

VOGEL POMPES

SATAG

VOGEL PUMPEN



Rev.18

• *MASTER*

FR

DE

IT

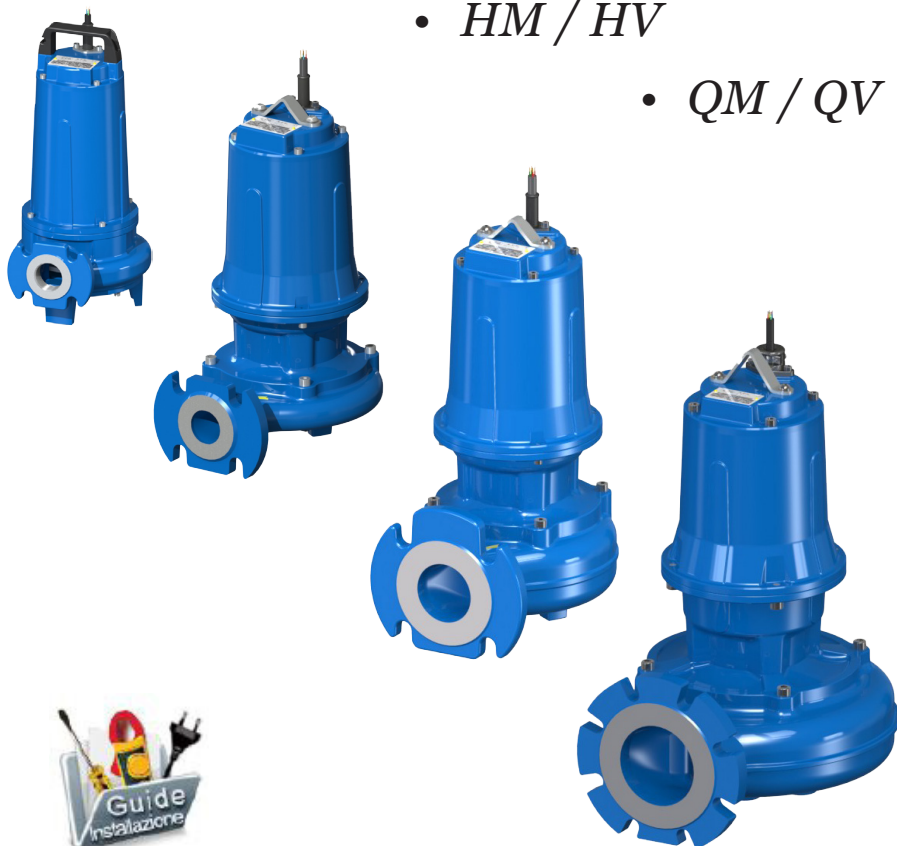
EN

PT

• *STREAM*

• *HM / HV*

• *QM / QV*



Z.I. Prés-Bersot 23
CH-2087 Cornaux (NE)
www.vogelpompes.ch



VOGEL POMPES
VOGEL PUMPEN

T +41 (0)32 758 72 72
F +41 (0)32 758 72 90
info@vogelpompes.ch

Instructions pour l'emploi et l'entretien.

Ce livret d'instruction doit toujours accompagner l'appareil, même en cas de transfert ou de vente, les instructions doivent être rigoureusement suivies.

Sommaire

Introduction	FR - 2
Avertissements généraux	FR - 2
Description générale	FR - 2
Manutention et transport	FR - 5
Température sous zéro	FR - 5
Nettoyage	FR - 5
Magasinage	FR - 5
Branchement électrique	FR - 6
Recherche et solution aux inconvénients	FR - 11
Images - Dessins	FR - 12
Déclaration de conformité	FR - 15

INTERPRETATION DE LA PLAQUE SIGNALÉTIQUE

VOGEL POMPES <small>SATAG</small> CE					
Z.I. Prés-Bersot - CP 78 - CH-2087 Cornaux / NE					
COD.					
H	m	Q	m³/h	Tmax	°C
P1	kW	A	Phase	~	Hz
P2	kW	V	rpm	kg	
Cl. Is.	IP68	µF	Vc	DN	∇_m

Pos.	Denomination	Pos.	Denomination
COD.	Référence de la pompe	V	Tension nominale
	Mois -Année de production	rpm	Vitesse de rotation
H	Hauteur géométrique	Kg	Poids de la pompe
Q	Limites du débit	Cl.Is.F	Isolation
Tmax	Limites du température	IP 68	Degré de protection
P1	Puissance du moteur absorbée	µF	Condensateur
A	Intensité nominale	Vc	Voltage au condensateur
Phase	nombre d'phases	DN	Refoulement
Hz	Fréquence	∇_m	Niveau maximum d'immersion
P2	Puissance du moteur resa		

CONDITIONS ET LIMITES D'EMPLOI

Les électropompes submersibles **VOGEL POMPES SA** mod. MASTER/STREAM/HM/HV/QM/QV sont du type à axe vertical, monobloc et monoroue, elles sont conçues pour fonctionner «immergées» et pour une installation aussi bien appui qu'en fixe.

- **MASTER:** électropompes à 2850 tr/mn avec roue immergée du type multicanal ouverte, dotées d'un système de broyage en aspiration; elles sont particulièrement adaptées en cas de problèmes de pompage d'eaux usées contenant des corps solides, filamenteux ou fibreux, qui nécessitent d'être broyés. Afin de ne pas endommager le système de broyage, le liquide pompé ne doit pas contenir de particules ou matériaux abrasifs (*par ex. sable, gravier*) qui pourraient provoquer son usure mécanique.
- **STREAM:** électropompes à 2850 tr/mn avec roue du type monocanal fermée e Inox grid, à hauteur manométrique élevée, particulièrement pour le pompage de l'eau de pluie, d'infiltration et où la prévalence est nécessaire. La série se prête à des utilisations de l'irrigation, des jeux d'eau, l'industrie de la pêche.
- **HM:** électropompes à 2850 tr/mn avec roue du type monocanal fermée HM 65/102-103 ou ouverte HM 80/111-112, à hauteur manométrique élevée, particulièrement adaptées pour le pompage d'eaux claires, de liquides contenant des corps solides et à fibres courtes, d'eaux-vannes, de boues; le passage libre admissible est de 40 mm pour le HM 65, 45 mm pour le HM 80 e 55 mm pour le HM 81.
- **HV:** électropompes à 2850 tr/mn avec roue ouverte décalée du type Vortex HV 65/302-303 ou ouverte HV 80/311-312, HV 81/313-314 , adaptées pour le pompage d'eaux avec un contenu élevé de corps solides et à fibres longues, de liquides avec des concentrations élevées de gaz et d'eaux-vannes; le passage libre admissible est de 55 mm pour HV 65, 65 mm pour HV 80 e 70 mm pour le HV 81.
- **QM:** électropompes à 1450 tr/mn avec roue du type monocanal fermée ouverte, adaptées pour le pompage d'eaux avec un contenu élevé de corps solides et à fibres longues, de liquides avec des concentrations élevées de gaz et d'eaux-vannes; le passage libre admissible est de 75 mm pour QM 80, 85 mm pour QM 100 e 90 mm pour le QM 101.
- **QV:** électropompes à 1450 tr/mn avec roue ouverte décalée du type Vortex, adaptées pour le pompage d'eaux avec un contenu élevé de corps solides et à fibres longues, de liquides avec des concentrations élevées de gaz et d'eaux-vannes; le passage libre admissible est de 60 mm pour QV 65, 70/80 mm pour QV 80, 90 mm pour QV 100 e QV 101.

Limites opérationnelles:

- ayant une température supérieure à 40 °C, une densité supérieure à 1100 kg/m³;
- ayant de pH compris entre 6 et 10;
- et/ou de substances chimiquement et mécaniquement agressives pour les matériaux de la pompe;
- et/ou de substances inflammables et/ou explosives;
- ayant, en général, des caractéristiques différentes de celles indiquées pour chaque type de pompe.

Toutes ces machines ne sont pas adaptées pour l'installation dans des puits, cuves ou autre milieu avec présence de gaz et/ou comportant un risque d'explosion.

Pour toutes les électropompes, la profondeur d'immersion maximum est de 20 m (*avec un câble de longueur adaptée*).

Pour un fonctionnement en service continu, afin de permettre le refroidissement correct du moteur, il faut que celui-ci soit complètement immergé dans le liquide à pomper (*profondeur d'immersion minimum*).

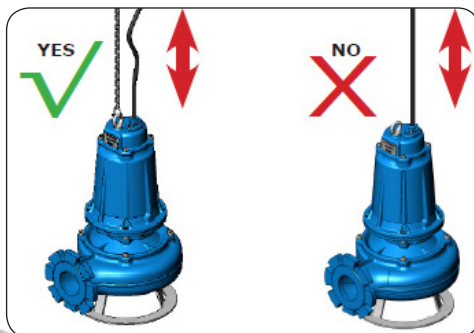
Afin d'éviter le risque d'endommager l'électropompe, le nombre de démarrages/heure, équitablement répartis, doit être inférieur à 20.

La pression acoustique, mesurée dans les conditions de profondeur minimum permettant à la pompe de fonctionner, est inférieure à 70 dB (A); quand l'électropompe est complètement immergée, le bruit cesse.

INSTALLATION

Soulever et transporter la pompe en utilisant le piton prévu à cet effet, ne jamais utiliser le câble d'alimentation électrique : l'endommagement du câble peut provoquer le non-fonctionnement de la pompe ou même de graves accidents. Poser la pompe, avec l'axe vertical, sur le fond du puisard ou du lieu d'installation.

Veiller à ce que le liquide pompé ne contienne pas de mélanges gazeux explosifs et ne puisse pas engendrer : toujours s'assurer que la cuve de collecte (puisard) est ventilée correctement afin d'éviter toute stagnation de gaz.



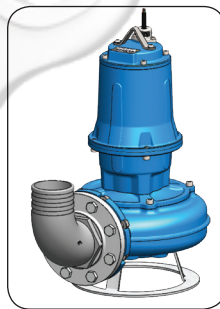
La cuve de collecte doit être dimensionnée de façon à ce que:

- son volume utile limite les démarrages/heure de l'électropompe (voir les indications reportées dans le paragraphe précédent relatives au nombre maximum de démarrages admissibles);
- le temps d'arrêt de l'électropompe ne doit pas permettre la formation de sédimentations dures.

INSTALLATION EN APPUI

Fixer, toujours au piton de la pompe, un câble ou une chaîne de sécurité en matériau durable.

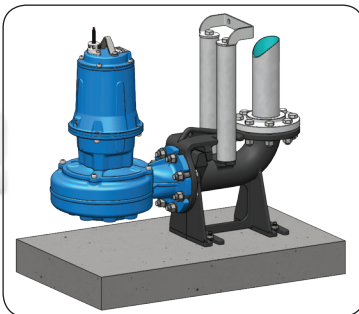
Si l'on utilise un tuyau de refoulement en plastique ou, en général, flexible, toujours utiliser le câble de sécurité pour soulever, descendre, transporter et fixer la pompe. Ne jamais utiliser le câble d'alimentation électrique pour soutenir la pompe. Ne pas oublier d'assurer en haut, au bord du puisard ou du trou d'homme, le câble de sécurité utilisé pour descendre la pompe. Avec des colliers adaptés, fixer le câble d'alimentation électrique au câble de sécurité ou au tuyau de refoulement: si le tuyau de refoulement est du type flexible, laisser le câble lâche afin d'éviter des tensions provoquées par les dilatations du tuyau sous charge. Dans le cas d'installation en appui aussi, il est conseillé que la pompe ne fonctionne pas en position suspendue, mais qu'elle soit posée sur une base solide.



INSTALLATION FIXE AVEC PIED D'ACCOUPEMENT

Pour les électropompes qui prévoient cette option, procéder de la façon suivante:

- fixer le pied d'accouplement au fond de la cuve avec des chevilles;
- installer le tuyau de refoulement avec le clapet anti-retour et la vanne d'arrêt correspondants (pour faciliter l'entretien et le nettoyage du clapet, il est conseillé d'installer la vanne d'arrêt et le clapet anti-retour sur des tronçons horizontaux en position facilement accessible, avec la vanne d'arrêt en aval du clapet anti-retour);
- insérer les deux tubes de guidage sur le pied d'accouplement, les fixer sur la partie supérieure en utilisant l'étrier, les éléments en caoutchouc et les rondelles filetées prévus à cet effet (de façon à assurer le parallélisme entre les deux tubes de guidage);
- fixer le chariot d'accouplement sur la pompe et, en utilisant une chaîne ou un câble (en matériau durable) attaché au piton situé sur le couvercle moteur, puis descendre la pompe le long des deux tubes de guidage: elle s'accouplera parfaitement avec le pied.



Cette solution s'avère avantageuse en cas d'installation fixe, car elle permet d'effectuer aisément et rapidement le retrait et le repositionnement successif de l'électropompe dans la cuve lors des opérations d'entretien et nettoyage de la pompe sans nécessité de vider la cuve de collecte ni de démonter aucun boulon.

ENTRETIEN

Toute intervention sur les électropompes doit être effectuée par du personnel qualifié, adéquatement formé et doté d'un équipement adapté. Un entretien périodique est nécessaire afin de pouvoir assurer une durée de vie prolongée aux électropompes. Il est conseillé d'effectuer les contrôles indiqués ci-après toutes les 250-300 heures de service ou au moins deux fois par an:

- contrôler que la tension d'alimentation électrique est correcte et que le courant absorbé sur les trois phases est équilibré et qu'il n'est pas supérieur à la valeur nominale;
- contrôler l'isolation électrique du moteur;
- contrôler que le niveau de bruit et de vibration correspond au niveau dans les conditions optimales de mise en service de la machine.

Sur toutes les électropompes des séries MASTER/STREAM/HM/HV/QM/QV, le moteur électrique et la garniture mécanique côté moteur sont immergés dans de l'huile hydraulique biodégradable: faire attention car cette huile peut avoir une pression légèrement plus élevée que celle de l'environnement extérieur. En conditions de fonctionnement normales, l'huile doit être vidangée une fois par an ou, en conditions plus contraignantes, tous les six mois. Pour les opérations de vidage et remplissage de l'huile de la garniture supérieure (*côté moteur*), utiliser les bouchons positionnés à cet effet sur la bride moteur. Si l'huile en sortie se présente comme une émulsion, la remplacer par de l'huile neuve, puis contrôler que la garniture mécanique côté pompe est intacte; si de l'eau sort avec l'huile, la garniture côté pompe doit être remplacée. Après avoir rempli la chambre avec l'huile neuve, veiller à ce que les bouchons soient serrés correctement et munis d'un joint d'étanchéité neuf en aluminium ou cuivre. Pour les opérations de vidage et remplissage de l'huile dans la chambre du moteur, utiliser le carter moteur et/ou, pour les machines de puissance plus élevée, le bouchon situé sur la carcasse du moteur. La garniture mécanique côté moteur doit être remplacée uniquement si elle est endommagée ou en cas de présence de liquide dans la chambre du moteur. Après avoir rempli la chambre avec l'huile neuve, veiller à ce que l'éventuel bouchon soit serré correctement et muni d'un joint d'étanchéité neuf en aluminium ou cuivre.

Remplacer également le joint d'étanchéité en caoutchouc situé entre le carter et la carcasse du moteur.

Afin d'assurer le fonctionnement correct de l'électropompe, il est important d'utiliser de l'huile du type Marcol 82 ESSO, ou une huile équivalente, et de respecter la quantité d'huile indiquée dans le tableau suivant:

Type électropompe	Huile moteur	Huile garniture mécanique
MASTER 2-3 / STREAM 2-3	0,7	0,25
MASTER 4-5 / STREAM 4-5 / HM 65 / HV 65 / QV 65	1,0	0,30
HV 80 / HM 80	1,8	0,35
QM 80-100 / QV 80	2,0	0,35
HV 81 / HM 81 / QM 101 / QV 101	2,3	0,40

N.B. Couper l'alimentation électrique avant d'effectuer une opération de maintenance et/ou de réparation quelconque.

Ne jamais extraire la pompe de l'eau quand elle est encore en train de fonctionner.

TRANSPORT

Vérifier que l'emballage ne présente pas de ruptures ou de traces de chocs conséquents. Le cas échéant, le signaler immédiatement à la personne ayant effectué la livraison. Puis, après avoir déballé l'électropompe, vérifier qu'elle n'a pas été endommagée au cours du transport; en présence de dommages, informer le revendeur dans un délai de 8 jours à compter de la livraison.

Pour le transport, l'électropompe est emballée dans une boîte en carton; le poids total et les dimensions d'encombrement étant limités, le transport ne présente pas de problèmes. Les électropompe ne doivent jamais être transportées, soulevées ou mises en marche suspendues par le câble d'alimentation.

Les éventuels dommages au câble d'alimentation exigent que celui-ci soit remplacé et non pas réparé. Il faut donc faire appel à du personnel spécialisé et qualifié également pour toutes les réparations électriques dont la mauvaise exécution pourrait provoquer des dommages et des accidents.

TEMPERATURE SOUS ZERO

Si la température descend en dessous de zéro: la électropompe ne gèle pas tant qu'elle est en marche ou immergée dans le liquide. Si l'on sort l'électropompe de l'eau, l'exposant ainsi à des températures en dessous de zéro, la turbine risque d'être bloquée à cause du gel. Si tel est le cas, immergez à nouveau la électropompe dans l'eau jusqu'à ce que la glace fonde.

Eviter d'utiliser d'autres méthodes plus rapides (*par ex. de réchauffer la électropompe*), afin de ne pas endommager l'appareil.

NETTOYAGE

Si la électropompe a fonctionné dans des liquides contenant des particules solides en suspension, faites-la ensuite tourner quelques minutes dans de l'eau propre. Eliminez les impuretés (*boue, cailloux, etc*), pour éviter qu'en séchant elles ne bloquent la turbine et la garniture, ce qui gênerait le fonctionnement de l'électropompe.

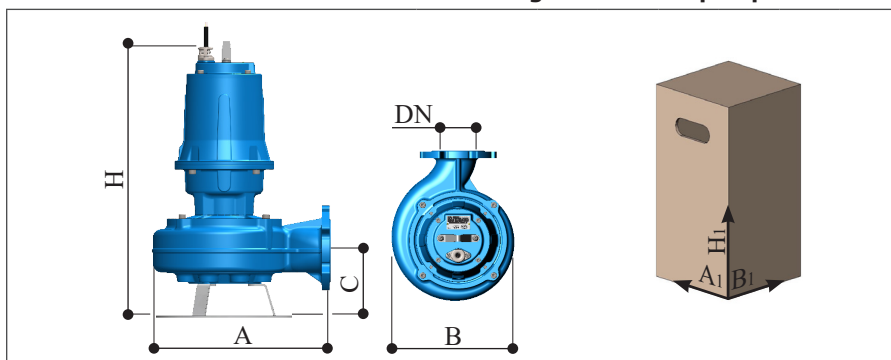
MAGASINAGE

Si la électropompe doit rester inutilisée:

- placez-la dans des endroits où elle sera protégée de la chaleur et de l'humidité;
- placez-la en position verticale, en veillant à ce qu'elle soit bien stable pour éviter qu'elle ne roule sur elle-même ou tombe.

Pendant cette période de magasinage, il est conseillé de tourner la turbine à la main de temps à autre (*au moins tous les 2 mois*), pour éviter que les garnitures ne se grippent. Si la électropompe reste inutilisée pendant plus de 6 mois, cette précaution est indispensable. Avant de réutiliser la électropompe, assurez-vous que le rotor tourne librement.

Cotes d'encombrement et emballage de l'électropompe.



Electropompe	DN	H	A	B	C	H ₁	A ₁	B ₁
MASTER 2-3	1"1/4	385	205	185	78	460	250	200
MASTER 4-5	40	442	268	210	92	540	310	210
HM 65/102-103	65	550	300	200	125	500	340	240
HM 80/111-112	80	645	370	220	148	600	420	330
HM 81/114	100	730	390	240	175	860	490	400
QM-QV 80/161-162-163-361-362-363	80	650	394	310	153	600	420	330
QM-QV 100/161-162-163-361-362-363	100	650	394	310	163	600	420	330
QM-QV 101/165-166-365-366	100	740	450	360	190	860	490	400

BRANCHEMENT ELECTRIQUE



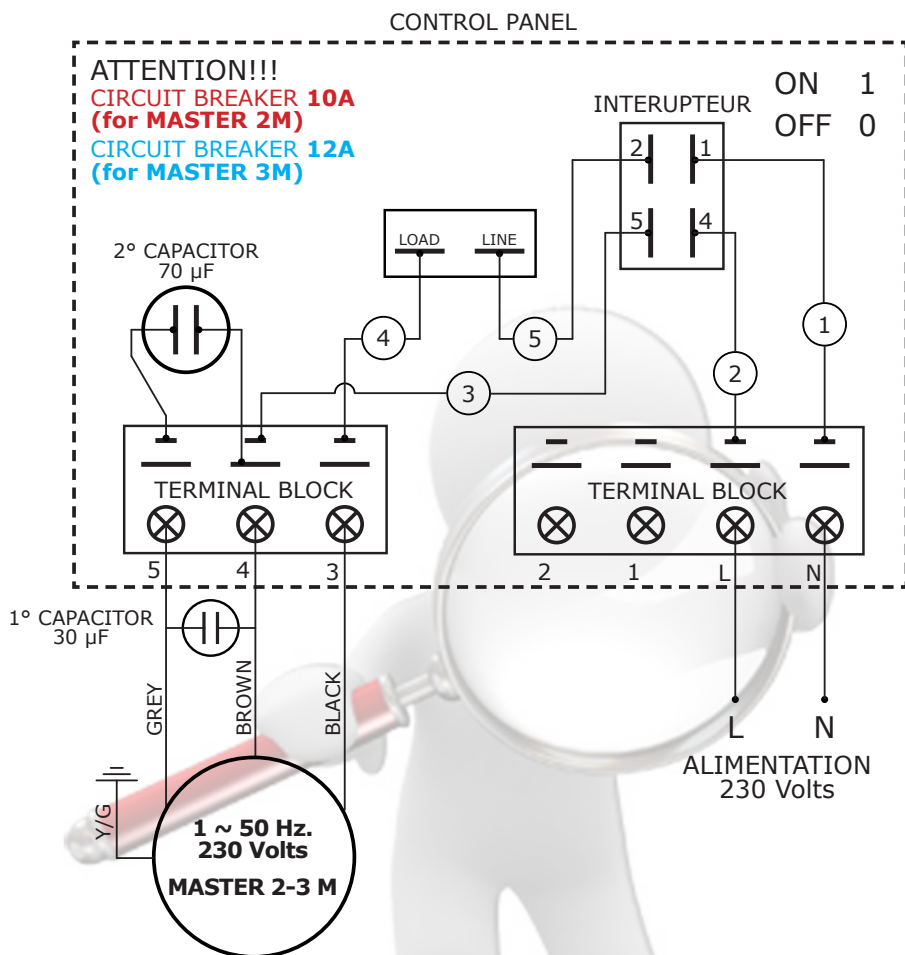
Le branchement électrique doit toujours être exécuté par du personnel qualifié, dans le respect des normes locales en vigueur. S'assurer que la tension et la fréquence de la ligne électrique d'alimentation correspondent à celles indiquées sur la plaque de l'électropompe. S'assurer que la ligne électrique d'alimentation est dotée d'une installation de terre efficace et effectuer la mise à la terre de l'électropompe.

Le câble d'alimentation électrique ne doit jamais subir de sollicitations, ni être tiré ou plié avec des coudes étroits. Lors de l'installation, s'assurer que l'extrémité libre du câble d'alimentation électrique n'est jamais immergée dans l'eau et qu'elle est protégée efficacement contre les éventuelles infiltrations d'eau ou d'humidité. Faire particulièrement attention à ce que le câble soit intact: même des petites écorchures peuvent provoquer des infiltrations dans le moteur électrique. Si le câble d'alimentation est endommagé, il est préférable de le remplacer plutôt que de le réparer; dans tous les cas, toujours faire exécuter l'opération par du personnel qualifié. En cas d'utilisation de rallonges, la jonction doit rester au sec et, afin d'éviter des chutes de tension excessives, le câble doit être de section adaptée.

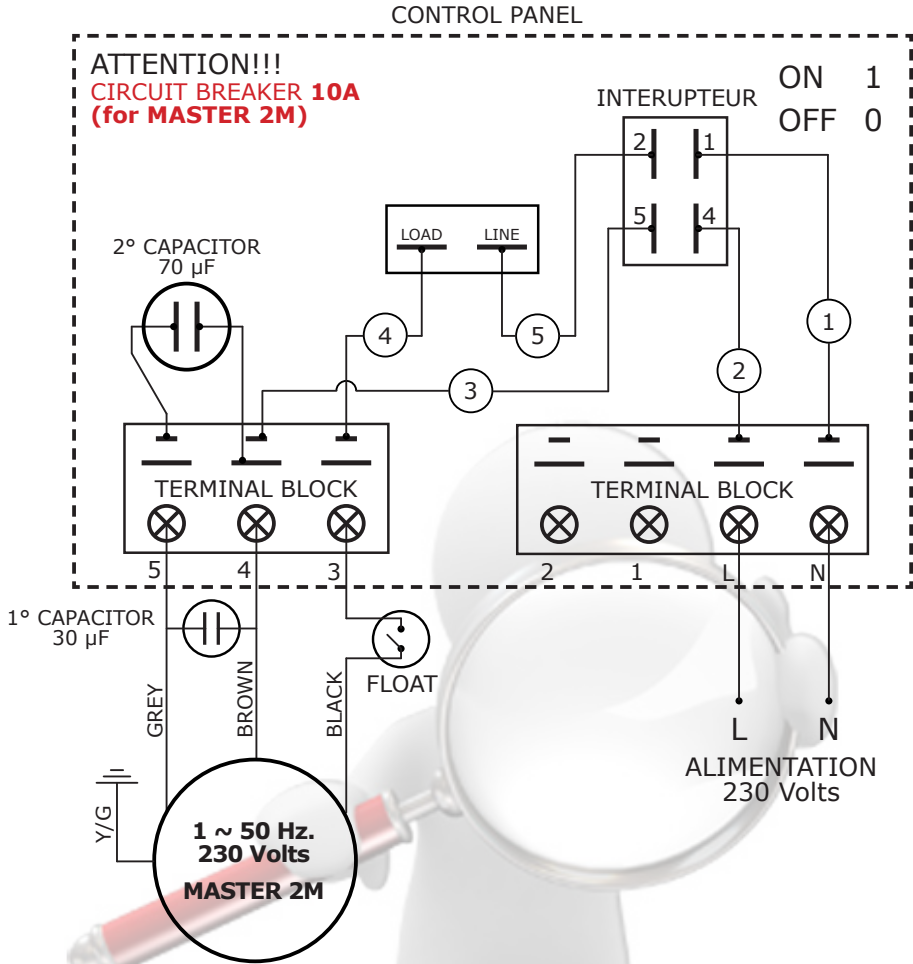
Pour les électropompes monophasées dotées d'un système de broyage en aspiration, modèle MASTER, il est également conseillé d'utiliser un condensateur de démarrage auxiliaire avec disjoncteur électronique. Ce condensateur, connecté en parallèle au condensateur permanent, sert à augmenter le couple de décollage dans la phase de démarrage. Le branchement électrique du condensateur doit être exécuté par du personnel qualifié, dans le respect des normes locales en vigueur, conformément au schéma reporté sur l'autocollant appliqué sur le câble d'alimentation électrique. Dans tous les cas, aussi bien pour les électropompes triphasées que monophasées, il faut installer une protection électrique adéquate (*interrupteur magnétothermique de sensibilité adaptée et disjoncteur avec sensibilité inférieure à 30 mA*) en mesure d'assurer une disjonction omnipolaire du réseau et ayant une distance d'ouverture des contacts d'au moins 3 mm.

