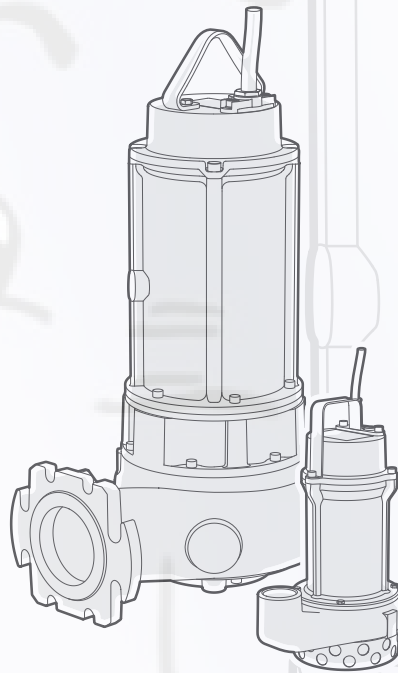


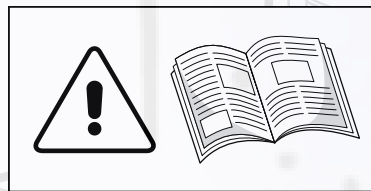


A  **TSURUMI PUMP** COMPANY

# S - E - O - I N - P - X - B - Y

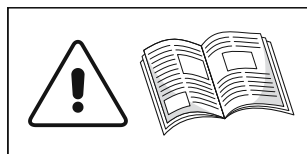


GRS, APS  
DGE, DRE, SME, GRE, APE  
DGO, DRO  
DGI, MAI, SMI, GRI  
DGN, DRN, MAN, GRN, APN  
DGP, DRP, SMP, SBP, GRP, APP  
DRX, DGX  
DRB, DGB  
DRY



**IT** Manuale di prima installazione  
**EN** First installation manual  
**FR** Manuel de première installation  
**DE** Handbuch für die Erstinstallation  
**NL** Handleiding voor eerste installatie  
**ES** Manual de primera instalación  
**PT** Manual de primeira instalação  
**EL** Εγχειρίδιο πρώτης εγκατάστασης  
**DA** Manual til installation første gang  
**FI** Ensimmäisen asennuksen opas  
**SV** Manual för första installation  
**BG** Наръчник за първоначален монтаж

**HU** Első beszerelési útmutató  
**PL** Podręcznik pierwszej instalacji  
**RO** Manual pentru prima instalare  
**ET** Esmakordse paigalduse juhend  
**LV** Pirmās uzstādīšanas rokasgrāmata  
**LT** Pirmosios instaliacijos žinynas  
**CS** Návod k první instalaci  
**SK** Manuál k prvej inštalácii  
**SL** Navodila za prvo namestitev  
**HR** Priručnik za prvu montažu  
**RU** Руководство по подготовке к установке  
**CN** 首次安装手册



- IT** Le immagini sono puramente indicative e potrebbero non corrispondere all'aspetto reale del prodotto. I dati riportati potrebbero differire da quelli reali. Zenit si riserva la facoltà di apportare modifiche al prodotto senza alcun preavviso.  
**Per ulteriori informazioni consultare il sito [www.zenit.com](http://www.zenit.com).**
- EN** The images are indicative only and may not match the actual product. Details given here may differ from the actual product. Zenit reserves the right to modify the product without prior warning.  
**For more information, consult the website [www.zenit.com](http://www.zenit.com).**
- FR** Les images sont fournies à titre purement indicatif et pourraient ne pas correspondre à l'aspect réel du produit. Les données indiquées pourraient différer des éléments réels. Zenit se réserve le droit d'apporter des modifications au produit sans aucun préavis. **Pour tout renseignement complémentaire, veuillez consulter le site [www.zenit.com](http://www.zenit.com).**
- DE** Die Abbildungen dienen ausschließlich der Information und könnten vom tatsächlichen Aussehen des Produkts abweichen. Die aufgeführten Angaben könnten sich von den tatsächlichen unterscheiden. Zenit behält sich das Recht vor, ohne vorherige Benachrichtigung Änderungen am Produkt anzubringen. **Weitere Informationen sind der Site [www.zenit.com](http://www.zenit.com) zu entnehmen.**
- NL** De afbeeldingen zijn puur ter indicatie en stemmen mogelijk niet met de werkelijkheid overeen. De vermelde gegevens kunnen anders zijn dan in werkelijkheid. Zenit behoudt zich het recht voor om het product zonder voorafgaande mededeling te wijzigen.  
**Raadpleeg voor aanvullende informatie de website [www.zenit.com](http://www.zenit.com).**
- ES** Las imágenes tienen fines indicativos únicamente y podrían no ser iguales al producto real. Los detalles aquí dados podrían diferir del producto real. Zenit se reserva el derecho de modificar el producto sin previo aviso.  
**Para mayor información, consulte el sitio web [www.zenit.com](http://www.zenit.com).**
- PT** As imagens são puramente indicativas e poderão não corresponder ao aspecto real do produto. Os dados reportados poderão diferir dos reais. Zenit reserva-se a faculdade de efectuar modificações do produto sem qualquer aviso prévio.  
**Para mais informações consultar o site [www.zenit.com](http://www.zenit.com).**
- EL** Οι εικόνες είναι καθαρά ενδεικτικές και μπορεί να μην αντιστοιχούν στο πραγματικό προϊόν. Τα αναγραφόμενα στοιχεία μπορεί να διαφέρουν από τα πραγματικά. Η Zenit διατηρεί το δικαίωμα να τροποποιεί το προϊόν χωρίς προηγούμενη ειδοποίηση. **Για περισσότερες πληροφορίες, επισκεφθείτε την ιστοσελίδα [www.zenit.com](http://www.zenit.com).**
- DA** Billederne er kun vejledende og kan muligvis ikke svare til produktets reelle udseende. De anførte data kan være forskellige fra de virkelige. Zenit forbeholder sig ret til at foretage ændringer i produktet uden varsel.  
**Besøg websitet [www.zenit.com](http://www.zenit.com) for at få flere oplysninger.**
- FI** Kuvat ovat vain ohjeellisia eivätkä ne välttämättä vastaa varsinaista tuotetta. Annetut tiedot saattavat poiketa todellisista. Zenit pidättää oikeuden muuttaa tuotetta ilman ennakoilmoitusta.  
**Lisätietoja osoitteesta [www.zenit.com](http://www.zenit.com).**
- SV** Bilderna är endast indikativa och matchar eventuellt inte den verkliga produkten. Detaljer som ges här kan skilja sig från den verkliga produkten. Zenit reserverar sig rätten att ändra produkten utan förvarning.  
**För mer information konsultera webbplatsen [www.zenit.com](http://www.zenit.com).**
- BG** Изображенията са чисто указателни и биха могли да не отговарят на истинския вид на продукта. Посочените данни биха могли да се различават от реалните. Zenit си запазва правото да променя продукта, без да уведомява предварително за това.  
**За допълнителна информация, посетете интернет страницата [www.zenit.com](http://www.zenit.com).**
- HU** Az ábrák csak bemutatásra szolgálnak, a termék kinézete ettől eltérhet. Az itt felsorolt adatok eltérhetnek a valós adatoktól. A Zenit cég fenntartja a terméken előzetes bejelentés nélkül végzett módosítások jogát.  
**További információkért látogasson el a [www.zenit.com](http://www.zenit.com) oldalra.**
- PL** Ilustracje mają charakter wyłącznie orientacyjny i mogą nie odzwierciedlać rzeczywistego wyglądu produktu. Podane dane mogą odbiegać od rzeczywistych. Zenit zastrzega sobie prawo do wprowadzenie zmian bez uprzedzenia.  
**Dodatkowe informacje znajdują się na stronie [www.zenit.com](http://www.zenit.com).**
- RO** Imaginile sunt oferite exclusiv cu titlu indicativ și este posibil să nu corespundă cu aspectul efectiv al produsului. Este posibil ca datele menționate să fie diferite de cele reale. Zenit își rezervă dreptul de a aduce modificări asupra produsului fără preaviz.  
**Pentru informații suplimentare, consultați site-ul [www.zenit.com](http://www.zenit.com).**
- ET** Pildid on ainult illustratiivsed ja võivad erineda tegelikest toodetest. Esitatud arvud võivad erineda tegelikest. Zenit jätab endale õiguse modifitseerida toodet ilma sellest eelnevalt teatamata.  
**Täiendava teabe saamiseks vaadake veebilehekülge [www.zenit.com](http://www.zenit.com).**
- LV** Attēli ir tikai orientējoši un var neatbilst faktiskajam produktam. Sniegtā informācija var atšķirties no reālās. Zenit patur tiesības mainīt produktu bez iepriekšēja brīdinājuma.  
**Lai iegūtu sīkāku informāciju, apmeklējiet vietni [www.zenit.com](http://www.zenit.com).**
- LT** Ilustracijos yra tik pavyzdinės, todėl gali neatitikti tikrojo gaminio vaizdo. Pateikti duomenys gali skirtis nuo tikrųjų. „Zenit“ pasilieka teisę be iš ankstinio įspėjimo atlikti gaminio pakeitimus.  
**Daugiau informacijos rasite svetainėje [www.zenit.com](http://www.zenit.com).**
- CS** Tyto obrázky jsou pouze ilustrační, a proto se reálná podoba produktu může lišit. Uvedená data by se od těch reálných mohla lišit. Zenit si vyhrazuje právo na změny výrobku bez povinnosti jakéhokoli předchozího upozornění.  
**Další informace jsou k dispozici na webové adrese [www.zenit.com](http://www.zenit.com).**
- SK** Skutočná podoba výrobku sa môže líšiť od uvedených indikatívnych obrázkov. Uvedené údaje sa môžu líšiť od skutočných. Zenit si vyhradzuje právo modifikovať výrobok bez predbežného upozornenia.  
**Ak potrebujete ďalšie informácie, navštívte stránku [www.zenit.com](http://www.zenit.com).**
- SL** Slike so samo okvirnega značaja, zato morda ne odgovarjajo dejanski podobi proizvoda. Navedeni podatki se morda razlikujejo od dejanskih. Zenit si pridržuje pravico do sprememb na proizvodu brez predhodne najave.  
**Za naknadne podatke glej spletno stran [www.zenit.com](http://www.zenit.com).**
- HR** Slike su indikativne i moguće je da ne odgovaraju u cijelosti stvarnom izgledu proizvoda. Navedeni podaci se mogu razlikovati od stvarnih. Zenit zadržava pravo izmjene proizvoda bez prethodne obavijesti.  
**Za više informacija, posjetite [www.zenit.com](http://www.zenit.com).**
- RU** Изображения приводятся исключительно для иллюстрации и могут не соответствовать фактическому виду продукции. Приведенные данные могут отличаться от фактических. Компания «Zenit» оставляет за собой право вносить изменения в продукцию без предварительного уведомления.  
**Более подробная информация содержится на сайте [www.zenit.com](http://www.zenit.com).**
- CN** 图片仅作参考，或许与实际产品不完全匹配。给予的详细参数可能与实际产品不同。泽尼特保留更改产品不预先通知的权利。  
**请登录网址[www.zenit.com](http://www.zenit.com)获取更多信息**

**Leggere con attenzione questo manuale e conservarlo con cura in un luogo facilmente accessibile e pulito per eventuali futuri riferimenti.**

## 1. CAMPI DI IMPIEGO

Questi prodotti sono destinati all'uso in impianti di depurazione, stazioni di sollevamento in installazioni civili, industriali e municipali.

Sono idonei al sollevamento e alla movimentazione di fanghi, materiale fecale e acque pulite, reflue e cariche con corpi solidi o fibrosi.

Non possono essere utilizzati con liquidi per uso alimentare e in atmosfere potenzialmente esplosive.

**DGE:** liquidi leggermente carichi e fognari contenenti corpi solidi da 40 a 50 mm. Adatta per una destinazione domestica e residenziale.

**DGO/DGI:** impiego gravoso in presenza di liquidi biologici carichi, fognari, acque meteoriche e di infiltrazione contenenti corpi solidi da 40 a 80 mm.

**DGN:** liquidi carichi e fognari contenenti corpi solidi da 65 a 150 mm in depuratori, impianti fognari, allevamenti zootecnici, industrie e agricoltura.

**DGP:** impiego gravoso con liquidi carichi e fognari contenenti corpi solidi da 60 a 102 mm in depuratori, impianti fognari, allevamenti zootecnici, industrie e agricoltura.

**DGX:** liquidi grigliati fortemente corrosivi o aggressivi contenenti corpi solidi da 20 a 60mm, tipicamente derivati dall'industria chimica.

**DGB:** liquidi carichi chimicamente aggressivi, coloranti e acque di mare contenenti corpi solidi fino a 38 mm. Risulta quindi ideale per l'applicazione nelle industrie conciarie, nell'industria della carta e nel settore nautico.

**DRE:** acque chiare o leggermente cariche contenenti corpi solidi fino a 15 mm, reflui grigliati, acque meteoriche, di infiltrazione e di evacuazione sotterranea. Adatta per una destinazione domestica.

**DRO:** acque chiare o leggermente cariche contenenti corpi solidi fino a 15 mm, reflui grigliati, acque meteoriche, di infiltrazione e di evacuazione sotterranea. Adatta per una destinazione domestica gravosa e professionale.

**DRN:** impianti fognari e allevamenti zootecnici, è particolarmente idonea per il trattamento di liquidi contenenti corpi solidi in sospensione da 40 a 100 mm o filamenti, fanghi attivi con basse o medie densità.

**DRP:** acque molto cariche, fanghi attivi e con corpi solidi da 35 a 125 mm. Particolarmente adatta per applicazioni in depuratori, impianti fognari, sollevamenti civili, cartiere, industria conciaria e della lavorazione delle pelli.

**DRX:** liquidi fortemente corrosivi o chimicamente aggressivi contenenti corpi solidi fino a 15 mm tipicamente derivati dall'industria chimica. Si rivolge ad un impiego industriale e specifico.

**DRB:** liquidi grigliati chimicamente aggressivi, coloranti e acque di mare contenenti corpi solidi fino a 15 mm. Può essere impiegata per applicazioni nell'industria conciaria e nel settore nautico.

**DRY:** liquidi fortemente corrosivi o chimicamente aggressivi contenenti corpi solidi da 43 a 80 mm tipicamente derivati dall'industria chimica. Si rivolge ad un impiego industriale e specifico.

**GRS/GRE:** acque cariche con corpi filamentososi o fibrosi e in generale di reflui fognari di origine domestica. Dotata di sistema di triturazione.

**GRI:** acque cariche con corpi filamentososi o fibrosi e in generale per un impiego gravoso in presenza di reflui fognari di origine civile non grigliati. Dotata di sistema di triturazione.

**GRN:** liquidi contenenti corpi solidi o fibre in sospensione, fanghi attivi con basse o medie densità. Dotata di sistema di triturazione.

**GRP:** liquidi contenenti corpi solidi o fibre in sospensione, fanghi attivi con basse o medie densità. Dotata di sistema di triturazione.

**APS/APE:** acque chiare, meteoriche e d'infiltrazione contenenti piccole quantità di sabbia e corpi solidi fino a 7mm

**APN/APP:** acque chiare e sabbiose, meteoriche e di infiltrazione contenenti corpi solidi fino a 10 mm. Adatte per l'utilizzo in agricoltura, irrigazione e settore ittico.

**SME:** Acque contenenti corpi solidi fino a 50 mm in piccoli impianti fognari, allevamenti zootecnici, settore alimentare, agricolo, irriguo e domestico.

**SMI:** acque contenenti corpi solidi fino a 50 mm, provenienti da pubblici esercizi, piccoli impianti fognari, allevamenti zootecnici, settore alimentare, agricolo e per l'irrigazione.

**SMN:** impianti di depurazione civili e industriali, sollevamenti fognari e convogliamento di fanghi industriali. Convogliamento di acque meteoriche contenenti corpi solidi, ricircolo di fanghi grezzi o attivi e di liquidi biologici contenenti corpi solidi fino a 100 mm.

**SMP:** impianti di depurazione, residenziali, fognari e nel trattamento d'acqua di pubblico esercizio. Idonee al convogliamento di fanghi industriali contenenti corpi solidi da 53 a 130 mm.

**MAI:** acque contenenti corpi solidi fino a 50 mm, provenienti da pubblici esercizi, piccoli impianti fognari, allevamenti zootecnici, settore alimentare e agricolo

**MAN:** liquidi biologici carichi e fognari non grigliati contenenti corpi solidi da 40 a 100 mm per sollevamenti civili, depuratori, impianti fognari, allevamenti zootecnici, industrie e agricoltura.

**SBN/SBP:** sollevamenti fognari e convogliamento di fanghi industriali, di acque meteoriche e ricircolo di fanghi grezzi o attivi e di liquidi biologici e contenenti corpi solidi da 90 a 140 mm per SBN e da 36 a 140 mm per SBP.

## 2. MOVIMENTAZIONE E TRASPORTO

**NON utilizzare MAI il cavo elettrico di alimentazione o quello del galleggiante, se presente, per sollevare e spostare l'elettropompa. Servirsi dell'apposita maniglia di sollevamento.**

Per modelli di peso inferiore o uguale ai 25 Kg il sollevamento e la movimentazione possono avvenire manualmente utilizzando la maniglia superiore.

Per modelli di peso superiore ai 25 Kg e in tutti i casi in cui non sia possibile mantenere una postura corretta e naturale, il sollevamento e la movimentazione devono avvenire mediante una cinghia o catena opportunamente dimensionata fissata alla maniglia superiore, utilizzando un mezzo meccanico idoneo.

Verificare visivamente che l'imballo e il suo contenuto non abbiano subito danni, se risultassero danneggiati in modo significativo rivolgersi subito a Zenit.

Prima di installare il prodotto, verificare che le caratteristiche riportate in targa corrispondano a quelle del modello richiesto.

## 3. VERIFICA DELLA ROTAZIONE DELLA GIRANTE (solo modelli DRE-DGE-DRO-DGO)

Prima di procedere con l'installazione e/o l'avviamento dell'elettropompa dopo un lungo periodo di inattività, verificare che la girante ruoti liberamente secondo la seguente procedura (**Fig. 1 a-b-c-d-e-f pag. 74**):

1. applicare le precauzioni previste nel manuale "Avvertenze per la sicurezza";
2. accertare che l'elettropompa sia isolata dalla rete di alimentazione;
3. coricare l'elettropompa su un piano;
4. (solo per i modelli DR) svitare la vite di ritenuta della griglia di aspirazione utilizzando una chiave esagonale da 3 mm;
5. inserire nella bocca di aspirazione una chiave a tubo o a pipa ed accoppiarla alla vite di bloccaggio della girante; per i modelli DRE e DGE50 e 75 è necessario utilizzare una chiave da 17 mm. Per i modelli DRE e DGE100/150/ 200 e tutti i modelli DRO e DGO si richiede una chiave da 13 mm;
6. ruotare la chiave 3-4 volte in senso orario ed antiorario per accertare che la girante sia libera;
7. (solo per i modelli DR) rimontare la griglia di aspirazione.

## 4. DETERMINAZIONE DEL SENSO DI ROTAZIONE DELLA GIRANTE (solo modelli trifase)

Prima di procedere al collegamento elettrico definitivo dei modelli trifase, occorre determinare il corretto senso di rotazione della girante.

