



ITT

Lowara

it	ELETTROPOMPA SERIE CO - COM	Istruzioni d'installazione e d'uso
en	CO - COM SERIE PUMPS	Instructions for installation and use
fr	ELECTROPOMPES SERIE CO - COM	Instructions pour l'installation et l'emploi
de	MOTORPUMPEN BAUREIHE CO - COM	Installations- und Bedienungsanleitungen
es	ELECTROBOMBA SERIE CO - COM	Instrucciones de instalación y uso
pt	ELECTROBOMBA SÉRIE CO - COM	Instruções instalação e uso
nl	ELEKTROPOMPEN SERIE CO - COM	Aanwijzingen voor de installatie en het gebruik
sv	ELPUMPAR SERIE CO - COM	Instruktioner för installation och användning
fi	SÄHKÖPUMPUT SARJA CO - COM	Asennuska käyttöohjeet
ع	مضخات كهربائية سلسلة CO - COM	دفتر تعليمات التركيب والاستخدام
 It en fr de es pt nl sv fi ع Conservate con cura il manuale per future consultazioni Keep this manual for future reference Conservez avec soin le manuel pour toute consultation future Das Handbuch muss für zukünftige Konsultationen sorgfältig aufbewahrt werden. Guardar con cuidado el manual para poderlo consultar en el futuro Conservar cuidadosamente o manual para consultas futuras Bewaar de handleiding zorgvuldig voor latere raadpleging Spara bruksanvisningen för framtida bruk Säilytä käyttöohje huolellisesti احتفظ بعناية في دفتر من أجل تصفحه في المستقبل		

Engineered for life

cod. 001073140 D 07/09

it

ISTRUZIONI D'INSTALLAZIONE E D'USO

1 Generalità	pag. 10
2 Ispezione preliminare	10
3 Impieghi	10
4 Limiti d'impiego	10
5 Installazione	11
6 Messa in funzione	11
7 Manutenzione	13
8 Ricerca guasti	14

en

INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION AND USE

1 General	page 15
2 Preliminary inspection	15
3 Applications	15
4 Working limits	15
5 Installation	16
6 Start-up	16
7 Maintenance	18
8 Fault finding chart	19

fr

INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION ET L'EMPLOI

1 Généralités	page 20
2 Contrôle préliminaire	20
3 Utilisations	20
4 Limites d'utilisation	20
5 Installation	20
6 Fonctionnement	21
7 Entretien	23
8 Recherche des pannes	24

de

INSTALLATIONS- UND BEDIENTUNGSANLEITUNGEN

1 AllgemeinesSeite 25

2 Vorbereitende Inspektion 25

3 Anwendungen 25

4 Einschränkungen des Anwendungsbereichs 25

5 Aufstellung 26

6 Inbetriebnahme 26

7 Wartung 28

8 Störungssuche 29

es

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y USO

1 Generalidades pag. 30

2 Inspección preliminar 30

3 Empleos 30

4 Límites de empleo 30

5 Instalación 31

6 Puesta en función 31

7 Mantenimiento 33

8 Identificación de las averías 34

pt

INSTRUÇÕES INSTALAÇÃO E USO

1 Características gerapág. 35

2 Inspeção preliminar 35

3 Aplicações 35

4 Limites de funcionamento 35

5 Instalação 36

6 Funcionamento 36

7 Manutenção 38

8 Procura das avarias 39

nl

AANWIJZINGEN VOOR DE INSTALLATIE EN HET GEBRUIK

1 Algemeen	blz. 40
2 Voorinspectie	40
3 Gebruiksdoeleinden	40
4 Gebruiksbeperkingen	40
5 Installatie	41
6 Inwerkingstelling	41
7 Onderhoud	43
8 Lokaliseren van storingen	44

sv

INSTRUKTIONER FÖR INSTALLATIONS OCH AVÄNDNING

1 Allmänna upplysningar	sid. 45
2 Inledande inspektion	45
3 Användning	45
4 Användningsbegränsningar	45
5 Installation	46
6 Igångsättning	46
7 Underhåll	48
8 Felsökning	49

fi

ASENNUS- JA KÄYTTÖOHJEET

1 Yleistä	s. 50
2 Esitarkastus	50
3 Käyttötavat	50
4 Käyttörajoitukset	50
5 Asennus	51
6 Käyttöönotto	51
7 Huolto	53
8 Vianetsintä	54

فهرس الموضوعات التركيب والاستخدام

55	صفحة	١) معلومات عامة
55		٢) تفحص مبدئي
55		٣) استخدامات
55		٤) حدود الاستخدام
56		٥) التركيب
56		٦) ابتداء التشغيل
58		٧) الصيانة
59		٨) البحث عن الأعطال

it

AVVERTIMENTI PER LA SICUREZZA DELLE PERSONE E DELLE COSE

Questa simbologia    assieme alle relative diciture: "Pericolo" e "Avvertenza" indicano la potenzialità del rischio derivante dal mancato rispetto della prescrizione alla quale sono stati abbinati, come sotto specificato:



PERICOLO
RISCHIO DI SCOSSE
ELETTRICHE

Avverte che la mancata osservanza della prescrizione comporta un rischio di scosse elettriche.



PERICOLO

Avverte che la mancata osservanza della prescrizione comporta un rischio di danno alle persone e/o alle cose.



AVVERTENZA

Avverte che la mancata osservanza della prescrizione comporta un rischio di danno alla pompa o all'impianto.

en

SAFETY PRECAUTIONS

This symbol    together with one of the following words "Danger" or "Warning" indicates the risk level deriving from failure to observe the prescribed safety precautions:



DANGER
RISK OF
ELECTRIC SHOCK

Warns that failure to observe the precautions may cause electric shock.



DANGER

Warns that failure to observe the precaution may cause personal injury or damage to property.



WARNING

Warns that failure to observe the precautions may cause damage to the pump and/or system.

fr

AVERTISSEMENTS POUR LA SECURITE DES PERSONNES ET DES CHOSES

Le symbole    associé à l'un des mots: "Danger" et "Avertissement" indique la possibilité de danger dérivant du non respect de la prescription correspondante, suivant les spécifications suivantes:



DANGER
TENSION
DANGEREUSE

Avertit que la non observation de la prescription comporte un risque de choc électrique.



DANGER

Avertit que la non observation de la prescription comporte un risque de lésion ou dommage aux personnes et/ou aux choses.



AVERTISSEMENT

Avertir que la non observation de la prescription comporte un risque de dommage à la pompe et/ou à l'installation.

de

SICHERHEITSHINWEISE FÜR PERSONEN UND SACHEN

Diese Symbole    in Verbindung mit den Worten "GEFAHR" und "VORSICHT" weisen auf mögliche Gefahren hin, die bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise entstehen können. Im einzelnen sind diese Symbole wie folgt zu verstehen:



Macht darauf aufmerksam, daß bei Nichtbeachtung der Vorschriften eine Gefährdung durch elektrische Energie gegeben ist.



Macht darauf aufmerksam, daß bei Nichtbeachtung der Vorschriften das Risiko einer Gefährdung von Personen und/oder Sachen gegeben ist.



Macht darauf aufmerksam, daß bei Nichtbeachtung der Vorschriften das Risiko der Verursachung eines Schadens an der Pumpe bzw. der gesamten Anlage gegeben ist.

es

ADVERTENCIAS PARA LA SEGURIDAD DE LAS PERSONAS Y DE LAS COSAS

Estos símbolos    , junto con las inscripciones "Peligro" y "Advertencia" correspondientes, indican la potencialidad del riesgo resultante de la inobservancia de la prescripción a la cual están asociados, según se especifica a continuación:



Avisa que la inobservancia de la prescripción comporta un riesgo de sacudidas eléctricas.



Avisa que la inobservancia de la prescripción comporta un riesgo de daño a las personas y/o a las cosas.



Avisa que la inobservancia de la prescripción comporta un riesgo de daño a la bomba o a la instalación.

pt

ADVERTÊNCIAS PARA A SEGURANÇA DAS PESSOAS E DAS COISAS

Estes símbolos    , junto com os respectivos avisos "Perigo" e "Advertência" indicam a potencialidade do risco derivante do não cumprimento da prescrição à qual foram associados, conforme indicado a seguir:



Avisa que a não observância da prescrição comporta um risco de choques eléctricos.



Avisa que a não observância da prescrição comporta um risco de dano às pessoas e/ou às coisas.



Avisa que a não observância da prescrição comporta um risco de dano à bomba ou à instalação.

nl

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN VOOR PERSONEN EN VOORWERPEN

Deze symbolen    tezamen met één van de formuleringen: "Gevaar" en "Waarschuwing" attenderen erop dat er een risico kan bestaan dat voortvloeit uit het niet in acht nemen van het voorschrift waar zij bij staan, zoals hieronder aangegeven:



GEVAAR
RISICO VAN ELEKTRISCHE SCHOKKEN

Attendeert erop dat het niet in acht nemen van het voorschrift het risico van elektrische schokken met zich meebrengt.



GEVAAR

Attendeert erop dat het niet in acht nemen van het voorschrift het risico van schade aan personen en/of voorwerpen met zich meebrengt.



WAARSCHUWING

Attendeert erop dat het niet in acht nemen van het voorschrift het risico van schade aan de pomp of de installatie met zich meebrengt.

sv

SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

Symbolerna    tillsammans med texten "Fara" och "Varning", indikerar den potentiella risk som uppstår om följande säkerhetsföreskrifter försummas:



FARA
RISK FÖR ELSTÖTAR

Varnar för att försummelse av denna föreskrift medför en risk för elstötar.



FARA

Varnar för att försummelse av denna föreskrift medför en risk för person- och/eller sakkada.



VARNING

Varnar för att försummelse av denna föreskrift medför en risk för skada på pumpen eller systemet.

fi

SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

Symbolit    a sana "Vaara" tai "Varoitus" osoittavat vaaraa, joka saattaa olla seurauksena niiden vieressä olevien määräysten noudattamatta jättämisestä, ks. alla:



VAARA
SÄHKÖISKUVAARA

Varoittaa, että määräyksen noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena sähköisku.



VAARA

Varoittaa, että määräyksen noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena henkilö- ja/tai materiaalivahinkoja.



VAROITUS

Varoittaa, että määräyksen noudattamatta jättämisestä saattaa olla seurauksena pumpun tai järjestelmän vahingoittuminen.

تحذير من أجل أمان الإنسان والأشياء



تدل هذه الرموز عن عدم مراعاة ما تنص عليه التوصيات المرفقة لكل إشارة، كما هو مبين أدناه:

تحذير من أن عدم مراعاة التعليمات المرفقة يؤدي للتعرض إلى خطر الإصابة بشحنة كهربائية.

خطر
ناتج عن شحنة كهربائية



تحذير من أن عدم مراعاة التعليمات المرفقة يؤدي إلى تعرض الإنسان و/أو الأشياء لخطر الإصابة بأضرار.

خطر



تحذير من أن عدم مراعاة التعليمات المرفقة يؤدي إلى تعريض المضخة أو التجهيز لخطر الإصابة بأضرار.

تحذير



1. Generalità

Col presente manuale intendiamo fornire le informazioni indispensabili per l'installazione, l'uso e la manutenzione delle pompe.

È importante che l'utilizzatore legga questo manuale prima di usare la pompa.

Un uso improprio può provocare avarie alla macchina e determinare la perdita della garanzia.

Precisare sempre l'esatta sigla di identificazione del modello, unitamente al numero di costruzione, qualora debbano essere richieste informazioni tecniche o particolari di ricambio al nostro Servizio di vendita ed assistenza.

Le istruzioni e le prescrizioni di seguito riportate riguardano l'esecuzione standard; riferirsi alla documentazione contrattuale di vendita per le varianti e le caratteristiche delle versioni speciali.

Per istruzioni, situazioni ed eventi non contemplati dal presente manuale nè dalla documentazione di vendita, contattare il nostro Servizio assistenza più vicino.

2. Ispezione preliminare

All'atto della consegna controllare l'integrità dell'imballo.

Dopo aver estratto la pompa dall'imballo, verificare a vista che non abbia subito danni durante il trasporto.

Nel caso in cui la pompa presenti dei danni, informare il nostro rivenditore entro 8 giorni dalla consegna.

3. Impieghi

Le elettropompe della serie CO sono idonee al pompaggio di liquidi moderatamente carichi, chimicamente poco aggressivi e privi di gas disciolti.

I più comuni impieghi sono: lavaggi di pezzi metallici e/o trattamento superficiale, lavaggi di frutta e verdura nell'industria del confezionamento, lavaggi e impianti dell'industria alimentare, impianti per la tintoria e l'industria tessile, impianti di circolazione o trasferimento di liquidi moderatamente densi e viscosi, lavatrici industriali e lavastoglie per comunità.

I componenti a contatto col liquido sono tutti in acciaio inossidabile AISI 316L / DIN 1.4404.

Assicurarsi che il liquido pompato sia chimicamente compatibile con l'acciaio inossidabile, col materiale delle guarnizioni e col materiale della tenuta meccanica.

Passaggio libero per i solidi in sospensione: 11 mm (pompe serie CO 350).

20 mm (pompe serie CO 500).

4. Limiti d'impiego



PERICOLO

La pompa non è adatta per liquidi pericolosi o infiammabili.



AVVERTENZA

Massima pressione d'esercizio: 8 bar.

Massima temperatura liquido pompato: 110°C

Massimo numero di avviamenti orari, equamente distribuiti: 40.

5. Installazione

Il prodotto va movimentato con cura: cadute ed urti possono danneggiarlo anche senza danni esteriori. Per l'installazione vedere figure 1 e 2.

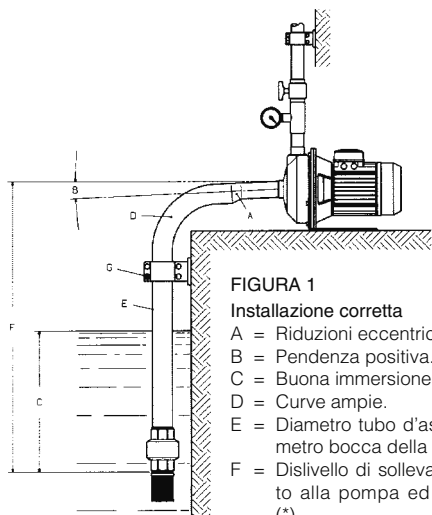


FIGURA 1

Installazione corretta

- A = Riduzioni eccentriche.
 B = Pendenza positiva.
 C = Buona immersione.
 D = Curve ampie.
 E = Diametro tubo d'aspirazione $\geq$ diametro bocca della pompa
 F = Dislivello di sollevamento rapportato alla pompa ed all'installazione (*).
 G = Tubazioni non gravanti sulla pompa ma su supporti indipendenti.

(*) Il dislivello va determinato in funzione della temperatura del liquido, dell'NPSH e delle perdite di carico.

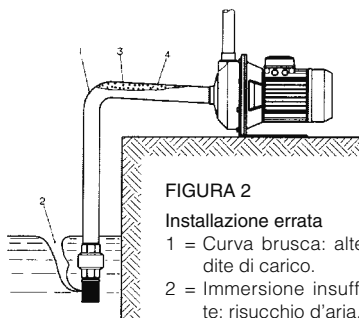


FIGURA 2

Installazione errata

- 1 = Curva brusca: alte perdite di carico.
 2 = Immersione insufficiente: risucchio d'aria.
 3 = Pendenza negativa: sacche d'aria.
 4 = Diametro tubo < al diametro bocca della pompa: alte perdite di carico.

6. Messa in funzione

6.1 Allacciamento elettrico



AVVERTENZA

Accertarsi che la tensione di targhetta corrisponda a quella della linea di alimentazione.



PERICOLO
 RISCHIO DI SCOSSE
 ELETTRICHE

Eseguire il collegamento di terra prima di qualsiasi altro collegamento. Si raccomanda l'installazione di un interruttore differenziale ad alta sensibilità (30mA), quale protezione supplementare dalle scosse elettriche letali, in caso di inefficiente messa a terra.

Collegarsi alla rete tramite un interruttore onnipolare o altro dispositivo che assicuri la onnipolare disinserzione (che interrompe tutti i fili di alimentazione) della rete, con una distanza di apertura dei contatti di almeno 3 mm.

Rimuovere il coperchio coprimorsettiera svitando le viti di fissaggio.

Eseguire i collegamenti come indicato sul retro del coprimorsettiera, e anche in fig. 3 per versioni monofase ed in fig. 4 per versioni trifase.

SEZIONI DEI CAVI D'ALIMENTAZIONE RACCOMANDATI			
TIPO DI CAVO	H05VV-F	H05RN-F	H07RN-F
Monofase	3x0.75 mm 3x1 mm 3x1.5 mm	3x0.75 mm 3x1 mm	3x1 mm
Trifase	4x0.75 mm 4x1 mm 4x1.5 mm		

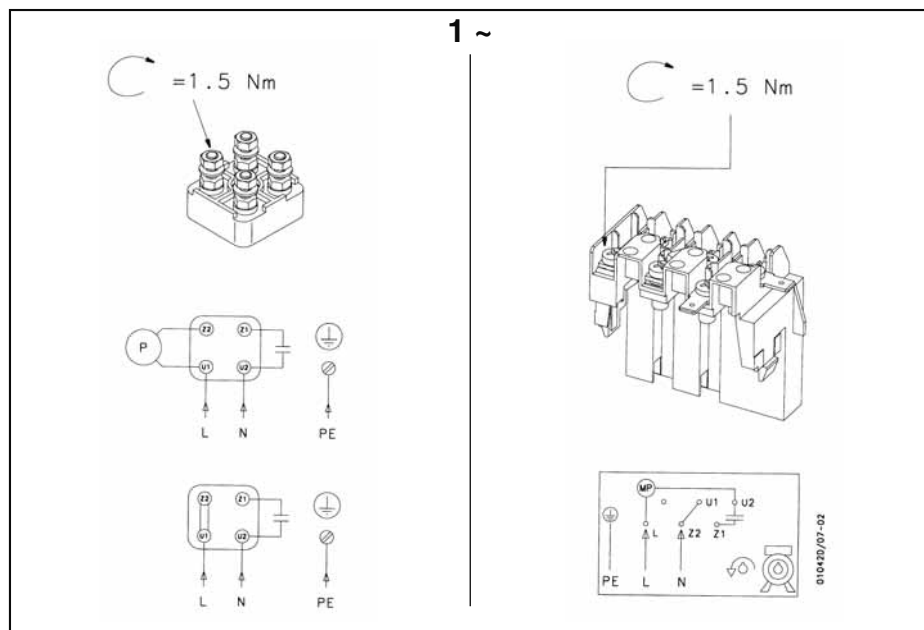


Fig. 3

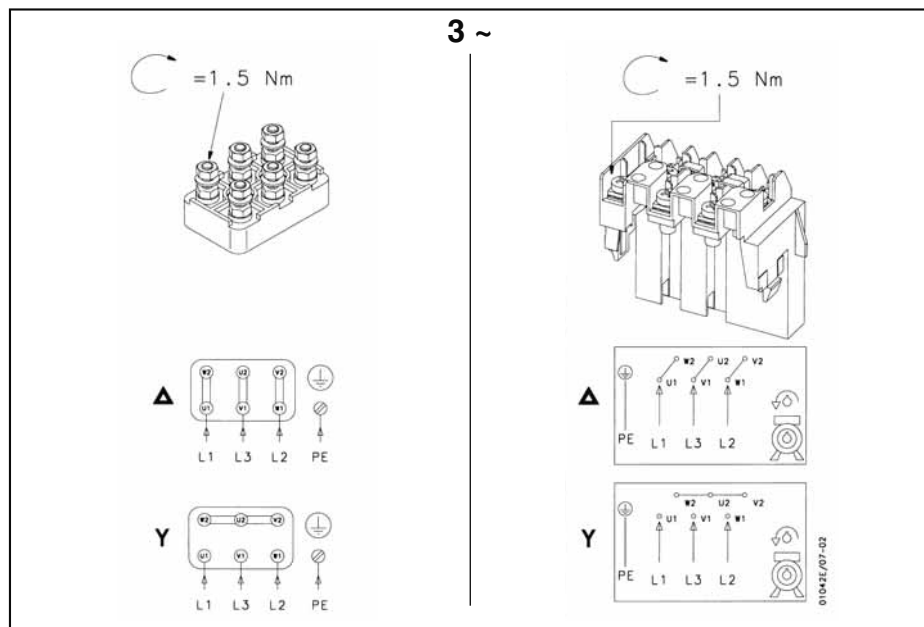


Fig. 4

Sarà cura del responsabile dell'installazione in loco assicurarsi che il collegamento di terra sia eseguito per primo e che tutto l'impianto sia eseguito in conformità alle normative vigenti.