Avant de procéder à toute intervention d'entretien et/ou réparation de l'électropompe, couper l'alimentation électrique. L'écart maximum admissible entre la tension électrique d'alimentation effective et la valeur nominale indiquée sur la plaque de l'électropompe est de $\pm 6\%$ pour les électropompes monophasées et $\pm 10\%$ pour les électropompes triphasées.

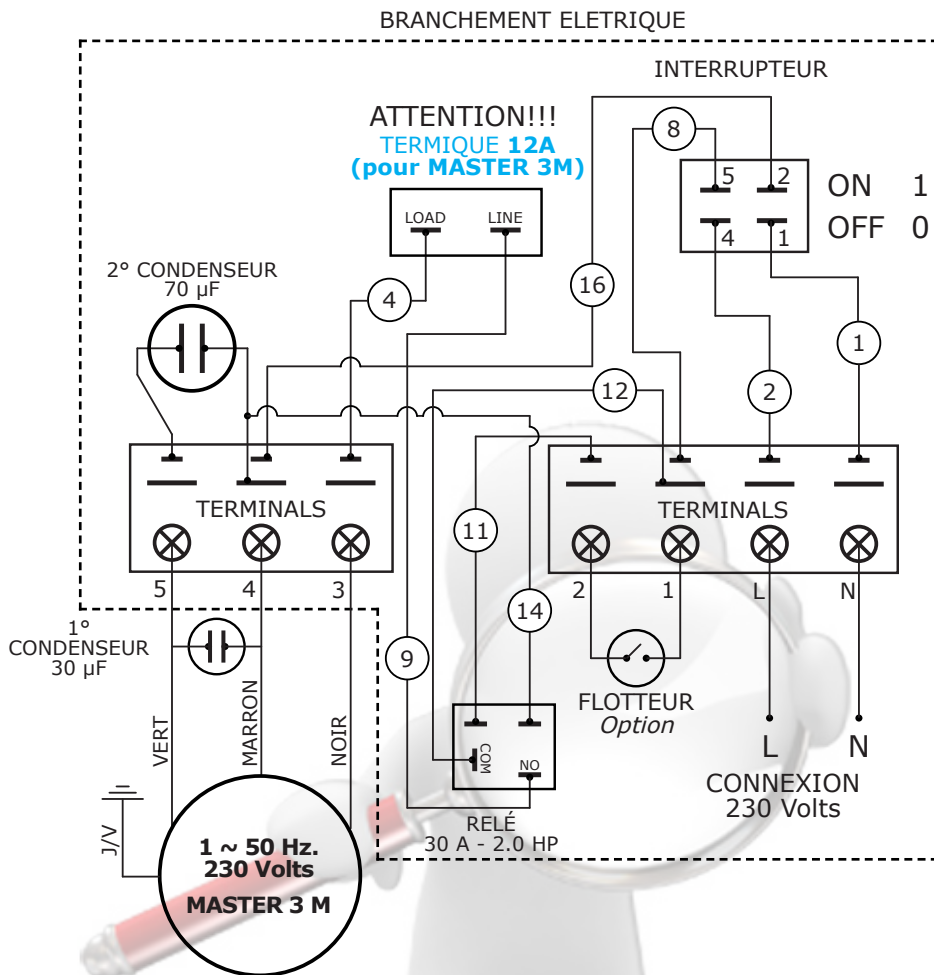
Branchement électrique pour MASTER 2-3 MONOPHASE sans le flotteur.



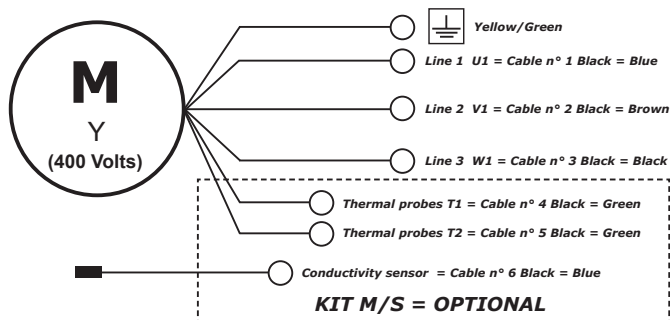
Branchement électrique pour MASTER 2 MONOPHASE avec le flotteur 0,5 m.



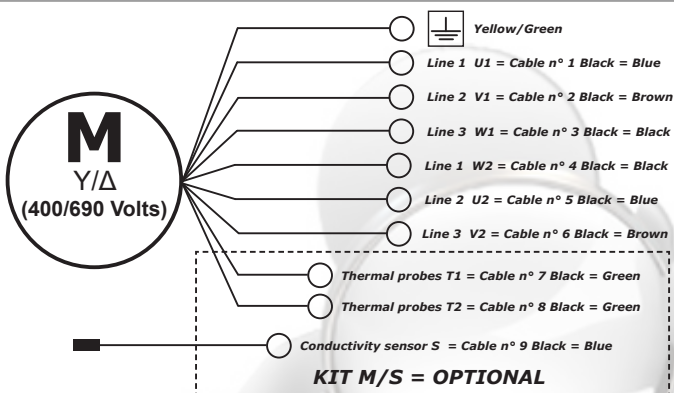
Branchement électrique pour MASTER 3 MONOPHASE avec le flotteur 10 m.



Branchement électrique: démarrage direct Y.



Branchement électrique: démarrage Y/Δ.



DEMARRAGE

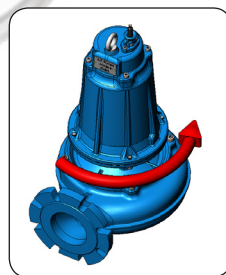


Avant d'installer l'électropompe, il faut s'assurer que, avec la pompe débranchée de la ligne d'alimentation électrique, le rotor tourne librement: pour ce faire, on peut agir sur la roue (ou, dans le cas des électropompes modèle MASTER, sur la partie tournante du système de broyage) depuis la bride d'aspiration. Pour les électropompes triphasées, il faut contrôler que le sens de rotation est correct, c'est-à-dire dans le sens des aiguilles d'une montre en regardant la pompe depuis le haut (sur l'électropompe, voir la flèche à proximité de la bride de refoulement).

Pour exécuter ce contrôle avant l'installation, suspendre l'électropompe et mettre le moteur en marche pendant quelques secondes (activer et désactiver): si le sens de rotation est correct, l'électropompe subit un contre-coup dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Quand on effectue cet essai, s'assurer que la machine est située à une distance adéquate des personnes, animaux ou choses. S'il faut modifier le sens de rotation, inverser entre elles deux phases de la ligne d'alimentation.

Pour les électropompes monophasées, le contrôle du sens de rotation n'est pas nécessaire.



RECHERCHE ET SOLUTION AUX INCONVENIENTS

Le Constructeur décline toute responsabilité en cas de modification non autorisée au préalable. Toutes les pièces de rechange utilisées dans les réparations doivent être originales et tous les accessoires doivent être autorisés par le constructeur, de manière à pouvoir garantir la sécurité maximum des machines et des installations dans lesquelles les électropompes sont montées.

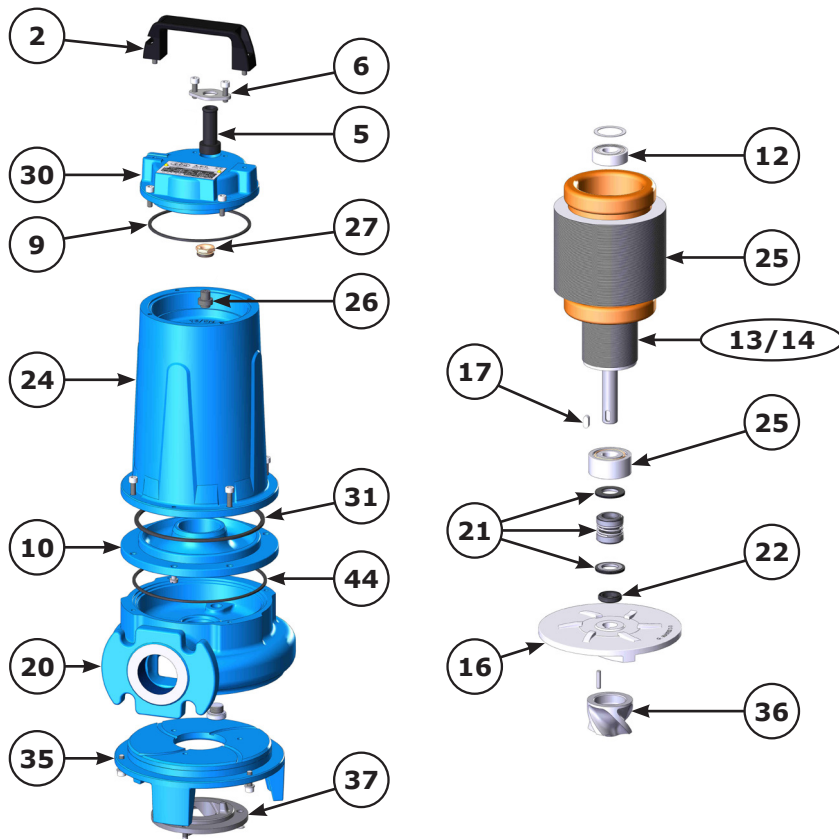
INCONVENIENTS	CAUSES POSSIBLES	REMEDES
Le moteur ne démarre pas et ne fait pas de bruit.	<ul style="list-style-type: none"> ● Manque d'électricité. ● Fiche non branchée. ● Interrupteur automatique déclenché. ● Flotteur bloqué. ● Protection thermique intervenue. ● Fusibles de protection grillés. ● Moteur ou condensateur défectueux. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Contrôler le compteur du secteur électrique. ● Contrôler le branchement électrique à la ligne. ● Réarmer l'interrupteur et vérifier la cause. ● Vérifier que le flotteur atteint le niveau ON. ● Se réactive automatiquement. ● Remplacer les fusibles par des neufs du même type. ● Contacter le revendeur le plus proche.
La électropompe ne refoule pas.	<ul style="list-style-type: none"> ● La crépine d'aspiration ou les tuyaux sont bouchés. ● La turbine est usée ou bouchée. ● La hauteur manométrique est supérieure aux caractéristiques de la électropompe. ● Soupape de retenue bloquée. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Eliminer les obstructions. ● Remplacer la turbine ou éliminer l'obstruction. ● Contacter le revendeur le plus proche. ● Nettoyer la soupape et en vérifier le fonctionnement.
La électropompe fonctionne à un débit réduit.	<ul style="list-style-type: none"> ● La crépine d'aspiration ou les tuyaux sont partiellement bouchés. ● La turbine est usée ou partiellement bouchée. ● Soupape de retenue partiellement bloquée. ● Niveau d'eau trop bas. ● Tension d'alimentation erronée. ● Vérifier le bon sens de rotation dans les moteurs triphasés. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Eliminer les éventuelles obstructions. ● Remplacer la turbine ou éliminer les éventuelles obstructions. ● Nettoyer la soupape et en vérifier le fonctionnement. ● Arrêter l'électropompe. ● Alimenter l'électropompe avec la tension indiquée sur la plaque. ● Contrôle du sens de rotation.
La électropompe ne s'arrête pas.	<ul style="list-style-type: none"> ● L'interrupteur n'est pas désactivé par le flotteur. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Vérifier que le flotteur bouge librement.
La électropompe s'arrête après avoir fonctionné peu de temps.	<ul style="list-style-type: none"> ● Le dispositif de protection thermique ampèremétrique arrête l'électropompe. ● Température du liquide trop élevée. ● Défaut interne. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Vérifier que le liquide à pomper n'est pas trop dense car cela pourrait causer la surchauffe du moteur. ● La température dépasse les limites techniques de l'électropompe. ● Contacter le revendeur le plus proche.

La garantie du produit est soumise aux conditions générales de vente de la Société **VOGEL POMPES SA**.

La reconnaissance de la garantie dépend rigoureusement du respect absolu des conditions d'installation et d'utilisation contenues dans le présent manuel technique d'utilisation et d'entretien ainsi que de la bonne application des règles de mécanique, d'hydraulique et d'électrotechnique.

Vues éclatées

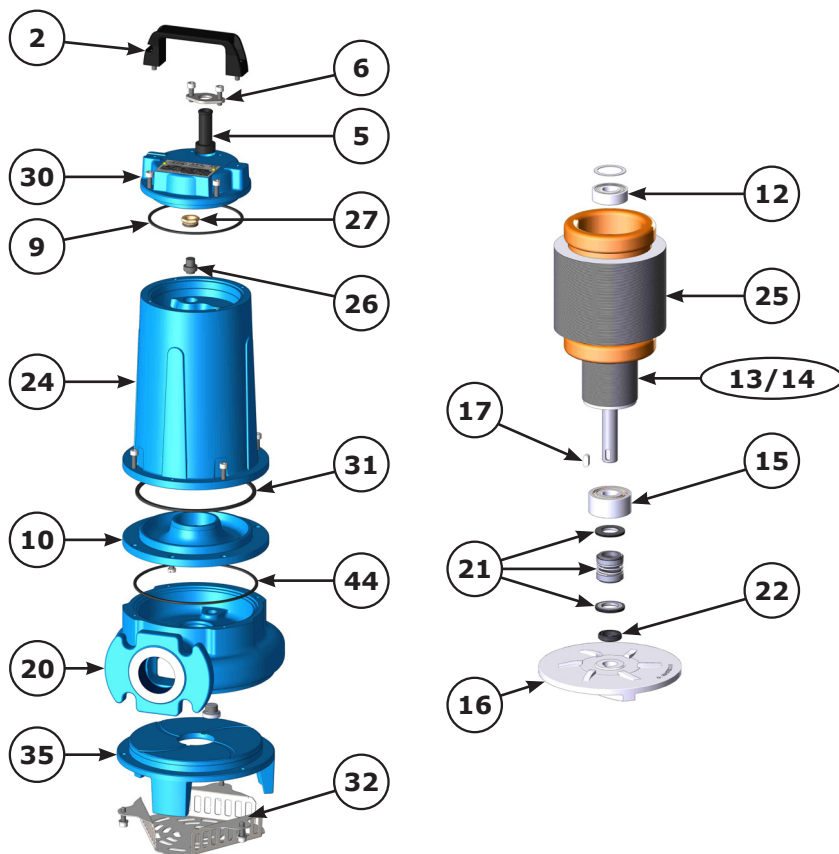
MASTER 2-3 / 4-5



Pos.	Description	Pos.	Description
2	Poignée de lavage	22	Joint à lèvres
5	Guide-câble	24	Carter du moteur GG 25
6	Presse-étoupe sortie de câble	25	Stator
9	Joint torique du couvercle	26	Joint séparateur
10	Contre-plaque intermédiaire	27	Frette joint séparateur
12	Roulement supérieur	30	Couvercle du moteur GG 25
13/14	Arbre moteur AISI 420	31	Joint torique du carter
15	Roulement inférieur	35	Trépied GG 25
16	Turbine GG 25	36	Broyeur rotatif
17	Languette	37	Broyeur fixe
20	Corps de pompe	44	Joint torique du corps de pompe
21	Garniture mécanique		

Vues éclatées

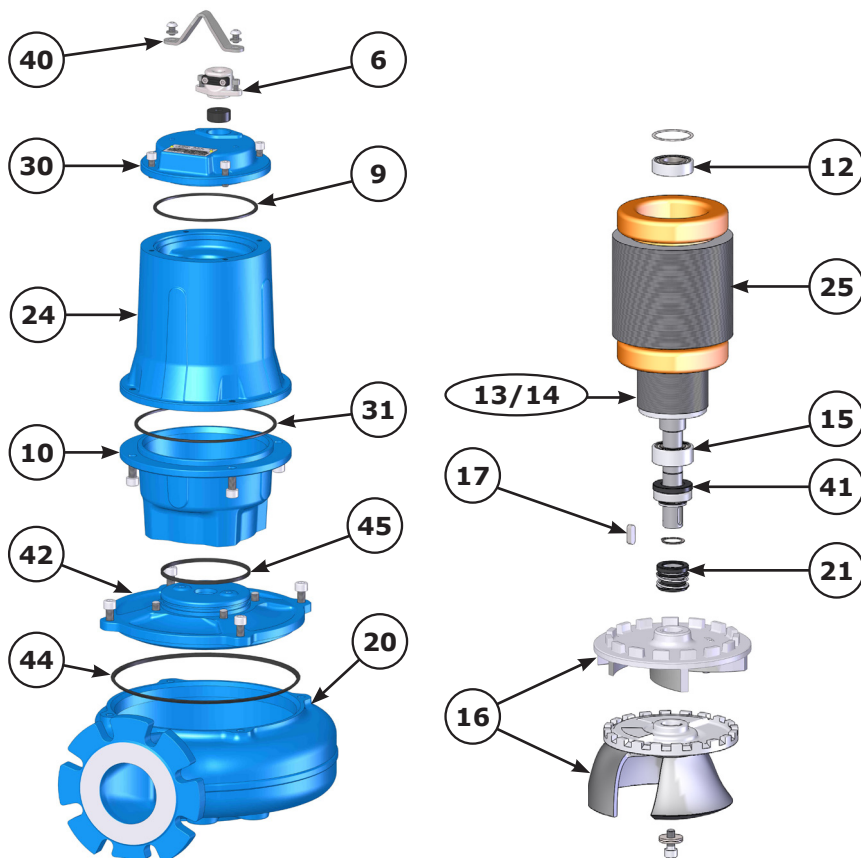
STREAM 2-3 / 4-5



Pos.	Description	Pos.	Description
2	Poignée de lavage	21	Garniture mécanique
5	Guide-câble	22	Joint a lèvre
6	Presse-étoupe sortie de câble	24	Carter du moteur GG 25
9	Joint torique du couvercle	25	Stator
10	Contre-plaque intermediaire	26	Joint separateur
12	Roulement supérieur	27	Frette joint separateur
13/14	Arbre moteur AISI 420	30	Couvercle du moteur GG 25
15	Roulement inférieur	31	Joint torique du carter
16	Turbine GG 25	32	Inox filtre
17	Languette	35	Trépied GG 25
20	Corps de pompe	44	Joint torique du corps de pompe

Vues éclatées

HM - HV - QM - QV



Pos.	Description	Pos.	Description
6	Presse-étoupe sortie de câble	24	Carter du moteur GG 25
9	Joint torique du couvercle	25	Stator
10	Contre-plaque intermediaire	30	Couvercle du moteur GG 25
12	Roulement supérieur	31	Joint torique du carter
13/14	Arbre moteur AISI 420	40	Poignée de lavage
15	Roulement inférieur	41	Superior garniture mécanique
16	Turbine GG 25	42	Plaque garniture mécanique
17	Languette	44	Joint torique du corps de pompe
20	Corps de pompe	45	Joint torique du plaque garniture
21	Garniture mécanique		

SERIE: MASTER - STREAM
HM - HV - QM - QV

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

VOGEL POMPES SA Z.I.

Prés - Bersot 2087 Cornaux Suisse - CP 78 (CH)

déclare sous sa responsabilité exclusive que les produits:

- MASTER
- STREAM
- HM
- HV
- QM
- QV

sont conformes aux directives:

Directive Machines 2006/42/CE

Directive Basse tension 2006/95/CE

Directive compatibilité électromagnétique 2004/108/CE

Cornaux, 2 Janvier 2014



Il représentant légal

Le Constructeur décline toute responsabilité pour les éventuelles inexactitudes contenues dans ce livret pouvant être dues à des erreurs d'imprimerie ou de transcription. Elle se réserve le droit d'apporter aux produits les modifications qu'elle estimera nécessaires ou utiles, sans en compromettre les caractéristiques essentielles.

Benutzungs und Wartungshandbuch

Dieses Handbuch muss immer beim Gerät sein, sogar im Falle einer Übertragung oder dem Verkauf. Die Anweisungen sollten unbedingt befolgt werden.

Zusammenfassung

Einleitung	DE - 2
Allgemeine Warnungen	DE - 2
Allgemeine Beschreibungen	DE - 2
Handhabung und Transport	DE - 5
Frost	DE - 5
Reinigung	DE - 5
Lagerung	DE - 5
Electroanschluss	DE - 6
Stoerungssuche	DE - 11
Bilder – Zeichnungen	DE - 12
Konformitätserklärung	DE - 15

TYPENCHILDBESCHREIBUNG

VOGEL POMPES SAVAG CE

Z.I. Prés-Bersot - CP 78 - CH-2087 Cornaux / NE

COD.

H	m	Q	m ³ /h	Tmax	°C
P1	kW	A	Phase	~	Hz
P2	kW	V	rpm	kg	
Cl. Is.	IP68	µF	Vc	DN	∇ m

Pos.	Denomination	Pos.	Denomination
COD.	Electropumpe	V	Nominaldruck
	Monat Jahr der Produktion	rpm	1/min
H	Förderhöhe	Kg	Masse
Q	Fördermenge m ³ /h	Cl.Is.F	Isolation
Tmax	Max Arbeitstemperatur	IP 68	Protektionstyp
P1	Stromverbrauch	µF	Kondensator
A	Nennstrom	Vc	Spannung Kondensator
Phase	Anzahl der Phasen	DN	Rückfluss
Hz	Frequenz	∇ m	Maximum Eint
P2	Motorleistung		

BEDINGUNGEN UND EINSCHRÄNKUNGEN DER BENUTZUNG

Die Elektrotauchpumpen von **VOGEL POMPES SA** der Modellreihen MASTER/STREAM/HM/HV/QM/QV sind einteilige Pumpen mit vertikaler Achse und Einradtriebwerk. Sie sind für den Betrieb als Tauchpumpe sowie für eine Installation mit Achsenauflage konzipiert.

- **MASTER:** elektropumpen mit 2850 U/min, offenem Mehrkanal-Tauch Laufrad und Zerkleinerungssystem mit Ansaugung; sie sind speziell geeignet bei Problemen beim Pumpen von Brauchwasser, das feste, faserige oder faserbildende Fremdkörper enthält, die zerkleinert werden müssen. Um das Mahlsystem nicht zu beschädigen, darf die zu pumpende Flüssigkeit keine scheuernden Partikel oder Materialien (wie Sand oder Kies) enthalten, die zur mechanischen Abnutzung führen würden
- **STREAM:** elektropumpen mit 2850 U/min, offenem Mehrkanal-Tauch Laufrad Zum Fördern von sauberem oder trübem Wasswe, das Sand oder Festanteile geringer Korngröße, aber Keine langfaserigen Festanteile enthält. Geeignet für Wohngebäude, öffentliche Einrichtungen, Bewässerung und zum Spülen von zu entsandenden Schächten. Dank der beträchtlichen manometrischen Förderhöhe garantieren sie auch beim Einsatz für Wasserspiele und Zierbrunnen optimale Resultate.
- **HM:** elektropumpen mit 2850 U/min und Einkanal-Laufrad HM 65/102-103 oder offenem Laufrad HM 80/111-112; große Förderhöhe, speziell geeignet zum Pumpen von klarem Wasser und Flüssigkeiten, die feste oder kurzfasrige Fremdstoffe enthalten, sowie für Schwarzwasser und Schlamm. Der zulässige freie Durchfluss beträgt 40 mm beim Modell HM 65, 45 mm für die Pumpe HM 80 und 55 mm für die HM 81.
- **HV:** elektropumpen mit 2850 U/min und Einkanal Laufrad HV 65/102-103 oder offenem Laufrad HV 80/311-312; elektromotorpumpen mit zurückgesetztem Freistrom-Laufrad, das große freie Durchgänge, oft auch freie Kugeldurchgänge gewährleistet. Ideal für den Einsatz in der Industrie im Allgemeinen und in der Landwirtschaft für die Förderung von biologischen Schlämmen, Gülle sowie fakalienhaltigem Schmutzwasser mit Festanteilen. Der zulässige freie Durchfluss beträgt 55 beim Model HV 65, 65 mm Für die Pumpe HV 80 und 70 mm für die HV 81.
- **QM:** elektropumpen mit 1450 U/min und offenem Einkanal-Laufrad, geeignet zum Pumpen von Wasser mit erhöhtem Gehalt an festen und langfaserigen Fremdstoffen sowie von Flüssigkeiten mit erhöhter Gaskonzentration und von Schwarzwasser. Der zulässige freie Durchfluss beträgt 75 mm beim Modell QM 100 und 90 mm für die Pumpe QM 101.
- **QV:** elektropumpen mit 1450 U/min und versetztem offenem Laufrad vom Typ Vortex, geeignet zum Pumpen von Wasser mit erhöhtem Gehalt an festen und langfaserigen Fremdstoffen sowie von Flüssigkeiten mit erhöhter Gaskonzentration und von Schwarzwasser. Der zulässige freie Durchfluss beträgt 60 mm beim Modell QV 65, 70/80 mm beim Modell QV 80 und 90 mm für die Pumpen QV 100 und QV 101.

Betriebsgrenzen:

- Temperaturen über 40 °C, eine Dichte über 1.100 kg/m³;
- ein pH-Wert zwischen 6 und 10;
- und/oder Substanzen, die das Material der Pumpe chemisch oder mechanisch beschädigen können;
- und/oder entflammbare und/oder explosive Substanzen;
- allgemeine Eigenschaften, die sich von denen unterscheiden, die für den jeweiligen Pumpentyp angegebenen sind;

Die Geräte sind allesamt nicht geeignet für die Installation in Brunnen, Behältern oder in einer Umgebung mit Gas und/oder in der Explosionsgefahr besteht.

Für alle Elektropumpen beträgt die maximale Eintauchtiefe 20 m (mit der passenden Kabellänge).

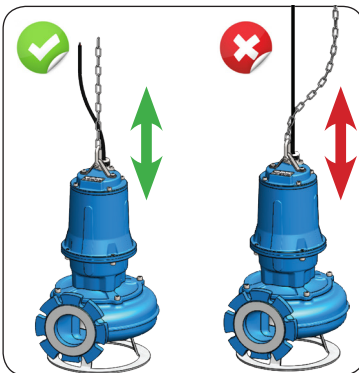
Für den Dauerbetrieb und um das korrekte Abkühlen des Motors sicherzustellen, muss dieser komplett in die zu pumpende Flüssigkeit eingetaucht sein (Mindest-Eintauchtiefe).

Um die Gefahr von Beschädigungen an der Elektropumpe zu beseitigen, muss die Anzahl der Starts pro Stunde, gleichmäßig verteilt, unter 20 liegen.

Der Schalldruck, gemessen bei minimaler Tiefe, bei der die Pumpe betrieben werden kann, beträgt weniger als 70 dB (A). Wird die Elektropumpe komplett eingetaucht, ist der Geräuschpegel geringer.

INSTALLATION

Heben und transportieren Sie die Pumpe mithilfe der dazu vorgesehenen Ringschraube. Ziehen Sie die Pumpe niemals am Stromkabel hoch: Schäden am Kabel können zur Fehlfunktion der Pumpe oder sogar zu schweren Unfällen führen. Legen Sie die Pumpe mit der vertikalen Achse auf den Grund des Pumpensumpfes oder des Installationsstandortes. Achten Sie darauf, dass die gepumpte Flüssigkeit keine Mischung aus explosiven Gasen enthält und sich nicht energetisch anreichern kann: Kontrollieren Sie stets, dass der Auffangbehälter (Pumpensumpf) ausreichend belüftet ist, um jegliche Gasansammlungen zu verhindern.