Sull'elettropompa è applicata un'etichetta adesiva che indica il corretto senso di rotazione della girante (freccia verde) e la direzione del relativo contraccolpo (freccia rossa).

Operare nel modo seguente:

### Modelli fino a 1.5 kW

1. applicare le precauzioni previste nel manuale "Avvertenze per la sicurezza";
2. disporre l'elettropompa su un fianco in orizzontale e utilizzare cunei in legno per limitarne il movimento.
3. collegare provvisoriamente il conduttore giallo-verde alla presa di terra dell'impianto e successivamente i cavi di alimentazione al teleruttore;
4. allontanare le persone e gli oggetti dall'elettropompa ad una distanza di almeno 1 metro;
5. azionare l'interruttore di marcia per qualche breve istante;
6. controllare che la rotazione sia antioraria guardando la girante durante il suo arresto attraverso la bocca di aspirazione o la griglia.

### Modelli oltre 1.5 kW

1. applicare le precauzioni previste nel manuale "Avvertenze per la sicurezza"
2. posizionare l'elettropompa verticalmente, appoggiandola ai piedi di supporto o al basamento;
3. assicurare l'elettropompa con una catena o fune di dimensioni adeguate agganciata alla maniglia superiore per evitare cadute accidentali che potrebbero verificarsi in seguito al contraccolpo.

**ATTENZIONE:** il contraccolpo può essere molto forte. Non rimanere nei pressi dell'elettropompa durante la procedura.

4. collegare provvisoriamente il conduttore giallo-verde alla presa di terra dell'impianto e successivamente i cavi di alimentazione al teleruttore;
5. allontanare le persone e gli oggetti dall'elettropompa ad una distanza di almeno 1 metro;
6. azionare l'interruttore di marcia per qualche breve istante;
7. controllare che la rotazione sia antioraria guardando la girante durante il suo arresto attraverso la bocca di aspirazione o la griglia qualora sia possibile oppure verificando che il senso del contraccolpo sia secondo il verso indicato dalla freccia rossa riportata sull'etichetta applicata all'elettropompa.

Se il verso di rotazione fosse contrario, invertire il collegamento al quadro di due delle tre fasi di alimentazione dell'elettropompa e riprovare ripetendo nuovamente la procedura descritta.

Stabilito il collegamento corrispondente al corretto senso di rotazione, CONTRASSEGNARE l'esatta sequenza di collegamento dei cavi all'impianto, DISATTIVARE il collegamento elettrico provvisorio ed installare l'elettropompa nella sede prevista.

Procedere all'allacciamento elettrico definitivo collegando prima il conduttore giallo-verde alla terra, poi gli altri conduttori.

## 5. INSTALLAZIONE

- L'elettropompa deve essere calata completamente nel liquido per mezzo di una fune o di una catena ancorata alla maniglia.
- Se l'elettropompa è installata dentro un pozzetto, questo deve avere dimensioni tali da consentire al galleggiante, se presente, di muoversi liberamente.
- Le dimensioni dei pozzi devono essere tali da evitare un eccessivo numero di cicli accensione/spengimento dell'elettropompa e, in ogni caso, non più di quelli indicati sulla scheda tecnica specifica di ogni modello.
- Per evitare problemi di cavitazione dovuti all'aspirazione dell'aria, accertare che l'ingresso dei fluidi nella vasca non avvenga in prossimità dell'elettro-

pompa o sia diretto verso di essa e che la differenza tra il livello d'ingresso dei fluidi e quello minimo consentito all'interno della vasca non sia eccessiva.

- Il livello minimo di fluido all'interno della vasca non deve mai scendere al di sotto del coperchio superiore dell'elettropompa al fine di garantire un adeguato raffreddamento del motore.
- In caso di installazione di modelli con camicia di raffreddamento o per i quali è consentito il funzionamento a secco, il livello minimo di fluido può scendere al di sotto del coperchio superiore dell'elettropompa ma deve essere sempre al di sopra del corpo pompa allo scopo di evitare la formazione di vortici con conseguente ingresso di aria.
- Verificare che livello minimo di fluido sia corretto anche in relazione al punto di lavoro allo scopo di ottenere un funzionamento regolare dell'elettropompa.
- Assicurarsi che l'elettropompa non lavori al di fuori della sua curva caratteristica.

**ATTENZIONE** Il liquido pompato potrebbe venire contaminato a causa di una perdita dell'olio lubrificante.

### 5.1 Installazione libera (fig. 2 pag. 74) e fissa (fig. 3 pag. 74)

Appoggiare l'elettropompa sul fondo della vasca.

Se il modello non presenta i piedi di supporto integrati, occorre utilizzare lo specifico basamento che garantisce la perfetta stabilità dell'elettropompa e la corretta altezza della bocca di aspirazione.

#### 5.1.1 Installazione libera (fig. 2 pag. 74)

Tramite un raccordo portagomma collegare la bocca di mandata dell'elettropompa ad un tubo flessibile di diametro interno non inferiore a quello della bocca di mandata.

Usare preferibilmente un tubo con rinforzo a spirale o di tipo semirigido per garantire che il passaggio libero rimanga costante anche in corrispondenza di curve o cambi di direzione.

Assicurare il tubo al raccordo per mezzo di una fascetta metallica.

#### 5.1.2 Installazione fissa (fig. 3 pag. 74)

Collegare l'elettropompa ad una tubazione metallica o rigida.

È possibile anche il collegamento a tubazioni in polietilene mediante un apposito raccordo.

Si consiglia di installare una saracinesca di intercettazione e una valvola di ritegno a palla a passaggio libero integrale utilizzando un tubo di raccordo di lunghezza  $L > 5 D_i$  ( $D_i$  = diametro interno del tubo di raccordo).

### 5.2 Installazione con dispositivo d'accoppiamento esterno (fig. 4 pag. 74)

I modelli con mandata verticale possono essere installati con un dispositivo d'accoppiamento esterno composto da una parte fissa e una parte mobile.

La parte fissa è collegata alla tubazione dell'impianto per mezzo della flangia unificata DN50 o del filetto 2" GAS.

La parte mobile è accoppiata alla bocca di mandata dell'elettropompa tramite un tronco di tubo di lunghezza opportuna.

Questo dispositivo consente di separare facilmente l'elettropompa dall'impianto e, non essendo necessario un intervento sul fondo della vasca, può essere montato anche senza ricorrere al suo svuotamento.

### 5.3 Installazione con dispositivo di accoppiamento da fondo (fig. 5A- 5B pag. 74)

Questo tipo di installazione, consentito per elettropompe con bocca di mandata orizzontale, permette di estrarre dalla vasca l'elettropompa e di riposizionarla in modo rapido senza richiedere interventi sull'impianto.

Procedere nel modo seguente:

1. Fissare la flangia di scorrimento alla bocca di mandata dell'elettropompa per mezzo delle viti fornite con il dispositivo di accoppiamento;
2. Collegare la tubazione di mandata dell'impianto al dispositivo di accoppiamento. Si raccomanda di installare una saracinesca di intercettazione e una valvola di ritegno a palla a passaggio libero integrale utilizzando un tubo di raccordo di lunghezza  $L > 5 D_i$  ( $D_i$  = diametro interno del tubo di raccordo);
3. Fissare stabilmente il dispositivo di accoppiamento al fondo della vasca;
4. Innestare sul dispositivo di accoppiamento i tubi di guida e fissarne l'estremità superiore alla parete della vasca per mezzo della staffa distanziale in dotazione per assicurare il loro parallelismo e garantire la necessaria rigidità del sistema;
5. L'elettropompa deve essere calata per mezzo di una fune o catena agganciata alla maniglia sulla parte superiore del coperchio motore facendo scorrere la flangia accoppiata alla bocca di mandata dell'elettropompa lungo i tubi di guida fino all'unione con il dispositivo di accoppiamento.

### 5.4 Installazione a secco o semisommersa (fig. 6 pag. 74)

L'installazione a secco o semisommersa di elettropompe prive di camicia di raffreddamento è consentita solo con funzionamento periodico intermittente (modo S3) secondo la percentuale indicata in targa.

Per l'installazione in camera a secco, l'elettropompa viene fornita con la flangia di aspirazione predisposta per il fissaggio ad un basamento curvo.

### 5.5 Installazione a secco o semisommersa con camicia di raffreddamento (fig. 7 pag. 74)

La camicia di raffreddamento consente il funzionamento continuo (S1) di elettropompe sommergibili anche se parzialmente immerse o installate in camera a secco.

Questo tipo di applicazione può utilizzare, come liquido di raffreddamento, il fluido presente nella vasca se è sufficientemente pulito e privo di corpi solidi,

oppure acqua proveniente da un circuito esterno.

Per l'installazione in camera a secco, l'elettropompa viene fornita con la flangia di aspirazione predisposta per il fissaggio ad un basamento curvo.

#### 5.5.1 Sistema di raffreddamento a camicia chiusa (CC) (fig. 7A pag. 74)

Il liquido in cui è immersa l'elettropompa, grazie alla particolare forma della parte posteriore della girante, viene convogliato nell'intercapedine tra carcassa e camicia, assicurando il raffreddamento del motore. Una volta riempita l'intercapedine, il liquido viene aspirato nel corpo pompa tramite una cannula ed infine espulso.

**ATTENZIONE** Questo sistema può essere utilizzato solo con liquidi puliti e privi di particelle solide o filamentose.

#### 5.5.2 Sistema di raffreddamento a camicia aperta (CCE) (fig. 7B pag. 74)

Il liquido di raffreddamento che viene convogliato nell'intercapedine tra carcassa e camicia proviene da una sorgente esterna a pressione.

L'elettropompa presenta due attacchi per tubo "rilsan".

Collegare il tubo di ingresso dell'acqua all'attacco contrassegnato dalla etichetta "ENTRATA - IN".

Collegare il tubo di scarico del circuito all'attacco contrassegnato dall'etichetta "USCITA - OUT".

La temperatura del liquido di raffreddamento non deve superare i 40°C all'ingresso della camicia.

La portata dell'impianto di raffreddamento deve essere di 2-3 l/min e la pressione massima deve essere inferiore a 0.2 bar.

Il circuito di raffreddamento deve essere attivato almeno 10 secondi prima dell'accensione dell'elettropompa e disattivato non prima del completo arresto della stessa.

## 6. BOCCA DI ASPIRAZIONE

La bocca di aspirazione dell'elettropompa può presentare una griglia che impedisce l'ingresso di corpi estranei di dimensioni superiori al passaggio libero dell'elettropompa.

Si raccomanda di non rimuovere la griglia di aspirazione salvo nei casi in cui sia espressamente consentito.

Accertare periodicamente che la bocca di aspirazione e la griglia, se presente, rimangano libere, al fine di prevenire l'intasamento o il bloccaggio della girante.

I modelli GR presentano un coltello rotante a tre lame che taglia finemente i corpi solidi e filamentosi ed impedisce il bloccaggio della girante.

Accertare periodicamente che il coltello e il piatto del sistema di triturazione siano liberi da residui.

Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia e manutenzione, accertare che l'elettropompa ed il quadro elettrico siano isolati dalla rete e non possano essere messi inavvertitamente in tensione.

Lavorare sempre con i dispositivi di protezione individuale raccomandati e prestare la massima attenzione.

## 7. INSTALLAZIONE DEGLI INTERRUTTORI A GALLEGGIANTE

Se l'elettropompa è dotata di galleggiante, il suo avviamento/arresto è completamente automatico (fig. 8 pag. 74).

Assicurarsi che non vi sia alcun oggetto che possa ostacolare il movimento del galleggiante e che i cavi non si intralcino a vicenda, né possano attorcigliarsi o incastrarsi in sporgenze all'interno della vasca (fig. 9 A-B pag. 74).

Se l'elettropompa **non è dotata** di galleggiante, si consiglia di installare uno o più galleggianti all'interno della vasca per il controllo di avviamenti, arresti ed eventuali allarmi.

Essi devono essere installati lontano da vortici o cadute d'acqua.

In presenza di forti turbolenze, è opportuno fissare i galleggianti ad un'asta rigida posizionata all'interno della vasca (fig. 10 pag. 74).

I galleggianti devono essere installati in modo tale che il livello minimo del liquido rimanga sempre al di sopra:

- del coperchio superiore dell'elettropompa in caso di funzionamento continuo (S1);
- del corpo pompa in caso di funzionamento periodico intermittente (S3) o per modelli con camicia di raffreddamento.

Ultimata l'installazione è opportuno effettuare un collaudo dell'impianto per accertare la sua perfetta funzionalità.

## 8. COLLEGAMENTI ELETTRICI (FIGG. 11 - 12A/B pag. 75-77)

• Tutte le operazioni di collegamento alla rete elettrica devono essere eseguite da personale qualificato, nel rispetto delle normative vigenti. Prima di iniziare qualsiasi lavoro sull'impianto, assicurarsi che la pompa e il pannello di controllo siano isolati dall'alimentazione e non possano essere messi sotto tensione. Ciò vale anche per il circuito di controllo.

• Il cavo elettrico di alimentazione deve essere fissato in modo da non essere soggetto a torsione, strappo e/o compressione.

• I terminali liberi del cavo dovranno essere collegati mediante un'ideale scatola di derivazione omologata e con un grado di isolamento idoneo all'ambiente in cui è installata.

• Prima dell'installazione assicurarsi che la linea di alimentazione sia munita di messa a terra e differenziale magnetotermico nel rispetto delle norme vigenti e che i cavi elettrici non siano in alcun modo danneggiati.

• Per la protezione del motore dell'elettropompa utilizzare un salvamotore adeguato alle caratteristiche elettriche riportate in targa.

• Il motore della pompa deve essere protetto dal sovraccarico installando nel circuito di controllo principale o nella linea di alimentazione della pompa una protezione amperometrica (interruttore di protezione motore). La protezione

deve essere adeguatamente dimensionata in base ai dati nominali della pompa. La corrente di spunto con avviamento diretto può essere fino a sei volte superiore alla corrente nominale.

- Per garantire la sicurezza la pompa deve essere alimentata da un interruttore differenziale con corrente di soglia non superiore a 30mA.
- Gli apparecchi privi di spina devono essere permanentemente collegati all'impianto elettrico; l'impianto elettrico deve prevedere un interruttore che assicuri la disconnessione onnipolare della pompa dalla rete di alimentazione; l'interruttore deve essere direttamente collegato ai morsetti di alimentazione e deve avere una separazione dei contatti in tutti i poli, consentendo la disconnessione completa nelle condizioni della categoria di sovratensione III (4000V).
- Controllare con un amperometro che l'assorbimento delle elettropompe installate sia entro i limiti segnati in targa.
- La funzionalità e la sicurezza elettrica delle elettropompe ZENIT sono garantite per la configurazione fornita dalla fabbrica.
- Qualsiasi modifica (es: aggiunta di uno spezzone di cavo a quello originale) può determinare un decadimento delle caratteristiche dell'elettropompa.
- L'allacciamento elettrico dei modelli senza spina deve essere eseguito collegando prima il conduttore giallo-verde alla terra, poi gli altri conduttori.
- Verificare che la tensione e la frequenza della linea di alimentazione siano uguali a quelle indicate sulla targa dell'elettropompa e che l'assorbimento sia inferiore alla corrente massima erogabile dall'impianto.

### 8.1 Protezione termica

La protezione termica, se presente, è incorporata nei motori e si ripristina automaticamente.

I conduttori sono contrassegnati da un'etichetta che riporta la scritta "TP" (THERMAL PROTECTION) e devono essere collegati al relativo terminale del quadro elettrico.

Il mancato collegamento della protezione termica, oltre a fare decadere la garanzia, può costituire pericolo.

### 8.2 Sonda di umidità

La sonda di umidità, se presente, segnala l'ingresso di acqua nella camera olio delle tenute meccaniche.

Il conduttore è contrassegnato da un'etichetta che riporta la lettera "S" e deve essere collegato al relativo terminale del quadro elettrico.

## 9. GARANZIA

Zenit si impegna a riparare o sostituire il prodotto qualora i guasti siano dovuti a difetti di progettazione, lavorazione e assemblaggio e siano segnalati a Zenit entro il periodo di garanzia.

Non sono coperti da garanzia i guasti dovuti a:

- normale usura;
- movimentazione, installazione ed utilizzo non conformi;
- impiego con sistemi di controllo non correttamente collegati;
- interventi svolti da personale non qualificato;
- impiego di ricambi non originali.

**ATTENZIONE** Qualsiasi modifica apportata al prodotto senza l'autorizzazione della casa costruttrice può generare situazioni di pericolo e causare un decadimento delle prestazioni e la perdita della garanzia.

**Carefully read this manual and keep it in a clean and easily accessible place for future reference.**

## 1. FIELDS OF APPLICATION

These products are intended for use in residential, industrial and municipal sewage treatment plants and lifting stations.

They are designed to lift and pump slurries, faecal material, clean water, waste water or water soiled with solid or fibrous materials.

They may not be used with liquids for human consumption or in potentially explosive atmospheres.

**DGE:** slightly soiled biological wastewaters and sewage containing solid bodies from 40 to 50mm. Suitable for domestic and residential use.

**DGO/DGI:** heavy-duty applications with soiled biological wastewaters, sewage, rainwater and seepage containing solid bodies from 40 to 80mm

**DGN:** wastewater, containing solid bodies from 65 to 150mm, in treatment plants, sewer systems, livestock farms, industry and agriculture.

**DGP:** heavy-duty applications with wastewater containing solid bodies from 60 to 102mm, in treatment plants, sewer systems, livestock farms, industry and agriculture.

**DGX:** strongly corrosive or aggressive strained liquids containing solid bodies from 20 to 60mm, especially in the chemical industry.

**DGB:** chemically aggressive soiled liquids, dyes and seawater containing solid bodies up to 38mm. These units are therefore ideal for applications in the tanning industry, the paper industry and the shipping sector.

**DRE:** clear or slightly soiled wastewaters containing solid bodies up to 15mm, strained water, rainwater, seepage and water pumped from underground. Suitable for specifically domestic use.

**DRO:** clear or slightly soiled wastewaters containing solid bodies up to 15mm, strained water, rainwater, seepage and water pumped from underground. Suitable for heavy-duty domestic and professional applications.

**DRN:** sewage systems and livestock farms, it is particularly suitable for the treatment of liquids containing suspended solids from 40 to 100mm or filaments, and low or medium density activated sludges.

**DRP:** heavily soiled wastewater, activated sludges and solid bodies from 35 to 125 mm. Particularly suitable for wastewater treatment plants, sewer systems, civil lifting systems and the paper, tanning and leather industries.

**DRX:** strongly corrosive or chemically aggressive liquids containing solid bodies up to 15mm, especially in the chemical industry, this unit is for a specific industrial application.

**DRB:** chemically aggressive strained liquids, dyes and seawater containing solid bodies up to 15mm. Can be used for applications in the tanning industry and the shipping sector.

**DRY:** strongly corrosive or chemically aggressive liquids containing solid bodies from 43 to 80mm, especially in the chemical industry, this unit is for a specific industrial application.

**GRS/GRE:** soiled wastewaters containing filaments or fibres, and unstrained household sewage in general. Equipped with grinding system.

