



Nettuno
UNIVERSAL



ATTENTION

LIRE ATTENTIVEMENT CE MANUEL D'INSTRUCTIONS AVANT L'INSTALLATION OU LA MISE EN SERVICE.

Le fabricant garantit ce produit durant 24 mois à compter de la date d'achat ; l'appareil doit être retourné avec ce manuel d'instructions, lequel doit indiquer la date d'installation sur sa dernière page.

La garantie sera annulée en cas de modification, démontage ou endommagement de l'appareil suite à une utilisation incorrecte et/ou erronée, d'utilisation non prévue ou dans un environnement inappropriate, ou de branchement électrique non-conforme aux normes en vigueur.

Le fabricant décline toute responsabilité provenant de dommages matériels ou physiques causés par l'absence d'installation des dispositifs électriques de protection nécessaires en amont de l'appareil ou provenant d'une installation non effectuée dans les règles de l'art.

L'installation et l'entretien du présent appareil doivent être effectués par du personnel spécialisé, capable de comprendre totalement ce qui est illustré dans le présent mode d'emploi.

Toutes les opérations qui sont effectuées en retirant le couvercle du dispositif doivent être réalisées hors tension, appareil débranché.

Puisqu'il n'existe pas de motivations concrètes pour lesquelles le retrait de la carte électronique est demandé, considérer que certaines de ces parties restent sous tension pendant plusieurs minutes, même après le débranchement de l'appareil du réseau électrique.

Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages matériels ou physiques dérivant de l'absence d'intervention de l'une des protections internes, le dédommagement éventuel ne pouvant excéder le remboursement du montant de l'appareil même s'il est encore sous garantie.

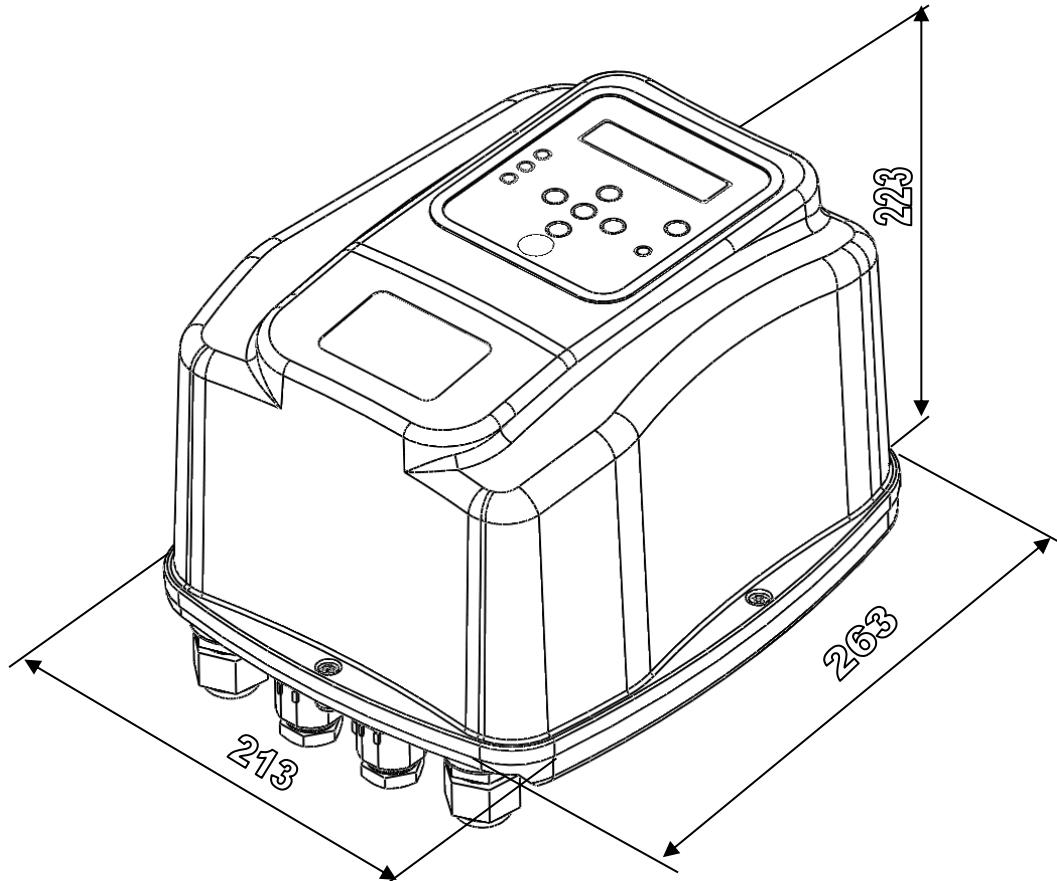


Cet appareil est conforme à la directive ROHS 2011/65/CE.

Le symbole du panier mobile figurant plus haut indique que, dans un souci de protection de l'environnement, l'appareil ne doit pas être éliminé avec les déchets domestiques à la fin de son cycle de vie.

Veiller à l'élimination du dispositif et de son emballage conformément aux prescriptions locales.

↔ ENCOMBREMENTS - DIMENSIONS - IDENTIFICATION



DESCRIPTION

Nettuno est un dispositif électronique chargé de contrôler le démarrage et l'arrêt d'une électropompe à onduleur. Grâce à cette particularité, il est capable de moduler la fréquence (Hz) du courant qui arrive au moteur afin d'en modifier le régime de rotation en tours/minute selon la demande en eau de l'installation. De cette manière, la pression aux utilisateurs arrive toujours avec une valeur constante et l'absorption du moteur est toujours proportionnée à la demande réelle de l'installation, permettant une économie considérable d'énergie dans le temps.

DONNÉES TECHNIQUES

Alimentation du secteur	monophasé 230Vac ±10% - 50/60Hz
Sortie moteur	Sélectionnable 1x230V ou bien 3x230V
Puissance électrique maximum moteur	Moteur monophasé : 1.5kW - Moteur triphasé : 2.2 kW
Courant maximal de phase du moteur	Moteur monophasé : 1 x 10,5 A - Moteur triphasé : 3 x 9.7A
Refroidissement	Ventilation à air forcé
Entrées analogiques	4÷20mA (capteur de pression)
Entrées numériques :	3 entrées (activation, erreur, 2° point de consigne)
Sorties numériques	1 relais programmable (24 V – 2 A max.)
Degré de protection	IP 44
Poids	5 900 Kg
Dimensions	213x263x191 mm
Type d'action	1.Y (selon EN 60730-1)
Température ambiante de fonctionnement	de +0 ° C à +45° C

FONCTIONNALITÉ

- ✓ Pression constante grâce au réglage de la vitesse de rotation de l'électropompe
- ✓ Économie d'énergie grâce à une absorption plus faible de la pompe
- ✓ Démarrage et arrêt graduels de la pompe ce qui réduit les coups de bâlier
- ✓ Protection contre la marche à sec en cas d'absence d'eau à l'aspiration
- ✓ Réinitialisation automatique en cas d'arrêt pour marche à sec, capacité à résoudre de manière autonome la cause de la panne
- ✓ Contrôle des fuites efficaces pour la protection de la pompe en cas de redémarrages trop fréquents
- ✓ Fonction anti-blocage
- ✓ Gestion thermique intelligente pour une plus longue durée du convertisseur
- ✓ Indication digitale de la pression, du courant, de la tension et de la fréquence sur l'affichage
- ✓ Indication des différents états de fonctionnement/erreur par des témoins lumineux et des messages sur l'afficheur
- ✓ Entrées et sorties auxiliaires pour contrôle à distance et signalisation d'état
- ✓ Possibilité d'interfacer plusieurs dispositifs à l'intérieur des groupes de pressurisation (entre deux et huit)

PROTECTIONS

- ✓ Marche à sec
- ✓ Suppression
- ✓ Tension d'alimentation insuffisante
- ✓ Surtension d'alimentation
- ✓ Court-circuit sur les bornes de sortie
- ✓ Contrôle ampèremétrique sur sortie moteur
- ✓ Surchauffe interne du convertisseur (température ambiante et température IGBT)
- ✓ Fuites importantes avec redémarrages trop fréquentes de l'électropompe

CEM

Le produit a été soumis à essai conformément aux normes citées dans la déclaration de conformité CE dans l'une des conditions d'utilisation type (câble du moteur 15 m, sans branchements auxiliaires). L'expérience acquise nous a cependant confirmé que des variations sensibles des niveaux de perturbation CEM peuvent se produire en cas de modification du type et de la longueur des câbles, de leur position, du type de moteur utilisé, etc.

En cas de perturbations subies par d'autres appareils, s'adresser au fabricant pour envisager des solutions complémentaires permettant de réduire les perturbations électromagnétiques.

❖ INSTALLATION

● FIXATION DU DISPOSITIF :

Nettuno est fourni avec un étrier spécial de fixation permettant son installation murale directe ou au moyen d'un kit en option pouvant être fixé à une conduite horizontale.

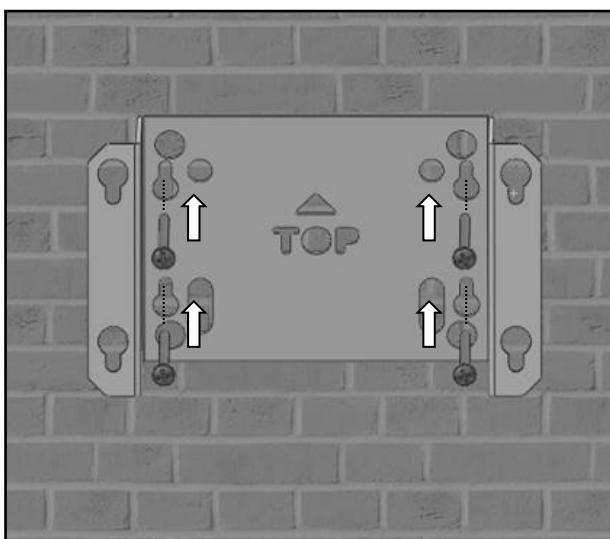
Tant en cas de montage mural que d'installation sur tuyau, vérifier que la fixation est solide et que le tuyau ou le mur sont suffisamment résistants pour soutenir le dispositif.

Le montage doit toujours être effectué à l'intérieur et dans un environnement protégé contre les poussières et l'eau. *Nettuno* doit être installé à une hauteur supérieure à celle de la pompe pour éviter toute immersion de ce dernier en cas de débordement.

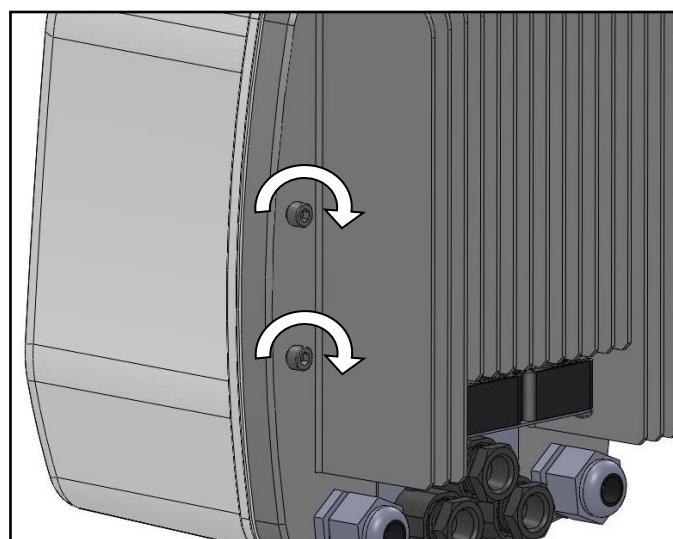
Ne pas installer le dispositif à l'intérieur d'espaces réduits risquant de réduire la ventilation et donc le refroidissement de l'onduleur.

MONTAGE MURAL

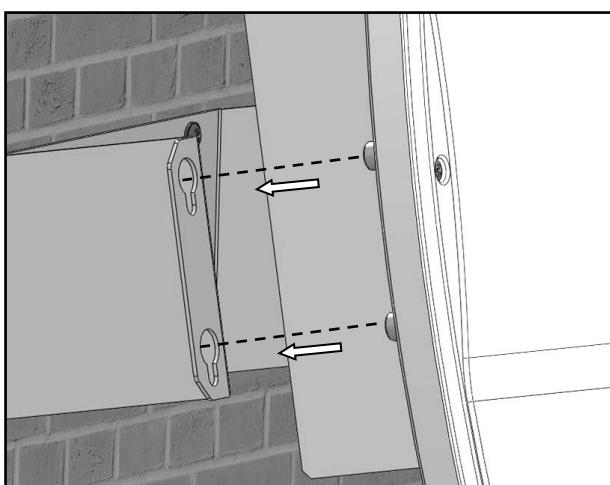
Nettuno peut être installé au mur ou sur une autre surface plane au moyen de l'étrier et des vis fournies. Pour une installation aisée du produit, procéder comme indiqué ci-dessous.



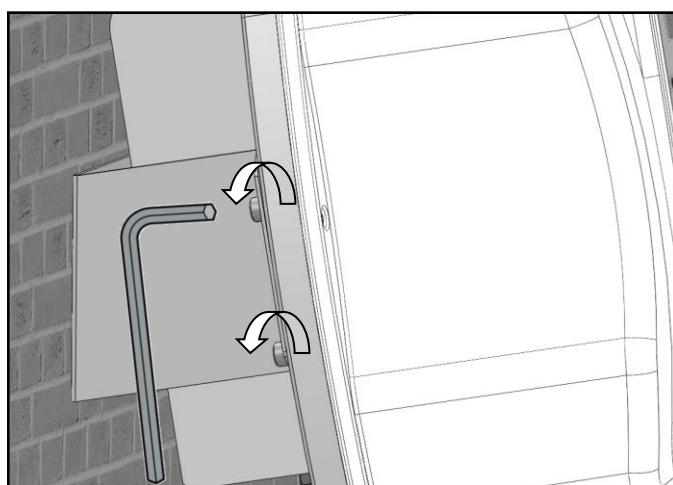
- 1) Fixer l'étrier au mur avec les 4 vis fournies
Vérifier l'alignement horizontal



- 2) Pré-assembler les vis de fixation à l'arrière de *Nettuno*,
En laissant au moins 3 mm d'espace sous les têtes des vis.



- 3) Insérer *Nettuno* sur l'étrier en faisant passer les têtes des vis sur les orifices les plus grands et le faire coulisser vers le bas.



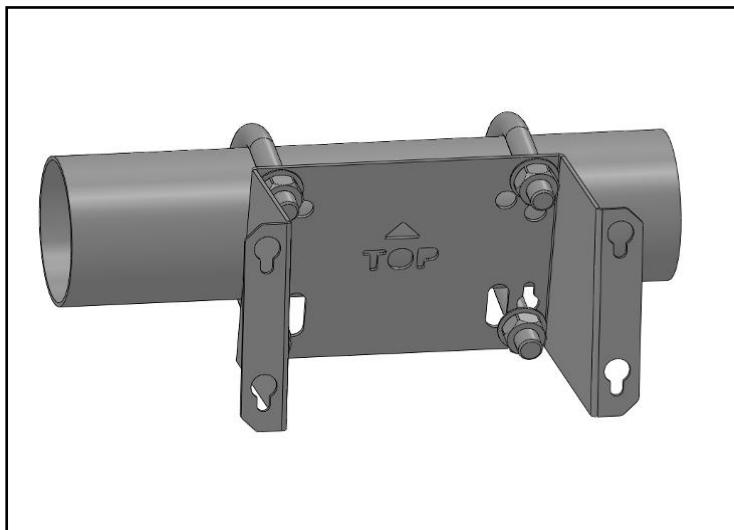
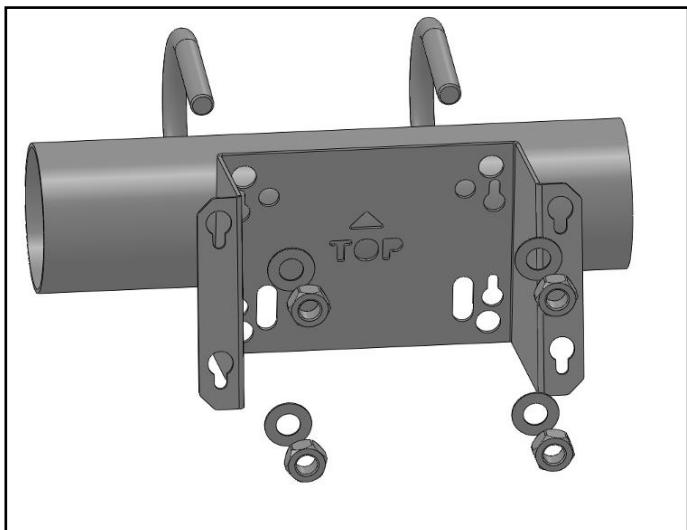
- 4) Fixer complètement les vis arrière sur *Nettuno*.

MONTAGE SUR TUYAU

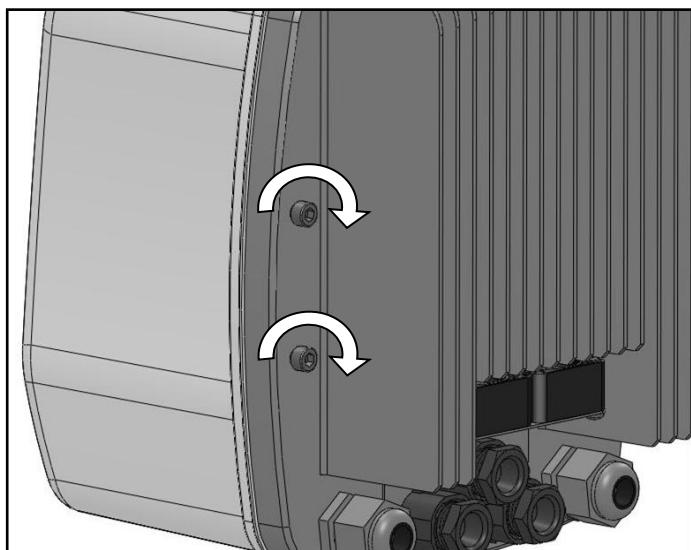
Nettuno peut être fixé sur une conduite horizontale au moyen d'un kit de colliers de fixation (en option, à commander séparément). Quatre dimensions de colliers sont disponibles selon le schéma ci-dessous.

KIT POUR INSTALLATION SUR TUYAU	
CODE	DESCRIPTION
KIT-TUYAU114	Kit de fixation pour conduites de 1" 1/4
KIT-TUYAU112	Kit de fixation pour conduites d'1" 1/2
KIT-TUYAU200	Kit de fixation pour conduites de 2"
KIT-TUYAU212	Kit de fixation pour conduites d'2" 1/2

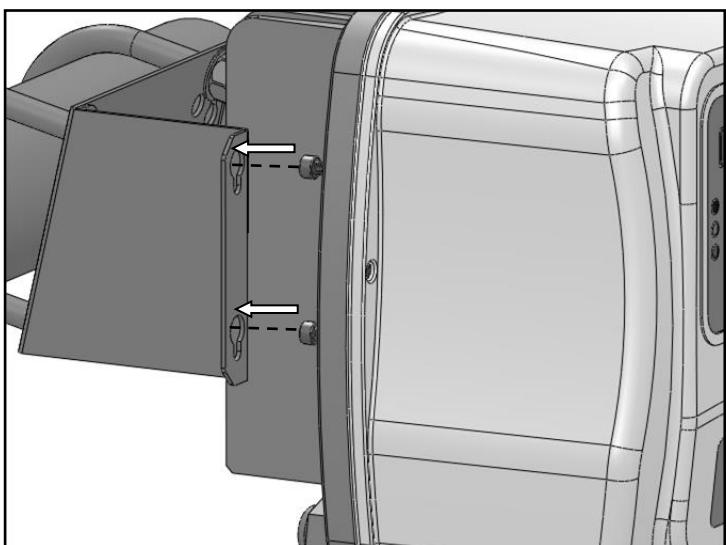
Pour une installation aisée du produit, procéder comme indiqué ci-dessous.



- 1) Fixer l'étrier au tuyau avec des crochets en forme de "U" et des 4 boulons fournis. Voir la fig. 6 pour la sélection des orifices !

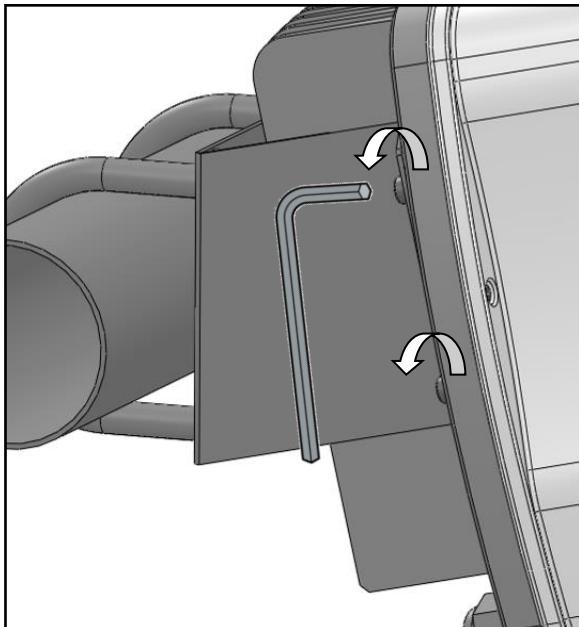


- 2) S'assurer que l'étrier est bien fixé au tuyau et ne risque pas de tourner.