La versione monofase ha la protezione da sovraccarico incorporata, invece la versione trifase deve essere protetta a cura dell'utente.

Usare un salvamotore magneto-termico tarato alla corrente nominale di targa.

6.2 Adescamento

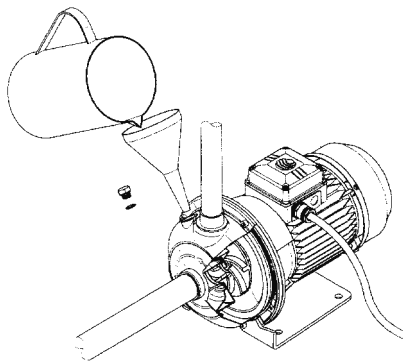


FIGURA 5



AVVERTENZA

La pompa va riempita d'acqua (fig. 5) prima di essere messa in moto. Facendola girare a secco anche per breve tempo, si danneggerebbe seriamente la tenuta meccanica.

Riempire completamente d'acqua il tubo aspirante ed il corpo pompa attraverso il tappo di riempimento laterale alla bocca di mandata.

Eseguire l'operazione con cura per evitare che restino delle sacche d'aria all'interno del tubo di aspirazione e del corpo pompa.

Con motore trifase controllare anche il senso di marcia, che deve essere quello indicato dalla freccia sul corpo pompa, con una breve messa in moto. In caso di rotazione contraria, invertire tra di loro due fasi dell'alimentazione.

Nel caso fosse necessario verificare la libera rotazione dell'albero, agire con un cacciavite attraverso il foro al centro del coprivotola del motore.



AVVERTENZA

- Il gelo può danneggiare la pompa se lasciata piena d'acqua ed inattiva in ambiente a temperatura sotto zero.
- La rumorosità emessa dall'elettropompa, installata correttamente ed utilizzata nel campo d'impiego di targa non eccede 70 dB(A).

7. Manutenzione

La pompa non richiede alcuna operazione di manutenzione ordinaria. Può richiedere la pulizia delle parti idrauliche o la sostituzione di componenti idraulici danneggiati o usurati.

Si raccomanda che le operazioni di manutenzione siano eseguite da personale esperto e qualificato.



PERICOLO
RISCHIO DI SCOSSE
ELETTRICHE

Assicurarsi che l'interruttore onnipolare sia disinserito prima di qualsiasi operazione di manutenzione.

8. Ricerca guasti

INCONVENIENTE	PROBABILE CAUSA	POSSIBILI RIMEDI
1. La pompa non eroga Il motore non parte	A) Mancanza di elettricità B) Interruttore automatico scattato o fusibili bruciati C) Protezione di sovraccarico intervenuta D) Condensatore difettoso E) Girante bloccata	A) Provvedere all'alimentazione B) Riarmare l'interruttore o sostituire i fusibili con altri adeguati C) Si riarma automaticamente dopo il raffreddamento nella versione monofase D) Sostituire il condensatore E) Corpi estranei tra parti fisse e rotanti della pompa
2. La pompa non eroga Il motore parte	A) Livello acqua calato e la valvola di fondo non è più immersa B) Pompa non riempita di liquido o scaricata per perdite	A) Attenzione potrebbe essersi danneggiata la tenuta meccanica B) c.s.
3. La pompa eroga una portata ridotta	A) Dislivello d'aspirazione superiore alla capacità d'aspirazione della pompa o perdite di carico in aspirazione troppo elevate B) Ostruzioni nella pompa o nelle tubazioni C) Senso di rotazione errato (solo vers. trifase)	A) Sostituire il tubo di aspirazione con uno di diametro maggiore Ridurre al minimo le curve a gomito Eliminare le incrostazioni Ridurre dislivello B) Pulire o stasare C) Vedi punto 6.2
4. La pompa si ferma dopo brevi periodi di funzionamento	A) Intervento della protezione da sovraccarico La pompa non gira liberamente Liquido viscoso	

1. General

The purpose of this manual is to provide the necessary information for the installation, use and maintenance of the pumps.

The user should read this manual before using the pump.

Improper use could damage the pump and cause the forfeiture of the warranty coverage.

When asking our sales and after-sales services for technical information or spare parts, please indicate the model identification and construction numbers found on the nameplate.

The following instructions and warnings refer to the standard model; for any variations or characteristics of the special versions please refer to the sales contract.

For any instructions or situations not referred to in this manual or in the sales documentation, please contact our sales service.

2. Preliminary inspection

Upon delivery check the integrity of the packaging.

After unpacking the pump make sure that no damage has occurred during shipping.

Should the pump be damaged, please inform our agent within 8 days from the delivery date.

3. Applications

The CO series electric pumps are designed for the pumping of moderately charged, mildly aggressive chemical liquids containing no dissolved gases.

The most common applications include: washing of metal parts and/or surface treatment, washing of produce in the packing industry, washing and process plants in the food processing industry, dyeing and textile industry plants, plants for the circulation or transfer of moderately dense and viscous liquids, industrial washing machines and dishwashers.

The components in contact with the pumped liquid are all made of AISI 316L/DIN 1.4404 stainless steel. Make sure that the pumped liquid is chemically compatible with stainless steel, with the gasket material and with the mechanical seal material.

Suspended solids handled: 11 mm (CO 350 series pumps).
 20 mm (CO 500 series pumps).

4. Working limits



DANGER

The pump is not suitable for dangerous or inflammable liquids.



WARNING

Maximum working pressure: 8 bar.

Maximum liquid temperature: 110°C

Maximum number of starts per hour, evenly distributed: 40.

5. Installation

The product must be handled with care; impacts can cause damage without any visible external signs. See figs. 1 and 2 for correct installation.

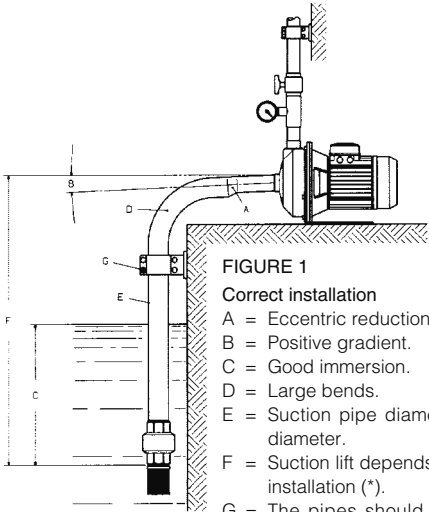


FIGURE 1
Correct installation
A = Eccentric reductions.
B = Positive gradient.
C = Good immersion.
D = Large bends.
E = Suction pipe diameter $\geq$ pump port-diameter.
F = Suction lift depends on the pump and installation (*).
G = The pipes should not weigh on the pump but on separated supports.
(*) The suction lift is determined based on liquid temperature, flow resistance and NPSH required by the pump.

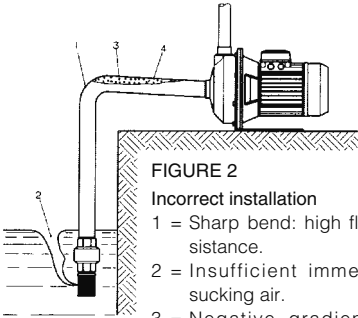


FIGURE 2
Incorrect installation
1 = Sharp bend: high flow resistance.
2 = Insufficient immersion: sucking air.
3 = Negative gradient: air pockets.
4 = Pipe diameter < pump port diameter: high flow resistance.

6. Start-up

6.1 Electrical connection



WARNING

Make sure that the rated voltage corresponds to the supply voltage.



DANGER
RISK OF
ELECTRIC SHOCK

Ground the pump before making any other connection. We recommend that a high sensitivity differential switch (30 mA) be installed as extra protection against lethal electric shocks in the event of faulty grounding.

Connect the pump to the mains using a multiple-pole switch or other device ensuring multiple-pole disconnection (interruption of all the supply wires) from the mains, with a contact separation of at least 3 mm. Remove the terminal board cover by first removing the screws. Carry out the connections as indicated on the back of the terminal board cover, and as shown in fig. 3 for single-phase versions and in fig. 4 for three-phase versions.

RECOMMENDED POWER CABLE SECTION			
CABLE TYPE	H05VV-F	H05RN-F	H07RN-F
Single-phase	3x0.75 mm 3x1 mm 3x1.5 mm	3x0.75 mm 3x1 mm	3x1 mm
Three-phase	4x0.75 mm 4x1 mm 4x1.5 mm		



Ground the pump before making any other connection. The installation technician must make sure that the wiring system complies with local regulations. The single-phase version has a built-in overload protection; the three-phase version must be equipped by the user with a suitable protection. Install a magneto-thermal motor protector set to the rated current.

6.2 Priming

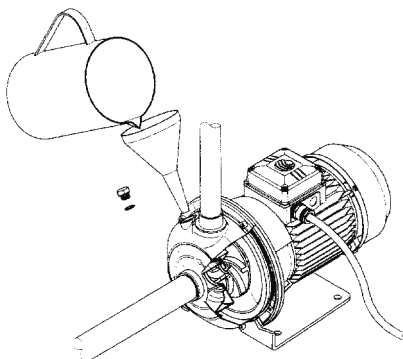


FIG. 5



WARNING

The pump must be filled with water (fig. 5) before you start it. Dry running even for a short time would seriously damage the mechanical seal.

Fill both the suction pipe and the pump body with water through the fill plug near the delivery port. Carry out this operation carefully to prevent formation of air pockets inside the suction pipe or the pump body.

With three-phase motors start the pump briefly to check the direction of rotation: this must correspond to that indicated by the arrow on the pump body. If the pump rotates in the wrong direction, switch two supply leads.

To make sure that the shaft is rotating freely, introduce a screwdriver in the hole in the centre of the motor fan cover.



WARNING

- Frost can damage the pump if it remains full and inactive at freezing temperatures.
- The maximum noise of the electric pump when properly installed and operating within its limits does not exceed 70 dB(A).

7. Maintenance

The pump does not require any regularly scheduled maintenance.

It may require occasional cleaning of the liquid end and replacing of any worn or damaged hydraulic components.

All maintenance operations should be carried out by skilled and qualified personnel.



DANGER
RISK OF
ELECTRIC SHOCK

Make sure that the multiple-pole switch is disconnected before carrying out any maintenance operations.

8. Fault finding chart

PROBLEM	PROBABLE CAUSE	POSSIBLE REMEDIES
1. The pump does not deliver The motor does not start	A) No power B) Automatic switch tripped or fuses blow C) Overload protection tripped D) Faulty capacitor E) Impeller jammed	A) Supply electrical power B) Reset the switch or replace the fuses C) Single-phase: it will reset automatically after cooling down D) Replace the capacitor E) Foreign matter between fixed and rotating parts
2. The pump does not deliver The motor does not start	A) Water level too low: the foot valve is not submerged B) Pump not filled. Check for leaks	A) The mechanical seal could be damaged B) Same as per above
3. Insufficient delivery	A) Suction lift exceeds pump suction capacity. Excessive flow resistance B) Pump or pipes obstructed C) Incorrect direction of rotation (three-phase versions only)	A) Replace suction pipe with one of larger diameter Reduce elbows Remove deposits Reduce suction lift B) Clean or unclog C) See point 6.2
4. Pump stops at short intervals	A) Overload protection activation The pump does not rotate freely. Viscous liquid	

1. Généralités

Le présent manuel a pour but de fournir les informations indispensables pour l'installation, l'emploi et l'entretien des pompes.

Il est important que l'utilisateur lise ce livret avant de faire fonctionner la pompe.

Une utilisation incorrecte peut endommager la machine et entraîner la perte de la garantie.

Lors de la demande d'informations techniques ou de pièces de rechange à notre service de vente et assistance, toujours indiquer la sigle d'identification et le numéro de construction.

Les instructions et les prescriptions indiquées dans ce manuel se réfèrent aux modèles de série; pour les variantes et les caractéristiques des modèles spéciaux se référer au contrat de vente. Pour toutes les instructions ou situations non comprises dans ce manuel ni dans les documents de vente contacter notre service d'assistance le plus proche.

2. Contrôle préliminaire

Au moment de la livraison, contrôler l'intégrité de l'emballage.

Après avoir extrait la pompe de l'emballage, vérifier visuellement qu'elle n'a pas subi de dégâts durant le transport.

Si la pompe présente des dégâts, informer notre revendeur dans un délai maximum de 8 jours à compter de la livraison.

3. Utilisations

Les électropompes de la série CO sont indiquées pour le pompage de liquides avec peu de particules en suspension, peu agressifs chimiquement et privés de gaz dissous.

Les emplois les plus fréquents sont: lavage de pièces métalliques et/ou traitement de surface, lavage de fruits et légumes dans l'industrie de l'emballage, lavage et installations de l'industrie alimentaire, installations pour la teinturerie et l'industrie textile, installations de circulation ou de transfert de liquides modérément denses et visqueux, laveuses industrielles et lave-vaisselle pour collectivités.

Les composants en contact avec le liquide sont tous en acier inoxydable AISI 316L / DIN 1.4404.

S'assurer que le liquide pompé est chimiquement compatible avec l'acier inoxydable, avec le matériau des joints et avec le matériau de la garniture d'étanchéité mécanique.

Passage libre pour les solides en suspension: 11 mm (pompes série CO 350).
20 mm (pompes série CO 500).

4. Limites d'utilisation



DANGER

La pompe n'est pas adaptée pour les liquides dangereux ou inflammables



AVERTISSEMENT Pression maximale d'exercice: 8 bars.

Température maximum liquide pompé: 110°C

Nombre maximum de démarrages horaires, uniformément répartis: 40.

5. Installation

Le produit doit être déplacé avec soin: les chutes et les chocs peuvent l'endommager même s'il ne présente pas de dégâts apparents.

Pour l'installation voir fig. 1 et 2.

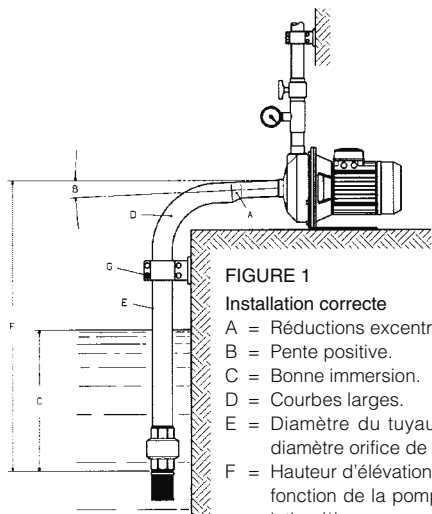


FIGURE 1

Installation correcte

A = Réductions excentriques.

B = Pente positive.

C = Bonne immersion.

D = Courbes larges.

E = Diamètre du tuyau d'aspiration $\geq$ diamètre orifice de la pompe

F = Hauteur d'élévation en fonction de la pompe et de l'installation (*).

G = Tuyau appuyé non pas sur la pompe mais sur des supports indépendants.

(*) La différence de niveau en aspiration doit être calculée en fonction de la température du liquide, du NPSH et des pertes de charge.

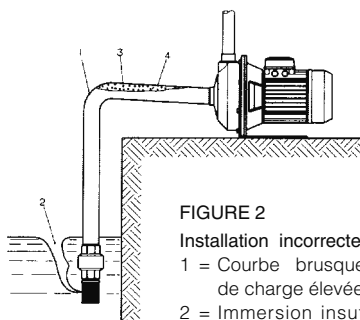


FIGURE 2

Installation incorrecte

1 = Courbe brusque: pertes de charge élevées.

2 = Immersion insuffisante: rappel d'air.

3 = Pente négative: poches d'air.

4 = Diamètre tuyau < diamètre orifice de la pompe: pertes de charge élevées.

6. Fonctionnement

6.1 Branchement électrique

**AVERTISSEMENT** Vérifiez que la tension de secteur correspond à celle de la plaque signalétique.**DANGER**
TENSION
DANGEREUSE**La mise à la terre doit être effectuée avant tout autre branchement. On recommande l'installation d'un interrupteur différentiel à haute sensibilité (30 mA), comme protection supplémentaire contre les décharges électriques mortelles en cas de mise à la terre insuffisante.**

Connecter la pompe par l'intermédiaire d'un interrupteur omnipolaire ou tout autre dispositif assurant la déconnexion omnipolaire (qui interrompt tous les fils d'alimentation) de la pompe par rapport au secteur électrique: la distance entre les contacts ne devra pas être inférieure à 3 mm.

Enlever le couvercle du bornier en dévissant le vis de fixation. Effectuer les connexions suivant les indications figurant sous le couvercle, c'est à dire comme à la fig. 3 pour les versions monophasées et à la fig. 4 pour les versions triphasées.