**GRI:** soiled wastewaters containing filaments or fibres, and heavy-duty applications with unstrained civil wastewaters in general. Equipped with grinding system.

**GRN:** liquids containing suspended solids or fibres, and low or medium density activated sludges. Equipped with grinding system.

**GRP:** liquids containing suspended solids or fibres, and low or medium density activated sludges. Equipped with grinding system.

**APS/APE:** clear wastewater, rainwater and seepage containing small amounts of sand and solid bodies up to 7mm.

**APN/APP:** clear and sandy wastewater, rainwater and seepage containing solid bodies up to 10mm. Suitable for use in agriculture, irrigation and the fish processing sector.

**SME:** wastewater containing solid bodies up to 50mm in small sewer systems, livestock farms, the food industry, agriculture and irrigation.

**SMI:** wastewater containing solid bodies up to 50mm from public establishments, small sewer systems, livestock farms, the food industry, agriculture and for irrigation.

**SMN:** civil and industrial wastewater treatment plants, for lifting in sewer systems and for pumping industrial sludges. Transporting rainwater and recycling raw or activated sludges and biological liquids containing solid bodies up to 100mm.

**SMP:** wastewater treatment, residential and sewer plants and for the treatment of wastewater from public establishments. Suitable for pumping industrial sludges containing solid bodies from 53 to 130mm.

**MAI:** wastewater containing solid bodies up to 50 mm from public establishments, small sewer systems, livestock farms, the food industry and agriculture.

**MAN:** unstrained soiled biological wastewaters and sewage containing solid bodies from 40 to 100mm for civil lifting applications, wastewater treatment plants, sewer systems, livestock farms, industry and agriculture.

**SBN/SBP:** lifting sewage, pumping industrial sludges, rainwater and recycling raw or activated sludges and biological liquids containing solid bodies from 90 to 140mm for SBN and from 36 to 140mm for SBP.

## 2. HANDLING AND SHIPPING

**NEVER use the power cable or the float switch cable to lift or move the pump.**

**Always use the appropriate handle or lifting hook.**

For models weighing 25kg or less lifting and moving may be performed manually

using the handle fitted on the upper part of the pump.

For models weighing more than 25kg and in all cases where it is not possible to maintain a correct and natural posture, lifting and moving must be carried out using a rope or chain attached to lifting hook or handle fitted on the upper part of the pump, and an appropriate mechanical device.

Check that there is no visible damage to the packaging and its contents. If there is any sign of significant damage, contact Zenit immediately.

Check that the characteristics recorded on the metal plaque correspond to the product purchased

## 3. CHECKING IMPELLER ROTATION

### (DRE-DGE-DRO-DGO models only)

Before installing and/or starting the pump after a long period out of use, check that the impeller turns freely by proceeding as follows (**Fig. 1 a-b-c-d-e-f page 74**):

- take the precautions detailed in the "Safety warnings" manual;
- make sure that the pump is disconnected from the electricity supply;
- lie the pump on a flat surface;
- (for DR models only) unscrew the intake strainer retainer screw using a 3 mm Allen key;
- insert a socket wrench into the intake and engage it with the impeller fixing screw; for DRE and DGE50 and 75 models a 17 mm spanner is required. For DRE and DGE100, 150 and 200 models and all DRO and DGO models a 13 mm spanner is required.
- turn the wrench clockwise and anti-clockwise 3-4 times to ensure that the impeller rotates freely;
- (for DR models only) replace the strainer.

## 4. DETERMINING THE ROTATION DIRECTION OF THE IMPELLER (only for three-phase models)

Before proceeding to definitively connecting the three-phase models, the correct rotation direction of the impeller must be determined.

An adhesive label is applied to the electric pump which indicates the correct rotation direction of the impeller (green arrow) and the direction of the relevant fluid hammer (red arrow).

Proceed as follows:

### Models up to 1.5 kW

1. apply the precautions outlined in the "Safety Warnings" manual;
2. lay the electric pump on one side horizontally and leave it free; if necessary, use the wooden wedges to limit its movement.
3. temporarily connect the yellow-green conductor to the ground socket on the plant and subsequently connect the power supply cables to the contactor;
4. move people and objects from the electric pump at a distance of at least 1 metre;
5. activate the gear switch for a few short instances;
6. check rotation is anti-clockwise by looking at the impeller when stopped via the suction inlet or grid.

### Models over 1.5 kW

1. apply the precautions outlined in the "Safety Warnings" manual
2. position the electric pump by resting it at the feet of the support or at the base;
3. secure the electric pump with an adequately sized chain or rope by hooking it to the upper handle to avoid accidental falls which could affect the fluid hammer. **WARNING** the fluid hammer can be very strong. Keep your distance from the electric pump during the procedure.
4. temporarily connect the yellow-green conductor to the ground socket on the plant and subsequently connect the power supply cables to the plant;
5. move people and objects from the electric pump at a distance of at least 1 metre;
6. activate the gear switch for a few short instances;
7. check rotation is anti-clockwise by looking at the impeller when stopped via the suction inlet or grid when possible or by verifying the direction of the fluid hammer is according to the direction indicated by the red arrow indicated on the label applied to the electric pump.

In the event the rotation direction is the opposite, invert the connection of two of the three power supply conductors and try again, repeating the operations described.

Having established the connection corresponding to the correct rotation direction, MARK the exact connection sequence of the cables to the plant, DEACTIVATE the temporary electrical connection and install the electric pump in the planned position.

Proceed to the definitive electrical connection by firstly connecting the yellow-green conductor to the ground, then the other conductors.

## 5. INSTALLATION

- The pump must be lowered completely into the liquid by means of a rope or a chain anchored to the handle.
- If the pump is installed inside a well, this must have dimensions such as to allow the float switch, if present, to move freely.
- The dimensions of the wells must be such as to avoid an excessive number of on/off cycles of the pump and, in any case, no more than those indicated on the specific technical data sheet of each model.
- To avoid cavitation problems caused by air suction, ensure that the entry of fluids in the tank does not take place in close proximity of the pump and that it is not directed towards it. Also be sure that the difference between the input

level of the fluids and the minimum allowed inside the tank is not excessive.

- The minimum level of fluid within the tank must never fall below the top cover of the pump in order to ensure adequate cooling of the motor.
  - In case of installation of models with cooling jacket or for which it is allowed to run dry, the minimum level of fluid can fall below the top cover of the pump but must always be above the pump body in order to avoid the formation of vortices with a consequent entry of air.
  - Check that minimum level of fluid is correct also in relation to the working point in order to obtain a smooth operation of the pump.
  - Ensure the pump does not work outside of its characteristic curve.
- WARNING** Pollution of the liquid could occur due to leakage of lubricants.

### 5.1 Free installation (Fig. 2 page 74) and fixed (Fig. 3 page 74)

Place the pump on the bottom of the tank.

If the model does not come with integrated foot supports, use the specific base that ensures perfect stability of the pump and the correct height of the inlet.

#### 5.1.1 Free installation (fig. 2 page 74)

By means of a hose connection connect the outlet of the pump to a flexible tube of internal diameter of not less than that of the outlet. It is preferable to use a pipe with reinforcing spiraling or semi-rigid type to ensure that the free passage remains constant even in at curves or changes of direction. Secure the pipe to the connection by means of a metal clamp.

#### 5.1.2 Free installation (fig. 3 page 74)

Connect the pump to a metal or rigid piping. It is also possible to connect to polyethylene pipes using a suitable fitting.

It is advisable to install a gate valve and check valve ball with integral free passage by using a connecting tube of length  $L > 5 D_i$  ( $d_i$  = inside diameter of the connecting tube)

### 5.2 Installation using external coupling device (Fig. 4 page 74)

The vertical outlet models can be installed with an external coupling device composed of a fixed part and a mobile part.

The fixed part is connected to the plant tubing via the standard DN50 flange or 2" GAS thread.

The mobile part is coupled to the outlet of the electric pump via a tube section of appropriate length.

This device enables easy separation of the electric pump from the plant and, since no intervention is necessary on the bottom of the tank, it can also be assembled without having to empty the tank.

### 5.3 Installation with base coupling device (Fig. 5A – 5B page 74)

This type of installation permitted for pumps with a horizontal outlet, allows you to remove the pump from the tank and reposition it quickly without the need for intervention on the installation.

Proceed in the following manner:

1. Secure the sliding flange to the outlet of the pump with the screws provided with the coupling device;
2. Connect the delivery pipe of the installation to coupling device. It is advisable to install a gate valve and check valve ball with integral free passage by using a connecting tube of length  $L > 5 D_i$  ( $d_i$  = inside diameter of the connecting tube);
3. Affix the coupling device securely to bottom of the tank;
4. Insert the guide tubes into the coupling device and fix the upper end to the wall of the tank by means of the spacer bracket supplied to ensure their parallelism and to ensure the necessary rigidity of the system;
5. The pump must be lowered by means of a rope or chain attached to the handle on top of the motor cover, sliding the flange coupled to the outlet of the pump along the guide tubes until complete union with the coupling device

### 5.4 Dry or semi-submerged installation (fig. 6 page 74)

Installation of dry or semi-submersible pumps without a cooling jacket is permitted only with regular intermittent operation (S3 mode) according to the percentage specified in the label.

For installation in dry chambers, the pump is provided with the inlet flange designed for attachment to a curved base.

### 5.5 Dry or semi-submerged installation with cooling jacket (fig. 7 page 74)

The cooling jacket allows continuous operation (S1) of submersible pumps, even if partially submerged or installed in a dry chamber.

This type of application can use, as cooling fluid, the fluid from the tank if it is sufficiently clean and free of solid bodies.

Otherwise water from an external circuit must be used.

For installation in dry chambers, the pump is provided with the inlet flange designed for attachment to a curved base.

#### 5.5.1 Closed system cooling jacket (CC) (fig. 7A page 74)

The liquid in which the pump is immersed, thanks to the particular shape of the rear part of the impelleris channeled into the gap between the casing and jacket, ensuring the cooling of the engine.

Once you have filled the gap, the liquid is sucked into the pump body via a tube and finally ejected.

**WARNING** This system can be used only with clean liquids that are free of solid particles or fibrous particles.

#### 5.5.2 Open system cooling jacket (CC) (fig. 7B page 74)

The cooling liquid which is channeled into the gap between the casing and jacket comes from an external pressure source.

The pump has two hose connections for "Rilsan".

The attachment marked by the label "**ENTRATA - IN**" must be connected to the inlet hose.

On the one labeled "**USCITA - OUT**", you must connect the discharge circuit.

The temperature of the coolant should not exceed 40 ° C at the entrance of the jacket.

The capacity of the system must be 2-3 l/min and the maximum pressure must not exceed 0.2 bar.

The cooling system must be activated at least 10 seconds before switching on the pump and not switched off before the complete stop of the same.

### 6. SUCTION INLET

The suction pipe of the pump can have a grill which prevents foreign bodies larger than the size of the free passage of the pump from entering.

It is not recommended to remove the suction grill except in cases where it is expressly permitted.

Periodically check that the suction pipe or the grill remain free, with the aim of preventing the clogging or blockage of the impeller.

GR models have a rotating knife with three blades that cut fine solids and filaments and prevents the blockage of the impeller.

Periodically check that the knife and the plate of the shredding system are free from residues.

During cleaning operations and maintenance, always unplug the pump from power supply.

Work with recommended personal protective equipment and pay the utmost attention.

### 7. INSTALLATION OF THE FLOATING SWITCHES

The electric pump can be supplied with a floating switch and its functioning is completely automatic (fig. 8 page 74).

Make sure that there is nothing around that could obstruct the movement.

It is important that the cables do not get in each other's way, twisted up or stuck in any jutting parts or grips inside the tank (fig. 9 A-B page 74).

If the pump **does not have** a start/stop floating switch, one or more start/stop floating switches should be installed inside the tank to control starting and stopping and for any alarms.

In the event of strong turbulence, floating switches should be installed on a rigid rod mounted inside the tank (fig. 10 page 74).

The floats must be installed in such a way that the minimum level of the liquid always remains above:

- of the upper cover when operating the pump continuous (S1);
- body pump in case of intermittent periodic operation (S3) or models with cooling jacket.

After installation it is appropriate to conduct a system test to ensure its perfect functionality.

### 8. ELECTRICAL CONNECTIONS (FIG. 11 – 12A/B page 75-77)

- All operations connected to the mains must be performed by qualified personnel, in compliance with the local regulations. Before starting work on the unit, make sure that the unit and the control panel are isolated from the power supply and cannot be energized. This applies to the control circuit as well.
- The electrical cable must be secured so as not to be subjected to torsion, tearing and / or compression.
- The free ends of the cable must be connected inside an appropriate junction box which is approved and with a degree of isolation suitable for environment in which it is installed.
- Before installation make sure that the power line is grounded and equipped with differential breaker in accordance with current regulations and that the wires are not damaged in any way.
- The pump motor must be protected from overload by installing in the main control circuit or power line of pump an overload protection (motor protection breaker). The protection must be adequately dimensioned according to the rated pump data. The starting current in direct-on-line start can be up to six times higher than the rated current.
- To ensure safety the pump is to be supplied through a residual current device (RCD) having a rated residual operating current not exceeding 30 mA.
- Appliances without plug are intended to be permanently connected to fixed wiring; a switch that ensure the all-pole disconnection incorporated in the fixed wiring is to be provided. The switch shall be directly connected to the supply terminals and shall have a contact separation in all poles, providing full disconnection under overvoltage category III (4000V).
- Check with an ammeter that the absorption of the pumps installed is within the limits indicated on the plate.
- The functionality and electrical safety of ZENIT pumps are guaranteed for the configuration provided by the factory.
- Any modifications (eg addition of a piece of cable to the original) could determine the deterioration of the pump characteristics.
- The electrical connection of the models without plug must be performed by connecting first the yellow-green to the ground, then the other wires.
- Check that the voltage and frequency of the power line are the same as those shown on the plate of the pump and that the absorption is less than the maximum current from the system.

### 8.1 Thermal protection

The pump may be fitted with automatically-resetting thermal protection which prevents damage in the event of overheating.

Once the pump has cooled down, it restarts automatically.

The models where the thermal protection is independent (electrically disconnected from the motor) have the thermal contact conductors marked with a label specifying the writing “**TP**” (THERMAL PROTECTION) and must be connected to the relevant terminals of the electric panel.

Non-connection of the thermal protection, as well as causing the warranty to become invalid, may be hazardous.

### 8.2 Humidity probe

The humidity probe signals water entry into the oil chamber of the mechanical seals,

The conductor is marked by a label specifying the letter “**S**” and must be connected to the relevant terminal of the electric panel.

### 9. WARRANTY

Zenit undertakes to repair or replace the product if failures are due to design, manufacturing and assembly defects and are reported to Zenit during the warranty period.

The warranty does not cover failures due to:

- normal wear and tear;
- improper handling, installation and use;
- use with incorrectly connected control systems;
- work done by unskilled staff;
- use of non-genuine spare parts.

**WARNING** Any modifications made to the product without the manufacturer's authorisation may cause hazards and lead to a deterioration in performance and loss of warranty cover.

Lisez avec attention ce manuel et conservez-le soigneusement dans un lieu propre et facilement accessible pour d'éventuelles consultations futures.

## 1. DOMAINES D'APPLICATION

Ces produits sont conçus pour être utilisés dans des stations d'épuration et de relevage civiles, industrielles et municipales.

Ils sont parfaits pour le relevage et le transport des boues, des matières fécales, des eaux propres, des eaux sales et des eaux chargées contenant des corps solides ou fibreux.

Ils ne conviennent pas aux liquides alimentaires ni aux atmosphères explosibles.

**DGE** : eaux légèrement chargées et eaux d'égouts contenant des corps solides de 40 à 50 mm. À usage domestique et collectif.

**DGO/DGI** : usage intensif en présence de liquides biologiques chargés, eaux d'égouts, eaux de pluie et d'infiltration contenant des corps solides de 40 à 80 mm.

**DGN** : eaux chargées et eaux d'égouts contenant des corps solides de 65 à 150 mm dans les épurateurs, les égouts, les élevages d'animaux, les industries et l'agriculture.

**DGP** : usage intensif en présence d'eaux chargées et eaux d'égouts contenant des corps solides de 60 à 102 mm dans les épurateurs, les égouts, les élevages d'animaux, les industries et l'agriculture.

**DGX** : eaux filtrées très corrosives ou agressives contenant des corps solides de 20 à 60 mm provenant, en général, de l'industrie chimique.

**DGB** : eaux chargées chimiquement agressives, colorants et eaux de mer contenant des corps solides jusqu'à 38 mm. L'idéal pour les industries du cuir, du papier et le secteur nautique.

**DRE** : eaux claires ou légèrement chargées contenant des corps solides jusqu'à 15 mm, eaux usées filtrées, eaux de pluie, d'infiltration et d'évacuation souterraine. À usage domestique.

**DRO** : eaux claires ou légèrement chargées contenant des corps solides jusqu'à 15 mm, eaux usées filtrées, eaux de pluie, d'infiltration et d'évacuation souterraine. À usage domestique intensif et professionnel.

**DRN** : égouts et élevages d'animaux. Convient particulièrement au traitement des eaux contenant des corps solides en suspension de 40 à 100 mm ou des filaments, des boues activées à faible ou moyenne densité.

**DRP** : eaux très chargées, boues activées et avec corps solides de 35 à 125 mm. Convient particulièrement à une application dans les épurateurs, les égouts, les stations de relevage civiles, les papeteries, l'industrie des cuirs et du travail des peaux.

**DRX** : eaux très corrosives ou chimiquement agressives contenant des corps solides jusqu'à 15 mm provenant, en général, de l'industrie chimique. Réserve à un usage industriel et spécifique.

**DRB** : eaux filtrées chimiquement agressives, colorants et eaux de mer contenant des corps solides jusqu'à 15 mm. Peut être utilisée dans l'industrie du cuir et le secteur nautique.

**DRY** : eaux très corrosives ou chimiquement agressives contenant des corps solides de 43 à 80 mm provenant, en général, de l'industrie chimique. Réserve à un usage industriel et spécifique.

**GRS/GRE** : eaux chargées avec corps filamenteux ou fibreux et, en général, eaux usées d'origine domestique. Avec broyeur.

**GRI** : eaux chargées avec corps filamenteux ou fibreux et, en général, pour un usage intensif en présence d'eaux d'égouts d'origine civile non filtrées. Avec broyeur.

**GRN** : eaux avec corps solides ou fibres en suspension, boues activées à faible et moyenne densité. Avec broyeur.

**GRP** : eaux avec corps solides ou fibres en suspension, boues activées à faible et moyenne densité. Avec broyeur.

**APS/APE** : eaux claires, eaux de pluie et d'infiltration contenant des petites quantités de sable et de corps solides jusqu'à 7 mm.

**APN/APP** : eaux claires et sableuses, eaux de pluie et d'infiltration contenant des corps solides jusqu'à 10 mm. Idéale pour l'agriculture, l'irrigation et la pisciculture.

**SME** : Eaux contenant des corps solides jusqu'à 50 mm provenant des petits égouts, des élevages d'animaux, du secteur de l'alimentaire, de l'agriculture et de l'irrigation, du secteur domestique.