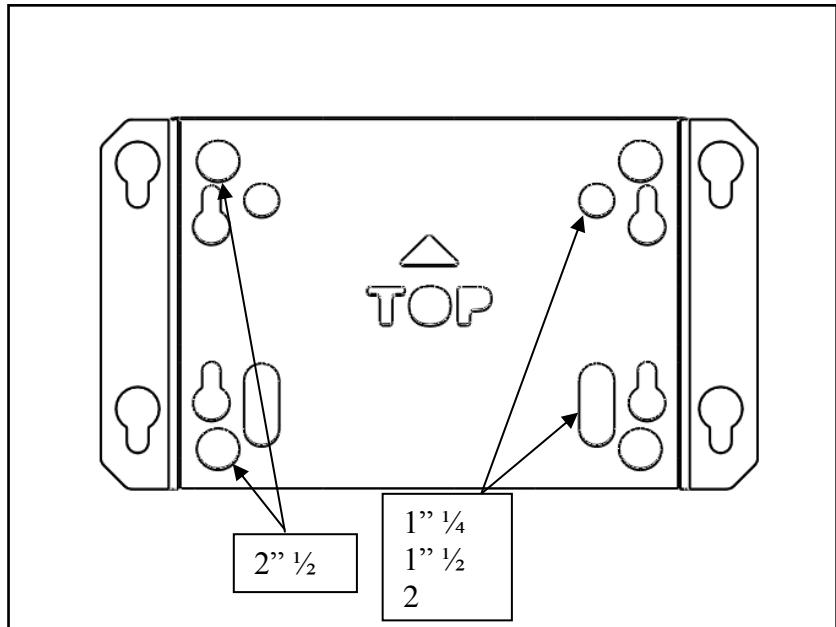


- 3) Pré-assembler les vis de fixation à l'arrière de Nettuno, en laissant au moins 3 mm d'espace sous les têtes des vis.

- 4) Introduire Nettuno sur l'étrier en faisant passer les têtes des vis sur les orifices les plus grands et le faire coulisser vers le bas.



5) Fixer complètement les vis postérieures sur Nettuno.



6) L'étrier est prévu pour la fixation de crochets en U de différentes dimensions, se reporter au schéma.

♦ RACCORDEMENT HYDRAULIQUE :

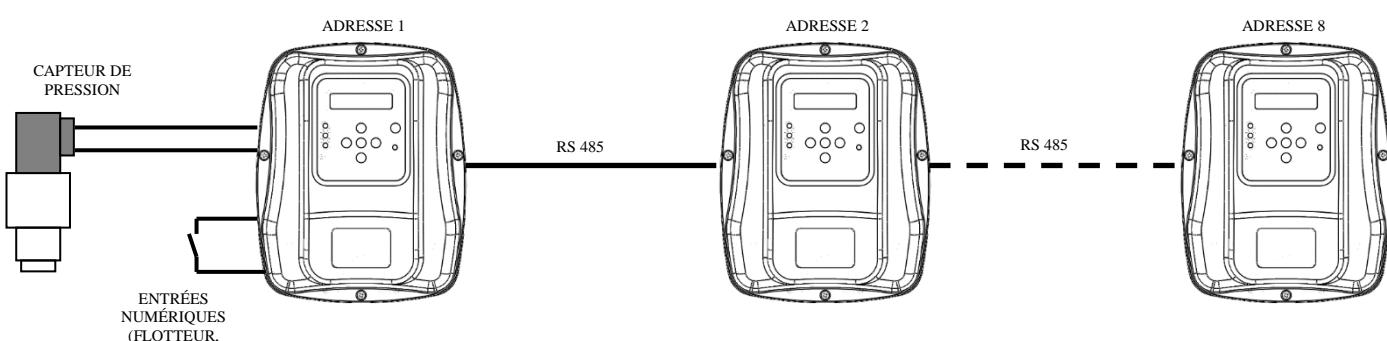
Le capteur de pression 4÷20 mA doit être raccordé sur le refoulement de l'installation, de préférence à distance des zones de turbulence (coude, dérivations, etc.) en vue d'une meilleure stabilité du signal mesuré.

Il est impératif d'installer un vase d'expansion d'une capacité min. de 2-5 l sur l'installation afin de garantir l'arrêt correct de la pompe et limiter les redémarrages entraînés par de petites pertes éventuelles, phénomène courant dans de nombreuses installations. La valeur de précharge du vase doit être adaptée aux valeurs de pression configurées. Cette astuce permet également d'améliorer la constance du fonctionnement en cas de demandes répétées d'eau de l'installation (par exemple machines à laver, chasses d'eau, etc...). L'installation doit en outre être équipée d'un clapet de retenue empêchant tout retour du fluide vers l'aspiration lors de l'arrêt de la pompe. En cas d'installation multiple, il est conseillé d'installer une soupape sur l'aspiration de chaque pompe.

⚠ ATTENTION : lors de l'arrêt de la pompe, les canalisations seront sous pression et il faudra donc purger l'installation en ouvrant un robinet avant toute intervention.

↓↑ INSTALLATION SUR DES GROUPES DE POMPAGE COMPRENANT PLUSIEURS POMPES :

Nettuno peut être utilisé pour réaliser des groupes de pressurisation comprenant un maximum de 8 pompes, chacune contrôlée par un onduleur. Les onduleurs sont reliés par une connexion série RS 485. Une adresse, de 1 à 8, est attribuée à chaque onduleur de manière à l'identifier dans le bus série. Dans un souci d'économies de coûts, il n'est pas nécessaire d'installer un capteur de pression pour chaque onduleur à condition d'installer un transducteur unique relié à l'un des onduleurs (l'adresse du dispositif accueillant le capteur de pression doit être configurée sur le logiciel de chaque onduleur). En cas de signal d'entrée numérique, connecter également à un dispositif unique. La communication série se charge de transmettre les données du capteur de pression et des entrées numériques aux différents onduleurs reliés.



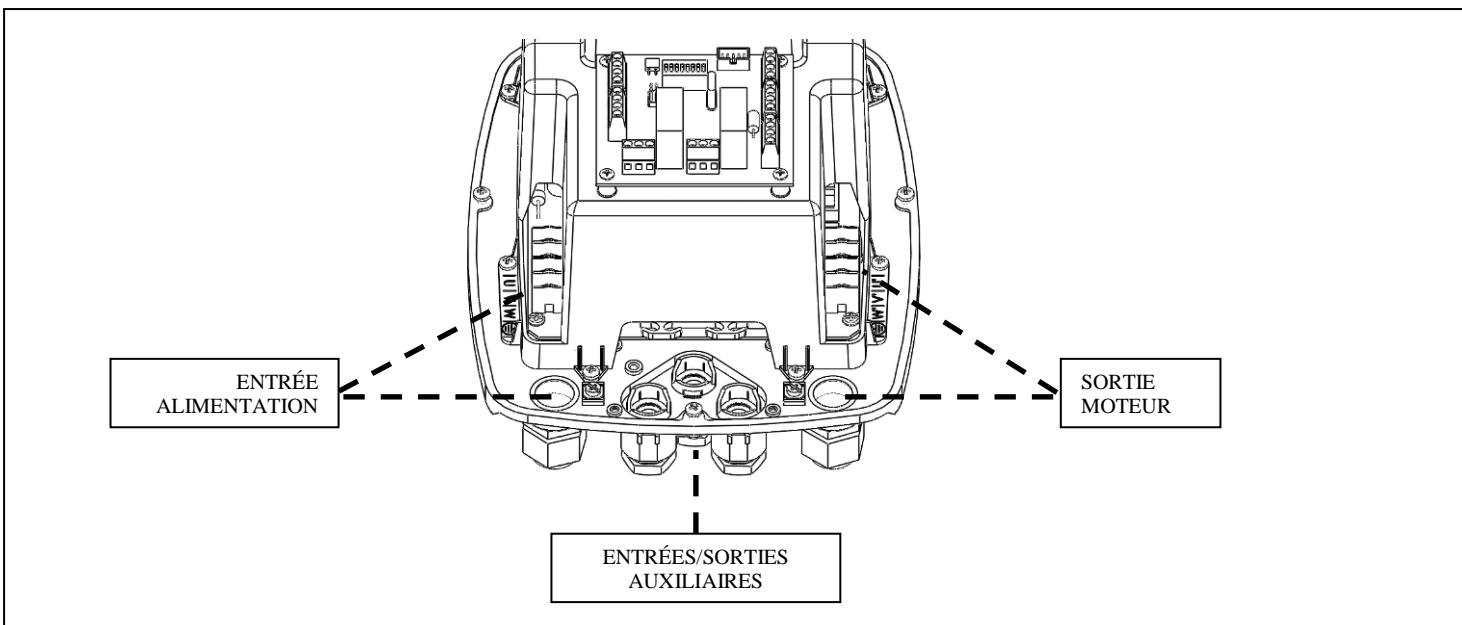
✓ BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE :

⚠ ATTENTION :

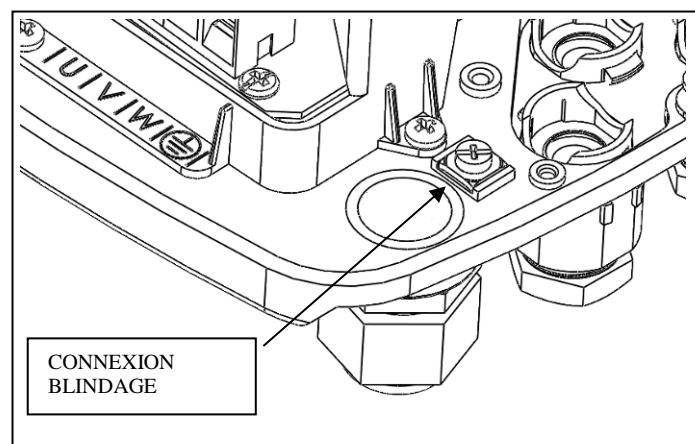
- tous les branchements électriques doivent être réalisés par du personnel spécialisé
- un branchement incorrect du moteur électrique peut entraîner l'endommagement du dispositif et du moteur même de la pompe.
- le non-respect des prescriptions fournies dans ce paragraphe peut entraîner de graves dommages aux biens et/ou personnes, pour lesquels le fabricant décline toute responsabilité.
- en cas d'endommagement du câble d'alimentation ou du câble reliant *Nettuno* et l'électropompe, son remplacement doit exclusivement être effectué par le fabricant de l'appareil ou par un représentant ou un personnel qualifié en vue d'éviter tout dommage ou blessure.

Introduire les câbles électriques dans les presse-étoupes appropriés en respectant l'ordre correct de montage de tous les composants. Fixer suffisamment les écrous filetés afin d'éviter la traction et la rotation des câbles à l'extérieur.

Utiliser les presse-étoupes en métal pour le branchement de la ligne d'alimentation, et ceux en plastique pour le branchement des éventuelles E/S auxiliaires (entrées et sorties auxiliaires).



Les plaquettes métalliques situées à proximité des presse-étoupes peuvent être utilisées pour raccorder les blindages des câbles et garantir ainsi la continuité du blindage avec le dissipateur.



✓ BRANCHEMENT DE LIGNE

L'alimentation du dispositif est de type monophasée à 230 Volt 50/60Hz.

L'installation à laquelle est branché l'appareil doit être conforme aux normes de sécurité en vigueur et doit donc être dotée :

- interrupteur magnétothermique automatique à haut pouvoir d'interruption et courant d'intervention en rapport avec la puissance de la pompe installée

- d'une connexion à la terre avec résistance totale conforme aux standards locaux et en tout cas jamais supérieure à 100Ω .

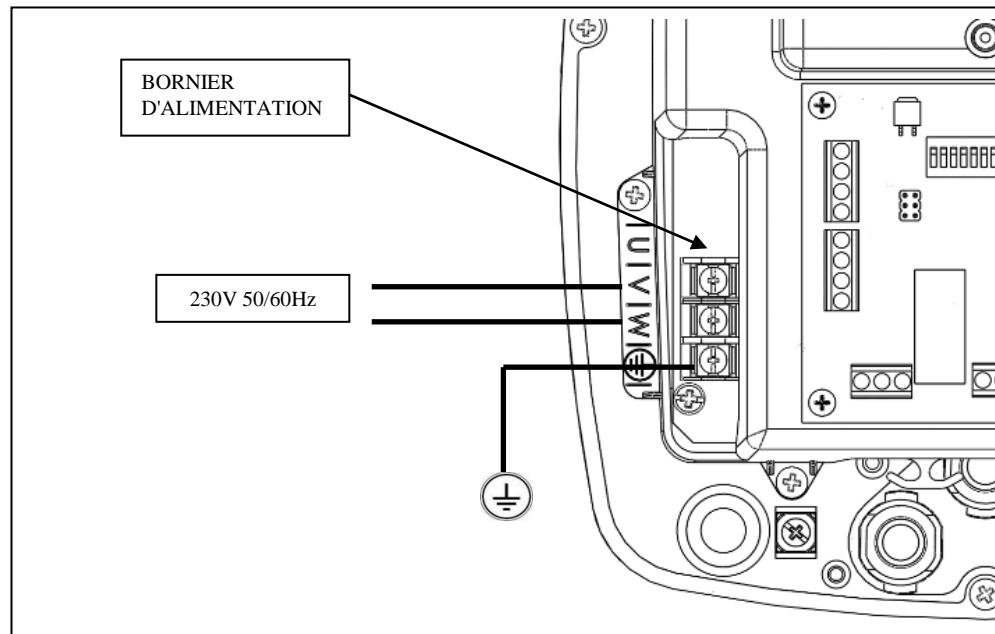
Si l'appareil est utilisé avec des piscines, fontaines ou bassins de jardin, il est obligatoire d'installer un interrupteur différentiel automatique de type A avec $I_{\Delta n}=30\text{ mA}$.

Le système comprenant électropompe et *Nettuno* doit être considéré comme « fixe », et il est par conséquent nécessaire d'adopter les précautions permettant d'éviter son débranchement de la ligne d'alimentation et son nouveau branchement sur une nouvelle source d'alimentation dépourvue des protections électriques requises.

Toujours installer en amont de l'onduleur un dispositif garantissant la désactivation omnipolaire du réseau avec distance min. de 3 mm d'ouverture des contacts.

Avant de procéder au branchement électrique, équiper les câbles de cosses à sertir du type à fourche. Le sertissage des cosses doit être effectué par un personnel spécialisé et avec une pince prévue à cet effet.

Après avoir introduit le câble dans le presse-étoupe métallique, raccorder le câble de terre dans la borne respective. Puis procéder à l'appareil aux lignes d'alimentation contenant les lettres V et W, voir ci-dessous l'image.



✓ BRANCHEMENT DE L'ÉLECTROPOMPE

Avant de procéder au branchement électrique, équiper les câbles de cosses à sertir du type à fourche. Le sertissage des cosses doit être effectué par un personnel spécialisé et avec une pince prévue à cet effet.

L'appareil est équipé d'une protection contre les courts-circuits en sortie.

La section conseillée pour les câbles est de 2,5 mm² pour les câbles de 2 jusqu'à 30 mètres de longueur. Les longueurs majeures des câbles, peuvent être adoptées mais elles non pas été testées pour les standards EMI/RFI et doivent être évaluées par le fabricant.

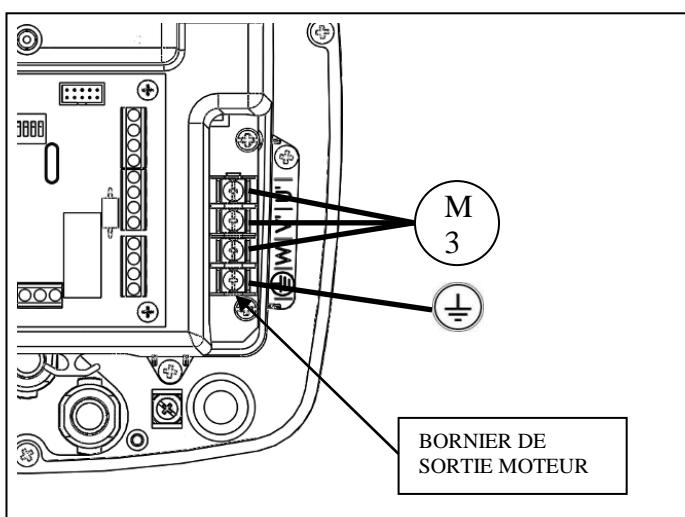
Le type de câble électrique doit correspondre aux conditions d'emploi (utilisation dans des pièces domestiques, sèches ou humides, pour pose à l'intérieur ou à l'extérieur).

En cas de longueur importante (supérieure à 30 m), il est conseillé de prévoir un filtre dV/dT pour limiter les pics de tension et garantir la longévité du moteur et, en particulier, de ses enroulements.

Respecter les limites d'installation déclarées par le constructeur de l'électropompe reliée au *Nettuno*

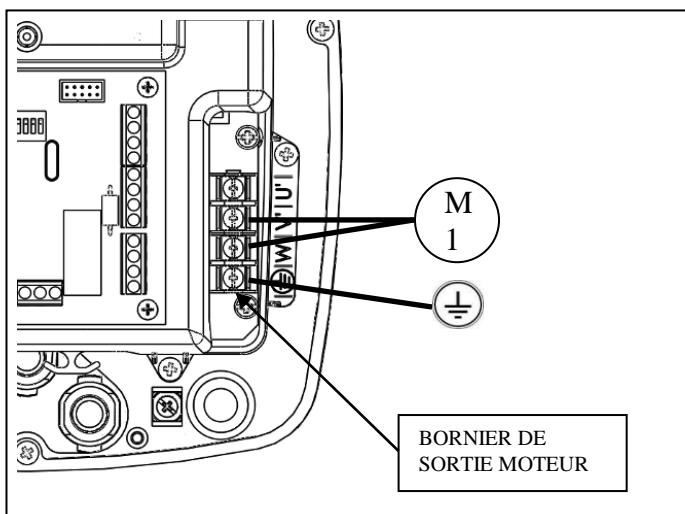
Pompe triphasée

Après avoir introduit le câble dans le presse-étoupe métallique, raccorder le câble de terre dans la borne respective. Raccorder les conducteurs d'alimentation du dispositif au bornier portant les lettres U,V,W, voir image plus bas.



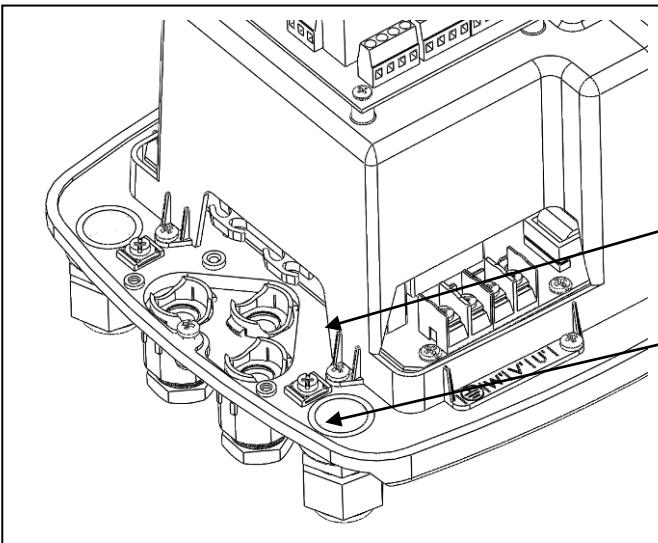
Pompe monophasée

Après avoir introduit le câble dans le presse-étoupe métallique, raccorder le câble de terre dans la borne respective. Raccorder les conducteurs d'alimentation du dispositif au bornier portant les lettres V,W, voir image plus bas.



✓ RACCORDEMENT ENTRÉES ET SORTIES AUXILIAIRES

⚠ ATTENTION : Les connexions à distance sont isolées du réseau principal via isolation de type renforcé (reinforced insulation selon l'EN 60730-1). Il est par conséquent conseillé d'utiliser pour les branchements électriques un type de câble garantissant l'isolation double ou renforcé et d'utiliser des contacts secs isolés pour les entrées numériques.

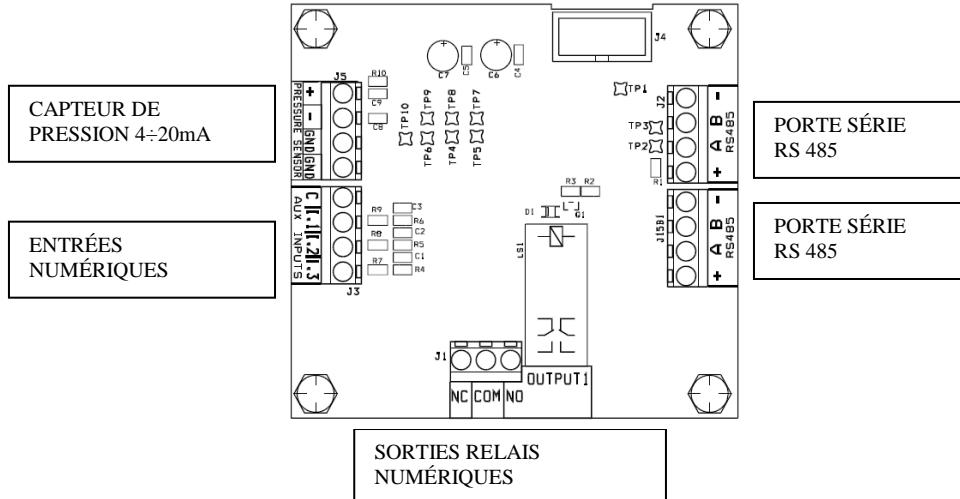


Introduire les câbles des dispositifs auxiliaires à travers les presse-étoupes centraux en plastique. Utiliser les guide-câbles prévus pour disposer les câbles.

PRESSE-ÉTOUPES POUR ENTRÉES AUXILIAIRES

GUIDE-CÂBLES

Nettuno dispose de plusieurs branchements auxiliaires sur la carte E/S. Le schéma ci-dessous indique les différents branchements.



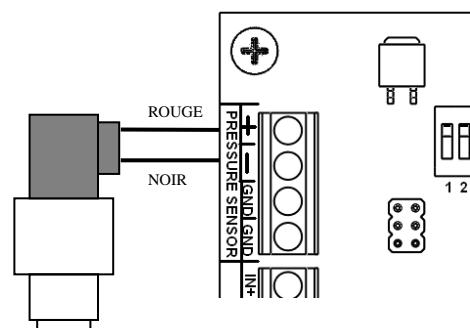
✓ CAPTEUR DE PRESSION 4-20mA

Un capteur de pression externe (en option, code TRPR-016-420MA) à signal 4-20 mA peut être raccordé au Nettuno pour réaliser un système à pression constante en circuit fermé. La vitesse de l'électropompe est adaptée à la demande réelle de l'installation afin de maintenir une pression constante.

La tension d'alimentation du capteur est de 10 Vcc. Il est conseillé d'utiliser des transducteurs à 2 fils raccordés selon le schéma ci-contre (fil rouge +, fil noir -).

L'éventuel blindage du câble du capteur peut être relié au bornier de terre pour réduire les interférences sur le signal du capteur.

Le dispositif peut accueillir des capteurs de pression allant de 0-6 Bars à 0-16 Bars, ou bien de 0-100 PSI à 0-250 PSI.