SECTIONS DU CBLE D'ALIMENTATION CONSEILLÉES			
TYPE DE CBLE	H05VV-F	H05RN-F	H07RN-F
Mono-phasé	3x0.75 mm 3x1 mm 3x1.5 mm	3x0.75 mm 3x1 mm	3x1 mm
Triphasé	4x0.75 mm 4x1 mm 4x1.5 mm		



Fig. 3



Fig. 4

Le responsable de l'installation, sur place, devra s'assurer que la mise à la terre est effectuée avant toute autre branchement et que toutes les opérations sont effectuées selon les lois en vigueur. La série monophasée a une protection de surcharge thermique incorporée. La protection de la série triphasée doit être effectuée par l'utilisateur au moyen d'un coupe-circuit magnétothermique réglé selon le courant nominal de la plaque.

6.2 Amorçage

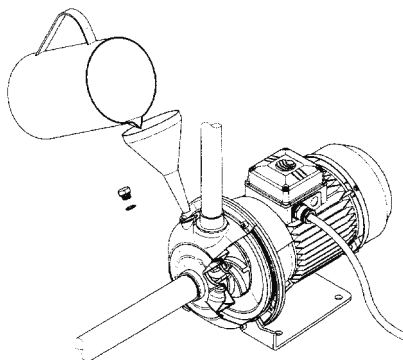


FIGURE 5



AVERTISSEMENT La pompe doit être amorcée avant de sa mise en fonction: le fonctionnement à sec même pour peu de temps endommagerait sérieusement l'étanchéité mécanique.

Remplir complètement d'eau le tuyau d'aspiration et le corps de pompe à travers le bouchon de remplissage de l'orifice de refoulement.

Effectuer cette opération avec attention en évitant la formation de poches d'air dans le tuyau d'aspiration et le corps de pompe.

Pour les moteurs triphasés contrôler, par une brève mise en marche, le sens de rotation, qui doit correspondre à celui qui est indiqué par la flèche sur le corps de pompe. Si la pompe tourne dans la direction erronée, inverser deux phases.

Pour vérifier la libre rotation de l'arbre utiliser un tournevis, en l'introduisant dans le trou au centre du couvercle du ventilateur.



AVERTISSEMENT – Le gel peut endommager la pompe: ne pas la laisser pleine d'eau et inactive à une température inférieure à 0°C.
– Le bruit émis par l'électropompe, installée correctement et utilisée en respectant les limites indiquées par la plaque, ne dépasse pas 70 dB(A).

7. Entretien

Cette pompe n'a pas besoin d'opération d'entretien ordinaire. Il peut s'avérer nécessaire de nettoyer ou de remplacer des pièces hydrauliques.

Il est conseillé de faire exécuter les opérations d'entretien par du personnel expert et qualifié.



DANGER
TENSION
DANGEREUSE

Avant d'effectuer toute opération d'entretien s'assurer que l'interrupteur omnipolaire n'est pas enclenché.

8. Recherche des pannes

INCONVÉNIENT	CAUSE PROBABLE	REMÈDES POSSIBLES
1. La pompe ne refoule pas Le moteur ne démarre pas	A) Absence de tension de secteur B) Intervention du disjoncteur automatique ou fusibles grillés C) Intervention de la protection contre la surcharge D) Condensateur défectueux E) Roue bloquée	A) Fournir l'alimentation électrique B) Réarmer l'interrupteur ou remplacer les fusibles C) Se réenclenche automatiquement quand le moteur est refroidi (version monophasée) D) Remplacer le condensateur E) Corps étrangers entre parties fixes et mobiles
2. La pompe ne refoule pas Le moteur démarre	A) Niveau de l'eau trop bas et clapet de pied découvert B) La pompe n'est pas totalement remplie ou il y a des fuites	A) La garniture d'étanchéité mécanique pourrait être endommagée B) Idem
3. La pompe refoule à un débit réduit	A) Hauteur d'aspiration supérieure par rapport à la capacité d'aspiration de la pompe ou pertes de charge en aspiration trop élevées B) Obstructions dans la pompe ou dans les tuyaux C) Sens de rotation erroné (pour les moteurs triphasés)	A) Remplacer le tuyau d'aspiration avec un tuyau d'un diamètre plus grand. Réduire les coudes et la hauteur d'aspiration et éliminer les incrustations B) Nettoyer ou déboucher C) Voir paragraphe 6.2
4. La pompe s'arrête après de brèves périodes de marche	A) Intervention de la protection contre la surcharge électrique La pompe ne tourne pas librement. Liquide visqueux	

1. Allgemeines

Das vorliegende Anleitungsheft enthält unentbehrliche Informationen für die Installation, den Gebrauch und die Wartung der Pumpen. Es ist wichtig, daß der Benutzer die Anleitungen vor dem Einsatz der Pumpe aufmerksam durchliest. Die falsche Verwendung kann Schäden an der Maschine und den Verlust der Garantie verursachen. Beim Anfordern von technischen Auskünften oder Ersatzteilen bei unserem Kundendienst müssen stets die genaue Kennnummer des Modells sowie die Fabrikationsnummer angegeben werden. Die nachstehenden Anleitungen und Vorschriften beziehen sich auf die Standardausführung; für Varianten und technische Eigenschaften der Sonderausführungen verweisen wir auf die Dokumentation des Kaufvertrags. Für Anleitungen, Situationen und Gegebenheiten, die weder von vorliegendem Anleitungsheft noch von den Verkaufsunterlagen erfasst werden, wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst in Ihrer Nähe.

2. Vorbereitende Inspektion

Bei der Auslieferung ist zunächst die Verpackung auf eventuelle Beschädigungen zu prüfen.

Nach dem Auspacken der Pumpe ist eine Sichtprobe auf etwaige Transportschäden durchzuführen. Sollten Schäden festgestellt werden, ist unser Vertragshändler so bald wie möglich, spätestens jedoch binnen 8 Tagen ab Lieferdatum, zu verständigen.

3. Anwendungen

Die Motorpumpen der Baureihe CO eignen sich zur Förderung von mäßig verschmutzten, chemisch nur leicht aggressiven Flüssigkeiten, ohne gelöste Gase.

Die wichtigsten Anwendungen sind: Spülungen bzw. Oberflächenbehandlung von Metallteilen, Spülungen von Obst und Gemüse in der Verpackungsindustrie, Spülanlagen in der Lebensmittelindustrie, Anlagen für die Färbereien und Textilindustrie, Umwälz- oder Transferanlagen für mäßig dick- oder zähflüssigen Flüssigkeiten, Industriewasch- und-Geschirrspülanlagen.

Die medienberührten Teile werden zur Gänze aus Edelstahl AISI 316L/DIN 1.4404. Versichern Sie sich, daß die geförderte Flüssigkeit chemisch mit dem Edelstahl, dem Material der Dichtungen und jenem der Gleitringdichtung verträglich ist.

Feststoffanteil: 11 mm (Pumpen der Baureihe CO 350)
 20 mm (Pumpen der Baureihe CO 500)

4. Einschränkungen des Anwendungsbereichs



GEFAHR

Die Pumpe eignet sich nicht für gefährliche oder entflammbare Flüssigkeiten.



VORSICHT

Maximaler Betriebsdruck: 8 bar

Höchsttemperatur der gepumpten Flüssigkeit: 110°C

Maximale Anlaufhäufigkeit pro Stunde: 40

5. Aufstellung

Beim Transport der Pumpen ist besondere Vorsicht walten zu lassen. Durch Stöße und Stürze können auch nicht sichtbare Schäden auftreten.

Installation siehe Abb. 1 und 2.

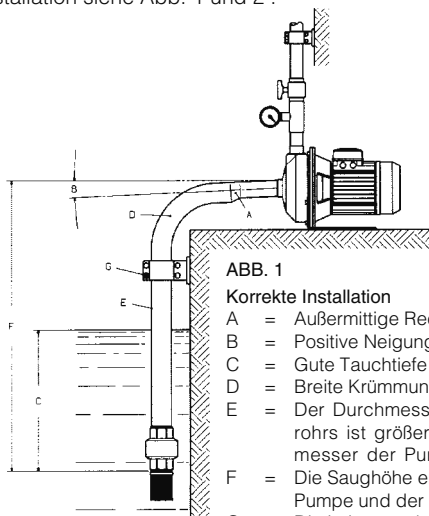


ABB. 1

Korrekte Installation

- A = Außermittige Reduzierstücke
- B = Positive Neigung
- C = Gute Tauchtiefe
- D = Breite Krümmungen
- E = Der Durchmesser des Ansaugrohrs ist größer als der Durchmesser der Pumpenmündung.
- F = Die Saughöhe entspricht der Pumpe und der Installation (*).
- G = Die Leitungen lasten nicht auf der Pumpe, sondern auf unabhängigen Halterungen.

(*) Die Saughöhe wird in Abhängigkeit von der Flüssigkeitstemperatur, dem NPSH und dem Strömungsverlust bestimmt.

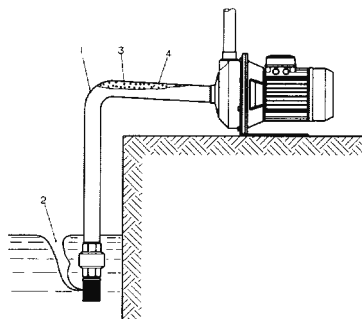


ABB. 2

Falsche Installation

- 1 = Enge Krümmungen: hoher Strömungsverlust
- 2 = Ungenügende Eintauchtiefe: Ansaugung von Luft
- 3 = Negative Neigung: Luftsäcke
- 4 = Der Durchmesser des Ansaugrohrs ist kleiner als der Durchmesser der Pumpenmündung: hoher Strömungsverlust.

6. Inbetriebnahme

6.1 Stromanschluss



VORSICHT

Vergewissern Sie sich, daß die am Fabriksschild angegebene Spannung den Werten Ihres Speisernetzes entspricht.



GEFAHR GEFÄHRLICHE SPANNUNG

Die Erdung vor allen anderen Anschlüssen vornehmen.

Es empfiehlt sich der Einbau eines hochsensiblen Fehlerstromschutzschalters (30 mA) als zusätzlicher Schutz gegen lebensgefährliche Stromschläge im Falle einer fehlerhaften Erdung.

Netzanschluß mit einem allpoligen Schalter oder einer anderen Vorrichtung, die die allpolige Netzausschaltung sichert (und alle Speiseleitungen unterbricht), vornehmen, mit einem Abstand der Öffnungskontakte von mindestens 3 mm.

Die Abdeckung des Klemmenbretts abnehmen und die Befestigungsschrauben aufschrauben. Die Verbindungen, wie auf der Unterseite der Klemmenbrettdeckung angegeben, vornehmen, bzw. wie in Abbildung 3 und 4 dargestellt.

EMPFOHLENER SCHNITT DES ANSCHLUSSKABELS			
KABEL TYP	H05VV-F	H05RN-F	H07RN-F
Wechselstrom	3x0.75 mm 3x1 mm 3x1.5 mm	3x0.75 mm 3x1 mm	3x1 mm
Drehstrom	4x0.75 mm 4x1 mm 4x1.5 mm		

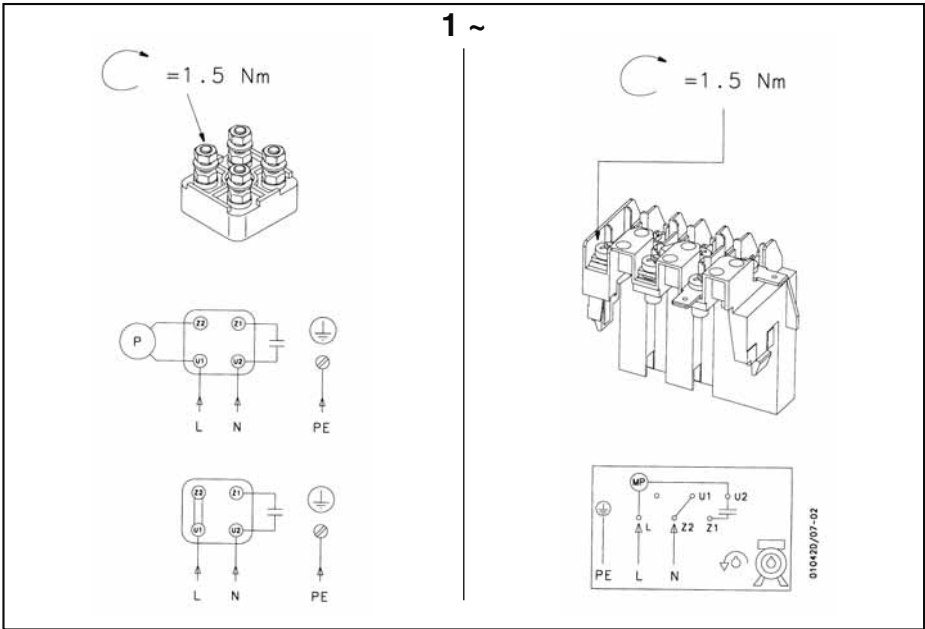


Abb. 3

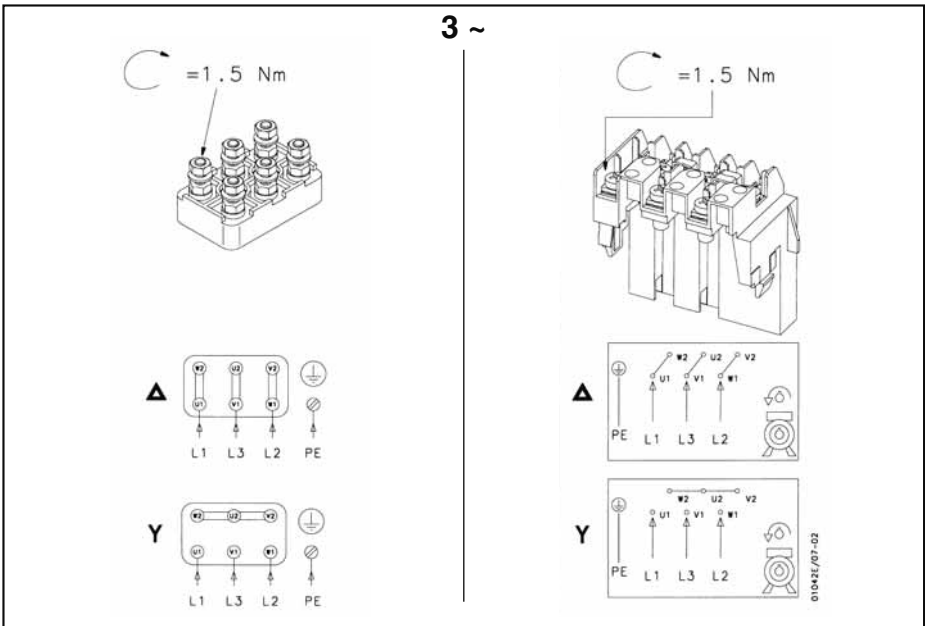


Abb. 4

Der Verantwortliche für die vor Ort vorgenommene Installation muß sich vergewissern, daß die Erdung als erstes durchgeführt wird und die gesamte Anlage den geltenden Unfallschutzvorschriften entspricht. Die Wechselstromausführung hat einen eingebauten Überlastungsschutz, während die Drehstromausführung kundenseitig gesichert werden muß. Verwenden Sie dazu einen magnetothermischen Motorschutzschalter, der auf die im Fabriksschild angegebene Spannung geeicht ist.

6.2 Pumpenfüllung

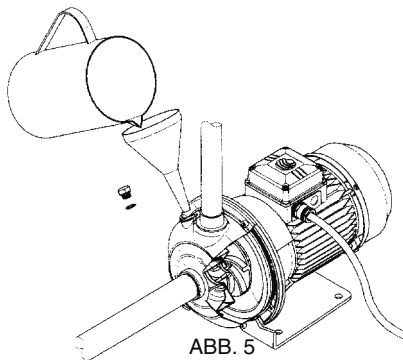


ABB. 5



VORSICHT

Bevor die in Betrieb gesetzt wird, muß die Pumpe mit Wasser gefüllt werden (Abb. 5). Die Pumpe darf auf keinen Fall, auch nicht für kurze Zeit, trocken betrieben werden, da dadurch die Gleitringdichtung unweigerlich beschädigt würde.

Füllen Sie das Absaugrohr und den Pumpenkörper durch den seitlichen Einfüllstutzen am Druckstutzen. Diesen Vorgang sorgfältig durchführen, um zu vermeiden, daß sich im Innern des Ansaugrohrs und Pumpenkörpers Luftsäcke bilden.

Bei Drehstrompumpen muß auch die Drehrichtung kontrolliert werden, die der mit dem Pfeil auf dem Pumpenkörper angegebenen Richtung entsprechen muß (Pumpe hierzu kurz anlassen). Falls die Drehrichtung falsch ist, müssen zwei Speisedrähte umgesteckt werden.

Das freie Drehen der Welle gegebenenfalls durch Einführen eines Schraubenziehers durch die Öffnung des Motor-Lüfterradgehäuses kontrollieren.



VORSICHT

- Frost kann die Pumpe beschädigen, wenn diese mit Wasser gefüllt längere Zeit bei Temperaturen unter Null stillsteht.
- Von einer richtig installierten und für die vorgeschriebenen Anwendungen verwendeten Pumpe verursachte Geräuschstärke beträgt nicht mehr als 70 dB(A).

7. Wartung

Die Pumpe erfordert keinerlei ordentliche Wartung, außer der gelegentlichen Reinigung der Hydraulikteile oder dem Auswechseln beschädigter oder verschlissener Hydraulikteile.

Sämtliche Wartungsarbeiten müssen von erfahrenem Fachpersonal durchgeführt werden.



GEFAHR
GEFÄHRLICHE
SPANNUNG

Vergewissern Sie sich, daß der allpolige Schalter ausgeschaltet ist, bevor Wartungsarbeiten irgendwelcher Art durchgeführt werden.

8. Störungssuche

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	MÖGLICHE ABHILFEN
1. Die Pumpe fördert nicht Der Motor startet nicht	A) Keine Spannung vorhanden B) Selbstausschalter wurde ausgelöst oder Sicherungen sind durchgebrannt C) Überlastschalter wurde ausgelöst D) Schadhafter Kondensator E) Laufrad blockiert	A) Stromversorgung sicherstellen B) Der Schalter neu bewehren oder Sicherungen ersetzen C) Bei der Wechselstromausführung schaltet die Pumpe nach Abkühlen automatisch wieder ein D) Kondensator ersetzen E) Fremdkörper zwischen Fest-und Drehteilen
2. Die Pumpe fördert nicht Der Motor läuft	A) Wasserspiegel zu niedrig, Bodenventil ist nicht mehr eingetaucht B) Pumpe ist nicht angefüllt oder weist Leckstellen auf	A) Achtung! Gleitringdichtung möglicherweise beschädigt! B) Siehe oben
3. Reduzierte Pumpenleistung	A) Saughöhe übersteigt das Saugvermögen der Pumpe oder zu hohe Strömungsverluste am Einlass B) Verstopfungen in der Pumpe oder in den Leitungen C) Falsche Drehrichtung der Pumpe (nur bei Drehstrom-Ausführung)	A) Saugleitung durch eine mit größerem Ø ersetzen, Anzahl der Kniekrümmer vermindern, Ablagerungen entfernen. Saughöhe reduzieren B) Reinigen oder durchblasen C) Siehe Punkt 6.2
4. Die Pumpe schaltet nach kurzem Betrieb aus	A) Überlastschutz wird ausgelöst Pumpe dreht nicht frei. Flüssigkeit zu zähflüssig	

1. Generalidades

Con el presente manual queremos facilitar la información indispensable para la instalación, el uso y el mantenimiento de las bombas.