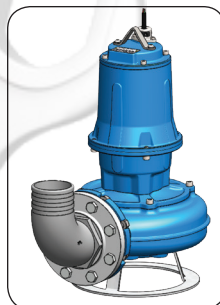


Der Auffangbehälter muss folgende Abmessungen haben:

- Sein wirksames Volumen beschränkt die Starts pro Stunde der Elektropumpe (lesen Sie hierzu die Angaben im vorigen Abschnitt zur maximal zulässigen Anzahl von Starts);
- Die Standzeit der Elektropumpe darf die Bildung von festen Sedimenten nicht zulassen.

AUFLIEGENDE INSTALLATION

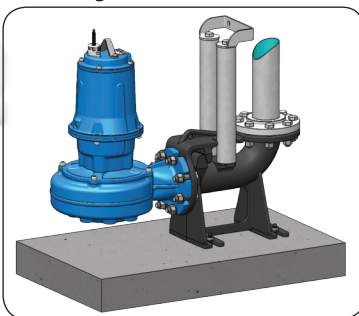
Bringen Sie an der Ringschraube der Pumpe ein Sicherheitsseil oder eine Sicherheitskette aus robustem Material an. Wenn Sie einen Ablaufschlauch aus Kunststoff oder allgemein aus einem flexiblen Material verwenden, verwenden Sie stets das Sicherheitsseil, um die Pumpe anzuheben, abzusenken, zu transportieren oder zu fixieren. Ziehen Sie die Pumpe niemals am Stromkabel hoch. Vergessen Sie nicht, das zum Absenken der Pumpe verwendete Sicherheitsseil am Rand des Pumpensumpfes oder Mannlochs zu verankern. Mit den Kabelbindern befestigen Sie das Stromkabel am Sicherheitsseil oder am Ablaufschlauch: Wenn der Ablaufschlauch flexibel ist, lassen Sie das Kabel locker hängen, um Spannungen durch das Ausdehnen des Schlauchs unter Last zu verhindern. Bei einer aufliegenden Installation ist es auch empfehlenswert, dass die Pumpe nicht in hängender Position betätigt wird, sondern auf einem festen Untergrund platziert wird.



FESTE INSTALLATION MIT VERBINDUNGSFUSS

Bei Elektropumpen, die diese Option vorsehen, gehen Sie wie folgt vor:

- Befestigen Sie den Verbindungsfuß am Boden der Grube mit Bolzen;
- Installieren Sie den Ablaufschlauch mit dem Rückschlagventil und dem entsprechenden Sperrventil (um die Wartung und Reinigung des Ventils zu erleichtern, empfiehlt es sich, das Sperrventil und das Rückschlagventil an horizontalen Abschnitten in einer leicht zugänglichen Position anzubringen, wobei das Sperrventil hinter dem Rückschlagventil liegen sollte);
- Setzen Sie die beiden Leitrohre auf den Verbindungsfuß und befestigen Sie diese am unteren Teil, indem Sie den Bügel, die Gummi-Elemente und die dafür vorgesehenen Unterlegscheiben verwenden (achten Sie darauf, dass die beiden Leitrohre parallel zueinander verlaufen);



- Befestigen Sie den Kupplungsschlitten an der Pumpe, indem Sie eine Kette oder ein Seil (aus robustem Material) verwenden, die/das an der Ringschraube auf der Motorabdeckung befestigt wird. Senken Sie dann die Pumpe an den beiden Leitrohren entlang ab: Sie wird perfekt mit dem Fuß verkuppelt.

Diese Lösung ist bei einer festen Installation vorteilhaft, denn sie ermöglicht das einfache und schnelle Entfernen und nachfolgende Neueinsetzen der Elektropumpe in die Grube, etwa bei Wartungs- und Reinigungsarbeiten an der Pumpe, bei denen auf diese Weise der Auffangbehälter nicht entleert und auch kein Bolzen gelöst werden muss.

WARTUNG

Alle Eingriffe an Elektropumpen müssen von qualifizierten Mitarbeitern durchgeführt werden, die entsprechend geschult wurden und über die passende Ausrüstung verfügen. Eine regelmäßige Wartung ist erforderlich, um eine lange Lebensdauer der Elektropumpen zu garantieren. Es ist ratsam, die hier angegebenen Kontrollen alle 250-300 Betriebsstunden oder mindestens zweimal im Jahr durchzuführen:

- Kontrollieren Sie die korrekte Spannung der Stromversorgung und achten Sie darauf, dass der in den drei Phasen absorbierte Strom ausgeglichen ist und den Nennwert nicht überschreitet;
- Kontrollieren Sie die elektrische Isolation des Motors;
- Kontrollieren Sie, ob der Geräuschpegel und die Vibrationen dem Niveau unter optimalen Bedingungen zur Inbetriebnahme der Maschine entsprechen.

Bei allen Elektropumpen der Baureihen MASTER/STREAM/HM/HV/QM/QV werden der Elektromotor und die Gleitringdichtung auf der Motorseite in biologisch abbaubares Hydrauliköl getaucht: Achten Sie darauf, dass dieses Öl einen leicht höheren Druck haben kann als die äußere Umgebung. Bei normalen Betriebsbedingungen muss das Öl einmal im Jahr ausgetauscht werden, unter erschwerten Bedingungen alle sechs Monate. Zum Entleeren und Auffüllen des Öls für die obere Gleitringdichtung (Motorseite) verwenden Sie die Stopfen, die zu diesem Zweck am Motorflansch angebracht sind. Wenn das Öl am Ausfluss die Konsistenz einer Emulsion hat, sollten Sie es durch neues Öl ersetzen. Kontrollieren Sie dabei, ob die Gleitringdichtung auf der Pumpenseite intakt ist. Wenn Wasser mit dem Öl austritt, muss die Gleitringdichtung auf der Pumpenseite ersetzt werden. Nachdem der Motorraum mit neuem Öl gefüllt wurde, achten Sie darauf, dass die Stopfen korrekt geschlossen und mit einer neuen Aluminium- oder Kupferabdichtung versehen sind. Zum Entleeren und Auffüllen des Öls im Motorraum verwenden Sie das Motor-Kurbelgehäuse und/oder, bei leistungsstärkeren Maschinen, den Stopfen am Motorgehäuse. Die Gleitringdichtung auf der Motorseite muss nur ausgetauscht werden, wenn sie beschädigt oder Flüssigkeit im Motorraum vorhanden ist. Nachdem der Motorraum mit neuem Öl gefüllt wurde, achten Sie darauf, dass die eventuellen Stopfen korrekt geschlossen und mit einer neuen Aluminium- oder Kupferabdichtung versehen sind.

Tauschen Sie auch die Dichtung aus Gummi aus, die sich zwischen Kurbelgehäuse und Motorgehäuse befindet.

Um die korrekte Funktion der Elektropumpe sicherzustellen, ist es wichtig, Öl vom Typ Marcol 82 ESSO oder ein entsprechendes Öl zu verwenden und die in folgender Tabelle angegebene Ölmenge einzuhalten:

Type electropump	Oil motor	Oil mechanical seal
MASTER 2-3 / STREAM 2-3	0,7	0,25
MASTER 4-5 / STREAM 4-5 / HM 65 / HV 65 / QV 65	1	0,30
HV 80 / HM 80	1,8	0,35
QM 80-100 / QV 80	2	0,35
HV 81 / HM 81 / QM 101 / QV 101	2,3	0,40

ACHTUNG: Trennen Sie die Stromversorgung, ehe Sie Wartungsarbeiten und/oder Reparaturen durchführen.

Ziehen Sie die Pumpe niemals aus dem Wasser, wenn sie noch in Betrieb ist.

TRANSPORT

Überprüfen Sie, dass die Verpackung keine Risse oder Spuren von Stößen aufweist. Sollte dies der Fall sein, melden Sie es umgehend dem Lieferanten. Nach dem Auspacken der Elektropumpe prüfen Sie, dass sie beim Transport nicht beschädigt wurde; bei sichtbaren Schäden informieren Sie den Händler innerhalb von 8 Stunden nach Lieferung.

Die Elektropumpe wird zum Transport in einem Karton verpackt; auch wenn das Gesamtgewicht und die Maße der Verpackung begrenzt sind, stellt der Transport kein Problem dar.

Elektropumpen dürfen niemals am Stromkabel transportiert, angehoben oder im Betrieb aufgehängt werden.

Bei eventuellen Schäden am Stromkabel muss dieses ausgetauscht und darf nicht repariert werden. Wenden Sie sich dazu bitte an spezialisierte und qualifizierte Mitarbeiter, die auch für alle anderen elektrischen Reparaturen geschult wurden, bei denen eine fehlerhafte Ausführung zu Schäden und Unfällen führen könnte.

TEMPERATUREN UNTER DEM NULLPUNKT:

Falls die Temperaturen unter den Nullpunkt fallen: Die Elektropumpe vereist nicht, solange sie in Betrieb oder in die Flüssigkeit eingetaucht ist. Wird die Elektropumpe aus dem Wasser gezogen, führt der Kontakt mit Temperaturen unter dem Nullpunkt dazu, dass die Turbine aufgrund der Eisbildung blockieren kann. Wenn dies der Fall ist, tauchen Sie die Elektropumpe erneut ins Wasser, bis das Eis geschmolzen ist.

Vermeiden Sie andere, schnellere Methoden (z. B. das Aufheizen der Elektropumpe), um das Gerät nicht zu beschädigen.

REINIGUNG

Wenn die Elektropumpe in Flüssigkeiten betrieben wurde, die feste Schwebstoffe enthalten, sollten Sie sie danach einige Minuten in klarem Wasser laufen lassen. Beseitigen Sie Verschmutzungen (Schlamm, Steinchen usw.) um zu verhindern, dass diese beim Trocknen die Turbine und die Gleitringdichtung blockieren, was den Betrieb der Elektropumpe behindern würde.

LAGERUNG

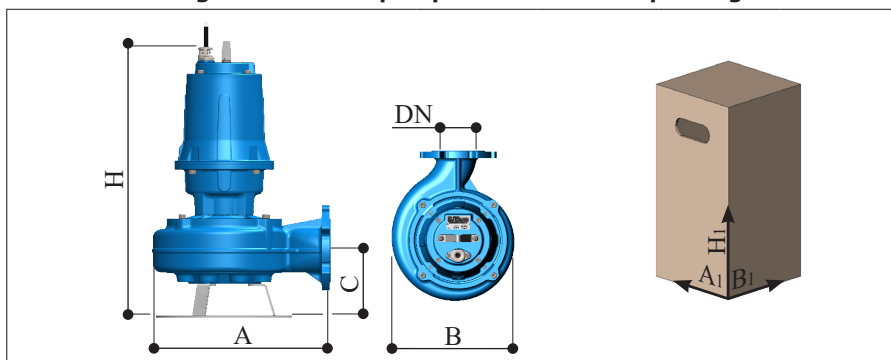
Sollte die Elektropumpe längere Zeit nicht verwendet werden:

- platzieren Sie sie an einem Ort, an dem sie vor Wärme und Feuchtigkeit geschützt ist
- platzieren Sie sie in vertikaler Position und so stabil, dass sie sich nicht drehen oder herunterfallen kann.

Während dieser Lagerung empfiehlt es sich, die Turbine von Zeit zu Zeit per Hand zu drehen (mindestens zweimal im Monat), damit die Gleitringdichtungen nicht verklemmen. Wenn die Elektropumpe länger als 6 Monate nicht verwendet wird, sind diese Vorkehrungen unerlässlich.

Vor der Wiederverwendung der Elektropumpe vergewissern Sie sich, dass sich der Rotor frei dreht.

Diagram of electropump dimensions and packing.



Electropumps	DN	H	A	B	C	H ₁	A ₁	B ₁
MASTER 2-3 / STREAM 2-3	1"1/4	385	205	185	78	460	250	200
MASTER 4-5 / STREAM 4-5	40	442	268	210	92	540	310	210
HM 65/102-103 - HV 65/302-303	65	550	300	200	125	500	340	240
HM 80/111-112 - HV 80/311-312	80	645	370	220	148	600	420	330
HM 81/114 - HV 81/313-314	100	730	390	240	175	860	490	400
QV 80/359-360-361-362-363	80	650	394	310	153	600	420	330
QM 80 /161-162-163	80	650	394	310	153	600	420	330
QM-QV 100/161-162-163-361-362-363	100	650	394	310	163	600	420	330
QM-QV 101/165-166-365-366	100	740	450	360	190	860	490	400

ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

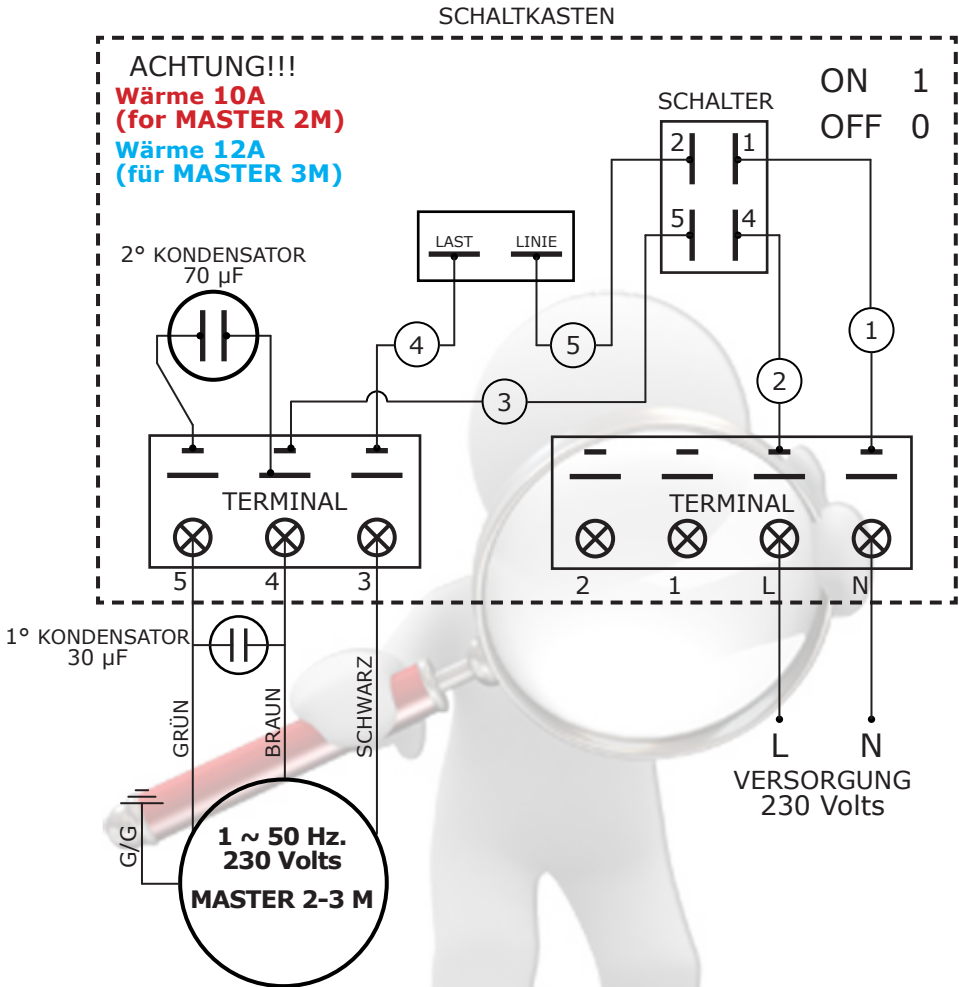


Die elektrischen Anschlüsse müssen stets von qualifizierten Mitarbeitern unter Einhaltung lokaler geltender Standards vorgenommen werden. Kontrollieren Sie, dass Spannung und Frequenz der Stromleitungen den auf dem Typenschild der Elektropumpe angegebenen Werten entsprechen. Kontrollieren Sie, dass die Stromleitung mit einer wirksamen Erdung versehen ist, und verbinden Sie die Elektropumpe mit der Erde.

Das Stromkabel darf nie überbeansprucht, gezogen oder in Rohrbögen geknickt werden. Bei der Installation achten Sie darauf, dass das freie Ende des Stromkabels nie in Wasser getaucht wird und ausreichend vor eventuellem Eindringen von Wasser oder Feuchtigkeit geschützt ist. Achten Sie speziell darauf, dass das Kabel intakt ist: Selbst kleine Abschürfungen können zu Einsickerungen in den Elektromotor führen. Wenn das Stromkabel beschädigt ist, sollte es besser ersetzt als repariert werden. In jedem Fall muss der Vorgang von geschulten Fachkräften durchgeführt werden. Bei der Verwendung von Verlängerungskabeln muss die Verbindung der beiden Kabel trocken liegen. Das Kabel muss den passenden Querschnitt haben, um übermäßige Spannungsunterschiede zu vermeiden. Bei einphasigen Elektropumpen mit Zerkleinerungssystem und Ansaugung, wie dem Modell MASTER, empfiehlt es sich auch, einen zusätzlichen Anlaufkondensator mit elektronischem Schutzschalter zu verwenden. Dieser Kondensator, parallel zum permanenten Kondensator geschaltet, dient dazu, das Losbrechmoment in der Startphase zu erhöhen. Die elektronischen Anschlüsse des Kondensators müssen von geschulten Fachkräften nach geltenden lokalen Standards und anhand des Schaltplans vorgenommen werden, der auf dem Aufkleber am Stromkabel abgebildet ist. In jedem Fall muss sowohl bei einphasigen wie auch bei dreiphasigen Elektropumpen ein passender Schutzschalter installiert werden (Leitungsschutzschalter mit passendem Auslösestrom und Schutzschalter mit einem Auslösestrom unter 30 mA), um die allpolige Unterbrechung des Netzes und einen Mindestabstand der Strom führenden Kontakte von 3 mm sicherzustellen.

Vor jeder Wartungs- und/oder Reparaturtätigkeit an der Elektropumpe muss die Stromversorgung getrennt werden. Die maximal zulässige Diskrepanz zwischen der effektiven Spannung der Stromversorgung und dem auf dem Typenschild der Elektropumpe angegebenen Nennwert liegt bei $\pm 6\%$ bei einphasigen Elektropumpen und bei $\pm 10\%$ für dreiphasige Elektropumpen.

Elektroanschluss für MASTER 2-3 MONOPHASE ohne Schwimmerschalter.

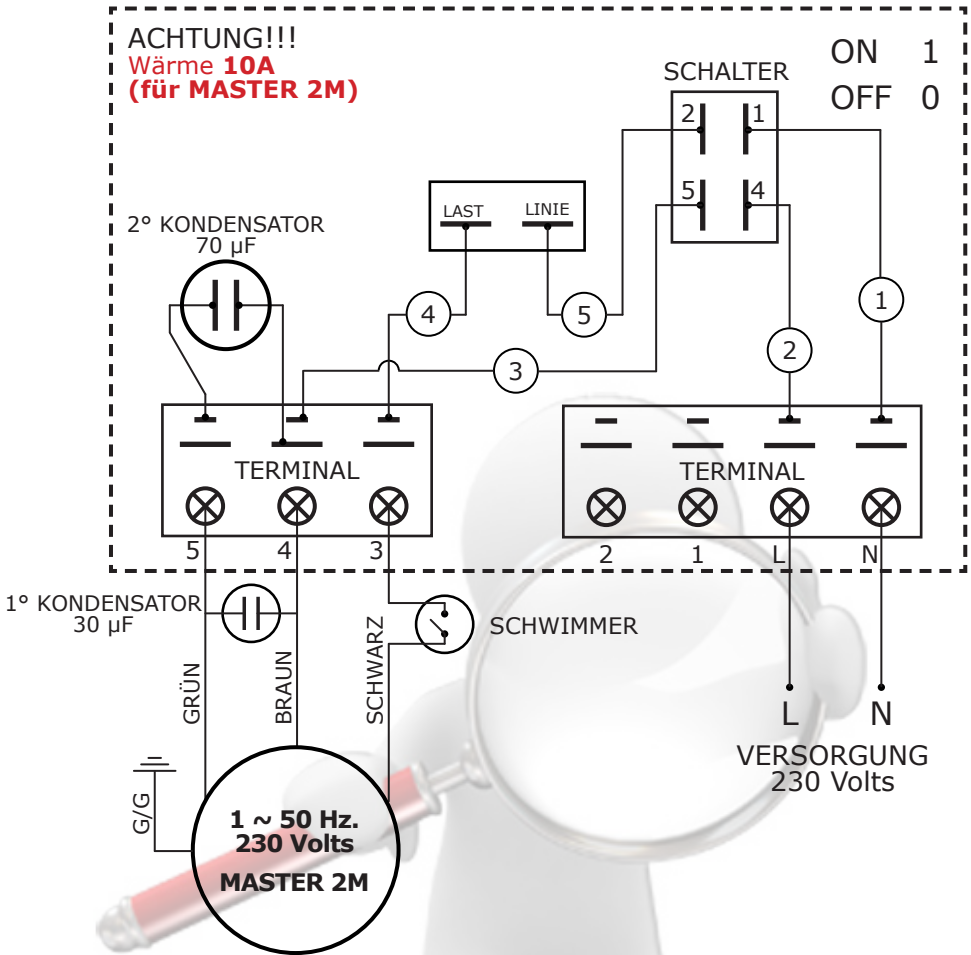


Elektroanschluss für MASTER 2 MONOPHASE mit Schwimmerschalter von 0,5 m.

SCHALKKASTEN

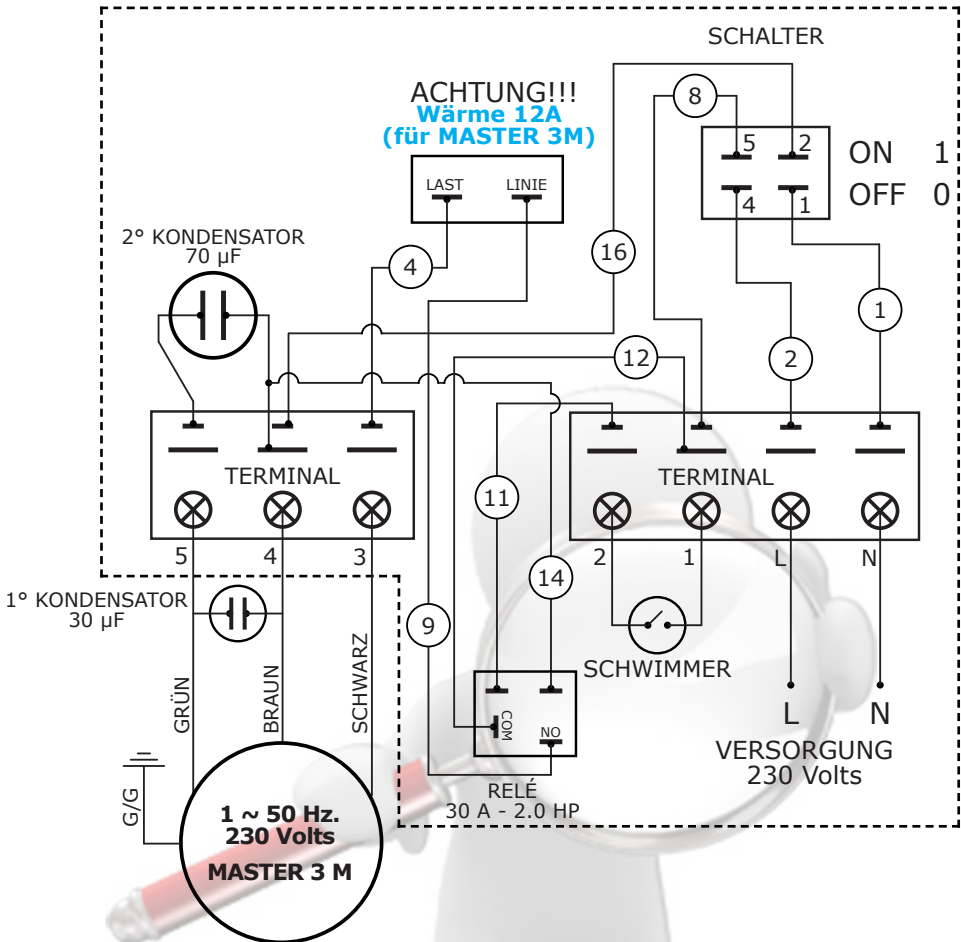
ACHTUNG!!!

**Wärme 10A
(für MASTER 2M)**

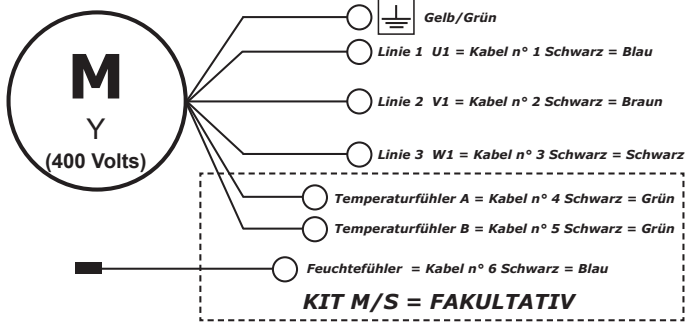


Elektroanschluss für MASTER 2 MONOPHASE mit Schwimmerschalter von 10 m.

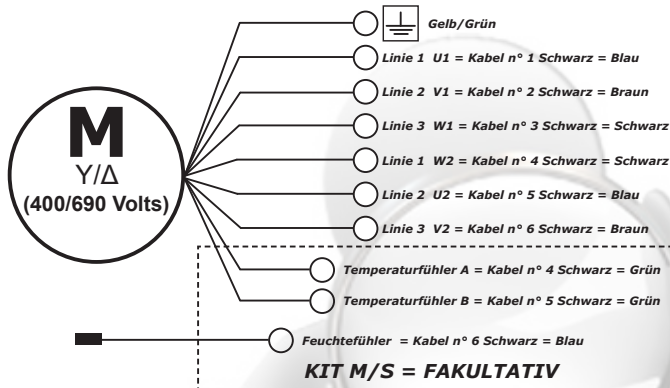
SCHALTKASTEN



Elektrischer Anschluss DREI PHASE: beginnen direkt Y



Elektrischer Anschluss DREI PHASE: beginnen Y/Δ



STARTVORGANG

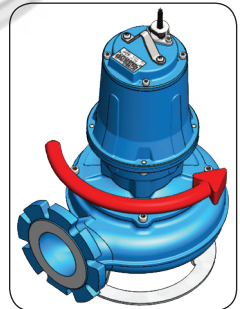


Vor Installation der Elektropumpe muss sichergestellt sein, dass sich der Rotor bei mit der Stromversorgung verbundener Pumpe frei drehen kann: Dazu können Sie das Laufrad (oder bei Elektropumpen vom Modell MASTER den drehbaren Teil des Zerkleinerungssystems) vom Flansch der Ansaugung aus betätigen.

Bei dreiphasigen Elektropumpen müssen Sie die korrekte Drehrichtung kontrollieren, d. h. die Drehrichtung im Uhrzeigersinn, wenn Sie von oben auf die Pumpe schauen (bei einer Elektropumpe beachten Sie den Pfeil in der Nähe des Ablaufflansches). Um diese Kontrolle vor der Installation durchzuführen, hängen Sie die Elektropumpe auf und setzen den Motor einige Sekunden lang in Gang (aktivieren und deaktivieren): Wenn die Drehrichtung korrekt ist, führt die Elektropumpe einen Rückschlag in die umgekehrte Richtung, d. h. gegen den Uhrzeigersinn durch.

Bei diesem Test müssen Sie darauf achten, dass das Gerät in ausreichendem Abstand zu Personen, Tieren oder Gegenständen steht. Wenn die Drehrichtung geändert werden muss, vertauschen Sie zwei Phasen der Stromversorgung.

Bei einphasigen Elektropumpen ist die Kontrolle der Drehrichtung nicht erforderlich.



