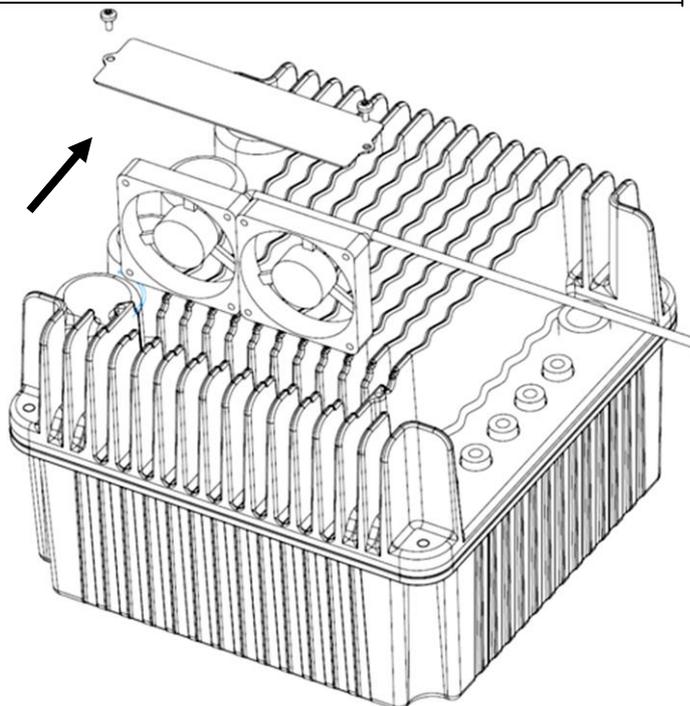
TAILLE 1

- n.° 1 ventilateur 230 V AC (V209,214) o 12 Vdc (V306,309,406,409).
- n.° 1 grille ventilateur
- n.° 4 vis pour la fixation du griller ventilateur au dissipateur
- n.° 1 brides pour fixer au mur
- n.° 4 vis M5 pour fixer aux brides



TAILLE 2

- n.° 2 ventilateurs 12 V DC.
- n.° 1 couvercle ventilateurs
- n.° 2 vis pour la fixation du couvercle ventilateurs au dissipateur
- n.° 2 brides pour fixer au mur
- n.° 4 vis M5 pour fixer aux brides
- n.°1 notice pour le perçage

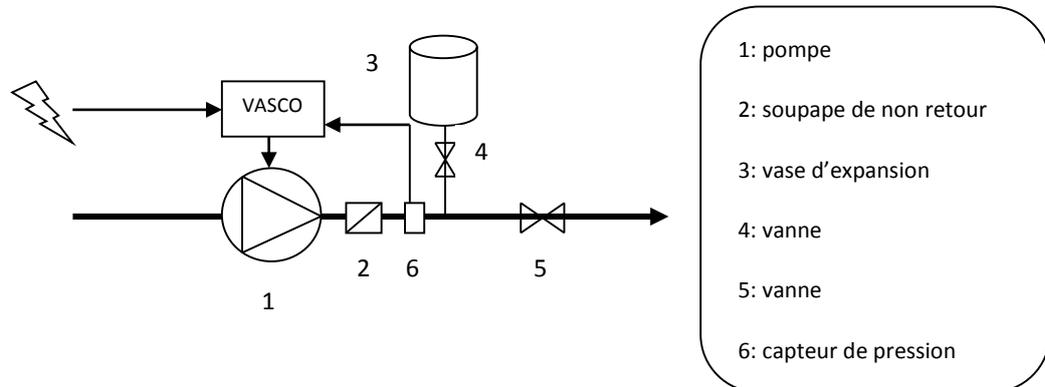


S'assurer auprès du constructeur que le moteur peut être utilisé pour le fonctionnement sous inverser.
Il est conseillé d'enlever le ventilateur auxiliaire quand le onduleur est couplé au moteur. Dans le cas contraire on peut avoir un dangereux sur-chauffage aussi bien du moteur que du onduleur.

5.1 Installation pour le fonctionnement à pression constante

Le onduleur peut gérer la vitesse de rotation de la pompe de manière à maintenir la pression constante dans un endroit précis de l'appareil lorsque la demande hydrique de la part de l'utilisateur varie.

Le schéma de base d'une ligne de pompage qui peut réaliser ce fonctionnement est le suivant:



5.1.1 Le vase d'expansion

Dans les installations hydriques équipées de onduleur le vase d'expansion a pour unique fonction de compenser les pertes (ou les consommations hydriques minimums) et maintenir la pression quand la pompe est arrêtée en évitant ainsi des cycles de départ/arrêt trop fréquents (pour plus de renseignements, consulter le supplément).

Il est très important de choisir correctement le volume et la pression de pré-chargement du vase d'expansion. Les volumes trop exigus ne permettent pas de compenser de manière efficace les consommations hydriques minimums ou les pertes quand la pompe est arrêtée, alors que les volumes trop grands entraînent, en plus d'un gaspillage économique et d'espace inutile, des difficultés dans le contrôle de pression.

Il est pratiquement suffisant de mettre un vase d'expansion ayant un volume d'environ 10% du débit maximum demandé considéré en litres/minute.

Ex: si le débit maximum demandé est de 60 litres/min, il suffit d'utiliser un vase d'expansion de 6 litres.

La pression de pré-chargement du vase d'expansion doit être environ le 80% de la pression d'utilisation.

Ex: si la pression programmée, à laquelle on veut maintenir le système indépendamment de la consommation hydrique, est de 4 bars, la pression de pré-chargement du vase d'expansion doit être environ 3.2 bars.

5.1.2 Le capteur de pression

Le dispositif peut être connecté à des capteurs de pression linéaires avec sortie 4 – 20 mA. le range de tension d'alimentation du capteur doit être tel de comprendre la tension de 15 V dc.

Le dispositif supporte l'installation d'un deuxième capteur de pression pour :

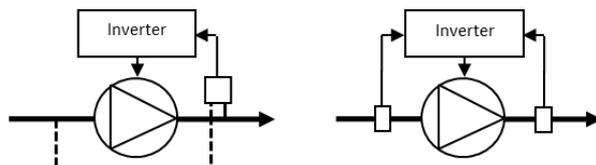
- fonctionnement à pression différentielle constante (AN1- AN2)
- remplacement automatique du capteur de pression principal.
- échange du capteur de pression activé par une entrée numérique

Le branchement du capteur de pression se fait à travers les bornes d'entrée analogique.

CAPTEUR 1	<ul style="list-style-type: none"> • AN1: signal 4-20 mA (-) • +15: 15Vdc (+)
CAPTEUR 2	<ul style="list-style-type: none"> • AN2: signal 4-20 mA (-) • +15: 15Vdc (+)

5.2 Installation pour le fonctionnement avec pression différentielle constante

L'onduleur peut contrôler la vitesse de rotation de la pompe de manière à maintenir constante la pression différentielle entre le flux et l'aspiration de la pompe dans les installations de circulation. Pour faire ça, on utilise un capteur de pression différentielle. On peut aussi utiliser deux capteurs de pression identiques mis en aspiration et flux de la pompe. La différence des valeurs lues est effectuée par l'onduleur lui-même.



N.B. Si pendant le fonctionnement on prévoit que la pression en aspiration puisse descendre au dessous de la pression atmosphérique, il est nécessaire d'utiliser les capteurs de pression absolus et pas relatifs.

5.2.1 Connexion des capteurs

L'onduleur peut être connecté aux capteurs de pression simples à sortie 4 – 20 mA. L'intervalle de tension d'alimentation du capteur doit inclure la tension de 15 V dc avec laquelle le dispositif alimente les entrées analogiques. Dans le cas où on utilise un capteur de pression différentielle il est nécessaire de connecter le capteur à l'entrée analogiques 1, c'est-à-dire :

CAPTEUR DIFFÉRENTIEL	<ul style="list-style-type: none"> • AN1: signal 4-20 mA (-) • +15V: alimentation 15 Vdc (+)
----------------------	--

Dans les cas où on utilise deux capteurs de pression, le capteur de pression en flux doit être connecté à l'entrée analogique 1 tandis que le capteur de pression en aspiration doit être connecté à l'entrée analogique 2, c'est-à-dire :

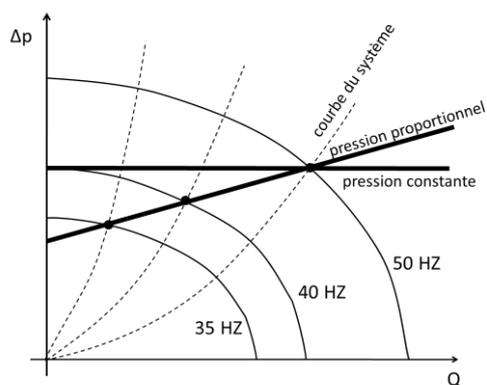
CAPTEUR 1 (flux)	<ul style="list-style-type: none"> • AN1: signal 4-20 mA (-) • +15V: alimentation 15 Vdc (+)
CAPTEUR 2 (aspiration)	<ul style="list-style-type: none"> • AN2: signal 4-20 mA (-) • +15V: alimentation 15 Vdc (+)

Dans le menu paramètres IN/OUT il est donc nécessaire de régler la logique de fonctionnement AN1, AN2 comme "différence".

5.2.2 Paramétrage

Dans les installations de circulation, le démarrage et l'arrêt de la pompe sont généralement commandés par un contact extérieur qui peut donc être connecté à l'entrée digitale 1 (IN1, 0V) et réglé convenablement comme N.A ou N.C dans le menu des paramètres IN/OUT. Il est recommandé en ajout de régler les paramètres suivants:

Paramètre contrôle	Valeur recommandée
Fréquence minimale contrôle	La même de la fréquence minimale moteur
Delta contrôle	0 bar
Delta démarrage	0 bar
Délais arrêt	99 sec
Paramètre IN/OUT	Valeur recommandée
Fonction AN1,AN2	Différence 1-2



Pression différentielle constant

La "valeur set" correspond à la valeur de pression différentielle qu'on veut maintenir constant.