Es importante que el utilizador lea este manual antes de usar la bomba.

Un uso impropio puede ocasionar averías a la máquina y determinar la pérdida de la garantía.

Indicar siempre la exacta sigla de identificación del modelo, junto con el número de fabricación, en caso de que se precise solicitar información técnica o piezas de repuesto a nuestro Servicio de venta y asistencia.

Las instrucciones y las prescripciones indicadas a continuación se refieren a la ejecución estándar: referirse a la documentación contractual de venta para las variantes y las características de las versiones especiales.

Para las instrucciones, las situaciones o los eventos que no estén contemplados en el presente manual y ni siquiera en la documentación de venta, dirigirse a nuestro Servicio de asistencia más cercano.

2. Inspección preliminar

A la entrega de la mercancía, controlar la integridad del embalaje.

Una vez sacada la bomba del embalaje, comprobar visualmente que no haya sufrido daños durante el transporte y, de resultar dañada, informar a nuestro revendedor dentro de 8 días de la entrega.

3. Empleos

Las electrobombas de la serie CO son adecuadas para el bombeo de líquidos moderadamente cargados, químicamente poco agresivos y sin gases disueltos.

Los empleos más comunes son: lavado de piezas metálicas y/o tratamiento superficial, lavados de frutas y verduras en la industria del empaquetado, lavados e instalaciones de la industria alimenticia, instalaciones para la tintorería y la industria textil, instalación de circulación o transferencia de líquidos moderadamente espesos y viscosos, lavadoras industriales y lavavajillas para comunidades.

Todos los componentes en contacto con el líquido son de acero inoxidable AISI 316L / DIN 1.4404.

Asegurarse de que el líquido bombeado sea químicamente compatible con el acero inoxidable, con el material de las empaquetaduras y con el material del retén mecánico.

Paso libre para los sólidos en suspensión: 11 mm (bombas serie CO 350).
 20 mm (bombas serie CO 500).

4. Límites de empleo



PELIGRO

La bomba no es adecuada para líquidos peligrosos o inflamables.



ADVERTENCIA

Presión de trabajo máxima: 8 bares

Temperatura máxima líquido bombeado: 110°C

Número máximo de arranques horarios, distribuidos de manera uniforme: 40.

5. Instalación

El producto debe ser manipulado con cuidado: las caídas y los choques pueden dañarlo, incluso sin daños exteriores. Para la instalación véase las figuras 1 y 2.

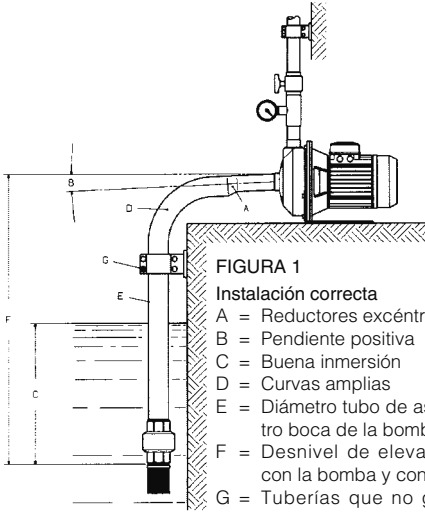


FIGURA 1

Instalación correcta

- A = Reductores excéntricos
- B = Pendiente positiva
- C = Buena inmersión
- D = Curvas amplias
- E = Diámetro tubo de aspiración $\geq$ diámetro boca de la bomba
- F = Desnivel de elevación relacionado con la bomba y con la instalación (*).
- G = Tuberías que no gravitan sobre la bomba, sino sobre soportes independientes.

(*) El desnivel debe ser determinado según la temperatura del líquido, el NPSH y las pérdidas de carga.

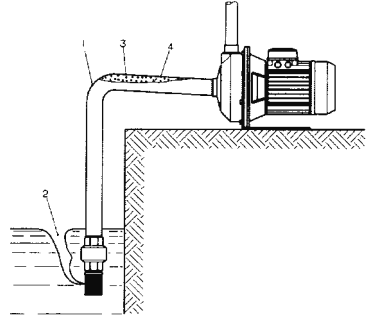


FIGURA 2

Instalación incorrecta

- 1 = Curva brusca: pérdidas de carga elevadas
- 2 = Inmersión insuficiente: remolino de aire
- 3 = Pendiente negativa: bolsas de aire
- 4 = Diámetro tubo < diámetro boca de la bomba: pérdidas de carga elevadas.

6. Puesta en función

6.1 Conexión eléctrica



ADVERTENCIA

Asegurarse de que la tensión de placa corresponda a la de la línea de alimentación.



PELIGRO

RIESGO DE SACUDIDAS ELÉCTRICAS

Realizar la conexión de tierra antes de cualquier otra conexión.

Se recomienda que se instale un interruptor diferencial de sensibilidad elevada (30mA) como protección suplementaria contra las sacudidas eléctricas letales, en caso de puesta a tierra ineficiente.

Conectarse a la red mediante un interruptor omipolar u otro dispositivo que asegure la desconexión omipolar (que interrumpe todos los hilos de alimentación) de la red, con una distancia de apertura de los contactos de por lo menos 3 mm.

Quitar la tapa cubretablero de bornes destornillando los tornillos de fijación.

Realizar las conexiones según se indica en la parte trasera del cubretablero de bornes y también en fig. 3 para las versiones monofásicas y 4 para las versiones trifásicas.

SECCIONES DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN RECOMENDADOS			
TIPO DE CABLE	H05VV-F	H05RN-F	H07RN-F
Monofásico	3x0.75 mm 3x1 mm 3x1.5 mm	3x0.75 mm 3x1 mm	3x1 mm
Trifásico	4x0.75 mm 4x1 mm 4x1.5 mm		

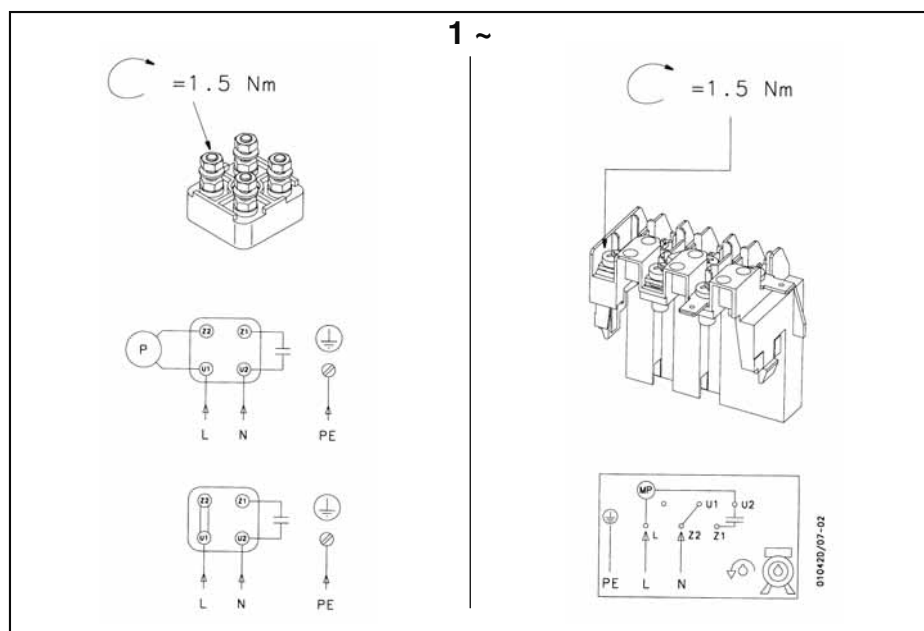


Fig. 3

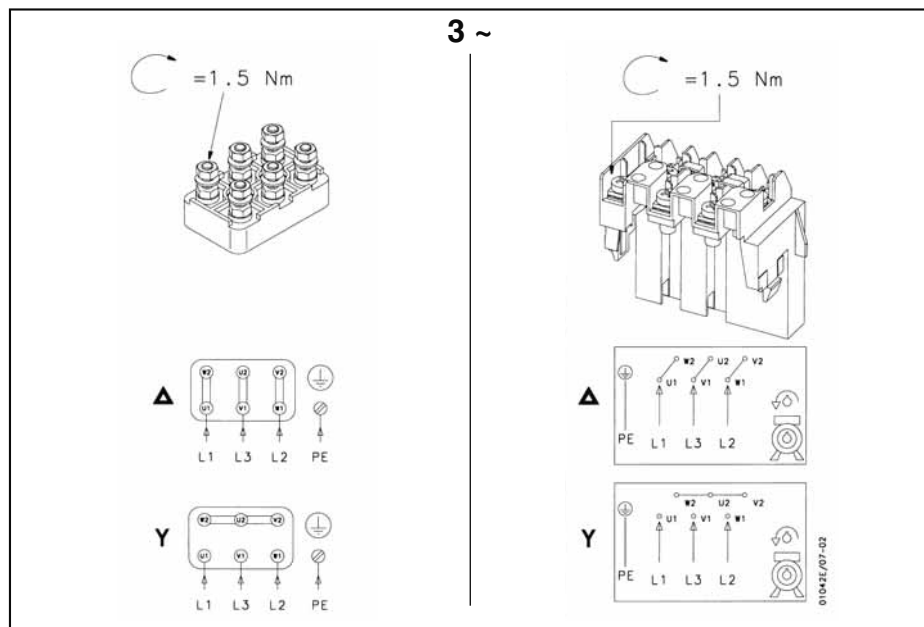


Fig. 4

El responsable de la instalación in situ deberá asegurarse de que la conexión de tierra sea efectuada antes de todo y de que toda la instalación esté realizada de conformidad con las normativas vigentes. La versión monofásica está provista de una protección contra la sobrecarga incorporada, mientras que la versión trifásica debe protegerse por el usuario. Utilizar un cortacircuitos magnetotérmico calibrado según la corriente nominal de placa.

6.2 Cebado

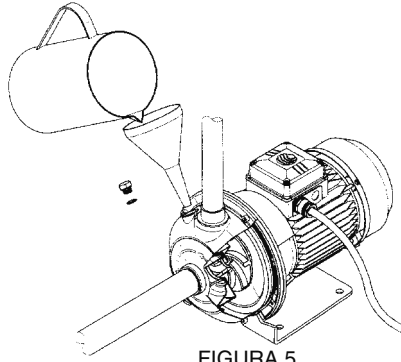


FIGURA 5



ADVERTENCIA

La bomba debe ser llenada con agua (fig. 5) antes de ponerla en marcha. De hacerla girar en seco, incluso por breve tiempo, se dañaría seriamente el retén mecánico.

Llenar completamente con agua el tubo aspirante y la caja bomba a través del tapón de llenado situado en posición lateral respecto a la boca de impulsión.

Realizar la operación con cuidado para evitar que queden bolsas de aire en el tubo de aspiración y en la caja bomba.

Con el motor trifásico controlar también el sentido de marcha, que debe ser el que se indica por la flecha en la caja bomba, con una breve puesta en función. En caso de rotación contraria, invertir dos fases de la alimentación.

De resultar necesario comprobar la libre rotación del árbol, actuar con un destornillador a través del agujero en el centro del cubreventilador del motor.



ADVERTENCIA

- El hielo puede dañar la bomba si se la deja llena de agua e inactiva en un ambiente con temperatura bajo cero.
- El ruido emitido por la electrobomba, si instalada correctamente y utilizada en el campo de empleo de la placa, no supera 70 dB(A).

7. Mantenimiento

La bomba no requiere ninguna operación de mantenimiento ordinario. Puede necesitar de la limpieza de las piezas hidráulicas o de la sustitución de componentes hidráulicos dañados o desgastados.

Se recomienda que las operaciones de mantenimiento se realicen por personal experto y calificado.



PELIGRO

RIESGO DE SACUDIDAS ELÉCTRICAS

Antes de realizar una cualquier operación de mantenimiento, asegurarse de que el interruptor omnipolar esté desconectado.

8. Identificación de las averías

AVERÍA	PROBABLE CAUSA	POSIBLES REMEDIOS
1. La bomba no suministra El motor no se pone en marcha	A) Falta de electricidad B) Interruptor automático saltado o fusibles quemados C) Protección contra sobrecarga accionada D) Condensador defectuoso E) Rueda de álabes bloqueada	A) Proceder a la alimentación B) Rearmar el interruptor o sustituir los fusibles con otros adecuados C) Se rearma automáticamente tras la refrigeración en la versión monofásica D) Sustituir el condensador E) Cuerpos extraños entre las piezas fijas y las giratorias de la bomba
2. La bomba no suministra El motor se pone en marcha	A) Nivel de agua bajado y la válvula de fonda ya no está sumergida B) Bomba no llenada con líquido o descargada por pérdidas	A) Atención, el retén mecánico podría estar dañado B) Como arriba
3. La bomba suministra un caudal reducido	A) Desnivel de aspiración superior a la capacidad de aspiración de la bomba o pérdidas de carga en aspiración demasiado elevadas B) Obstrucciones en la bomba o en las tuberías C) Sentido de rotación incorrecto (sólo vers. trifásica)	A) Sustituir el tubo de aspiración con otro de diámetro superior Reducir al mínimo los codos en L Eliminar las incrustaciones Reducir el desnivel B) Limpiar o desatascar C) Véase punto 6.2
4. La bomba se para tras breves periodos de funcionamiento	A) Accionamiento de la protección contra sobrecarga La bomba no gira libremente Líquido viscoso	

1. Características gerais

Com este manual tencionamos proporcionar as informações indispensáveis para a instalação, o uso e a manutenção das bombas.

É importante que o utilizador leia este manual antes de utilizar a bomba.

Um uso impróprio pode provocar avarias na máquina e causar a anulação da garantia.

Precisar sempre o exacto código de identificação do modelo, junto com o número de fabrico, caso sejam pedidas informações técnicas ou peças de reposição ao nosso Serviço de venda e assistência.

As instruções e as prescrições indicadas a seguir são relativas à execução standard; ter sempre como referência a documentação contratual de venda para as variações e as características das versões especiais.

Para instruções, situações e acontecimentos não previstos neste manual nem na documentação de venda, contactar o nosso Serviço de Assistência mais próximo.

2. Inspeção preliminar

Na altura da recepção da bomba, verificar a integridade da embalagem.

Depois de retirada a bomba da embalagem, verificar visualmente que não tenha sofrido danos durante o transporte.

Se a bomba apresentar danos, informar o nosso revendedor dentro de 8 dias da entrega.

3. Aplicações

As electrobombas da série CO são indicadas para a bombagem de líquidos moderadamente carregados, quimicamente pouco agressivos e sem gases dissolvidos.

As aplicações mais comuns são: lavagem de peças metálicas e/ou tratamento superficial, lavagem de fruta e verdura na indústria de empacotamento, instalações de lavagem e processamento na indústria alimentar, instalações para tingir e para a indústria têxtil, instalações de circulação ou trasfega de líquidos moderadamente densos e viscosos, máquinas de lavar industriais e máquinas de lavar louça para comunidades.

Os componentes em contacto com o líquido são todos em aço inoxidável AISI 316L /DIN 1.4404.

Certificar-se de que o líquido bombeado seja quimicamente compatível com o aço inoxidável, com o material das vedações e com o material do vedante mecânico.

Passagem livre para os sólidos em suspensão: 11 mm (bombas série CO 350).

20 mm (bombas série CO 500).

4. Limites de funcionamento



PERIGO

A bomba não é apta para líquidos perigosos ou inflamáveis.



ADVERTÊNCIA

Pressão máxima de exercício: 8 bar

Máxima temperatura do líquido bombeado: 110°C.

Número máximo de arranques horários, equamente distribuídos: 40.

5. Instalação

O produto deve ser movimentado com cuidado: quedas e choques podem danificá-lo, até sem danos exteriores. Para a instalação, ver as figuras 1 e 2.

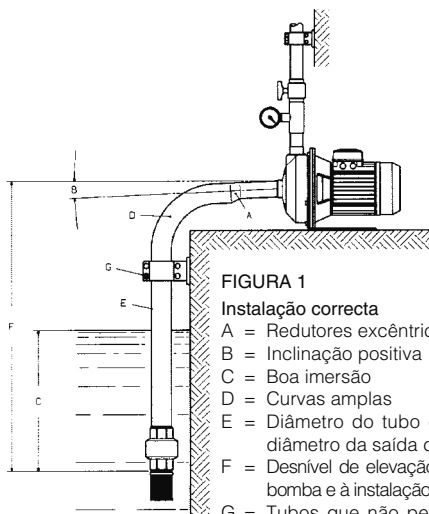


FIGURA 1

Instalação correcta

- A = Redutores excêntricos
- B = Inclinação positiva
- C = Boa imersão
- D = Curvas amplas
- E = Diâmetro do tubo de aspiração $\geq$ diâmetro da saída da bomba
- F = Desnível de elevação relativamente à bomba e à instalação (*).
- G = Tubos que não pesem na bomba mas em suportes independentes.

(*) O desnível é determinado em função da temperatura do líquido, da resistência à circulação e do NPSH.

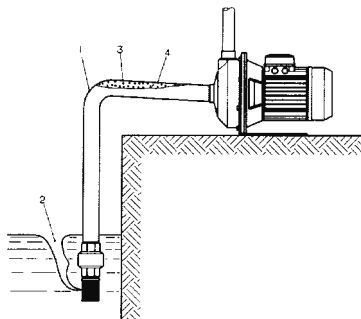


FIGURA 2

Instalação errada

- 1 = Curva brusca: alta resistência à circulação
- 2 = Imersão insuficiente: remoinho de ar
- 3 = Inclinação negativa: bolsas de ar
- 4 = Diâmetro do tubo < ao diâmetro da saída da bomba : alta resistência à circulação.

6. Funcionamento

6.1 Ligação eléctrica



ADVERTÊNCIA

Certificar-se de que a tensão da linha de alimentação corresponda à indicada na placa.