**SMI** : eaux contenant des corps solides jusqu'à 50 mm provenant des établissements publics, des petits égouts, des élevages d'animaux, du secteur de l'alimentaire, de l'agriculture et de l'irrigation.

**SMN** : stations d'épuration civiles et industrielles, relevage des eaux d'égouts et acheminement des boues industrielles. Acheminement des eaux de pluie contenant des corps solides, circulation des boues brutes ou activées et des liquides biologiques contenant des corps solides jusqu'à 100 mm.

**SMP** : stations d'épuration, applications collectives, eaux d'égouts et traitement des eaux provenant des établissements publics. Convient à l'acheminement des boues industrielles contenant des corps solides de 53 à 130 mm.

**MAI** : eaux contenant des corps solides jusqu'à 50 mm provenant des établissements publics, des petits égouts, des élevages d'animaux, du secteur de l'alimentaire et de l'agriculture.

**MAN** : liquides biologiques chargés et eaux d'égouts non filtrées contenant des corps solides de 40 à 100 mm dans les stations de relevage civiles, les épurateurs, les égouts, les élevages d'animaux, les industries et l'agriculture.

**SBN/SBP** : relevage des eaux d'égouts et acheminement des boues industrielles, des eaux de pluie et circulation des boues brutes ou activées et des liquides biologiques et contenant des corps solides de 90 à 140 mm pour SBN et de 36 à 140 mm pour SBP.

## 2. MANUTENTION ET TRANSPORT

**NE JAMAIS utiliser le câble électrique d'alimentation ou celui du flotteur pour pomper et déplacer l'électropompe.**

**Se servir de la poignée ou de l'œillet de levage prévu.**

Pour les modèles d'un poids supérieur ou égal à 25 kg le pompage et la manutention peuvent être effectués manuellement au moyen de la poignée située dans la partie supérieure de l'électropompe.

Pour les modèles d'un poids supérieur à 25 kg, dans tous les cas où il serait impossible de maintenir une posture correcte et naturelle, le pompage et la manutention doivent être réalisés au moyen d'un câble ou d'une chaîne fixée à l'œillet ou à la poignée située dans la partie supérieure de l'électropompe, en utilisant un système mécanique adéquat.

Vérifier visuellement que l'emballage et son contenu n'ont pas subi de dégâts sérieux ; le cas échéant, contacter immédiatement Zenit.

Vérifier que les caractéristiques indiquées sur la plaque correspondent à celles du produit acheté.

## 3. CONTRÔLE ROTATION DE LA ROUE (UNIQUEMENT MODELES DRE-DGE-DRO-DGO)

Avant de procéder à l'installation et/ou la mise en marche de l'électropompe après une longue période d'inactivité, appliquer la procédure suivante pour vérifier que la roue tourne librement (**fig. 1 a-b-c-d-e-f page 74**) :

- prendre les mesures de précaution précisées dans le manuel « Mesures de sécurité » ;

- s'assurer que le câble d'alimentation de l'électropompe n'est pas branché ;

- coucher l'électropompe sur une surface plane ;

- (uniquement pour les modèles DR) dévisser la vis de fixation de la grille d'aspiration avec une clé six-pans de 3 mm ;

- introduire dans la bouche d'aspiration une clé à douille ou à pipe, puis l'encastrier dans la vis de sécurité de la roue. Pour les modèles DRE, DGE50 et 75, utiliser une clé de 17 mm. Pour les modèles DRE, DGE100, 150, 200 et tous les modèles DRO et DGO, utiliser une clé de 13 mm ;

- faire 3-4 tours de clé dans le sens horaire et dans le sens antihoraire pour s'assurer que la roue n'est pas bloquée ;

- (uniquement pour les modèles DR) remonter la grille d'aspiration.

## 4. DÉTERMINER LE SENS DE ROTATION DE LA ROUE (SEULEMENT MODÈLES TRIPHASÉS)

Avant de procéder au branchement électrique définitif des modèles triphasés, il faut déterminer le sens de rotation correcte de la roue.

Le sens de rotation correcte de la roue (flèche verte) et la direction du contre-coup relatif (flèche rouge) sont indiqués sur l'étiquette adhésive qui se trouve sur l'électropompe.

Procéder comme suit :

### Modèles jusqu'à 1,5kW

1. Appliquer les instructions prévues par le manuel « Mesures de sécurité ».

2. Charger l'électropompe sur un côté à l'horizontal et la laisser libre ; utiliser des coins en bois pour limiter le mouvement.

3. Connecter provisoirement le fil conducteur jaune et vert à la prise de terre de l'installation et ensuite les câbles d'alimentation au télérupteur ;

4. tenir éloigner les personnes et les objets de l'électropompe à une distance d'au moins 1 mètre ;

5. Actionner l'interrupteur de démarrage pendant quelques instants ;

6. contrôler que la rotation soit contraire au sens des aiguilles d'une montre en observant la roue pendant l'arrêt de celle-ci à travers la bouche d'aspiration ou la grille.

### Modèles de plus de 1,5kW

1. Appliquer les instructions prévues par le manuel « Mesures de sécurité ».

2. Positionner l'électropompe verticalement en l'appuyant sur les pieds de support ou sur le fond ;

3. assurer que l'électropompe avec une chaîne ou un câble de dimension adéquate attachée à la manille supérieure pour éviter toute chute accidentelle qui pourrait se vérifier à la suite du contre-coup.

**ATTENTION** : le contre-coup peut être très fort. Ne pas rester près de l'électropompe pendant cette procédure.

4. connecter provisoirement le fil conducteur jaune et vert à la prise à terre présente sur l'installation et ensuite, les câbles d'alimentation à l'installation ;

5. tenir éloigner les personnes et les objets de l'électropompe à une distance d'au moins 1 mètre ;

6. Actionner l'interrupteur de démarrage pendant quelques instants ;

7. contrôler que la rotation soit contraire au sens des aiguilles d'une montre en observant la roue pendant l'arrêt de celle-ci à travers la bouche d'aspiration ou la grille lorsque cela est possible sinon, vérifier que le sens du contre-coup soit dans la direction indiquée sur la flèche rouge reportée sur l'étiquette collée sur l'électropompe.

Si le sens de rotation est inversé, modifier le branchement de deux des trois fils conducteurs d'alimentation et réessayer en exécutant de nouveau les opérations décrites.

Une fois que le branchement correspondant est établi dans le sens de rotation correcte, MARQUEZ la séquence exacte de branchement des câbles à l'installation, **DÉSACTIVER** le branchement électrique provisoire et installer l'électropompe à l'endroit prévu.

Réaliser le branchement électrique définitif en connectant dans un premier temps le fil conducteur jaune et vert à terre et ensuite, les autres fils conducteurs.

## 5. INSTALLATION

- Faire descendre l'électropompe dans le liquide au moyen d'un câble ou d'une chaîne ancrée à la poignée.
- Si l'appareil est installée à l'intérieur d'un puits, les dimensions de ce dernier doivent permettre au flotteur, s'il est présent, de se déplacer librement.
- Les dimensions des puits doivent permettre d'éviter un nombre excessif de cycles de mise sous/hors tension de l'électropompe et, dans tous les cas, elles ne devront pas dépasser celles indiquées sur la fiche technique spécifique de chaque modèle.
- Pour éviter les problèmes de cavitation dus à l'aspiration de l'air, s'assurer que l'entrée des liquides dans le bassin ne se produise pas à proximité de l'électropompe ou qu'elle ne soit pas dirigée vers cette dernière et que la différence entre le niveau d'entrée des liquides et le niveau minimum admis à l'intérieur du bassin ne soit pas excessif.
- Le niveau minimum de liquide à l'intérieur du bassin ne doit jamais descendre sous le couvercle supérieur de l'électropompe afin de garantir un refroidissement adéquat du moteur.
- En cas d'installation de modèles munis d'une chemise de refroidissement ou en mesure de fonctionner à sec, le niveau minimum de liquide peut descendre sous le couvercle supérieur de l'électropompe mais il doit toujours se maintenir au-dessus du corps de la pompe dans le but d'éviter la formation de tourbillons entraînant une pénétration d'air.
- Vérifier que le niveau minimum de liquide est correct, également par rapport au point de fonctionnement, dans le but d'obtenir un fonctionnement régulier de l'électropompe.
- S'assurer que l'électropompe ne fonctionne jamais hors de sa courbe caractéristique.
- **ATTENTION** Le liquide pompé pourrait être contaminé par une fuite d'huile lubrifiante.

### 5.1 Installation libre (fig. 2 page 74) et fixe (fig. 3 page 74)

Poser l'électropompe au fond du bassin.

Si le modèle n'est pas équipé de pieds de support, utiliser le bâti qui garantit la stabilité parfaite de l'électropompe et la hauteur correcte de la bouche d'aspiration.

#### 5.1.1 Installation libre (fig. 2 page 74)

Raccorder, par l'intermédiaire d'un raccord, la bouche de refoulement de l'électropompe à tuyau flexible dont le diamètre interne n'est pas inférieur à celui de la bouche de refoulement.

Utiliser de préférence un tuyau muni d'un renfort à spirale ou de type semi-rigide pour garantir que le passage libre reste constant également au niveau de courbes ou de changements de direction.

Fixer le tuyau au raccord au moyen d'un collier métallique.

#### 5.1.2 Installation fixe (fig. 3 page 74)

Raccorder l'électropompe à une conduite métallique ou rigide.

On peut également la raccorder à des conduites en polyéthylène par l'intermédiaire d'un raccord.

Il est recommandé d'installer un robinet d'arrêt et un clapet de non retour à bille à passage libre intégral en utilisant un tuyau de raccord d'une longueur  $L > 5 Di$  ( $Di$  = diamètre interne du tuyau de raccord)

### 5.2 Installation avec dispositif d'accouplement externe (fig. 4 page 74).

Les modèles avec coude de refoulement vertical peuvent être installés avec un dispositif d'accouplement externe composé d'une partie fixe et d'une partie mobile.

La partie fixe est reliée au tuyau de l'installation par une bride unifiée DN50 ou un filet de 2" GAS.

La partie mobile est accouplée à la bouche de soufflage de l'électropompe par un tronc de tuyau de la longueur adéquate.

Ce dispositif permet de séparer facilement l'électropompe de l'installation sur le fond de la cuve et peut même être monté sans recourir à l'évacuation.

### 5.3 Installation avec dispositif d'accouplement par le fond (fig. 5A – 5B page 74).

Ce type d'installation, admise pour des électropompes avec une bouche de refoulement horizontale, permet d'extraire du bassin l'électropompe et de la repositionner rapidement sans intervenir sur l'installation.

Procéder comme suit :

1. Fixer la bride de coulissement à la bouche de refoulement de l'électropompe au moyen des vis fournies avec le dispositif d'accouplement ;
2. Raccorder la conduite de refoulement de l'installation au dispositif d'accouplement. Il est recommandé d'installer un robinet d'arrêt et un clapet de non retour à bille à passage libre intégral en utilisant un tuyau de raccord d'une longueur  $L > 5 Di$  ( $Di$  = diamètre interne du tuyau de raccord) ;
3. Fixer solidement le dispositif d'accouplement au fond du bassin.
4. Embrayer sur le dispositif d'accouplement les tuyaux de guidage et en fixer l'extrémité supérieure au mur du bassin au moyen de la patte entretoise fournie pour assurer leur parallélisme et garantir la rigidité nécessaire du système ;
5. Faire descendre l'électropompe au moyen d'un câble ou d'une chaîne accrochée à la poignée dans la partie supérieure du couvercle du moteur en faisant coulisser la bride accouplée à la bouche de refoulement de l'électropompe le long des tuyaux de guidage jusqu'à la jonction avec le dispositif d'accouplement.

### 5.4 Installation à sec ou à demi-immersée (fig. 6 page 74)

L'installation à sec ou à demi-immersée des électropompes sans chemise de refroidissement n'est admise qu'en modalité de fonctionnement périodique intermittent (modalité S3) selon le pourcentage indiqué sur la plaque.

Pour l'installation en chambre à sec, l'électropompe est fournie avec la bride d'aspiration disposée pour la fixation à un bâti courbe.

### 5.5 Installation à sec ou à demi-immersée avec chemise de refroidissement (fig. 7 page 74)

La chemise de refroidissement permet le fonctionnement continu (S1) des électropompes submersibles même si elles sont partiellement immergées ou installées à sec.

Ce type d'application peut utiliser pour le refroidissement, le liquide présent dans le bassin, à condition qu'il soit suffisamment propre et dépourvu de corps solides, ou de l'eau en provenance d'un circuit externe.

Pour l'installation en chambre à sec, l'électropompe est fournie avec la bride d'aspiration disposée pour la fixation à un bâti courbe.

#### 5.5.1 Système de refroidissement à chemise fermée (CC) (fig. 7A page 74)

Grâce à la forme particulière de la partie postérieure de la roue, le liquide dans lequel est immergé l'électropompe est acheminé vers l'espace entre le corps et la chemise, assurant le refroidissement du moteur.

Une fois que cet espace est plein, le liquide est aspiré dans le corps de la pompe par l'intermédiaire d'une canule avant d'être expulsé.

**ATTENTION** : Ce système peut exclusivement être utilisé avec des liquides propres et dépourvus de particules solides ou filamenteuses.

#### 5.5.2 Système de refroidissement à chemise ouverte (CCE) (fig. 7B page 74)

Le liquide de refroidissement qui est acheminé vers l'espace entre le corps et la chemise provient d'une source externe à pression.

L'électropompe présente deux raccords pour un tuyau "rilsan". Raccorder le tuyau d'entrée de l'eau au raccord identifié par l'étiquette «**ENTRATA - IN**».

Raccorder l'évacuation du circuit au raccord identifié par l'étiquette «**USCITA - OUT**».

La température du liquide de refroidissement ne doit pas dépasser 40°C à l'entrée de la chemise.

Le débit de l'installation doit être 2-3 l/min. et la pression maximale ne doit pas être supérieure à 0,2 bars.

Le circuit de refroidissement doit être activé au moins 10 secondes avant la mise sous tension de l'électropompe et désactivé exclusivement à l'arrêt complet de la même.

## 6. BOUCHE D'ASPIRATION

La bouche d'aspiration de l'électropompe peut présenter une grille qui empêche l'entrée de corps étrangers ayant des dimensions supérieures au passage libre de l'électropompe.

Il est recommandé de ne démonter la grille d'aspiration que dans les cas expressément admis.

S'assurer périodiquement que la bouche d'aspiration et la grille, si celle-ci est présente, restent libres afin de prévenir l'engorgement ou le blocage de la roue. Les modèles GR sont munis d'un couteau tournant à trois lames qui coupe finement les corps solides et filamenteux et empêche le blocage de la roue.

Vérifier périodiquement que le couteau et le disque du système de broyage ne contiennent pas de résidus.

Au cours des opérations de nettoyage et d'entretien, toujours débrancher l'électropompe de l'alimentation, utiliser les dispositifs de protection individuelle préconisés et faire très attention.

## 7. INSTALLATION DES INTERRUPTEURS À FLOTTEURS INTÉGRÉS

L'électropompe peut être fournie dotée d'un interrupteur à flotteur et son fonctionnement est complètement automatique (fig. 8 page 74).

Contrôler qu'il n'y a pas d'objets pouvant entraver son mouvement.

Il est essentiel que les câbles n'interfèrent pas entre eux et qu'ils ne s'entortillent ou s'encastrent dans des saillies ou des point d'appui à l'intérieur de la cuve (fig. 9 A-B page 74).

Si l'électropompe **ne possède pas** de flotteur, il est recommandé d'installer un ou plusieurs flotteurs dans la cuve pour contrôler les mises en marche, les arrêts et les alarmes éventuelles.

En cas de fortes turbulences, il est préférable de fixer les flotteurs à une tige rigide positionnée à l'intérieur de la cuve (fig. 10 page 74).

Les flotteurs doivent être installés de manière à ce que le niveau minimum du liquide se maintienne toujours au-dessus

- du couvercle supérieur de l'électropompe en cas de fonctionnement continu (S1) ;
- du corps de la pompe en cas de fonctionnement périodique intermittent (S3) ou pour des modèles avec une chemise de refroidissement.

Au terme de l'installation, il est recommandé de réaliser des essais de l'installation pour vérifier qu'elle fonctionne parfaitement.

## 8. BRACHEMENTS ÉLECTRIQUES (FIG. 11 – 12A/B page 75-77)

- Toutes les opérations de raccordement au réseau électrique doivent être réalisées par du personnel qualifié, dans le respect des réglementations en vigueur.
- Avant toute intervention sur le système, s'assurer que la pompe et le tableau de commande sont isolés de l'alimentation électrique et qu'ils ne peuvent pas être mis sous tension. Cette précaution vaut aussi pour le circuit de contrôle.

- Le câble électrique d'alimentation doit être fixé de manière à ne pas subir de torsion, de secousse et/ou de compression.
- Les cosses libres du câble devront être branchées à l'intérieur d'une boîte de dérivation homologuée et présentant un degré d'isolation indiqué pour le milieu d'installation.
- Avant l'installation, s'assurer que la ligne d'alimentation est munie d'une mise à la terre et d'un disjoncteur différentiel magnétothermique dans le respect des normes en vigueur et que les câbles électriques ne sont pas endommagés.
- Le moteur de la pompe doit être protégé contre les surcharges en installant, dans le circuit de contrôle principal ou sur la ligne d'alimentation électrique de la pompe, une protection ampérométrique (disjoncteur moteur). La protection doit être correctement dimensionnée selon les données nominales de la pompe.
- L'appel de courant au démarrage direct peut être jusqu'à six fois supérieur au courant nominal.
- Pour garantir la sécurité, la pompe doit être alimentée par un interrupteur différentiel avec courant de seuil non supérieur à 30 mA.
- Les appareils sans fiche électrique doivent être branchés en permanence sur le circuit électrique. Le circuit électrique doit inclure un interrupteur garantissant la coupure omnipolaire entre la pompe et le réseau d'alimentation. L'interrupteur doit être raccordé directement aux bornes d'alimentation, et il doit avoir une séparation des contacts sur tous les pôles pour réaliser la coupure complète dans les conditions de la catégorie de surcharge III (4 000 V).
- Contrôler avec un ampèremètre que l'absorption des électropompes installées se situe à l'intérieur de la limite indiquée sur la plaque.
- Le fonctionnement et la sécurité électrique des électropompes ZENIT sont garanties pour la configuration fournie par l'usine.
- Toute modification (ex. : l'ajout d'un morceau de câble au câble d'origine) peut déterminer une détérioration des caractéristiques de l'électropompe.
- Le branchement électrique des modèles sans fiche doit être réalisé en raccordant le conducteur jaune-vert à la terre puis les autres conducteurs.
- Vérifier que la tension et la fréquence de la ligne d'alimentation sont analogues à celles indiquées sur la plaque de l'électropompe et que l'absorption est inférieure au courant maximum qui peut être distribué par l'installation.

### 8.1 Protection thermique

La protection thermique est incorporée dans les moteurs et elle se remet en marche automatiquement.

Les fils conducteurs sont marqués par une étiquette où l'on peut lire "TP" (THERMAL PROTECTION) et ils doivent être raccordés au terminal correspondant sur l'armoire électrique.

Outre la cessation de la garantie, ne pas brancher la protection thermique peut constituer un danger.