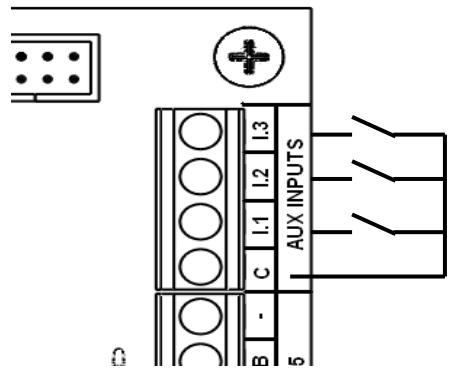
✓ ENTRÉES NUMÉRIQUES

Nettuno dispose de 3 entrées numériques dont les fonctions sont les suivantes :

- **I.1** = entrée pour **double point de consigne** ; si la fonction est activée sur le menu, l'onduleur utilise la seconde valeur de point de consigne de pression comme référence pour le fonctionnement à pression constante sur commutation du contact entre la borne C (commune) et l'entrée I.2. Elle peut être utilisée pour commander une pression différente durant le fonctionnement.

I.2 = entrée pour **activation externe** ; si la fonction est activée sur le menu, l'onduleur ne démarre que sur commutation du contact entre la borne C (commune) et l'entrée I.1. Elle peut être utilisée pour le raccordement d'un flotteur, compteur, etc.

- **I.3** = entrée d'**erreur** ; si la fonction est activée sur le menu, l'onduleur bloque le moteur sur commutation du contact entre la borne C (commune) et l'entrée I.3. L'écran affiche le message « erreur externe ». Elle peut être utilisée pour un signal de blocage externe, par ex. capteur anti-débordement ou flotteur.



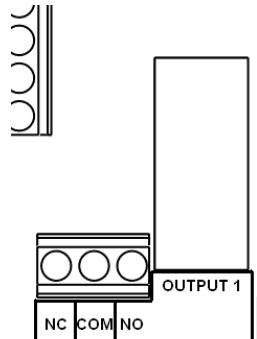
Les trois entrées numériques sont toutes configurables par le logiciel comme NO ou NF ; l'entrée peut être désactivée en la plaçant sur OFF.

Se reporter au paragraphe de configuration des paramètres pour de plus amples informations.

✓ SORTIES NUMÉRIQUES

Une sortie numérique à relais est prévue pour la signalisation des états de fonctionnement. Le relais peut être configuré séparément par le logiciel pour effectuer l'une des fonctions suivantes :

- signalisation d'erreur
- signalisation de pompe en fonctionnement
- contrôle d'une électropompe à vitesse fixe directement reliée au réseau via relais de puissance



Se reporter au paragraphe de configuration des paramètres pour de plus amples informations sur la configuration de la sortie numérique.

✓ LIAISON SÉRIE RS 485

La porte série RS 485 permet de relier un maximum de 8 onduleurs pour réaliser des groupes de pressurisation comprenant plusieurs pompes.

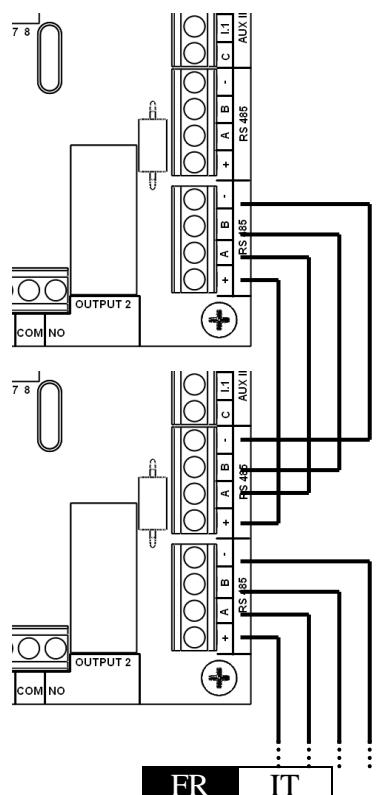
Chaque dispositif comprend deux borniers prévus pour la liaison série permettant de placer les onduleurs en cascade, voir figure ci-contre.

Pour la connexion, il est conseillé d'utiliser un câble non blindé 4x0,5 mm².

Pour réaliser la liaison, raccorder les bornes +, -, A et B d'un dispositif aux mêmes bornes du dispositif suivant, jusqu'à avoir relié tous les onduleurs en un seul bus de communication.

Aucune terminaison spéciale n'est nécessaire pour le bus.

Le numéro d'adresse de chaque dispositif dans le bus est défini dans les paramètres lors de la première mise en service.



INTRODUCTION À LA PROGRAMMATION :

DESCRIPTION DES TOUCHES

- « Flèche gauche : fait défiler les pages des menus vers l'arrière
- » Flèche droite : fait défiler les pages des menus vers l'avant
- ON/OFF RESET On-Off/Reset : commutation du dispositif du mode Pause au mode Fonctionnement et reset de l'unité en cas d'alarme ou d'erreur.
- + Touche + : augmente la valeur du paramètre actuellement affiché ;
- Touche - : diminue la valeur du paramètre actuellement affiché ;
- AUTOSET AUTOSET : lance la procédure de réglage automatique de la fréquence d'arrêt



CONFIGURATION INITIALE POUR INSTALLATION AUTONOME

En cas d'installation autonome, alimenter le dispositif et suivre les instructions de configuration initiale ci-dessous. Lors de la première mise en service, une page-écran d'accueil s'affiche et, sur pression d'une touche quelconque, une procédure de configuration guidée démarre et permet de saisir les paramètres principaux nécessaires au fonctionnement de base.



Modifier la valeur des paramètres au moyen des touches + et -, et confirmer la valeur saisie avec la touche centrale pour passer au paramètre suivant. Les paramètres à configurer sont proposés dans l'ordre suivant :

2.0 Serial
address 1

Paramètre 2.0 – Adresse série : en cas d'installation autonome à une seule pompe, laisser la valeur à 1. En cas de groupe de pressurisation comprenant plusieurs pompes, configurer le n° du dispositif sur le bus série de 1 à 8. La valeur doit correspondre à la configuration du dip-switch dans la carte E/S, comme expliqué dans le paragraphe précédent. Chaque dispositif doit posséder un n° d'adresse série distinctive

2.1Press. sensor
ser.address 1

Paramètre 2.1 – Adresse série capteur de pression : en cas d'installation autonome à une seule pompe, laisser la valeur à 1. En cas de groupe de pressurisation comprenant plusieurs pompes, configurer le n° du dispositif auquel sont reliés le capteur de pression et les autres entrées auxiliaires éventuelles. La valeur doit être identique pour tous les dispositifs, un seul capteur de pression transmettant le signal à tous les onduleurs

1.7 Pump type
1 X 230V

Paramètre 1.7 – Type pompe : préciser si la pompe branchée est de type monophasée avec condensateur de démarrage (1 X 230V) ou bien triphasée avec connexion en triangle (3 X 230V).

1.0 Motor rated
current 0.5A

Paramètre 1.0 – Courant moteur : configurer la valeur de plaque du courant du moteur indiquée sur la plaque des données électriques de la pompe. Pour les installations comprenant plusieurs pompes, la valeur doit être configurée pour chaque onduleur, les pompes pouvant présenter des caractéristiques distinctes

0.0 Pressure
setPoint 3.0 BAR

Paramètre 0.0 – Point de consigne de la pression : configurer la valeur de la pression constante devant être maintenue par l'onduleur dans l'installation. Le régime de rotation de la pompe variera en fonction du débit requis par l'installation pour maintenir la pression à la valeur configurée

0.1 DeltaPstart
PUMP 1.0 BAR

Paramètre 0.1 – DeltaP démarrage pompe : configurer la valeur du delta négatif par rapport à la pression du point de consigne pour le démarrage de la pompe. Par ex., en configurant le point de consigne à 2,5 et le deltaP à 0,3 bar, la pompe démarrera en dessous de 2,2 bars.

**0.2 Dry running
press 0.5 BAR**

Paramètre 0.2 – Pression marche à sec : configurer la valeur minimum de pression en dessous de laquelle la protection pour manque d'eau intervient. En cas de fonctionnement de la pompe à vitesse maximum, l'onduleur bloque le moteur après temporisation si la pression de l'installation descend en dessous de cette valeur. Pour garantir le fonctionnement de la protection, la valeur configurable ne peut être supérieure à la valeur de pression de démarrage (du fait de la différence entre le point de consigne et le deltaP décrit plus haut). Il est conseillé d'effectuer un essai de fonctionnement de la protection après l'installation. Tenir également compte de la colonne d'eau éventuelle en sortie.

**0.0BAR 0 Hz
Stand-by**

Une fois la procédure de configuration terminée, la page-écran principale de fonctionnement s'affiche. Le dispositif est placé en pause, et le moteur est donc arrêté.

**2.5BAR 40Hz
Running**

Appuyer sur la touche centrale pour sortir du mode Pause et démarrer la pompe en mode « Fonctionnement ».

✓ CONFIGURATION POUR INSTALLATION MULTIPLE

En cas d'installation comprenant plusieurs pompes, accorder une attention extrême à la première mise en service et à la configuration de tous les dispositifs afin d'éviter toute erreur de communication série.

La procédure de configuration initiale est commune pour les paramètres communs des dispositifs uniquement (par ex. pressions de fonctionnement), tandis que les paramètres individuels (comme l'adresse série et le courant maximum du moteur) sont configurés séparément sur chaque dispositif.

Lors de l'allumage, quand la page-écran de bienvenue s'affiche, appuyer sur la touche centrale sur tous les dispositifs branchés et configurer l'adresse série.

Confirmer la configuration de l'adresse série sur tous les dispositifs en appuyant sur la touche centrale de chaque onduleur.

Sur chaque *Nettuno*, configurer le type de pompe et la valeur du courant absorbé par le moteur puis confirmer en appuyant sur la touche centrale de chaque dispositif.

PATIENTER QUELQUES SECONDES JUSQU'À CE QUE L'UN DES DISPOSITIFS DEVienne MASTER (allumage du voyant bleu) puis poursuivre la configuration des paramètres en utilisant uniquement le clavier du dispositif MASTER ; les valeurs configurées seront partagées et transmises automatiquement aux autres onduleurs.

✓ RÉGLAGE DE LA FRÉQUENCE D'ARRÊT (FONCTION DE RÉGLAGE AUTOMATIQUE)

Après avoir placé l'installation en conditions normales d'utilisation (pompe entièrement amorcée sans air et avec sens de rotation correct), si la pompe ne s'arrête pas automatiquement lors de la fermeture des usagers, il est possible de lancer la fonction de réglage automatique qui déterminera la valeur de la fréquence d'arrêt.

Pour lancer la procédure de réglage automatique :

**2.5BAR 0 Hz
Stand-by**

- 1) commuter l'onduleur en pause au moyen de la touche centrale
- 2) ouvrir un robinet pour évacuer entièrement la pression de l'installation

**AUTOSET Close
delivery**

- 3) maintenir la touche « Réglage automatique » enfoncée durant 5 secondes
- 4) fermer tous les robinets de refoulement et appuyer sur la touche centrale pour lancer la fonction de réglage automatique

**AUTOSET Pending
0.0BAR 30 Hz**

- 5) patienter jusqu'à ce que le dispositif démarre le moteur et tente de déterminer la valeur correcte de la fréquence d'arrêt en fonction des caractéristiques de la pompe et de la pression de service configurée

**AUTOSET Complete
correctly!**

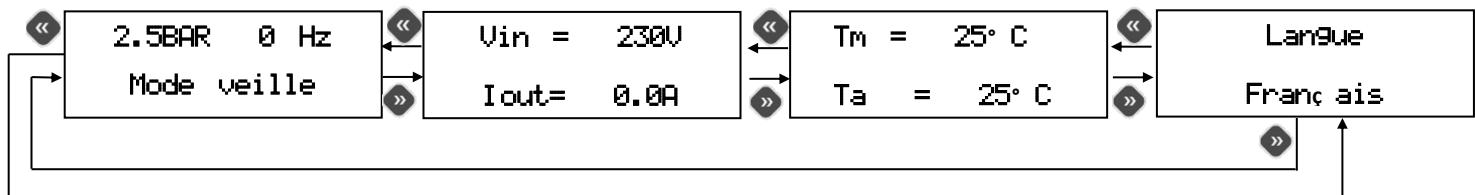
- 6) en cas de résultat positif la page-écran de confirmation s'affiche. Appuyer de nouveau sur la touche centrale pour revenir à la page-écran principale de fonctionnement.

**AUTOSET not
Completed-Error**

Une page-écran d'erreur s'affiche en cas de résultat négatif de la procédure de réglage automatique, si le dispositif n'est pas en mesure de déterminer la fréquence correcte d'arrêt. Répéter la procédure après avoir vérifié le fonctionnement de la pompe et corrigé la valeur du point de consigne. Si le résultat est encore négatif, régler les paramètres « Fréquence minimale » et Fréquence d'arrêt » en mode manuel comme expliqué dans le chapitre suivant.

✓ STRUCTURE DU MENU PRINCIPAL

Le menu principal affiche les valeurs de fonctionnement de l'installation ; pression, fréquence actuelle du moteur, tension d'entrée, courant de sortie du moteur et température interne du convertisseur. Il est également possible de choisir la langue.



✓ DESCRIPTION DES PARAMÈTRES ET DES ÉCRANS

MENU PRINCIPAL :

Ces paramètres sont normalement accessibles quand le dispositif est alimenté. Pour changer de page, appuyer sur les touches droite et gauche.

**2.5BAR 40 Hz
Running**

Écran principal : si *Nettuno* fonctionne régulièrement, la première ligne de l'écran affiche la pression instantanée mesurée par le système et la fréquence actuelle du moteur. La ligne inférieure de l'écran indique l'état actuel de l'onduleur (Fonctionnement/Pause/Slave). Cette condition permet de faire défiler le menu principal au moyen des flèches ou de commuter le système en mode Pause en appuyant sur la touche centrale On-Off. En cas d'installation de plusieurs pompes, utiliser le dispositif master pour commuter tous les onduleurs reliés en mode Pause.

**2.5BAR 0 Hz
Stand-by**

Si *Nettuno* est en pause, la pompe ne démarre pas, même si la pression descend en dessous de la valeur configurée. Pour sortir du mode veille, appuyer à nouveau sur la touche centrale.

**Vin = 230V
Iout = 0.0A**

Page-écran tension et courant : dans cette page du menu il est possible de visualiser la tension d'entrée du convertisseur et la courant absorbé par le moteur. La valeur du courant en sortie du moteur peut différer de celle du courant en entrée puisque le convertisseur module aussi bien la fréquence que la tension.

**Tm = 25° C
Ta = 25° C**

Page-écran températures : on peut visualiser sur cet écran la température à l'intérieur du convertisseur et celle du module de puissance à l'IGBT. Ces valeurs de températures participent à la gestion intelligente de la puissance empêchant ainsi le moteur d'atteindre des valeurs de fréquence maximum supérieures aux seuils de pré-alarme déterminés.

**Language
English**

Langue : il est possible de personnaliser la langue des menus et des messages d'alarme. Appuyer sur les touches + et - pour modifier la valeur du paramètre.

PARAMÈTRES INSTALLATEUR :

Ces paramètres figurent dans des pages cachées, et doivent généralement uniquement être modifiés durant la phase d'installation et de mise au point.



Pour accéder à ces pages, amener le dispositif en mode veille et appuyer pendant 5 secondes simultanément sur les touches + et -. Une fois entrés dans le menu caché, utiliser les touches flèche “<<” et “>>” pour faire défiler les pages-écrans et les touches + et - pour modifier les paramètres. Pour revenir à la page-écran principale, appuyer sur la touche centrale.

Les paramètres sont divisés en 4 groupes :

- groupe 0 : paramètres pression
- groupe 1 : paramètres moteur
- groupe 2 : paramètres fonctionnement multiple
- groupe 3 : paramètres entrées/sorties
- groupe 4 : temps

GROUPE 0 – PARAMÈTRES PRESSION

0.0 Pressure set
Point 3.0 BAR

0.0 – Point de consigne de pression : ce paramètre permet de définir la valeur du point de consigne du dispositif. Cette valeur est la pression constante requise dans l'installation (pression maximum). Durant son fonctionnement, *Nettuno* règle les tours de l'électropompe de façon à les adapter à la demande effective des usagers et maintient ainsi une pression constante de l'installation. La valeur configurée doit être inférieure à la valeur de pression maximum distribuée par la pompe pour garantir une certaine modulation de cette dernière et des économies d'énergie.

0.1 DeltaPstart
PUMP 1.0 BAR

0.1 - Delta P démarrage pompe : ce paramètre configure le delta négatif de pression par rapport au point de consigne pour le démarrage de la pompe. En cas d'ouverture d'un usager quelconque, la pompe ne démarre pas tant que la pression de l'installation n'est pas descendue en dessous du point de consigne égal au delta configuré pour ce paramètre. Après le démarrage du moteur, son régime de rotation est réglé de façon à maintenir la valeur de pression la plus proche possible de celle configurée pour le paramètre du point de consigne de pression. Le différentiel minimum entre Pmax et Pmin est de 0.3 Bar, la valeur conseillée est d'au moins 0.5 Bar.

0.2 Dry running
Press. 0.5 BAR

0.2 – Pression marche à sec : configurer la valeur minimum de pression en dessous de laquelle la protection pour manque d'eau intervient. En cas de fonctionnement de la pompe à vitesse maximum, l'onduleur bloque le moteur si la pression de l'installation descend en dessous de cette valeur. Pour garantir le fonctionnement de la protection, la valeur configurable ne peut être supérieure à la valeur de pression de démarrage (du fait de la différence entre le point de consigne et le deltaP décrit plus haut). Il est conseillé d'effectuer un essai de fonctionnement de la protection après l'installation. Tenir également compte de la colonne d'eau éventuelle en sortie.

0.3 Over press.
Limit 16.0 BAR

0.3 - Pression limite : ce paramètre permet de définir la valeur limite pour l'intervention de la protection contre la surpression.

L'intervention de la protection contre la surpression bloque le fonctionnement du convertisseur jusqu'au rétablissement de la part de l'utilisateur.

0.4 Pressure set
Point2 3.0 BAR

0.4 – Point de consigne de pression 2 : grâce à ce paramètre, il est possible de définir la valeur de point de consigne secondaire du dispositif. Si l'entrée de la carte E/S est commandée de l'extérieur, la valeur de pression configurée pour ce paramètre devient le nouveau point de consigne en fonction duquel *Nettuno* régule les tours de l'électropompe (voir également paramètre 3.1).

0.5 DeltaP stop imméd.
1.5 BAR

0.5 - Delta P arrêt immédiat : ce paramètre configure le delta positif de pression par rapport au point de consigne pour l'arrêt immédiat de la pompe. Dans des conditions normales de fonctionnement, à la fermeture des robinets, la pompe s'arrête à la fin du temps réglé dans le paramètre “retard à l'arrêt”. Toutefois, si la pression dans l'installation dépasse la valeur Pmax d'un ratio supérieur à celui réglé dans ce paramètre, la pompe s'arrête instantanément afin d'éviter des phénomènes de surpression qui pourraient endommager l'installation.

0.6 Measurement unit
BAR

0.6 - Unité de mesure : permet de sélectionner l'unité de mesure en BAR ou en PSI

0.7 Pres.Sens. scale
16.0 BAR

0.7 – Fond d'échelle capteur : définit le fond d'échelle du capteur de pression relié. Tous les capteurs de pression de 0-6 bar à 0-16 bar ou de 0-100 PSI à 0-250 PSI avec signal de courant 4-20 mA sont compatibles..

GROUPE 1 - PARAMÈTRES MOTEUR

1.0 Courant

moteur 0.5A

1.0 – Courant moteur : grâce à ce paramètre, il est possible de définir le courant maximal absorbé par l'électropompe dans des conditions ordinaires, de manière à permettre l'arrêt du moteur en cas d'absorption excessive. L'arrêt s'effectue également si le courant est déséquilibré entre les phases de plus de 25 % par rapport à la valeur maximum configurée.

Le temps d'intervention de la protection pour absorption excessive est inversement proportionnel à l'importance de la surcharge en cours ; par conséquent, une faible surcharge comporte un temps d'intervention plus long, tandis qu'une surcharge intense rend l'interruption beaucoup plus rapide.

1.1 Motor rotat.

Direct →

1.1 - Sens de rotation : à partir de cet écran, on peut inverser le sens de rotation de l'électropompe sans modifier le câblage du moteur électrique. Pour modifier le sens de rotation du moteur, appuyer sur les touches “+” et “-“; le sens indiqué par la flèche est purement indicatif et ne correspond pas forcément au sens de rotation réel qui doit dans tous les cas être vérifié par l'installateur. Ce paramètre est disponible seulement s'il a été réglé avec une pompe triphasée dans le paramètre 1.7.

1.2 Minimum

Freq. 25 Hz

1.2 - Fréquence minimum : ce paramètre définit la fréquence minimum à laquelle la pompe est démarrée ainsi que la fin de la rampe d'arrêt. Pour les pompes triphasées, la valeur de 25 Hz est conseillée. Consulter également les informations fournies par le fabricant de l'électropompe pour déterminer la valeur de fréquence minimum à laquelle le moteur électrique relié peut fonctionner.

1.3 Stop motor

freq. 31 Hz

1.3 - Fréquence d'arrêt : ce paramètre détermine la valeur de fréquence minimum en dessous de laquelle le moteur est arrêté. Durant le réglage, si la valeur de pression du point de consigne est atteinte et que la fréquence du moteur est inférieure à cette valeur, l'onduleur effectue une tentative d'arrêt de la pompe (la fréquence du moteur est ralentie jusqu'à atteindre la valeur configurée au paramètre 1.2 (Fréquence minimum)). Si tous les usagers sont fermés et que la pression reste constante malgré la baisse du régime de rotation, l'arrêt de la pompe s'effectue correctement. Si la pompe ne s'arrête pas, augmenter cette valeur. Si, au contraire, la pompe effectue des cycles de démarrage et d'arrêt constants, diminuer la valeur de la fréquence d'arrêt. En vue d'une exécution correcte de la rampe d'arrêt, la fréquence d'arrêt doit être d'au moins 5 Hz supérieure à la fréquence minimum configurée au paramètre 1.2.