PERIGO
RISCO DE CHOQUES
ELECTRICOS

Efectuar a ligação à terra antes de qualquer outra ligação.

Recomenda-se a instalação de um interruptor diferencial de sensibilidade elevada (30mA) como protecção suplementar dos choques eléctricos letais, em caso de ligação à terra não eficiente.

Ligar-se à rede mediante um interruptor onipolar ou outro dispositivo que assegure a desactivação onipolar (que interrompe todos os cabos de alimentação) da rede, com uma distância de abertura dos contactos de pelo menos 3 mm. Remover a tampa da cobertura do quadro de grampos desapertando os parafusos de fixação. Efectuar as ligações como indicado na parte detrás da própria cobertura e também na fig. 3 para as versões monofásicas e fig. 4 para as versões trifásicas.

SECÇÃO DOS CABOS DE ALIMENTAÇÃO RECOMENDADOS			
TIPO DE CABO	H05VV-F	H05RN-F	H07RN-F
Monofásico	3x0.75 mm 3x1 mm 3x1.5 mm	3x0.75 mm 3x1 mm	3x1 mm
Trifásico	4x0.75 mm 4x1 mm 4x1.5 mm		

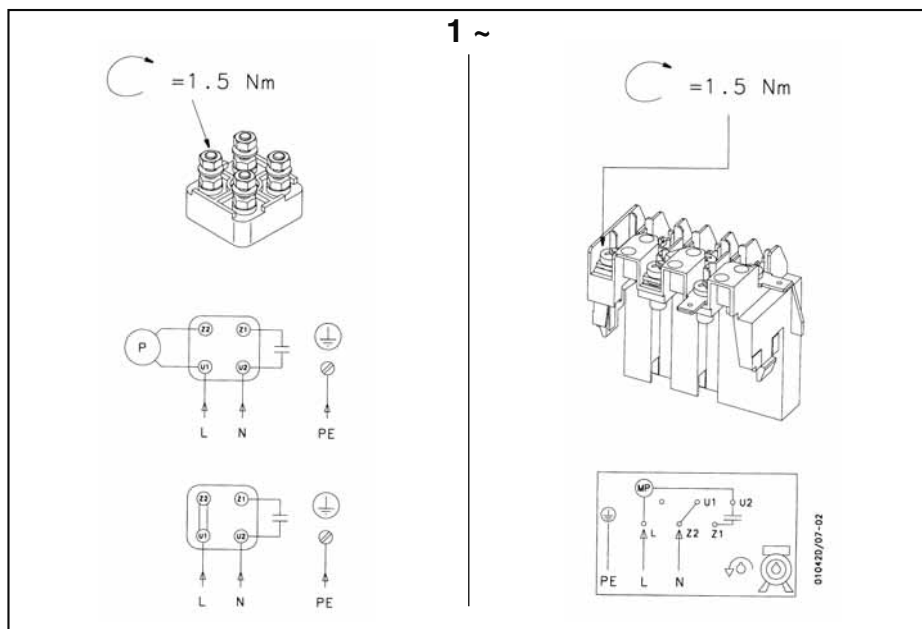


Fig. 3

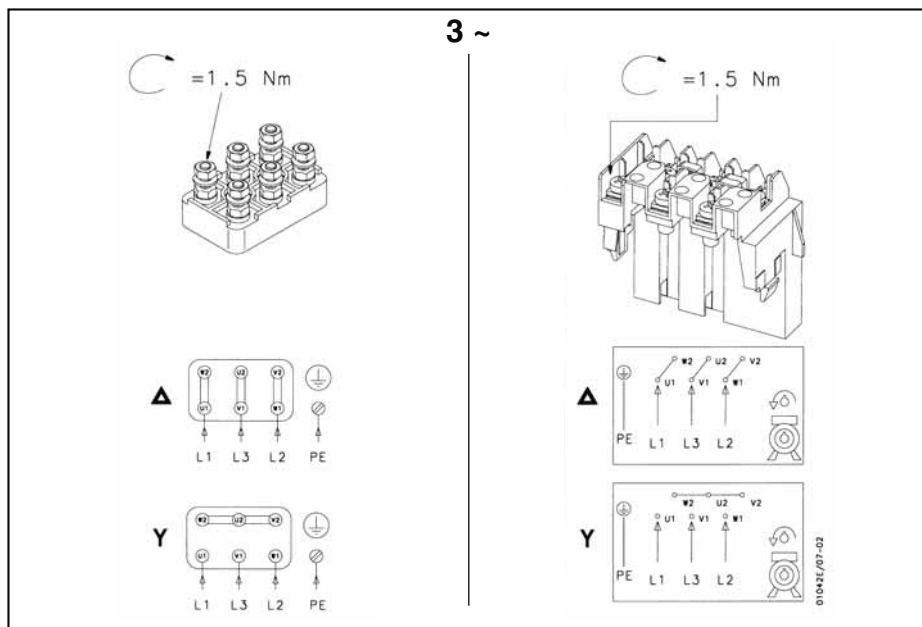


Fig. 4

Caberá ao responsável da instalação verificar no local que a ligação à terra seja realizada como primeira operação e que toda a instalação seja realizada de acordo com as normas em vigor.

A versão monofásica tem a protecção contra sobrecargas incorporada; a versão trifásica, ao contrário, deve ser protegida por conta do utilizador.

Utilizar um disjuntor de sobrecargas magnetotérmico ajustado à corrente nominal de placa.

6.2 Ferragem

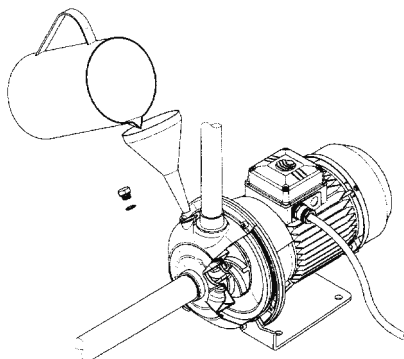


FIGURA 5



ADVERTÊNCIA

A bomba deve ser enchida de água (fig. 5) antes de ser posta em funcionamento. Fazendo funcionar a bomba a seco, até por breve tempo, vai-se danificar seriamente o vedante mecânico.

Encher completamente de água o tubo de aspiração e o corpo da bomba inserindo o líquido pela tampa de enchimento lateral à saída de compressão.

Efectuar a operação com atenção para evitar que fiquem bolsas de ar no interior do tubo de aspiração e do corpo da bomba.

Com o motor trifásico, controlar também o sentido de marcha, que deve ser o indicado pela seta no corpo da bomba, com um breve arranque. Em caso de rotação em sentido contrário, inverter entre elas duas fases da alimentação.

Caso resultar necessário verificar a rotação livre do veio, agir com uma chave de fendas através do furo no centro da cobertura da ventoinha do motor.



ADVERTÊNCIA

- O gelo pode danificar a bomba se essa for deixada cheia de água e inactiva num ambiente com temperatura abaixo do zero.
- O ruído produzido pela bomba, instalada correctamente e utilizada no campo de emprego da placa, não excede 70 dB(A).

7. Manutenção

A bomba não exige alguma operação de manutenção ordinária. Pode exigir a limpeza das partes hidráulicas ou a substituição de componentes hidráulicos danificados ou gastos.

Recomenda-se a mandar realizar as operações de manutenção por pessoal experiente e qualificado.



PERIGO RISCO DE CHOQUES ELÉCTRICOS

Antes de qualquer operação de manutenção da bomba, verificar que o interruptor omnipolar esteja desactivado.

8. Procura das avarias

INCONVENIENTE	CAUSA PROVÁVEL	REMÉDIOS POSSÍVEIS
1. A bomba não fornece O motor não arranca	A) Falta a electricidade B) Interruptor automático activado ou fusíveis queimados C) Activação da protecção contra sobrecargas D) Condensador defeituoso E) Impulsor bloqueado	A) Restabelecer a alimentação B) Restaurar o interruptor ou substituir os fusíveis por outros adequados C) Restaura-se automaticamente após o arrefecimento na versão monofásica D) Substituir o condensador E) Corpos estranhos entre partes fixas e rotativas da bomba
2. A bomba não fornece O motor arranca	A) O nível da água é diminuído e a válvula de pé já não está submersa B) Bomba não cheia de líquido ou esvaziada por perdas	A) Atenção: o vedante mecânico pode ter sido danificado B) Ver acima
3. A bomba fornece um débito reduzido	A) Desnível de aspiração superior à capacidade de aspiração da bomba ou resistência à circulação na aspiração demasiado elevada B) Obstruções na bomba ou nos tubos C) Sentido de rotação errado (apenas na versão trifásica)	A) Substituir o tubo de aspiração por um de diâmetro superior Reduzir ao mínimo as curvas em cotovelo Eliminar as incrustações Reduzir o desnível B) Limpar ou desentupir C) Ver o ponto 6.2
4. A bomba pára após breves períodos de funcionamento	A) Activação da protecção de sobrecargas A bomba não gira livremente Líquido viscoso	

1. Algemeen

Deze handleiding is bedoeld om de informatie te verstrekken die onmisbaar is voor de installatie, het gebruik en het onderhoud van de pompen.

Het is belangrijk dat de gebruiker deze handleiding leest alvorens de pomp in gebruik te nemen.

Door onjuist gebruik kan de machine beschadigd worden en dit kan tot het verlies van het recht op garantie leiden.

Vermeld altijd de juiste identificatiecode van het model tezamen met het constructienummer telkens als u technische informatie aanvraagt of reserveonderdelen bij onze verkoop- en serviceafdeling bestelt.

De aanwijzingen en de voorschriften die hieronder verstrekt worden zijn van toepassing op het standaard model; raadpleeg de contractuele verkoopdocumentatie voor de varianten en de kenmerken van speciale modellen.

Neem ten aanzien van aanwijzingen, situaties en gebeurtenissen die niet in deze handleiding en niet in de verkoopdocumentatie aan de orde komen contact op met onze dichtstbijzijnde servicedienst.

2. Voorinspectie

Bij aflevering van de pomp moet gecontroleerd worden of de verpakking intact is.

Nadat u de pomp uit de verpakking gehaald heeft moet u visueel controleren of de pomp tijdens het transport niet beschadigd is. Indien de pomp beschadigingen vertoont, moet onze dealer hier binnen 8 dagen na aflevering van op de hoogte gesteld worden.

3. Gebruiksdoeleinden

De elektropompen van de serie CO zijn geschikt voor het verpompen van gematigd geladen, chemisch en mechanisch weinig agressieve vloeistoffen die vrij zijn van opgeloste gassen.

De meest voorkomende gebruiksdoeleinden zijn: wasprocessen van metalen onderdelen en/of oppervlaktebehandeling, wasprocessen van groente en fruit in de verpakkingindustrie, wasprocessen en installaties in de voedingsindustrie, installaties voor ververijen en de textielindustrie, circulatie-installaties of transportinstallaties van vloeistoffen met een gematigde dikte en viscositeit, industriële wasmachines en vaatwasmachines voor instellingen e.d.

De onderdelen die in aanraking komen met de vloeistof zijn allemaal van roestvast staal AISI 316L / DIN 1.4404.

Er dient gecontroleerd te worden of de vloeistof vanuit chemisch opzicht samengaat met het roestvast staal, met het materiaal van de pakkingen en met het materiaal van de mechanische dichting.

Vrije doorlaat voor de vaste stoffen in suspensie: 11 mm	(pompen van de serie CO 350).
20 mm	(pompen van de serie CO 500).

4. Gebruiksbeperkingen



GEVAAR

De pomp is niet geschikt voor gevaarlijke of ontvlambare vloeistoffen.



WAARSCHUWING

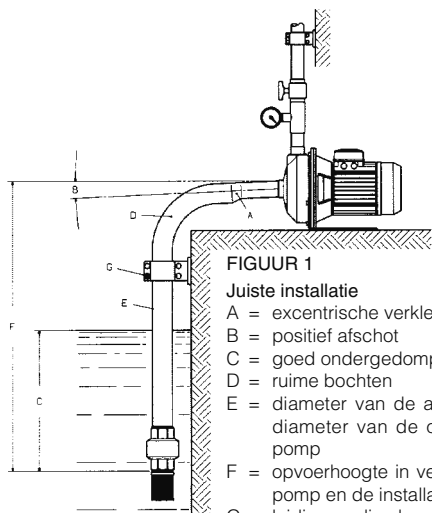
Maximum werkdruk: 8 bar

Max. temperatuur verpompte vloeistof: 110°C

Max. aantal keer starten per uur, op gelijk verdeelde wijze: 40 keer.

5. Installatie

Het product moet met zorg en met geschikte hef- en hijswerktuigen verplaatst worden; door vallen en stoten kan het product ook beschadigd worden zonder dat er beschadigingen aan de buitenkant te zien zijn. Ten aanzien van de installatie zie figuur 1 en 2.

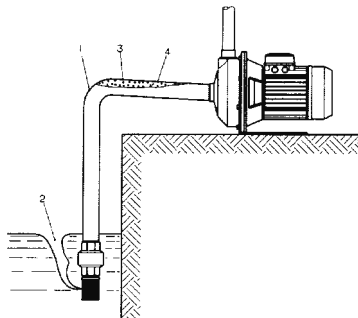


FIGUUR 1

Juiste installatie

- A = excentrische verkleiningen
- B = positief afschot
- C = goed ondergedompeld
- D = ruime bochten
- E = diameter van de aanzuigleiding $\geq$ diameter van de opening van de pomp
- F = opvoerhoogte in verhouding tot de pomp en de installatie (*)
- G = leidingen die de pomp niet belasten maar die op onafhankelijke steunen gemonteerd zijn.

(*) De aanzuigopvoerhoogte wordt bepaald door de temperatuur van de vloeistof, het NPSH-niveau en de drukverliezen.



FIGUUR 2

Onjuiste installatie

- 1 = sterke bocht; hoge drukverliezen
- 2 = onvoldoende ondergedompeld: aanzuiging van lucht
- 3 = negatief afschot: luchtzakken
- 4 = diameter van de slang $<$ dan de diameter van de opening van de pomp: hoge drukverliezen.

6. Inwerkingstelling

6.1 Elektrische aansluiting



WAARSCHUWING

Controleer of de spanning die op het typeplaatje staat overeenstemt met de spanning van het elektriciteitsnet.



GEVAAR

RISICO VAN ELEKTRISCHE SCHOKKEN

Alvorens elke willekeurige andere aansluiting tot stand te brengen moet eerst de aarding geschieden. Er wordt geadviseerd om een aardlekschakelaar met een hoge gevoeligheid (30 mA) als extra beveiliging tegen dodelijke elektrische schokken te installeren voor het geval de aarding inefficiënt is.

Breng de aansluiting op het net tot stand door middel van een meerpolige schakelaar of een andere inrichting die de meerpolige uitschakeling van het net waarborgt (die alle voedingsdraden onderbreekt), met een openingsafstand tussen de contacten van minimaal 3 mm.

Verwijder het deksel van de klemmenplaat door de bevestigingsschroeven los te draaien.

Breng de aansluitingen tot stand zoals aangegeven aan de achterkant van het klemmenplaatdeksel en ook op fig. 3-4.

DOORSNEDEN VAN DE GEADVISEERDE VOEDINGSKABELS			
TYPE KABEL	H05VV-F	H05RN-F	H07RN-F
Éénfase	3x0.75 mm 3x1 mm 3x1.5 mm	3x0.75 mm 3x1 mm	3x1 mm
Driefasen	4x0.75 mm 4x1 mm 4x1.5 mm		

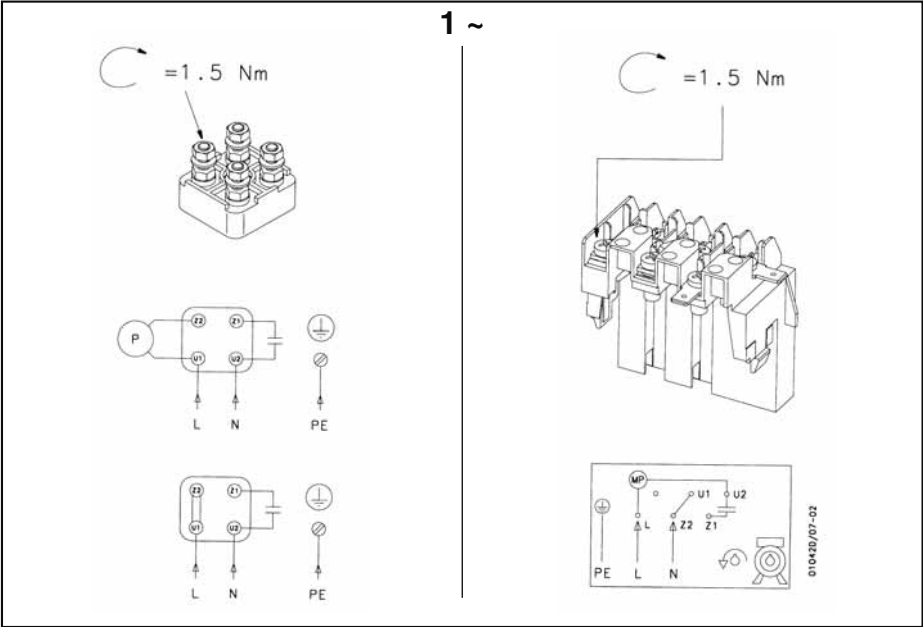


Fig. 3

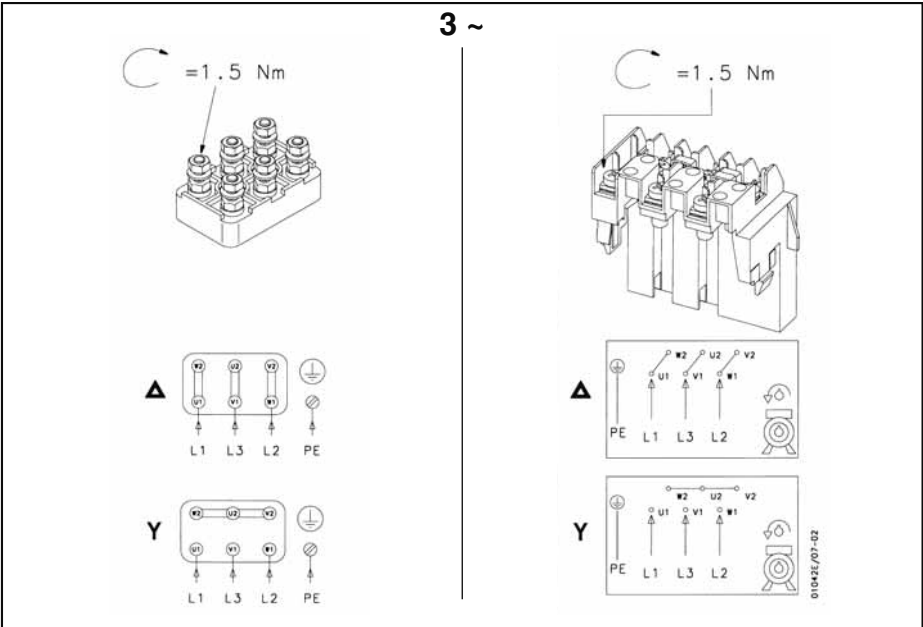


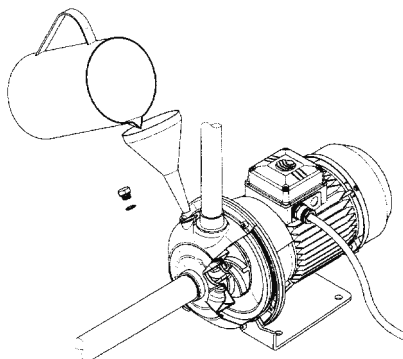
Fig. 4

Het is zaak van degene die ter plaatse de verantwoordelijkheid van de installatie draagt om te controleren of de aarding als eerste geschiedt is en of heel de installatie in overeenstemming met de geldende voorschriften uitgevoerd is.