En fait, il suffit de régler la "valeur set" égale à la différence de pression enregistrée entre le flux et l'aspiration de la pompe au maximum (tous les appareils ouverts) et à la fréquence maximale (50 Hz).

Pression différentielle proportionnelle

Dans les cas où on préfère utiliser une logique de contrôle à pression différentielle proportionnelle pour obtenir davantage d'épargne d'énergie, il suffit de régler la "valeur set" égale à la différence de pression entre le flux et l'aspiration de la pompe à la fréquence minimale (20 Hz) et une "compensation" telle pour atteindre la valeur set maximale à la fréquence maximale (50 Hz) et au pouvoir maximum (tous les appareils ouverts).

6. Utilisation et programmation

L' utilisation et la programmation, malgré la grande quantité de paramètres configurables et les informations que l'on peut trouver, sont très simples et intuitives. L' accès aux paramètres est partagé en 2 niveaux:

1: niveau installateur (MENU' CONTROLE PARAMETRES, IN/OUT PARAMETRES, CONNECTIVITÉ PARAMETRES)

Il est nécessaire d'avoir une password d' entrée étant donné que les paramètres auxquels il est possible d'accéder sont particulièrement délicats et donc gérables seulement par le personnel qualifié . **Default 001.**

A partir du menu des paramètres installateur, il est possible de sauvegarder une nouvelle password pour l'accès au niveau installateur.

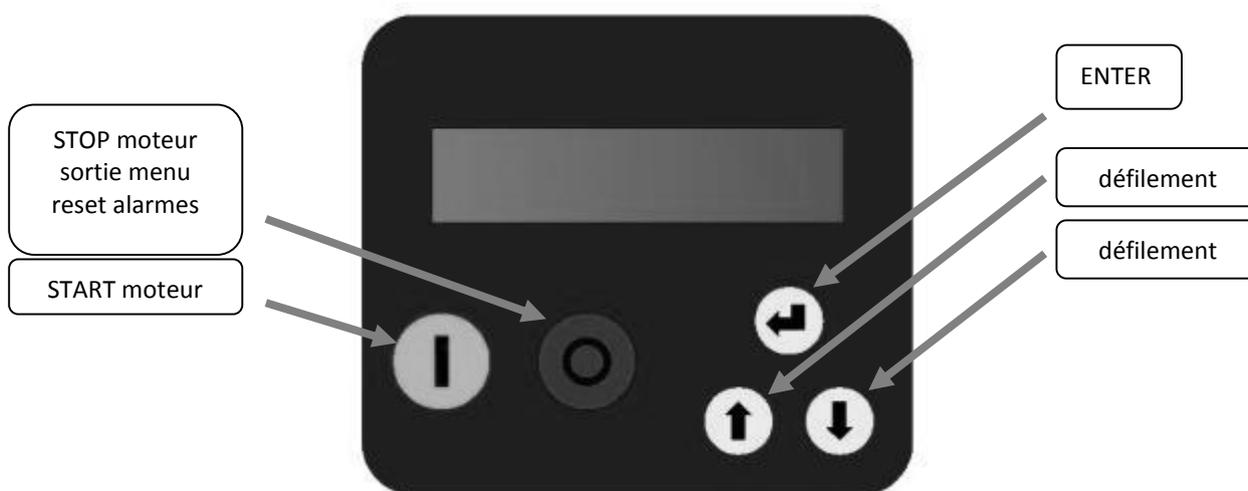
2: niveau avancé (MENU' MOTEUR PARAMETRES)

Il est nécessaire d'avoir une autre password d' entrée afin de sauvegarder ces paramètres qui sont tellement critiques qu'ils pourraient compromettre, en cas de programmation erronée, la vie du l'onduleur, de la pompe et de l'appareil. **Default 002.**

A partir du menu des paramètres avancés il est possible de sauvegarder une nouvelle password pour l'accès au niveau avancé.

L' accès au niveau installateur ou avancé à travers une password incorrecte comporte la seule possibilité d'afficher les paramètres programmés sans aucune possibilité de modification.

6.1 Le display



C'est un display rétro-illuminé à 2 lignes de 16 caractères. Un signal sonore de confirmation accompagne la personne qui utilise le dispositif et fournit une rapide indication en cas d'alarme.

6.2 Configuration de départ

A la première mise en marche du l'onduleur, on entre directement dans la configuration de départ par laquelle il est possible de faire une programmation complète et rapide du dispositif par rapport à la pompe et à l'appareil où il est installé. Si la configuration de départ est incomplète, il est impossible d'utiliser le dispositif. Il est possible de répéter la configuration de départ à tout moment (en accédant à travers la password de niveau 2) comme dans le cas où l'on décide d'installer le dispositif sur un nouvel appareil. Le dispositif suggère des valeurs de default pour chaque paramètre. Au cas où l'on veut modifier la programmation base, il suffit d'appuyer sur la touche ENTER, attendre que le paramètre commence à clignoter puis appuyer sur les touches de défilement. Si l'on appuie une autre fois sur la touche ENTER on sauvegarde la valeur sélectionnée qui par conséquent ne clignote plus. Ci-dessous, nous vous donnons une description détaillée des différents paramètres, dans l'ordre, que vous trouverez lors de la configuration de départ.

paramètre	default	description
Langue XXXXX	XXXXX	Langue de communication vers l'utilisateur
Unité de mesure XXXXX	bar	Unité de mesure
Type de moteur XXXXXX	triphase	Typologie du moteur raccordé : <ul style="list-style-type: none"> • Monophasé (V209, 214) • Asynchrone triphasé • Synchrone PM (aimants permanents)
Amp. nom. moteur I = XX.X [A]	XX	Courant nominal du moteur selon ses données sur la plaquette augmenté de 10%. La chute de tension à travers l'inverter comporte en effet des consommations supérieures par rapport au courant nominal reporté sur les données de la plaquette.
Freq. nom. moteur f = XXX [Hz]	50	Fréquence nominale du moteur selon ses données.
Mode contrôle: valeur constante [bar]		
F.é. capt. press. p = XX.X [bar]	16	Fond échelle du capteur de pression.
Test capteur Appuyer sur ENT		Au cas où le capteur n'était pas connecté ou connecté de manière erronée, la pression de la touche ENTER serait suivie de l'indication CAPTEUR OFF
Val. max. alarme p = XX.X [bar]	10	Précise la pression maximum qui peut être atteinte dans l'appareil au-delà de laquelle, même en modalité de fonctionnement à fréquence constante, la pompe est arrêtée et il y a un signal d'alarme sonore. La pompe repart seulement après que la pression mesurée soit descendue au-dessous de la pression maximum pour une durée supérieure à 5 secondes.
Valeur consigne p = XX.X [bar]	3	C'est la valeur de pression que l'on veut maintenir constante.
TARAGE MOTEUR Appuyer sur ENT		Si l'appareil est un dispositif « FOC-ready », le tarage du moteur doit être effectué avant la mise en service. Lire attentivement le chapitre dédié.
Test moteur START/STOP		En appuyant sur la touche START/STOP il est possible de faire un test de marche de la pompe à la fréquence de travail désirée. N.B: vérifier la possibilité de faire partir la pompe sans créer des dommages à cette dernière ou bien à l'appareil.
Sens rotat. mot. ---> / <---	--->	Au cas où, durant le test, la pompe devait tourner dans le mauvais sens, il est possible d'inverser le sens de rotation sans devoir modifier la séquence des phases dans la connexion.
Combo ON/OFF	OFF	Habilitation de la fonction ON pour le fonctionnement combiné de plusieurs pompes en parallèle (jusqu'à 8). (voir chapitre sur cet argument)

Départ automatique ON/OFF	OFF	En sélectionnant ON, au retour de l'alimentation de réseau après une coupure, l'onduleur recommencera à fonctionner de la même manière où il fonctionnait avant la coupure d'alimentation. Ceci signifie que si la pompe était en train de fonctionner, elle recommencera à fonctionner.
CONFIGURATION COMPLÉTÉE		Ce message communique à l'utilisateur qu'il a complété de manière positive la procédure de configuration de départ. Les paramètres programmés durant cette procédure restent sauvegardés. Ces valeurs peuvent être modifiées individuellement dans les menus.

6.2.1 Contrôle moteur FOC

Introduction

Le contrôle moteur FOC (Field Oriented Control) intégré dans les onduleurs « FOC-ready » apporte les avantages suivants par rapport au contrôle traditionnel :

- Contrôle optimal du courant à chaque point de travail.
- Réglage rapide et précis de la vitesse.
- Consommation énergétique mineure.
- Réduction des oscillations de couple (vibrations) pour un fonctionnement plus fluide et régulier dans le champ des fréquences et un bruit mineur du système.
- Stress mécaniques mineurs sur le moteur, sur la pompe et sur le système hydraulique.

Le contrôle FOC des dispositifs « FOC-ready » peut être utilisé avec :

- Moteurs asynchrones triphasés.
- Moteurs synchrones triphasés à aimants permanents.

Le contrôle est « sensorless » et n'exige pas l'utilisation d'un capteur.

Tarage du contrôle FOC

Pour permettre au dispositif d'effectuer le contrôle FOC, il est nécessaire de :

1. Effectuer tous les câblages du système. Raccorder à l'onduleur la charge (pompe) avec le câble de longueur appropriée et l'éventuelle présence de filtre dV/dt ou sinusoïdal.
2. Alimenter le 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 selon ses données nominales.
 - c) Fréquence nominale du moteur selon ses données nominales.
 - d) Courant nominal du moteur augmenté de 5% par rapport à sa donnée nominale.
3. Effectuer le processus de réglage automatique (Auto tuning) pour permettre à l'onduleur d'apprendre les informations électriques de la charge connectée (moteur, câble et éventuel filtre). Le processus de tarage peut employer jusqu'à 1 minute.
4. Attendre que le processus de tarage se termine correctement.



Durant le processus de tarage, le moteur reste arrêté mais est alimenté pendant le tarage. Débrancher le dispositif de l'alimentation électrique avant toute intervention sur l'appareil et sur les charges connectées à celui-ci. Suivre scrupuleusement les avertissements pour la sécurité indiquées dans le manuel d'installation et d'utilisation du dispositif.