1.4 Motor rated

freq. 50 Hz

1.4 - Fréquence nominale moteur : la fréquence maximum nominale en sortie de l'onduleur (50 ou 60 Hz) peut être réglée en fonction du moteur utilisé. Attention : toute sélection incorrecte de la fréquence maximum peut endommager la pompe, lire attentivement les informations techniques fournies par le fabricant.

1.5 Switching

freq. 5 KHz

1.5 - Fréquence de commutation : configure la fréquence de commutation de l'onduleur. Les valeurs sélectionnables sont 3, 5 et 10 kHz. Des valeurs supérieures de la fréquence de commutation peuvent réduire l'émission sonore de l'onduleur et permettre un réglage plus fluide du moteur, mais risquent en revanche d'entraîner une surchauffe de la carte électronique, d'augmenter les perturbations électromagnétiques et d'endommager le moteur électrique (en particulier avec des câbles grande longueur). Des valeurs réduites de la fréquence de commutation sont recommandées pour les pompes de dimensions moyennes-grandes en cas de longue distance entre l'onduleur et le moteur et de température ambiante élevée.

1.6 Frequency

corr. 0 Hz

1.6 - Correction fréquence : ce paramètre permet de configurer un écart, positif ou négatif, de la fréquence maximum par rapport à la valeur nominale programmée. Il est parfois utile de configurer un écart négatif (jusqu'à -5Hz) pour limiter la puissance maximum de l'électropompe et éviter tout risque de surcharge. Un écart positif (jusqu'à +5 Hz) est en revanche parfois nécessaire si les prestations de l'électropompe doivent être légèrement supérieures. Même si aucune précaution particulière n'est nécessaire pour réduire la fréquence maximum, son augmentation doit faire l'objet de réflexion - consulter le fabricant et tenir compte du courant maximum admis par l'onduleur et par le moteur électrique.

1.7 Pump type

1 X 230V

1.7 - Paramètre 1.7 – Type pompe : permet de préciser si la pompe branchée est de type monophasée avec condensateur de démarrage (1 X 230V) ou bien triphasée avec connexion en triangle (3 X 230V).

GROUPE 2 : PARAMÈTRES FONCTIONNEMENT MULTIPLE

2.0 Serial

Address 1

2.0 – Adresse série : en cas d'installation autonome à une seule pompe, laisser la valeur à 1. En cas de groupe de pressurisation comprenant plusieurs pompes, configurer le n° du dispositif sur le bus série de 1 à 8. La valeur doit correspondre à la configuration du dip-switch dans la carte E/S, comme expliqué dans le paragraphe précédent. Chaque dispositif doit posséder un n° distinctif.

2.1 Press.Sensor

ser.address 1

2.1 – Adresse série capteur de pression : en cas d'installation autonome à une seule pompe, laisser la valeur à 1. En cas de groupe de pressurisation comprenant plusieurs pompes, configurer le n° du dispositif auquel sont reliés le capteur de pression et les autres entrées auxiliaires éventuelles.

La valeur doit être identique pour tous les dispositifs, un seul capteur de pression transmettant le signal à

tous les onduleurs

2.2 Auxiliary

PUMP OFF

2.2 – Pompe auxiliaire : Nettuno peut être relié à une pompe auxiliaire à vitesse fixe avec un des relais de la carte I/O. La pompe auxiliaire démarre quand la fréquence maximale est atteinte et que la pression est inférieure au point de consigne programmé. Pour activer le fonctionnement de la pompe auxiliaire, procéder comme suit :

- désactiver le fonctionnement multiple en configurant le paramètre 2.5 sur OFF
- configurer les paramètres 3.4 ou 3.5 sur AUX de façon à associer le fonctionnement de la pompe auxiliaire à l'un des relais en sortie

2.3 Partner act.

delay 2.0 sec

2.3 – Retard activation partenaire : définit l'activation temporisée de la pompe auxiliaire par Nettuno ou sa demande d'intervention d'un onduleur partenaire à l'atteinte de la fréquence maximum. Augmenter la durée de la temporisation en cas de démarrages trop fréquents de la pompe auxiliaire ou des partenaires en cas de transitoires rapides de pression dans l'installation. Diminuer le paramètre pour accélérer l'intervention du dispositif partenaire ou de la pompe pilote en cas d'augmentation de la demande en eau

2.4 Timed master

Swapping OFF

2.4 – Échange à temps master : en cas d'utilisation avec des groupes de pressurisation comprenant plusieurs pompes, il est possible d'activer le changement temporisé du master afin que, outre l'arrêt de la pompe, l'échange soit effectué jusqu'au rythme de 60 minutes de fonctionnement en continu. Le changement du dispositif master est ainsi garanti dans les installations comportant des prélèvements continus et dans lesquelles la condition d'arrêt de toutes les pompes n'est jamais atteinte.

2.5 Booster

mode funct. ON

2.5 - Activation fonctionnement multiple : configurer ce paramètre sur OFF pour exclure Nettuno du fonctionnement multiple avec plusieurs onduleurs. Dans ce cas, le dispositif n'est jamais inclus dans le fonctionnement multiple, même s'il est alimenté, ne devient donc jamais master et n'intervient pas non plus comme partenaire. En cas d'absence de master durant 15 secondes, le dispositif s'active toutefois

comme nouveau master et assume le contrôle de l'installation. Cette fonction peut être utilisée en cas d'installation comportant plusieurs pompes, dont l'une est utilisée comme pompe de secours s'activant uniquement en cas de panne de tous les autres onduleurs. Configurer également ce paramètre sur OFF pour utiliser la fonction de pompe auxiliaire au moyen de l'un des relais de la carte E/S, cette fonction étant incompatible avec le fonctionnement multiple.

2.6 Reduced

freq. Value 80%

2.6 - Valeur de seuil réduite : en cas de mise en service d'un dispositif partenaire permettant d'aider le master à maintenir la pression du point de consigne, la fréquence d'activation est initialement réduite à la valeur configurée pour ce paramètre (comme pourcentage de la valeur nominale). Tant le partenaire que le master peuvent ainsi fonctionner de manière plus équilibrée et proche des niveaux de rendement maximum de la pompe. Si l'intervention du partenaire à la valeur de seuil réduite ne suffit pas à garantir la valeur de pression configurée, le partenaire est ensuite configuré à la fréquence maximum nominale

GROUPE 3 : PARAMÈTRES ENTRÉES SORTIES

3.0 Command

Source PRES

3.0 - Source de commande moteur : ce paramètre définit la source de commande pour le calcul de la fréquence du moteur. Les options suivantes sont disponibles :

PRES (pression) : le fonctionnement s'effectue en fonction de la valeur de pression mesurée par le capteur

4-20mA

MAN (manuel) : le moteur est démarré sur le clavier du Nettuno, et la vitesse peut être modifiée au moyen des touches + et -.

0-10V (entrée analogique) : le réglage s'effectue en fonction du signal provenant de l'entrée Analogique de la carte E/S. La fréquence est calculée en considérant que 0V correspond à 0Hz et qu'à 10 V correspond la fréquence nominale maximum du moteur. Si la valeur calculée du capteur analogique est inférieure à la fréquence d'arrêt (paramètre 1.3), la pompe est arrêtée.

3.1 Set-point 2	
input	OFF

3.1 - Entrée point de consigne 2 : active l'entrée pour le point de consigne secondaire. Le contact peut être configuré en modalité NO ou NF. Si cette entrée est commutée, le point de consigne de pression activé pour le réglage devient le paramètre 0.4.

3.2 Ext.enable	
input	OFF

3.2 - Entrée activation : configure l'entrée pour l'activation externe. Le contact peut être configuré en modalité NO ou NF. Le démarrage de la pompe est exclusivement effectué en cas d'état correct de l'entrée.

3.3 Ext. error	
input	OFF

3.3 Entrée erreur : active l'entrée pour l'erreur externe. Le contact peut être configuré en modalité NO ou NF. La pompe s'arrête, et l'écran affiche un message d'erreur en cas de changement d'état de l'entrée. Peut être utilisée pour le raccordement d'un flotteur externe ou d'un capteur anti-débordement..

3.4 Function of relay 1	
OFF	

3.4 - Fonction relais 1 : définit la fonction associée au relais de sortie n°1. Les configurations possibles sont les suivantes :

OFF : relais désactivé

AL : sortie d'alarme, le relais est commuté en cas d'erreur.

P.ON : pompe ON, le relais est commuté si la pompe est en fonction.

AUX : pompe auxiliaire, le relais est utilisé pour la commande d'une pompe auxiliaire

GROUPE 4 – TEMPS

4.0 Pump stop	
delay	4.0 sec.

4.0 – Arrêt temporisé pompe : définit l'arrêt temporisé de la pompe si la pression est identique au point de consigne et la fréquence inférieure à celle d'arrêt.

4.1 Autom. reset	
time	30 min

4.1 – Temps reset automatique : en cas de panne temporaire d'eau en aspiration durant le fonctionnement de l'électropompe, *Nettuno* sectionne l'alimentation du moteur pour éviter son endommagement. Cette page permet de définir le nombre de minutes après lesquelles le dispositif redémarre automatiquement pour vérifier que l'eau en aspiration est à nouveau disponible. Si la tentative est positive, *Nettuno* sort automatiquement de la condition d'erreur et le système reprend son fonctionnement ; dans le cas contraire, une seconde tentative est effectuée après le même délai. L'intervalle maximum configurable est de 240 minutes (valeur conseillée 30 min.).

4.2 Autom. reset	
tests	5

N° test reset automatique : ce paramètre définit le nombre de tentatives effectuées par *Nettuno* pour tenter de résoudre une condition d'arrêt pour démarrage à sec. Après cette limite, le système s'arrête et attend l'intervention de l'utilisateur. Le reset automatique est exclu si cette valeur est configurée sur zéro. Nombre maximum de tentatives :

4.3 Reset all	
Errors	OFF

Total resets automatiques si ce paramètre est configuré sur ON, la fonction de reset automatique est activée en cas d'erreur quelconque, autre le démarrage à sec. Attention : le reset automatique et non contrôlé de certaines erreurs (surcharge par ex.), risque à la longue d'endommager l'installation et Nettuno. Utiliser cette fonction avec une prudence extrême.

PARAMÈTRES AVANCÉS :

Les paramètres avancés ne sont accessibles qu'au service d'assistance technique. Pour accéder à ces paramètres, il faut contacter le revendeur, un centre d' assistance technique ou le fabricant.

Le tableau suivant dresse la liste des paramètres avancés auxquels se référer en cas d'assistance technique.

RÉF.	PARAMÈTRE	DESCRIPTION	CONFIGURATION PAR DÉFAUT
7.0	Vboost	Boost de tension à 0Hz	5%
7.1	Retard marche à sec	Délai avant l'intervention de la protection pour manque d'eau	30
7.2	Démarrage/heure max.	Activation ou désactivation du contrôle sur le nombre de démarriages par heure (contrôle pertes)	OFF
7.3	Protection anti-bloccage	Activation ou désactivation du contrôle qui permet d'activer une fonction qui met automatiquement en marche la pompe après qu'elle est restée inutilisée pendant plus 24 heures	OFF

7.4	Dead time (temps mort)	Configuration dead-time PWM	20*125ns
7.5	Constante int.(Ki)	Constante intégrative contrôle PID	10
7.6	Constante pro. (Kp)	Constante proportionnelle contrôle PID	15
8.0	Dernière alarme enregistrée	Registre dernière erreur survenue	0
8.1	Timer alimentation	Temps d'alimentation onduleur	0
8.2	Timer moteur	Temps de fonctionnement électropompe	0
8.3	Démarrages moteur	Contacteur nombre de démarriages de la pompe	0
8.4	Ver. log	Version du logiciel	/
9.0	Temp.amb.max	Température ambiante maximum	80
9.1	Temp. module max.	Température maximum module IGBT	85
9.2	Index réduction sur Ta	Indice de réduction de la fréquence sur température ambiante	1
9.3	Indice réduction sur Tm	Indice de réduction de la fréquence sur température module	1
9.4	Retard arrêt ventilateur	Arrêt temporisé du ventilateur après l'arrêt de la pompe	10
9.6	Vin min.	Seuil minimum tension d'alimentation	170V
9.7	Vin max	Seuil maximum tension d'alimentation	245V
9.9	Debug variable	Selection variable de debug pour visualisation des valeurs de processus	0

◆ ALARMES

En cas d'anomalie ou de dysfonctionnement de l'installation, l'écran de Nettuno affiche l'une des pages suivantes. Chaque erreur est codée par la lettre "E" suivie d'un numéro de 0 à 13. Le numéro affiché entre parenthèses représente le nombre de répétitions de chaque erreur. Pour réinitialiser une alarme, après en avoir identifié la cause, il suffit généralement d'appuyer sur la touche "reset" ou de débrancher pendant quelques secondes l'alimentation électrique.

E0 Input voltage
Low (0)

E0 – Basse tension : indique une tension d' alimentation trop basse. Vérifier la valeur de tension en entrée

E1 Input voltage
High (0)

E1 – Haute tension : indique une tension d' alimentation trop basse. Vérifier la valeur de tension en entrée

E2 Output short circuit (0)

E2 - Court-circuit : Ce message apparaît sur l'afficheur quand un court-circuit à lieu à la sortie du convertisseur ; cela peut se produire à la suite d'une connexion erronée du moteur électrique, d'un endommagement de l'isolation électrique dans les câbles connectant l'électropompe au dispositif ou

d'une panne du moteur électrique de la pompe. Quand cette erreur s'affiche, il est obligatoire de faire contrôler le plus rapidement possible par du personnel spécialisé l'installation électrique. L'erreur ne peut être éliminée qu'en débranchant l'appareil de la source d'alimentation électrique et en trouvant les causes de la panne. Tenter de faire redémarrer le convertisseur en présence d'un court-circuit à la sortie peut sérieusement endommager l'appareil et présenter une source de danger pour l'utilisateur.

E3 Pump dry running (0)

E3 - Marche à sec : ce message apparaît lorsque le système est arrêté suite à l'absence d'eau à l'aspiration de la pompe. Si la fonction de reset automatique est activée, *Nettuno* effectue des tentatives automatiques afin de vérifier la disponibilité de l'eau. Pour éliminer la cause de l'erreur, appuyer sur la touche centrale "reset".

E4 Ambient over temp. (0)

E4 – Surchauffe temp. ambiante : l'erreur **s'**affiche en cas de dépassement de la température ambiante à l'intérieur du convertisseur. Vérifier les conditions de fonctionnement du convertisseur.

E5 Module over Temp (0)

E5 - Surchauffe module IGBT : l'erreur **s'**affiche en cas de dépassement de la température maximum du module IGBT du convertisseur. Vérifier les conditions de fonctionnement de l'onduleur, en particulier la propreté du système de ventilation à air forcé, le courant absorbé par la pompe et la température ambiante. Diminuer la fréquence de commutation si nécessaire.

E6 Motor over Load (0)

E6 - Surcharge : cette alarme s'affiche si l'absorption de l'électropompe est supérieure à la valeur de courant maximal configurée dans la valeur Imax ; le problème peut être lié à des conditions de fonctionnement particulièrement difficiles de l'électropompe, à des redémarrages continus très

rapprochés, aux enroulements du moteur ou au branchement électrique entre le moteur et le *Nettuno*. Si cette alarme se présente fréquemment, faire contrôler l'installation par l'installateur.

E8 Internal ser.

Error (0)

E8 - Erreur série : cette alarme peut se déclencher en cas d'erreur de communication série interne du *Nettuno*. Contacter l'assistance technique.

E9 Over pressure

Error (0)

E9 - Pression limite : l'alarme se déclenche en cas de dépassement du seuil de pression maximum paramétré. Si l'erreur se répète, vérifier les réglages du paramètre "P limite". Vérifier également les autres conditions qui auraient pu générer un phénomène de surpression (par exemple un gel partiel du liquide).

E10 External

error (0)

E10 - Erreur externe : cette alarme s'affiche, si après avoir réglé la fonction d'erreur externe sur la carte E/S auxiliaire, le contact d'entrée E/S est fermé.

E11 Max.starting

/ hour (0)

E11 - Nombre de démarrages/heure maximum : l'erreur survient en cas de dépassement du nombre de démarrages maximum/heure autorisés. Vérifier la présence de pertes éventuelles dans l'installation. Vérifier la précharge du vase d'expansion.

E12 Erreur

alim. 12V (0)

E12 - Erreur 12V : Une anomalie dans le circuit interne d'alimentation en basse tension a été détectée. Faire contrôler le dispositif par le fabricant.

E13 Press.sensor

error (0)

E13 - Erreur capteur de pression : le capteur de pression a relevé une valeur erronée. Vérifier ou remplacer le capteur de pression.

? ANOMALIES POSSIBLES :

✓ La pompe ne s'arrête pas

La fréquence d'arrêt est trop basse, l'augmenter ou effectuer la procédure de réglage automatique. Le vase d'expansion n'est pas correctement préchargé, vérifier.

✓ En ouvrant l'un des robinets de l'installation, la pompe ne démarre pas ou démarre après quelques secondes.

La valeur de « DeltaP démarrage pompe » configurée est trop élevée. Diminuer la valeur DeltaP. Vérifier que le système n'est pas en pause et appuyer sur la touche centrale si nécessaire. Vérifier le fonctionnement du contact externe d'activation (si configuré).

✓ La pompe a un fonctionnement irrégulier avec des flux d'eau très réduits.

La fréquence d'arrêt est trop élevée, l'abaisser pour régulariser le fonctionnement à faible débit.

✓ À la fermeture des robinets, la pompe s'arrête, mais redémarre après quelques instants sans qu'il y ait de fuite dans l'installation.

La valeur de « DeltaP démarrage pompe » configurée est trop basse, l'augmenter. Le vase d'expansion n'est pas correctement préchargé, vérifier.

✓ Le dispositif signale fréquemment un phénomène de marche à sec.

Le tuyau d'aspiration de la pompe se vide pendant les périodes d'inactivité du système, empêchant l'amorçage de la pompe au démarrage suivant. Contrôler l'étanchéité de l'éventuelle soupape de fond.

La valeur de la pression de protection du démarrage à sec n'est pas correctement configurée, corriger la valeur.

✓ Le dispositif signale fréquemment un phénomène de basse tension ou de tension trop élevée.

La tension d'alimentation peut être non-conforme aux exigences des spécifications de l'appareil ; faire contrôler le dispositif par du personnel qualifié.

✓ Le dispositif présente une surchauffe et la protection contre les températures trop élevées se déclenche.

Le système de refroidissement à air forcé placé sur les ailettes de dissipation est sans doute bloqué, vérifier son fonctionnement et le nettoyer.

La fréquence de commutation est trop élevée pour la puissance de la pompe utilisée, diminuer sa valeur.

La température ambiante est trop élevée pour utiliser le dispositif.

✓ La pompe tourne au régime maximum, mais avec de faibles prestations.

La pompe est mal raccordée, contrôler le câblage électrique.

La pompe tourne en sens inverse, vérifier le sens de rotation.

✓ Lors d'une forte demande en eau de l'installation, la pression s'abaisse.

C'est une condition normale due au fait que le dispositif n'est pas capable de forcer la pompe au-delà de sa courbe de puissance maximum ; il en résulte que la pression n'est plus compensée une fois dépassé un certain débit, car la pompe tourne déjà au maximum de la vitesse permise. Dans ces cas, il convient d'installer une pompe aux prestations supérieures.

✓ Le signal de pression est incorrect, ou les dispositifs ne communiquent pas correctement entre eux ou plusieurs masters sont présents simultanément.

Certains onduleurs reliés au bus série ont sans doute la même adresse, vérifier la configuration du paramètre « adresse série » et celle du dip-switch sur la carte des E/S de chaque dispositif.

Vérifier la liaison série entre les dispositifs.

☒ ENTRETIEN :

Nettuno a été conçu pour exiger un entretien minimum. Il est indispensable de suivre les indications pour assurer un fonctionnement complet du dispositif à long terme:

- tous les 12 mois, nettoyer les ventilateurs de refroidissement et vérifier leur fonctionnement. En cas d'environnement particulièrement poussiéreux, abaisser cette fréquence à 6 mois

- si la pompe est dotée de filtres à l'aspiration, en vérifier régulièrement la propreté ;
- vérifier dans tous les cas que le carter est correctement fermé et les presse-étoupes bien serrés pour éviter toute infiltration de poussières de l'extérieur ;
- débrancher l'appareil et vidanger l'eau de l'installation lorsque le système reste inactif pendant une longue période ;
- ne pas accomplir d'opérations avec le dispositif ouvert ;
- avant de retirer le carter du dispositif, patienter 10 minutes pour la décharge des condensateurs.

⚠ ATTENTION : le dispositif ne contient aucun composant pouvant être réparé ou remplacé par l'utilisateur final. Il est donc conseillé de ne pas retirer le couvercle de protection de la carte électronique afin d'éviter l'annulation de la garantie !

Date d'installation/...../.....	Cachet Installateur	
Marque - modèle pompe			
N° de série <i>Nettuno</i>			

ATTENZIONE

LEGGERE ATTENTAMENTE QUESTO MANUALE ISTRUZIONI PRIMA DELL'INSTALLAZIONE O MESSA IN FUNZIONE.

La ditta costruttrice garantisce il prodotto per un periodo di 24 mesi dalla vendita; l'apparecchio deve essere restituito assieme al presente manuale d'istruzioni riportante nell'ultima pagina la data di installazione.

La garanzia decade nel caso in cui l'apparecchio venga manomesso, smontato o danneggiato per cause imputabili ad un uso non corretto e/o ad una installazione impropria, venga impiegato per usi per i quali non sia stato destinato, venga installato in condizioni ambientali non idonee oppure collegato ad un impianto elettrico non conforme alle normative vigenti.

La ditta costruttrice declina ogni responsabilità derivante da danni a cose e/o persone causati dalla mancata installazione dei necessari dispositivi elettrici di protezione a monte dell'apparecchio, oppure derivanti da una installazione non eseguita "a regola d'arte".

L'installazione e la manutenzione del presente apparecchio deve essere eseguita da personale specializzato, in grado di comprendere a pieno quanto illustrato nel presente manuale d'istruzioni.

Tutte le operazioni che si eseguono togliendo il coperchio del dispositivo devono essere eseguite con alimentazione di rete scollegata.