Het éénfasemodel is uitgerust met een ingebouwde overbelastingsbeveiliging terwijl het bij het driefasen-model daarentegen zaak van de gebruiker is om dit model te beveiligen.

Hierbij dient een thermische magnetische motorbeschermingsschakelaar toegepast te worden die ingesteld moet zijn op de nominale stroom die op het typeplaatje staat.

6.2 Aanzuiging



FIGUUR 5



WAARSCHUWING De pomp moet vóór het in werking stellen met water gevuld worden (fig. 5). Door de pomp zelfs gedurende korte tijd droog te laten draaien kan de mechanische dichting ernstig beschadigd worden.

Laat de pomp en de aanzuigleiding vollopen met water door de vloeistof via de vulopening aan de zijkant van de persopening in de pomp te laten stromen.

Dit moet zorgvuldig gedaan worden om te voorkomen dat er luchtzakken in de aanzuigleiding en het pomplichaam achterblijven.

Bij de driefasenmotor moet ook de draairichting gecontroleerd worden, die overeen moet stemmen met de richting die aan de hand van de pijl op het pomplichaam aangegeven is, door de motor even te laten draaien. Indien de motor in de tegenovergestelde richting draait moeten de beide fases van de voeding met elkaar verwisseld worden.

Mocht dit nodig zijn moet gecontroleerd worden of de as vrijuit draait; als dit niet het geval is moet er via het gat in het midden van de ventilatorkap van de motor op de ventilator ingewerkt worden.



WAARSCHUWING – Door vorst kan de pomp beschadigd worden indien u de pomp vol met water laat staan en ongebruikt in een omgeving waar een temperatuur onder nul heerst.
– Als de pomp op de juiste manier geïnstalleerd is en binnen het op het typeplaatje vermelde toepassingsgebied gebruikt wordt bedraagt de door de elektropomp voortgebrachte geluidsoverlast niet meer dan 70 dB(A).

7. Onderhoud

De pomp vergt geen enkel geprogrammeerd routineonderhoud. Het kan noodzakelijk zijn om de hydraulische gedeelten te reinigen of de hydraulische onderdelen die beschadigd of versleten zijn te vervangen.

Er wordt geadviseerd om de onderhoudswerkzaamheden door gespecialiseerd en vakbekwaam personeel uit te laten voeren.



GEVAAR
RISICO VAN ELEKTRISCHE SCHOKKEN

Alvorens met alle willekeurige onderhoudswerkzaamheden aan de pomp te beginnen moet gecontroleerd worden of de meerpolige schakelaar uitgeschakeld is.

8. Lokaliseren van storingen

STORING	MOGELIJKE OORZAAK	MOGELIJKE OPLOSSINGEN
1. De pomp levert geen opbrengst De motor start Niet	A) Geen stroom B) Automatische schakelaar in werking getreden of zekeringen doorgebrand C) Overbelastingsbeveiliging ingeschakeld D) Condensator defect E) Waaier geblokkeerd	A) Stroomvoorziening inschakelen B) De schakelaar resetten of de zekeringen door andere geschikte zekeringen vervangen C) Wordt bij het éénfasemodel na afkoeling automatisch gereset D) De condensator vervangen E) Vreemde voorwerpen tussen de vaste en draaiende delen van de pomp
2. De pomp levert geen opbrengst De motor start	A) Waterniveau gedaald en de bodemklep is niet meer ondergedompeld B) Pomp niet gevuld met vloeistof of leeggelopen vanwege lekken	A) Let op: de mechanische dichting kan beschadigd zijn B) Als boven
3. De pomp levert een geringe opbrengst	A) Aanzuigopvoerhoogte hoger dan de aanzuigcapaciteit van de pomp of te hoge drukverliezen op de aanzuiging B) Verstoppingen in de pomp of in de leidingen C) Draairichting onjuist (alleen bij het driefasenmodel)	A) De aanzuigleiding door een leiding met een grotere diameter vervangen De bochten tot een minimum beperken De aanslag verwijderen De opvoerhoogte verminderen B) Reinigen of ontstoppen C) Zie punt 6.2
4. De pomp stopt na korte werkingsperioden	A) Overbelastingsbeveiliging ingeschakeld De pomp draait niet vrijuit Vloeistof viskeus	

1. Allmänna upplysningar

I denna bruksanvisning finns oundgänglig information för installation, användning och underhåll av pumparna.

Det är viktigt att användaren läser denna bruksanvisning innan pumpen används.

En felaktig användning kan orsaka maskinfel och göra att garantin upphör att gälla.

Uppge alltid modellens identifikationskod och tillverkningsnummer när du kontaktar vår sälj- och serviceavdelning för teknisk information eller för beställning av reservdelar.

Följande instruktioner och säkerhetsföreskrifter gäller för standardversionen. För alternativa utföranden och karakteristika gällande specialversioner, hänvisas det till inköpsdokumentationen.

Kontakta vår närmaste serviceavdelning för instruktioner, situationer och händelser som inte finns i denna bruksanvisning eller i inköpsdokumentationen.

2. Inledande inspektion

Kontrollera att emballaget är helt vid mottagandet.

Ta ut pumpen ur emballaget och titta efter att den inte har fått några transportskador.

Om pumpen är skadad ska du meddela din återförsäljare inom 8 dagar från leveransdatumet.

3. Användning

Elpumparna i serie CO lämpar sig för pumpning av vätskor som innehåller få substanser, som endast är lätt kemiskt aggressiva och som inte innehåller upplösta gaser.

De vanligaste användningsområdena är: tvätt av metalldelar och/eller ytbehandling, tvätt av frukt och grönsaker i förpackningsindustrin, tvättaggregat och system i livsmedelsindustrin, färgningssystem och textilindustrin, system för cirkulation och transport av lätt klubbiga och trögflytande vätskor, industritvättmaskiner och diskmaskiner för storkök.

Samtliga komponenter som kommer i kontakt med vätskan är tillverkade av rostfritt stål AISI 316L / DIN 1.4404.

Kontrollera att pumpvätskan är kemiskt kompatibel med det rostfria stålet, packningarnas material, och den mekaniska tätningens material.

Fri passage för uppslammade fasta partiklar: 11 mm (pumpar i serie CO 350).
20 mm (pumpar i serie CO 500).

4. Användningsbegränsningar



FARA

Pumpen lämpar sig inte för pumpning av farliga eller brandfarliga vätskor.



VARNING

Max. arbetstryck: 8 bar

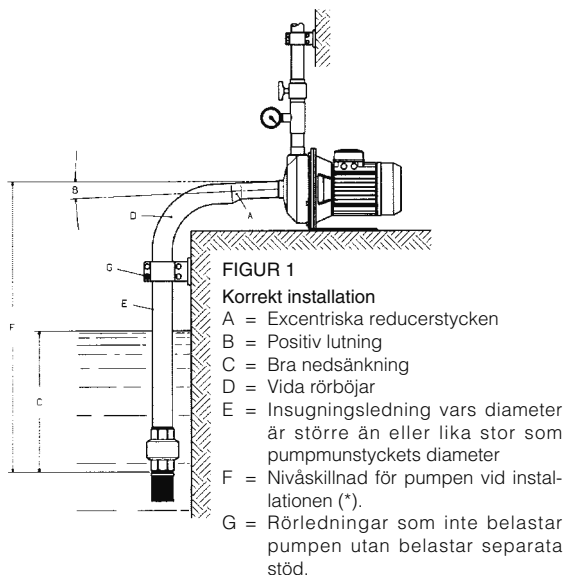
Pumpvätskans max. temperatur: 110°C

Max. antal starter per timme: 40 jämnt fördelade

5. Installation

Produkten ska flyttas försiktigt: den kan bli skadad om den ramlar i marken eller slår emot något även om det inte syns något utanpå.

För installationen, se figurer 1 och 2.

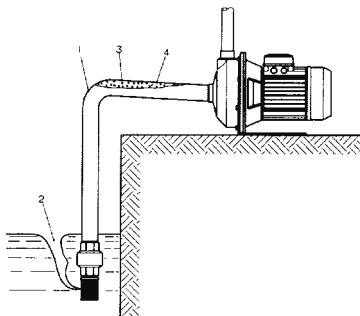


FIGUR 1

Korrekt installation

- A = Excentriska reducerstycken
 B = Positiv lutning
 C = Bra nedsänkning
 D = Vida rörböjar
 E = Insugningsledning vars diameter är större än eller lika stor som pumpmunstyckets diameter
 F = Nivåskillnad för pumpen vid installationen (*).
 G = Rörledningar som inte belastar pumpen utan belastar separata stöd.

(*) Nivåskillnaden bestäms i förhållande till vätsketemperaturen, NPSH och belastningsförlusterna.



FIGUR 2

Felaktig installation

- 1 = Snäv kurva med höga belastningsförluster
 2 = Otillräcklig nedsänkning med kavitation
 3 = Negativ lutning med luftfickor
 4 = Rördiameter som är mindre än pumpmunstycket med höga belastningsförluster.

6. Igångsättning

6.1 Elanslutning



VARNING

Kontrollera att märkspänningen överensstämmer med nätspänningen.



FARA
RISK FÖR ELSTÖTAR

Utför först av allt jordanslutningen.

Det rekommenderas att installera en differentialbrytare med hög känslighet (30 mA) som ger ett extra skydd mot elstötar vid en otillräcklig jordanslutning.

Utför anslutningen till elnätet med en allpolig brytare eller en annan anordning som garanterar allpolig bortkoppling (som bryter samtliga ledare) från nätet. Öppningen mellan kontaktarna ska vara minst 3 mm. Skruva loss fästskruvarna och ta bort kopplingsplintens lock.

Utför anslutningarna enligt anvisningarna på baksidan av kopplingsplinten, och även i fig. 3 -4.

REKOMMENDERADE KABELSNITT			
TYP AV KABEL	H05VV-F	H05RN-F	H07RN-F
Enfas	3x0.75 mm 3x1 mm 3x1.5 mm	3x0.75 mm 3x1 mm	3x1 mm
Trefas	4x0.75 mm 4x1 mm 4x1.5 mm		

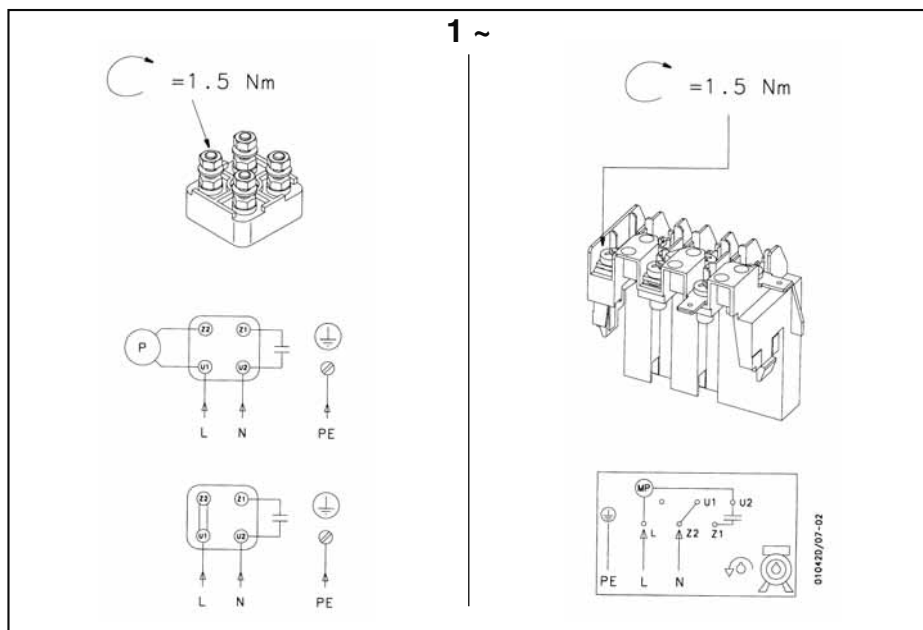


Fig. 3

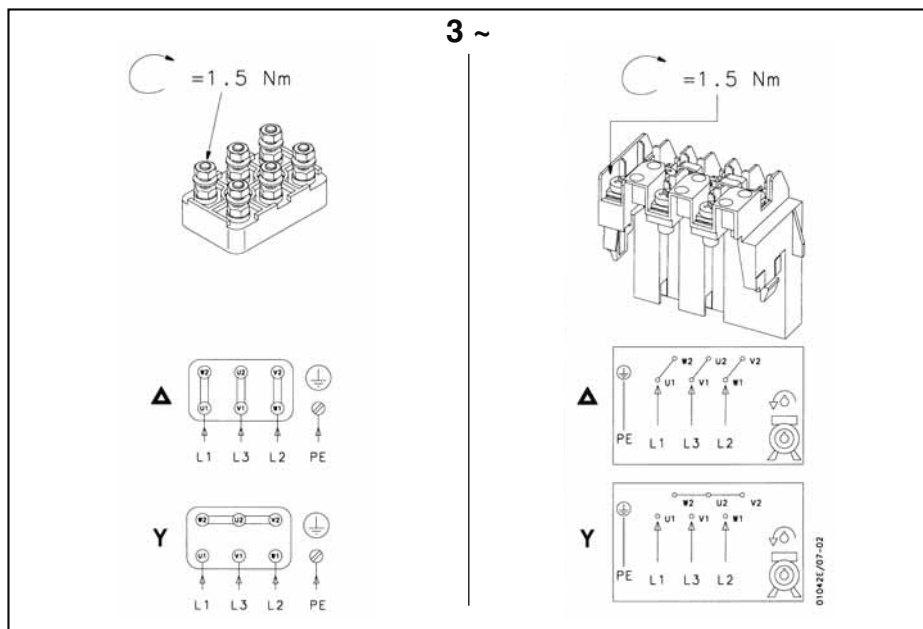


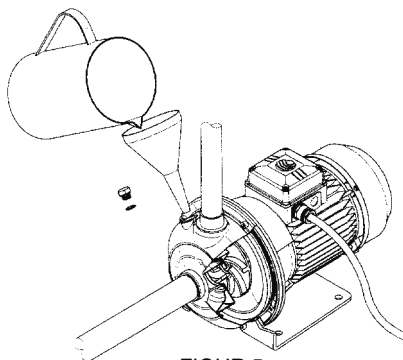
Fig. 4

Det åligger installatören att kontrollera att jordanslutningen har utförts och att hela systemet är i överensstämmelse med gällande standard.

Enfasversionen har ett inbyggt överbelastningsskydd, medan trefasversionen måste skyddas av användaren.

Använd en termomagnetisk brytare som är inställd till märkströmmen.

6.2 Fyllning



FIGUR 5



VARNING

Pumpen ska fyllas med vatten (fig. 5) innan den sätts igång.

Den mekaniska tätningen blir allvarligt skadad om pumpen torrkörs, även om det bara rör sig om en kort stund.

Fyll insugningsledningen och pumphuset helt med vatten genom påfyllningspluggen som är placerad vid sidan av utloppet.

Utför detta moment försiktigt för att undvika att det bildas luftfickor inuti insugningsledningen eller pumphuset.

Vid trefasmotorn ska du även kontrollera rotationsriktningen som ska överensstämma med den som indikeras av pilen på pumphuset. Utför detta genom att starta pumpen en kort stund. Om rotationsriktningen är fel ska du byta plats på två av ledarna.

Om det är nödvändigt att kontrollera att axeln kan rotera fritt ska du föra in en skruvmejsel i hålet mitt på motorns fläktkåpa.



VARNING

– Frost kan skada pumpen om den lämnas full med vatten och stillastående i en miljö med minustemperatur.

– En elpump som installeras korrekt och används enligt märkdata har inte en bullernivå över 70 dB(A).

7. Underhåll

Pumpen kräver inget schemalagt rutinunderhåll. Det kan krävas rengöring av hydrauliska delar eller byte av skadade eller utslitna hydrauliska komponenter.

Det rekommenderas att underhållsarbetena utförs av auktoriserad och kvalificerad personal.



FARA

RISK FÖR ELSTÖTAR

Kontrollera att den allpoliga brytaren är fränkopplad före samtliga underhållsarbeten.

8. Felsökning

PROBLEM	TROLIG ORSAK	MÖJLIGA ÅTGÄRDER
1. Pumpen pumpar inte. Motorn startar inte.	A) Ingen strömförsörjning. B) Utlöst automatisk brytare eller brända säkringar. C) Utlöst överbelastningsskydd. D) Defekt kondensator. E) Blockerat pumphjul.	A) Återställ strömförsörjningen B) Återställ brytaren eller byt ut säkringarna mot andra med lämplig amperestyrka. C) Det återställs automatiskt efter nedkylningen i enfasversionen. D) Byt ut kondensatorn. E) Främmande föremål mellan pumpens fasta och roterande delar.
2. Pumpen pumpar inte. Motorn startar.	A) Sänkt vattennivå. Bottenventilen är inte längre under vatten. B) Pumpen är inte fylld med vätska eller är tom p.g.a. läckage.	A) Varning: Den mekaniska tätningen kan vara sönder. B) Se ovan.
3. Pumpen pumpar med reducerad kapacitet.	A) Nivåskillnaden vid insuget är större än pumpens insugningskapacitet. För höga belastningsförluster vid insuget. B) Tilltäppning av pumpen eller rörledningarna. C) Fel rotationsriktning (endast trefasversionen).	A) Byt ut insugningsledningen mot en med större diameter. Reducera rörböjarna så mycket det går. Eliminera avlagringarna. Reducera nivåskillnaden. B) Rengör eller rensa. C) Se punkt 6.2.
4. Pumpen stannar efter en kort stund.	A) Utlöst överbelastningsskydd. Pumpen roterar inte fritt. Trögflytande vätska.	