### 8.2 Sonde d'humidité

La sonde d'humidité signale l'entrée d'eau dans la chambre d'huile des garnitures mécaniques.

Le fil conducteur est marqué par une étiquette qui indique la lettre «S» et doit être raccordé au terminal correspondant de l'armoire électrique.

### 9. GARANTIE

Zenit s'engage à réparer ou à remplacer le produit dans la mesure où les pannes sont provoquées par des défauts de conception, d'usinage et d'assemblage, et que celles-ci sont signalées à zenit dans la période de garantie.

La garantie ne couvre pas les pannes occasionnées par :

- l'usure normale ;
- des opérations de maintenance, d'installation et d'utilisation non conformes ;
- une utilisation avec systèmes de contrôle pas correctement connectés ;
- des interventions effectuées par un personnel non qualifié ;
- l'utilisation de pièces détachées autres que celles d'origine.

**ATTENTION** toute modification apportée au produit sans l'autorisation du fabricant peut comporter un danger, diminuer la performance et annuler la garantie.

**Lesen Sie dieses Handbuch aufmerksam durch und bewahren Sie es behutsam an einem leicht zugänglichen und sauberen Ort für ein späteres Nachschlagen auf.**

## 1. ANWENDUNGSBEREICHE

Diese Produkte sind für den Einsatz in privaten, industriellen und kommunalen Klär- und Hebeanlagen bestimmt.

Sie eignen sich zum Heben und Fördern von Schlämmen, Gülle, sauberem Wasser und Abwasser mit Fest- oder Faseranteilen.

Sie dürfen weder zum Fördern von Flüssigkeiten für Lebensmittelzwecke verwendet noch in explosionsfähiger Atmosphäre eingesetzt werden.

**DGE:** leicht fäkalienhaltiges Schmutzwasser und Kanalisationswasser mit Festanteilen von 40 bis 50 mm. Für den Einsatz im Haushalt und in Wohngebäuden.

**DGO/DGI:** Einsatz unter ungünstigen Betriebsbedingungen zum Fördern von Schwarzwasser, Kanalisationswasser, Niederschlagswasser und Sickerwasser mit Festanteilen von 40 bis 80 mm.

**DGN:** Schwarzwasser und Kanalisationswasser mit Festanteilen von 65 bis 150 mm in Klär- und Kanalisationsanlagen, Tierhaltung, Industrie und Landwirtschaft.

**DGP:** Einsatz unter ungünstigen Betriebsbedingungen zum Fördern von Schwarzwasser und Kanalisationswasser mit Festanteilen von 60 bis 102 mm in Klär- und Kanalisationsanlagen, Tierhaltung, Industrie und Landwirtschaft.

**DGX:** sehr korrosive und aggressive rechengereinigte Flüssigkeiten mit Festanteilen von 20 a 60mm, typischerweise aus der chemischen Industrie.

**DGB:** schmutzhaltige und chemisch aggressive Flüssigkeiten, Farbstoffe und Meerwasser mit Festanteilen bis 38 mm. Ideal für Anwendungen in Gerbereien, in der Papierindustrie und im Schiffbau.

**DRE:** Klarwasser und leicht fäkalienhaltiges Wasser mit Festanteilen bis 15 mm, rechengereinigtes Abwasser, Niederschlagswasser, Sickerwasser und unterirdisch abgeleitetes Wasser. Für den Einsatz im Haushalt geeignet.

**DRO:** Klarwasser und leicht fäkalienhaltiges Wasser mit Festanteilen bis 15 mm, rechengereinigtes Abwasser, Niederschlagswasser, Sickerwasser und unterirdisch abgeleitetes Wasser. Für den Einsatz im Haushalt auch unter ungünstigen Betriebsbedingungen und für gewerbliche Anwendungen.

**DRN:** Kanalisationsanlagen und Tierhaltung; besonders geeignet für die Behandlung von Flüssigkeiten mit suspendierten Festanteilen von 40 bis 100 mm oder langfaserigen Festanteilen sowie von Aktivschlämmen geringer bis mittlerer Dichte.

**DRP:** sehr stark fäkalienhaltiges Schmutzwasser, Aktivschlämme und Abwasser mit Festanteilen von 35 bis 125 mm. Besonders geeignet für den Einsatz in Klär- und Kanalisationsanlagen, kommunalen Hebestationen, Papiermühlen, Gerbereien und in der Lederbranche.

**DRX:** sehr korrosive oder chemisch aggressive Flüssigkeiten mit Festanteilen bis 15 mm, typischerweise aus der chemischen Industrie. Für Industrie- und Spezialanwendungen.

**DRB:** rechengereinigte chemisch aggressive Flüssigkeiten, Farbstoffe und Meerwasser mit Festanteilen bis 15 mm. Auch geeignet für Anwendungen in Gerbereien und im Schiffbau.

**DRY:** sehr korrosive oder chemisch aggressive Flüssigkeiten mit Festanteilen von 43 bis 80 mm, typischerweise aus der chemischen Industrie. Für Industrie- und Spezialanwendungen.

**GRS/GRE:** Schwarzwasser mit langfaserigen oder faserhaltigen Festanteilen und allgemein Haushaltsabwasser. Mit Zerkleinerungssystem.

**GRI:** Schwarzwasser mit langfaserigen oder faserhaltigen Festanteilen und allgemein für ungünstige Betriebsbedingungen bei Vorhandensein von nicht rechengereinigtem kommunalem Kanalisationsabwasser. Mit Zerkleinerungssystem.

**GRN:** Flüssigkeiten mit suspendierten faserigen Bestandteilen und Festanteilen sowie Aktivschlämme geringer bis mittlerer Dichte. Mit Zerkleinerungssystem.

**GRP:** Flüssigkeiten mit suspendierten faserigen Bestandteilen und Festanteilen sowie Aktivschlämme geringer bis mittlerer Dichte. Mit Zerkleinerungssystem.

**APS/APE:** Klarwasser, Niederschlagswasser und Sickerwasser mit geringen Anteil an Sand und Festanteilen bis 7 mm.

**APN/APP:** Klarwasser und sandhaltiges Wasser, Niederschlagswasser und Sickerwasser mit Festanteilen bis 10 mm. Geeignet für den Einsatz in Landwirtschaft, Bewässerung und Fischzucht.

**SME:** Wasser mit Festanteilen bis 50 mm in kleinen Kanalisationsanlagen, Tierhaltung, Lebensmittelbranche, Landwirtschaft, Bewässerung und Haushalt.

**SML:** Wasser mit Festanteilen bis 50 mm aus Gastronomiebetrieben, kleinen Kanalisationsanlagen, Tierhaltung, Lebensmittelbranche, Landwirtschaft und Bewässerung.

**SMN:** kommunale und industrielle Kläranlagen, Hebestationen für Kanalisationsabwasser und Förderung von Industrieschlämmen. Fördern von Niederschlagswasser mit Festanteilen, Umwälzen von Roh- oder Aktivschlämmen und Schwarzwasser mit Festanteilen bis 100 mm.

**SMP:** Kläranlagen, Wohnhäuser und Abwasseraufbereitung in der Gastronomie. Geeignet zum Fördern von Industrieschlämmen mit Festanteilen von 53 bis 130 mm.

**MAI:** Wasser mit Festanteilen bis 50 mm aus Gastronomiebetrieben, kleinen Kanalisationsanlagen, Tierhaltung, Lebensmittelbranche und Landwirtschaft.

**MAN:** nicht rechengereinigtes Schwarzwasser und Kanalisationsabwasser mit Festanteilen von 40 bis 100 mm für kommunale Hebestationen, Kläranlagen,

Tierhaltung, Industrie und Landwirtschaft.

**SBN/SBP:** Hebestationen für Kanalisationsabwasser und zum Fördern von Industrieschlämmen und Niederschlagswasser sowie zum Umwälzen von Roh- oder Aktivschlämmen und Schwarzwasser und von Schmutzwasser mit Festanteilen von 90 bis 140 mm bei SBN und von 36 bis 140 mm bei SBP.

## 2. TRANSPORT UND HANDHABUNG

**NIEMALS das elektrische Zuführungskabel oder das Kabel des Schwimmers zum Verstellen oder Anheben der Elektropumpe verwenden.**

**Dazu sind der vorgesehene Griff oder Hebering zu benutzen.**

Für Modelle mit einem Gewicht bis maximal 25 Kg können Heben und Verstellen manuell erfolgen, wozu der vorgesehene Griff auf dem oberen Teil der Elektropumpe zu benutzen ist.

Für Modelle mit einem Gewicht von über 25 Kg und in allen Fällen, in denen es nicht möglich ist, eine korrekte und natürliche Haltung zu bewahren, müssen Heben und Verstellen mit einem Seil oder einer Kette erfolgen, die am vorgesehenen Hebering oder Griff auf dem oberen Teil der Elektropumpe fixiert werden, und unter Einsatz eines geeigneten mechanischen Hilfsmittels.

Mit Sichtkontrolle prüfen, ob die Verpackung und ihr Inhalt Schäden erlitten haben; bei relevanten Beschädigungen ist umgehend Zenit zu informieren.

Prüfen, dass die auf dem Schild angegebenen Eigenschaften mit denen des erworbenen Produkts übereinstimmen.

## 3. KONTROLLE DES FREILAUFES DES LAUFRADS (NUR BEI DEN MODELLEN DRE-DGE-DRO-DGO)

Vor der Installation bzw. vor dem Einschalten nach einer längeren Stillstandzeit der Elektromotorpumpe ist in der nachstehend beschriebenen Weise sicherzustellen, dass sich das Laufrad frei dreht (**Abb. 1 a-b-c-d-e-f Seite 74**):

1. die im Handbuch „Sicherheitshinweise“ angegebenen Sicherheitsvorkehrungen treffen;
2. sicherstellen, dass die Elektromotorpumpe vom Stromnetz getrennt ist;
3. die Elektromotorpumpe auf eine Unterlage legen;
4. (nur bei den Modellen DR) die Befestigungsschraube des Ansauggitters mit einem 3-mm-Sechskantschlüssel ausschrauben;
5. durch den Saugstutzen einen Steck- oder Pfeifenkopfschlüssel auf die Feststellschraube des Laufrads aufstecken; bei den Modellen DRE und DGE50/75 ist hierzu ein 17-mm-Schlüssel erforderlich; bei den Modellen DRE und DGE100/150/200 sowie allen Modellen DRO und DGO bedarf es eines 13-mm-Schlüssels;
6. den Schlüssel drei-, viermal im Uhrzeigersinn und im Gegenuhrzeigersinn drehen, um sicherzustellen, dass sich das Laufrad frei dreht;
7. (nur bei den Modellen DR) das Ansauggitter wieder anbringen.

## 4. BESTIMMUNG DER ROTATIONSRICHTUNG DES LAUFRADS (nur Dreiphasenmodell)

Vor der Ausführung des definitiven elektrischen Anschlusses der Dreiphasenmodelle ist die korrekte Rotationsrichtung des Laufrads zu bestimmen.

Auf der Elektropumpe ist eine Klebeetikette angebracht worden, welche die korrekte Drehrichtung des Laufrads angibt (grüner Pfeil) und die Richtung des jeweiligen Gegenschlags (roter Pfeil).

Gehen Sie dabei folgendermaßen vor:

### Modelle über 1.5 kW

1. Es gelten die vom Handbuch „Sicherheitshinweise“ vorgesehenen Vorsichtsmaßnahmen.
2. Elektropumpe horizontal auf eine Seite positionieren und frei lassen; nötigenfalls zu dessen Bewegungseinschränkung Holzkeile benutzen.
3. Den gelb-grünen Leiter provisorisch an den an der Anlage vorhandenen Erdanschluss und anschließend die Versorgungskabel an den Fernschalter anschließen;
4. Personen und Gegenstände mindestens einen Meter von der Elektropumpe fernhalten;
5. Den Startschalter für einen kurzen Moment betätigen;
6. Überprüfen, ob die Rotation im Gegenuhrzeigersinn ist, indem das Laufrad während seines Halts durch die Saugöffnung oder das Gitter beobachtet wird.

### Modelle über 1.5 kW

1. Es gelten die vom Handbuch „Sicherheitshinweise“ vorgesehenen Vorsichtsmaßnahmen.
2. Die Elektropumpe vertikal positionieren, indem sie am Fuße der Stütze oder der Basis angelehnt wird;
3. Die Elektropumpe mit am Griff angehängter Kette oder Seil von angemessener Größe sichern, damit unvorhergesehenes Fallen, das sich in Folge eines Gegenstoßes ereignen können, vermieden wird.  
**VORSICHT** Der Gegenstoß kann sehr heftig sein. Halten Sie sich während des Vorgangs nicht in der Nähe der Elektropumpe auf.
4. Verbinden Sie zuerst den gelb-grünen Leiter provisorisch mit dem an der Anlage vorhandenen Erdanschluss und anschließend die Versorgungskabel mit der Anlage.
5. Personen und Gegenstände sind mindestens einen Meter von der Elektropumpe entfernt zu halten;
6. Setzen Sie die Schaltanlage für einen kurzen Moment in Betrieb;
7. Überprüfen, dass die Rotation im Gegenuhrzeigersinn erfolgt und dabei das Laufrad wenn möglich während ihres Halts durch die Saugöffnung oder das Gitter beobachten. Ansonsten kann überprüft werden, ob der Gegenschlag in Richtung des auf der Etikette an der Elektropumpe angegebenen Pfeils führt.

Sollte die Rotation in umgekehrte Richtung erfolgen, muss die Verbindung von zwei der drei Versorgungsleitern vertauscht werden. Anschließend durch Wiederholung der beschriebenen Vorgänge erneut versuchen.

Ist die Verbindung der korrekten Richtung entsprechend hergestellt, muss die exakte Verbindungsfolge der Kabel an die Anlage GEKENNZEICHNET werden, der provisorische Anschluss zu DEAKTIVIEREN und die Elektropumpe an ihrem vorgesehenen Sitz zu installieren.

Stellen Sie nun den definitiven elektrischen Anschluss her, indem Sie zuerst den gelb-grünen Leiter mit der Erde verbinden und dann die übrigen Leiter anschließen.

## 5. INSTALLATION

- Die Elektropumpe muss mit Hilfe eines Seils oder einer am Griff verankerten Kette vollständig in die Flüssigkeit hinabgelassen werden.
- Wenn die Elektropumpe in einem Schacht installiert ist, muss dieser so bemessen sein, dass sich der Schwimmer, wenn vorhanden, frei bewegen kann.
- Die Schächte müssen so bemessen sein, dass eine übermäßige Anzahl von Einschaltungs-/Ausschaltungszyklen der Elektropumpe vermieden werden und dürfen in keinem Fall größer sein, als auf der modellspezifischen technischen Karte angegeben.
- Um Hohlraumbildungen durch Luftabsaugung zu vermeiden ist sicherzustellen, dass der Eintritt der Flüssigkeiten in den Behälter nicht in der Nähe der Elektropumpe erfolgt oder auf diese gerichtet ist und dass die Differenz zwischen dem Eintrittspegel der Flüssigkeiten und dem in dem Behälter zulässigen Mindestpegel nicht zu groß ist.
- Der Mindestpegel der Flüssigkeit innerhalb des Behälters darf niemals unter den oberen Deckel der Elektropumpe sinken, damit eine angemessene Kühlung des Motors gewährleistet wird.
- Bei der Installation von Modellen mit Kühlmantel oder solchen, für die eine Trockenaufstellung zulässig ist, kann der Mindestpegel der Flüssigkeit bis unter den oberen Deckel der Elektropumpe sinken, muss jedoch immer oberhalb des Pumpenkörpers bleiben, um die Bildung von Strudeln mit dem daraus folgenden Eintritt von Luft zu vermeiden.
- Prüfen, dass der Mindestpegel der Flüssigkeit auch mit Bezug auf die Arbeitsstelle korrekt ist, um einen regulären Betrieb der Elektropumpe zu erlangen.
- Sicherstellen, dass die Elektropumpe nicht außerhalb ihrer Kennkurve arbeitet.
- **ACHTUNG** Die geförderte Flüssigkeit könnte durch auslaufendes Schmieröl verunreinigt werden.

### 5.1 Mobile (Abb. 2 Seite 74) und stationäre (Abb. 3 Seite 74) Installation

Elektropumpe auf den Boden des Behälters stellen. Wenn das Modell keine integrierten Stützfüße hat, ist der spezifische Pumpenfuß zu benutzen, der die perfekte Stabilität der Elektropumpe und die korrekte Höhe der Saugöffnung gewährleistet.

#### 5.1.1 Mobile Installation (Abb. 2 Seite 74)

Druckstutzen der Elektropumpe mit einem Schlauchanschluss an einen Schlauch anschließen dessen Innendurchmesser nicht kleiner als der des Druckstutzens sein darf.

Vorzugsweise ist ein Schlauch mit einer Verstärkungsspirale oder ein halbstarrer Schlauch einzusetzen, um auch auf der Höhe von Biegungen oder Richtungswechseln einen konstant freien Durchgang gewährleisten zu können.

Schlauch mit einer Metallschelle am Anschluss festmachen.

#### 5.1.2 Stationäre Installation (Abb. 3 Seite 74)

Die Elektropumpe an ein metallenes oder starres Rohrsystem anschließen. Mit einem vorgesehenen Anschluss ist auch die Verbindung an Polyäthylenrohre möglich.

Es wird empfohlen, ein Sperr- und ein Kugelrückschlagventil zum freien Kugeldurchgang zu installieren, wozu ein Anschlussrohr mit einer Länge von  $L > 5$  Di zu verwenden ist (Di= Innendurchmesser des Verbindungsrohrs)

### 5.2 Installation mit externer Kupplungsvorrichtung (Abb. 4 Seite 74)

Modelle mit vertikalem Druck können mit einer aus einem fixen und einem beweglichen Teil bestehenden externen Kupplungsvorrichtung installiert werden. Der feste Teil ist mit der Leitung der Anlage durch eine DN50 genormte Flansch oder durch

2" GAS-Gewinde.

Der bewegliche Teil ist mittels einer Rohrabschnitt von angemessener Länge an die Drucköffnung der Elektropumpe gekuppelt.

Diese Vorrichtung erlaubt es, die Elektropumpe auf einfache Weise von der Anlage zu trennen und, weil dabei auf dem Wannengrund kein Einsatz erforderlich ist, kann sie auch ohne vorherige Entleerung montiert werden.

### 5.3 Installation mit Vorrichtung einer Kupplung auf dem Grund (Abb. 5A – 5B Seite 74)

Diese Installation, die für Elektropumpen mit horizontalen Druckstutzen zulässig ist, gestattet, die Elektropumpe an die Oberfläche zu holen und sie schnell wieder einzusetzen, ohne dass Eingriffe auf der Anlage erforderlich sind.