STOERUNGSSUCHE

Der Hersteller ist nicht verantwortlich für unerlaubte Änderungen. Alle für die Reparatur benutzten Ersatzteile müssen Original sein und alles Zubehör muss vom Hersteller erlaubt sein. Nur so kann die maximale Sicherheit für die Maschinen und die Anlagen garantiert werden.

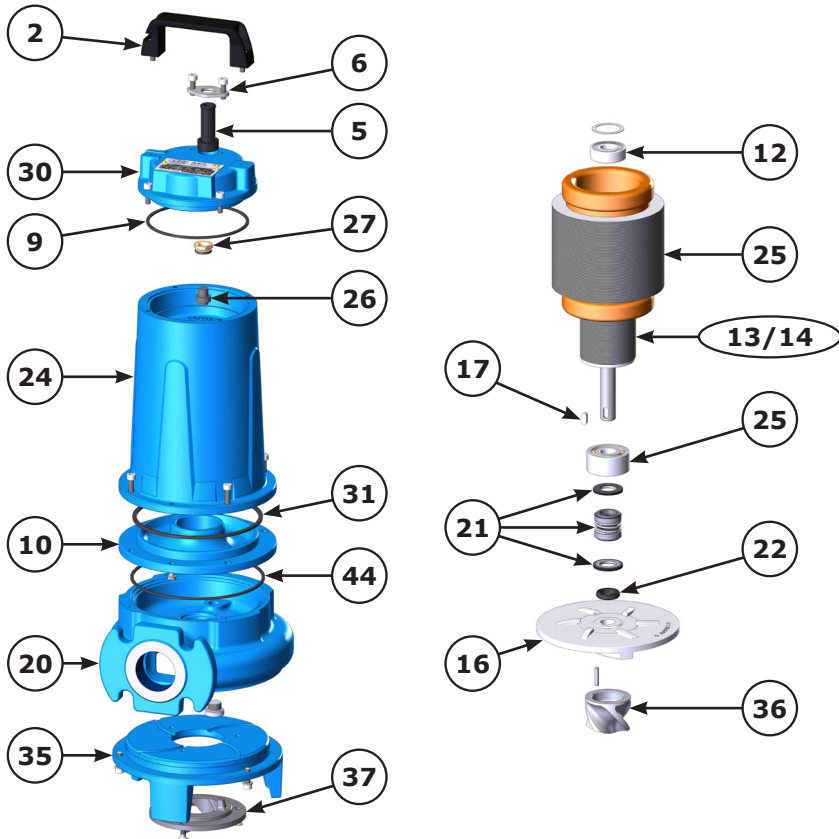
STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	BEHEBUNG
Der Motor startet nicht und macht keinen Lärm	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlende Stromversorgung. • Stecker nicht angeschlossen. • Automatischer Hauptschalter ausgeschaltet • Schwimmer blockiert • Wärmeschutz aufgetreten • Sicherungen durchgebrannt • Motor oder Kondensator defekt 	<ul style="list-style-type: none"> • Den Kontaktgeber der Stromleitung überprüfen. • Den elektrischen Anschluss der Leitung überprüfen. • Überhitzungsschutz reaktivieren. • Überprüfen, ob der Schwimmer den Pegel ON erreicht. • Stellt sich automatisch zurück. • Die Sicherungen auswechseln. • Wenden Sie sich an den nächsten Händler.
Die Elektropumpe fördert nicht	<ul style="list-style-type: none"> • Der Saugkorb oder die Rohren sind verstopft. • Das Laufrad ist verstopft, oder abgenutzt. • Die Förderhöhe ist grösser als die Charakteristik der Pumpe. • Ventil blockiert. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reinigen. • Das Laufrad reinigen oder, falls defekt, ersetzen. • Wenden Sie sich an den nächsten Händler. • Reinigen des Ventils und Funktion überprüfen.
Die Elektropumpe funktioniert mit einem Reduzierten menge.	<ul style="list-style-type: none"> • Der Saugkorb oder die Röhren sind teilweise verstopft. • Das Laufrads ist abgenutzt oder teilweise verstopft. • Das Ventil ist teilweise blockiert. • Wasserpegel zu niedrig. • Falsche Spannung der Stromversorgung. • Falsche Rotationsrichtung (nur Drehstromversion). 	<ul style="list-style-type: none"> • Reinigen. • Falsche Rotationsrichtung (nur Drehstromversion). • Reinigen Sie das Ventil und prüfen Sie die Funktion. • Pumpe abschalten. • Die Pumpe mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung speisen. • Drehrichtung prüfen.
Pumpe bleibt nicht stehen, läuft kontinuierlich	<ul style="list-style-type: none"> • Die Pumpe ist nicht vom Schwimmer ausgeschaltet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie ob der Schmitter sich frei bewegt.
Die Pumpe bleibt nach kurzem Betrieb stehen	<ul style="list-style-type: none"> • Der Thermoschutz stoppt die Elektropumpe. • Temperatur der Flüssigkeit zu hoch. • Interner Defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Das Fördermedium ist zu dickflüssig. Das spezifische Gewicht des Mediums darf 1,1 kg/dm³ nicht überschreiten. • Die Temperatur liegt oberhalb der in den technischen Daten angegebenen Temperatur. • Wenden Sie sich an den nächsten Händler.

Die Garantie des Produkts unterliegt den allgemeinen Verkaufsbedingungen von **VOGEL POMPES AG**.

Die Garantie wird anerkannt wenn alle Installations – und Benützerbedingungen – wie im Wartungshandbuch angegeben – respektiert und die richtige Anwendung der Mechanik, Hydraulik und Elektrotechnikregeln angewendet wurden.

Schnittzeichnung

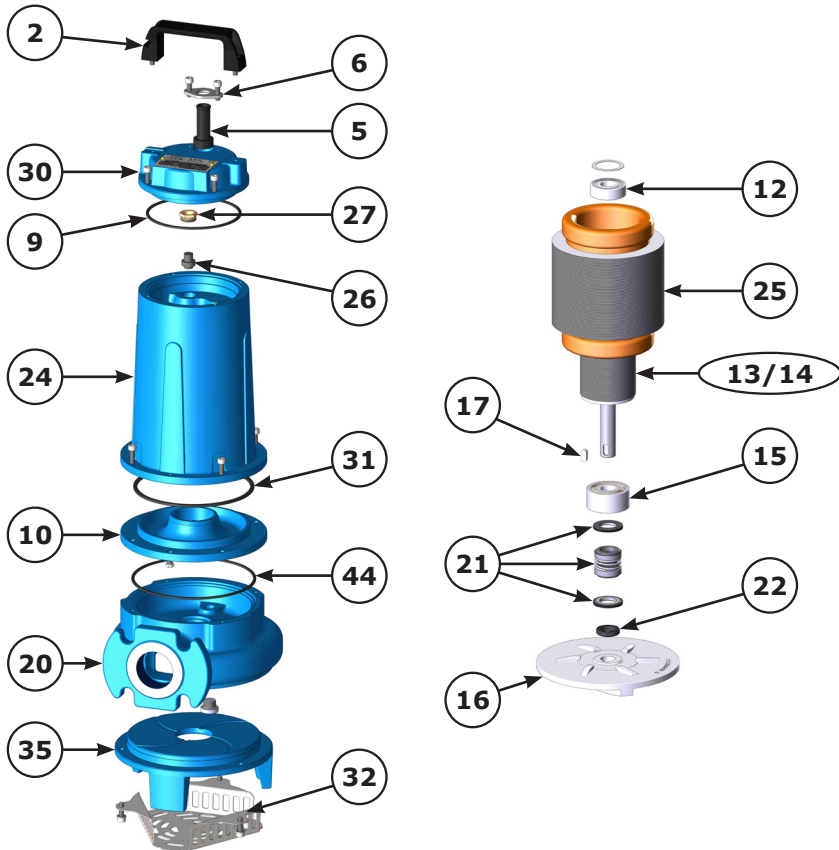
MASTER 2-3 / 4-5



Pos.	Beschreibung	Pos.	Beschreibung
2	Hebegriff	22	Lippendichtung
5	Kabelführung	24	Motorgehäuse GG25
6	Kabeleinführung Mutter INOX 316	25	Stator
9	Gehäuse O-Ring	26	Trennstift
10	Zwischen Platte	27	Metallring Abscheider
12	Obere Kugellager	30	Abdeckung für Motorgehäuse GG25
13/14	Motorwelle AISI 420	31	Gehäuse O-Ring
15	Unteren Kugellager	35	Fuß-Unterstützung GG25
16	Laufsrad GG25	36	Drehteil Schleifer
17	Tab	37	Festen Teil Schleifer
20	Pumpegehäuse GG25	44	Gehäuse O-Ring
21	Gleitringdichtung		

Schnittzeichnung

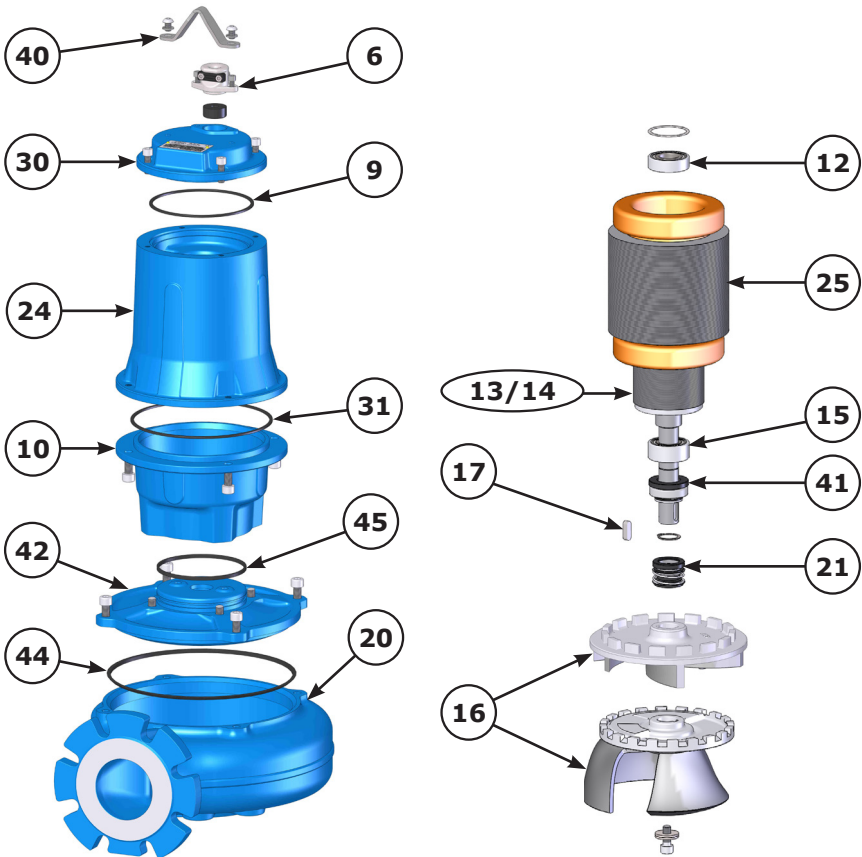
STREAM 2-3 / 4-5



Pos.	Description	Pos.	Description
2	Hebegriff	21	Gleitringdichtung
5	Kabelführung	22	Lippendichtung
6	Kabeleinführung Mutter INOX 316	24	Motorgehäuse GG25
9	Gehäuse O-Ring	25	Stator
10	Zwischen Platte	26	Trennstift
12	Obere Kugellager	27	Metallring Abscheider
13/14	Motorwelle AISI 420	30	Abdeckung für Motorgehäuse GG25
15	Unteren Kugellager	31	Gehäuse O-Ring
16	Laufsrad GG25	32	Sieb Inox
17	Tab	35	Fuß-Unterstützung GG25
20	Pumpegehäuse GG25	44	Gehäuse O-Ring

Schnittzeichnung

HM - HV - QM - QV



Pos.	Description	Pos.	Description
6	Kabeleinführung Mutter INOX 316	24	Motorgehäuse GG25
9	Gehäuse O-Ring	25	Stator
10	Zwischen Platte	30	Abdeckung für Motorgehäuse GG25
12	Obere Kugellager	31	Gehäuse O-Ring
13/14	Motorwelle AISI 420	40	Hebegriff
15	Unteren Kugellager	41	Obere Gleitringdichtung
16	Laufsrad GG25	42	Unteren Flansch Gleitringdichtung
17	Tab	44	Gehäuse O-Ring
20	Pumpegehäuse GG25	45	Gehäuse O-Ring
21	Gleitringdichtung		

SERIE: MASTER - STREAM HM - HV - QM - QV

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG EU FÜR

Wir: **VOGEL POMPES SA** z. I.
Prés - Bersot 2087 Cornaux Suisse - CP 78 (CH)

erklären, daß die Unterwasser - Elektroèumpe der Serie:

- MASTER
- STREAM
- HM
- HV
- QM
- QV

mit Elektroversorgung mit einphasigem und Wechselstrom, den folgenden Richtlinien entspricht:

- MASCHINENRICHTLINIE 2006/42/CE
- RICHTLINIE FÜR NIEDRIGE SPANNUNG 2006/95/CE
- RICHTLINIE 2004/108/CE ÜBER DIE ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

Cornaux, 2 Januar 2014



Gesetzlicher Vertreter

Der Hersteller lehnt jede Verantwortung für eventuelle Fehler in dieser Broschüre, wenn durch Druckfehler oder Fehler beim Kopieren. Das Unternehmen behält sich das Recht vor, Änderungen an Produkten, die er als notwendig oder nützlich erscheinen zu machen, ohne die wesentlichen Eigenschaften.

Manuale d'istruzione all'uso e alla manutenzione.

Questo manuale d'uso deve sempre rimanere a corredo della macchina anche nel caso di trasferimento o vendita successiva le istruzioni devono essere rigorosamente seguite.

Indice

Introduzione	IT - 1
Condizioni e limiti d'impiego	IT - 2
Tipi di installazione	IT - 3
Manutenzione	IT - 4
Movimentazione	IT - 5
Temperatura sotto zero	IT - 5
Pulizia	IT - 5
Collegamento elettrico	IT - 6
Avviamento	IT - 10
Guasti e rimedi	IT - 11
Immagini - Disegni esplosi	IT - 12
Dichiarazione di conformità	IT - 15

TARGHETTA IDENTIFICATIVA

VOGEL POMPES <small>SATAG</small> CE					
Z.I. Prés-Bersot - CP 78 - CH-2087 Cornaux / NE					
COD.					
H	m	Q	m³/h	Tmax	°C
P1	kW	A	Phase	~	Hz
P2	kW	V	rpm	kg	
Cl. Is.	IP68	µF	Vc	DN	∇_m

Pos.	Descrizione	Pos.	Descrizione
COD.	Sigla completa elettropompa	V	Tensione nominale
	Mese Anno di produzione	rpm	Giri motore al minuto
H	Prevalenza m.c.a.	Kg	Peso elettropompa
Q	Portata in m ³ /h	Cl.Is.F	Classe d'isolamento
Tmax	Temperatura max d'impiego	IP 68	Grado di protezione
P1	Potenza Assorbita	µF	Capacità del condensatore
A	Assorbimento nominale	Vc	Tensione al condensatore
Phase	Numero di fasi	DN	Bocca di mandata
Hz	Frequenza	∇_m	Massima immersione
P2	Potenza resa		

CONDIZIONI E LIMITI D'IMPIEGO

Le elettropompe sommergibili **VOGEL POMPES SA** serie MASTER/STREAM/HM/HV/QM/QV sono del tipo ad asse verticale, monoblocco e monogirante, progettate per lavorare "sommese" in installazioni mobili o fisse.

- **MASTER:** elettropompe a 2850 rpm con girante immersa di tipo multicanale aperta e sistema di triturazione in aspirazione; sono particolarmente indicate in tutti i problemi di sollevamento di acque di scarico contenenti corpi solidi, filamentosi o fibrosi, che necessitano di essere frantumati. Per non danneggiare il sistema di triturazione, il liquido pompato non deve contenere particelle o materiale abrasivo (*es. sabbia, ghiaia*) in grado di provocare usura meccanica.
- **STREAM:** elettropompe a 2850 rpm con girante immersa di tipo multicanale aperta con griglia inox; appositamente studiate per il pompaggio di acque meteoriche, d'infiltrazione e dove è richiesta prevalenza. La serie si presta ad utilizzi in irrigazione, giochi d'acqua, settore ittico.
- **HM:** elettropompe a 2850 rpm, ad alta prevalenza, con girante monocanale chiusa HM 65 o aperta HM 80-81. Particolarmente adatte per il pompaggio di acque chiare, liquidi contenenti corpi solidi e a fibra corta, liquami, fanghi; passaggio libero ammesso pari a 40 mm per le HM 65, 45 mm per le HM 80 e 55 mm per le HM 81.
- **HV:** elettropompe a 2850 rpm, con girante aperta arretrata tipo Vortex particolarmente adatte per il sollevamento di acque con elevato contenuto di corpi solidi e a fibra lunga, acque reflue, fanghi rattivati, fanghi grezzi e fanghi putridi; passaggio libero ammesso pari a 55 mm per le HV 65, 65 mm per le HV 80 e 70 mm per le HV 81.
- **QM:** elettropompe a 1450 rpm, ad alta portata, con girante monocanale aperta. Particolarmente adatte per il pompaggio di acque chiare, liquidi contenenti corpi solidi e a fibra corta, liquami, fanghi; passaggio libero ammesso pari a 75 mm per le QM 80, 85 mm per le QM 100 e 90 mm per le QM 101.
- **QV:** elettropompe a 1450 rpm, con girante aperta arretrata tipo Vortex adatte per il pompaggio di acque con elevato contenuto di corpi solidi e a fibra lunga, liquidi contenenti alte concentrazioni di gas e liquami; passaggio libero ammesso pari a 60 mm per le QV 65, 70/80 mm per le QV 80, 90 mm per le QV 100 e QV 101.

Limiti di impiego:

- temperatura non superiore a 40 °C, densità non superiore a 1100 kg/m³;
- PH compreso tra 6 e 10;
- e/o sostanze chimicamente e meccanicamente aggressive per i materiali della pompa;
- e/o sostanze infiammabili e/o esplosivi;
- in generale con caratteristiche diverse da quelle specificate per ciascuna tipologia di pompa.

Tutte le macchine non sono adatte ad essere installate in pozzi, vasche o altri ambienti con presenza di gas e/o pericolo di esplosione.

La massima profondità di immersione è per tutte le elettropompe pari a 20 m (*con cavo di lunghezza opportuna*).

Per un funzionamento continuo, al fine di consentire il corretto raffreddamento del motore, occorre che lo stesso sia completamente immerso nel liquido da pompare (*minima profondità di immersione*).

Per evitare possibili danni alla elettropompa, il numero di avviamenti/ora equamente distribuiti deve essere inferiore a 20.

La pressione acustica, misurata nelle condizioni di minima profondità che consentono alla elettropompa di funzionare, è inferiore a 70 dB (A); quando l'elettropompa è sommersa la rumorosità scompare.

INSTALLAZIONE

La elettropompa deve essere sollevata e trasportata servendosi dell'apposito golfare e mai utilizzando il cavo elettrico di alimentazione: un suo danneggiamento potrebbe essere la causa di un mancato funzionamento o di incidenti più gravi.

Appoggiare la elettropompa, con asse verticale, sul fondo del pozzetto o del luogo di installazione.

Fare attenzione che il liquido pompato non contenga o possa generare miscele gassose esplosive: assicurarsi sempre che la vasca di raccolta (*pozzetto*) sia ben ventilata e non consenta ristagni di gas.

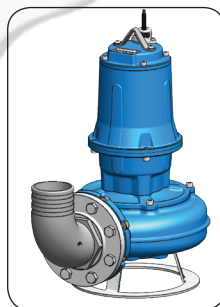
La vasca di raccolta deve avere dimensioni tali che:

- il volume utile limiti gli avviamenti/ora dell'elettropompa: si veda, a riguardo, quanto specificato al paragrafo precedente circa il numero massimo di avviamenti consentiti,
- il tempo in cui l'elettropompa non funziona, non deve consentire il formarsi di sedimentazioni dure.

INSTALLAZIONE MOBILE

Fissare sempre al golfare della elettropompa, una fune o una catena di sicurezza in materiale non deperibile.

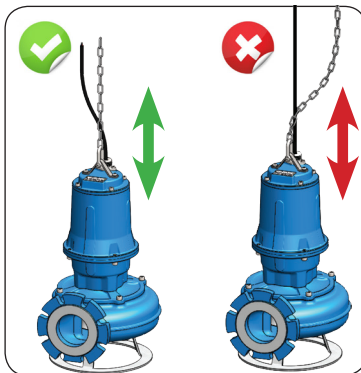
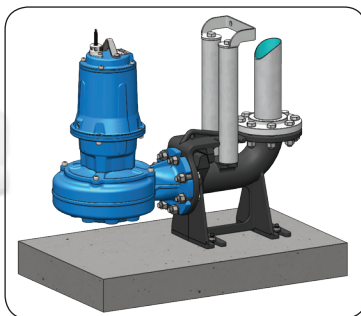
Se si impiega una tubazione di mandata di plastica o in generale di materiale flessibile, utilizzare sempre la fune di sicurezza per sollevare, abbassare, trasportare e ancorare la elettropompa, e non usare mai il cavo elettrico di alimentazione per sostenerla. Ricordarsi di assicurare sempre in alto, al bordo del pozzetto o della botola, la fune di sicurezza utilizzata per calare la elettropompa. Fissare con apposite fascette il cavo elettrico di alimentazione alla fune di sicurezza o alla tubazione di mandata: se il tubo di mandata è del tipo flessibile, lasciare il cavo allentato per evitare tensioni causate dalle dilatazioni del tubo sotto carico. È sempre preferibile, anche nel caso di installazione trasportabile, che la elettropompa durante il funzionamento, non sia sospesa ma venga appoggiata ad un basamento solido.



INSTALLAZIONE FISSA CON PIEDE DI ACCOPPIAMENTO

Per le elettropompe che prevedono questa opzione, procedere nel modo seguente:

- fissare il piede di accoppiamento al fondo della vasca per mezzo di bulloni ad espansione;
- installare il tubo di mandata con relativa valvola di ritegno e saracinesca: per la manutenzione e la pulizia della valvola, è bene installare saracinesca e valvola di ritegno in tratti orizzontali e di facile accesso, con saracinesca a valle della valvola di ritegno;
- innestare i due tubi guida sul piede di accoppiamento, fissandoli nella parte superiore per mezzo dell'apposita staffa guida tubi e dei relativi gommini e rondelle filettate (*tutto ciò per assicurare il parallelismo tra i due tubi guida*);
- fissare alla elettropompa la slitta di accoppiamento e tramite una catena o fune (*in materiale non deperibile*) agganciata al golfare posto sul coperchio motore, calare la elettropompa: per mezzo dei due tubi guida, essa si accoppierà perfettamente al piede.



È questa la soluzione più conveniente nel caso di installazioni fisse perché consente di effettuare facilmente e velocemente l'estrazione e il successivo riposizionamento dell'elettropompa nella vasca, permettendo di eseguire la manutenzione e la pulizia della elettropompa senza dover svuotare la vasca di raccolta o smontare alcun bullone.

MANUTENZIONE

Qualsiasi intervento sulle elettropompe deve essere effettuato da personale specializzato munito di adeguata preparazione e apposita attrezzatura.

Per assicurare una lunga durata alle elettropompe, è necessario sottoporle a manutenzione periodica; si consiglia di effettuare le seguenti verifiche ogni 250-300 ore di funzionamento o almeno due volte l'anno:

- controllare che la tensione elettrica di alimentazione sia corretta e che la corrente assorbita sulle tre fasi sia equilibrata e non superiore al valore di targa;
- verificare l'isolamento elettrico del motore;
- controllare che il livello di rumorosità e vibrazione sia pari a quello che si aveva nelle condizioni ottimali di messa in servizio della macchina.

Tutte le elettropompe delle serie MASTER/STREAM/HM/HV/QM/QV hanno il motore elettrico e le tenuta meccanica lato motore immersi in olio idraulico biodegradabile: porre attenzione perché tale olio potrebbe caratterizzare una leggera sovrappressione rispetto all'ambiente esterno. In normali condizioni di lavoro l'olio deve essere cambiato una volta l'anno, in condizioni più gravose ogni sei mesi.

Per le operazioni di svuotamento e di riempimento dell'olio della tenuta superiore (*lato motore*), servirsi degli appositi tappi posizionati sulla flangia motore.

Se l'olio scaricato si presenta come una emulsione, sostituirlo con altro nuovo e verificare l'integrità della tenuta meccanica lato pompa; se invece assieme all'olio viene scaricata anche dell'acqua, la tenuta lato pompa deve essere sostituita. Una volta riempita la camera con il nuovo olio, prestare attenzione che i tappi siano ben serrati e muniti di nuova guarnizione di tenuta. Per le operazioni di svuotamento e di riempimento dell'olio nella camera motore, utilizzare il coperchio motore e/o, per le macchine di potenza maggiore, il tappo posto sulla carcassa motore.

Per un corretto funzionamento della elettropompa è molto importante utilizzare olio alla paraffina tipo Marcol 82 della ESSO o similare e rispettare la quantità di olio indicata nella seguente tabella:

Tipo elettropompa	Quantità olio motore	Quantità olio pozzetto tenute
MASTER 2-3 / STREAM 2-3	0,7	0,25
MASTER 4-5 / STREAM 4-5 / HM 65 / HV 65 / QV 65	1,0	0,30
HV 80 / HM 80	1,8	0,35
QM 80-100 / QV 80	2,0	0,35
HV 81 / HM 81 / QM 101 / QV 101	2,3	0,40

N.B. Prima di qualsiasi intervento di manutenzione e/o riparazione staccare l'alimentazione elettrica.

Non estrarre mai dall'acqua la pompa quando questa è ancora in funzione.

MOVIMENTAZIONE

Verificare che l'imballo non presenti rotture o ammaccature rilevanti, altrimenti farlo presente immediatamente alla persona che ha effettuato la consegna. Quindi, dopo aver estratto l'elettropompa, verificare che non abbia subito danni durante il trasporto; se ciò è accaduto, informare entro 8 giorni dalla consegna il rivenditore.

Per il trasporto l'elettropompa è imballata in una scatola di cartone; essendo il peso totale piuttosto limitato così come l'ingombro, il trasporto non presenta eccessivi problemi.

Le elettropompe non devono mai essere trasportate, sollevate o fatte funzionare sospese facendo uso del cavo di alimentazione.

Eventuali danni al cavo di alimentazione richiedono la sostituzione e non la riparazione dello stesso. E' necessario quindi avvalersi di personale qualificato anche per tutte le riparazioni elettriche che se male eseguite potrebbero provocare danni ed infortuni.

CON TEMPERATURE SOTTO ZERO

La elettropompa non gela fintanto che rimane in funzione o immersa nel liquido. Se l'elettropompa viene estratta dall'acqua, venendo quindi esposta a temperature sotto zero, c'è pericolo che la girante venga bloccata dal gelo. Qualora la girante fosse bloccata dal ghiaccio dovete immergere nuovamente la pompa in acqua fino all'avvenuto scongelamento. Evitate di utilizzare altri metodi più veloci (es. *scaldarla*), per non arrecare danni al macchinario.

PULIZIA

Qualora la elettropompa abbia lavorato in liquidi con sospensioni solide, a fine utilizzo fatela funzionare per qualche minuto in acqua pulita. Eliminate le impurità (*fango, sassi, ecc.*), per evitare che seccandosi blocchino girante e tenuta impedendo così il funzionamento dell'elettropompa.