Purché non esistano motivazioni concrete per le quali sia richiesta la rimozione della scheda elettronica, considerare che alcune sue parti rimangono sotto tensione per diversi minuti anche dopo lo scollegamento dell'unità dalla rete elettrica.

La ditta costruttrice non si assume alcuna responsabilità per danni a cose e/o persone derivanti dal mancato intervento di una delle protezioni interne, ad eccezione del risarcimento dell'apparecchio stesso se ancora coperto da garanzia.

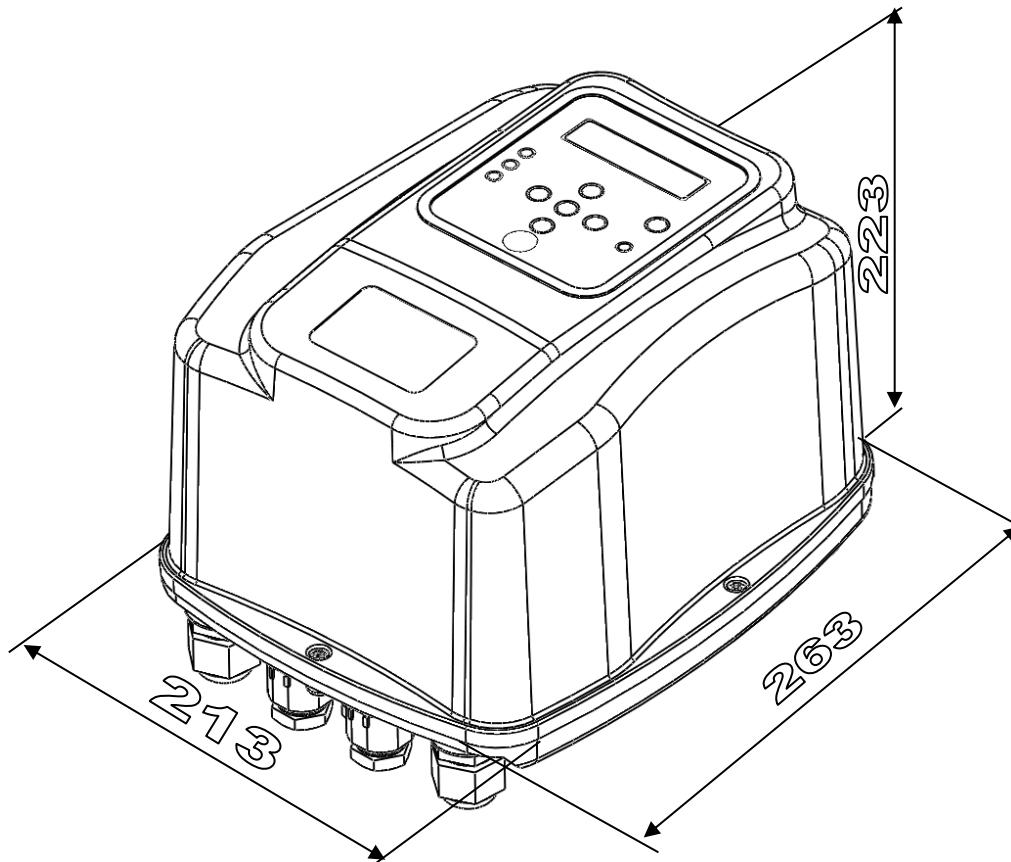


Questa apparecchiatura è conforme alla direttiva ROHS 2011/65/CE.

Il simbolo del cestino mobile barrato sopra riportato indica che, a tutela dell'ambiente, l'apparecchiatura alla fine del suo ciclo di vita non può essere smaltita insieme ai rifiuti domestici.

Smaltire il dispositivo ed il materiale d'imballo secondo le prescrizioni locali.

↔ INGOMBRI - DIMENSIONI - IDENTIFICAZIONE



DESCRIZIONE

Nettuno è un dispositivo elettronico che controlla l'avvio e l'arresto di una elettropompa, basato su tecnologia ad inverter. Grazie a questa tecnologia esso è in grado di modulare la frequenza (Hz) della corrente che arriva al motore in modo da farne variare il regime di rotazione giri/minuto a seconda della richiesta di acqua dall'impianto. In questo modo la pressione agli utilizzi arriva sempre con un valore costante e l'assorbimento del motore è sempre proporzionato alla reale richiesta dell'impianto permettendo un notevole risparmio energetico nel tempo.

DATI TECNICI

Alimentazione di rete	monofase 230Vac ±10% - 50/60Hz
Uscita motore	Selezionabile 1x230V oppure 3x230V
Potenza elettrica massima motore	Motore monofase: 1.5kW - Motore trifase: 2.2 kW
Corrente di fase del motore max.	Motore monofase: 1 x 10,5 A - Motore trifase: 3 x 9,7A
Raffreddamento	Ventilazione ad aria forzata
Ingressi analogici	4:20mA (sensore pressione)
Ingressi digitali:	3 ingressi (enable, errore, 2° set-point)
Uscite digitali	1 relay programmabile (24V – 2A max.)
Grado di protezione	IP 44
Peso	5.900 Kg
Ingombri	213x263x191 mm
Tipo di Azione	1.Y (secondo EN 60730-1)
Temp. ambiente di funzionamento	da +0° C a +45° C

FUNZIONALITÀ

- ✓ Pressione costante grazie alla regolazione dei giri dell'elettropompa
- ✓ Risparmio energetico grazie al minor assorbimento della pompa
- ✓ Avvio e arresto della pompa graduali che riducono i colpi d'ariete
- ✓ Protezione dalla marcia a secco in caso di mancanza di acqua in aspirazione
- ✓ Reset automatico in caso di arresto per marcia a secco in grado di risolvere in maniera autonoma la condizione di errore
- ✓ Controllo perdite efficace per la protezione della pompa in caso di continue ripartenze
- ✓ Funzione anti bloccaggio
- ✓ Gestione termica intelligente per una maggiore durata dell'inverter
- ✓ Indicazione digitale di pressione, corrente, tensione e frequenza sul display
- ✓ Segnalazione dei vari stati di funzionamento/errore tramite indicatori luminosi e messaggi sul display
- ✓ Ingressi ed uscite ausiliarie per controllo a distanza e segnalazione dello stato
- ✓ Possibilità di interfacciare più dispositivi all'interno di gruppi di pressurizzazione (da due a otto)

PROTEZIONI

- ✓ Marcia a secco
- ✓ Sovrapressione
- ✓ Sotto-tensione di alimentazione
- ✓ Sovra-tensione di alimentazione
- ✓ Corto circuito sui terminali di uscita
- ✓ Controllo amperometrico su uscita motore
- ✓ Suriscaldamento interno dell'inverter (temperatura ambiente e temperatura IGBT)
- ✓ Perdite consistenti con continue ripartenze dell'elettropompa

EMC

Il prodotto è stato testato secondo gli standard citati nella dichiarazione di conformità CE in una delle condizioni tipiche di impiego (cavo del motore 15 metri, senza connessioni ausiliarie). L'esperienza ha però dimostrato che sensibili variazioni ai livelli di disturbi EMC possono avvenire cambiando il tipo e la lunghezza dei cavi, la loro posizione, il tipo di motore impiegato, ecc.

Qualora si verifichino condizioni di disturbo verso altre apparecchiature, contattare la ditta costruttrice per valutare soluzioni aggiuntive per la riduzione dei disturbi elettromagnetici.

❖ INSTALLAZIONE

● FISSAGGIO DEL DISPOSITIVO:

Nettuno è fornito con una apposita staffa di fissaggio che permette il posizionamento direttamente a muro, oppure tramite un kit optional può essere fissato ad una tubazione orizzontale.

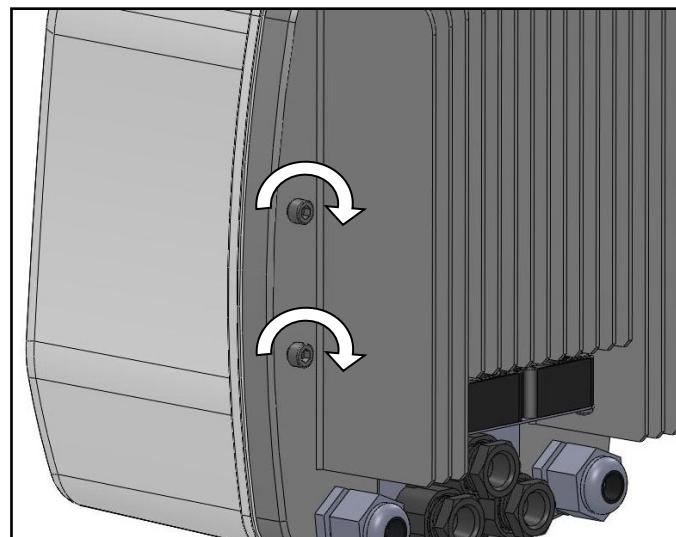
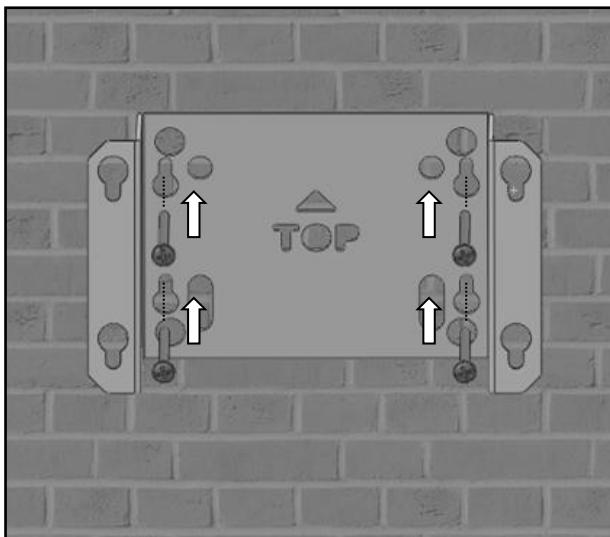
Sia nel caso di montaggio a parete che nel caso di installazione su tubo, assicurarsi che il fissaggio avvenga in maniera sicura e che il tubo o la parete siano sufficientemente resistenti per sostenere il peso del dispositivo.

Il montaggio deve avvenire sempre all'interno, in ambiente protetto dalla polvere e dall'acqua. Nettuno deve essere installato ad un livello più alto rispetto alla pompa per evitare il rischio di immersione in caso di allagamento.

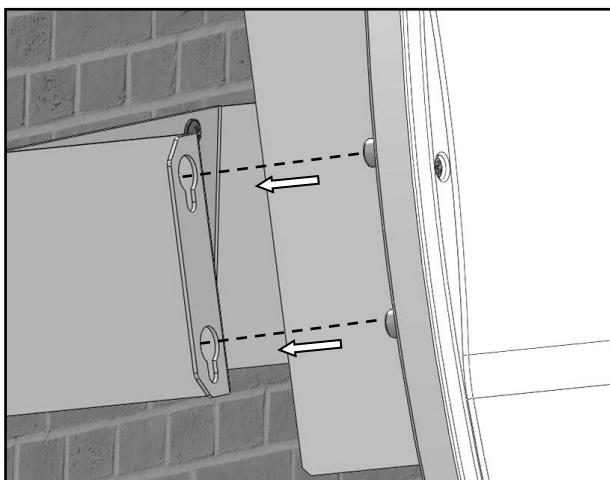
Il dispositivo non deve essere installato all'interno di spazi confinati che possano ridurre la ventilazione e quindi il raffreddamento dell'inverter.

MONTAGGIO A PARETE

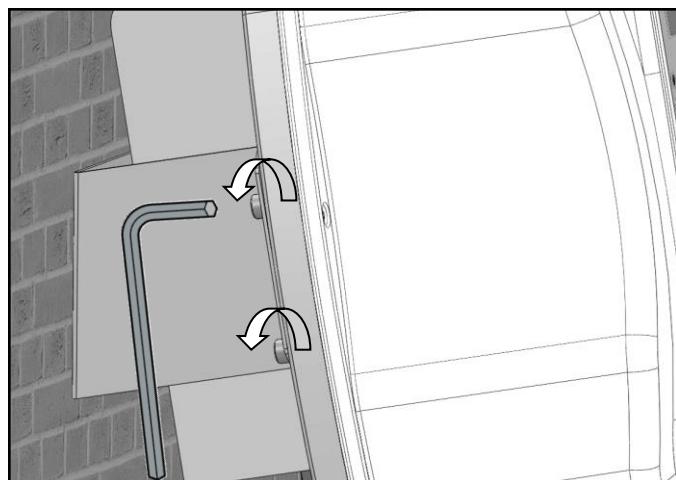
Nettuno può essere installato a muro, o su altra superficie piana, per mezzo della staffa e delle viti fornite a corredo. Per una facile installazione del prodotto procedere secondo quanto illustrato in seguito.



1) Fissare la staffa al muro per mezzo delle 4 viti in dotazione. Verificare il corretto allineamento orizzontale.



2) Pre assemblare le viti di fissaggio sul lato posteriore del Nettuno, lasciando almeno 3 mm di spazio sotto alle teste delle viti.



3) Inserire il Nettuno sulla staffa facendo passare le teste delle viti sui fori più grandi e poi farlo scivolare verso il basso.

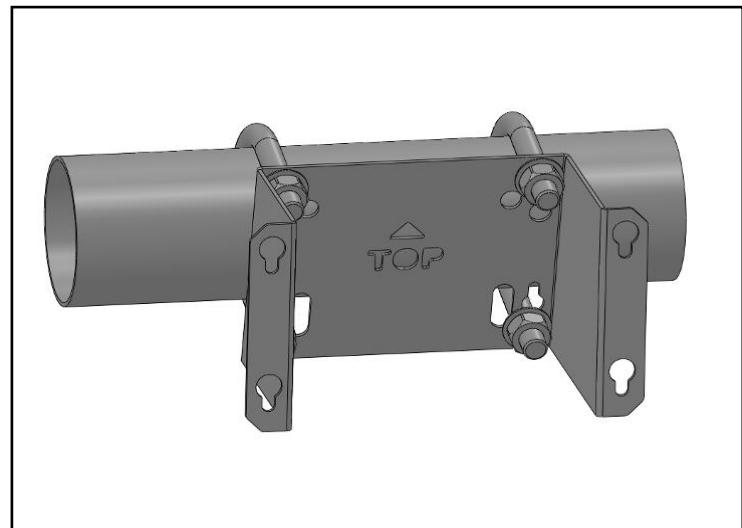
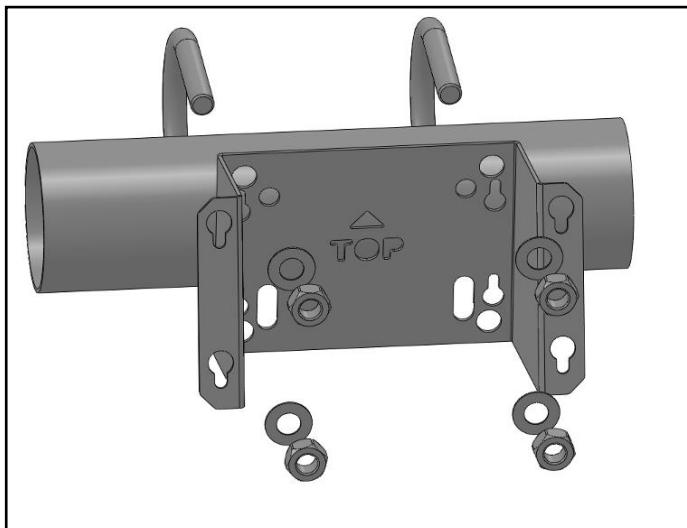
4) Fissare completamente le viti posteriori sul Nettuno.

MONTAGGIO SU TUBO

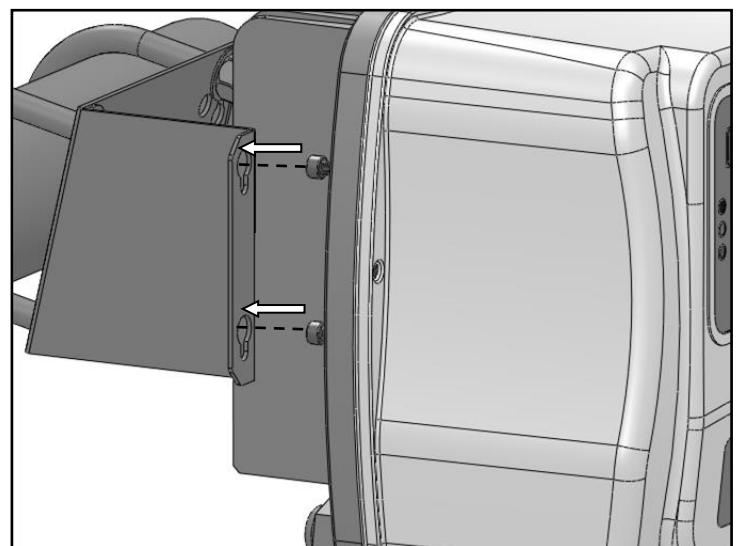
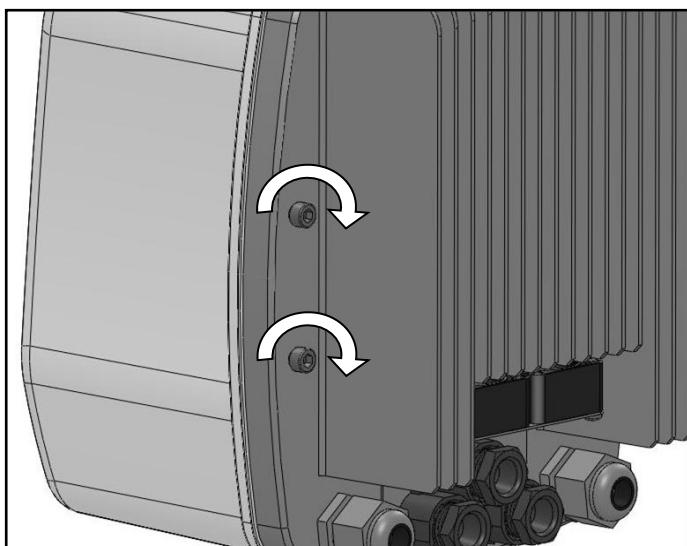
Nettuno può essere fissato ad una tubazione orizzontale per mezzo di un kit di collari di fissaggio (optional, da ordinare separatamente). Sono disponibili quattro diverse misure di collari secondo lo schema di seguito riportato.

KIT PER INSTALLAZIONE A TUBO	
CODICE	DESCRIZIONE
KIT-TUBO114	Kit di fissaggio per tubazioni da 1" 1/4
KIT-TUBO112	Kit di fissaggio per tubazioni da 1" 1/2
KIT-TUBO200	Kit di fissaggio per tubazioni da 2"
KIT-TUBO212	Kit di fissaggio per tubazioni da 2" 1/2

Per una facile installazione del prodotto procedere secondo quanto illustrato in seguito.

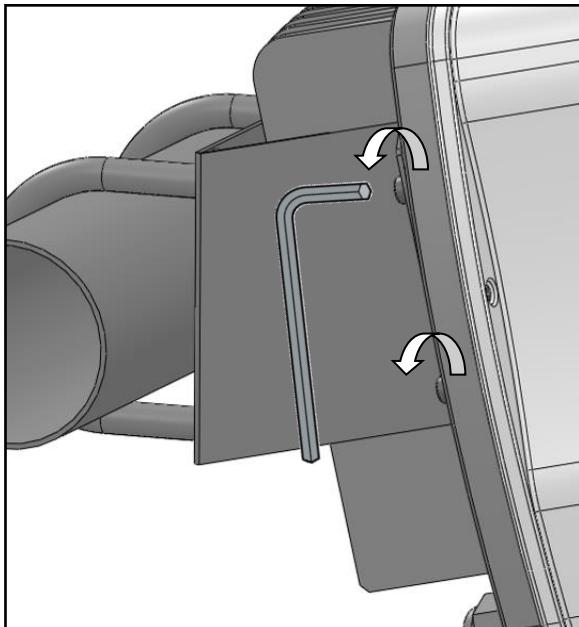


1) Fissare la staffa al tubo per mezzo dei ganci ad "U" e dei 4 bulloni in dotazione. Vedere la fig. 6 per la selezione dei fori!

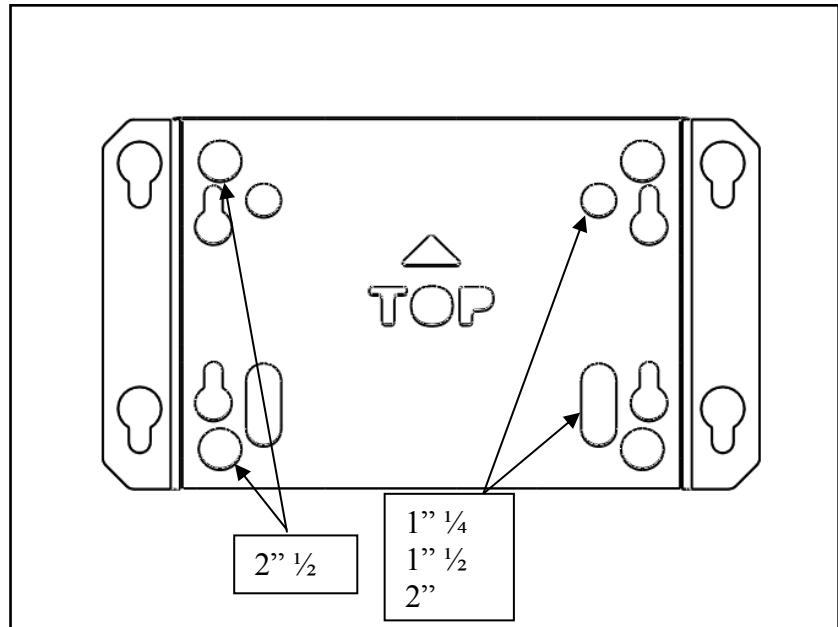


3) Pre assemblare le viti di fissaggio sul lato posteriore del Nettuno, lasciando almeno 3 mm di spazio sotto alle teste delle viti.

4) Inserire il Nettuno sulla staffa facendo passare le teste delle viti sui fori più grandi e poi farlo scivolare verso il basso.



5) Fissare completamente le viti posteriori sul Nettuno.



6) La staffa è predisposta per il fissaggio di ganci ad "U" di diverse misure, fare riferimento allo schema per il giusto utilizzo.