Dabei wie folgt vorgehen:

1. Schiebeflansch durch Schrauben (im Lieferumfang der Kupplungsvorrichtung enthalten) am Druckstutzen der Elektropumpe fixieren;
2. Zulaufrohr der Anlage an der Kupplungsvorrichtung anschließen. Es wird empfohlen, einen Absperrschieber und ein Kugelrückschlagventil zum freien Kugeldurchgang zu installieren, wozu ein Anschlussrohr mit einer Länge von  $L > 5$  Di zu verwenden ist (Di= Innendurchmesser des Verbindungsrohrs)

3. Kupplungsvorrichtung dauerhaft am Behälterboden befestigen;
4. Die Führungsrohre in die Kupplungsvorrichtung einführen und das obere Ende mit der mitgelieferten Abstandshalterung an der Behälterwand fixieren, um ihre Parallelität und die erforderliche Steife des Systems zu gewährleisten.
5. Die Elektropumpe muss mit einem Seil oder einer Kette, an den Griff auf dem oberen Teil des Motordeckels gehakt, hinabgelassen werden. Bei diesem Vorgang muss der am Druckstutzen der Elektropumpe gekuppelte Flansch bis zur Vereinigung mit dem Kupplungsstück an den Führungsrohren entlanggleiten.

### 5.4 Trocken- oder Halbnassaufstellung (Abb. 6 Seite 74)

Die Trocken- oder Halbnassaufstellung von Elektropumpen ohne Kühlmantel wird nur mit Aussetzbetrieb (Modus S3) nach dem auf dem Schild angegebenen Prozentanteil gestattet.

Für die Trockenaufstellung wird die Elektropumpe mit einem Saugflansch geliefert, der für die Befestigung auf gekrümmten Pumpenfüßen voreingestellt ist.

### 5.5 Trocken- oder Halbnassaufstellung mit Kühlmantel (Abb. 7 Seite 74)

Der Kühlmantel gestattet auch bei halbnassen oder trockenen Aufstellungen einen kontinuierlichen Betrieb (S1) der Elektrotauchpumpen.

Diese Art der Aufstellung kann die im Behälter vorhandene Flüssigkeit als Kühlflüssigkeit verwenden, wenn sie ausreichend sauber und frei von Festkörpern ist, oder aus einem externen Kreis stammendes Wasser.

Für die Trockenaufstellung wird die Elektropumpe mit einem Saugflansch geliefert, der für die Befestigung auf gekrümmten Pumpenfüßen voreingestellt ist.

#### 5.5.1 Geschlossenes Mantelkühlsystem (CC) (Abb. 7A Seite 74)

Die Flüssigkeit, in die die Elektropumpe eingetaucht ist, wird dank der besonderen Form des rückwärtigen Laufradteils in den Hohlraum zwischen Gehäuse und Mantel geleitet, was die Kühlung des Motors gewährleistet.

Wenn der Hohlraum gefüllt ist, wird die Flüssigkeit durch eine Kanüle in den Pumpenkörper gesaugt und abschließend ausgestoßen.

**ACHTUNG:** Dieses System eignet sich nur für saubere Flüssigkeiten ohne feste oder faserige Teilchen.

#### 5.5.2 Offenes Mantelkühlsystem (CCE) (Abb. 7B Seite 74)

Die in den Hohlraum zwischen Gehäuse und Mantel geleitete Flüssigkeit stammt von einer druckführenden externen Quelle.

Die Elektropumpe weist zwei „Rilsan“-Schlauchanschlüsse auf. An den mit dem Etikett „**ENTRATA - IN**“ markierten Anschluss muss das Wasserzulaufrohr angeschlossen werden.

An den mit dem Etikett „**USCITA - OUT**“ markierten Anschluss ist der Abfluss des Kreises anzuschließen.

Die Temperatur der Kühlflüssigkeit darf am Eingang des Mantels maximal 40°C sein.

Die Förderleistung der Anlage 2-3 l/min betragen und der maximale Druck darf nicht über 0.2 Bar liegen.

Der Kühlkreis muss mindestens 10 Sekunden vor dem Einschalten der Elektropumpe aktiviert und darf erst nach ihrem vollständigen Stillstand ausgeschaltet werden.

## 6. SAUGÖFFNUNG

Die Saugöffnung der Elektropumpe weist ein Gitter auf, das den Eintritt von Fremdkörpern verhindert, die größer als der freie Durchgang der Elektropumpe sind.

Es wird empfohlen, das Sauggitter nur dann zu entfernen, wenn dies ausdrücklich vorgesehen ist.

In regelmäßigen Zeitabständen sicherstellen, dass Saugöffnung und das Gitter, wenn vorhanden, frei bleiben, um einer Verstopfung oder Blockierung des Laufrads vorzubeugen.

Die GR-Modelle weisen ein Drehmesser mit drei Klingen auf, das feste und faserige Körper zerkleinert und eine Blockierung des Laufrads verhindert.

In regelmäßigen Zeitabständen sicherstellen, dass Messer und Teller des Schneidwerks frei von Rückständen sind.

Die Elektropumpe bei Reinigungs- und Wartungsarbeiten immer von der Stromversorgung trennen, mit den empfohlenen persönlichen Schutzausrüstungen arbeiten und größte Vorsicht walten lassen.

## 7. INSTALLATION DER SCHWIMMSCHALTER

Die Tauchpumpe kann mit einem vollständig automatisch funktionierenden Schwimmerschalter geliefert werden (Abb. 8 Seite 74).

Sicherstellen, dass die Bewegung durch keinen Gegenstand behindert wird.

Die Kabel dürfen sich nicht ertwickeln, verdrehen oder an Vorsprüngen im Becken hängen bleiben (Abb. 9 A-B Seite 74).

Wenn die Elektromotorpumpe **keinen Schwimmerschalter** hat, empfiehlt es sich, einen oder mehrere Schwimmerschalter zum Steuern der Ein- und Ausschaltung und zur Alarmauslösung im Becken zu installieren.

Bei Vorliegen von starken Turbulenzen ist es ratsam, die Schwimmerschalter an einer im Becken angeordneten starren Stange zu befestigen (Abb. 10 Seite 74). Die Schwimmer sind so zu installieren, dass der Mindestpegel der Flüssigkeit immer über

- dem oberen Deckel der Elektropumpe bleibt (bei fortlaufendem Betrieb) (S1);
- dem Pumpenkörper bleibt (periodischer Aussetzbetrieb(S3) oder für Modelle mit Kühlmantel).

Nach abgeschlossener Installation ist die Durchführung einer Abnahmeprüfung der Anlage angebracht, um ihre perfekte Funktionsweise sicherzustellen.

## 8. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE (Abb. 11 – 12A/B Seite 75-77)

- Allen Handlungen für den Anschluss an das Stromnetz müssen von qualifiziertem Personal und unter Beachtung der geltenden Vorschriften ausgeführt werden.
- Vor Beginn einer Arbeit an der Anlage sicherstellen, dass die Pumpe und die Steuertafel vom Stromnetz getrennt sind und nicht ungewollt wieder ans Stromnetz angeschlossen werden können. Dies gilt auch für den Steuerstromkreis.
- Das elektrische Zuführungskabel muss so befestigt sein, dass es nicht verdreht, abgerissen bzw. gequetscht wird.
- Die freien Kabelenden müssen in einer geeigneten und zugelassenen Verteilerdose angeschlossen werden, die eine für ihre Installationsumgebung geeignete Schutzart hat.
- Vor der Installation ist zu prüfen, dass die Versorgungsleitung unter Einhaltung der geltenden Bestimmungen mit einer Erdung und einem magnetothermischen Differenzialschalter versehen ist und die Stromkabel in keiner Weise beschädigt sind.
- Der Motor der Pumpe ist gegen Überlast zu schützen. Hierzu auf den Hauptsteuerkreis oder die elektrische Zuleitung der Pumpe einen Überlastschutz (Motorschutzschalter) installieren. Die Schutzeinrichtung muss in Abhängigkeit von den Nenndaten der Pumpe dimensioniert werden.
- Der Anlaufstrom bei Direktanlauf kann auch das Sechsfache des Nennstroms betragen.
- Zur Gewährleistung der Sicherheit muss die Pumpe über einen FI-Schalter mit einem Bemessungsfehlerstrom von höchstens 30 mA gespeist werden.
- Geräte ohne Stecker müssen fest an die elektrische Anlage angeschlossen werden; die elektrische Anlage muss mit einem Schalter versehen sein, der die allpolige Trennung der Pumpe vom Stromnetz gewährleistet. Der Schalter muss direkt an die Anschlussklemmen angeschlossen sein und die Kontakte aller Pole unterbrechen, sodass die vollständige Trennung gemäß Überspannungskategorie III (4000 V) möglich ist.
- Mit einem Strommessgerät prüfen, dass die Aufnahme der installierten Elektropumpen innerhalb der auf dem Schild angegebenen Grenzen liegt.
- Elektrische Funktionsweise und Sicherheit der Zenit-Elektropumpen werden für die vom Werk gelieferte Konfiguration garantiert.
- Jede Änderung (z.B. Hinzufügen eines Kabelstücks an das Originalkabel) kann die Eigenschaften der Elektropumpe modifizieren.
- Bei der Ausführung des elektrischen Anschlusses der steckerlosen Modelle muss zuerst der gelbgrüne Leiter an die Erdleitung angeschlossen werden und dann die anderen Leiter.
- Kontrollieren, dass Spannung und Frequenz der Versorgungslinie mit den auf dem Schild der Elektropumpe angegebenen Werten übereinstimmen und dass die Aufnahme geringer als der von der Anlage gelieferte Höchststrom ist.

### 8.1 Wärmeschutz

Der Wärmeschutz ist in den Motoren eingegliedert und stellt sich automatisch wieder her.

Die Leiter sind mit einer Etikette gekennzeichnet, welche die Schrift **“TP”** (THERMAL PROTECTION) trägt und müssen mit dem entsprechenden Terminal der Schalttafel verbunden sein.

Eine fehlende Verbindung des Wärmeschutzes kann nebst dem Entfallen der Garantie eine Gefahr bilden.

### 8.2 Feuchtesensor

Der Feuchtesensor zeigt den Eintritt von Wasser in der Öl-Kammer der mechanischen Dichtungen an.

Der Leiter ist mit einer Etikette gekennzeichnet, die den Buchstaben **„S“** trägt, und muss an das entsprechende Terminal der Schalttafel angeschlossen sein.

## 9. GARANTIE

Zenit verpflichtet sich zur Reparatur oder zum Austausch des Produkts, falls die Mängel auf Konstruktions-, Verarbeitungs- oder Montagefehler zurückzuführen sind und Zenit rechtzeitig innerhalb des Garantiezeitraums angezeigt werden.

Von der Garantie ausgeschlossen sind Schäden aufgrund von:

- normalem Verschleiß;
- unsachgemäßer Handhabung, Installation und Verwendung;
- Betrieb mit Hilfe von nicht ordnungsgemäß angeschlossenen Steuersystemen;
- Eingriffen von Personen ohne die erforderliche Fachausbildung;
- Verwendung von anderen als Originalersatzteilen.

**ACHTUNG:** Jede Änderung, die ohne Genehmigung des Herstellers an dem Produkt vorgenommen wird, kann zu Gefahrensituationen führen, die Leistungsmerkmale beeinträchtigen und das Erlöschen der Garantie nach sich ziehen.

Lees deze handleiding aandachtig door en bewaar haar op een eenvoudig bereikbare en schone plaats voor eventuele verdere raadpleging.

## 1. TOEPASSINGSGBIEDEN

Deze producten zijn bestemd voor gebruik in zuiveringsinstallaties en gemalen in civiele, industriële en gemeentelijke faciliteiten.

Ze zijn geschikt voor het oppompen en verplaatsen van slib, fecaal materiaal, schoon en afvalwater, en water dat is bevuild met veel vaste of vezelbestanddelen.

De pompen mogen niet worden gebruikt met vloeistoffen bestemd voor menselijke consumptie en in potentieel explosieve omgevingen.

**DGE:** licht vervuilde vloeistoffen en rioolwater met vaste stoffen van 40 tot 50 mm. Geschikt voor een huishoudelijke of residentiële bestemming.

**DGO/DGI:** zwaar gebruik in aanwezigheid van vervuilde biologische vloeistoffen, rioolwater, hemel- en infiltratiewater met vaste stoffen van 40 tot 80 mm.

**DGN:** vervuilde vloeistoffen en rioolwater met vaste stoffen van 65 tot 150 mm in zuiveringsinstallaties, rioolstelsels, veehouderijen, de landbouw en industrie.

**DGP:** zwaar gebruik met vervuilde vloeistoffen en rioolwater met vaste stoffen van 60 tot 102 mm in zuiveringsinstallaties, rioolstelsels, veehouderijen, de landbouw en industrie.

**DGX:** typisch van de chemische industrie afkomstige, met roosters gezeefde, sterk corrosieve of agressieve vloeistoffen met vaste stoffen van 20 tot 60 mm.

**DGB:** chemisch agressieve vervuilde vloeistoffen, kleurstoffen en zeewater met vaste stoffen tot 38 mm. Ideaal dus voor gebruik in de leerlooierij-industrie, de papierindustrie en de nautische sector.

**DRE:** helder of licht vervuild water met vaste stoffen tot 15 mm, met roosters gezeefd afvalwater, hemel- en infiltratiewater en ondergronds afvoerwater. Geschikt voor een huishoudelijke bestemming.

**DRO:** helder of licht vervuild water met vaste stoffen tot 15 mm, met roosters gezeefd afvalwater, hemel- en infiltratiewater en ondergronds afvoerwater. Geschikt voor een zware huishoudelijke en professionele bestemming.

**DRN:** rioolstelsels en veehouderijen; hij is met name geschikt voor de behandeling van vloeistoffen met vaste stoffen in suspensie van 40 tot 100 mm of vezels, geactiveerd slib van lage of gemiddelde dichtheid.

**DRP:** sterk vervuild water, geactiveerd slib met vaste stoffen van 35 tot 125 mm. Vooral geschikt voor toepassingen in zuiveringsinstallaties, rioolstelsels, civiele opvoerinstallaties, papierfabrieken en de leerlooierij- en leerbewerkingindustrieën.

**DRX:** typisch van de chemische industrie afkomstige sterk corrosieve of chemisch agressieve vloeistoffen met vaste stoffen tot 15 mm. Bestemd voor een specifieke industriële toepassing.

**DRB:** met roosters gezeefde chemisch agressieve vloeistoffen, kleurstoffen en zeewater met vaste stoffen tot 15 mm. Kan worden gebruikt voor toepassingen in de leerlooierij-industrie en de nautische sector.

**DRY:** typisch van de chemische industrie afkomstige sterk corrosieve of chemisch agressieve vloeistoffen met vaste stoffen van 43 tot 80 mm. Bestemd voor een specifieke industriële toepassing.

**GRS/GRE:** vervuild water met draadvormige of vezelachtige stoffen en huishoudelijk rioolwater in het algemeen. Uitgerust met een snijsysteem.

**GRI:** vervuild water met draadvormige of vezelachtige stoffen en in het algemeen voor zwaar gebruik bij niet met roosters gezeefd civiel rioolafvalwater. Uitgerust met een snijsysteem.

**GRN:** vloeistoffen die vaste stoffen of vezels in suspensie bevatten, geactiveerd slib van lage of gemiddelde dichtheid. Uitgerust met een snijsysteem.

**GRP:** vloeistoffen die vaste stoffen of vezels in suspensie bevatten, geactiveerd slib van lage of gemiddelde dichtheid. Uitgerust met een snijsysteem.

**APS/APE:** helder, hemel- en infiltratiewater met kleine hoeveelheden zand en vaste stoffen tot 7 mm.

**APN/APP:** helder en zanderig, hemel- en infiltratiewater met vaste stoffen tot 10 mm. Geschikt voor gebruik in de landbouw, voor irrigatie en in de visindustrie.

**SME:** Water met vaste stoffen tot 50 mm in kleine rioolstelsels, veehouderijen, de voedingssector, de landbouw, voor irrigatie en huishoudelijk gebruik.

**SMI:** water met vaste stoffen tot 50 mm, afkomstig van de horeca, kleine rioolstelsels, veehouderijen, de voedsel- en landbouwsectoren en irrigatie.

**SMN:** civiele en industriële zuiveringsinstallaties, opvoerinstallaties voor rioolwater en het transport van industrieel slib. Het transport van hemelwater met vaste lichamen, de recirculatie van onbewerkt of geactiveerd slib en biologische vloeistoffen met vaste stoffen tot 100 mm.

**SMP:** zuiveringsinstallaties, residentiële installaties, rioolstelsels en de behandeling van water van de horeca. Geschikt voor het transport van industrieel slib met vaste stoffen van 53 tot 130 mm.

**MAI:** water met vaste stoffen tot 50 mm, afkomstig van horecagelegenheden, kleine rioolstelsels, veehouderijen, de voedings- en landbouwsectoren.

**MAN:** vervuilde en niet met roosters gezeefde biologische vloeistoffen en rioolwater met vaste stoffen van 40 tot 100 mm voor civiele opvoerinstallaties, zuiveringsinstallaties, rioolstelsels, veehouderijen, de landbouw en industrie.

**SBN/SBP:** opvoerinstallaties voor rioolwater en het transport van industrieel slib, hemelwater en de recirculatie van onbewerkt of geactiveerd slib en biologische

vloeistoffen, met vaste stoffen van 90 tot 140 mm voor de SBN en van 36 tot 140 mm voor de SBP.

## 2. VERPLAATSING EN TRANSPORT

**De voedingskabel of de vlotterkabel NOOIT gebruiken om de elektropomp op te tillen of te verplaatsen.**

**Het speciale handvat of oog daarvoor gebruiken.**

Modellen die 25 kg of minder wegen kunnen met de hand worden opgetild en verplaatst met het speciale handvat aan de bovenkant van de pomp.

Modellen boven de 25 kg en in alle gevallen waarin een rechte en natuurlijke houding niet mogelijk is dienen te worden opgetild en verplaatst door middel van een ketting die aan het speciale oog aan de bovenkant wordt bevestigd en met gebruik van een geschikt hijs toestel.

Controleren of de verpakking en de inhoud geen transportschade opgelopen hebben. Mocht er noemenswaardige schade worden vastgesteld, onmiddellijk Zenit hierover inlichten.

Controleren of de eigenschappen van het typeplaatje overeenstemmen met de eigenschappen van het gekochte product.

## 3. CONTROLE VAN DE ROTATIE VAN HET DRAAIWIEL

(alleen modellen DRE-DGE-DRO-DGO)

Alvorens na een lange periode van inactiviteit over te gaan tot de installatie en/of het starten van de elektropomp moet u de vrije rotatie van het draaiwiel als volgt controleren (afb. 1 a-b-c-d-e-f pag. 74):

1. pas de in de handleiding "Veiligheidswaarschuwingen" voorziene voorzorgsmaatregelen toe;
2. verzeker u ervan dat de elektropomp is losgekoppeld van het elektriciteitsnet;
3. leg de elektropomp op een vlak oppervlak;
4. (alleen voor de DR-modellen) draai de borging van het aanzuigrooster los met een zeskantige steeksleutel van 3 mm;
5. steek een dop- of pijpsleutel in de aanzuigopening en zet die op de blokkeerschroef van het draaiwiel; bij de modellen DRE en DGE50 en 75 is een sleutel van 17 mm nodig. Bij de modellen DRE en DGE100/150/200 en alle DRO- en DGO-modellen is een sleutel van 13 mm vereist;
6. draai de sleutel 3-4 maal rechts- en linksom om u ervan te verzekeren dat het draaiwiel vrij draait;
7. (alleen voor de DR-modellen) monteer het aanzuigrooster terug.