Le processus de tarage peut employer jusqu'à 1 minute. Attendre qu'il s'achève complètement. Le processus de tarage doit être effectué dans la configuration électrique définitive du système, c'est à dire avec le moteur, le câble et l'éventuel filtre appliqué.

Si une variation du moteur, du câble ou du filtre est effectuée, il est nécessaire de répéter le processus de tarage en accédant au menu des paramètres du moteur (mot de passe de défaut 002).

Le réglage incorrect de la tension, de la fréquence et du courant nominal du moteur conduit à des résultats erronés dans le processus de tarage et donc à un dysfonctionnement du moteur.

Le réglage excessif du courant nominal du moteur par rapport à la donnée nominale peut endommager gravement le moteur et l'onduleur.

Pendant le tarage, 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 refroidir le moteur entre un tarage et l'autre.

Dans le cas où le processus de tarage n'a pas réussi, il est nécessaire de vérifier :

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



Le moteur ne peut pas démarrer tant que le processus de tarage n'est pas terminé.

Si le processus de tarage ne peut pas être complété, il est possible de saisir manuellement les paramètres de résistance du stator (Rs) et d'inductance du stator (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 de tarage automatique échoue, il est recommandé de contacter le service d'assistance technique.

Réglage du contrôle FOC

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

La dynamique FOC est réglée par défaut à une valeur suffisante pour garantir un contrôle précis et sans oscillations dans la plupart des applications

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

CONFIGURATION	DYNAMIQUE FOC
Câbles moteur de longueur inférieure à 100m et absence de filtre entre onduleur et moteur.	200
Câbles moteur de longueur inférieure à 100m et présence de filtre dV/dt entre onduleur et moteur.	150
Câbles moteur de longueur supérieure à 100m et présence de filtre dV/dt entre onduleur et moteur.	100
Présence de filtre sinusoïdal entre onduleur et moteur.	50



Le réglage incorrect de la dynamique FOC peut provoquer :

- Oscillations de vitesse dans le cas où la dynamique FOC est trop lente.
- Alarmes de surintensité ou de déclenchement si la dynamique FOC est trop rapide.

Il est recommandé d'intervenir rapidement en ajustant de manière appropriée le paramètre « Dynamic FOC » si les conditions susmentionnées sont présentes.

L'absence d'intervention pourrait endommager l'onduleur, le moteur et le système.

6.3 Visualisation de départ

Lorsque l'on allume le dispositif, la version du software display (LCD = X.XX) et la version du software inverter (INV = X.XX) sont communiquées à l'utilisateur.

LCD = X.XX
INV = X.XX

Par la suite, et aussitôt après avoir terminé la première configuration de départ, la visualisation utilisateur s'ouvre, qui comme on peut le vérifier en agissant sur les touches de défilement, est composée de:

<p>Inv: ON/OFF Mot: ON/OFF</p> <p>p = XX.X [bar]</p>	<p>p est la valeur de pression mesurée. En appuyant sur la touche ENTER la valeur de la pression de set s'affiche.</p>
<p>Inv: ON/OFF Mot: ON/OFF</p> <p>f = XXX.X [Hz]</p>	<p>Le paramètre f représente la fréquence (Hz) avec laquelle l'onduleur est en train d'alimenter le moteur. En appuyant sur la touche ENTER, si le mode de contrôle est programmé sur "fréquence fixe", il est possible d'effectuer une variation en temps réel de la fréquence de travail au moment où le symbole set s'affiche sur le display. Si l'on appuie encore une fois sur la touche ENTER on détermine la sortie de cette modalité ainsi que le démontre la disparition du symbole set, et la sauvegarde de la nouvelle fréquence de travail.</p>
<p>Inv: ON/OFF Mot: ON/OFF</p> <p>V_in=XXX [V] / I=XX.X [A]</p>	<p>absorbée par le moteur</p>
<p>Inv: ON/OFF Mot: ON/OFF</p> <p>cosphi = X.XX</p>	<p>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>
<p>Inv: ON/OFF Mot: ON/OFF</p> <p>P = XXXXX [W]</p>	<p>Il fournit une évaluation de la puissance électrique active absorbée par le moteur.</p>
<p>Inv: ON/OFF Mot: ON/OFF</p> <p>ETAT:NORMAL/ALARME</p> <p>Vie Inverter</p> <p>xxxxx h : xx m</p> <p>Vie Moteur</p> <p>xxxxx h : xx m</p> <p>%f: 25 50 75 100</p> <p>%h: XX XX XX XX</p> <p>AL. XXXXXXXXXXXXXXX</p> <p>XXXXXXXXX h : XX m</p>	<p>En absence d'alarmes l'E TAT résulte NORMAL. Dans le cas contraire, le message d'alarme clignote et il y a un signal sonore intermittent; il est possible de l'arrêter en appuyant sur la touche STOP. En appuyant sur la touche ENTER on accède à la visualisation sur écran des informations suivantes : vie de l'inverter, vie du moteur, statistiques de consommation, historique des erreurs par rapport à la vie de l'inverter. Pour retourner à la visualisation de départ, il suffit d'appuyer sur la touche ENTER.</p>
<p>Menu</p> <p>ENT pour accéder</p>	<p>En appuyant sur la touche ENTER on accède à la visualisation menu.</p>

La première ligne dans la visualisation de départ reporte l'état:

- **Inv:ON XXX.X Hz** si le onduleur est armé pour le contrôle et le moteur est en train de fonctionner à la fréquence indiquée.
- **Inv:ON Mot:OFF** si le onduleur est armé pour le contrôle et le moteur n'est pas en train de fonctionner (ex: la pompe a été arrêtée parce qu'elle a atteint sa fréquence minimum d'arrêt pendant le fonctionnement à pression constante).
- **Inv:OFF Mot:OFF** si le onduleur n'est pas armé pour le contrôle du moteur qui est donc arrêté.

Quand la fonction COMBO est activée à côté de la saisie **Inv** l'adresse du le dispositif correspondant s'affiche.

6.4 Visualisation menu

En appuyant sur la touche ENTER en face de [MENU' / ENT pour accéder] dans la visualisation de départ, on accède à la visualisation menu.

MENU Control param.	L' accès demande la password installateur (niveau 1, default 001).
MENU Moteur parametr.	L' accès demande la password avancée (niveau 2, default 002).
MENU IN/OUT parametr.	L' accès demande la password installateur (niveau 1, default 001).
MENU Connect. param.	L' accès demande la password installateur (niveau 1, default 001).
MENU Config.de dép.	L' accès demande la password avancée (niveau 2, default 002)

Pour sortir de la visualisation menu et retourner à la visualisation de départ, appuyer sur la touche rouge STOP.

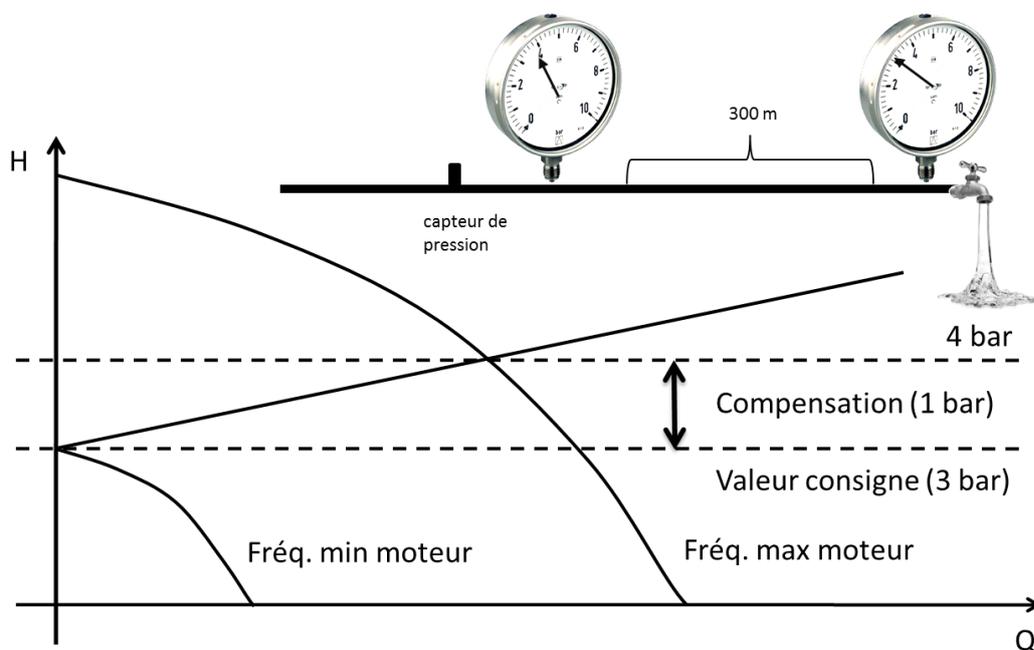
6.5 Paramètres de contrôle

Paramètre	Défaut	Description	Valeur constante	Fréquence fixe	Valeur const. 2	Fréq. fixe 2 val.	Fréquence ext.
					cons.		
Mode contrôle <ul style="list-style-type: none"> • Valeur constante • Fréquence fixe • Valeur const. 2 cons. • Fréq. fixe 2 val. • Fréquence ext. 	Valeur constante	Il est possible de choisir entre : <ul style="list-style-type: none"> • Contrôle à valeur constante : l'onduleur varie la vitesse de la pompe de manière à maintenir la valeur programmée constante, indépendamment de la consommation hydrique. • Contrôle à fréquence fixe : l'onduleur alimente la pompe à la fréquence programmée. • Contrôle à valeur constante avec deux valeurs de consigne qui peuvent être sélectionnées en ouvrant ou en fermant l'entrée numérique 2. • Contrôle à fréquence fixe avec deux valeurs de fréquence désirées qui peuvent être sélectionnées en ouvrant ou en fermant l'entrée numérique 2. • En modalité de contrôle à fréquence externe, il est possible de commander la fréquence du moteur à travers un signal analogique connecté à l'entrée AN4. 					