◆ CONNESSIONE IDRAULICA:

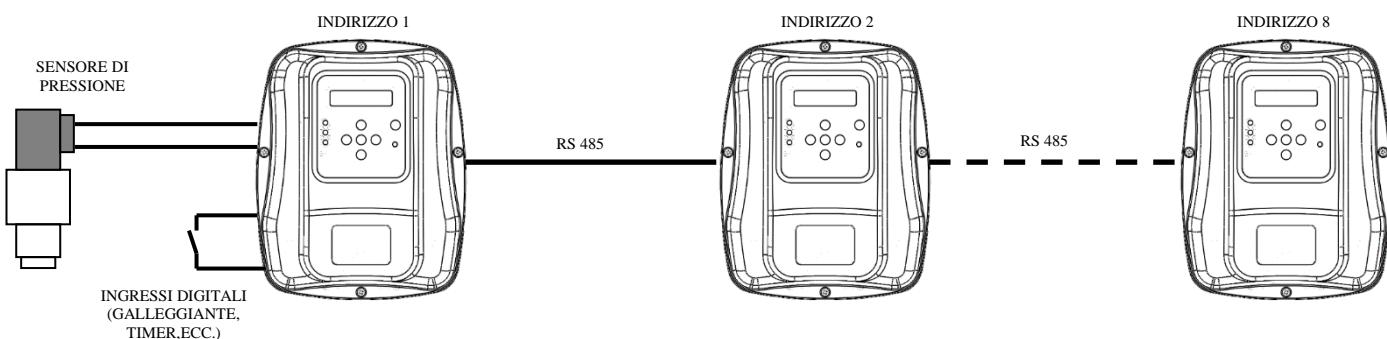
Il sensore di pressione 4÷20mA deve essere collegato sulla mandata dell'impianto, preferibilmente lontano da zone soggette a turbolenze (curve, derivazioni, ecc.) per una migliore stabilità del segnale misurato.

E' obbligatorio installare un vaso di espansione della capacità di almeno 2-5 litri sull'impianto per garantire il corretto arresto della pompa ed in modo da limitare le ripartenze causate da eventuali piccole perdite, la cui presenza è normale in buona parte degli impianti. Il valore di pre-carica del vaso deve essere adeguato ai valori di pressione impostati. Questo accorgimento aiuta inoltre a migliorare la costanza del funzionamento in caso di richieste esigue di acqua dall'impianto (es. lavatrici, sciacquoni dei WC, ecc.). L'impianto deve inoltre essere dotato di una valvola di non ritorno per impedire il ritorno del fluido verso l'aspirazione al momento dell'arresto della pompa. Nel caso di installazione multipla, è consigliabile installare una valvola in aspirazione per ogni pompa.

⚠ ATTENZIONE: all'arresto della pompa le condotte risulteranno in pressione pertanto, prima di qualsiasi intervento, sarà opportuno scaricare l'impianto aprendo un rubinetto.

↓↑ INSTALLAZIONE IN GRUPPI DI POMPAGGIO CON PIU' POMPE:

Nettuno può essere utilizzato per la realizzazione di gruppi di pressurizzazione con un numero massimo di 8 pompe, ciascuna controllata da un inverter. Gli inverter sono collegati tramite una connessione seriale RS 485. Ad ogni inverter viene assegnato un indirizzo, da 1 ad 8, per identificarlo nel bus seriale. Per ridurre i costi, non è necessario installare un sensore di pressione per ogni inverter, ma è possibile installare un solo trasduttore collegato ad uno qualsiasi degli inverter (l'indirizzo del dispositivo che ospita il sensore di pressione deve essere configurato sul software di ogni inverter). Anche un eventuale segnale di input digitale deve essere collegato ad un unico dispositivo. La comunicazione seriale si occupa di condividere i dati del sensore di pressione e degli ingressi digitali tra i vari inverter collegati.



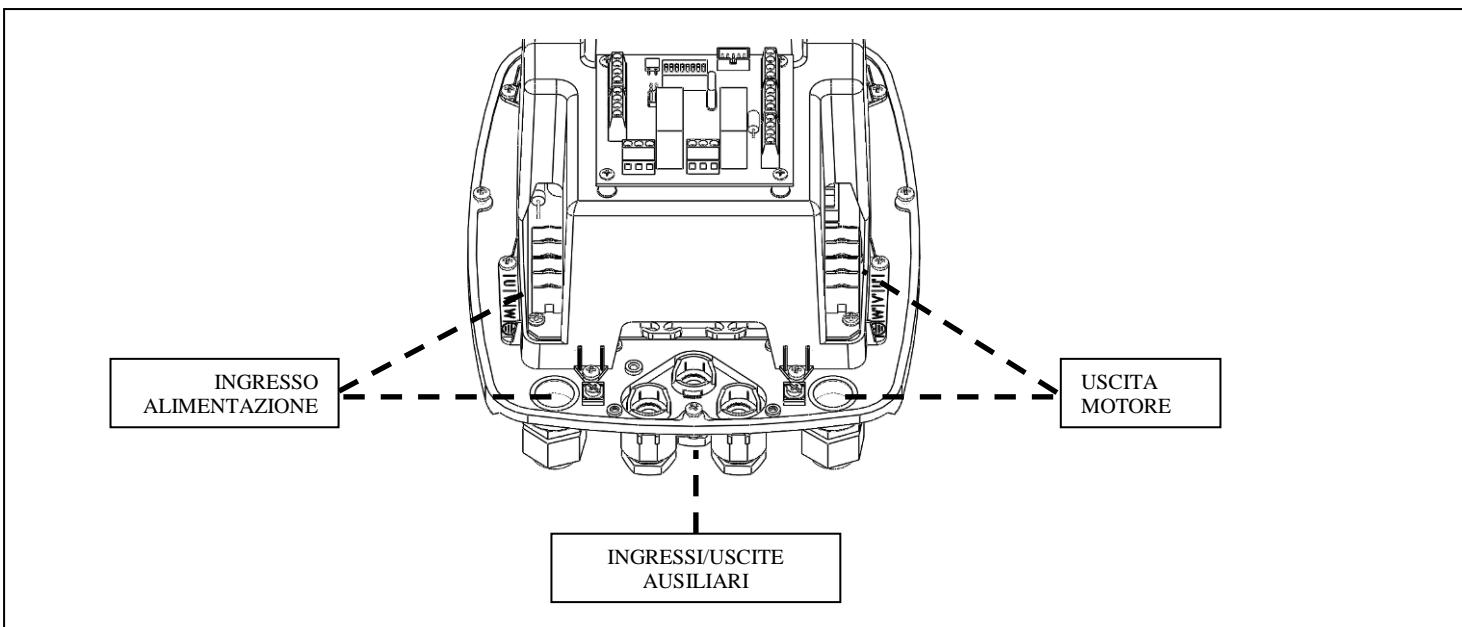
✓ COLLEGAMENTO ELETTRICO:

⚠ ATTENZIONE:

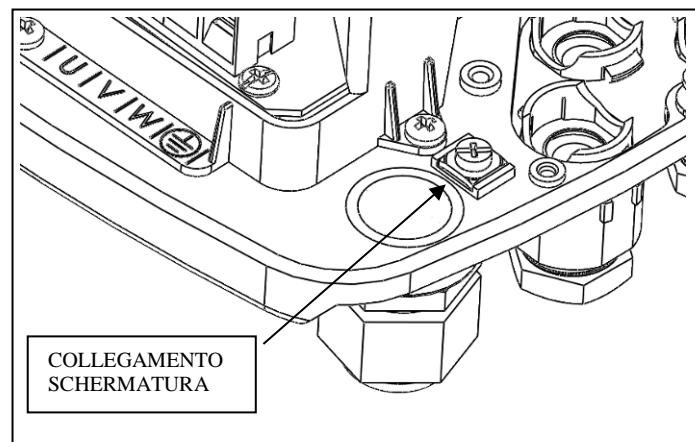
- tutti i collegamenti elettrici devono essere eseguiti da personale specializzato
- un collegamento non corretto del motore elettrico può causare il danneggiamento del dispositivo e del motore stesso della pompa.
- il mancato rispetto di quanto riportato in questo paragrafo può causare seri danni a cose e/o persone per i quali la ditta costruttrice declina ogni responsabilità.
- nel caso in cui il cavo di alimentazione oppure il cavo tra *Nettuno* e l'elettropompa sia danneggiato, la sostituzione deve essere eseguita unicamente dalla ditta costruttrice dell'apparecchio o da un suo incaricato o da personale ugualmente qualificato, in modo da prevenire rischi alle cose o alle persone.

Inserire i cavi elettrici negli appositi pressacavi rispettando il corretto ordine di montaggio di tutti i componenti. Fissare sufficientemente i dadi filettati in modo da evitare la trazione e la rotazione dei cavi dall'esterno.

Utilizzare i pressacavi in metallo per il collegamento della linea di alimentazione e quelli in plastica per il collegamento di eventuali I/O (ingressi e uscite ausiliarie).



Le piastrine metalliche posizionate in prossimità dei pressacavi possono essere utilizzate per collegare le schermature dei cavi e garantire quindi una corretta continuità della schermatura stessa con il dissipatore.



✓ COLLEGAMENTO DI LINEA

L'alimentazione del dispositivo è di tipo monofase a 230 Volt 50/60Hz.

L'impianto elettrico al quale l'apparecchio viene collegato deve essere conforme alle normative vigenti di sicurezza e deve quindi essere dotato di:

- interruttore magnetotermico automatico ad elevato potere d'interruzione con corrente d'intervento correlata alla potenza della pompa installata

- collegamento a terra con resistenza totale conforme agli standard locali e comunque mai superiore a 100Ω .

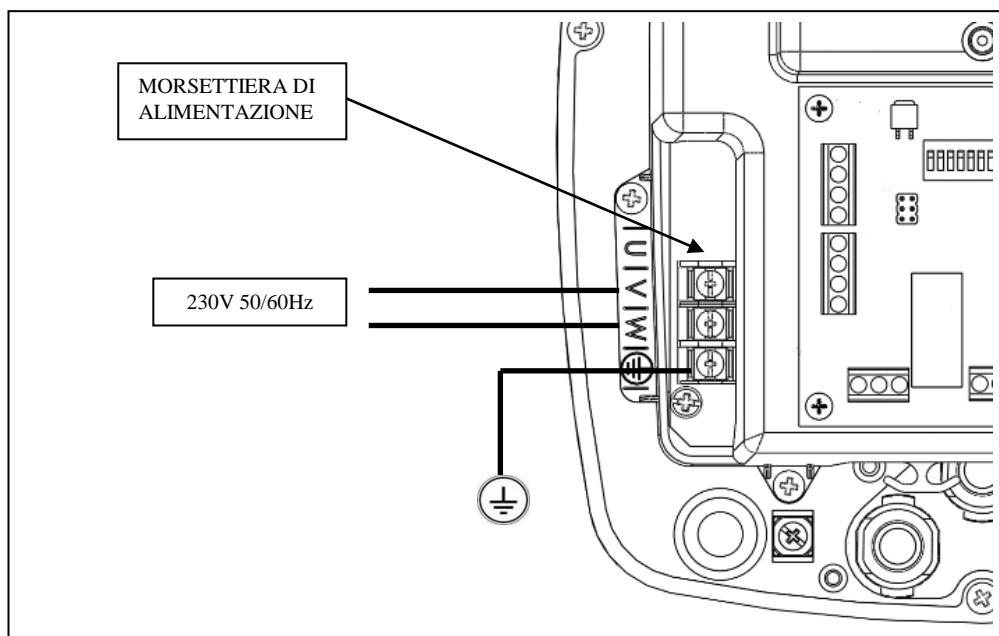
Se l'apparecchio viene utilizzato in piscine o fontane o bacini da giardino, è obbligatorio installare un interruttore differenziale automatico di tipo "A" con $I_{\Delta n}=30mA$.

Il sistema composto da elettropompa e *Nettuno* è da intendersi come "fisso"; è opportuno quindi prendere gli opportuni accorgimenti per evitare che il dispositivo venga scollegato dalla linea di alimentazione alla quale è stato originariamente connesso e sia erroneamente ricollegato su di un'altra fonte di alimentazione sprovvista delle necessarie protezioni elettriche.

Installare sempre a monte dell'inverter un dispositivo che assicuri la disconnessione dalla rete in modo onnipolare con una distanza di apertura dei contatti di almeno 3mm.

Prima di eseguire il collegamento elettrico è necessario preparare opportunamente i cavi con appositi terminali a crimpare del tipo a forcetta. La crimpatura dei terminali deve essere eseguita da personale specializzato, utilizzando una pinza apposita.

Dopo aver inserito il cavo nel pressacavo metallico, collegare il cavo di terra nel corrispettivo morsetto. Collegare quindi i conduttori di alimentazione del dispositivo alla morsettiera contrassegnata dalle lettere V e W come mostrato nell'immagine seguente.



• COLLEGAMENTO DELL'ELETTROPOMPA

Prima di eseguire il collegamento elettrico è necessario preparare opportunamente i cavi con appositi terminali a crimpare del tipo a forcetta. La crimpatura dei terminali deve essere eseguita da personale specializzato, utilizzando una pinza apposita. L'apparecchio è dotato di protezione dal corto circuito in uscita.

La sezione dei cavi consigliata è di 2,5mm² per lunghezze del cavo da 2 fino a 30 metri. Lunghezze superiori dei cavi, seppure adottabili, non sono state testate per gli standard EMI/RFI e devono essere valutate dal costruttore.

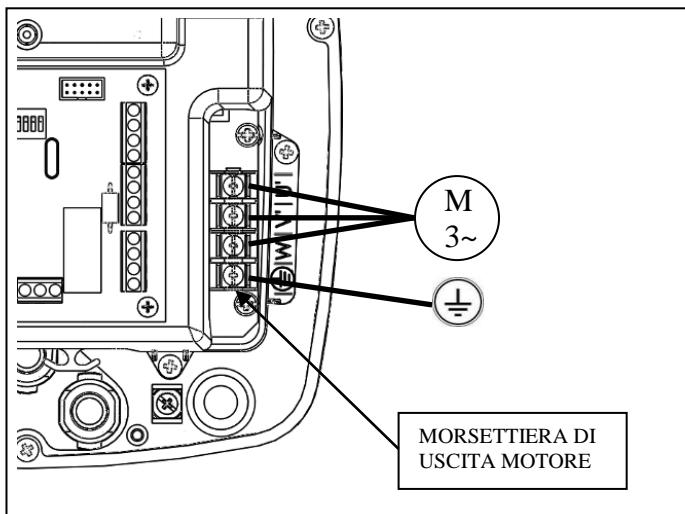
Il tipo di cavo elettrico deve corrispondere alle condizioni di impiego (uso in locali domestici, secchi o bagnati, per posa all'interno o all'esterno).

In caso di lunghezze elevate (oltre i 30 metri) è raccomandabile inserire un filtro dV/dT per limitare i picchi di tensione e salvaguardare la durata del motore, in particolare degli avvolgimenti.

Attenersi inoltre alle limitazioni di installazione dichiarate dal costruttore dell'elettropompa alla quale *Nettuno* viene collegato.

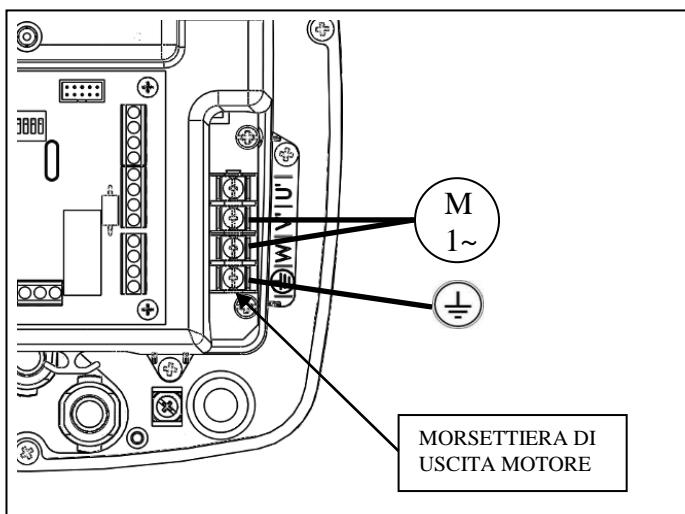
Pompa trifase

Dopo aver inserito il cavo nel pressacavo metallico, procedere con l'allacciamento del cavo di terra nel corrispondente morsetto. Quindi collegare i conduttori del motore alla morsettiera contrassegnata dalle lettere U', V', W' come mostrato nell'immagine seguente.



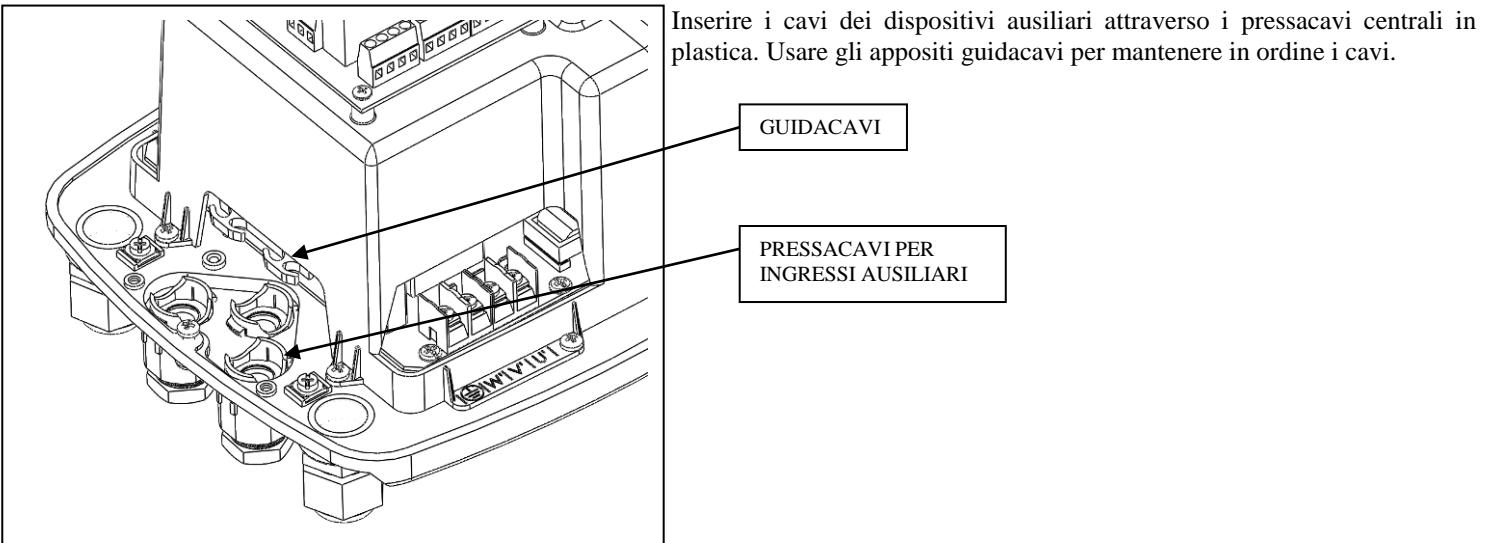
Pompa monofase

Dopo aver inserito il cavo nel pressacavo metallico, procedere con l'allacciamento del cavo di terra nel corrispondente morsetto. Quindi collegare i conduttori del motore alla morsettiera contrassegnata dalle lettere V', W' come mostrato nell'immagine seguente.

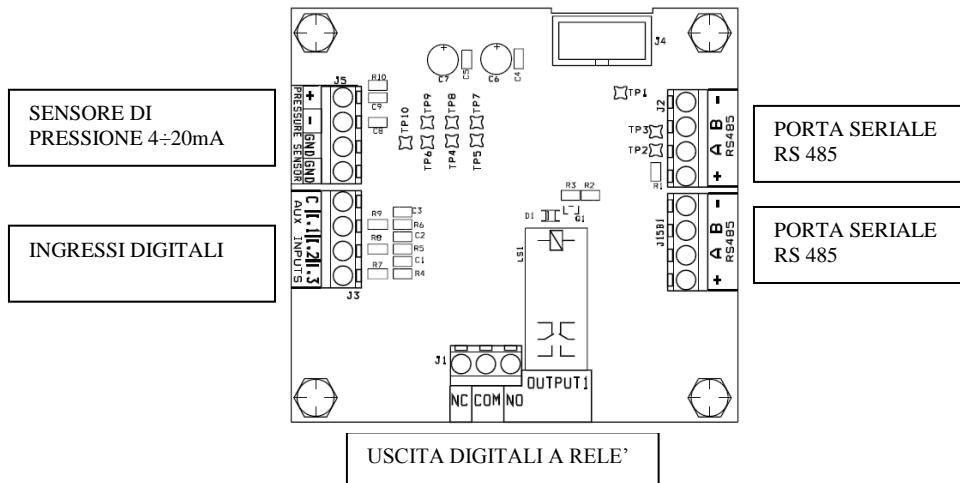


✓ COLLEGAMENTO INGRESSI ED USCITE AUSILIARIE

⚠ ATTENZIONE: Le connessioni remote sono isolate dalla rete principale tramite un isolamento di tipo “rinforzato” (reinforced insulation secondo EN 60730-1). Si raccomanda quindi di eseguire i collegamenti elettrici con un tipo di cavo che garantisca l’isolamento doppio o rinforzato, utilizzando per gli ingressi digitali dei contatti puliti isolati.



Nettuno dispone di diverse connessioni ausiliarie localizzate sulla scheda di I/O. Lo schema seguente identifica le diverse connessioni.



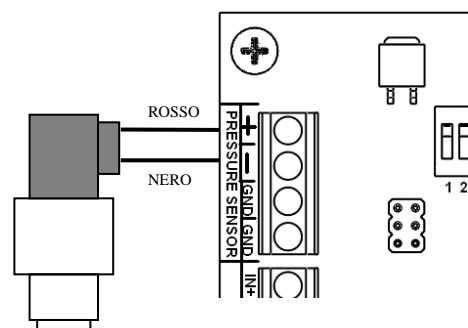
✓ SENSORE DI PRESSIONE 4÷20mA

Un sensore di pressione esterno (opzionale, codice TRPR-016-420MA) con segnale 4÷20mA può essere collegato al Nettuno per realizzare un sistema a pressione costante ad anello chiuso. La velocità dell’elettropompa viene adeguata alla reale richiesta dell’impianto per mantenere una pressione costante.