## 4. BEPALING VAN DE DRAAIRICHTING VAN DE WAAIER

(uitsluitend driefasige modellen)

Voordat de definitieve elektrische aansluiting van de driefasige modellen wordt uitgevoerd, moet de correcte draairichting van de waaier bepaald worden.

Op de elektropomp zit een sticker die de correcte draairichting van de waaier (groene pijl) en de richting van de bijbehorende terugslag (rode pijl) aangeeft. Ga als volgt te werk:

### Modellen tot 1.5 kW

1. neem de voorzorgsmaatregelen die beschreven staan in de handleiding "Veiligheidswaarschuwingen";
2. leg de elektropomp horizontaal op een zijde en vrij; gebruik indien nodig houten wiggen om beweging te beperken.
3. sluit provisorisch de geelgroene geleider aan de aardingsleiding van de installatie aan en vervolgens de voedingskabels aan de afstandsschakelaar;
4. houd personen en objecten op minstens 1 meter van de elektropomp vandaan;
5. schakel de startschakelaar heel even in;
6. controleer tijdens het stoppen via de aanzuigopening of het rooster of de waaier tegen de klok in draait.

### Modellen boven de 1.5 kW

1. neem de voorzorgsmaatregelen die beschreven staan in de handleiding "Veiligheidswaarschuwingen";
2. plaats de elektropomp verticaal, door hem op de steunvoeten of het steunframe te laten rusten;
3. zeker de elektropomp met een ketting of kabel van geschikte afmetingen bevestigd aan de bovenste handgreep om plotseling vallen als gevolg van de terugslag te voorkomen.
- ATTENTIE** de terugslag kan heel krachtig zijn. Blijf tijdens de procedure uit de buurt van de elektropomp.
4. sluit provisorisch de geelgroene geleider aan de aardingsleiding van de installatie aan en vervolgens de voedingskabels aan de installatie;
5. houd personen en objecten op minstens 1 meter van de elektropomp vandaan;
6. schakel de startschakelaar heel even in;
7. controleer wanneer mogelijk via de aanzuigopening of het rooster of de waaier tijdens het stoppen tegen de klok in draait of controleer of de richting van de terugslag overeenkomt met de rode pijl op de sticker op de elektropomp.

Als de draairichting tegenovergesteld is, wissel dan twee van de drie voedingsgeleiders om en probeer het opnieuw door de beschreven handelingen te herhalen.

Als u heeft vastgesteld weke aansluiting overeenkomt met de correcte draairichting, MARKEER dan de exacte aansluitingsvolgorde van de kabels aan de installatie, DEACTIVEER de provisorische elektrische aansluiting en installeer de elektropomp op de gewenste plek.

Ga over tot de definitieve elektrische aansluiting door eerst de geelgroene geleider aan de aardingsleiding aan te sluiten en vervolgens de andere geleiders.

## 5. INSTALLATIE

- De elektropomp in de vloeistof onderdompelen met een kabel of een ketting die aan het handvat is aangesloten.
- De put waar de elektropomp eventueel in geïnstalleerd wordt dient een dusdanige afmeting hebben dat de vlotter vrijuit kan bewegen.
- De afmeting van de putten dient zodanig te zijn dat de elektropomp niet een te groot aantal aan/uit cyclussen maakt, in ieder geval niet meer dan staat aangegeven op het specifieke technische schema van ieder model.
- Controleren of de vloeistoffen in het bassin niet vlakbij de elektropomp binnenkomen of er naar toe geleid worden, en of het verschil tussen het vloeistofpeil van de inlaat en dat wat minimaal toegestaan is in het bassin niet al te groot is, om cavitatieproblemen vanwege luchtinzuging te voorkomen.
- Om de motor goed te laten afkoelen mag het minimale vloeistofpeil in het bassin nooit onder de bovenklep van de elektropomp uitkomen.
- Bij installatie van modellen met koelmantel of modellen die op het droge kunnen functioneren, kan het minimale vloeistofpeil dalen tot onder de bovenklep op de elektropomp, maar dient het altijd boven het pomphuis te blijven, om draaikolken en daardoor luchtinlaat te voorkomen.
- Controleren of het minimale vloeistofpeil correct is, ook in verhouding tot het werkingpunt, zodat de elektropomp regelmatig kan functioneren.
- Controleren of de elektropomp niet buiten haar karakteristieke kromme werkt.

**LET OP** De verpompte vloeistof kan verontreinigd worden door lekkage van de smeeroilie.

### 5.1 Vrije (afb. 2 pag. 74) en vaste (afb. 3 pag. 74) installatie

De elektropomp op de bodem van het bassin laten steunen.

Als het model geen geïntegreerde steunpoten heeft, dient men voor een perfecte stabiliteit van de elektropomp en de juiste hoogte van de zuigmond de speciale onderplaat te gebruiken.

#### 5.1.1 Vrije installatie (afb. 2 pag. 74)

De persmond van de elektropomp met behulp van een slangaansluiting aansluiten op een flexibele leiding.

De interne doorsnede hiervan moet minimaal gelijk zijn aan die van de persmond.

Bij voorkeur een leiding met spiraalversterking of een vormvaste soort gebruiken, zodat de vrije doorgang altijd constant blijft, ook bij bochten of als de richting wijzigt.

De leiding met een metalen klemring op het verbingsstuk vastzetten.

#### 5.1.2 Vaste installatie (afb. 3 pag. 74)

De elektropomp op een metalen of stijve leiding aansluiten.

Ook is het mogelijk om met behulp van een speciaal verbingsstuk de elektropomp op polyethyleen leidingen aan te sluiten.

Het is aan te bevelen om een afsluitklep en een balkeerklep met vrije doorgang te installeren met behulp van een verbingsleiding met een lengte van  $L > 5 D_i$  ( $D_i$  = binnendiameter van de aansluitslang).

### 5.2 Installatie met externe koppelinrichting (afb. 4 pag. 74)

De modellen met verticale toevoer kunnen worden geïnstalleerd met een externe koppelinrichting, die bestaat uit een vast en een beweegbaar deel.

Het vaste deel is verbonden aan de leiding van de installatie middels de genormaliseerde flens DN50 of de gasdraad 2".

Het beweegbare deel is aan de toevoeropening van de elektropomp gekoppeld middels een buisstuk met een geschikte lengte.

Deze inrichting zorgt ervoor dat de elektropomp eenvoudig van de installatie gescheiden kan worden en kan ook, aangezien er geen werkzaamheden op de bodem van het reservoir nodig zijn, gemonteerd worden zonder dat het reservoir geleidigd hoeft te worden.

### 5.3 Installatie met koppelinrichting op de bodem (afb. 5A – 5B pag. 74)

Met dit type installatie, voor elektropompen met horizontale persmond, kan de elektropomp uit het bassin worden gehaald en zonder extra handelingen snel weer worden teruggeplaatst.

Ga als volgt verder:

1. De schuifflens vastzetten aan de persmond van de elektropomp met de schroeven die bij het koppelingsapparaat zijn geleverd;
2. De persleiding van de installatie op het koppelingsapparaat aansluiten. Het is raadzaam om een afsluitklep en een balkeerklep met vrije doorgang te installeren, met behulp van een verbingsleiding met een lengte van  $L > 5 D_i$  ( $D_i$  = binnendiameter van de aansluitslang);
3. Het koppelingsapparaat stevig op de bodem van het bassin vastzetten;
4. De geleidebuizen aan het koppelingsapparaat vastzetten en het bovenste uit-

einde ervan aan de wand van het bassin vastzetten door middel van de bijgeleverde afstandsbeugel; dit om de evenwijdigheid en de benodigde stevigheid van het systeem te waarborgen.

5. De pomp wordt neergelaten door middel van een kabel of ketting, vastgehaakt aan het handvat op het bovenste deel van de motorklep, terwijl de flens, die aan de zuigmond van de elektropomp is gekoppeld, langs de buisgeleiders glijdt totdat deze bij het koppelingsapparaat komt.

### 5.4 Installatie in droge opstelling of half onder water (afb. 6 pag. 74)

Elektropompen zonder koelmantel kunnen alleen in droge opstelling of half onder water worden geïnstalleerd met intermitterende periodieke werking (modus S3), volgens het percentage dat op het typeplaatje staat aangegeven.

Voor het installeren in droge opstelling wordt de elektropomp voorzien van een zuigflens, voor het vastzetten aan een gebogen onderplaat.

### 5.5 Installatie in droge opstelling of half onder water met koelmantel (afb. 7 pag. 74)

De koelmantel garandeert een continue werking van de elektrische pomp (S1), ook wanneer deze gedeeltelijk is ondergedompeld of in droge opstelling is geïnstalleerd.

Met deze toepassing kan de vloeistof in het bassin als koelvloeistof worden gebruikt, als het schoon genoeg is en zonder vaste deeltjes, of water uit een extern circuit.

Voor het installeren in droge opstelling wordt de elektropomp voorzien van een zuigflens, voor het vastzetten aan een gebogen onderplaat.

#### 5.5.1 Koelsysteem met gesloten mantel (afb. 7A pag. 74)

De vloeistof waarin de elektropomp is ondergedompeld wordt, dankzij de speciale vorm van het achtergedeelte van de waaier, door de uitsparing tussen kast en mantel geleid, zodat de motor goed wordt afgekoeld. Wanneer de uitsparing gevuld is wordt de vloeistof via een canule opgezogen in het pomphuis en uiteindelijk verwijderd.

**LET OP** Dit systeem kan alleen met schone vloeistof worden gebruikt, zonder vaste of vezelige deeltjes.

#### 5.5.2 Koelsysteem met open mantel (afb. 7B pag. 74)

De koelvloeistof die in de uitsparing tussen kast en mantel wordt geleid komt uit een externe drukbron.

De elektropomp heeft twee aansluitingen voor een Rilsan-slang.

De aansluiting waarop het etiket "ENTRATA - IN" met de waterinlaatleiding verbinden.

Degenen waar "USCITA - OUT" op staat met de circuitafvoer verbinden.

De temperatuur van de koelvloeistof bij de inlaat van de mantel mag niet boven de 40°C komen.

Het debiet van de installatie mag 2-3 l/min en de maximale druk niet hoger dan 0,2 bar.

Het koelcircuit moet minstens 10 seconden voor de ontsteking van de elektropomp worden geactiveerd en mag niet eerder worden gedeactiveerd dan wanneer de pomp volledig stilstaat.

## 6. AANZUIGOPENING

De zuigmond van de elektropomp heeft een rooster die het binnendringen van vreemde voorwerpen, groter dan de vrije doorgang van de elektropomp, tegen gaat.

Het is aan te raden het aanzuigrooster niet te verwijderen, behalve wanneer dit uitdrukkelijk wordt toegestaan.

Regelmatig controleren of de zuigmond en het eventuele rooster vrij blijven, om verstopping of blokkering van de waaier te voorkomen.

De GR modellen hebben een draaiend mes met drie bladen, dat de vaste en vezelige deeltjes fijn snijdt en blokkeren van de waaier voorkomt.

Regelmatig controleren of het mes en de plaat van het snijsysteem vrij van afvalresten zijn.

Tijdens de schoonmaak- en onderhoudswerkzaamheden altijd de elektropomp van de stroom loskoppelen, werken met de aanbevolen persoonlijke beschermingsmiddelen en de grootste zorg betrachten.

## 7. INSTALLATIE VAN DE VLOTTERSCHAKELAARS

De elektrische pomp kan geleverd worden met een vlotterende schakelaar en de werking ervan is volledig automatisch (afb. 8 pag. 74).

Controleren of geen enkel voorwerp de beweging ervan kan belemmeren. Het is belangrijk dat de kabels elkaar niet hinderen en niet in elkaar draaien of geklemd geraken in uitstekende gedeelten of steunpunten aan de binnenkant van de kuip (afb. 9 A-B pag. 74).

Bij een elektropomp zonder vlotter, bevelen wij de installatie van één of meer vlotters in de bak aan om het starten, stoppen en eventuele alarmen te controleren.

In aanwezigheid van krachtige turbulenties verdient het aanbeveling om de vlotters aan een stijve, in de bak aangebrachte stang te bevestigen (afb. 10 pag. 74).

De vlotters moeten zodanig worden geïnstalleerd dat het minimale vloeistofpeil nooit uitkomt onder:

- de bovenklep van de elektropomp bij continue werking (S1);
- het pomphuis bij intermitterende periodieke werking (S3) of voor modellen met koelmantel.

Na het installeren dient het apparaat op goede werking getest te worden.

## 8. ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN (AFB. 11 – 12A/B pag. 75-77)

- De aansluitingen op het elektriciteitsnet moeten in overeenstemming zijn met de van kracht zijnde normen door gekwalificeerd personeel verricht worden.
- Voordat u werkzaamheden op de installatie start, moet u zich ervan verzekeren dat de elektrische voeding naar de pomp en het bedieningspaneel is uitgeschakeld en deze laatsten niet geactiveerd kunnen worden. Dit geldt ook voor het regelcircuit.
- De voedingskabel moet zo worden bevestigd dat ze niet kan worden verdraaid, kan scheuren of kan worden samengedrukt.
- De vrije uiteinden van de kabel aansluiten in een speciale goedgekeurde aftakdoos, met een isolatievermogen passend bij de installatieruimte.
- Voor het installeren controleren of de voedingsleiding geaard is met een magnetothermische differentieelschakelaar, of deze aan de wettelijke voorschriften voldoet en of de kabels van de pomp niet beschadigd zijn.
- De pompmotor moet worden beschermd tegen overbelasting door installatie van een ampèremetrische beveiliging (motorbeveiligingsschakelaar) in het hoofdregelcircuit of in de voedingslijn van de pomp. De capaciteit van de beveiliging moet voldoende groot zijn en gebaseerd zijn op de nominale gegevens van de pomp.
- De aanloopstroom met rechtstreeks starten kan tot zes keer hoger zijn dan de nominale stroom.
- Om de veiligheid van de pomp te waarborgen moet hij worden gevoed via een differentieelschakelaar met een drempelstroom van maximaal 30 mA.
- De apparaten zonder stekker moeten permanent op het elektriciteitsnet zijn aangesloten. Het elektriciteitsnet moet zijn uitgerust met een meerpolige schakelaar die de onderbreking van alle polen van de pomp van het elektriciteitsnet verzekert; de schakelaar moet rechtstreeks op de voedingsklemmen worden aangesloten en moet een contactscheiding van alle polen hebben, om een volledige ontkoppeling in overspanningscategorie III (4000V) mogelijk te maken.
- Met een ampèremeter controleren of de stroomopname van de pomp binnen de grenzen op het typeplaatje ligt.
- De functionaliteit en elektrische veiligheid van de ZENIT elektropompen worden gegarandeerd voor de configuratie die door de fabrikant is geleverd.
- Elke aanpassing (bv, toevoegen van een stuk kabel aan de originele) kan de eigenschappen van de elektropomp aantasten.
- De elektrische aansluiting van modellen zonder stekker vereist dat eerst de groengele aarddraad en vervolgens pas de andere draden aangesloten worden.
- Controleren of de nominale spanning en frequentie van de voedingslijn overeenstemmen met de spanning die is aangegeven op het typeplaatje van de elektropomp, en of de aansluitwaarde kleiner is dan de maximale toegelaten aansluitwaarde.

### 8.1 Thermische beveiliging

De thermische beveiliging zit in de motoren ingebouwd en herstelt zich automatisch.

De geleiders zijn gemarkeerd met een sticker met de tekst “TP” (THERMAL PROTECTION) en moeten aan de bijbehorende aansluitklem van het schakelbord worden aangesloten.

Als de thermische beveiliging niet wordt aangesloten kan dit niet alleen gevaar opleveren maar ook de garantie doen vervallen.

### 8.2 Vochtigheidssonde

De vochtigheidssonde detecteert het binnendringen van water in de oliekamer van de asafdichtingen.

De geleider is gemarkeerd met een sticker met de letter “S” en moet aan de bijbehorende aansluitklem van het schakelbord worden aangesloten.

## 9. GARANTIE

Zenit verplicht zich ertoe het product te repareren of te vervangen wanneer de storingen het gevolg zijn van defecten in het ontwerp, de bewerking of de assemblage en zij binnen de garantieperiode aan Zenit werden gemeld.

De garantie is niet van toepassing op storingen als gevolg van:

- normale slijtage;
- een niet conforme verplaatsing, installatie en toepassing;
- een gebruik met niet correct aangesloten controlesystemen;
- werkzaamheden uitgevoerd door niet gekwalificeerd personeel;
- het gebruik van niet-originele vervangingsonderdelen.

**LET OP** Elke wijziging aangebracht aan het product zonder de toestemming van de fabrikant kan leiden tot gevaarlijke situaties, het verslechteren van de prestaties en de ongeldigheid van de garantie.

**Lea con atención este manual y consérvelo con cuidado en un lugar fácilmente accesible y limpio para futuras consultas.**

## 1. CAMPOS DE USO

Estos productos se destinan al uso en instalaciones de depuración y estaciones de elevación en instalaciones civiles, industriales y municipales.

Son idóneos para elevar y desplazar lodos, materia fecal y aguas limpias, residuales y cargadas de cuerpos sólidos o fibrosos.

No se pueden utilizar con líquidos para uso alimentario ni en atmósferas potencialmente explosivas.

**DGE:** líquidos ligeramente cargados y de alcantarillado que contienen cuerpos sólidos de 40 a 50 mm. Adecuada para uso doméstico y residencial.

**DGO/DGI:** uso pesado en presencia de líquidos biológicos cargados, de alcantarillado, aguas meteóricas y de infiltración que contienen cuerpos sólidos de 40 a 80 mm.

**DGN:** líquidos cargados y de alcantarillado que contienen cuerpos sólidos de 65 a 150 mm, en depuradores, instalaciones de alcantarillado, explotaciones ganaderas, industrias y agricultura.

**DGP:** uso pesado con líquidos cargados y de alcantarillado que contienen cuerpos sólidos de 60 a 102 mm, en depuradores, instalaciones de alcantarillado, explotaciones ganaderas, industrias y agricultura.

**DGX:** líquidos filtrados muy corrosivos o agresivos que contienen cuerpos sólidos de 20 a 60 mm, derivados típicamente de la industria química.

**DGB:** líquidos cargados químicamente agresivos, colorantes y agua de mar que contienen cuerpos sólidos de hasta 38 mm. Es idónea para el uso en la industria del curtido, la industria papelera y el sector náutico.

**DRE:** aguas claras o ligeramente cargadas que contienen cuerpos sólidos de hasta 15 mm, aguas residuales filtradas, aguas meteóricas, de infiltración y de evacuación subterránea. Adecuada para uso doméstico.

**DRO:** aguas claras o ligeramente cargadas que contienen cuerpos sólidos de hasta 15 mm, aguas residuales filtradas, aguas meteóricas, de infiltración y de evacuación subterránea. Adecuada para uso doméstico pesado y profesional.

**DRN:** instalaciones de alcantarillado y explotaciones ganaderas; es especialmente idónea para el tratamiento de líquidos que contienen cuerpos sólidos en suspensión de 40 a 100 mm o cuerpos filamentosos, lodos activos de baja o mediana densidad.