Paramètre	Défaut	Description	Valeur constante	Fréquence fixe	Valeur const. 2 cons.	Fréq. fixe 2 val.	Fréquence ext.
Val. max. alarme p = XX.X [bar]	10	Précise la valeur maximum qui peut être atteinte dans l'appareil au-delà de laquelle, même en modalité de fonctionnement à fréquence constante, la pompe est arrêtée et un signal d'alarme sonore est émis. La pompe peut repartir seulement une fois que la valeur mesurée est descendue en-dessous de la valeur d'alarme maximale pour une durée supérieure à 5 secondes.	✓	✓	✓	✓	✓
Val. min. alarme p = XX.X [bar]	0	Précise la valeur minimum qui peut être atteinte dans l'appareil en-dessous de laquelle, même en modalité de fonctionnement à fréquence constante, la pompe est arrêtée et un signal d'alarme sonore est émis. La pompe peut repartir seulement une fois que la valeur mesurée est montée au-dessus de la valeur d'alarme minimum pour une durée supérieure à 5 secondes.	✓	✓	✓	✓	✓
Cons.ext.permet. ON/OFF	OFF	Activation de la modification de la valeur de consigne par l'entrée analogique AN3.	✓		✓		
Valeur consigne p = XXX.X [bar]	3	Il s'agit de la valeur que l'on souhaite maintenir constante.	✓				
Compensation p = XXX.X [bar]	0	Compensation de la valeur à la fréquence maximum. En appuyant sur la touche verte, il est possible d'en inverser le signe.	✓				
Valeur consigne2 p = XXX.X [bar]	3	Il s'agit de la valeur que l'on souhaite maintenir constante.			✓		
Compensation 2 p = XX.X [bar]	0	Compensation de la valeur à la fréquence maximum. En appuyant sur la touche verte, il est possible d'en inverser le signe.			✓		
Re-calcul val. cons. t = XX [s]	5	Intervalle de temps pour la mise à jour de la valeur réglée par rapport à la compensation.	✓		✓		

Paramètre	Défaut	Description	Valeur constante	Fréquence fixe	Valeur const. 2 <small>cons.</small>	Fréq. fixe 2 val.	Fréquence ext.
-----------	--------	-------------	------------------	----------------	---	-------------------	----------------

Afin de garantir un bon fonctionnement du contrôle de pression, nous conseillons de mettre le capteur à proximité de la pompe ou du groupe de pompes. Pour compenser les pertes de pression dans les tuyaux (proportionnelles au débit) qui se manifestent entre le capteur de pression et l'appareil, il est possible de varier la pression de set de manière linéaire par rapport à la fréquence.



Il est possible d'effectuer le test suivant pour contrôler le valeur de Compensation correcte à programmer dans le menu des paramètres contrôle :

1. installer un manomètre en face de l'appareil plus loin que le capteur de pression (ou du moins de celui qui est supposé subir les plus grandes pertes de pression)
2. ouvrir complètement les refoulements
3. vérifier la pression indiquée sur le manomètre le plus en aval

--> Programmer la valeur de Compensation égale à la différence des valeurs indiquées par les deux manomètres.

Dans le cas d'un groupe, diviser la valeur trouvée par le nombre de pompes présentes dans le groupe, puisque la compensation spécifiée est attribuée à une seule pompe.

Fréquence travail f = XXX [Hz]	50	A travers ce paramètre, nous programmons la fréquence à laquelle l'onduleur alimente le moteur.		✓		✓	
Fréq. travail 2 f = XXX [Hz]	50	A travers ce paramètre, nous programmons la fréquence à laquelle l'onduleur alimente le moteur.				✓	
Fréq.min.contrôle fmin = XXX [Hz]	50	Fréquence minimale en dessous de laquelle la pompe doit tenter de s'arrêter.	✓		✓		
Retarder arrêt t = XX [s]	5	Ce délai représente le retard avec lequel la pompe est arrêtée au-dessous de la fréquence minimum de contrôle.	✓		✓		

Paramètre	Défaut	Description	Valeur constante	Fréquence fixe	Valeur const. 2	Fréq. fixe 2 val.	Fréquence ext.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> Rampe contrôle $t = XX \text{ [s]}$ </div>	20	Il s'agit du temps durant lequel le dispositif diminue la fréquence d'alimentation du moteur de la fréq. min contrôle à la fréq. Min. moteur. Si durant ce délai la valeur mesurée descend en-dessous de la valeur de consigne – delta contrôle, l'onduleur fait repartir le moteur. Dans le cas contraire, l'onduleur se chargera d'arrêter complètement le moteur en suivant la rampe de contrôle.	✓		✓		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> Delta contrôle $p = XXX.X \text{ [bar]}$ </div>	0,1	Ce paramètre communique de combien la valeur mesurée doit descendre par rapport à la valeur de consigne afin que la pompe puisse repartir en phase d'extinction.	✓		✓		
<p style="text-align: center;">Retarder arrêt Rampe contrôle</p>							
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> Delta départ $p = XXX.X \text{ [bar]}$ </div>	0,5	Ce paramètre communique de combien la pression doit descendre par rapport à la pression programmée afin que la pompe qui a été arrêtée précédemment puisse repartir.	✓		✓		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> Delta arrêt $p = XX.X \text{ [bar]}$ </div>	0,5	Il s'agit de l'augmentation de la valeur mesurée par rapport à la valeur de consigne que l'on doit dépasser afin que la pompe s'éteigne de manière forcée selon la rampe d'arrêt.	✓		✓		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> Ki XXX </div>		A travers les paramètres Ki et Kp, il est possible de régler la manière dont l'onduleur fait le contrôle de pression. En général, il suffit de maintenir les valeurs programmées par défaut (Ki = 50, Kp = 005), mais si l'onduleur répond avec des oscillations de fréquence, il est possible d'obvier ce comportement en modifiant les valeurs.	✓		✓		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> Kp XXX </div>							

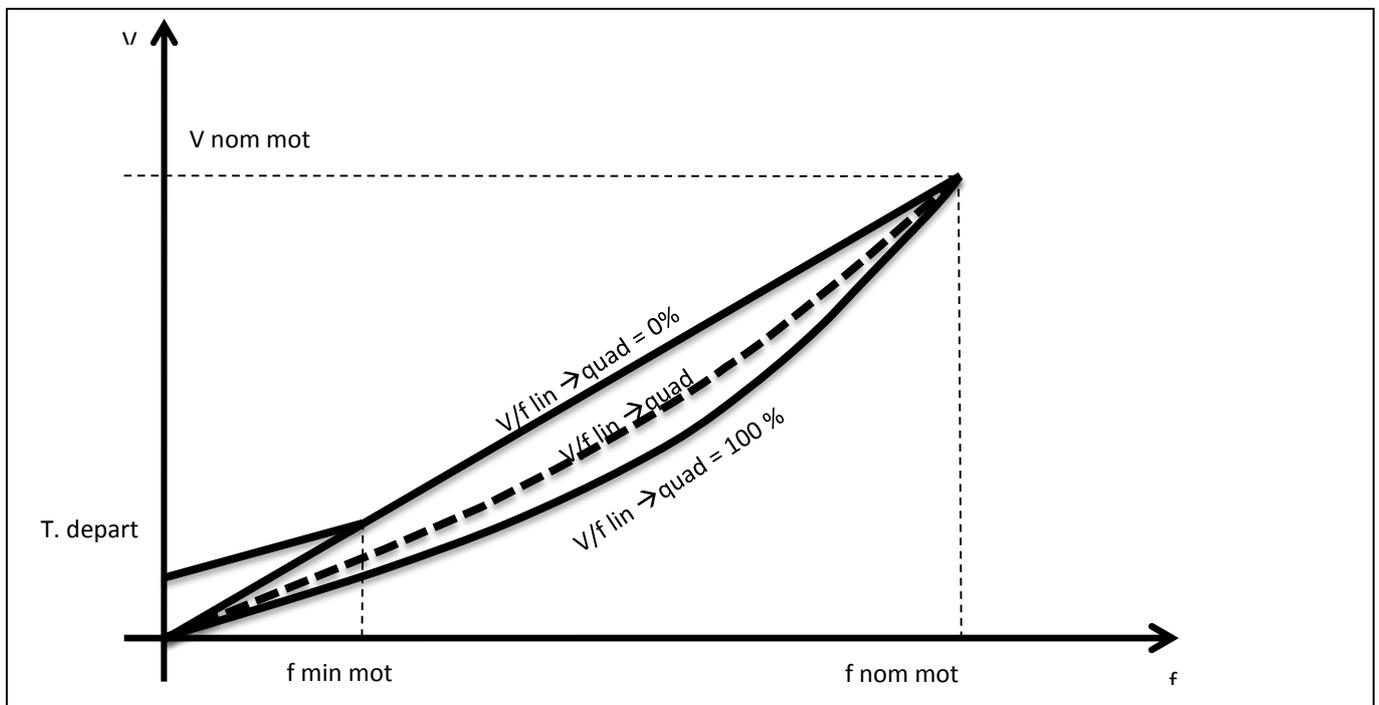
Paramètre	Défaut	Description	Valeur constante	Fréquence fixe	Valeur const. 2 cons.	Fréq. fixe 2 val.	Fréquence ext.
Pompe DOL 1 ON/OFF	OFF	Armement ou désarmement de la pompe auxiliaire 1 à vitesse fixe (Direct On Line pump)	✓		✓		
Pompe DOL 2 ON/OFF	OFF	Armement ou désarmement de la pompe auxiliaire 2 à vitesse fixe (Direct On Line pump)	✓		✓		
Combo ON/OFF	OFF	Activation de la fonction ON pour le fonctionnement combiné de plusieurs pompes en parallèle (jusqu'à 8). (voir le Chapitre relatif)	✓		✓		
Adresse XX	0	Adresse du dispositif lorsqu'il est en modalité COMBO : <ul style="list-style-type: none"> • 00 : master • de 01 à 07 : slave 	✓		✓		
Alternance ON/OFF	OFF	Activation de l'alternance entre les unités en COMBO ou DOL. L'ordre de priorité de fonctionnement est alterné sur la base du précédent départ de chaque pompe de manière à obtenir une usure plus ou moins uniforme des deux pompes.	✓		✓		
Période altern. XX [h]	0	Différence maximale en heures entre plusieurs dispositifs dans le groupe. 0 signifie 5 minutes.	✓		✓		
Synchronie COMBO ON/OFF	OFF	Grâce à ce paramètre, il est possible d'activer le fonctionnement synchrone (même vitesse) des pompes en COMBO. Il est toutefois nécessaire de baisser opportunément le paramètre « f. min. contrôle »	✓		✓		
Ret. départ AUX t = XX [s]	00	Il s'agit du retard de délai après lequel les pompes en groupe partent une fois que la pompe à vitesse variable a atteint la fréquence maximum du moteur et la valeur mesurée est descendue en-dessous de la Valeur consigne – delta contrôle	✓		✓		
Contrôle PI Direct/Inverse	Direct	Direct : lorsque la vitesse de la pompe augmente, la valeur mesurée augmente. Inverse : lorsque la vitesse de la pompe augmente, la valeur mesurée diminue.	✓		✓		
Démarrage périodique t = XX [h]	00	Démarrage périodique de la pompe après XX heures d'inactivité (avec état INV : ON). La valeur 00 désactive la fonction.	✓	✓	✓	✓	✓