MAGAZZINAGGIO

Qualora la elettropompa venisse immagazzinata:

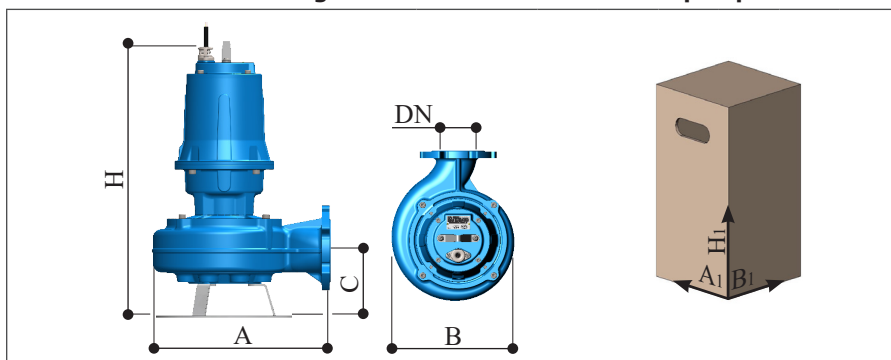
- mettetela dove sia protetta contro il caldo e l'umidità;
- disponetela in verticale, curando attentamente la stabilità per evitare rotolamenti o cadute.

Durante questo periodo di immagazzinaggio è consigliato ruotare a mano di tanto in tanto (*almeno ogni 2 mesi*), per evitare che le tenute si incollino.

Se l'elettropompa rimane ferma per oltre 6 mesi, la rotazione diventa obbligatoria.

Prima del riutilizzo della elettropompa assicurarsi che la girante ruoti liberamente.

Dimensioni ingombri ed imballo della elettropompa.



Elettropompa	DN	H	A	B	C	H ₁	A ₁	B ₁
MASTER 2-3 / STREAM 2-3	1"1/4	385	205	185	78	460	250	200
MASTER 4-5 / STREAM 4-5	40	442	268	210	92	540	310	210
HM 65/102-103 - HV 65/302-303	65	550	300	200	125	500	340	240
HM 80/111-112 - HV 80/311-312	80	645	370	220	148	600	420	330
HM 81/114 - HV 81/313-314	100	730	390	240	175	860	490	400
QM-QV 80/161-162-163-361-362-363	80	650	394	310	153	600	420	330
QM-QV 100/161-162-163-361-362-363	100	650	394	310	163	600	420	330
QM-QV 101/165-166-365-366	100	740	450	360	190	860	490	400

COLLEGAMENTO ELETTRICO



Il collegamento elettrico deve sempre essere eseguito da personale qualificato, rispettando le locali normative di legge. Assicurarsi che tensione e frequenza della linea elettrica di alimentazione corrispondano a quelle indicate sulla targa dell'elettropompa. Accertarsi che la linea elettrica di alimentazione abbia un efficiente impianto di terra ed effettuare il collegamento a terra dell'elettropompa.

Il cavo elettrico di alimentazione non deve mai in nessun modo essere sollecitato, tirato o piegato con curve brusche. Durante l'installazione, assicurarsi che l'estremità libera del cavo di alimentazione non venga mai immersa in acqua e che sia ben protetta contro possibili infiltrazioni d'acqua o umidità.

Particolare attenzione deve essere riservata all'integrità del cavo: anche piccole escoriazioni possono provocare infiltrazioni nel motore elettrico. In caso di eventuali danni al cavo di alimentazione è preferibile la sostituzione e non la riparazione dello stesso: avvalersi in ogni caso sempre di personale qualificato.

In caso di utilizzo di prolunghe, la giunzione deve rimanere all'asciutto e, per evitare cadute di tensione eccessive, il cavo deve essere di sezione adeguata.

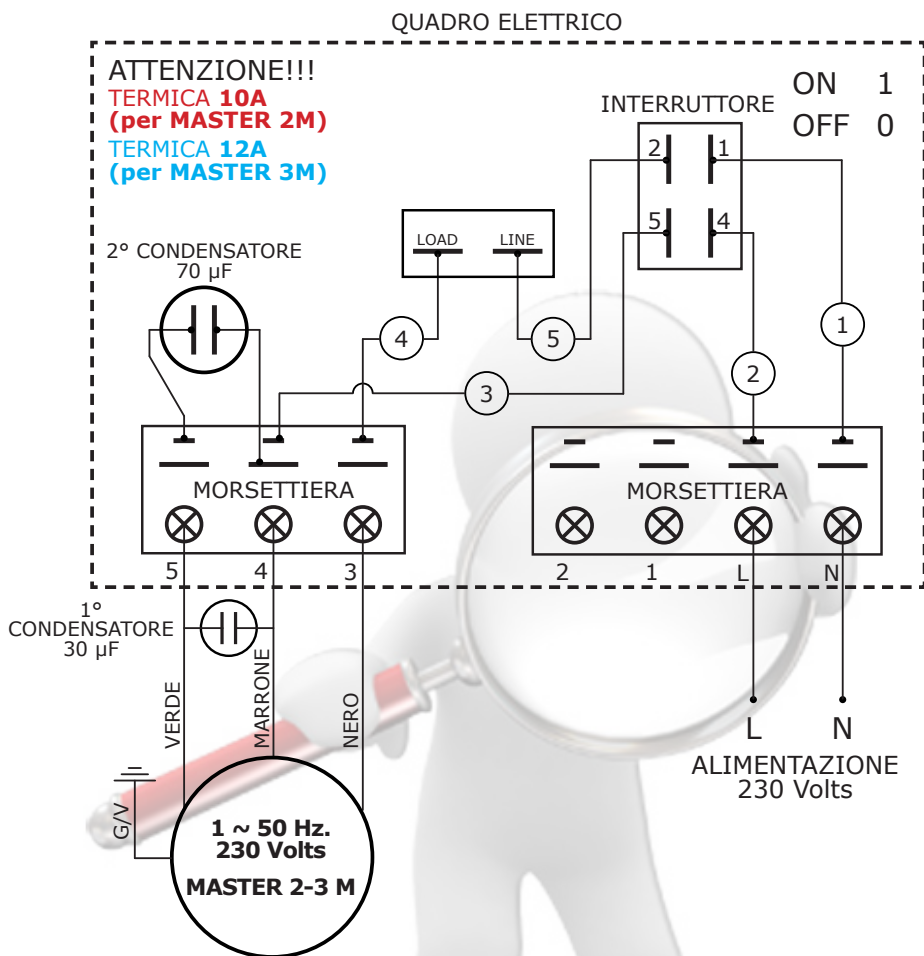
Per le elettropompe monofasi con sistema trituratore in aspirazione, (*serie MASTER*) la fornitura comprende un quadro elettrico completo di un condensatore ausiliario di spunto/disgiuntore elettronico. Tale condensatore, collegato in parallelo al condensatore di marcia, ha la funzione di aumentare la coppia di spunto nella sola fase di avviamento.

Per tutte le elettropompe, sia monofasi che trifasi, è sempre necessaria l'installazione di un'adeguata protezione elettrica (*interruttore magnetotermico opportunamente tarato e interruttore differenziale con corrente di intervento minore di 30 mA*) in grado di assicurare una disinserzione onnipolare dalla rete con una distanza di apertura dei contatti di almeno 3 mm.

Prima di qualsiasi intervento di manutenzione e/o riparazione dell'elettropompa, staccare l'alimentazione elettrica.

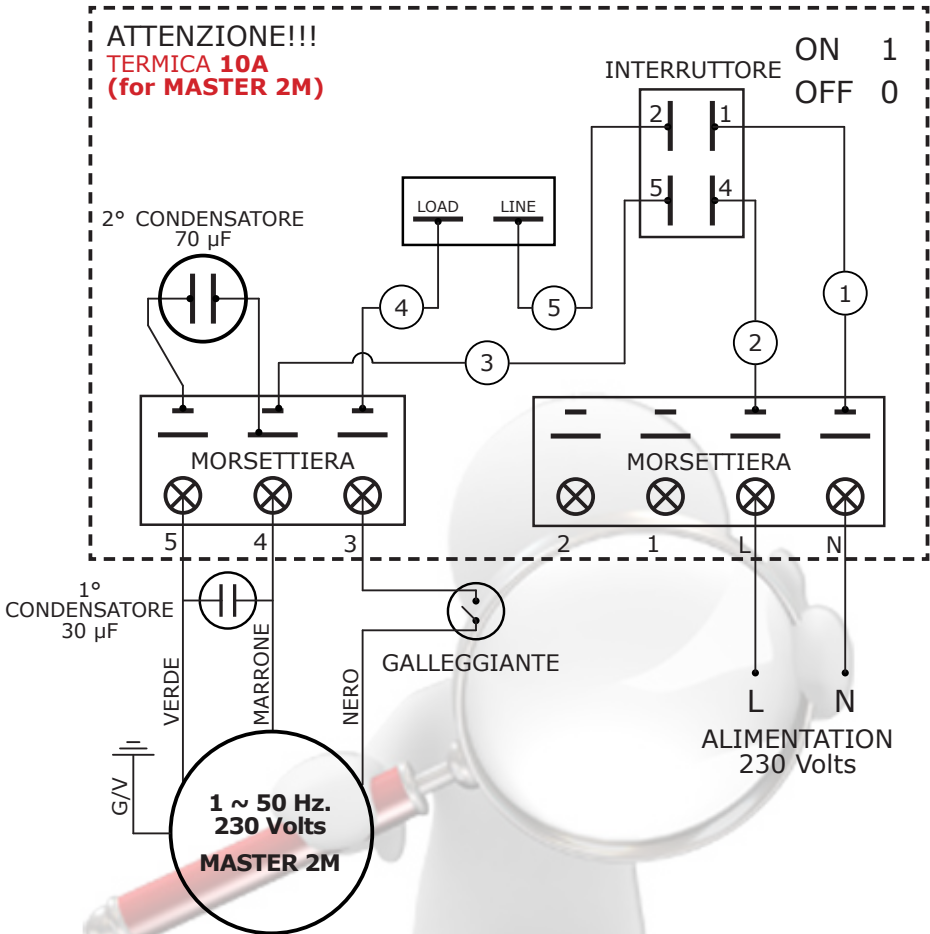
Lo scostamento massimo ammesso tra l'effettiva tensione elettrica di alimentazione e il valore nominale indicato sulla targa dell'elettropompa è pari al $\pm 6\%$ per le macchine monofasi e $\pm 10\%$ per quelle trifasi.

Collegamento elettrico per MASTER 2-3 MONOFASE senza galleggiante.

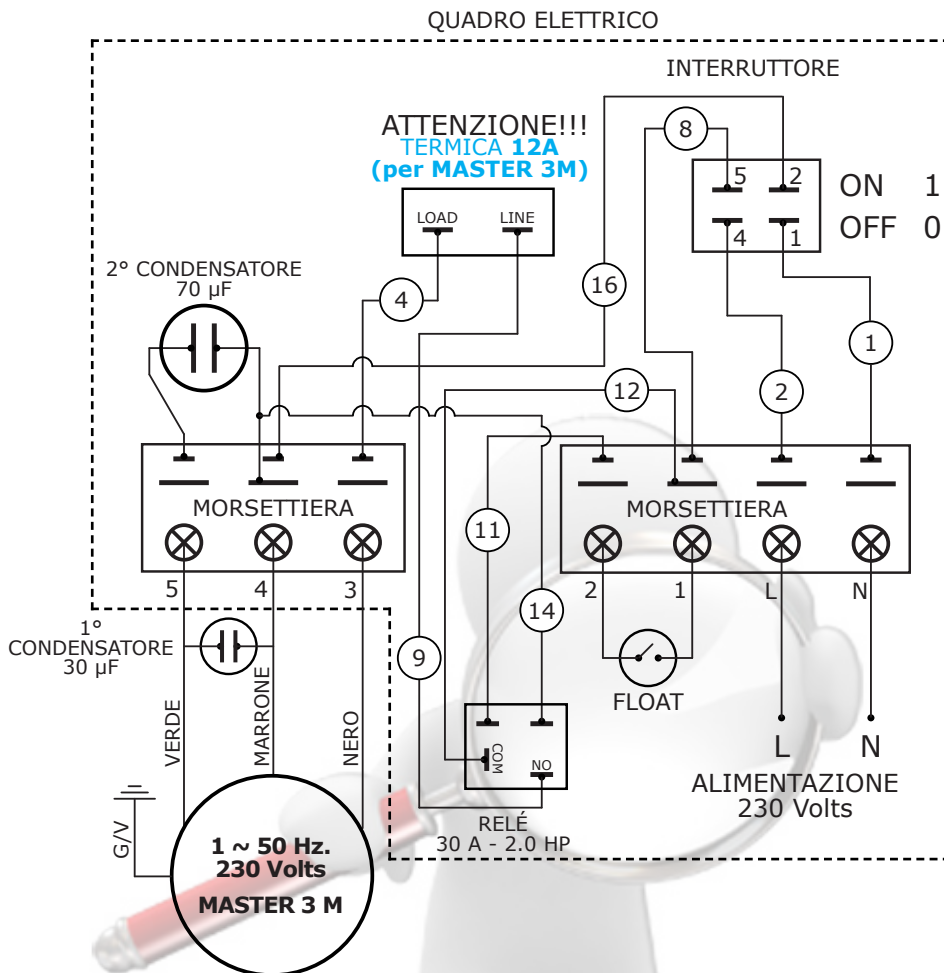


Collegamento elettrico per MASTER 2 MONOFASE con galleggiante da 0,5 m.

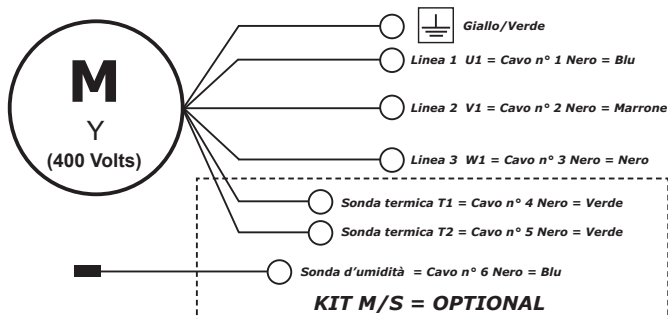
QUADRO ELETTRICO



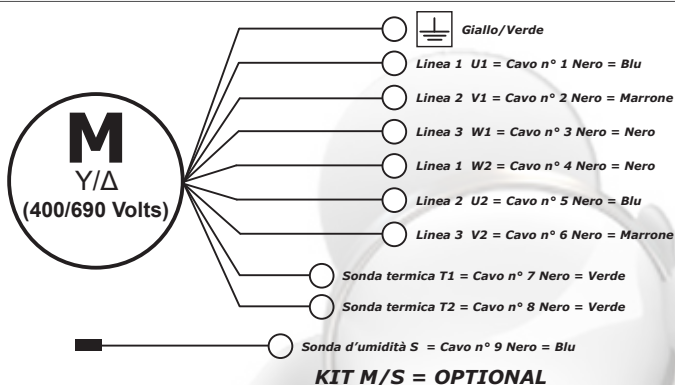
Collegamento elettrico per MASTER 3 MONOFASE con galleggiante da 10 m.



Collegamento elettrico TRIFASE: avviamento diretto Y



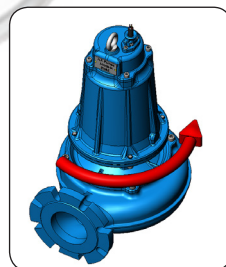
Collegamento elettrico TRIFASE: avviamento Y/Δ



AVVIAMENTO



Prima di installare la elettropompa, bisogna accertarsi che, con la macchina non collegata alla linea elettrica di alimentazione, il rotore giri liberamente: a tal fine si può operare sulla girante (o, nel caso di elettropompe serie MASTER, sulla parte rotante del sistema di triturazione) attraverso la bocca di aspirazione. Nel caso di elettropompe trifasi occorre verificare che il senso di rotazione sia corretto, ossia orario visto dall'alto della macchina (si veda sull'elettropompa, la freccia in prossimità della bocca di mandata); per fare ciò prima dell'installazione, sospendere l'elettropompa ed avviare il motore per pochi secondi (*attacco e stacco*): se il senso di rotazione è corretto, l'elettropompa subisce un contraccolpo in senso antiorario vista dall'alto. Nell'eseguire questa prova, accertarsi che la macchina sia a debita distanza da persone, animali o cose. Per cambiare il senso di rotazione, invertire tra loro due fasi della linea di alimentazione. Per le elettropompe monofasi non è necessario controllare il senso di rotazione.



GUASTI E RIMEDI

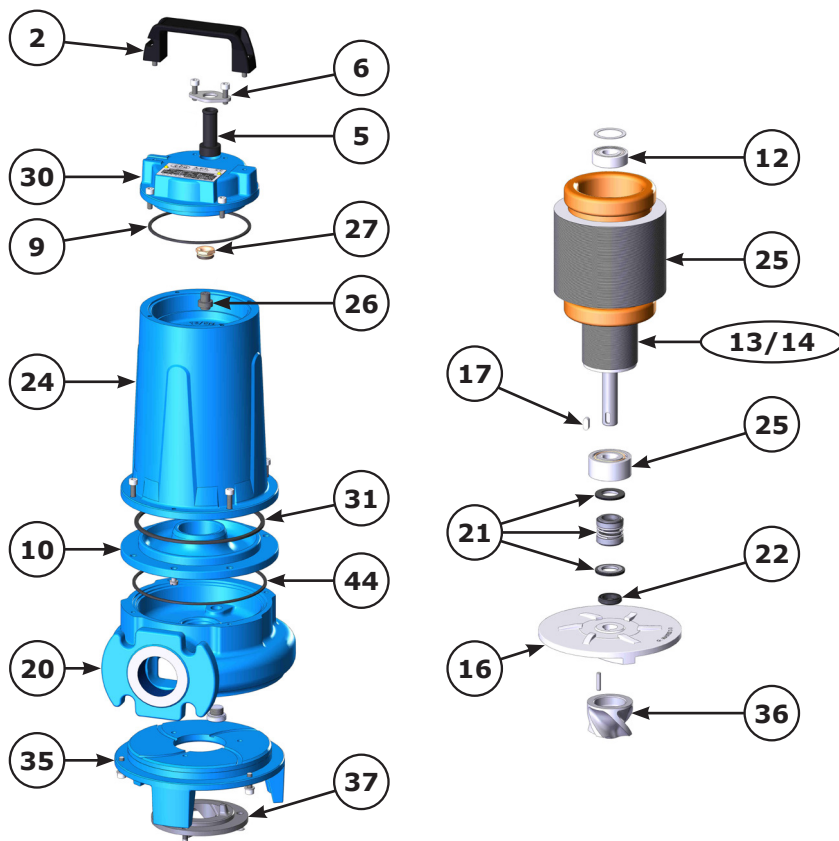
Qualsiasi modifica non autorizzata preventivamente, solleva il costruttore da ogni tipo di responsabilità. Tutti i pezzi di ricambio utilizzati nelle riparazioni devono essere originali e tutti gli accessori devono essere autorizzati dal costruttore, in modo da poter garantire la massima sicurezza delle macchine e degli impianti su cui queste possono essere montate.

INCONVENIENTI	CAUSA	RIMEDIO
Il motore non parte e non genera rumori.	<ul style="list-style-type: none"> ● Mancanza di elettricità. ● Spina non inserita. ● Interruttore automatico scattato. ● Galleggiante automatico bloccato. ● Protezione termica intervenuta. ● Fusibili di protezione bruciati. ● Motore o condensatore difettosi. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Controllare il contattore della linea elettrica. ● Controllarne l'allacciamento. ● Verificare la causa e riarmarlo. ● Verificarne che ne raggiunga il livello ON ● Riattivarla se non è automatica. ● Sostituirla con fusibili dello stesso tipo. ● Interpellare il rivenditore più vicino.
L'elettropompa non eroga.	<ul style="list-style-type: none"> ● Il foro di aspirazione o la tubazione è ostruita. ● La girante è usurata o ostruita. ● La prevalenza richiesta è superiore alle caratteristiche dell'elettropompa. ● Valvola di ritegno bloccata. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Pulire rimuovendo l'ostruzione. ● Sostituirla, o rimuovete l'ostruzione. ● Interpellare il rivenditore più vicino. ● Pulirla e verificarne il funzionamento.
L'elettropompa funziona ma con portata ridotta.	<ul style="list-style-type: none"> ● Il foro di aspirazione o la tubazione è parzialmente ostruita. ● La girante è usurata o parzialmente ostruita. ● Valvola di ritegno è parzialmente intasata. ● Livello dell'acqua troppo bassa. ● Tensione di alimentazione errata. ● Verificare il senso di rotazione della girante. (Nella versione trifase.) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Pulire rimuovendo l'ostruzione. ● Sostituirla, o rimuovete l'ostruzione ● Pulirla e verificarne il funzionamento. ● Spegnerla la pompa. ● Alimentare la pompa con la tensione di targa. ● Controllare senso di rotazione.
L'elettropompa non si arresta.	<ul style="list-style-type: none"> ● L'interruttore non viene disattivato dal galleggiante. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificare la funzionalità e la libertà di movimento del galleggiante.
L'elettropompa si arresta dopo aver funzionato poco tempo.	<ul style="list-style-type: none"> ● Il dispositivo di protezione termo-amperometrica arresta l'elettropompa. ● Temperatura del liquido troppo alta. ● Difetto interno. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificare che il liquido da pompare non sia troppo denso, perchè causerebbe il surriscaldamento del motore. ● La temperatura oltrepassa i limiti tecnici dell'elettropompa. ● Interpellare il rivenditore più vicino.

La garanzia del prodotto è soggetta alle condizioni generali di vendita **VOGEL POMPES SA**. Il riconoscimento della garanzia è vincolato allo scrupoloso e comprovato rispetto delle modalità di utilizzo contenute nel presente libretto, nonché all' applicazione delle buone regole meccaniche, idrauliche ed elettrotecniche.

Disegno esploso

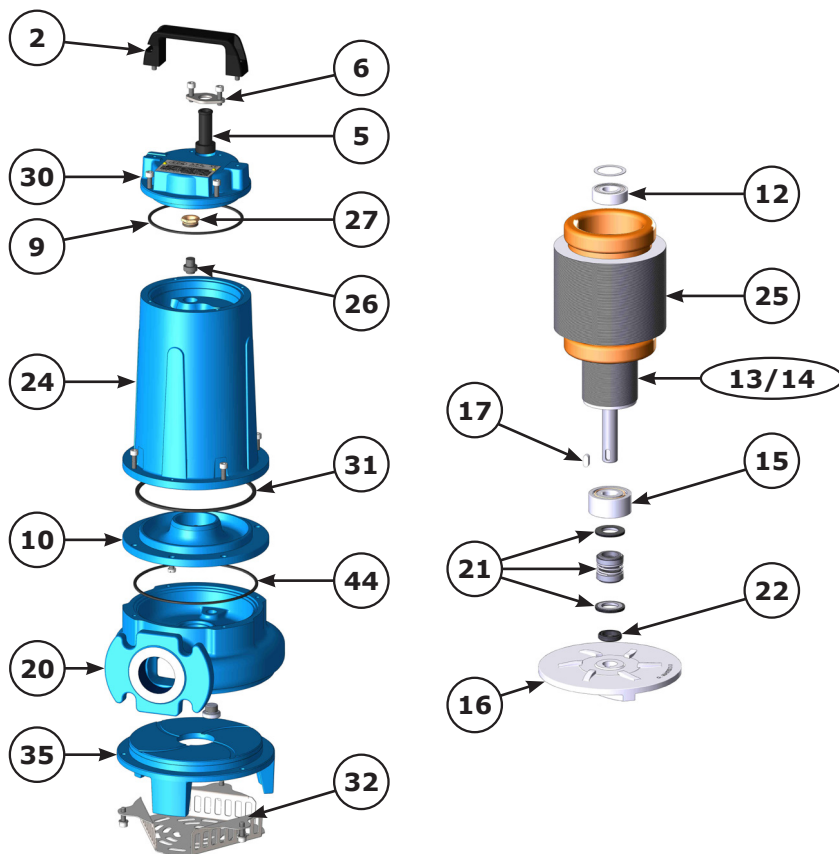
MASTER 2-3 / 4-5



Pos.	Descrizione	Pos.	Descrizione
2	Maniglia in nylon	22	Tenuta a labbro
5	Guide-câble	24	Cassa motore GG 25
6	Pressacavo INOX 316	25	Statore
9	O. Ring coperchio	26	Gommino separatore
10	Flangia portacuscinetto GG25	27	Ghiera gommino separatore
12	Cuscinetto superiore	30	Coperchio del motore GG 25
13/14	Albero motore AISI 420+rotore	31	O. Ring cassa motore
15	Cuscinetto inferiore	35	Trepiede
16	Girante GG 25	36	Trituratore parte rotante
17	Linguetta	37	Trituratore parte fissa
20	Corpo pompa GG25	44	O. Ring corpo pompa
21	Tenuta meccanica		

Disegno esploso

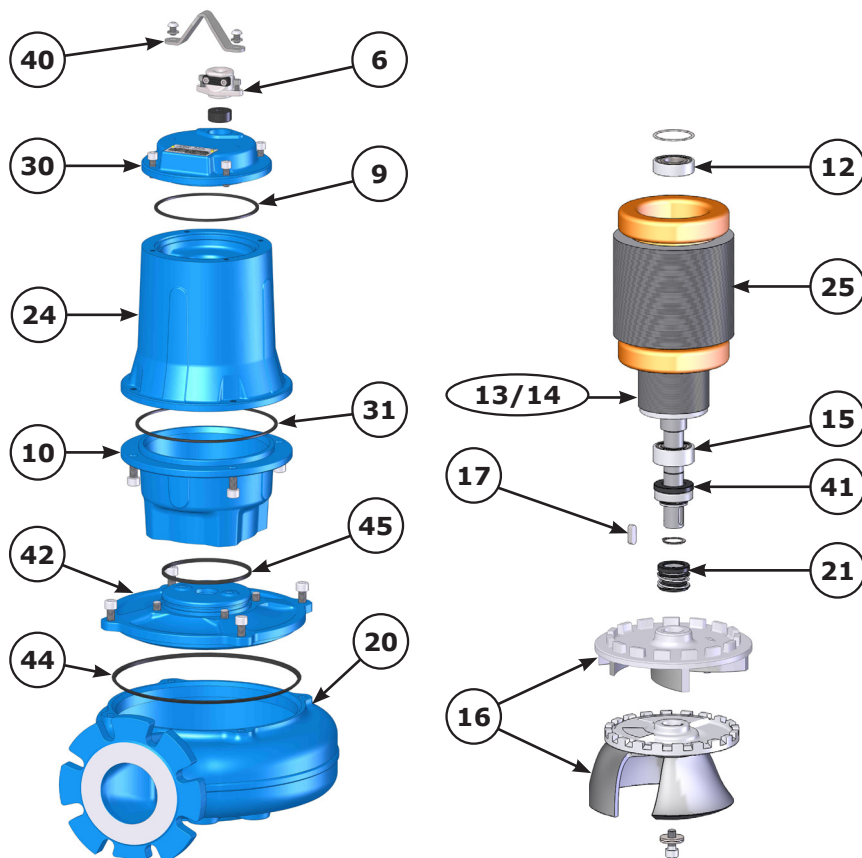
STREAM 2-3 / 4-5



Pos.	Description	Pos.	Description
2	Maniglia in nylon	21	Tenuta meccanica
5	Guide-câble	22	Tenuta a labbro
6	Pressacavo INOX 316	24	Cassa motore GG 25
9	O. Ring coperchio	25	Statore
10	Flangia portacuscinetto GG25	26	Gommino separatore
12	Cuscinetto superiore	27	Ghiera gommino separatore
13/14	Albero motore AISI 420+rotore	30	Coperchio del motore GG 25
15	Cuscinetto inferiore	31	O. Ring cassa motore
16	Girante GG 25	32	Cestello Inox
17	Linguetta	35	Trepiede
20	Corpo pompa GG25	44	O. Ring corpo pompa

Disegno esploso

HM - HV - QM - QV



Pos.	Description	Pos.	Description
6	Pressacavo INOX 316	24	Cassa motore GG 25
9	O. Ring coperchio	25	Statore
10	Flangia portacuscinetto GG25	30	Coperchio del motore GG 25
12	Cuscinetto superiore	31	O. Ring cassa motore
13/14	Albero motore AISI 420+rotore	40	Poignée de lavage
15	Cuscinetto inferiore	41	Tenuta meccanica superiore
16	Girante GG 25	42	Flangia tenuta inferiore
17	Linguetta	44	O. Ring corpo pompa
20	Corpo pompa GG25	45	O. Ring flangia tenuta inferiore
21	Tenuta meccanica		

SERIE: MASTER - STREAM
HM - HV - QM - QV

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

VOGEL POMPES SA Z. I.