La tensione di alimentazione del sensore è 10Vdc. Si consiglia l’uso di trasduttori a 2 fili, collegati secondo lo schema riportato a fianco (filo rosso +, filo nero -).

Un’eventuale schermatura del cavo del sensore può essere collegata al terminale GND per ridurre le interferenze sul segnale del sensore stesso.

Il dispositivo può accettare sensori di pressione con scala da 0-6Bar a 0-16Bar, oppure da 0-100 PSI a 0-250 PSI.



✓ INGRESSI DIGITALI

Nettuno dispone di 3 ingressi digitali ai quali sono assegnate le seguenti funzioni:

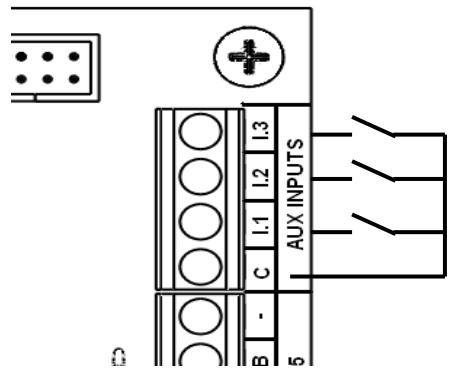
- **I.1** = ingresso per **doppio set-point**; se la funzione viene attivata dal menu, l'inverter utilizzerà il secondo valore di set-point della pressione come riferimento per il funzionamento a pressione costante quando viene commutato il contatto tra il morsetto C (comune) e l'ingresso I.2. Può essere utilizzato per comandare una pressione di lavoro diversa durante il funzionamento.

I.2 = ingresso per **abilitazione esterna**; se la funzione viene attivata dal menu, l'inverter si avvia solo se viene commutato il contatto tra il morsetto C (comune) e l'ingresso I.1. Può essere utilizzato per il collegamento di un galleggiante, di un timer, ecc.

- **I.3** = ingresso di **errore**: se la funzione viene attivata dal menu, l'inverter blocca il motore quando viene commutato il contatto tra il morsetto C (comune) e l'ingresso I.3. Sul display compare la dicitura "errore esterno". Può essere utilizzato per un segnale di blocco esterno, ad esempio un sensore anti-allagamento od un galleggiante.

I tre ingressi digitali sono tutti configurabili dal software come N.O. oppure N.C.; impostando l'ingresso su OFF ne viene completamente ignorato il funzionamento.

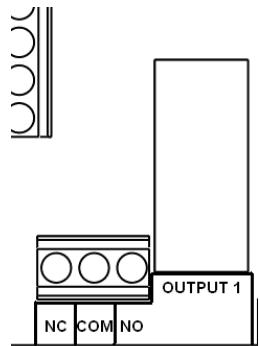
Fare riferimento alla sezione di impostazioni dei parametri per maggiori informazioni.



✓ USCITA DIGITALE

E' disponibile una uscita digitale a relè per la segnalazione degli stati di funzionamento. Il relè può essere configurato dal software per svolgere una delle seguenti funzioni:

- segnalazione di errore
- segnalazione di pompa in funzione
- controllo di una elettropompa a velocità fissa collegata direttamente alla rete tramite relè di potenza



Fare riferimento alla sezione di impostazioni dei parametri per maggiori informazioni sulla configurazione dell'uscita digitale.

✓ COLLEGAMENTO SERIALE RS 485

Attraverso la porta seriale RS 485 è possibile collegare fino ad un massimo di 8 inverter per realizzare gruppi di pressurizzazione a più pompe.

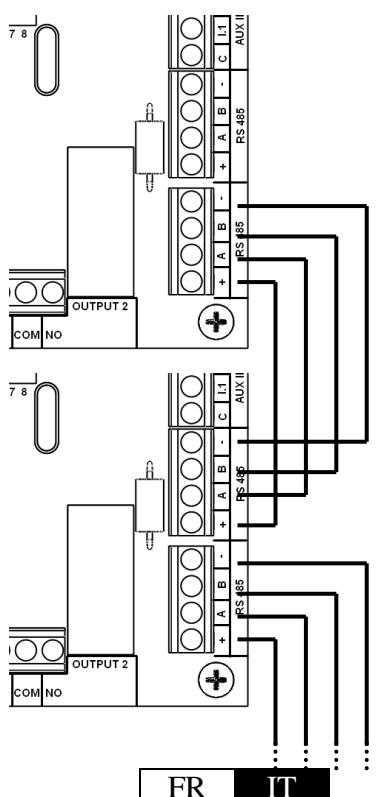
Su ogni dispositivo sono presenti due morsettiera per il collegamento seriale, in modo da poter realizzare un collegamento a cascata di più inverter, come mostrato nella figura a fianco.

Per il collegamento si consiglia l'uso di un cavo non schermato 4x0,5mm².

Per eseguire il collegamento, connettere i morsetti "+" e "-" di un dispositivo agli stessi terminali del dispositivo successivo, fino a collegare tutti gli inverter in unico bus di comunicazione.

Non è necessaria alcuna terminazione speciale alla fine del bus.

Il numero di indirizzo di ogni dispositivo nel bus viene definito nei parametri al momento della prima accensione.



INTRODUZIONE ALLA PROGRAMMAZIONE:

DESCRIZIONE DEI TASTI

« Freccia sinistra: scorre le pagine dei menù indietro

» Freccia destra: scorre le pagine dei menù avanti

ON/OFF RESET On-Off/Reset: commuta il dispositivo dalla modalità di stand-by a quella di funzionamento ed esegue il reset dell'unità in caso di allarmi e/o errori.

+ Tasto “+”: incrementa il valore del parametro correntemente visualizzato sul display;

- Tasto “-”: decrementa il valore del parametro correntemente visualizzato sul display;

AUTOSET “AUTOSET”: avvia la procedura di auto-regolazione della frequenza di stop



CONFIGURAZIONE INIZIALE PER INSTALLAZIONE SINGOLA

Nel caso di installazione singola, alimentare il dispositivo e seguire le istruzioni per la configurazione iniziale descritta in seguito. Alla prima accensione viene visualizzata una schermata di benvenuto e, premendo un qualsiasi tasto, viene avviata una procedura di configurazione guidata che permette l'inserimento dei parametri principali necessari al funzionamento di base.



Modificare il valore dei parametri con i tasti + e - e confermare il valore inserito con il tasto centrale per passare al parametro successivo. I parametri da configurare sono proposti nel seguente ordine:

2.0 Indirizzo seriale 1

Parametro 2.0 – Indirizzo seriale: nel caso di installazione singola con una sola pompa lasciare il valore a 1. Se si realizza un gruppo di pressurizzazione a più pompe, impostare il numero del dispositivo nel bus seriale da 1 a 8. Il valore deve corrispondere a quando impostato nel dip-switch nella scheda di I/O, come spiegato nel paragrafo precedente. Ogni dispositivo deve avere un numero diverso di indirizzo seriale per distinguersi dagli altri.

2.1 Ind. seriale sens. press. 1

Parametro 2.1 – Indirizzo seriale sensore di pressione: nel caso di installazione singola con una sola pompa lasciare il valore a 1. Se si realizza un gruppo di pressurizzazione a più pompe, impostare il numero del dispositivo al quale sono collegati il sensore di pressione ed altri eventuali ingressi ausiliari. Il valore deve essere uguale per tutti i dispositivi poiché un unico sensore di pressione trasmette il segnale a tutti gli inverter.

1.7 Tipo pompa
1 X 230V

Parametro 1.7 – Tipo pompa: specificare se la pompa collegata è di tipo monofase con condensatore di avviamento (1 X 230V) oppure trifase con collegamento a triangolo (3 X 230V).

1.0 Corrente motore 0.5A

Parametro 1.0 – Corrente motore: impostare il valore di targa della corrente del motore rilevabile dalla targa dei dati elettrici della pompa. Per installazioni multiple con più pompe il valore deve essere impostato per ogni singolo inverter, poiché le pompe potrebbero avere caratteristiche diverse.

0.0 Set-Point pressione 3.0 BAR

Parametro 0.0 – Set-point pressione: impostare il valore della pressione costante che l'inverter deve mantenere nell'impianto. Il regime di rotazione della pompa verrà variato in funzione della portata richiesta dall'impianto per mantenere la pressione al valore impostato

0.1 DeltaP avvio pompa 0.3 BAR

Parametro 0.1 – DeltaP avvio pompa: impostare il valore del delta negativo rispetto alla pressione di set-point per l'avviamento della pompa. Ad esempio, impostando il set point a 2,5 ed il deltaP a 0,3 bar la pmpa si avvierà al di sotto di 2,2 bar.

0.2 Press.marcia

A secco 0.5 BAR

Parametro 0.2 – Pressione marcia a secco: impostare il valore minimo di pressione al di sotto del quale interviene la protezione per mancanza di acqua. In caso di funzionamento della pompa alla massima velocità, se la pressione nell’impianto scende al di sotto di questo valore, l’inverter blocca il motore dopo un tempo di ritardo. Per garantire un corretto funzionamento della protezione, il valore impostabile non può essere superiore al valore di pressione di avvio (dato dalla differenza tra il set-point ed il deltaP descritti in precedenza). Si consiglia di eseguire dopo l’installazione una prova del corretto funzionamento della protezione. Tenere conto anche dell’eventuale colonna d’acqua in uscita.

0.0BAR 0 Hz

Stand-by

Al termine della procedura di configurazione sul display appare la schermata principale di funzionamento. Il dispositivo si trova in Stand-by, quindi con il motore in condizione di stop.

2.5BAR 40 Hz

Funzionamento

Premere il tasto centrale per uscire dallo Stand-by ed avviare la pompa in modalità “Funzionamento”.

✓ CONFIGURAZIONE PER INSTALLAZIONE MULTIPLA

Nel caso di installazione con più pompe, è necessario prestare la massima attenzione durante la prima accensione, affinchè vengano correttamente impostati gli indirizzi di ogni dispositivo e si evitino errori di comunicazione seriale.

La procedura di configurazione iniziale viene condivisa tra i dispositivi solo per i parametri comuni (ad esempio le pressioni di lavoro), mentre i parametri indipendenti (come l’indirizzo seriale e la corrente massima del motore) vanno impostati singolarmente su ogni dispositivo.

Al momento dell'accensione, quando compare la schermata di benvenuto, premere il tasto centrale su tutti i dispositivi collegati quindi procedere all'impostazione dell'indirizzo seriale.

Confermare l'impostazione dell'indirizzo seriale su tutti i dispositivi premendo il tasto centrale su ogni inverter.

Procedere impostando su ogni *Nettuno* il tipo di pompa ed il valore della corrente assorbita dal motore e confermare il dato premendo il tasto centrale su ogni dispositivo.

ATTENDERE ALCUNI SECONDI FINCHE' UNO DEI DISPOSITIVI DIVENTA MASTER (accensione della luce blu) quindi continuare l'impostazione dei parametri agendo solo sulla tastiera del dispositivo **MASTER**; i valori impostati saranno condivisi e trasmessi automaticamente agli altri inverter collegati.

✓ REGOLAZIONE DELLA FREQUENZA DI STOP (FUNZIONE DI AUTOSET)

Dopo aver portato l’impianto nelle condizioni normali di utilizzo (pompa completamente adescata, priva di aria e con senso di rotazione corretto), qualora la pompa non si arresti automaticamente alla chiusura degli utilizzi, è possibile avviare la funzione di autosetting che determinerà in maniera automatica il valore della frequenza di stop.

Per avviare la procedura di autoset:

2.5BAR 0 Hz

Stand-by

- 1) commutare l’inverter in stand-by tramite il tasto centrale
- 2) aprire uno dei rubinetti per scaricare completamente la pressione dall’impianto

AUTOSET

Chiudere manda

- 3) mantenere premuto il tasto “Autoset” per 5 secondi
- 4) chiudere ogni rubinetto in mandata e premere il tasto centrale per avviare la funzione di autoset

AUTOSET in corso

0.0 BAR 30 Hz

- 5) attendere finché il dispositivo avvia il motore e tenta di determinare il valore corretto della frequenza di arresto in funzione delle caratteristiche della pompa e della pressione di lavoro impostata

AUTOSET eseguito correttamente!

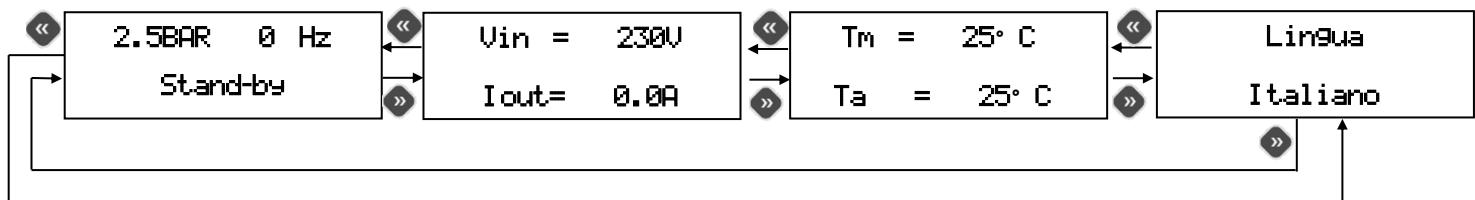
- 6) in caso di esito positivo appare la schermata di conferma. Premere ancora il tasto centrale per tornare alla schermata principale di funzionamento

AUTOSET non eseguito- Errore

7) In caso di esito negativo della procedura di autoset, se il dispositivo non è stato in grado di determinare la corretta frequenza di stop, compare una schermata di errore. Provare a ripetere il procedimento dopo aver verificato il corretto funzionamento della pompa ed aver corretto il valore del set-point. Se l'esito è ancora negativo regolare i parametri "Frequenza minima" e "Frequenza di stop" in modo manuale come spiegato nella sezione successiva.

✓ STRUTTURA DEL MENU PRINCIPALE

Il menu principale mostra i valori di funzionamento dell'impianto: pressione, frequenza attuale del motore, tensione di ingresso, corrente di uscita del motore e temperature interne dell'inverter. E' inoltre possibile selezionare la lingua.



✓ DESCRIZIONE DEI PARAMETRI E DELLE SCHERMATE

MENU PRINCIPALE:

Queste schermate sono normalmente accessibili quando il dispositivo è alimentato. Per cambiare pagina premere i tasti destro e sinistro.

2.5BAR 40 Hz
Funzionamento

Schermata principale: quando *Nettuno* sta funzionando regolarmente, nella prima linea del display viene visualizzata la pressione istantanea rilevata dal sistema e la frequenza attuale del motore. La riga inferiore del display segnala lo stato attuale dell'inverter (Funzionamento/Stand-by/Slave). Da questa condizione è possibile scorrere il menu principale tramite le frecce, oppure commutare il sistema nella condizione di "Stand-by" premendo il tasto centrale "on-off". Nel caso di installazione multipla con più pompe, è sufficiente agire sul dispositivo master per commutare tutti gli inverter collegati in modalità stand-by.

2.5BAR 0 Hz
Stand-by

Quando *Nettuno* si trova in stand-by la pompa non viene avviata anche se la pressione scende al di sotto del valore impostato. Per uscire dallo stand-by premere nuovamente il tasto centrale.

Vin = 230V
Iout = 0.0A

Schermata tensione e corrente: in questa pagina del menu è possibile visualizzare la tensione in ingresso all'inverter e la corrente di fase del motore. Il valore della corrente in uscita al motore può differire dal valore della corrente in ingresso poiché l'inverter modula sia la frequenza che la tensione.

Tm = 25° C
Ta = 25° C

Schermata temperature: vengono visualizzate le temperature dell'ambiente interno e del modulo di potenza ad IGBT. I valori di queste temperature concorrono alla gestione intelligente della potenza che limita il valore della massima frequenza del motore al raggiungimento di determinate soglie di pre-allarme.

Lingua
Italiano

Lingua: è possibile personalizzare la lingua dei menù e dei messaggi di allarme. Agire sui tasti + e - per modificare il valore del parametro.

PARAMETRI INSTALLATORE:

Questi parametri sono contenuti in schermate nascoste e, solitamente, dovrebbero essere modificati solo in fase di installazione e messa a punto.



Per accedere a queste pagine, portare il dispositivo in Stand-by e premere per 5 secondi contemporaneamente i tasti “+” e “-“. Una volta entrati nel menu nascosto, usare i tasti freccia “<<” e “>>” per scorrere le schermate e i tasti “+” e “-“ per modificare i parametri. Per tornare alla schermata principale, premere il tasto centrale.

I parametri sono divisi in 4 gruppi:

- gruppo 0 : parametri pressione
- gruppo 1 : parametri motore
- gruppo 2 : parametri funzionamento multiplo
- gruppo 3 : parametri ingressi/uscite
- gruppo 4 : tempi

GRUPPO 0 – PARAMETRI PRESSIONE

0.0 Set-Point

Press. 3.0 BAR

0.0 – Set-point pressione: tramite questo parametro è possibile impostare il valore di set-point del dispositivo. Esso è il valore di pressione costante che si desidera avere nell'impianto (pressione massima). Durante il suo funzionamento *Nettuno* regola i giri dell'elettropompa in modo da adeguarli all'effettiva richiesta dagli utilizzi, mantenendo quindi la pressione costante nell'impianto. Il valore impostato deve essere inferiore al valore di pressione massima erogata dalla pompa, per garantire una certa modulazione della pompa stessa ed un conseguente risparmio energetico.

0.1 DeltaP avvio

POMPA 1.0 BAR

0.1 - Delta P avvio pompa: questo parametro impone il delta negativo di pressione rispetto al set-point per l'avvio della pompa. All'apertura di un utilizzo qualsiasi, la pompa non viene avviata fino a che la pressione nell'impianto non è scesa sotto al set-point di un valore pari al delta impostato in questo parametro. Dopo che il motore è stato avviato, il suo regime di rotazione viene regolato in modo da mantenere il valore della pressione quanto più vicino possibile a quello impostato nel parametro set-point pressione. Il differenziale minimo impostabile tra Pmax e Pmin è di 0.3 Bar, quello consigliato è di almeno 0.5 Bar.

0.2 Pres. marcia

a secco 0.5 BAR

0.2 – Pressione marcia a secco: impostare il valore minimo di pressione al di sotto del quale interviene la protezione per mancanza di acqua. In caso di funzionamento della pompa alla massima velocità, se la pressione nell'impianto scende al di sotto di questo valore, l'inverter blocca il motore. Per garantire un corretto funzionamento della protezione, il valore impostabile non può essere superiore al valore di pressione di avvio (dato dalla differenza tra il set-point ed il deltaP descritti in precedenza). Si consiglia di eseguire dopo l'installazione una prova del corretto funzionamento della protezione. Tenere conto anche dell'eventuale colonna d'acqua in uscita.

0.3 Pres. limite

sicur. 16.0 BAR

0.3 - Pressione limite: questo parametro impone il limite per l'intervento della protezione da sovrapressione.

L'intervento della protezione per sovrapressione blocca il funzionamento dell'inverter fino al ripristino da parte dell'utente.

0.4 Set-Point

Press.2 3.0 BAR

0.4 – Set-point pressione 2: tramite questo parametro è possibile impostare il valore di set-point secondario del dispositivo. Quando l'ingresso della scheda I/O viene comandato esternamente, il valore di pressione impostato in questo parametro diventa il nuovo set-point, in funzione del quale *Nettuno* regola i giri dell'elettropompa (vedere anche parametro 3.1)

0.5 DeltaP stop

Immed. 1.5 BAR

0.5 - Delta P stop immediato: questo parametro impone il delta di pressione positivo rispetto al set-point per l'arresto immediato della pompa. Durante il normale funzionamento, alla chiusura dei rubinetti, la pompa viene fermata dopo un tempo impostato nel parametro “ritardo stop”. Tuttavia, se la pressione nell'impianto supera il valore di Pmax di un delta superiore a quello impostato in questo parametro, la pompa viene fermata in maniera istantanea per evitare sovrapressioni dannose per l'impianto.

0.6 Unità di

misura BAR

0.6 - Unità di misura: seleziona l'unità di misura in BAR o PSI

0.7 Fondo scala

sensore 16.0 BAR

0.7 – Fondo scala sensore: definisce il fondo scala del sensore di pressione collegato. Sono accettati sensori di pressione da 0-6 bar fino a 0-16 bar oppure da 0-100 PSI fino a 0-250 PSI, con segnale in corrente 4÷20mA.

GRUPPO 1 – PARAMETRI MOTORE

1.0 Corrente
motore 0.5A

1.0 – Corrente motore: tramite questo parametro è possibile impostare la corrente massima assorbita dall'elettropompa in condizioni ordinarie, in modo tale da consentire l'arresto del motore stesso in caso di assorbimento eccessivo. L'arresto avviene anche se la corrente risulta sbilanciata tra le fasi di oltre il 25% rispetto al valore massimo impostato.

Il tempo di intervento della protezione per eccessivo assorbimento è inversamente proporzionale all'entità del sovraccarico in corso, quindi un leggero sovraccarico comporta tempi di intervento più lunghi mentre un sovraccarico intenso rende l'interruzione molto più rapida.

1.1 Rotazione
motore -->

1.1 - Senso di rotazione: da questa schermata è possibile invertire il senso di rotazione dell'elettropompa senza modificare il cablaggio del motore elettrico. Per modificare il senso di rotazione del motore, agire sui tasti “+” e “-”, il senso indicato dalla freccia ha valore puramente indicativo e non rispecchia l'effettivo senso di rotazione che deve comunque essere verificato dall'installatore. Questo parametro è disponibile solo se è stato regolato l'uso con pompa trifase nel parametro 1.7.

1.2 Frequenza
minima 25 Hz

1.2 - Frequenza minima: questo parametro definisce la frequenza minima alla quale la pompa viene avviata e definisce la fine della rampa per lo spegnimento. Per pompe trifase si suggerisce il valore di 25Hz. Consultare anche le informazioni fornite dal costruttore dell'elettropompa per determinare a quale valore di frequenza minima può funzionare il motore elettrico collegato.