Paramètre	Défaut	Description	Valeur constante	Fréquence fixe	Valeur const. 2 cons.	Fréq. fixe 2 val.	Fréquence ext.
Cosphi à sec cosphi = X.XX	0,65	Il s'agit de la valeur de cosphi qui est enregistrée quand la pompe fonctionne à sec. En-dessous de cette valeur, l'onduleur arrête la pompe et produit des alarmes d'absence d'eau.	✓	✓	✓	✓	✓
Retard des redémarrages t = XX [min]	10	Il s'agit de la base des temps qui établit le retard des tentatives de redémarrage de la pompe suite à une alarme d'absence d'eau. À chaque tentative, le temps de retard est doublé. Le nombre maximum de tentatives est 5.	✓	✓	✓	✓	✓
Chang. MOT DE PASSE1 ENT		En appuyant sur la touche ENT il est possible de modifier le mot de passe de niveau installateur (niveau 1) (défaut 001).	✓	✓	✓	✓	✓

6.6 Paramètres du moteur

Paramètre	Défaut	Description
Volt nom. moteur V = XXX [V]	XXX	Tension nominale du moteur selon ses données sur la plaquette. La chute de tension moyenne à travers l'onduleur est comprise entre 20 et 30 V RMS selon les conditions de chargement.
Tension départ V = XX.X [%]	1%	Boost de tension au démarrage du moteur. N.B: Une valeur excessive de boost peut endommager sérieusement le moteur. Pour plus d'informations, contacter la maison de construction du moteur.
Amp. nom. moteur I = XX.X [A]	XX	Courant nominal du moteur selon ses données sur la plaquette augmenté de 5%.
Fréq. nom. moteur f = XXX [Hz]	50	Fréquence nominale du moteur selon ses données sur la plaquette.
Fréq. max moteur f = XXX [Hz]	50	Fréquence maximale à laquelle on souhaite d'alimenter le moteur. En réduisant la fréquence maximum du moteur, on réduit le courant maximum consommé.
Fréq. min moteur f = XXX [Hz]	30	Fréquence minimum du moteur. Si l'on utilise des pompes immergées avec moteur à bain d'eau, nous conseillons de ne pas descendre en-dessous des 30 Hz afin de ne pas compromettre le système de butée.
Rampe démarrage t = XX [sec]	4	Des rampes plus lentes comportent des contraintes mineures du moteur de la pompe et contribuent donc à prolonger leur durée de vie. Par contre les délais de réponse résultent supérieurs. Des rampes de démarrage trop rapides peuvent entraîner une SURCHARGE dans le onduleur.

<p>Rampe arrêt</p> <p>t = XX [sec]</p>	<p>4</p>	<p>Des rampes plus lentes comportent des contraintes mineures du moteur de la pompe et contribuent donc à prolonger leur durée de vie. Par contre les délais de réponse résultent supérieurs.</p> <p>Des rampes d'arrêt trop rapides peuvent entraîner une SURCHARGE dans le onduleur.</p>
<p>Rampe f min mot</p> <p>t = XX [sec]</p>	<p>1,5</p>	<p>Temps durant lequel le moteur atteint à l'arrêt la fréquence minimum du moteur et vice-versa.</p>
<p>Le graphique illustre le profil de fréquence d'un moteur au cours de son cycle de fonctionnement. L'axe vertical représente la fréquence (Freq.) et l'axe horizontal le temps (Sec.).</p> <ul style="list-style-type: none"> Rampe démarrage: La fréquence augmente linéairement à partir de zéro jusqu'à atteindre la Fréq. max moteur. Contrôle PI: La fréquence se maintient à son maximum pendant une période où des oscillations sont observées. Rampe arrêt: La fréquence diminue linéairement à partir de la Fréq. max moteur jusqu'à la Fréq. min. contrôle. Retarder arrêt: La fréquence se maintient constante à la Fréq. min. contrôle pendant une certaine durée. Rampe contrôle: La fréquence diminue linéairement à partir de la Fréq. min. contrôle jusqu'à la Fréq. min moteur. Rampe f min mot: La fréquence diminue linéairement à partir de la Fréq. min moteur jusqu'à zéro. 		
<p>PWM</p> <p>f = XX [kHz]</p>	<p>8</p>	<p>Fréquence de la modulante.</p> <p>Il est possible de choisir entre 2.5 ,4, 6, 8, 10 kHz</p> <p>Des valeurs supérieures correspondent à une reconstruction de l'onde sinusoïdale plus fidèle. Au cas où vous utilisez des câbles moteur trop longs (>20 m) (pompe immergée) nous vous conseillons de mettre les filtres inductifs (fournis sur demande) entre l'onduleur et le moteur et de programmer la valeur de la PWM à 2,5 kHz. De cette manière, on réduit la probabilité de pics de tension à l'entrée du moteur en sauvegardant ainsi l'enroulement.</p>
<p>V/f lin. --> quad.</p> <p>XXX %</p>	<p>85%</p>	<p>Ce paramètre permet de modifier la caractéristique V/f à laquelle l'onduleur alimente le moteur. La caractéristique linéaire correspond à une caractéristique de couple constante quand les tours varient. La caractéristique quadratique correspond à une caractéristique de couple variable et est généralement conseillée dans l'utilisation avec des pompes centrifugeuses. La sélection de la caractéristique de couple doit être effectuée en garantissant un fonctionnement régulier, une réduction de la consommation d'énergie et une baisse du niveau de chaleur et de bruit acoustique. Avec des moteurs monophasés, nous conseillons de programmer V/f linéaire (0%).</p>



Sens rotat. mot. ----> / <----	---->	Si durant le test la pompe tourne dans le mauvais sens, il est possible d'inverser le sens de rotation sans devoir modifier la séquence des phases de la connexion.
TARAGE MOTEUR Appuyer sur ENT		Si l'appareil est un dispositif « FOC-ready », le tarage du moteur doit être effectué avant la mise en service. Lire attentivement le chapitre dédié.
Résistance 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.
Dynamique FOC XXX		Réglage de la dynamique de contrôle de l'algorithme FOC.
Départ Automatique ON/OFF	OFF	En sélectionnant ON, au retour de l'alimentation de réseau après sa coupure, le onduleur recommencera à fonctionner dans le même état où il se trouvait avant l'interruption d'alimentation. Ceci signifie que si la pompe était en train de fonctionner, elle recommencera à fonctionner.
Chang. MOT DE PASSE2 ENT		En appuyant sur la touche ENT, il est possible de modifier le mot de passe de niveau avancé (niveau 2) (défaut 002).

6.7 Paramètres IN/OUT

Paramètre	Défaut	Description
Unité de mesure XXXXX	bar	Unité de mesure [bar,%,ft,in,cm,m,K,F,C,gpm,l/min,m3/h,atm,psi]
F.é. capteur XXX.X	16	Fond échelle du capteur.
Val. min. capteur XXX.X	0	Valeur minimum du capteur.
Offset entrée1 XX.X [%]	20%	Correction du zéro pour l'entrée analogique 1 (4-20 mA) (20 mA x 20% = 4 mA).
Offset entrée2 XX.X [%]	20%	Correction du zéro pour l'entrée analogique 2 (4-20 mA) (20 mA x 20% = 4 mA).
Offset entrée3 XX.X [%]	0%	Correction du zéro pour l'entrée analogique 3 (0-10 V) (10V x 00% = 0 V).
Offset entrée4 XX.X [%]	0%	Correction du zéro pour l'entrée analogique 4 (0-10 V) (10V x 00% = 0 V).
Fonction AN1,AN2 XXXXXXXX	Indépendants	Logique de fonctionnement des entrées analogiques AN1, AN2. (indépendants, valeur minimale, valeur maximale, différence 1-2)
Entrée num.1 N.A. / N.C.	N.A.	En sélectionnant N.A. (normalement ouvert), VASCO continuera à actionner le moteur si l'entrée numérique 1 résulte ouverte. Vice-versa, il arrêtera le moteur si l'entrée numérique 1 résulte fermée. En sélectionnant N.C. (normalement fermé), VASCO continuera à actionner le moteur si l'entrée numérique 1 résulte fermée. Vice-versa, il arrêtera le moteur si l'entrée numérique 1 résulte ouverte.
Entrée num. 2 N.A. / N.C.	N.A.	En sélectionnant N.A. (normalement ouvert), VASCO continuera à actionner le moteur si l'entrée numérique 2 résulte ouverte. Vice-versa, il arrêtera le moteur si l'entrée numérique 2 résulte fermée. En sélectionnant N.C. (normalement fermé), VASCO continuera à actionner le moteur si l'entrée numérique 2 résulte fermée. Vice-versa, il arrêtera le moteur si l'entrée numérique 2 résulte ouverte.
Entrée num.3 N.A. / N.C.	N.A.	En sélectionnant N.A. (normalement ouvert), VASCO continuera à actionner le moteur si l'entrée numérique 3 résulte ouverte. Vice-versa, il arrêtera le moteur si l'entrée numérique 3 résulte fermée. En sélectionnant N.C. (normalement fermé), VASCO continuera à actionner le moteur si l'entrée numérique 3 résulte fermée. Vice-versa, il arrêtera le moteur si l'entrée numérique 3 résulte ouverte.
Entrée num. 4 N.A. / N.C.	N.A.	En sélectionnant N.A. (normalement ouvert), VASCO continuera à actionner le moteur si l'entrée numérique 4 résulte ouverte. Vice-versa, il arrêtera le moteur si l'entrée numérique 4 résulte fermée.