Prés - Bersot 2087 Cornaux Suisse - CP 78 (CH)

sotto la propria esclusiva responsabilità dichiara che i prodotti

- MASTER
- STREAM
- HM
- HV
- QM
- QV

sono conformi alle seguenti direttive:

- Direttiva Macchine 2006/42/CE
- Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE
- Direttiva compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE.

Cornaux, 2 Gennaio 2014



Il rappresentante legale

Il Costruttore declina ogni responsabilità per le possibili inesattezze nel presente opuscolo, se dovute ad errori di stampa o di trascrizione. Si riserva il diritto di apportare ai prodotti quelle modifiche che riterrà necessarie od utili, senza pregiudicarne le caratteristiche essenziali.

Use and maintenance instructions manual.

This instruction manual should always be kept together with the unit, even when transferring or selling the pump. The instructions are to be followed with utmost care.

Indice

Introduction	EN - 2
General safety Warnings	EN - 2
General description	EN - 2
Handling	EN - 5
Sub-zero temperatures	EN - 5
Cleaning	EN - 5
Storage	EN - 5
Electrical connection	EN - 6
Troubleshooting	EN - 11
Images - Drawings	EN - 12
Declaration of conformity	EN - 15

IDENTIFICATION OF PLATE

VOGEL POMPES CE

Z.I. Prés-Bersot - CP 78 - CH-2087 Cornaux / NE

COD.

H	m	Q	m ³ /h	Tmax	°C
P1	kW	A	Phase	~	Hz
P2	kW	V	rpm	kg	
Cl. Is.	IP68	µF	Vc	DN	▽ m

Pos.	Denomination	Pos.	Denomination
COD.	Electropump type	V	Rated voltage
	Month Year of production	rpm	r.p.m.
H	Head range	Kg	Weight of the pump
Q	Capacity range m ³ /h	CI.Is.F	Insulation class
Tmax	Max work temperature	IP 68	Degré de protection
P1	Absorbed power	µF	Capacitor
A	Absorbed current	Vc	Voltage to the capacitor
Phase	Number of phases	DN	Discharge
Hz	Frequency	▽ m	Max. Submersible level
P2	Motor power		

WORKING CONDITIONS AND LIMITATIONS

VOGEL POMPES SA submersible power pumps, models MASTER/STREAM/HM/HV/QM/QV are vertical axle, monobloc, single impeller type, designed for "submerged" working in fixed or mobile installations.

- **MASTER:** power pumps 2 poles 2850 rpm with submerged impeller, multichannel open type and suction grinding process. They are particularly adapted for pumping discharge water containing solid, filamentous or fibrous parts which need grinding. To prevent damage to the grinding system, the pumped liquids must not contain abrasive particles or materials (e.g. sand, gravel) which would cause wear to the mechanical parts.
- **STREAM:** power pumps 2 poles 2850 rpm with submerged impeller, multichannel with strainer inox; particularly suitable for pumping rainwater, seepage and where prevalence is required. Thw series lends itself to uses of irrigation, water games and fishing industry.
- **HM:** power pumps 2 poles 2850 rpm with closed single-channel impeller HM 65/102-103 or open HM 80/111-112 particularly suitable for pumping clean water, liquids containing solid short fibre particles, sewage, mud; free passage allowed of 40 mm for HM 65, 45 mm for HM 80 and 55 mm for HM 81.
- **HV:** power pumps 2 poles 2850 rpm with Vortex type impeller, particularly suitable for water containing a large amount of solids and long fibre, raw and waste waters, stirred and raw sludge, rotten sludge and mixed waters; free passage allowed of 55 mm for HV 65, 65 mm for HV 80 and 70 mm for HV 81.
- **QM:** power pumps 4 poles 1450 rpm with submerged impeller multichannel open, designed for pumping waters with a high concentration of solid or long fibre parts, for liquids with high concentrations of gas and sewage; free passage allowed of 75 mm for QM 80, 85 mm for QM 100 and 90 mm for QM 101.
- **QV:** power pumps 4 poles 1450 rpm with Vortex type impeller, designed for pumping waters with a high concentration of solid or long fibre parts, for liquids with high concentrations of gas and sewage; free passage allowed of 60 mm for QV 65, 70/80 mm for QV 80 and 90 mm for QV 100 / QV 101.

Operating limits:

- with a temperature above 40 °C, density above 1100 kg/m³;
- with pH range between 6 and 10;
- containing chemically and mechanically aggressive substances for the materials the pump is made from;
- containing inflammable or explosive substances;
- any other liquids with different properties to those specified for each type of pump.

None of the machines are suitable for installing in wells, tanks or other places where there is gas and/or risk of explosion.

The maximum immersion depth for all the power pumps is 20 m (*with a cable of the right length*).

For continuous operations and to allow the motor to cool down correctly, the pump must be completely immersed in the liquid being pumped (*minimum immersion depth*).

To prevent damage to the power pump, the number of starts/hour evenly distributed must be less 20.

The acoustic pressure measured at the minimum depth for the pump to work, is lower than 70 dB (A); when the pump is submerged there is no sound at all.

INSTALLATION

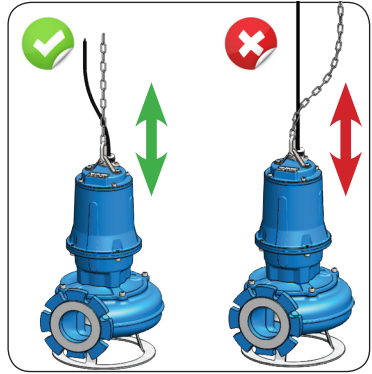
The pump must be lifted and transported using the eyebolt, and not the electric power cable: if the cable is damaged it could cause malfunctions and serious accidents.

Place the pump with the axle vertical on the bottom of the sump or installation site.

Ensure that the pumped liquid does not contain or cannot generate explosive gassy mixtures: always ensure that the tank (*sump*) is well ventilated and that gas cannot build up.

The tank must be dimensioned so that:

- the useful volume limits the starts per hour of the pump: for this refer to the previous paragraph with the specified maximum number of starts allowed.
- when the pump is not being used, hard sediments must not be allowed to form.



TRASPORTABLE INSTALLATION

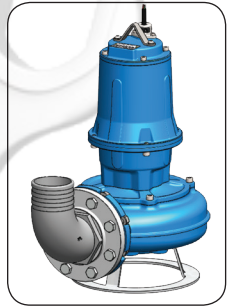
Fix a cable or safety chain in imperishable material to the eyebolt on the pump.

If a plastic or flexible delivery pipe is used, always use the safety cable to lift, lower, transport and anchor the pump.

Never use the power cable to hold the pump. Always ensure that the safety cable used to lower the pumps is firmly secured to the top edge of the sump or manhole.

Use clamps to fix the power cable to the safety cable or delivery pipe: if the delivery pipe is flexible, leave the cable loose to prevent any tension caused by the pipe dilating when it is loaded.

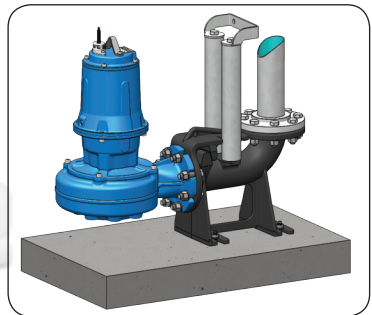
Even with transportable installations, it is always advisable that the pump is never suspended but placed on a solid base when it is working.



FIXED INSTALLATION WITH COUPLING FOOT

For the pumps that provide this option, proceed as follows:

- fix the coupling foot on the bottom of the tank using expansion bolts;
- install the delivery pipe, check valve and gate valve: to service and clean the valve, the gate and check valves should be installed on easily accessible places on horizontal stretches of piping, with the gate valve downstream from the check valve;
- engage the two pipe guides on the coupling foot, fixing them in the upper part using the pipe guide bracket and relative seals and threaded washers (to ensure the two pipe guides are perfectly parallel with each other);
- fix the coupling slide to the pump and using a chain or cable (in imperishable material) hooked to the eyebolt on the motor cover, lower the pump: following one of the pipe guides it will couple perfectly with the foot.



This is the most convenient solution for fixed installations, because the pump can be easily and quickly extracted and repositioned in the tank, meaning the pump can be serviced and cleaned without having to empty the tank or unbolt any parts.

MAINTENANCE WORK

Every work on the power pump must be carried out by a specialised operator with adequate training and specific tools.

To guarantee a long life for the power pumps, they must be periodically serviced. The following controls should be carried out every 250-300 hours working or at least twice a year:

- check the power supply voltage is correct and the intake current on the three phases is balanced and does not exceed the specified level on the plate;
- check the electric insulation on the motor;
- check the noise and vibration levels are in line with those at the best working conditions of the machine.

All the power pumps in the MASTER/STREAM/HM/HV/QM/QV series have the electric motor and mechanical seal on the motor side immersed in biodegradable hydraulic oil: pay special attention, because the oil could have a slight overpressure with respect to the external environment.

In normal working conditions the oil must be changed once a year; in heavy working conditions is must be changed every six months.

To empty and fill up with oil in the top seal (*motor side*), use the special caps on the motor flange. If the emptied oil is like an emulsion, it must be changed with new oil and check the mechanical seal on the pump side is not damaged; if water comes out with the emptied oil, the seal on the pump side must be changed. When the tank has been filled with new oil, check that the caps are firmly closed and have a new aluminium or copper sealing gasket fitted.

To empty and fill the motor tank with oil, use the motor cover and/or, for more powerful pumps, the cap on the motor body; the mechanical seal on the motor side only needs changing if it is damaged or there is liquid in the motor tank. When the motor tank has been filled up with new oil, check that the cap is firmly closed and has a new aluminium or copper sealing gasket; also replace the rubber sealing gasket between the motor cover and body.

For the power electropump to work correctly, it is important that only Marcol 82 ESSO or similar oil is used, respecting the amounts given in the following table:

Type electropump	Oil motor	Oil mechanical seal
MASTER 2-3 / STREAM 2-3	0,7	0,25
MASTER 4-5 / STREAM 4-5 / HM 65 / HV 65 / QV 65	1,0	0,30
HV 80 / HM 80	1,8	0,35
QM 80-100 / QV 80	2,0	0,35
HV 81 / HM 81 / QM 101 / QV 101	2,3	0,40

N.B. Turn off power to the pump before any servicing or repair work. Do not remove the pump from the water while it is still running.

HANDLING

Check that there are no breakages or severe dents in the packing; if there are, point this out immediately to the person who delivers the material. After removing the electropump from the package, check that it has not suffered any damage during transport; if damage is found, inform the dealer within 8 days of delivery.

The electropump is packed in a cardboard box for transport; as its total weight and bulk are not excessive, transport presents no problems.

The electropumps must never be carried, lifted or made to operate hanging from their power cable.

If the power cable is damaged in any way it must be replaced and not repaired.

Qualified personnel must also be employed for all electrical repairs which, if badly carried out, could cause damage and accidents.

SUB-ZERO TEMPERATURE

The electropump can withstand sub-zero temperatures as long as it is operating or completely immersed in the water.

The impeller may freeze if the electropump is removed from the water, and therefore exposed to sub-zero temperatures.

In this case, immerse the electropump in the water and let the ice melt before starting.

Never use a flame to not ruin the gasket and plastic parts of the pump.

CLEANING

If the electropump has been used in a liquid with solid particles, run it in clean water for a few minutes.

Otherwise mud, cement and similar impurities may dry up, blocking the seals and stopping the electropump from working.

STORAGE

If the electropump will not be used for a long time:

- store it in a dry place;
- put it in vertical position and check it is stable and firm.

During a storage period, we suggest to make the impeller roll, by hands, at least every 2 months, in order to avoid the mechanical seals stick.

If the pump has been stopped for more than 6 months, this rotation movement becomes necessary.

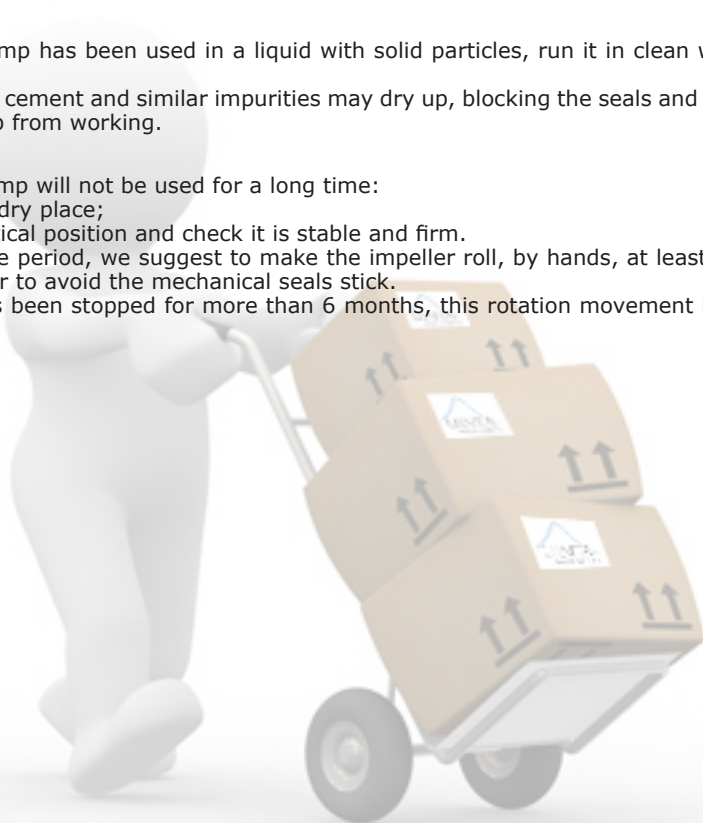
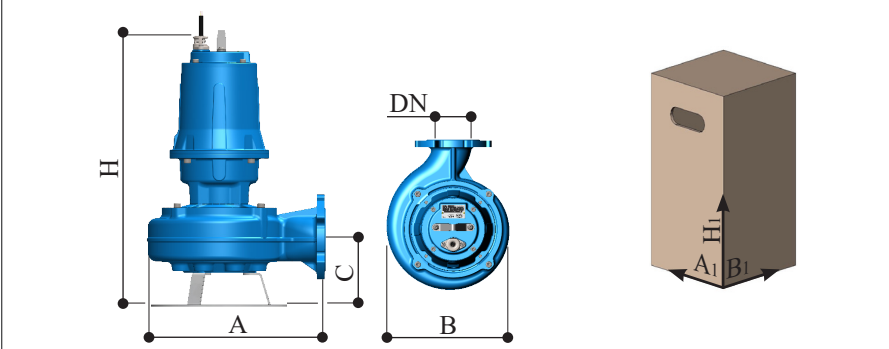


Diagram of electropump dimensions and packing.



Electropumps	DN	H	A	B	C	H ₁	A ₁	B ₁
MASTER 2-3 / STREAM 2-3	1"1/4	385	205	185	78	460	250	200
MASTER 4-5 / STREAM 4-5	40	442	268	210	92	540	310	210
HM 65/102-103 - HV 65/302-303	65	550	300	200	125	500	340	240
HM 80/111-112 - HV 80/311-312	80	645	370	220	148	600	420	330
HM 81/114 - HV 81/313-314	100	730	390	240	175	860	490	400
QM-QV 80/161-162-163-361-362-363	80	650	394	310	153	600	420	330
QM-QV 100/161-162-163-361-362-363	100	650	394	310	163	600	420	330
QM-QV 101/165-166-365-366	100	740	450	360	190	860	490	400

ELECTRIC CONNECTION



The electric wiring must be done by a qualified electrician, respecting current local legislation.

Ensure that the voltage and frequency of the power line correspond to those given on the power pump specification plate.

Ensure that the power line is correctly earthed and earth the connection to the power pump as well.

The power cable must never be stretched, pulled or folded.

During installation, ensure that the free end of the power cable is not immersed in the water and that it is protected against any infiltrations of water or damp.

Special attention must be paid to ensure the cable is not damaged: even small scratches could cause infiltration into the electric motor. Should the power cable be damaged in any way, it should be replaced and not repaired: always contact a qualified electrician to do this.

If any extensions are used, the coupling must be kept dry with an adequate section cable to prevent any excessive falls in tension.

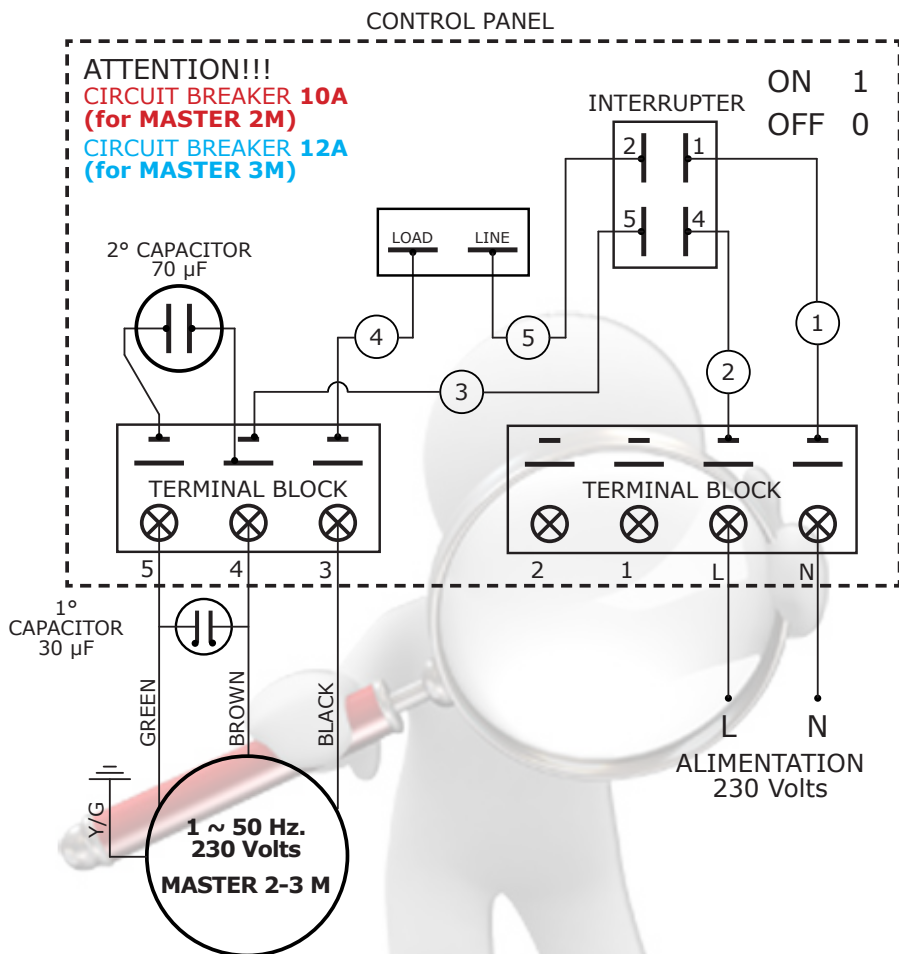
For single-phase power pumps with suction grinding system, (*series MASTER*) it is advisable to use an auxiliary take-off condenser with electronic circuit breaker.

This condenser is connected parallel to the drive condenser, and increases the take-off torque during start-up.

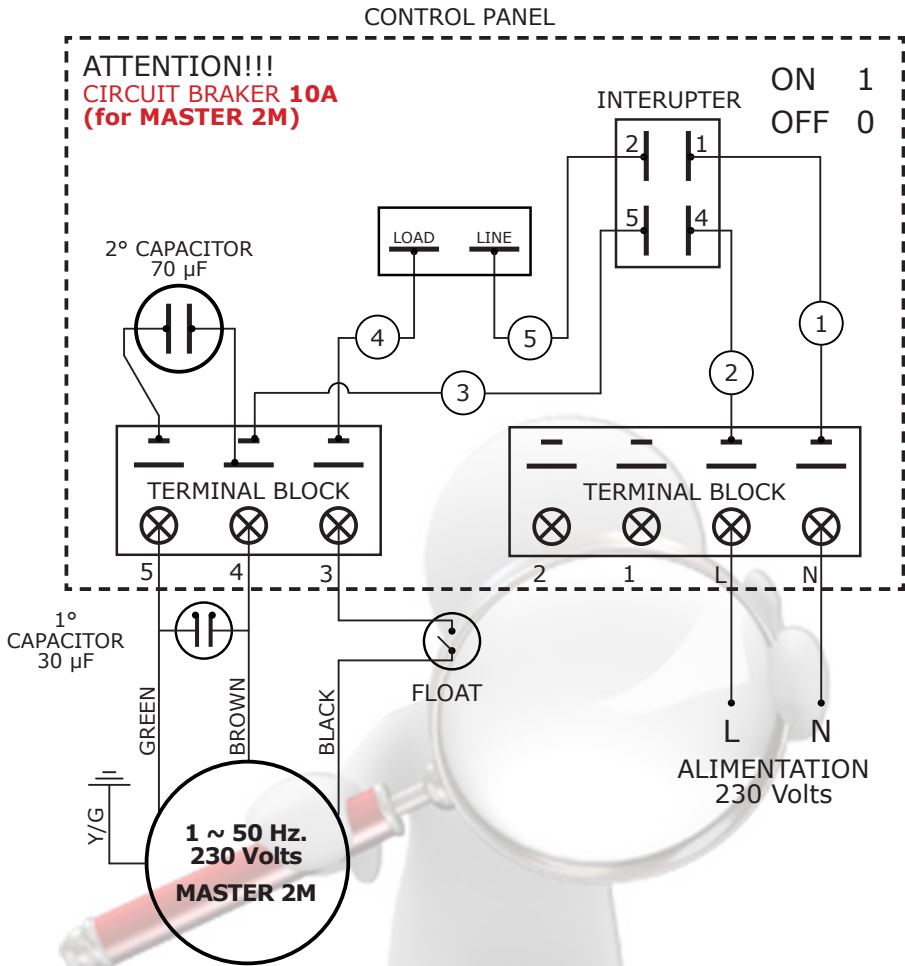
The single-phase and three-phase pumps require adequate electric protection installing (*magnetothermal switch set to the right level and differential switch with cut-in current below 30 mA*) which guarantees total disconnection from the mains when the contacts are open by at least 3 mm.

Turn off the power source before beginning any servicing or repair work to the power pump. The maximum allowed difference between effective voltage and the rated level given on the pump specification plate is $\pm 6\%$ for single-phase pumps and $\pm 10\%$ for three-phase pumps.

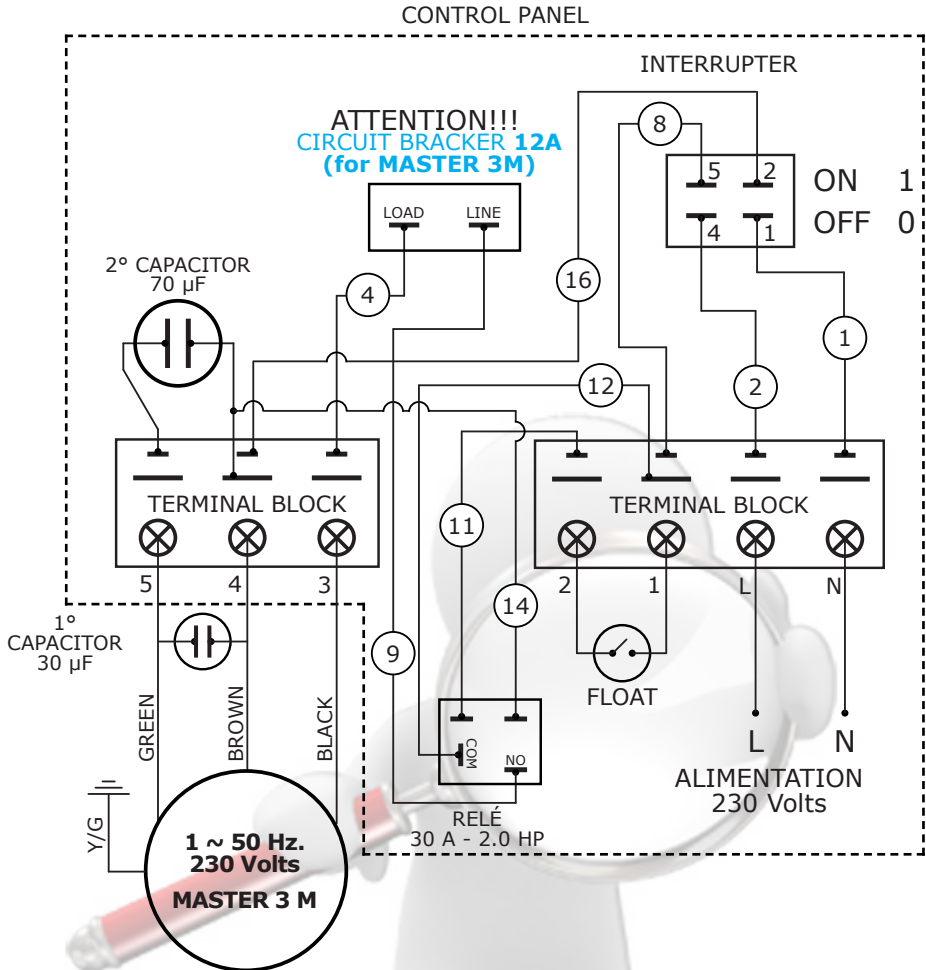
Electric connection for MASTER 2-3 MONOPHASE without float switch.



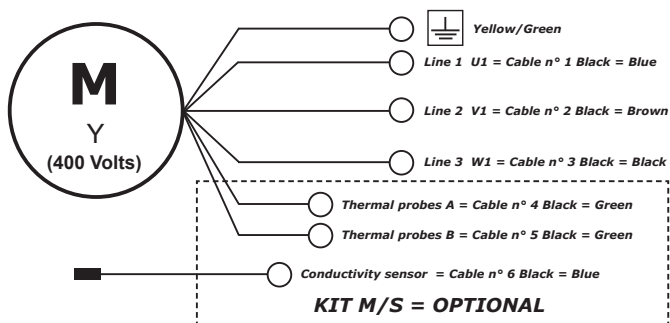
Electric connection for MASTER 2 MONOPHASE with float switch of 0,5 m.



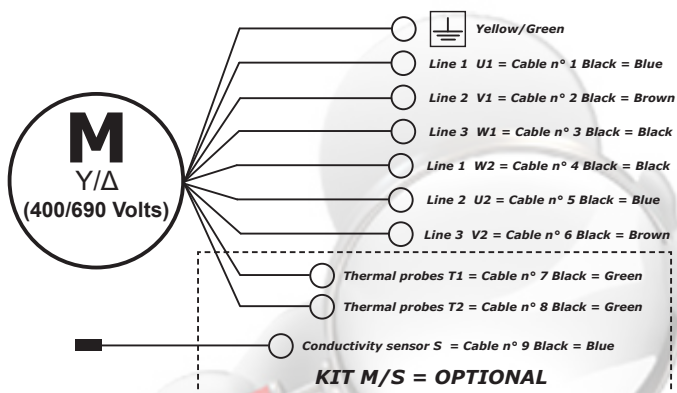
Electric connection for MASTER 3 MONOPHASE with float switch of 10 m.