1. Yleistä

Tämän käyttöoppaan tarkoituksena on antaa pumppujen asennukseen, käyttöön ja huoltoon tarvittavat tiedot.

Lue käyttöopas huolellisesti ennen pumpun käyttöä.

Virheellinen käyttö saattaa vahingoittaa laitetta. Lisäksi se aiheuttaa takuun mitätöitymisen.

Ilmoita aina mallin tarkka tunnus ja valmistusnumero pyytäessäsi teknisiä tietoja tai varaosia myynti- ja huoltopalvelustamme.

Seuraavassa annetut ohjeet ja määräykset koskevat vakiokäyttöä. Ks. myyntisopimuksesta muunnoksia ja erikoismallien ominaisuuksia koskevat tiedot.

Jos käyttöoppaassa tai myyntisopimuksessa ei käsitellä tarvitsemiasi ohjeita, tilanteita tai tapauksia, ota yhteys lähimpään huoltopalveluumme.

2. Esitarkistus

Tarkista toimitushetkellä, että pakkaus on ehjä.

Poista pumppu pakkauksesta ja tarkista silmämääräisesti, ettei se ole vaurioitunut kuljetuksen aikana.

Jos pumppu on vaurioitunut, ilmoita jälleenmyyjälle 8 päivän kuluessa toimituksesta.

3. Käyttötavat

CO-sarjan sähköpumpuilla voidaan pumpata lievästi kuormitettuja ja kemiallisesti hieman syövyttäviä nesteitä, joissa ei ole liuenneita kaasuja.

Tavallisimpia käyttötapoja ovat: metalliosien pesu ja/tai pintakäsittely, hedelmien ja vihannesten pesu pakkausteollisuudessa, pesut ja järjestelmät elintarviketeollisuudessa, värjäysjärjestelmät ja tekstiiliteollisuus, lievästi tiheiden ja sakeiden nesteiden kierrätys- tai siirtojärjestelmät, teollisuuspesukoneet ja suurkeittiöiden astianpesukoneet.

Kaikki nesteen kanssa kosketuksissa olevat osat ovat ruostumatonta terästä AISI 316L / DIN 1.4404.

Varmista, että pumpattu neste sopii kemiallisesti yhteen ruostumattoman teräksen, tiivistysmateriaalin ja mekaanisen tiivisteen materiaalin kanssa.

Leijuhiukkasten maks.koko: 11 mm (CO 350 –sarjan pumput)
20 mm (CO 500 –sarjan pumput)

4. Käyttörajoitukset



VAARA

Älä pumpppaa sähköpumpulla vaarallisia tai syttyviä nesteitä.

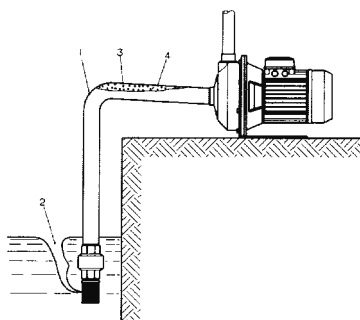
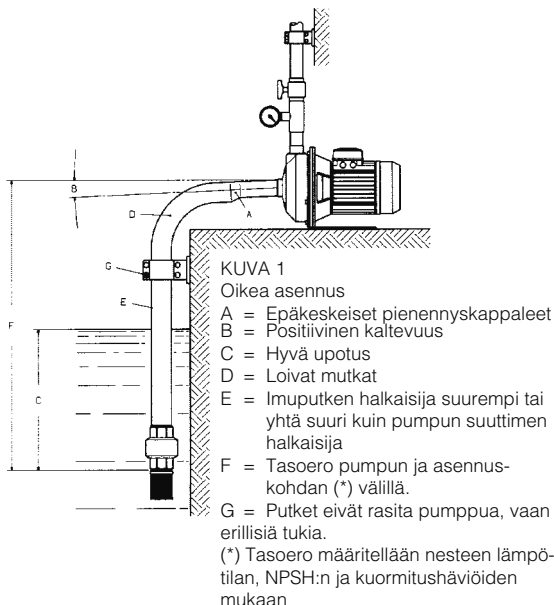


VAROITUS

Maksimikäyttöpaine: 8 bar
Pumpatun nesteen maks.lämpötila: 110 °C
Käynnistysten maksimimäärä/tunti tasaisesti jaettuina: 40.

5. Asennus

Liikuta pumpppua varoen. Putoamiset ja kolhut saattavat vaurioittaa pumpppua, vaikka se vaikuttaisi ulkoisesti ehjältä. Ks. asennus kuvista 1 ja 2.



6. Käyttöönotto

6.1 Sähköliitäntä



VAROITUS

Tarkista, että arvokilven jännite vastaa sähköverkon jännitettä.



VAARA SÄHKÖISKUVAARA

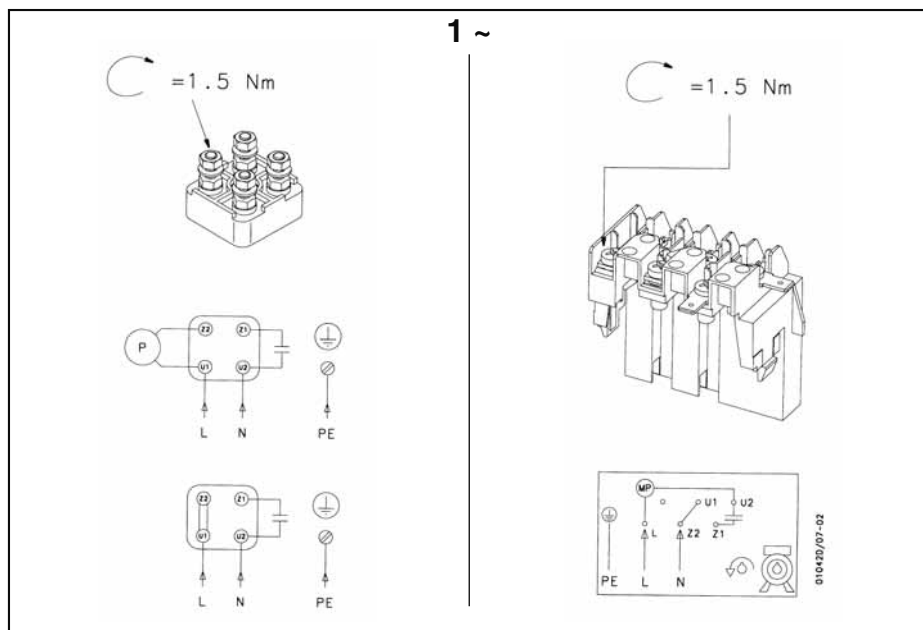
Suorita ensimmäiseksi maadoitus.

Suosittellemme asentamaan erittäin herkän (30 mA) vikavirtakytkimen, joka antaa lisäsuojan kuolemanvaarallisilta sähköiskuilta, jos maadoitus ei toimi.

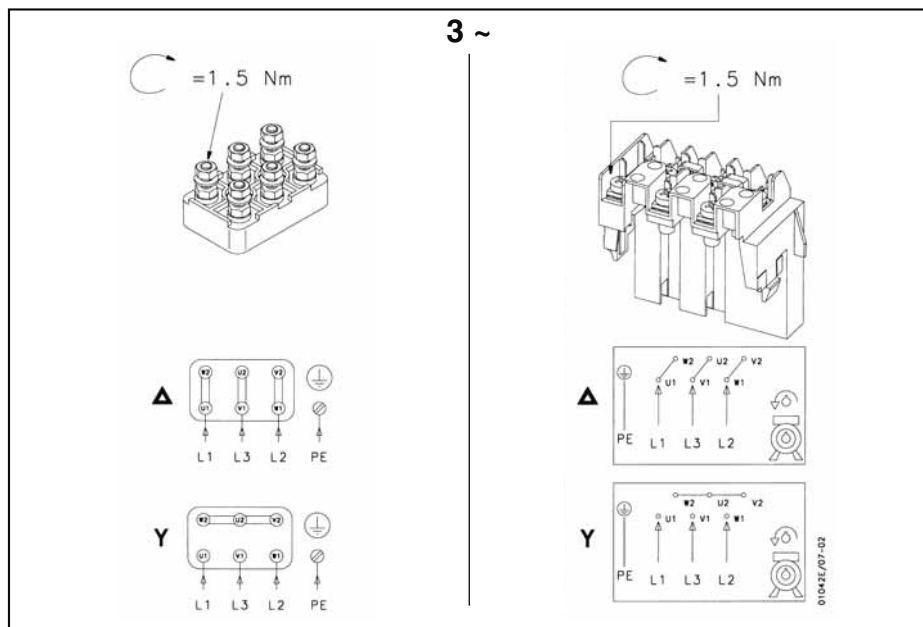
Suorita sähköliitäntä moninapaisella katkaisimella tai muulla laitteella, joka takaa moninapaisen katkaisun (katkaisee kaikkien johtimien sähkön) verkosta. Koskettimien avausvälin tulee olla vähintään 3 mm. Irrota liitinalustan kansi ruuvaamalla auki kiinnitysruuvit.

Suorita kytkennät kannen sisäpuolen sekä yksivaiheversioille kuvan 3 ja kolmivaiheversioille kuvan 4 ohjeiden mukaan.

SÄHKÖKAAPELIEN SUOSITELLUT LÄPILEIKKAUKSET			
KAAPELIN TYPPI	H05VV-F	H05RN-F	H07RN-F
Yksivaihe	3x0.75 mm 3x1 mm 3x1.5 mm	3x0.75 mm 3x1 mm	3x1 mm
Kolmivaihe	4x0.75 mm 4x1 mm 4x1.5 mm		



KUA 3

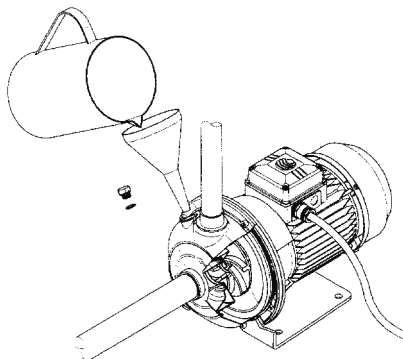


KUA. 4

Laitoksen vastaavan tehtävänä on varmistaa, että maadoitus suoritetaan ensimmäisenä ja että koko järjestelmä on tehty voimassa olevien paikallisten työsuojelumääräysten mukaan.

Yksivaiheversiossa on sisäänrakennettu ylikuormitusuoja. Käyttäjän tulee sen sijaan suojata kolmivaiheversio lämpömagneettisella katkaisimella, joka on säädetty arvokilvessä ilmoitetulle nimellisvirralle.

6.2 Käynnistystäyttö



KUVA 5



VAROITUS

Pumppu tulee täyttää vedellä (kuva 5) ennen käyttöönottoa. Jatkuva kuivakäynti aiheuttaa mekaanisen tiivesteen korvaamattomia vaurioita.

Täytä imuputki ja pumpun runko kokonaan vedellä poistoaukon vieressä olevan täyttötulpan kautta.

Suorita toimenpide huolellisesti, ettei imuputkeen ja pumpun runkoon jää ilmataskuja.

Käynnistä kolmivaihemoottori hetkeksi ja tarkista sen pyörimissuunta, jonka tulee olla pumpun rungossa olevan nuolen mukainen. Jos pyörimissuunta on päinvastainen, vaihda kahden sähköjohtimen paikat keskenään.

Jos joudut tarkistamaan, pyöriikö akseli esteettömästi, käännä sitä ruuvimeisselillä moottorin tuulettimen suojuksen keskellä olevan reiän kautta.



VAROITUS

- Pumppu saattaa jäätyä ja vaurioitua, jos se varastoidaan vedellä täytettynä tilaan, jonka lämpötila on alle 0 °C.

- Asianmukaisesti asennetun ja arvokilven toimintakentässä käytetyn sähköpumpun melutaso on alle 70 dB(A).

7. Huolto

Pumppuun ei tarvitse tehdä määräaikaishuoltoa. Hydrauliosien puhdistus tai kuluneiden tai vaurioituneiden hydrauliosien vaihto saattaa olla tarpeellista.

Pyydä asiantuntevaa ja ammattitaitoista henkilöä suorittamaan huoltotoimenpiteet.



VAARA

SÄHKÖISKUVAARA

Tarkista, että moninapainen katkaisin on kytketty pois ennen huollon aloittamista.

8. Vianetsintä

VIKA	MAHDOLLINEN SYY	MAHDOLLINEN KORJAUS
1. Pumppu ei pump-paa. Moottori ei käynnisty.	A) Sähkö puuttuu. B) Vikavirtakytkin lauennut tai sulak- keet palaneet. C) Ylikuormitussuoja on lauennut. D) Kondensaattori viallinen. E) Juoksupyörä jumissa.	A) Palauta sähkö. B) Nollaa kytkin tai vaihda sulakkeet toisiin sopiviin. C) Yksivaiheversiossa suoja nollautuu automaattisesti, kun pumppu on jäähdyntynyt. D) Vaihda kondensaattori. E) Pumpun kiinteiden ja pyöri- vien osien välissä on vieraita esineitä.
2. Pumppu ei pump- paa. Moottori käynnistyy.	A) Vedentaso laskenut, pohjaventtiili ei enää veden alla. B) Pumppua ei ole täytetty nesteellä tai se on tyhjentynyt vuotojen seu- rauksena.	A) Huomio, mekaaninen tiiviste saat- taa olla vakavasti vaurioitunut. B) Kuten yllä.
3. Pumppu pumppaa heikosti.	A) Imun tasoero pumpun imutehoa suurempi tai imuputken kuormi- tushäviöt liian suuria. B) Pumpun tai putkien tukokset. C) Virheellinen pyörimissuunta (aino- astaan kolmivaiheversio).	A) Vaihda imuputki halkaisijaltaan suurempaan. Loivenna mahdollisimman paljon mutkia. Poista kerääntymät. Vähennä tasoeroa. B) Pura tai puhdista. C) Ks. kohta 6.2.
4. Pumppu pysähtyy lyhyiden toimintajak- sojen jälkeen.	A) Ylikuormitussuoja on lauennut. Pumppu ei pyöri esteettömästi. Neste liian sakeaa.	

١) معلومات عامة

نحن نقصد بهذا الدفتر تزويد المعلومات الضرورية من أجل تجهيز واستخدام وصيانة المضخات. ستكون قراءة هذا الدفتر قبل استخدام المضخة في غاية الأهمية. إن احتمال استخدام غير مناسب للمضخة يمكن أن يسبب أضرار في الآلة ويؤدي إلى فقدان صلاحية الضمان. في حال توجب طلب معلومات فنية أو خاصة تتعلق في قطع التبديل من مراكز خدماتنا للمبيعات و الصيانة ينوجب تحديد الرمز المميز للطرز تماماً، ومع رقم التصنيع أيضاً. إن المعلومات والتعليمات الواردة أدناه تتعلق بالتنفيذ القياسي العام؛ لذلك يتوجب العودة للوثائق المرفقة بعقد المبيع من أجل التعديلات والمواصفات الخاصة في النماذج الخصوصية. من أجل التعليمات والظروف والأحداث التي ليست متضمنة في هذا الدفتر، وليست متضمنة في وثائق المضخة، اتصل بأقرب مركز خدمات تابع لنا.

٢) تفحص مبني

تأكد، عند استلام المضخة، من سلامة التغليف. وبعد استخراج المضخة من التغليف تفحص من أنه لم يلح بها أضرار خلال النقل، اتصل خلال ٨ أيام من تاريخ الاستلام مع وكيلنا للمبيعات.

٣) الاستخدامات

المضخات سلسلة CO صالحة لضخ سوائل معتدلة الشحن و قليلة التآكل كيميائياً وخالية من غازات منحلة. إن أغلب الاستخدامات هي: غسيل قطع معدنية و/أو علاجات سطحية، غسيل فاكهة وخضار في مصانع التعليل، في غسيل وتجهيزات في الصناعات الغذائية، في تجهيزات الصباغة والنسيج، في تجهيزات دوران أو تحويل سوائل معتدل الكثافة ولزجة، في غسالات صناعية وغسيل معدات طعام في أماكن التجمعات. إن جمع عناصر المضخة الملامسة للسائل مصنوعة من الفولاذ عديم الصدأ AISI 316L/DIN 1.4404. تأكد من أن السائل المراد ضخه يتناسب مع الفولاذ عديم الصدأ ومع مواد الحشوات ومع مواد الإحكام الآلي (الميكانيكي). مرور حر لمواد جامدة معلقة (طافية): ١١ مم (مضخات سلسلة CO350) ٢٠ مم (مضخات سلسلة CO 500)

٤) حدود الاستخدام

المضخة ليست صالحة لسوائل خطرة وقابلة الاشتعال.

خطر



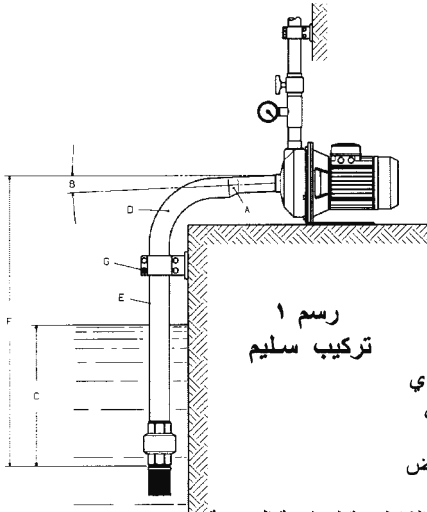
تحذير



أقصى ضغط عمل: ٨ بار
أقصى درجة حرارة سائل منضوح: ١١٠
أقصى عدد تشغيل توقيت ساعي: ٤٠

٥ التركيب

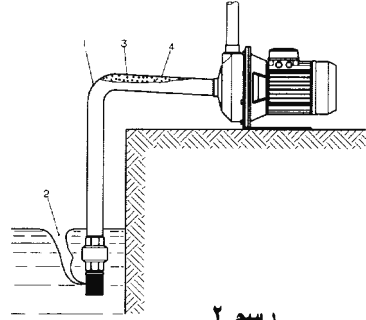
يتوجب تحريك المنتج بعناية: أي اصطدام أو وقوع يمكن أن يسبب أضرار غير ظاهرة خارجياً.
من أجل التركيب انظر الرسم رقم ١ والرسم رقم ٢.



رسم ١
تركيب سليم

- A- تضيق مركزي
- B- انحدار إيجابي
- C- غطس جيد
- D- منعطف عريض

E- قطر ماسورة الشفط $\leq$ قطر فوهة المضخة
F- فارق مستوى السحب متناسب مع المضخة ومع التركيب (*).
G- المواسير ليست مستندة على المضخة، بل على ركائز مستقلة.
(*) يتم تحديد فارق المستوى بالنسبة لدرجة حرارة السائل، و بالنسبة إلى NPSH وفقدان الشحن.