Paramètre	Défaut	Description
		En sélectionnant N.C. (normalement fermé), VASCO continuera à actionner le moteur si l'entrée numérique 4 résulte fermée. Vice-versa, il arrêtera le moteur si l'entrée numérique 4 résulte ouverte.
Ret.Ent.Numér 2/3 XX [s]	3	Retard entrée numérique 2/3. L'entrée numérique a un retard fixe à 1 sec.

6.8 Paramètres de connectivité

Paramètre	Défaut	Description
Adresse MODBUS XXX	1	Adresse MODBUS de 1 à 247
Baudrate MODBUS XXXXX	9600	Baudrate MODBUS de 1200 bps à 57600 bps
Format données MB XXXXX	RTU N81	Format données MODBUS : RTU N81, RTU N82, RTU E81, ETU O81

7. Protections et alarmes

Chaque fois qu'une protection intervient, le dispositif commence à émettre un signal sonore et sur l'écran de visualisation d'ETAT un avertissement intermittent qui indique l'alarme correspondante s'affiche. En appuyant sur la touche STOP (seulement et exclusivement sur l'écran de visualisation d'ETAT) il est possible de tenter de faire repartir la machine. Si la cause de l'alarme n'a pas été résolue, le dispositif recommence à visualiser l'alarme et à émettre un signal sonore.

message d'alarme	description alarme	Solutions possibles
AL. AMP.MAX.MOT.	Surcharge du moteur: le courant absorbé par le moteur dépasse le courant nominal du moteur programmé. A ce propos, nous rappelons que la chute de tension à travers l'inverter comporte des absorptions supérieures d'environ 10% par rapport au courant nominal reporté sur les données de la plaquette du moteur. S'assurer auprès du constructeur du moteur que cette surintensité puisse être tolérée.	<ul style="list-style-type: none"> S'assurer que la valeur programmée de courant nominal du moteur soit au moins égale à la valeur déclarée de courant nominal du moteur sur les données de la plaquette plus le 10%. S'assurer des causes de la surcharge moteur.

AL. TENSION MIN.	Sous-tension sur l'alimentation	S'assurer des causes de sous-tension.
AL. TENSION MAX.	Surtension sur l'alimentation	S'assurer des causes de surtension.
AL. TEMP. INV.	Sur-température de l'inverter	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier que la température du milieu externe ne dépasse pas les 40°. Vérifier que le ventilateur de refroidissement fonctionne et que le dispositif soit bien aéré. Réduire la valeur de PWM (<i>menu paramètres moteur</i>).
SANS CHARGE	Courant nul	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier que la charge soit correctement connectée. Vérifier la charge.
MANQUE EAU (AL. MARCHÉ SEC)	le cosphi (facteur de puissance) mesuré par l'onduleur est descendu au-dessous de la valeur de <i>cosphi à sec</i> programmée (<i>paramètres controle</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier que la pompe soit amorcée. Vérifier d'avoir programmé une valeur correcte de cosphi à sec. En général le cosphi à sec est d'environ le 60% du cosphi à charge (à la fréquence nominale) déclarée sur les données de la plaquette du moteur). <p>L'onduleur se charge d'arrêter la pompe après 2 secondes que le cosphi soit descendu au-dessous de la valeur programmée pour le cosphi à sec. Le dispositif fait une tentative de redémarrage de la pompe toutes les 10, 20, 40, 80, 160 minutes pour un total de 5 tentatives au-delà desquelles la pompe est définitivement arrêtée et le message d'alarme AL. MARCHÉ SEC s'affiche.</p> <p><u>ATTENTION</u>: L'onduleur fait repartir de manière automatique et sans aucun préavis la charge (pompe) en cas d'arrêt précédent pour manque d'eau. Donc, avant d'intervenir sur la pompe ou sur le dispositif il faut garantir la nette séparation du réseau d'alimentation.</p>
ALARME CAPTEUR	Panne du capteur	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier que le capteur ne soit pas en panne. Vérifier que le branchement du capteur au le dispositif soit correct
AL. VALEUR MAX.	la valeur mesurée a atteint la valeur maximum programmée de l'appareil.	<ul style="list-style-type: none"> S'assurer des causes qui ont porté à atteindre la valeur maximum de l'appareil. Vérifier la valeur maximum programmée de l'appareil (<i>configuration de départ ou menu paramètres controle</i>).
AL. VALEUR MIN.	la valeur mesurée est descendue au-dessous de la valeur minimum programmée de l'appareil.	<ul style="list-style-type: none"> S'assurer des causes qui ont porté à atteindre la valeur minimum de l'appareil. (Ex. Rupture d'un tuyau) Vérifier la valeur minimum programmée de l'appareil (<i>configuration de départ ou menu paramètres controle</i>).

AL. I MAX INV (AL. TRIP IGBT)	Le courant absorbé par la charge dépasse les capacités du l'onduleur. Le dispositif peut toutefois continuer à alimenter la charge pendant 10 minutes avec un courant absorbé de 101% par rapport au courant nominal du l'onduleur et pendant 1 minute avec un courant absorbé de 110 % par rapport au courant nominal du l'onduleur.	<ul style="list-style-type: none"> • augmenter la durée de rampe démarrage. • S'assurer que le courant nominal de la charge soit inférieur au courant nominal du l'onduleur d'au moins 10%. • En cas de charge monophasée, augmenter la valeur de la tension de départ et limiter à 5 secondes la durée de rampe démarrage. • Vérifier qu'il n'y ait pas une chute de tension excessive dans le câble moteur.
PAS DE COMMUNIC.	Interruption de la communication entre slave et master en modalité COMBO	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier que le câblage entre slave et master soit effectué correctement. • Vérifier que le master ne se trouve pas sur les écrans de visualisation de menu. Dans ce cas, sortir des écrans de visualisation de menu. • Se mettre sur l'écran de visualisation d'ETAT de la slave (en face de laquelle apparaît l'alarme ABSENCE COMMUNICATION) et tenter de reprogrammer l'alarme en appuyant sur la touche rouge STOP.
ERREUR ADRESSE	Même adresse entre plusieurs dispositifs du groupe	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier que tous les dispositifs du groupe avec fonctionnement COMBO aient des adresses différentes.
AL. CLAVIER	une touche du clavier est restée enfoncée pendant plus de 30 secondes	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier que le tableau de commande ne soit pas enfoncée de manière involontaire. • Appeler le service assistance
ACTIF ENTR.DIG. X	Ouverture ou fermeture entrée numérique X	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la configuration des entrées numériques (<i>voir paramètres IN/OUT</i>).
ALARME SLAVE XX	anomalie relevée par le master sur le slave indiqué	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'état du le slave indiqué par le master
	<p>L'onduleur se charge d'arrêter la pompe après 2 secondes que le cosphi soit descendu au-dessous de la valeur programmée pour le cosphi à sec. Le dispositif fait une tentative pour faire repartir la pompe toutes les 10, 20, 40, 80, 160 minutes pour un total de 5 tentatives au-delà desquelles la pompe est définitivement arrêtée.</p> <p>En cas d'arrêt précédent pour manque d'eau, l'onduleur fait repartir la charge (pompe) de manière automatique et sans aucun préavis. Donc, avant d'intervenir sur la pompe ou sur le dispositif il faut garantir la séparation nette du réseau d'alimentation.</p> <p>En cas de dépassement prolongé du courant nominal absorbé par le moteur, l'onduleur se charge d'arrêter définitivement la pompe. Seulement en appuyant sur la touche START il est possible de faire repartir la pompe.</p> <p>En cas de dépassement prolongé de la tension d'alimentation, le dispositif se charge d'arrêter définitivement la pompe. Seulement en appuyant sur la touche START il est possible de faire repartir la pompe.</p> <p>Au cas où la tension d'alimentation descend au-dessous de la tension nominale d'alimentation du l'onduleur pour une durée suffisamment longue, le dispositif se charge d'arrêter définitivement la pompe. Seulement en appuyant sur la touche START il est possible de faire repartir la pompe.</p>	

8. Pompes auxiliaires dans le fonctionnement à pression constante

Quand la variation de la demande hydrique est importante, il est de règle de diviser le groupe de pompage en plusieurs unités en garantissant une efficacité et une fiabilité plus grande.

Une première méthode de division consiste à installer en parallèle une seule pompe réglée en fréquence par le VASCO et 1 ou 2 autres pompes DOL directement connectées au réseau électrique (Direct On Line) qui sont allumées ou éteintes commandées par le VASCO et par 1 ou 2 télérupteurs.



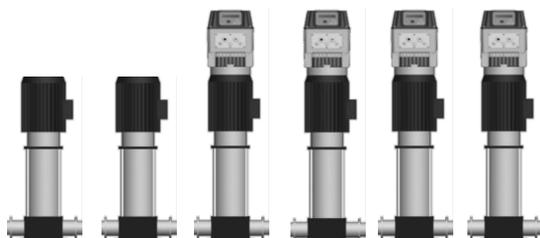
Dans ce cas, les pompes DOL ne sont pas démarrées et arrêtées en douceur créant ainsi une augmentation inévitable des consommations mécaniques et électriques (courant de départ). Les pompes DOL restent en plus sans les protections faites par le VASCO.

Une deuxième méthode de division (appelée modalité COMBO) consiste à utiliser plusieurs pompes en parallèle (jusqu'à 8) chacune connectée à un VASCO.



Dans ce cas, on porte l'efficacité et la fiabilité du groupe de pompage au maximum: le VASCO contrôle et protège chacune des pompes auxquelles il est connecté.