1.3 Frequenza
Di stop 31 Hz

Frequenza di stop: questo parametro determina il valore di frequenza minima al disotto del quale il motore viene fermato. Durante la regolazione, se viene raggiunto il valore di pressione di set-point e la frequenza del motore è inferiore a questo valore l'inverter esegue un tentativo di fermata della pompa (la frequenza del motore viene decrementata fino al valore impostato nel parametro 1.2 Frequenza minima). Se tutti gli utilizzi sono chiusi e la pressione rimane costante nonostante la diminuzione del regime di rotazione, la pompa viene correttamente fermata. Qualora la pompa non si fermi, provare ad incrementare questo valore. Al contrario, se la pompa esegue dei continui cicli di accensione e spegnimento, provare a diminuire il valore della frequenza di stop. Per permettere la corretta esecuzione della rampa di spegnimento, la frequenza di stop deve essere di almeno 5 Hz superiore alla frequenza minima impostata al parametro 1.2.

1.4 Frequenza
nominale 50 Hz

Frequenza nominale motore: in base al motore impiegato è possibile selezionare la frequenza massima nominale in uscita dall'inverter (50 o 60 Hz). Attenzione: una selezione errata della frequenza massima può causare il danneggiamento della pompa, consultare con attenzione i dati tecnici forniti dal costruttore.

1.5 Frequenza
switch. 5 KHz

Frequenza di switching: imposta la frequenza di switching dell'inverter. I valori selezionabili sono 3, 5 e 10 kHz. Valori più alti della frequenza di switching possono ridurre la rumorosità dell'inverter e consentire una regolazione più fluida del motore ma potrebbero causare un maggiore riscaldamento della scheda elettronica, un incremento dei disturbi elettromagnetici e potenziali danni al motore elettrico (specialmente con cavi molto lunghi). Valori bassi di frequenza di switching sono raccomandati per pompe di dimensioni medio-grandi, nel caso di lunghe distanze tra inverter e motore ed in caso di temperature ambiente elevate.

1.6 Correzione
freq. 0 Hz

Correzione frequenza: con questo parametro è possibile impostare uno scostamento, positivo o negativo, della frequenza massima rispetto al valore nominale programmato. Può essere utile impostare uno scostamento negativo (fino a - 5Hz) quando si intende limitare la potenza massima dell'elettropompa ed evitare possibili condizioni di sovraccarico. L'incremento positivo (fino a +5Hz) può essere invece necessario quando vengono richieste prestazioni leggermente superiori all'elettropompa. Mentre non esistono particolari precauzioni nel diminuire la frequenza massima, il suo incremento deve essere attentamente valutato dopo aver consultato il parere del costruttore dell'elettropompa e tenendo in considerazione la corrente massima sopportata dall'inverter e dal motore elettrico.

1.7 Tipo pompa
1 X 230V

Parametro 1.7 – Tipo pompa: consente di specificare se la pompa collegata è di tipo monofase con condensatore di avviamento (1 X 230V) oppure trifase con collegamento a triangolo (3 X 230V).

GRUPPO 2 – PARAMETRI FUNZIONAMENTO MULTIPLO

2.0 Indirizzo seriale 1

2.0 – Indirizzo seriale: nel caso di installazione singola con una sola pompa lasciare il valore a 1. Se si realizza un gruppo di pressurizzazione a più pompe, impostare il numero del dispositivo nel bus seriale da 1 a 8. Il valore deve corrispondere a quando impostato nel dip-switch nella scheda di I/O, come spiegato nel paragrafo sul collegamento elettrico. Ogni dispositivo deve avere un numero diverso di indirizzo seriale per distinguersi dagli altri.

2.1 Ind. seriale sens. press. 1

2.1 – Indirizzo seriale sensore di pressione: nel caso di installazione singola con una sola pompa lasciare il valore a 1. Se si realizza un gruppo di pressurizzazione a più pompe, impostare il numero del dispositivo al quale sono collegati il sensore di pressione ed altri eventuali ingressi ausiliari.

Il valore deve essere uguale per tutti i dispositivi poiché un unico sensore di pressione trasmette il segnale a tutti gli inverter.

2.2 Pompa ausiliaria OFF

2.2 – Pompa ausiliaria: è possibile collegare *Nettuno* ad una pompa ausiliaria a velocità fissa tramite uno dei relè della scheda I/O. La pompa ausiliaria viene avviata quando si raggiunge la frequenza massima e la pressione è inferiore al set-point impostato. Per poter abilitare la funzione della pompa ausiliaria è necessario:

- disattivare il funzionamento multiplo impostando il parametro 2.5 su OFF
- impostare i parametri 3.4 o 3.5 su “AUX” in modo da associare la funzione pompa ausiliaria su uno dei relè di output

2.3 Rit. attiv. partner 2.0 sec

2.3 – Ritardo attivazione partner: definisce il ritardo prima che il *Nettuno* attivi la pompa ausiliaria oppure richieda l'intervento di un inverter partner al raggiungimento della frequenza massima. Aumentare questo ritardo se si verificano troppi avviamimenti ravvicinati della pompa ausiliaria o dei partner in caso di veloci transitori di pressione nell'impianto. Diminuire il parametro per rendere più immediato l'intervento del dispositivo partner o della pompa pilota all'aumentare della richiesta di acqua.

2.4 Scambio a tempo master OFF

2.4 – Scambio a tempo master: nell'utilizzo con gruppi di pressurizzazione a più pompe, è possibile attivare lo scambio a tempo del master in modo che, oltre che all'arresto della pompa, avvenga lo scambio del master anche ogni 60 minuti di funzionamento continuo. In questo modo, negli impianti dove i prelievi sono continui e non si raggiunge mai la condizione di stop di tutte le pompe, si garantisce comunque il corretto scambio del dispositivo master.

2.5 Attiv.funz. multiplo ON

2.5 - Attivazione funzionamento multiplo: impostare su OFF questo parametro per escludere *Nettuno* dal funzionamento multiplo con più inverter. In questo caso il dispositivo, seppure alimentato, non viene coinvolto nel funzionamento multiplo e quindi non diventa master e non interviene in aiuto come partner. Tuttavia, se per 15 secondi non è presente alcun master, il dispositivo entrerà in funzione come nuovo master e prenderà il controllo dell'impianto. Questa funzione può essere utilizzata se in un impianto a più pompe si vuole destinarne una come pompa di scorta che si attiva solo in caso di guasto di tutti gli altri inverter. Questo parametro va impostato su OFF anche se si vuole utilizzare la funzione di pompa ausiliaria tramite uno dei relè della scheda I/O, poiché questa funzione non è compatibile con il funzionamento multiplo.

2.6 Valore freq. ridotta 80%

2.6 - Valore soglia ridotta: quando un dispositivo partner viene messo in funzione per aiutare il master nel mantenimento della pressione di set-point, la frequenza di attivazione è inizialmente ridotta al valore impostato (come percentuale rispetto a quella nominale) in questo parametro. In questo modo sia il partner che il master possono lavorare in maniera più bilanciata e prossimi al punto di massimo rendimento della pompa. Qualora l'intervento del partner al valore di soglia ridotta non fosse sufficiente a garantire il valore di pressione impostato, il partner viene successivamente comandato alla frequenza massima nominale.

GRUPPO 3 – PARAMETRI INGRESSI USCITE

3.0 sorg.comando motore PRES

3.0 - Sorgente comando motore: questo parametro definisce la sorgente di comando per il calcolo della frequenza del motore. Sono disponibili queste opzioni:

PRES (pressione): il funzionamento avviene in base al valore di pressione misurato dal sensore 4-20mA

MAN (manuale): il motore viene avviato dalla tastiera del *Nettuno* e la velocità può essere variata con i tasti “+” e “-“.

0-10V (ingresso analogico): la regolazione avviene sulla base del segnale che proviene dall'ingresso

analogico della scheda di I/O. La frequenza viene calcolata considerando che a 0V corrispondono 0Hz e a 10V corrisponde la frequenza massima del motore. Quando il valore calcolato dal sensore analogico è inferiore alla frequenza di stop (parametro 1.3) la pompa viene arrestata.

3.1 Ingresso set-point 2 OFF

3.1 - Ingresso set-point 2: abilita l'ingresso per il set-point secondario. E' possibile impostare il contatto in modalità N.O oppure N.C.. Quando questo ingresso viene commutato, il set-point di pressione attivo per la regolazione diventa il parametro 0.4.

3.2 Ingresso abilitaz. OFF

3.2 - Ingresso abilitazione: imposta l'ingresso per l'abilitazione esterna. E' possibile impostare il contatto in modalità N.O oppure N.C.. La pompa viene avviata solo in corrispondenza del corretto stato dell'ingresso.

3.3 Ingresso Errore OFF

3.3 - Ingresso errore: abilita l'ingresso per l'errore esterno. E' possibile impostare il contatto in modalità N.O oppure N.C.. La pompa viene arrestata e compare sul display una indicazione di errore quando l'ingresso cambia di stato. Può essere utilizzato per il collegamento di un galleggiante esterno o di un sensore anti-allagamento.

3.4 Funzione rele' 1 OFF

3.4 - Funzione rele' 1: definisce la funzione associata al relè di output n°1. Le impostazioni possibili sono:

OFF: relè disabilitato

ALL: uscita di allarme, il relè viene commutato in caso di errore

P.ON: pompa ON, il relè viene commutato quando la pompa è in funzione

AUX: pompa ausiliaria, il relè viene utilizzato per il comando di una pompa ausiliaria

GRUPPO 4 – TEMPI

4.0 Ritardo stop pompa 4.0 sec.

4.0 – Ritardo stop pompa: definisce il ritardo prima dell'arresto della pompa quando la pressione è uguale al set-point e la frequenza è inferiore alla frequenza di stop.

4.1 Tempo reset autom. 30 min

4.1 – Tempo reset automatico: se durante il funzionamento dell'elettropompa si verifica una temporanea mancanza d'acqua in aspirazione, *Nettuno* toglie alimentazione al motore per evitarne il danneggiamento. Tramite questa schermata è possibile impostare dopo quanti minuti il dispositivo esegue una ripartenza automatica per verificare una eventuale nuova disponibilità di acqua in aspirazione. Se il tentativo ha successo, *Nettuno* esce automaticamente dalla condizione di errore e il sistema è nuovamente funzionante; in caso contrario un altro tentativo verrà eseguito dopo lo stesso intervallo di tempo. L'intervallo massimo impostabile è di 240 minuti (valore consigliato 30 min.).

4.2 Numero reset autom. 5

N° test reset automatico: questo parametro definisce il numero di tentativi che *Nettuno* esegue per cercare di risolvere una condizione di arresto per marcia a secco. Superato questo limite il sistema si arresta ed è necessario l'intervento dell'utente. Impostando questo valore a zero, l'auto-reset è escluso. Il numero massimo di tentativi è pari a 20.

4.3 Reset tutti alarmi OFF

Reset automatico totale: impostando su ON questo parametro, la funzione di reset automatico diventa attiva per qualsiasi errore, oltre alla marcia a secco, si verifichi sull'impianto. Attenzione: il reset automatico e non controllato di alcuni errori (ad esempio il sovraccarico) potrebbero, a lungo andare, provocare danni all'impianto ed al Nettuno. Usare questa funzione con la massima cautela.

PARAMETRI AVANZATI:

I parametri avanzati sono accessibili solo al servizio di assistenza tecnica. Per accedere a questi parametri è necessario contattare il rivenditore, un centro di assistenza tecnica oppure la ditta costruttrice.

La tabella seguente riporta un elenco dei parametri avanzati per riferimento in caso di assistenza tecnica.

RIF.	PARAMETRO	DESCRIZIONE	IMPOSTAZIONE DEFAULT
7.0	Vboost	Boost di tensione a 0Hz	5%
7.1	Ritardo marcia a secco	Tempo di ritardo prima dell'intervento della protezione per mancanza di acqua	30

7.2	Avviamimenti per ora max.	Attivazione o disattivazione del controllo sul numero di avviamimenti per ora (controllo perdite)	OFF
7.3	Protezione antibloccaggio	Attivazione o disattivazione del controllo che permette l'avvio della pompa dopo 24 ore di inutilizzo.	OFF
7.4	Dead time	Impostazione dead-time PWM	20*125ns
7.5	Costante int.(Ki)	Costante integrativa controllo PID	10
7.6	Costante pro. (Kp)	Costante proporzionale controllo PID	15
8.0	Ultimo allarme registrato	Registro ultimo errore avvenuto	0
8.1	Timer alimentazione	Tempo di alimentazione inverter	0
8.2	Timer motore	Tempo di funzionamento dell'elettropompa	0
8.3	Avviamimenti motore	Contatore numero avviamimenti pompa	0
8.4	Rel. Software	Release del software	/
9.0	Temp.amb.max	Massima temperatura ambiente	80
9.1	Temp. modulo max	Massima temperatura modulo IGBT	85
9.2	Indice riduzione su Ta	Indice di riduzione della frequenza su temperatura ambiente	1
9.3	Indice riduzione su Tm	Indice di riduzione della frequenza su temperatura modulo	1
9.4	Rit. Stop ventola	Ritardo allo spegnimento della ventola dopo l'arresto della pompa	10
9.6	Vin min.	Soglia minima tensione di alimentazione	170V
9.7	Vin max	Soglia massima tensione di alimentazione	245V
9.9	Debug variable	Selezione variabile di debug per visualizzazione valori di processo	0

✓ ALLARMI

In caso di anomalie o malfunzionamenti nell'impianto, sul display del Nettuno appare una delle seguenti schermate. Ogni errore è codificato dalla lettera "E" seguita da un numero da 0 a 13. Il numero che compare tra parentesi rappresenta il numero di ricorrenze per ogni errore. Per eseguire il reset di un allarme, dopo averne risolto la causa, è generalmente sufficiente premere il tasto centrale "reset" oppure interrompere per alcuni secondi l'alimentazione elettrica.

E0 Tens. di rete bassa (0)

E0 – Tensione bassa: indica una tensione di alimentazione troppo bassa. Verificare il valore del voltaggio in ingresso

E1 Tens. di rete alta (0)

E1 – Tensione alta: indica una tensione di alimentazione troppo alta. Verificare il valore del voltaggio in ingresso

E2 Cortocircuito motore (0)

E2 - Corto Circuito: Questo messaggio appare sul display quando si verifica un corto circuito all'uscita dell'inverter; questo può accadere in seguito al collegamento errato del motore elettrico, ad un danneggiamento dell'isolamento elettrico nei cavi che collegano l'elettropompa al dispositivo o per un

guasto al motore elettrico della pompa. Quando appare questo errore è fatto obbligo di far controllare al più presto l'impianto elettrico da personale specializzato. L'errore può essere rimosso solo sezionando l'apparecchio dalla sorgente di alimentazione elettrica e risolvendo le cause del guasto. Tentare di far ripartire l'inverter in presenza di corto circuito in uscita può causare seri danni all'apparecchio ed essere fonte di pericolo per l'utilizzatore.

E3 Marcia a secco (0)

E3 - Marcia a secco: questo messaggio appare quando il sistema viene arrestato in seguito alla mancanza di acqua in aspirazione della pompa. Se è stata attivata la funzione di auto-reset, *Nettuno* esegue dei tentativi in automatico per verificare una nuova disponibilità di acqua. Per eliminare la condizione di errore, premere il tasto centrale "reset".

E4 Sovratemp. amb. (0)

E4 – Sovratemperatura ambiente: l'errore appare se è stata superata la massima temperatura ambiente interna dell'inverter. Verificare le condizioni operative dell'inverter.

E5 Sovratemp. mod. (0)

E5 - Sovratemperatura modulo IGBT: l'errore appare se è stata superata la massima temperatura del modulo IGBT dell'inverter. Verificare le condizioni operative dell'inverter, in particolare la pulizia del sistema di ventilazione ad aria forzata, la corrente assorbita dalla pompa e la temperatura ambiente. Se necessario provare a diminuire la frequenza di switching.

**E6 Sovraccarico
motore (0)**

E6 - Sovraccarico: questo allarme appare quando l'assorbimento dell'elettropompa ha superato il valore di corrente massima impostato nel valore Imax; questo può accadere in seguito a condizioni di funzionamento estremamente gravose dell'elettropompa, a continue ripartenze ad intervalli di tempo molto ravvicinati, a problemi negli avvolgimenti del motore od in seguito a problemi di collegamento elettrico tra il motore stesso ed il *Nettuno*. Se questo allarme si presenta frequentemente è opportuno far controllare l'impianto all'installatore.

**E8 Errore ser.
Int. (0)**

E8 - Errore seriale: questo allarme può presentarsi in caso di errore nella comunicazione seriale interna del *Nettuno*. Contattare l'assistenza tecnica.

**E9 Errore limite
Press. (0)**

E9 - Pressione limite: l'allarme interviene in caso di superamento della soglia di pressione massima impostata. Se l'errore si presenta ripetutamente verificare l'impostazione del parametro "P limite". Verificare anche altre condizioni che possono aver generato una sovrapressione (ad esempio un parziale congelamento del fluido).

**E10 Errore
est. (0)**

E10 - Errore esterno: questo allarme viene visualizzato se, dopo aver impostato la funzione di errore esterno sulla scheda di I/O ausiliaria, avviene la chiusura del contatto di ingresso I/O.

**E11 Errore num.
Part. (0)**

E11 - Numero partenze/ora massimo: l'errore compare se viene superato il limite di avviamenti per ora consentiti. Verificare la presenza di eventuali perdite nell'impianto. Verificare la precarica del vaso di espansione.

**E12 Errore
alim. 12V (0)**

E12 - Errore 12V: si è verificata una anomalia nel circuito interno di alimentazione in bassa tensione. Fare controllare il dispositivo dalla ditta costruttrice.

**E13 Errore sens.
Press (0)**

E13 - Errore sensore di pressione: il sensore di pressione ha rilevato un valore non corretto. Verificare o sostituire il sensore di pressione.

?

ANOMALIE POSSIBILI:

✓ La pompa non si arresta

La frequenza di stop è troppo bassa, aumentarla oppure eseguire la procedura di auto-regolazione.
Il vaso di espansione non ha la giusta precarica, verificarla.

✓ Aprendo uno dei rubinetti dell'impianto la pompa non parte, oppure parte dopo alcuni secondi

Il valore di "DeltaP avvio pompa" impostato è troppo alto. Provare a diminuire il valore DeltaP.
Verificare che il sistema non sia in Stand-by, eventualmente premere il tasto centrale.
Verificare il corretto funzionamento del contatto esterno di abilitazione (se configurato).

✓ Con flussi di acqua molto ridotti la pompa ha un funzionamento irregolare

La frequenza di stop è troppo alta, provare ad abbassarla per garantire un funzionamento più regolare anche a bassi flussi.

✓ Alla chiusura dei rubinetti la pompa si ferma ma riparte dopo pochi attimi senza che ci siano perdite nell'impianto

Il valore di "DeltaP avvio pompa" è troppo basso, aumentarlo.
Il vaso di espansione non ha la giusta precarica, verificarla.

✓ Il dispositivo segnala frequentemente una condizione di marcia a secco

Il tubo di aspirazione della pompa, durante i periodi di inattività del sistema, si svuota impedendo il carico della pompa stessa alla partenza successiva. Controllare la tenuta dell'eventuale valvola di fondo.
Il valore della pressione di protezione dalla marcia a secco non è impostato correttamente, correggere il valore.

✓ Il dispositivo segnala frequentemente una condizione di tensione alta o bassa

La tensione di alimentazione potrebbe non essere conforme a quanto richiesto dalle specifiche dell'apparecchio; fare eseguire un controllo da personale specializzato.

✓ Il dispositivo si surriscalda ed intervengono le protezioni di sovratesteratura

Il sistema di raffreddamento ad aria forzata posto sulle alette di dissipazione potrebbe essere bloccato, verificarne l'effettivo funzionamento e la pulizia.

La frequenza di switching è troppo alta per la potenza della pompa impiegata, diminuirne il valore.

La temperatura dell'ambiente è troppo alta per l'uso del dispositivo.

✓ La pompa gira al massimo regime ma con scarse prestazioni

Il collegamento della pompa non è corretto, controllare il cablaggio elettrico.

La pompa gira al contrario: verificare il verso di rotazione.

✓ Quando si richiede molta acqua dall'impianto la pressione si abbassa

Questa è una condizione normale dovuta al fatto che il dispositivo non è in grado di forzare la pompa oltre la sua curva di massima potenza; ne consegue che, superata una certa portata, la pressione non viene compensata in quanto la pompa sta già girando al massimo dei giri consentiti. In questi casi è opportuno installare una pompa dalle prestazioni superiori.

✓ Il segnale di pressione non è corretto oppure i dispositivi non comunicano correttamente tra di loro oppure sono presenti contemporaneamente più master

Alcuni inverter collegati sul bus seriale potrebbero avere lo stesso indirizzo, verificare l'impostazione del parametro "indirizzo seriale" e l'impostazione del dip-switch sulla scheda I/O per ogni dispositivo.

Verificare il collegamento seriale tra i dispositivi.

❖ MANUTENZIONE:

Nettuno è stato progettato per ridurre al minimo la manutenzione. E' indispensabile attenersi alle seguenti indicazioni per assicurare a lungo la piena funzionalità del dispositivo:

- ogni 12 mesi pulire le ventole di raffreddamento e verificarne il corretto funzionamento. In ambienti particolarmente polverosi diminuire questo intervallo a 6 mesi

- se la pompa è dotata di filtri in aspirazione, verificarne periodicamente la pulizia;
- assicurarsi sempre che il coperchio sia ben chiuso ed i pressacavi ben serrati per evitare infiltrazioni di polveri dall'esterno;
- scollegare la tensione e scaricare l'acqua dall'impianto quando il sistema rimane inattivo per un lungo periodo;
- non compiere operazioni con il dispositivo aperto
- prima di togliere il coperchio del dispositivo attendere 10 minuti per permettere la scarica dei condensatori

⚠ ATTENZIONE: il dispositivo non contiene alcun componente che possa essere riparato o sostituito dall'utente finale. Si raccomanda quindi di non rimuovere il coperchio di protezione della scheda elettronica onde evitare il decadimento della garanzia!

Data installazione/...../.....	Timbro Installatore	
Marca-modello pompa			
N° seriale <i>Nettuno</i>			

Italtecnic a srl V.le Europa 31, 35020 Tribano (PD) – Italy

Tel. +39 049 9585388

Fax. +39 049 5342439

www.italtecnic a.com – italtecnic a@italtecnic a.com