Electric connection THREEPHASE: start direct Y



Collegamento elettrico TRIFASE: avviamento Y/ Δ



START-UP

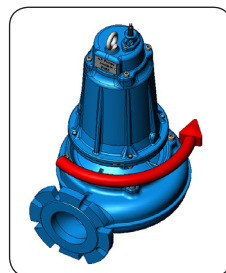


Before installing the power pump, ensure that the impeller turns freely without the pump connected to the power line: to do this, you can reach the impeller (or in the MASTER power pumps, the rotary part of the grinder) through the suction mouth.

On three-phase pumps check that the rotation direction is correct, i.e. clockwise when looking at the pump from above (on the power pump, check the arrow near the delivery mouth); to do this before installing the pump, suspend the power pump and start the motor for a few seconds (on and off): if the rotation direction is not correct, the power pump gives a recoil in anti-clockwise direction.

When you perform this test, ensure that the pump is at a safe distance from people, animals and property.

To change the rotation direction, invert the two phases on the power line. The rotation direction does not need checking on single-phase pumps.



TROUBLESHOOTING

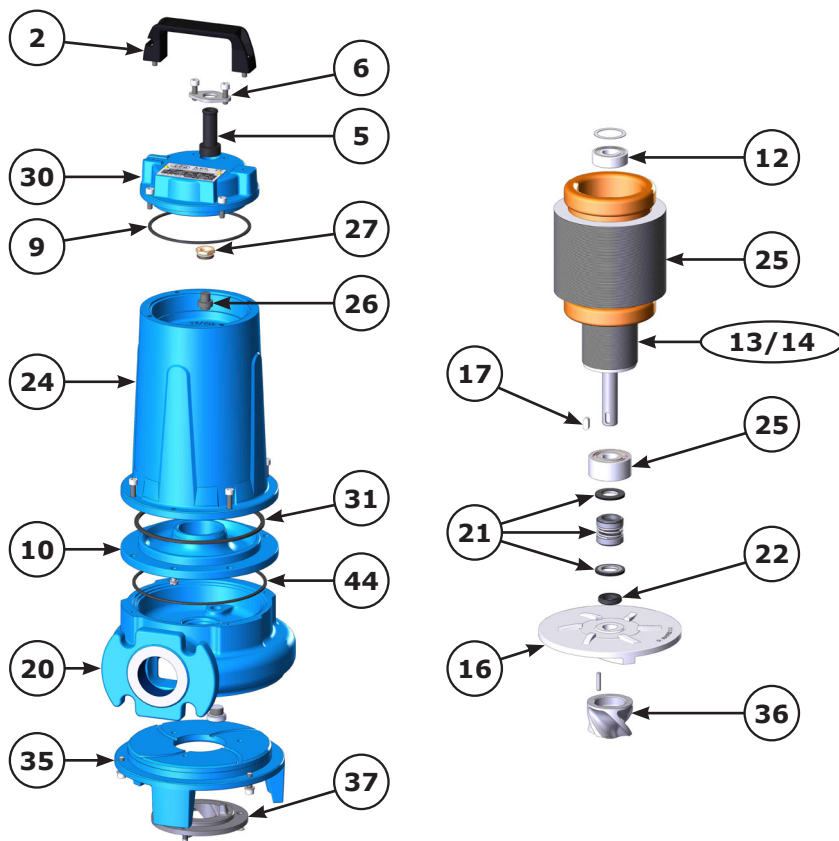
Any modification not authorized beforehand relieves the manufacturer of all responsibility. All the spare parts used in repairs must be original ones and the accessories must be approved by the manufacturer so as to be able to guarantee maximum safety of the machines and systems in which they may be fitted.

FAULT	CHECK	REMEDY
<p>The motor does not start and makes no noise.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● No electric power. ● Plug not inserted. ● Automatic switch has . ● Float blocked. ● Thermal protection has tripped. ● Protection fuses are burnt out. ● Faulty motor or capacitor. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Check the contactor on the electric line. ● Check power connection to the line. ● Reset the switch, check the cause. ● Check that the float reaches ON level. ● This resets automatically (Single-phase only.) ● Replace the fuses with others of the same type. ● Contact the nearest dealer.
<p>The electropump does not deliver.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● The intake grid or the pipes are blocked. ● The impeller is worn or blocked. ● The required head is higher than the electropump characteristics. ● No-return valve blocked. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Remove the blockage. ● Change the impeller or remove the blockage. ● Contact the nearest dealer. ● Clean the valve and check its operation.
<p>The electropump works at a low flow rate.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Ensure that the intake grid or the delivery pipe are not partly blocked ● Ensure that the impeller is not partly blocked or encrusted. ● Ensure that the check valve (i fitted) is not partly clogged. ● Water level too low. ● Wrong supply voltage. ● On three-phase motors, check that the direction of rotation is correct. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Remove any blockage. ● Change the impeller or remove the blockage. ● Clean the valve and check its operation. ● Switch off the electropump. ● Feed the electropump with the voltage indicated on the data plate. ● If necessary, invert the connection of two supply wires.
<p>The electropump does not stop.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● The switch is not deactivated by the float. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ensure that the float moves freely.
<p>The electropump stops after running for a short time.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● The thermal overload protection device is stopping the electropump. ● Liquid temperature too high. ● Internal defect. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Check that the liquid to be pumped is not too dense as this could cause overheating of the motor. ● The temperature exceeds the technical limits of the electropump. ● Contact the nearest dealer.

Warranty of the product is subject to the general sale conditions of **VOGEL POMPES SA**. Warranty is recognized when all mechanical, hydraulic, electric norms and correct use and utilization indicated on the present manual are respected.

Exploded views

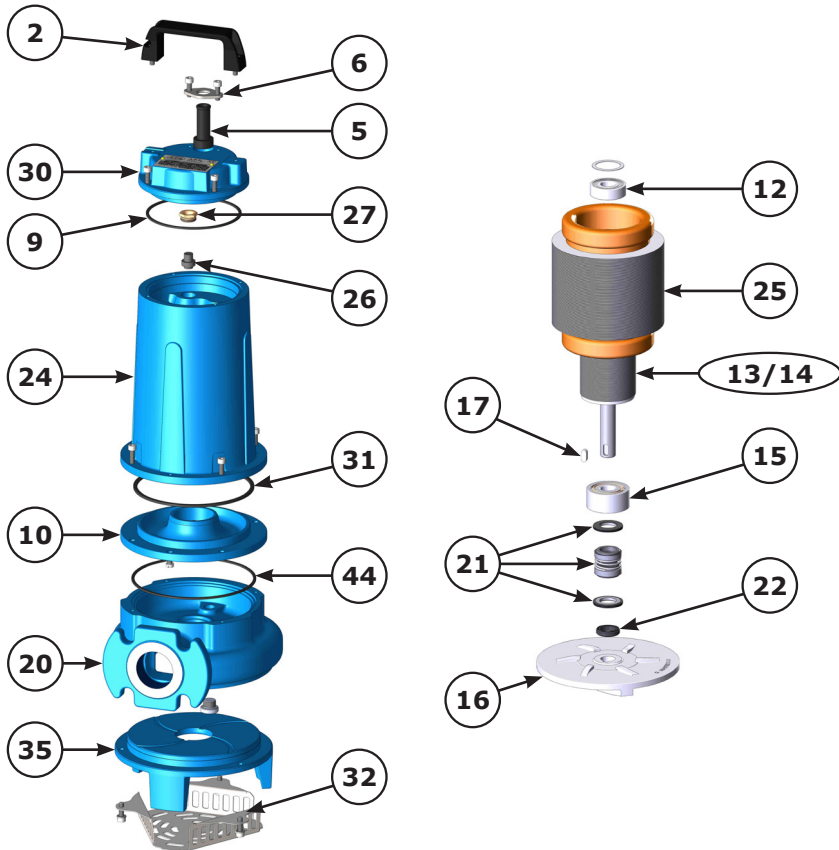
MASTER 2-3 / 4-5



Pos.	Description	Pos.	Description
2	Handle	22	Lip seal nitrile
5	Chock - NBR	24	Motor casing GG 25
6	Cable entry nut INOX 316	25	Stator
9	Cover OR	26	Separator rubber
10	Flange intermediate GG 25	27	Metal ring separator
12	Upper ball bearing	30	Cover for motor casing GG 25
13/14	Rotor + shaft AISI 420	31	Motor casing OR
15	Lower ball bearing	35	Foot of support GG25
16	Impeller GG 25	36	Rotation part of grinder
17	Key	37	Fixed part of grinder
20	Pump body GG 25	44	Pump body OR
21	Mechanical seal		

Exploded views

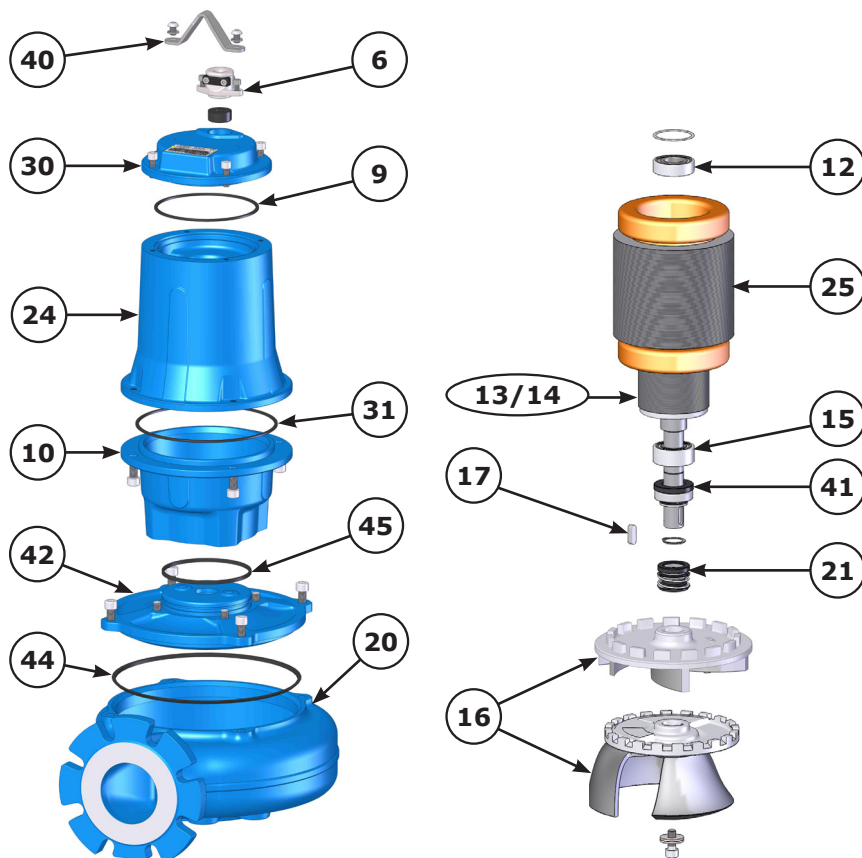
STREAM 2-3 / 4-5



Pos.	Description	Pos.	Description
2	Handle	21	Mechanical seal
5	Chock - NBR	22	Lip seal nitrile
6	Cable entry nut INOX 316	24	Motor casing GG 25
9	Cover OR	25	Stator
10	Flange intermediate GG 25	26	Separator rubber
12	Upper ball bearing	27	Metal ring separator
13/14	Rotor + shaft AISI 420	30	Cover for motor casing GG 25
15	Lower ball bearing	31	Motor casing OR
16	Impeller GG 25	32	Strainer Inox
17	Key	35	Foot of support GG25
20	Pump body GG 25	44	Pump body OR

Exploded views

HM - HV - QM - QV



Pos.	Description	Pos.	Description
6	Cable entry nut INOX 316	24	Motor casing GG 25
9	Cover OR	25	Stator
10	Flange intermediate GG 25	30	Cover for motor casing GG 25
12	Upper ball bearing	31	Motor casing OR
13/14	Rotor + shaft AISI 420	40	Handle
15	Lower ball bearing	41	Upper mechanical seal
16	Impeller GG 25	42	Flange lower mechanical seal
17	Key	44	Pump body OR
20	Pump body GG 25	45	Flange lower OR
21	Mechanical seal		

TYPE MODEL: MASTER - STREAM HM - HV - QM - QV

DECLARATION OF CONFORMITY

VOGEL POMPES SA Z.I.

Prés - Bersot 2087 Cornaux Suisse - CP 78 (CH)

declares under its own responsibility that the products:

- MASTER
- STREAM
- HM
- HV
- QM
- QV

comply with the following directives:

Directive on the Machinery 2006/42/CE

Low voltage directive 2006/95/CE

Electromagnetic compatibility directive 2004/108/CE

Cornaux, 2 January 2014



Legal representative

The Manufacturer declines all responsibility for possible errors in this booklet, if due to misprints or errors in copying.
The company reserves the right to make any modifications to products that it may consider necessary or useful, without affecting the essential characteristics.

Manual de Instruções, instalação e uso

Este manual de instruções devem ser mantidos sempre próximo da electrobomba, mesmo quando transferir ou vender a bomba. As instruções deverão sempre acompanhar a electrobomba.

Índice

Introdução	PT - 1
Avisos gerais de Segurança	PT - 2
Instalação	PT - 3
Manutenção	PT - 4
Manuseamento	PT - 5
Com temperaturas abaixo de zero	PT - 5
Limpeza	PT - 5
Ligações eléctrica	PT - 6
Armazenamento	PT - 10
Resolução de Problemas	PT - 11
Imagens - Desenhos	PT - 12
Declaração de Conformidade	PT - 15

PLACA DE IDENTIFICAÇÃO

VOGEL POMPES <small>SATAG</small> CE					
Z.I. Prés-Bersot - CP 78 - CH-2087 Cornaux / NE					
COD. <input type="text"/>					
H	m	Q	m³/h	Tmax	°C
P1	kW	A	Phase	~	Hz
P2	kW	V	rpm	kg	
Cl. Is.	IP68	µF	Vc	DN	∇_m

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
COD.	Modelo	V	Tensão nominal
	Mês ano de fabricação	rpm	Rotações do motor por minuto
H	Altura manometrica total	Kg	Peso
Q	Débito m ³ /h	Cl.Is.F	Classe de isolamento
Tmax	Temperatura max.de utilização	IP 68	Protecção
P1	Consumo de potencia	µF	Capacidade do condensador
A	Corrente Max. Absorvida	Vc	Capacitor de tensão
Phase	Número de fases	DN	Descarga
Hz	Frequência	∇_m	Profundidade max. de imersão
P2	Potencia		

CONDIZIONI E LIMITI D'IMPIEGO

As electrobombas submersíveis **VOGEL POMPES SA** da série MASTER/STREAM/ HM/ HV/QM/QV são eixo vertical, do tipo monobloco, de rotor único com possibilidade de trabalharem instalações fixas ou móveis.

- **MASTER:** electrobomba de 2 pólos 2850 rpm com turbina multi-canal aberto acoplada a um sistema de corte (triturador), elas são particularmente adequados para todas as situações de elevação de águas residuais contendo sólidos filamentosos ou fibrosos, que precisa ser cortados. Para evitar danos ao sistema (triturador), o líquido bombeado não deve conter partículas ou matérias abrasivas (por exemplo, areia, cascalho) pode causar desgaste mecânico.
- **STREAM:** electrobomba de 2 pólos 2850 rpm com turbina multi-canal aberto com grade de proteção em aço inoxidável, particularmente adequados para o bombeamento água da chuva infiltração e onde é necessária prevalência. La serie si presta ad utilizzi in irrigazione, giochi d'acqua, settore ittico.
- **HM:** electrobomba de 2 pólos 2850 rpm com turbina de canal fechado HM 65 ou aberto HM 80-81. Particularmente adequada para bombear água limpa, líquidos contendo partículas sólidas e fibras curtas, esgoto, lama, passagem livre de sólidos permitida de 40 mm para HM 65, de 45 mm para o HM 80 e 55 mm para HM 81.
- **HV:** electrobomba de 2 pólos 2850 rpm com turbina tipo Vortex, projectada para o bombeamento de águas com alta concentração de sólidos, ou elementos de fibras longas, para líquidos lodo agitado, lodo bruto e podre; passagem livre de sólidos permitida de 55 mm para HV 65, de 65 mm para HV 80 e 70mm para a HV 81.
- **QM:** electrobomba de 4 pólos 1450 rpm com turbina multicanal aberto com fluxo elevado, especialmente adequado para o bombeamento de água limpa, líquidos que contenham sólidos e de fibra curta, de esgoto, lodo; passagem livre de sólidos permitida de 75 mm no QM 80, de 85 mm para QM 100 e 90 mm para QM 101.
- **QV:** electrobombas de 4 pólos 1450 rpm com turbina tipo Vortex, projectada para o bombeamento de águas com alta concentração de sólidos, ou elementos de fibras longas, para líquidos com altas concentrações de gás e esgoto; passagem livre de sólidos permitida de 60 mm para QV 65, 70/80 mm para QV 80 e 90 mm para QV100 e QV101.

Limites de aplicação:

- temperatura não superior a 40 ° C, uma densidade não superior a 1100 kg/m³;
- PH entre 6 e 10;
- e / ou quimicamente e mecanicamente agressivos para os materiais da bomba;
- e / ou de substâncias inflamáveis e / ou explosivas;
- em geral com características diferentes daquelas categorias específicas para cada tipologia de bomba.

Nem todas as máquinas são adequados para instalação em poços, tanques ou outros locais onde há gás e / elementos inflamáveis.

A profundidade máxima de imersão é para todas as bombas de 20 m (com cabo apropriado). Para operação contínua, de modo a permitir o arrefecimento do motor, o mesmo deve ser completamente imerso no líquido a ser bombeado (profundidade mínima de imersão). Para evitar possíveis danos à bomba, o número de arranques por hora devem ser distribuídos de forma a não ultrapassarem os 20. A pressão acústica é inferior a 70 dB (A) e é medida com a bomba a operar na profundidade mínima de imersão; quando a bomba está submersa o ruído desaparece.

INSTALAÇÃO

A electrobomba deve ser retirada e transportada usando a argola, e não o cabo de energia eléctrica: se o cabo estiver danificado, pode causar avarias e acidentes graves.

Coloque a electrobomba com o eixo na vertical no fundo de depósito ou da instalação.

Certifique-se que o líquido bombeado não contém, ou não pode gerar misturas gasosas, explosivas: garantir sempre que o tanque (fossa) é bem ventilado e que o gás não se acumula.

O reservatório deve ser dimensionado para que:

- o volume útil limita os arranques por hora da electrobomba: para isso, consultar o parágrafo anterior onde especifica o número máximo de arranques permitidos,
- Enquanto a electrobomba não funciona, não se deverá permitir, a formação de sedimentos rápidos.

INSTALAÇÃO PORTÁTIL

Fixar uma corrente ou cabo de segurança em material resistente, à argola da electrobomba. No caso do tubo de descarga ser em plástico ou tubo flexível, utilize sempre o cabo de segurança para elevar, baixar, transportar e ancorar a electrobomba.

Nunca use o cabo de alimentação para segurar a electrobomba. Sempre que o cabo de segurança seja utilizado para baixar as electrobombas é conveniente fixa-lo à borda superior da fossa ou poço de inspecção.

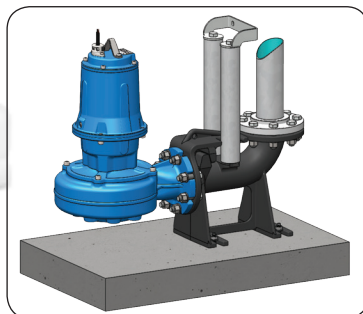
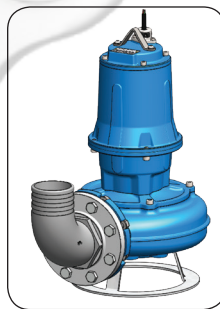
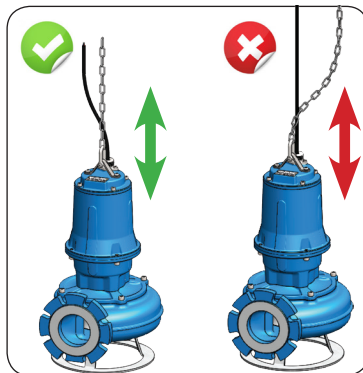
Use grampos para fixar o cabo de alimentação ao o cabo de segurança ou ao tubo de descarga: se o tubo de descarga é flexível, deixe o cabo solto para evitar tensões causadas pela dilatação da tubagem quando este entra em carga.

Mesmo com instalações portáteis, é sempre aconselhável que a electrobomba nunca fique suspensa, mas sim, colocado sobre uma base sólida, quando se encontra em serviço.

INSTALAÇÃO FIXA COM PÉ DE ACOPLAMENTO

Para as electrobombas que fornecem esta opção, proceda da seguinte forma:

- fixar o pé de acoplamento na parte inferior do tanque, usando parafusos de expansão;
- instalar no tubo de descarga, válvula de retenção e válvula de cunha: para a limpeza e manutenção da válvula de retenção, verifique se as válvulas ficam instaladas em locais de fácil acesso na horizontal no troço da tubagem, com a válvula de passagem a jusante da válvula de retenção;
- acoplar as duas guias tubulares no pé de acoplamento, corrija-las na parte superior usando o suporte superior de guia, utilizando os componentes roscados, anilhas e borrachas para o efeito. (garantir que as duas guias de tubo são perfeitamente paralelos entre si);
- fixar a contra-flange de engate e transporte da electrobomba, usando uma corrente ou cabo (de material resistente) ligado a argola localizada na tampa do motor, então baixe a electrobomba ao longo dos dois tubos da guia: ela vai acoplar-se perfeitamente com pé.



Esta solução instalação fixa é vantajosa, pois permite retirar facilmente e rapidamente e reposicionar posteriormente a electrobomba no tanque durante a manutenção e limpeza da electrobomba sem a necessidade de esvaziar o tanque ou o colector ou mesmo remover qualquer parafusos.

MANUTENÇÃO

Todos os trabalhos efectuados nas electrobombas devem ser realizado por um operador especializado com formação adequada e ferramentas específicas.

Para garantir uma maior longevidade ás electrobombas, devesse periodicamente realizar manutenções. Os seguintes controlos devem ser realizados a cada 250-300 horas de trabalho ou, pelo menos duas vezes por ano:

- verificar a tensão de alimentação é a correcta e o consumo de corrente nas três fases é equilibrado e não excede o valor indicado na placa de características;
- verificar o isolamento eléctrico do motor;
- verificar se os níveis de ruído e vibrações, estão em linha com aqueles que, estão nas melhores condições de trabalho.

Todas as electrobombas da série MASTER/STREAM/HM/HV/QM/QV têm o motor eléctrico e empanque mecânico, do lado do motor imerso em óleo hidráulico biodegradável: atenção especial, pois o óleo pode ter uma ligeira sobrepressão em relação ao ambiente externo. Em condições normais de trabalho o óleo deve ser trocado uma vez por ano, em condições extremas de funcionamento deve ser trocado a cada seis meses.

Para esvaziar e encher com óleo no empanque superior (lado do motor), use as tampas especiais da flange do motor. Se o óleo esvaziado é como uma pasta ele deve ser retirado e trocado por óleo novo e verifique o empanque mecânico do lado da electrobomba se não está danificado. Se a água sai com o óleo, o empanque mecânico do lado da bomba deve ser trocado.

Quando o depósito do motor estiver preenchido com óleo novo, verificar se a tampa está bem fechada e tem a vedação com uma nova junta em alumínio ou cobre; substituir também a junta de vedação entre a tampa do motor e do corpo.

Para a electrobomba poder funcionar correctamente, é importante que apenas seja usado o óleo Marcol 82 da ESSO ou semelhante, respeitando os valores apresentados na tabela a seguir:

Modelos	Quantidade de óleo no motor	Quantidade óleo no empanque mecânico
MASTER 2-3 / STREAM 2-3	0,7	0,25
MASTER 4-5 / STREAM 4-5 / HM 65 / HV 65 / QV 65	1,0	0,30
HV 80 / HM 80	1,8	0,35
QM 80-100 / QV 80	2,0	0,35
HV 81 / HM 81 / QM 101 / QV 101	2,3	0,40

N.B. Desligue a electrobomba antes que qualquer trabalho de manutenção ou reparação. Não retire a electrobomba da água enquanto ela ainda está em serviço.

MANUSEAMENTO

Verifique de que a embalagem não está danificada ou mossa relevante, caso contrário, fazer isso imediatamente para a pessoa que fez a entrega. Então, depois de retirar a bomba, verifique se não foi danificado durante o transporte; Se isso acontecesse, informar, no prazo de 8 dias da varejista de entrega.

Para transportar a bomba elétrica é embalado em uma caixa de papelão; sendo o peso total bastante limitada, bem como as dimensões, o transporte não apresenta muitos problemas. As bombas nunca devem ser realizadas, levantou ou suspenso utilização do cabo de alimentação.

Qualquer dano ao cabo de alimentação não requer a reparação mas a substituição do mesmo. É preciso, portanto, fazer uso de pessoal qualificado para todos os reparos elétricos que, se mal executado pode causar danos e acidentetes.

COM TEMPERATURAS ABAIXO DE ZERO

A bomba não congela enquanto permanecer em funcionamento ou imersos no líquido. Ao retirar a electrobomba da água, e em seguida, a colocar a temperaturas abaixo de zero, há o perigo de o rotor ficar bloqueado pelo gelo. Se o motor foi interrompido pelo gelo você tem que voltar a submergir a bomba na água até ao descongelamento completo. Não utilizar outros métodos mais rápidos (por exemplo, aquecimento), para não estragar as peças de vedação e plástica da electrobomba.

LIMPEZA

Se a electrobomba trabalhou, com líquidos com sólidos em suspensão, então convêm, que a passem por água limpa durante alguns minutos. Retire toda a sujeira (lama, pedras, etc.) para evitar a sua secagem e com isto provocar o bloqueio da turbina e dos vedantes, o que pode interferir com o funcionamento da electrobomba.

ARMAZENAMENTO

Se a electrobomba não for usada por um longo tempo:

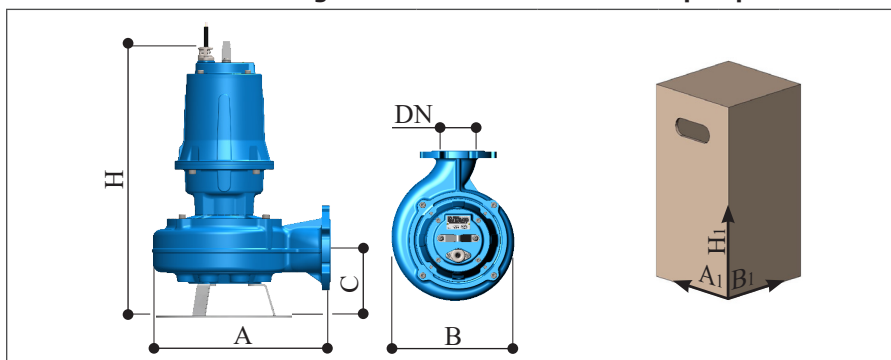
- armazenar em local seco;
- colocá-lo na posição vertical e verifique se ele fica estável e firme.