Enfin, il est possible d'équiper le système avec plusieurs pompes en modalité COMBO et 1 ou 2 autres pompes DOL qui interviennent pour compenser une demande hydrique supplémentaire; dans ce cas, les pompes DOL peuvent être gérées seulement par le VASCO master.

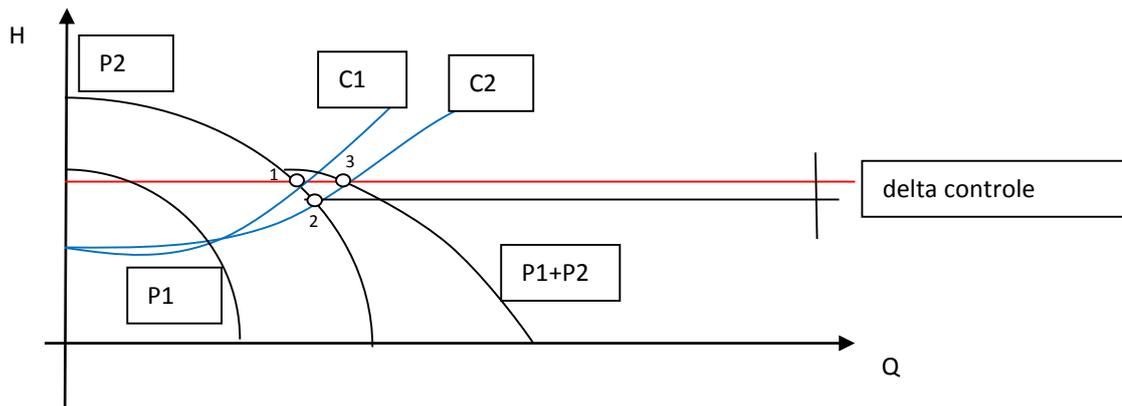


8.1 Installation et fonctionnement des pompes DOL

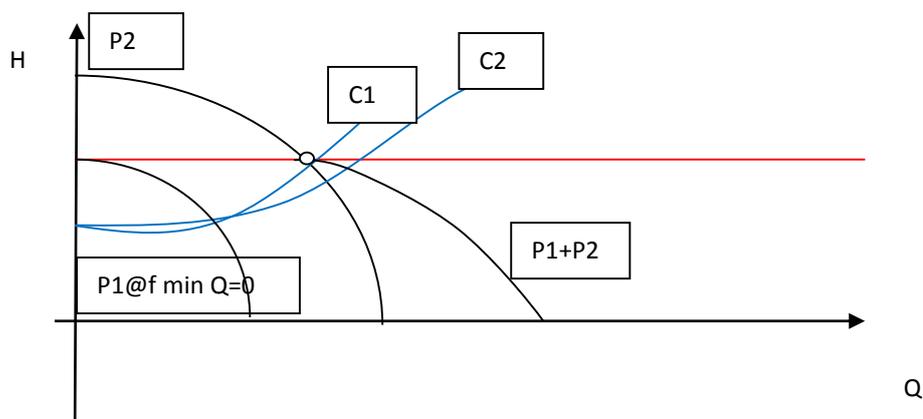
Chacune des pompes DOL est actionnée par un télérupteur commandé à son tour par les sorties numériques 1 et 2 présentes dans le dispositif.

	<p>Le relais auxiliaire de commande de la pompe DOL est un relais avec contact qui n'est pas en tension et normalement ouvert. La tension maximum applicable aux contacts est de 250 V courant alternatif max 5 A.</p>
---	---

On considère un système composé de deux pompes en parallèle dont la première (pompe 1, P1) est alimentée à travers VASCO et la deuxième (pompe 2, P2) est alimentée directement par le réseau électrique (pompe "Direct On Line"). Il est allumé et éteint commandé par un télérupteur connecté à la sortie numérique DOL1.

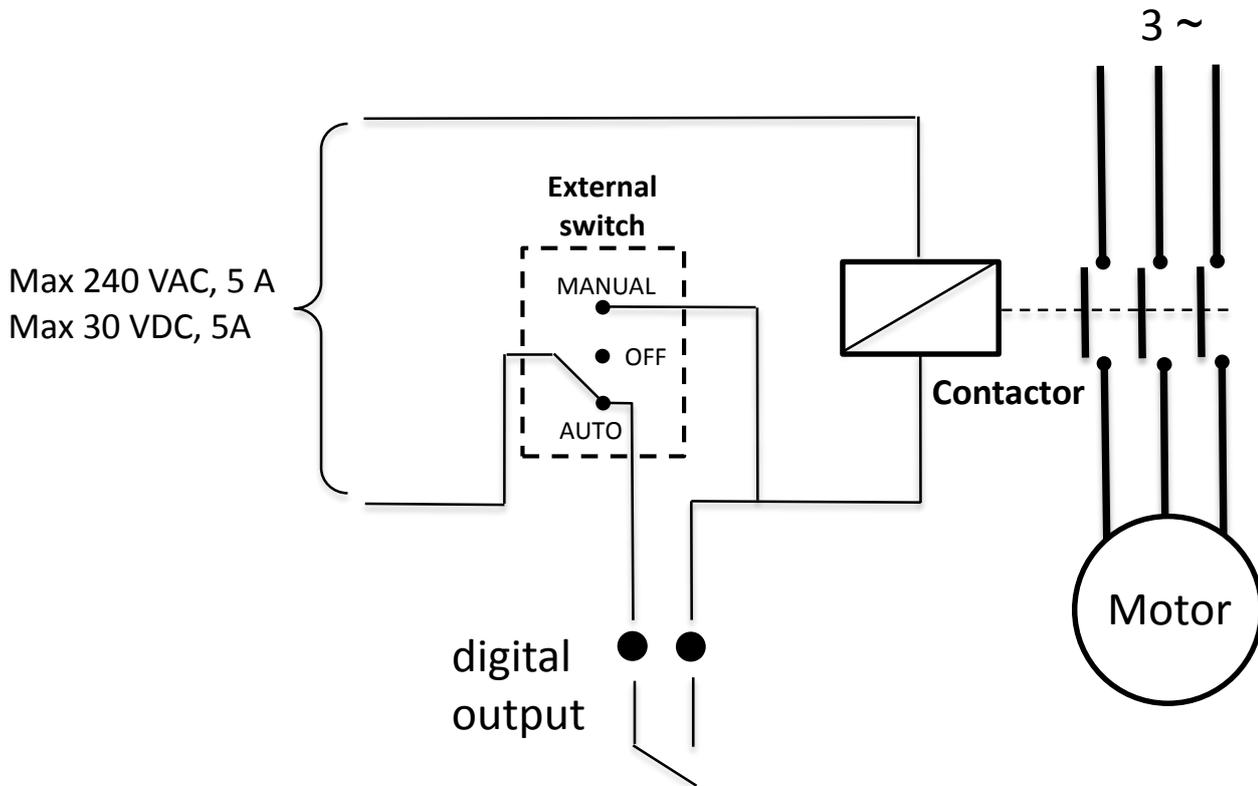


On suppose que la pompe 1 (P1) est déjà en train de travailler à la fréquence maximum pour fournir la pression désirée (indiquée en rouge), une autre demande d'eau portera la courbe caractéristique du circuit (représentée par la courbe bleue C1) à évoluer dans la courbe C2. Etant donné que la pompe P1 est déjà à la vitesse maximum, il lui est impossible de maintenir la pression désirée à travers une augmentation de vitesse et donc la pression du système descendra jusqu'à atteindre le point de fonctionnement 2. Si devant le point de fonctionnement 2 la pression résultera égale à (valeur designe – delta controle), le VASCO actionnera la pompe DOL en fermant le contact de la sortie numérique DOL1. La pompe DOL commencera donc à fonctionner à sa fréquence nominale alors que la pompe 1, pour atteindre le point de fonctionnement 3, se mettra à une fréquence de rotation précise avec courbe caractéristique correspondante représentée par la courbe P1. Puis quand la demande d'eau diminue et la courbe caractéristique du circuit retourne à la courbe C1, toujours en suivant la logique de fonctionnement pour la pression constante, la pompe 1 atteindra une fréquence égale à la fréquence minimum d'arrêt de la pompe qui revient à la pression programmée. La pompe DOL s'arrêtera donc après avoir atteint la fréquence minimum et la pompe 1 recommencera à travailler toute seule en suivant la logique de fonctionnement en contrôle de pression.





Au cas où l'on veut faire le fonctionnement combiné avec une ou deux pompes DOL, il est nécessaire de préciser dans le menu paramètres contrôle, une valeur du paramètre "delta contrôle" suffisamment élevée de manière à ce que, au moment où la pompe DOL intervient, la pompe à vitesse variable se met à une fréquence supérieure à sa fréquence minimum d'arrêt. De cette manière on évite les phénomènes cyclique pour allumer et éteindre qui peuvent provoquer un endommagement de la pompe DOL.



8.2 Installation et fonctionnement des pompes COMBO

Dans le menu *paramètres contrôle* il est possible d'habilitier la fonction COMBO qui met en communication série jusqu'à 8 dispositifs, chacun connecté à une pompe. Le principe pour allumer et éteindre les différentes pompes est le même que celui décrit au chapitre 8.1

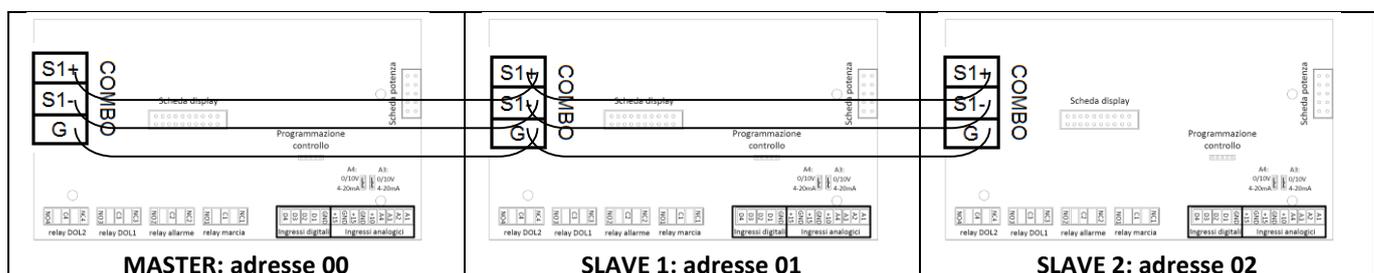
Dans un système constitué de plusieurs dispositifs connectés entre eux, pour réaliser la fonction COMBO, il est nécessaire d'utiliser un capteur pour chaque présent.