رسم ٢

تركيب خاطئ

- 1- منعطف حاد : فقدان عالي في الشحن
- 2- غطس غير كافي: شفط هواء
- 3- انحدار سلبي: أكياس أو فجوات هوائية
- 4- قطر الماسورة $>$ قطر فوهة المضخة:
فقدان عالي في الشحن

٦ ابتداء التشغيل

٦-١ التوصيل الكهربائي

تأكد من أن توتر اللوحة يطابق توتر خط التلقيم

تحذير



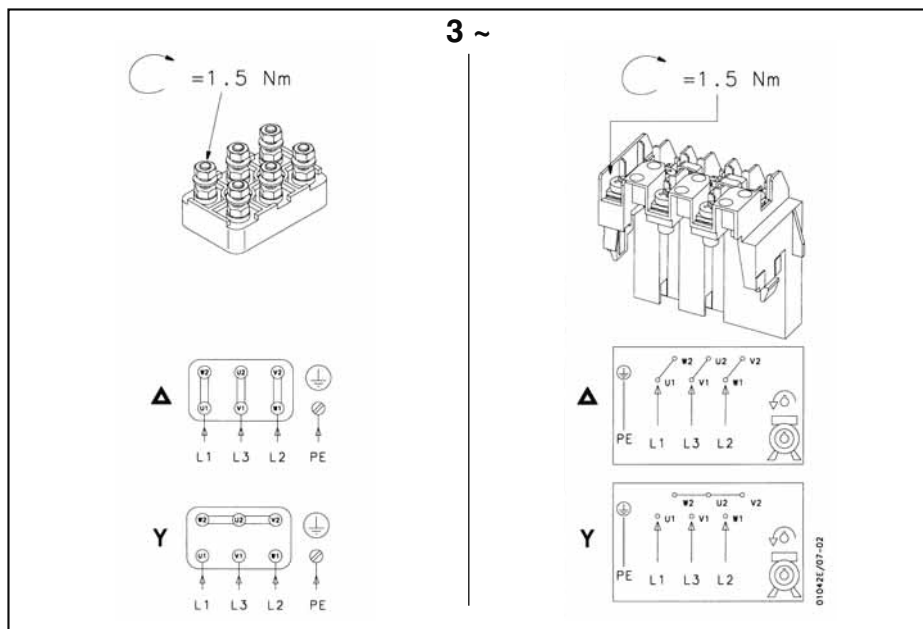
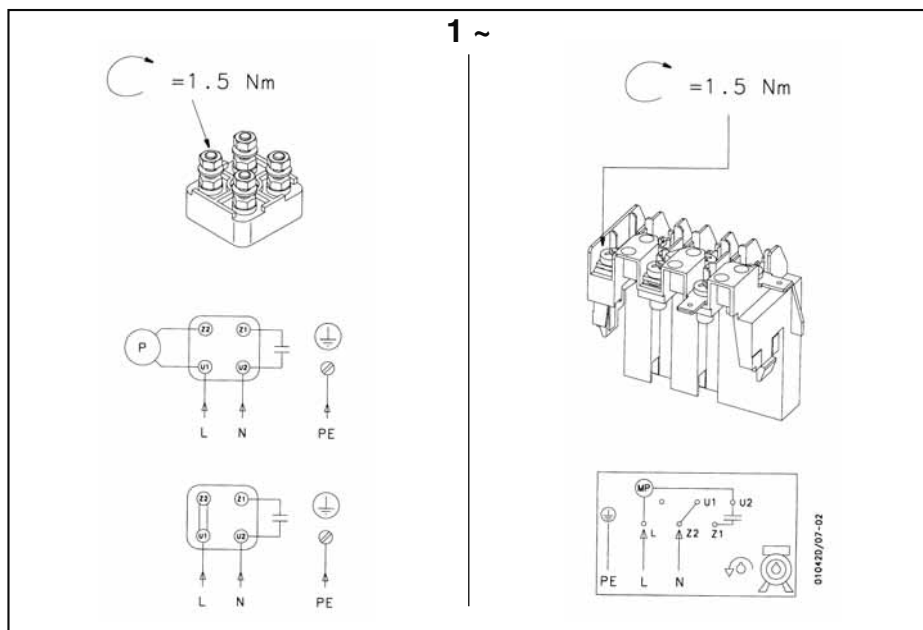
خطر

خطر هزات كهربائية

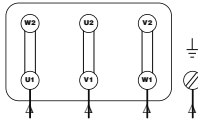


اتمم توصيل الأرض قبل أي توصيل آخر.
ننصح بتركيب فاصل تفاضلي ذو حساسية عالية (٣٠ متر أمبير)،
كحماية إضافية من الهزات الكهربائية، في حال عدم صلاحية مماس الأرض.

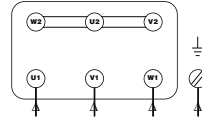
اجعل التوصيلات إلى الشبكة أو الدارة بواسطة فاصل أو مفتاح وحيد القطب أو أداة أخرى تؤمن فصل وحيد القطب (الذي يفصل جميع أسلاك التلقيم) للدارة، مع مسافة فتح التماس تعادل ٣ مم على الأقل.
ارفع غطاء علبة الملاقط بواسطة حل براغي التثبيت.
اجعل التوصيلات كما هو مشار إليه خلف غطاء العلبة، ومن أجل ثلاثيات الدارة كما هو مبين في الرسم ٣



رسم رقم ٣

توصيل Δ (مثلث)

توصيل ٢ (نجمة)

خط ثلاثي الدارة
توتر منخفضخط ثلاثي الدارة
توتر عالي

مقاطع أقطار أسلاك التلقيم الكهربائي التي ينصح بها			
نوع السلك	H05VV-F	H05RN-F	H07RN-F
وحيد الدارة	٣ x ٠,٧٥ مم ٣ x ١ مم ٣ x ١,٥ مم	٣ x ٠,٧٥ مم ٣ x ١ مم	٣ x ١ مم
ثلاثي الدارة	٤ x ٠,٧٥ مم ٤ x ١ مم ٤ x ١,٥ مم		

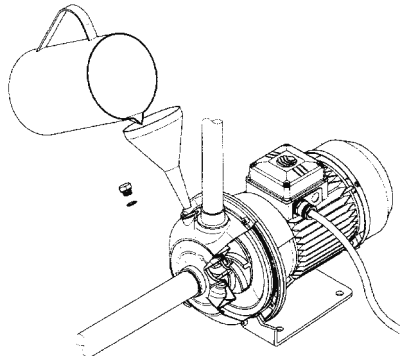
ستكون مهمة المسؤول المحلي عن التركيب أن يتأكد من إتمام توصيل الأرض أول بأول وأن جميع التجهيز تم تنفيذه بموجب الأحكام السارية المفعول.

إن طراز وحيد الدارة يتضمن الحماية من فائق التوتر في داخله، أما الطراز ثلاثي الدارة ستكون الحماية على عاتق المشتري.

استخدم وقاية محرك مغناطيسية - حرارية منتظم مع قيمة التيار الاسمية المبينة على اللوحة.

رسم ٤

٢-٦) تحضير المضخة



يتوجب تعبئة المضخة بالماء (رسم ٤) قبل تشغيلها. إذا تم تشغيلها وهي جافة سيلحق أضراراً بالإحكام الآلي (الميكانيكية).

تحذير



أملئ تماماً أنبوب الشفط وجسم المضخة بالماء من خلال سدادة التعبئة الجانبية بالنسبة لفوهة الصرف .
نفذ عملية التعبئة بعناية بحيث لم تتبقى في أنبوب الشفط وفي جسم المضخة فجوات أو أكياس هوائية.
في حال وجود محرك ثلاثي الدارة تفحص اتجاه دوران المضخة، الذي يجب أن يكون باتجاه السهم المشار إليه على جسم المضخة، وذلك بتشغيلها لفترة وجيزة جداً. في حالة الدوران المعاكس، استبدل موضع توصيلات قطبين في دارة التلقيم.
في حال الضرورة تفحص حرية دوران محور المحرك بواسطة مفك براغي من خلال الثقب الموجود في مركز غطاء مروحة المحرك.

تحذير



- إذا بقيت المضخة مليئة بالماء وبدون استخدام في مكان درجة حرارته تحت الصفر،
يمكن أن تتعطل بسبب الجليد الذي سيتكون داخلها.
- إن أقصى صوت ينتج عن تشغيل المضخة، إذا كان تركيبها سليم واستخدامها مناسب يجب ألا يتعدى ٧٠ ديسيبال (أمبير) 70dB (A)

٧ الصيانة

لا تتطلب المضخة أي عملية صيانة عادية. يمكن أن تحتاج لتطهير الأجزاء المانعة منها أو استبدال تلك العناصر المتعطلة أو التالفة. وينصح بتنفيذ عمليات الصيانة من قبل أشخاص خبراء ومختصين.

تأكد من أن المفتاح وحيد القطب منفصل تماماً قبل القيام بأي عملية
خطـر
خطر هزات كهربائية



١٠٧ إجراءات فك المضخة (انظر الرسم ٥ ص ٤٥)

أفرغ المضخة من الماء من خلال سدادة التصريف (١٦) وارفع البراغي الثمانية ٨ السداسية التي تثبت جسم المضخة (١) على مركز محرك المضخة (٥) وعلى ساق الدعم (٢٧). ثم ارفع جسم المضخة أو اتركه مرتبط بالأنابيب (أو المواسير) وارفع المحرك، والسناد (٥)، و الدوار (٢). ثم ارفع غطاء المروحة (١٨) والمروحة (١٩) من المحرك مستنداً بمفكين براغي على درع المحرك (٩). أمسك المحور من جانب المروحة بواسطة مفتاح شد أنابيب أو أمسكه بين فكي ملزمة (جacula المضخة عمودية). أفلت العزقة ضد انحلال الدوار (٢٦) ثم الدوار (٢). إن حل الدوار معاكس لاتجاه دوران الساعة. بعد استئصال الدوار يمكن الوصول إلى الإحكام الآلي (الميكانيكي) (١٢).

٢٠٧ توصيات في حال ضرورة استبدال الإحكام الآلي

استبدل دائماً كامل الحشوة أو الإحكام الآلي ونفذ ذلك في أقصى شروط النظافة خلال تركيب الحشوة أو الإحكام الآلي الجديد. أزل الحشوات بواسطة الكحول من أجل تسهيل وضعها أو انخراطها في أماكنها بصورة جيدة.

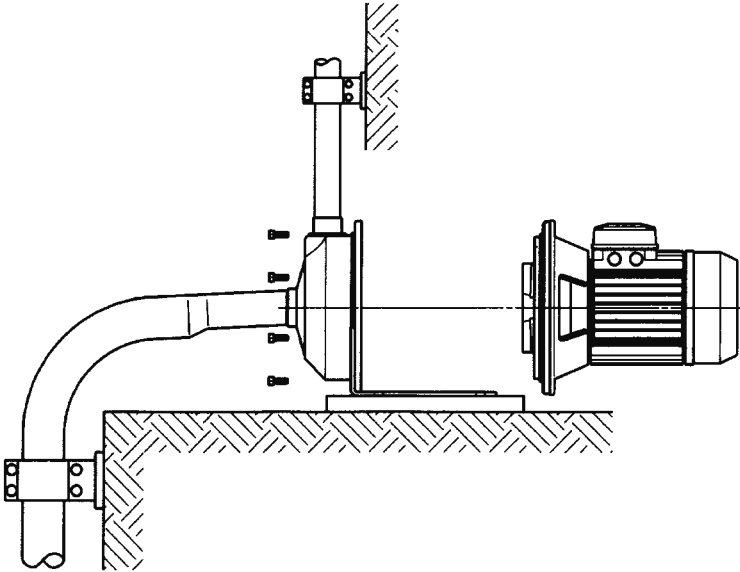
من أجل احتمال رواسب على المحور يمكنك رفعها بواسطة ورقة زجاج ناعمة جداً، وذلك لأن الرواسب يمكن أن تقطع أو تجرح حشوة الضبط أو الإحكام الآلي.

يتوج القيام بتركيب الأجزاء الثابتة والدوارة محافظين على وضعيتهم المحورية.

٨) البحث عن الأعطال

الملاحظات	الأسباب الاحتمالية	العطل
أ) اجعل تلقيم التيار جاهز ب) أوصل المفتاح أو استبدل الصهيرات بأخرى مناسبة ج) في الطراز وحيد الدارة، ستعود للعمل ألبا بعد التبريد. د) استبدل المكثف هـ) أجسام غريبة بين الأجزاء الثابتة والمتحركة من المضخة	أ) عدم وجود التيار الكهربائي ب) المفتاح الآلي قد فصل أو الصهيرات محترقة ج) تدخلت الحماية من شحن فائق د) المكثف عاطل هـ) الدوار متوقف	١) المضخة لا تنضج المحرك لا يدور
أ) انتبه يمكن أن يكون الإحكام الميكانيكي متضرر ب) ذات التنبيه	أ) انخفض مستوى الماء وصمام القاع لم يعد غاطس ب) المضخة لم تكن مليئة بالسائل أو أنها فارغة بسبب فقدان السائل في داخلها	٢) المضخة لا تنضج والمحرك يدور
أ) استبدل أنبوب الشفط بأخر ذو قطر أكبر. اختصر إلى أدنى حد المنعطفات الحادة. ارفع الرواسب العالقة واخفض فارق المستوى ب) نظف أو حرر الأنابيب ج) انظر البند ٦-٢	أ) فارق مستوى الشفط أعلى من قدرة شفط المضخة أو أن هناك فقدان زائد في الشحن خلال الشفط ب) عوائق في المضخة أو في الأنابيب ج) اتجاه الدوران خاطئ (في ثلاثي الدارة فقط)	٣) المضخة تنضج بسرعة منخفضة
أ) المضخة لا تدور بحرية المسائل لزج	أ) تدخلت الحماية من شحن فائق	٤) تقف المضخة بعد تشغيلها بقليل

FIG. 6
ABB. 6
رسم 6



**ITT****Lowara****Headquarters**

LOWARA S.r.l.
Via Dott. Lombardi, 14
36075 Montebelluna Maggiore
Vicenza - Italy
Tel. (+39) 0444 707111
Fax (+39) 0444 492166
e-mail: lowara.mkt@itt.com - http://www.lowara.com

"RESIDENTIAL AND COMMERCIAL WATER GROUP - EMEA" SALES NETWORK**ITALY**

MILANO 20090 Cusago - Viale Europa, 30
 Tel. (+39) 02 90394188
 Fax (+39) 0444 707176
 e-mail: lowara.milano@itt.com

BOLOGNA 40132 - Via Marco Emilio Lepido, 178
 Tel. (+39) 051 6415666
 Fax (+39) 0444 707178
 e-mail: lowara.bologna@itt.com

VICENZA 36061 Bassano del Grappa - Via Pigafetta, 6
 Tel. (+39) 0424 566776 (R.A. 3 Linee)
 Fax (+39) 0424 566773
 e-mail: lowara.bassano@itt.com

PADOVA 35020 Albignasego - Via A. Volta, 56 - Zona Mandriola
 Tel. (+39) 049 8801110
 Fax (+39) 049 8801408
 e-mail: lowara.bassano@itt.com

ROMA 00173 Via Frascinetto, 8
 Tel. (+39) 06 7235890 (2 linee)
 Fax (+39) 0444 707180
 e-mail: lowara.roma@itt.com

CAGLIARI 09122 - Via Dolcetta, 3
 Tel. (+39) 070 287762 - 292192
 Fax (+39) 0444 707179
 e-mail: lowara.cagliari@itt.com

CATANIA 95027 S. Gregorio - Via XX Settembre, 75
 Tel. (+39) 095 7123226 - 7123987
 Fax (+39) 095 498902
 e-mail: lowara.catania@itt.com



For Italian market only

EUROPE

ITT AUSTRIA GmbH
 A-2000 STOCKERAU
 Ernst Vogel-Straße 2
 Tel. (+43) 02266 604 - Fax (+43) 02266 65311
 e-mail: info.ittaustria@itt.com - http://www.ittaustria.com

LOWARA DEUTSCHLAND GMBH
 Biebigheimer Straße 12
 D-63762 Großostheim
 Tel. (+49) 0 60 26 9 43 - 0 - Fax (+49) 0 60 26 9 43 - 2 10
 e-mail: lowarade.info@itt.com - http://www.lowara.de

LOWARA FRANCE S.A.S.
 BP 57311
 37073 Tours Cedex 2
 Tel. (+33) 02 47 88 17 17 - Fax (+33) 02 47 88 17 00
 e-mail: lowarafr.info@itt.com - http://www.lowara.fr

LOWARA FRANCE SAS Agence Sud
 Z.I. La Sipière - BP 23
 13730 Saint Victoret - F
 Tel. (+33) 04 42 10 02 30 - Fax (+33) 04 42 10 43 75
 http://www.lowara.fr

LOWARA NEDERLAND B.V.
 Zandweistraat 22
 4181 CG Waardenburg
 Tel. (+31) 0418 655060 - Fax (+31) 0418 655061
 e-mail: lowaranl.info@itt.com - http://www.lowara.nl

ITT PORTUGAL, Lda
 Praça da Castanheira, 38
 4475-019 Barca
 Tel. (+351) 22 9478550 - Fax (+351) 22 9478570
 e-mail: info.pt@itt.com - http://www.itt.pt

ITT PORTUGAL, Lda
 Centro Empresarial Torres de Lisboa - Rua Tomás da Fonseca - Torre G
 1600-209 Lisboa
 Tel. (+351) 21 000 16 85 - Fax (+351) 21 000 81 55
 e-mail: info.pt@itt.com - http://www.itt.pt

LOWARA UK LTD.
 Millwey Rise, Industrial Estate
 Axminster - Devon EX13 5HU UK
 Tel. (+44) 01297 630200 - Fax (+44) 01297 630270
 e-mail: lowaraukenquiries@itt.com - http://www.lowara.co.uk

LOWARA IRELAND LTD.
 59, Broomhill Drive - Tallaght Industrial Estate
 Tallaght - DUBLIN 24
 Tel. (+353) 01 4520266 - Fax (+353) 01 4520725
 e-mail: lowara.ireland@itt.com - http://www.lowara.ie

LOWARA VOGEL POLSKA Sp. z o.o.
 PL 57-100 Strzelin
 ul. Kazimierza Wielkiego 5
 Tel. (+48) 071 769 3900 - Fax (+48) 071 769 3909
 e-mail: info.lowara.pl@itt.com - http://www.lowara-vogel.pl

Lowara reserves the right to make modifications without prior notice.

Engineered for life