Durante o período de armazenamento, sugerimos fazer o teste ao impulsor, com mãos, pelo menos a cada dois meses, a fim de evitar que o empanque mecânico cole.

Se a electrobomba estiver parada por mais de 6 meses, esta movimento de rotação tornase necessária.



Dimensioni ingombri ed imballo della elettropompa.



Electrobomba	DN	H	A	B	C	H ₁	A ₁	B ₁
MASTER 2-3 / STREAM 2-3	1"1/4	385	205	185	78	460	250	200
MASTER 4-5 / STREAM 4-5	40	442	268	210	92	540	310	210
HM 65/102-103 - HV 65/302-303	65	550	300	200	125	500	340	240
HM 80/111-112 - HV 80/311-312	80	645	370	220	148	600	420	330
HM 81/114 - HV 81/313-314	100	730	390	240	175	860	490	400
QM-QV 80/161-162-163-361-362-363	80	650	394	310	153	600	420	330
QM-QV 100/161-162-163-361-362-363	100	650	394	310	163	600	420	330
QM-QV 101/165-166-365-366	100	740	450	360	190	860	490	400

LIGAÇÕES ELÉCTRICAS



A instalação eléctrica deve ser realizada por um técnico especializado.

O não cumprimento desta regra torna a garantia inválida. O mesmo se aplica a trabalhos de reparação e / ou substituições.

Certifique-se que a tensão da rede é o mesmo que o valor indicado na placa de electrobomba. Aredetemqueterumaeficienteinstalaçãodeligaçãòàterrasegundo as normas eléctricas existentes no País: esta responsabilidade fica por conta do instalador. O cabo eléctrico nunca deverá ser esticado, puxado ou dobrado.

Durante a instalação, verifique se a extremidade livre do cabo de alimentação não está imerso na água e que está protegida contra quaisquer infiltrações de água ou humidade. Deve ser prestada especial atenção para assegurar que o cabo não está danificado: mesmo pequenos arranhões podem causar infiltração de água no motor eléctrico. Se o cabo de alimentação estiver danificado de alguma maneira, ele deve ser substituído e não reparado: contactar sempre um electricista qualificado para o fazer.

Ao utilizar qualquer extensão, o acoplamento devem ser mantido seco com um cabo de secção adequada para evitar quedas excessivas de tensão.

Para as bombas monofásicas com sistema de triturador da série (MASTER), é aconselhável a utilização de um condensador de arranque e um disjuntor motor.

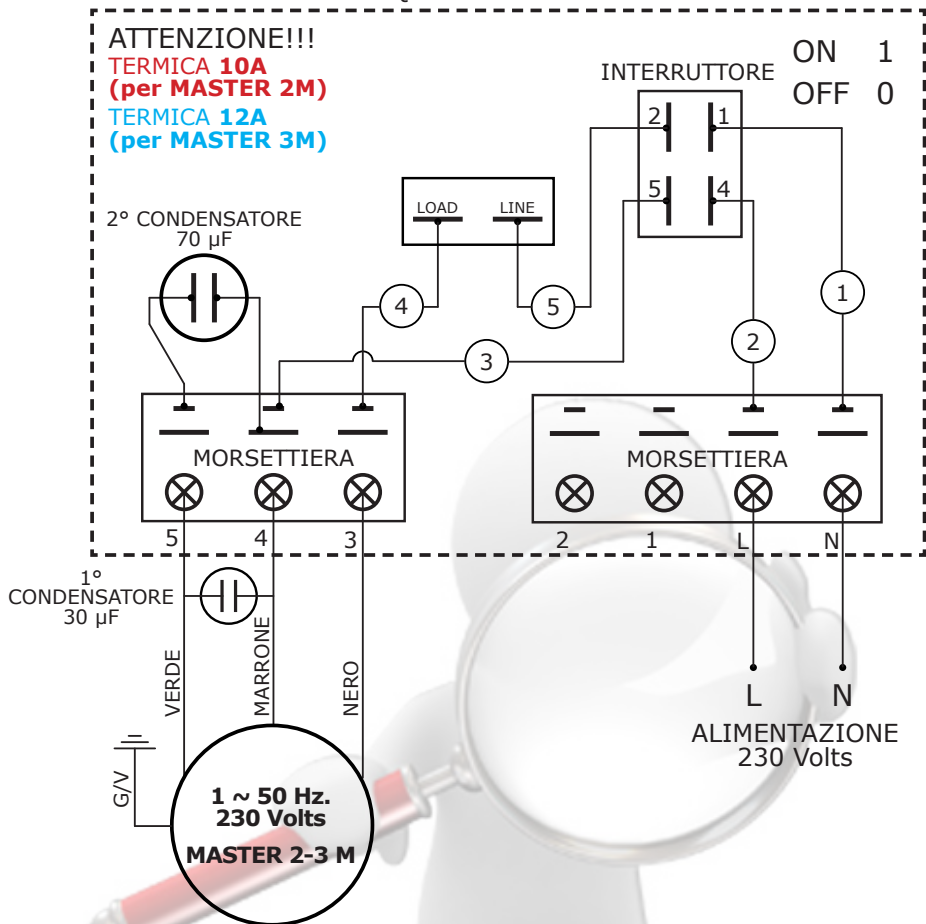
Este condensador é ligado em paralelo ao condensador permanente da unidade, e aumenta o binário durante o arranque.

Aconselhamos, seja para o modelo trifásico ou para o monofásico, a colocar na instalação eléctrica um interruptor diferencial de alta sensibilidade (30 mA) que garante o corte total da rede ficando os contactos abertos pelo menos 3 mm.

Desligue a alimentação antes de iniciar qualquer trabalho de manutenção ou reparação à electrobomba. A diferença máxima permitida entre a tensão efectiva e nominal determinada na placa de características da electrobomba é de $\pm 6\%$ para as electrobombas monofásicas e $\pm 10\%$ para as electrobombas trifásicas.

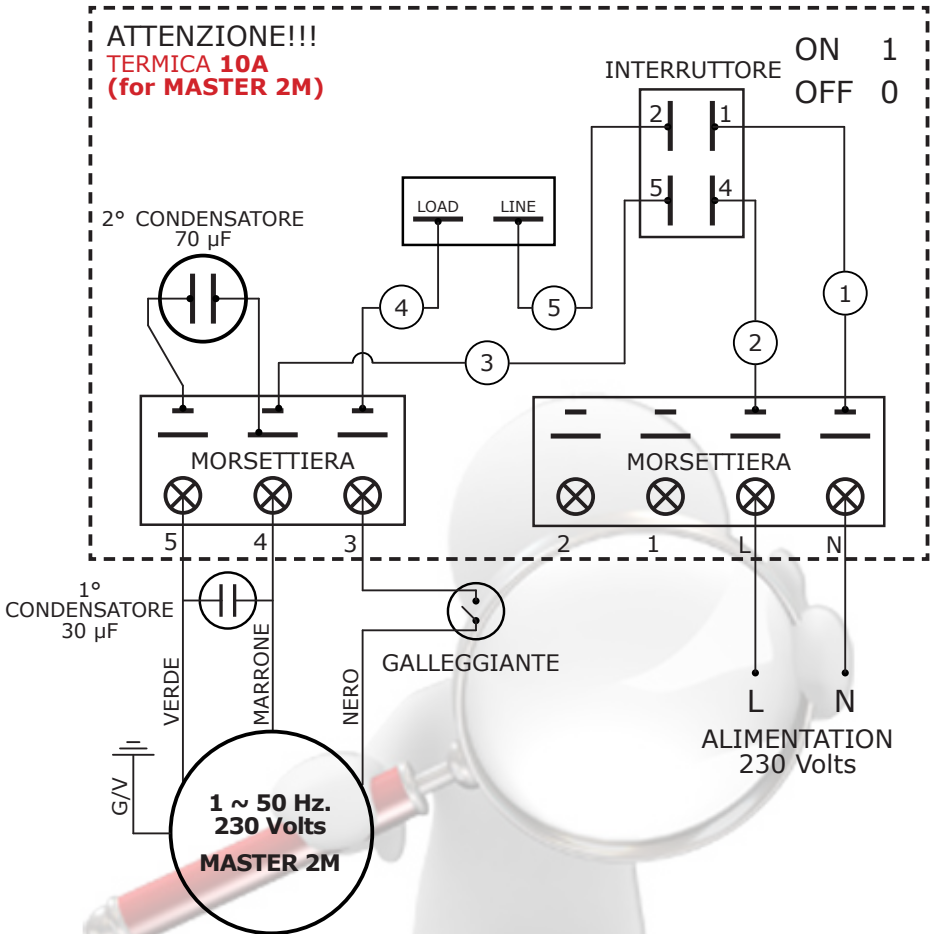
Collegamento elettrico per MASTER 2-3 MONOFASE senza galleggiante.

QUADRO ELETTRICO

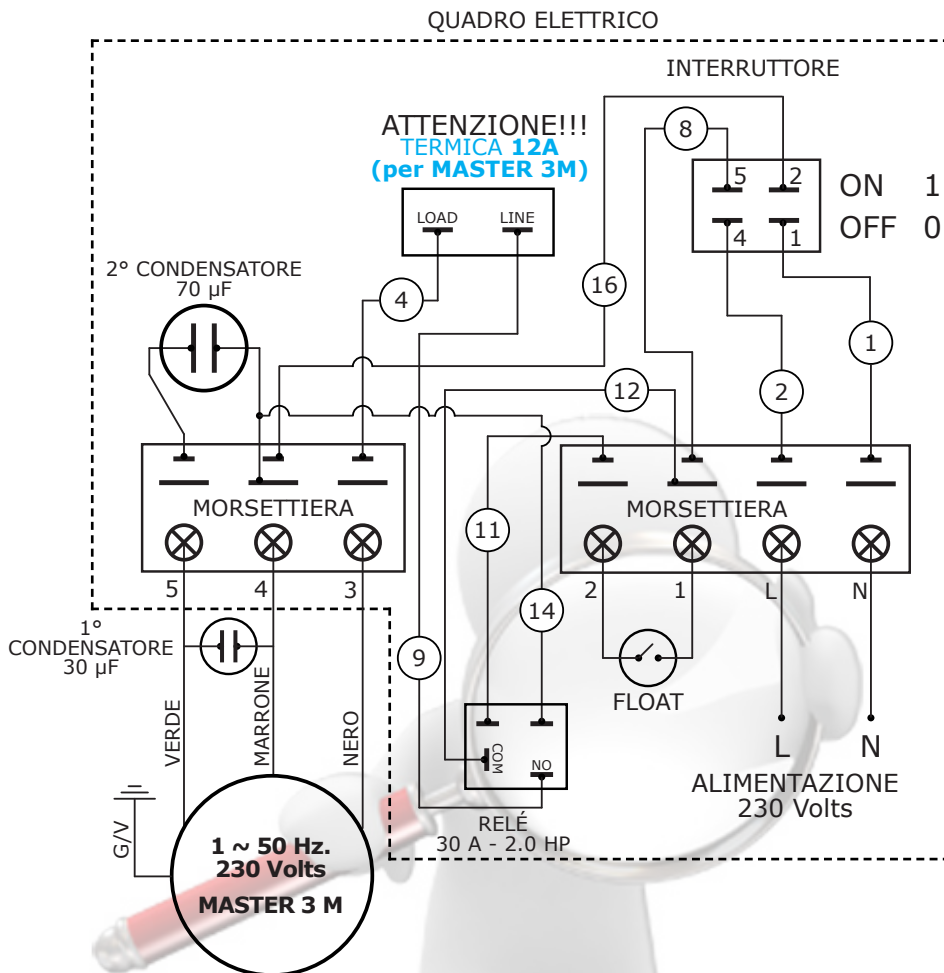


Collegamento elettrico per MASTER 2 MONOFASE con galleggiante da 0,5 m.

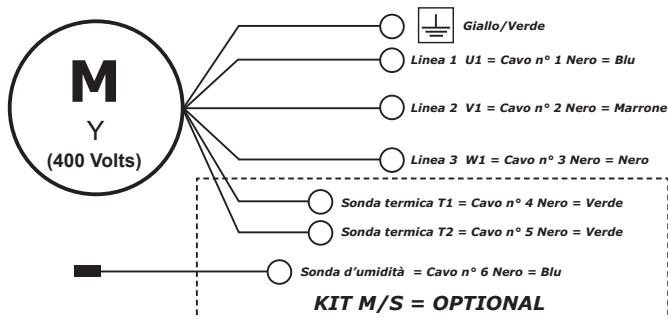
QUADRO ELETTRICO



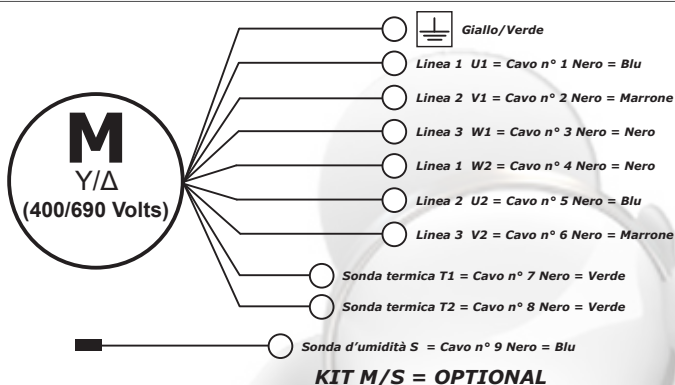
Collegamento elettrico per MASTER 3 MONOFASE con galleggiante da 10 m.



Collegamento elettrico TRIFASE: avviamento diretto Y



Collegamento elettrico TRIFASE: avviamento Y/ Δ

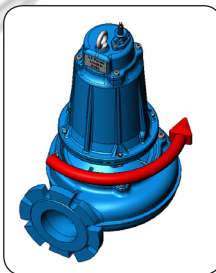


ARRANQUE



Antes de instalar a electrobomba, assegure-se que o rotor gira livremente, sem que a electrobomba esteja ligada à linha de alimentação: para fazer isto, basta alcançar o rotor (e nas electrobombas MASTER, a parte giratória do triturador) através da boca de sucção. Nas electrobombas trifásicas, verificar se o sentido de rotação está correcto, ou seja, no sentido horário quando se olha para a electrobomba de cima (verifique a seta, perto da boca de saída na electrobomba); pode fazer isto antes de instalar definitivamente a electrobomba, alimentar o motor por alguns segundos (on e off): se o sentido de rotação não for o correto, a electrobomba dá um coice no sentido anti-horário. Ao realizar este teste, verifique se a electrobomba está a uma distância segura de pessoas, animais e bens.

Para alterar o sentido de rotação, basta trocar duas fases na linha de alimentação. Não é necessário verificar o sentido de rotação na electrobombas monofásicas.



RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

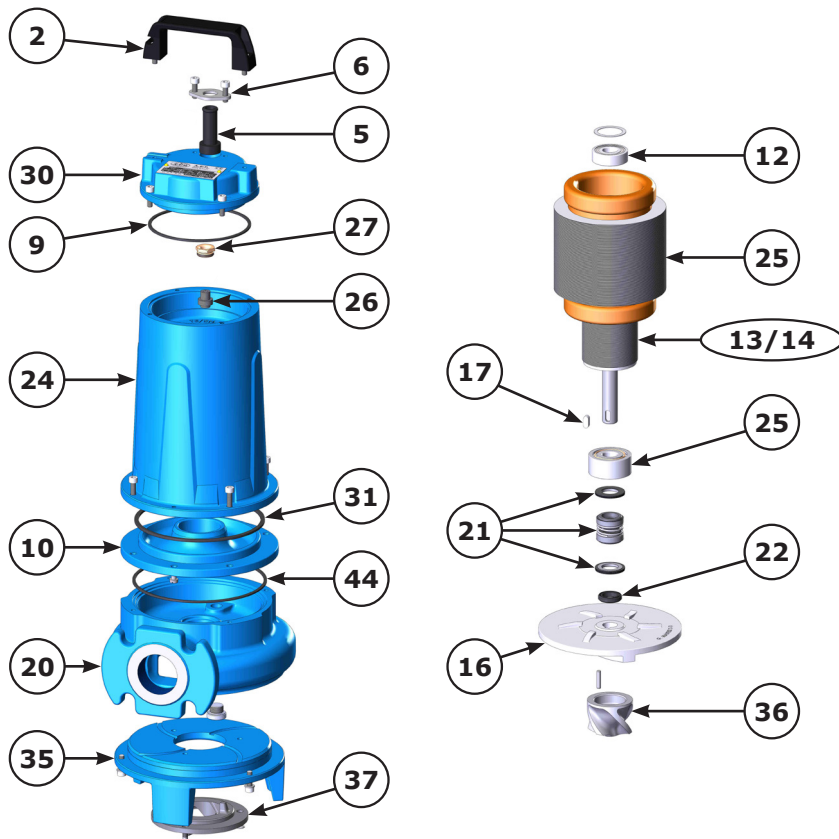
Qualquer modificação não autorizada previamente isenta o fabricante de qualquer responsabilidade. Todas as peças usadas nas reparações devem ser originais e os acessórios devem ser aprovados pelo fabricante de modo a ser capaz de garantir a máxima segurança das electrobombas e os sistemas, onde possam ser enquadrados.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUÇÃO POSSÍVEL
O motor não arranca e não imite qualquer ruído.	<ul style="list-style-type: none"> • Não existe corrente eléctrica. • A ficha não está ligada. • Disjuntor desligado. • Boiador bloqueado. • Termistor disparou. • Fusíveis de protecção queimados. • Motor avariado ou condensador. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar o contador de rede eléctrica. • Verifique a ligação de energia a rede. • Ligar novamente o disjuntor, e verifique a causa. • Verifique se a bóia atinge o nível. • O termistor rearma automaticamente. (na versão monofásico.) • Substituir os fusíveis com outros do mesmo tipo. • Contacte o revendedor mais próximo.
A electrobomba não funciona.	<ul style="list-style-type: none"> • A grelha de admissão ou a tubagem estão bloqueadas. • O impulsor está danificado ou bloqueado. • A altura manométrica exigida é maior do que as características electrobomba permite. • Válvula de retorno bloqueado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Retire o bloqueio. • Substitua o impulsor ou remova a obstrução. • Contacte o revendedor mais próximo. • Limpe a válvula.
A electrobomba trabalha com caudal baixo.	<ul style="list-style-type: none"> • Certifique-se que a grelha de admissão ou o tubo de descarga não está parcialmente bloqueada • Garantir que o impulsor não está parcialmente obstruída ou incrustados. • Assegurar que a válvula de retenção (se instalada) não está parcialmente obstruída. • O nível de água muito baixo. • Alimentação errada. • Em motores trifásicos, verificar o sentido de rotação está correcto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Remova qualquer obstrução. • Alterar o impulsor ou remover o bloqueio. • Limpe a válvula e verificar o seu funcionamento. • Desligue o electrobomba. • Alimente o electrobomba com a tensão indicada na placa de dados. • Se necessário, inverta a conexão de dois cabos de alimentação.
A electrobomba não pára.	<ul style="list-style-type: none"> • O comutador do bóiaador não esta a funcionar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique primeiro se a bóia se move livremente.
A bomba pára depois de breves períodos de funcionamento.	<ul style="list-style-type: none"> • O dispositivo de protecção térmica de sobrecarga está desligar a electrobomba. • A temperatura do líquido muito elevado. • Defeito interno. 	<ul style="list-style-type: none"> • A ser Isso verifique se o líquido bombeado não é muito pesado/denso com isto podera causar super aquecimento do motor. • A temperatura ultrapassa os limites técnicos da electrobomba. • Contacte o revendedor mais próximo.

A garantia do produto está sujeita às condições gerais de venda **VOGEL POMPES SA**. A garantia é reconhecida quando todos os mecânicos, hidráulicos, elétricos e normas impostas para o uso correto, são respeitadas conforme indicado no presente manual.

Vista explodida

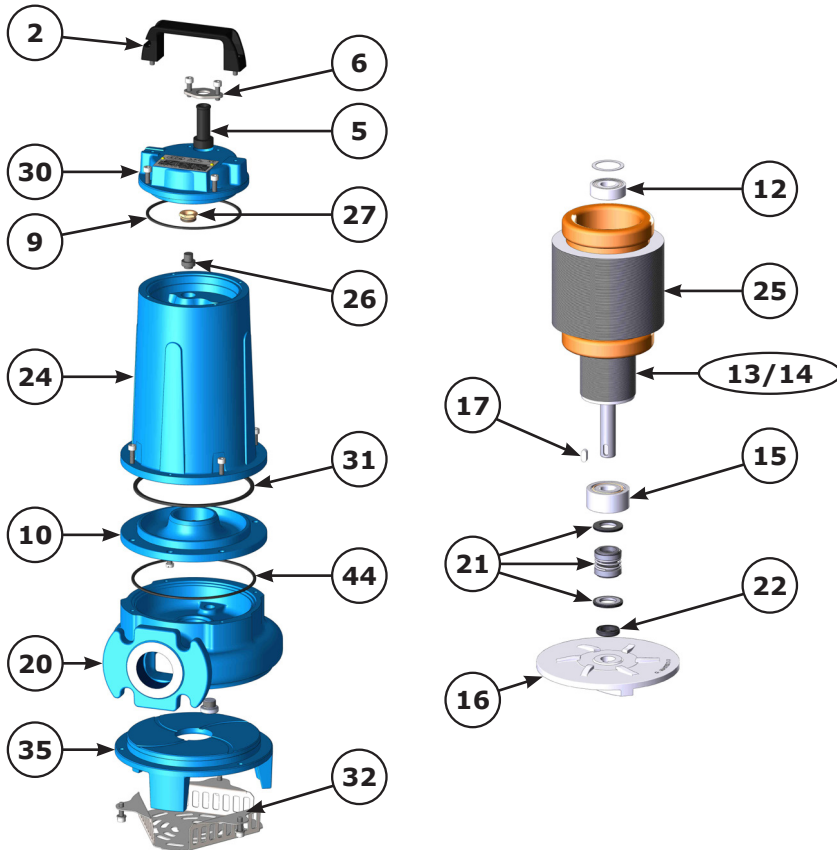
MASTER 2-3 / 4-5



Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
2	Pega de nylon / Pega de AISI 304	22	Vedante labial superior
5	Passacabos NBR	24	Corpo do motor FF 25
6	Prensacabos AISI 316	25	Estator
9	O´ring cabeça do motor	26	Separador de borracha
10	Flange intermediário GG 25	27	Porca de vedação
12	Rolamento superior	30	Tampa do motor FF 25
13/14	Rotor + Veio AISI 420	31	O´ring corpo do motor
15	Rolamento Inferior	35	Pé de apoio GG 25
16	Impulsor FF 25	36	Triturador parte rotativa
17	Escatrel	37	Triturador parte fixa
20	Corpo da bomba FF 25	44	O´ring corpo da bomba
21	Empanque mecânico		

Vista explodida

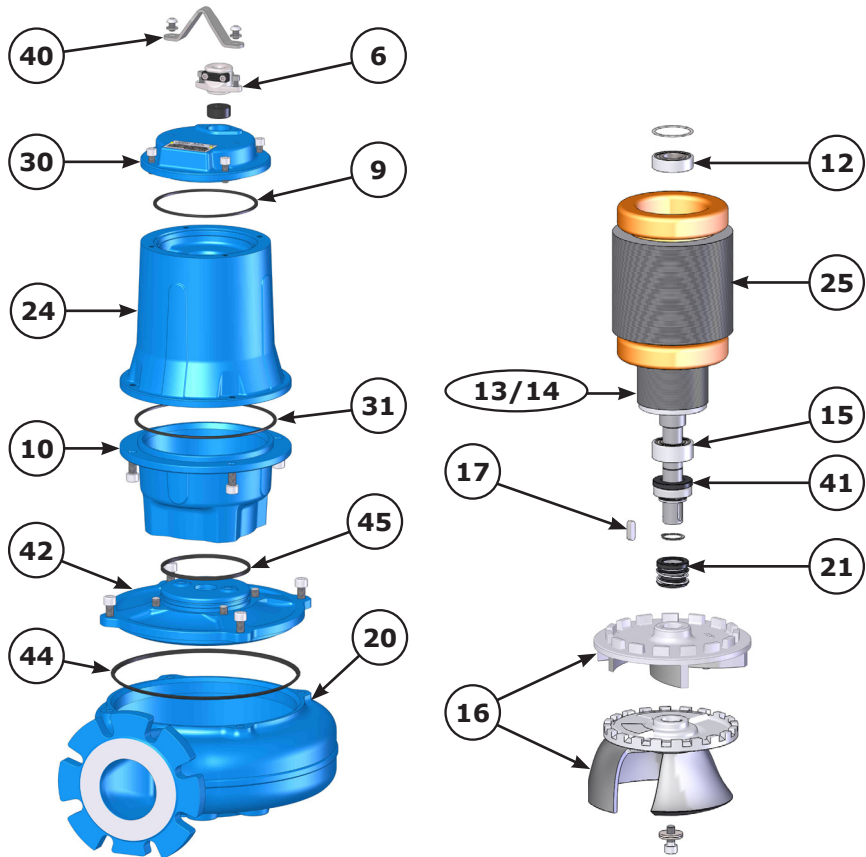
STREAM 2-3 / 4-5



Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
2	Pega de nylon / Pega de AISI 304	22	Vedante labial superior
5	Passacabos NBR	24	Corpo do motor FF 25
6	Prensacabos AISI 316	25	Estator
9	O´ring cabeça do motor	26	Separador de borracha
10	Flange intermediário GG 25	27	Porca de vedação
12	Rolamento superior	30	Tampa do motor FF 25
13/14	Rotor + Veio AISI 420	31	O´ring corpo do motor
15	Rolamento Inferior	32	Grade de proteção AISI 304
16	Impulsor FF 25	35	Pé de apoio GG 25
17	Escatrel	44	O´ring corpo da bomba
20	Corpo da bomba FF 25		
21	Empanque mecânico		

Vista explodida

HM - HV - QM - QV



Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
6	Prensacabos AISI 316	22	Vedante labial superior
9	O´ring cabeça do motor	24	Corpo do motor FF 25
10	Flange intermediário GG 25	25	Estator
12	Rolamento superior	30	Tampa do motor FF 25
13/14	Rotor + Veio AISI 420	31	O´ring corpo do motor
15	Rolamento Inferior	40	Pega de AISI 304
16	Impulsor FF 25	41	Empanque mecânico superior
17	Escatel	42	Suporte do empanque inferior
20	Corpo da bomba FF 25	44	O´ring corpo da bomba
21	Empanque mecânico	45	O´ring Suporte do empanque inferior

SERIE: MASTER - STREAM
HM - HV - QM - QV

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

VOGEL POMPES SA Z. I.

Prés - Bersot 2087 Cornaux Suisse - CP 78 (CH)

declara, sob sua própria responsabilidade que os produtos acima mencionados estão em conformidade com:

- MASTER
- STREAM
- HM
- HV
- QM
- QV

cumprir com as seguintes diretrizes:

- Directiva Máquinas 2006/42/CE
- Directiva de Baixa Tensão 2006/95/CE
- Directiva de Compatibilidade Eletromagnética 2004/108/CE.

Cornaux, 2 Janeiro 2014



O representante legal

O fabricante declina qualquer responsabilidade por possíveis erros nesta brochura, se, devido a erros tipográficos ou erros na cópia.

A empresa reserva-se o direito de fazer quaisquer modificações nos produtos que possam considerar útil ou necessário, sem afetar as características essenciais.

VOGEL POMPES

SAAG

Z.I. Prés-Bersot - CP 78 - CH-2087 Cornaux / NE

Tel. +41 (0)32 758 72 72 / Fax +41 (0)32 758 72 90

[http:// www.vogelpompes.ch](http://www.vogelpompes.ch) / e-mail: info@vogelpompes.ch