Afin de prévenir l'exclusion d'un dispositifs à cause de la rupture du capteur de pression, il est conseillé de connecter un capteur secondaire (du même type que le capteur principal).

Comme aide ultérieure, il est possible de connecter 2 autres pompes DOL au master qui se mettent en marche quand toutes les pompes du système COMBO sont déjà actives.

Connexion du câble sériel RS485

Les dispositifs communiquent entre eux avec protocole privé à travers RS485. Chaque onduleur du groupe de pompage doit être connecté au précédent et au suivant à travers un câble tripolaire de section minimum 0,5 mm² occupant les positions S+,S-,G présentes sur la fiche de contrôle.



Programmation de l'unité master

1. Donner la tension à l'unité master.
2. S'il n'a pas été encore complété, compléter le procédé de configuration de départ en suivant les descriptions dans le chapitre correspondant 6.2.
3. L'écran de visualisation de départ s'affiche:

Inv: ON/OFF Mot: ON/OFF

 p_m=XX.X [bar]

4. Avec la touche de défilement (flèche en bas) se déplacer jusqu'à visualiser:

Menu

 ENT pour accéder

5. Appuyer sur ENT
6. L'écran de visualisation qui s'affiche est:

MENU

 Param. controle

7. Appuyer sur ENT
8. Introduire la password de default 001
9. Se déplacer avec la flèche en bas jusqu'à visualiser l'écran de visualisation suivant:

Combo

 ON/OFF

10. Programmer ON
11. Puis programmer:

Adresse XX	00	Adresse dans le fonctionnement combiné: <ul style="list-style-type: none"> • 00 : master
Alternance ON/OFF	ON	Habilitation de l'alternance dans le fonctionnement combiné. L'ordre de priorité est réparti par rapport à la durée de vie de chacune des pompes de manière à avoir une usure uniforme des machines.
Ret. départ AUX t = XX [s]	0	C'est le retard de temps avec lequel les slaves partent après que la pompe à vitesse variable ait atteint la fréquence maximum moteur et la valeur de pression soit descendue au-dessous de <i>Pression set – delta pression départ</i>

12. Sortir du menu des paramètres controle en appuyant sur la touche rouge.
13. Sortir de l'écran de visualisation menu en appuyant à nouveau sur la touche rouge.

Programmation des unités slaves

Suivre la procédure correspondante aux unités master jusqu'au point 11.

Chaque slave peut potentiellement remplacé le master en cas de panne, donc tous les paramètres doivent être programmés indépendamment sur chaque dispositif du groupe en modalité master.

1. Puis programmer

Adresse XX	Adresse dans le fonctionnement combiné: <ul style="list-style-type: none">• 01 --> 07: slaves
-------------------	--

2. Sortir du menu paramètres controle en appuyant sur la touche rouge.
3. Dans le menu paramètres moteur, vérifier que le paramètre *Départ automatique* soit programmé sur ON.
4. Sortir du menu paramètres moteur en appuyant sur la touche rouge.
5. Sortir de l'écran de visualisation menu en appuyant à nouveau sur la touche rouge.

ATTENTION: En général chaque fois que l'on accède à l'écran de visualisation menu du master, la communication avec les slaves est automatiquement interrompue.

Pour actionner le groupe il suffit d'appuyer sur la touche verte (START) seulement du master. Chaque slave peut être arrêté indépendamment en cas de besoin en appuyant sur la touche rouge correspondante, dans la mesure où cela est possible par rapport à la demande hydrique de l'appareil et la possibilité d'être remplacé par un autre dispositif. Au cas où l'on voudrait exclure en toute sécurité un dispositif du fonctionnement combiné, il faudrait en déconnecter le capteur correspondant afin d'éviter que le master commande automatiquement un nouveau START au slave intéressé. En cas d'alarme ou de panne d'une pompe, celle-ci sera remplacée (temporairement ou définitivement selon le type d'alarme qui s'est déclenchée) par une autre du groupe.

ATTENTION: pour permettre de remplacer le master de communication (dans 1 minute), il est nécessaire que les slaves candidats pour le remplacement aient la fonction DEPART AUTOMATIQUE (paramètres moteur) programmée sur ON. Le remplacement se fait par priorité d'adresse (de 1 à 7)

9. Les problèmes caractéristiques

En alimentant le dispositif le display LCD ne s'allume pas	<ul style="list-style-type: none">• Vérifier que le câble flat qui provient de la fiche LCD (couvercle) ait été connecté à la fiche contrôle.• Vérifier la continuité du fusible.• Vérifier que les câbles d'alimentation soient connectés correctement.
En alimentant l'onduleur, le dispositif de protection différentiel intervient	<ul style="list-style-type: none">• Vérifier la valeur du courant de déperdition à travers la terre du filtre EMC• Après que le dispositif se soit éteint, un rallumage rapide peut causer l'intervention du différentiel. Après avoir éteint le dispositif, nous conseillons donc d'attendre au moins 1 minute avant de l'alimenter à nouveau.
Dans le contrôle de pression constante, on enregistre des contraintes continues de fréquence et de pression.	<ul style="list-style-type: none">• Vérifier que le volume du réservoir et la pression de pré-chargement soient corrects. Tout au plus, nous conseillons d'installer un réservoir ayant un volume supérieur ou de réduire la valeur de la pression de pré-chargement.• Modifier les valeurs des paramètres k_i et k_p (menu paramètres controle).

<p>Dans le contrôle à pression constante, la pompe réagit avec un “allumer et éteindre” continu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Augmenter la valeur du paramètre ret. arrêt (menu paramètres controle) • Augmenter la valeur du paramètre Rampe controle (menu paramètres controle).
<p>la pompe DOL réagit avec un “allumer et éteindre” continu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Augmenter la valeur du paramètre <i>delta controle</i> selon la description du chap. 8.1. • Vérifier que le volume du réservoir et la pression pré-chargement soient corrects. Tout au plus, nous conseillons d’installer un réservoir ayant un volume supérieur ou de réduire la valeur de la pression pré-chargement.
<p>la pression mesurée descend excessivement avant que la pompe soit rallumée.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuer la valeur du paramètre <i>delta depart</i> (menu paramètres controle). • Vérifier que le volume du réservoir et la pression de pré-chargement soient corrects. Tout au plus, nous conseillons d’installer in réservoir ayant un volume supérieur ou de réduire la valeur de la pression pré-chargement. • Diminuer la valeur de la <i>rampe depart</i> (menu paramètres moteur) • Modifier les valeurs des paramètres ki et kp (menu paramètres controle). Comme première tentative, nous conseillons de diminuer de 50 unités la valeur ki. Si cela ne devait pas être suffisant, augmenter d’une unité la valeur kp.

10. Assistance technique

Pour demander l'assistance technique, nous vous prions de vous adresser au service technique les informations suivantes. Plus vous fournirez des détails, plus la résolution du problème sera rapide et simple.

Modèle/code de serie	version LCD (l'allumage de l'onduleur s'affiche sur le display) LCD = _._	version INV (l'allumage de l'onduleur s'affiche sur le display) INV = _._	
Tension de ligne: ___ [V]	Fréquence de ligne: <input type="checkbox"/> 50 Hz <input type="checkbox"/> 60 Hz		
description du problème rencontré:			
modalité d' installation:	<input type="checkbox"/> montage mural	<input type="checkbox"/> vire-ventilateur du moteur	
type moteur:	<input type="checkbox"/> monophasé	<input type="checkbox"/> triphasé	
	<input type="checkbox"/> immergé	<input type="checkbox"/> superficie	
si immergé: longueur câble moteur [m]: _____		si immergé: section câble moteur [mm2]: _____	
P2 moteur [kW]: _____	Volt nom. moteur [V]: _____	Amp nom. moteur [A]: _____	Hz nominaux moteur: _____
si monophasé: Capacité du condensateur _____ [UF]	si monophasé: courant de départ moteur I st = _____ [A]	Performances de la pompe Q = _____ [l/min] H = _____ [m]	
volume du vase d' expansion: _____ [litres]		pression de pré-charge: _____ [bar]	
nombre de pompes DOL: _____		nombre de pompes COMBO: _____	
Température moyenne du milieu de fonctionnement : _____ [°C]		Caractéristiques du capteur de pression utilisé (selon les données de la plaquette reportée sur le corps du capteur) 4 mA = _____ [bar] 20 mA = _____ [bar]	
Entrées numériques utilisées et modalité d'utilisation		Sorties numériques utilisées et modalité d'utilisation	
schéma électrique et hydraulique de l'appareil (en précisant la longueur indicative des tuyaux et leur diamètre, logement des chapets à bille et de non-retour, position du vase d'expansion, position du capteur de pression, présence de pompes DOL ou COMBO, présence de téléducteurs, centrales, ect.)			
Paramètres programmés: nous vous prions de remplir le schéma software avec les paramètres programmés et de le joindre à la mail ou de l'envoyer par FAX.			

DECLARATION DE CONFORMITÉ

Selon:

Directive Machines 2006/42/CE

Directive EMC 2014/30/EU

Directive Basse Tension 2014/35/EU

Directive R&TTE 2014/53/EU

VASCO - Variable Speed Controller est un dispositif électronique à connecter à d'autres machines électriques avec lesquelles il forme une seule unité . Il est donc nécessaire que la mise en service de cette unité (équipée de tous ses organes auxiliaires), soit effectuée par le personnel qualifié.

Le produit est conforme aux normes suivantes:

EN 55011 Classe A

EN 61000

EN 60146

EN 50178

EN 60204-1

Ing. Marco Nassuato

Operation Manager