**DRP:** aguas muy cargadas, lodos activos y con cuerpos sólidos de 35 a 125 mm. Especialmente idónea para aplicaciones en depuradores, instalaciones de alcantarillado, elevación en instalaciones civiles, industria papelera, industria del curtido y de la transformación del cuero.

**DRX:** líquidos muy corrosivos o químicamente agresivos que contienen cuerpos sólidos de hasta 15 mm, derivados típicamente de la industria química. Se destina a un uso industrial y específico.

**DRB:** líquidos filtrados químicamente agresivos, colorantes y agua de mar que contienen cuerpos sólidos de hasta 15 mm. Puede utilizarse para aplicaciones en la industria del curtido y en el sector náutico.

**DRY:** líquidos muy corrosivos o químicamente agresivos que contienen cuerpos sólidos de 43 a 80 mm, derivados típicamente de la industria química. Se destina a un uso industrial y específico.

**GRS/GRE:** aguas cargadas con cuerpos filamentosos o fibrosos y, en general, aguas residuales de origen doméstico. Dotada de sistema de trituración.

**GRI:** aguas cargadas con cuerpos filamentosos o fibrosos y, en general, para uso pesado en presencia de aguas residuales de origen civil no filtradas. Dotada de sistema de trituración.

**GRN:** líquidos que contienen cuerpos sólidos o fibras en suspensión, lodos activos de baja o mediana densidad. Dotada de sistema de trituración.

**GRP:** líquidos que contienen cuerpos sólidos o fibras en suspensión, lodos activos de baja o mediana densidad. Dotada de sistema de trituración.

**APS/APE:** aguas claras, meteóricas y de infiltración que contienen pequeñas cantidades de arena y cuerpos sólidos de hasta 7 mm.

**APN/APP:** aguas claras y arenosas, meteóricas y de infiltración que contienen cuerpos sólidos de hasta 10 mm. Idónea para el uso en agricultura, irrigación y piscicultura.

**SME:** aguas que contienen cuerpos sólidos de hasta 50 mm en pequeñas instalaciones de alcantarillado, explotaciones ganaderas; sector alimentario, agrícola, de irrigación y doméstico.

**SMI:** aguas que contienen cuerpos sólidos de hasta 50 mm, provenientes de servicios públicos, pequeñas instalaciones de alcantarillado, explotaciones ganaderas; sector alimentario, agrícola y de irrigación.

**SMN:** estaciones de depuración civiles e industriales, elevación en alcantarillado y conducción de lodos industriales. Conducción de aguas meteóricas con presencia de cuerpos sólidos, recirculación de lodos sin tratar o activos y de líquidos biológicos que contienen cuerpos sólidos de hasta 100 mm.

**SMP:** estaciones de depuración, residenciales y de alcantarillado; tratamiento de aguas de servicios públicos. Idónea para la conducción de lodos industriales que contienen cuerpos sólidos de 53 a 130 mm.

**MAI:** aguas que contienen cuerpos sólidos de hasta 50 mm, provenientes de servicios públicos, pequeñas instalaciones de alcantarillado, explotaciones ganaderas, sector alimentario y agrícola.

**MAN:** líquidos biológicos cargados y de alcantarillado no filtrados que contienen cuerpos sólidos de 40 a 100 mm para elevación en instalaciones civiles, depuradores, instalaciones de alcantarillado, explotaciones ganaderas, industrias y agricultura.

**SBN/SBP:** elevación en alcantarillado, conducción de lodos industriales y de aguas meteóricas, recirculación de lodos sin tratar o activos y de líquidos

biológicos que contienen cuerpos sólidos de 90 a 140 mm para SBN y de 36 a 140 mm para SBP.

## 2. MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE

**NUNCA use el cable de poder o el interruptor flotador para levantar ni mover la bomba.**

**Siempre utilice el mango o gancho de izamiento apropiado.**

Para los modelos que pesan 25kg o menos el izamiento y transporte puede realizarse manualmente utilizando el mango en la parte superior de la bomba.

Para los modelos que pesan más de 25kg y en todos los casos donde no sea posible mantener una postura correcta o natural, el izamiento y transporte debe realizarse utilizando una soga o cadena atada al gancho de izamiento o al mando ubicado en la parte superior de la bomba, y un dispositivo mecánico apropiado.

Revise que no haya daños visibles al empaque y sus contenidos, si hay alguna señal de daño significativo, póngase en contacto con Zenit inmediatamente.

Revise que las características registradas en la placa de metal se corresponden con las del producto comprado.

## 3. CONTROL DE ROTACIÓN DEL IMPULSOR (solo modelos DRE-DGE-DRO-DGO)

Antes de proceder con la instalación y/o la puesta en marcha de la electrobomba después de un largo periodo de inactividad, verifique que el impulsor gire libremente según el siguiente procedimiento (**fig. 1a-b-c-d-e-f** pág 74):

1. observe las precauciones previstas en el manual «Advertencias para la seguridad»;
2. compruebe que la electrobomba esté aislada de la red de alimentación eléctrica;
3. tumbe la electrobomba sobre una superficie horizontal;
4. (solo para los modelos DR) desatornille el tornillo que sujeta la rejilla de aspiración, con una llave hexagonal de 3 mm;
5. introduzca una llave de tubo o de pipa en la boca de aspiración y acóplela al tornillo de bloqueo del impulsor. Para los modelos DRE, DGE50 y DGE75, es necesario utilizar una llave de 17 mm. Para los modelos DRE, DGE100/150/200 y todos los modelos DRO y DGO, es necesaria una llave de 13 mm;
6. gire la llave dando 3 o 4 vueltas hacia la derecha y hacia la izquierda para asegurarse de que el impulsor no esté atascado;
7. (solo para los modelos DR) vuelva a montar la rejilla de aspiración.

## 4. DETERMINACIÓN DEL SENTIDO DE ROTACIÓN DEL ROTOR (solo modelos trifásicos)

Antes de proceder a la conexión eléctrica definitiva de los modelos trifásicos, es necesario establecer el sentido correcto de rotación del rotor.

En la electrobomba está colocada una etiqueta adhesiva que indica el sentido correcto de rotación del rotor (flecha verde) y la dirección del correspondiente contragolpe (flecha roja).

Proceda de la siguiente manera:

### Modelos hasta 1,5 kW

1. tome las precauciones previstas en el manual «Advertencias para la seguridad»;
2. coloque la electrobomba sobre un lateral en horizontal y déjela libre; si es necesario, utilice cuñas de madera para limitar su movimiento.
3. conecte provisionalmente el conductor amarillo-verde a la toma de tierra presente en la instalación y, posteriormente, los cables de alimentación al telerruptor;
4. mantenga alejadas a las personas y los objetos de la electrobomba al menos 1 metro;
5. accione el interruptor de marcha durante un instante;
6. compruebe que la rotación sea hacia la izquierda observando el rotor durante su parada a través de la boca de aspiración o la rejilla.

### Modelos de más de 1,5 kW

1. tome las precauciones previstas en el manual «Advertencias para la seguridad»;
2. coloque la electrobomba verticalmente, apoyándola en los pies de soporte o en la base;
3. asegure la electrobomba con una cadena o cable de dimensiones adecuadas enganchados a la manilla superior para evitar caídas accidentales que podrían producirse después del contragolpe.  
**ATENCIÓN:** el contragolpe puede ser muy fuerte. No permanezca cerca de la bomba durante el procedimiento.
4. conecte provisionalmente el conductor amarillo-verde a la toma de tierra presente en la instalación y, posteriormente, los cables de alimentación a la instalación;
5. mantenga alejadas a las personas y los objetos de la electrobomba al menos 1 metro;
6. accione el interruptor de marcha durante un instante;
7. compruebe que la rotación sea hacia la izquierda observando el rotor durante su parada a través de la boca de aspiración o la rejilla en caso de que sea posible o comprobando que el sentido del contragolpe sea de acuerdo con el sentido indicado por la flecha roja de la etiqueta colocada en la electrobomba.

Si el sentido de rotación fuera contrario, invierta la conexión de dos de los tres conductores de alimentación y vuelva a probar repitiendo las operaciones descritas.

Una vez establecida la conexión correspondiente al sentido de rotación correcto, **MARQUE** la secuencia exacta de conexión de los cables a la instalación,

DESACTIVE la conexión eléctrica provisional e instale la electrobomba en el alojamiento previsto.

Proceda a la conexión eléctrica definitiva conectando primero el conductor amarillo-verde a tierra, después los otros conductores.

## 5. INSTALACIÓN

- La bomba debe bajarse completamente en el líquido por medio de una cuerda o una cadena anclada en el mango.
- Si la bomba está instalada dentro un pozo, este debe tener unas dimensiones que permitan que el interruptor de flotador, si lo hay, pueda moverse libremente.
- Las dimensiones de los pozos deben ser tales que se evite un número excesivo de ciclos de encendido/apagado de la bomba y, en cualquier caso, no más que los indicados en la ficha técnica específica de cada modelo.
- Para evitar problemas de cavitación causados por la succión de aire, asegúrese de que la entrada de fluidos en el tanque no ocurra cerca de la bomba y que no esté dirigida hacia ella. Asimismo, asegúrese de que la diferencia entre el nivel de entrada de los fluidos y mínimo permitido dentro del tanque no sea excesiva.
- El nivel mínimo de fluido dentro del tanque nunca debe caer por debajo de la cubierta superior de la bomba a fin de asegurar la refrigeración adecuada del motor.
- En el caso de la instalación de los modelos con manguito de refrigeración o de aquellos a los que se le permite funcionar en seco, el nivel mínimo de fluido puede caer por debajo de la cubierta superior de la bomba, pero siempre debe estar encima del cuerpo de la bomba a fin de evitar la formación de vórtices con la entrada de aire consecuente.
- Compruebe que el nivel mínimo de fluido también sea correcto con relación al punto de funcionamiento a fin de lograr un funcionamiento suave de la bomba.
- Asegúrese de que la bomba no funcione fuera de su curva característica.

**ATENCIÓN** El líquido bombeado podría contaminarse a causa de una pérdida de aceite lubricante.

### 5.1 Instalación libre (Fig. 2 pág 74) y fija (Fig. 3 pág 74)

Coloque la bomba en el fondo del tanque.

Si el modelo no viene con patas de soporte integradas, utilice la base específica que asegura la estabilidad perfecta de la bomba y la altura correcta de la entrada.

#### 5.1.1 Instalación libre (Fig. 2 pág 74)

Por medio de una manguera conexión conecte la salida de la bomba a un tubo flexible con un diámetro interno no menor del de dicha salida. Es preferible usar un tubo con espiralado reforzado o de tipo semirrígido para asegurar que el paso libre de los líquidos permanezca constante hasta en las curvas o ante cambios de dirección.

Asegure el tubo a la conexión por medio de una abrazadera metálica.

#### 5.1.2 Instalación libre (Fig. 3 pág 74)

Conecte la bomba a una tubería metálica o rígida.

También es posible conectar los tubos de polietileno usando un ajuste adecuado. Es aconsejable instalar una válvula de compuerta y una válvula esférica de retención con un pasaje libre integral usando un tubo conector de largo  $L > 5 Di$  ( $Di$  = diámetro interior del tubo conector).

### 5.2 Instalación con dispositivo de acoplamiento externo (fig. 4 pág 74)

Los modelos con alimentación vertical pueden instalarse con un dispositivo de acoplamiento externo formado por una parte fija y una parte móvil.

La parte fija se conecta al tubo de la instalación mediante la brida unificada DN50 o la rosca 2" GAS.

La parte móvil está acoplada a la boca de alimentación de la electrobomba mediante un trozo de tubo de la longitud adecuada.

Este dispositivo permite separar fácilmente la electrobomba de la instalación y, al no ser necesaria una intervención en el fondo del depósito, se puede montar también sin recurrir a su vaciado.

### 5.3 Instalación con dispositivo de acoplamiento de fondo (fig. 5A–B pág 74)

Este tipo de instalación para bombas con una salida horizontal, le permite retirar la bomba del tanque y volver a colocarla rápidamente sin necesidad de intervenir en la instalación.

Proceda de la manera siguiente:

1. Asegure la brida corredera a la salida de la bomba con los tornillos suministrados con el dispositivo de acople;
2. Conecte el tubo de entrega de la instalación al dispositivo de acople. Es aconsejable instalar una válvula de compuerta y una válvula esférica de retención con un pasaje libre integral usando un tubo conector de largo  $L > 5 Di$  ( $Di$  = diámetro interior del tubo conector).
3. Fije el dispositivo de acople asegurándolo al fondo del tanque;
4. Inserte los tubos guía en el dispositivo de acople y fije el extremo superior a la pared del tanque por medio del soporte espaciador suministrado para asegurar su paralelismo y la rigidez necesaria del sistema;
5. La bomba debe ser bajada por medio de una cuerda o cadena atada al mango en la parte superior de la cubierta del motor, deslizando la brida acoplada a la salida de la bomba a lo largo de los tubos guía hasta lograr una unión completa con el dispositivo de acople.

### 5.4 Instalación seca o semisumergida (fig. 6 pág 74)

La instalación de bombas secas o semisumergibles sin manguito de refrigeración sólo se permite para un funcionamiento intermitente regular (modo S3) de acuerdo al porcentaje especificado en la etiqueta.

Para la instalación en cámaras secas, la bomba cuenta con una brida de entrada diseñada para su conexión a una base curva.

### 5.5 Instalación seca o semisumergida con manguito de refrigeración (fig. 7 pág 74)

El manguito de refrigeración permite el funcionamiento continuo (S1) de bombas sumergibles, aun si están parcialmente sumergidas o instaladas en una cámara seca.

Este tipo de aplicación puede usar, como fluido refrigerante, el fluido del tanque si es que es lo suficientemente limpio y está libre de cuerpos sólidos.

De otro modo, puede usarse agua proveniente de un circuito externo.

Para la instalación en cámaras secas, la bomba cuenta con una brida de entrada diseñada para su conexión a una base curva.

#### 5.5.1 Sistema cerrado con manguito de refrigeración (CC) (fig. 7A pág 74)

El líquido en el cual se sumerge la bomba, gracias a la forma particular de la parte trasera del impulsor, es canalizado en el espacio entre la cubierta y el manguito, asegurando la refrigeración del motor.

Una vez que haya llenado ese espacio, el líquido es absorbido en el cuerpo de la bomba a través de un tubo y finalmente expulsado.

**ADVERTENCIA:** Este sistema únicamente puede ser usado con líquidos limpios que estén libres de partículas sólidas o partículas fibrosas.

#### 5.5.2 Sistema abierto con manguito de refrigeración (CC) (fig. 7B pág 74)

El líquido refrigerante que es canalizado hacia el espacio entre la cubierta y el manguito proviene de una fuente de presión externa.

La bomba tiene dos conexiones de manguera "Rilsan".

El accesorio marcado con la etiqueta "**ENTRATA - IN**" debe estar conectada a la manguera de entrada.

Aquel etiquetado como "**USCITA - OUT**", debe conectarse al circuito de descarga.

La temperatura del refrigerante no debería exceder los 40 ° C en la entrada del manguito.

La capacidad del sistema debe ser 2-3 l/min y la presión máxima no debe exceder los 0.2 bar.

El sistema de refrigeración debe ser activado al menos 10 segundos antes de encender la bomba y no debe apagarse antes de que esta se hay detenido completamente.

## 6. BOCA DE ASPIRACIÓN

El tubo de succión de la bomba puede tener un filtro que previene que entren organismos extraños más grandes que el tamaño del pasaje de la bomba.

No se recomienda quitar el filtro de succión excepto cuando sea expresamente permitido.

Periódicamente compruebe que el tubo de succión o el filtro permanezcan libres, con el objetivo de prevenir la obstrucción o el bloqueo del impulsor.

Los modelos GR tienen un cuchillo giratorio con tres láminas que cortan sólidos y filamentos, y que previene el bloqueo del impulsor.

Compruebe periódicamente que el cuchillo y la placa del sistema de molienda estén libres de residuos.

Durante las operaciones de limpieza y el mantenimiento, siempre desenchufe la bomba del suministro de energía.

Trabaje con el equipo de protección personal recomendado y preste suma atención a esto.

## 7. INSTALACIÓN DE LOS INTERRUPTORES EN EL FLOTADOR

La electrobomba puede disponer de interruptor de flotador cuyo funcionamiento es completamente automático (fig. 8 pág 74).

Asegúrese de que no aparece ningún objeto que pueda obstaculizar el movimiento.

Es importante que los cables no interfieran entre sí, ya que podrían retorcerse o engancharse con salientes o fijaciones del interior de la cuba (fig. 9 A-B pág 74).

Si la electrobomba **no está dotada** de flotador, es aconsejable instalar uno o varios flotadores en el interior de la cuba para controlar los arranques, las paradas y posibles alarmas.

Si se producen fuertes turbulencias, es recomendable fijar los flotadores a una vara rígida colocada en el interior de la cuba (fig. 10 pág 74).

Los flotadores deben ser instalados de tal modo que el nivel mínimo del líquido siempre permanezca encima:

- de la cubierta superior cuando haya un funcionamiento continuo de la bomba (S1);
- del cuerpo de la bomba en caso de un funcionamiento periódico intermitente (S3) o modelos con manguito de refrigeración.

Después de la instalación es apropiado conducir una prueba del sistema para asegurar que funcione a la perfección.

## 8. CONEXIONES ELÉCTRICAS (FIG. 11 – 12A/B pág 75-77)

- Todas las operaciones relacionadas con el suministro eléctrico deben ser realizadas por personal calificado, conforme a las regulaciones.
- Antes de empezar cualquier operación en la instalación, asegúrese de que la bomba y el cuadro de control estén aislados del suministro eléctrico y que no

sea posible ponerlos bajo tensión. Esto también es válido para los circuitos de control.

- El cable eléctrico debe estar asegurado de modo que no esté sujeto a torsión, rasgaduras y / o compresión.
- Los extremos libres del cable deben ser conectados dentro de una caja de conexiones apropiada y con un grado de aislamiento adecuado para el entorno en el cual se ha realizado la instalación.
- Antes de la instalación asegúrese que la línea de suministro de energía esté conectada a tierra y equipada con un disyuntor diferencial de acuerdo con las regulaciones actuales y que los alambres no estén dañados de ningún modo.
- Se debe proteger el motor de la bomba contra sobrecargas mediante la instalación de una protección amperimétrica (interruptor de protección del motor) en el circuito de control principal o en la línea de suministro de energía de la bomba. La protección se debe dimensionar correctamente en función de los datos nominales de la bomba.
- En caso de arranque directo, la corriente de arranque puede ser hasta seis veces mayor que la corriente nominal.
- Para garantizar la seguridad, la bomba se debe alimentar mediante un interruptor diferencial con un umbral de corriente que no supere los 30 mA.
- Los aparatos que no están dotados de enchufe deben estar conectados permanentemente a la instalación eléctrica. Ésta debe contar con un interruptor que garantice el corte omnipolar de la bomba con respecto a la red de suministro eléctrico. El interruptor debe estar conectado directamente con los bornes de conexión eléctrica y debe haber una separación de los contactos en todos los polos para permitir la desconexión completa en las condiciones de la categoría de sobretensión III (4000 V).
- Revise con un amperímetro que la absorción de las bombas instaladas esté dentro de los límites indicados en la placa.
- La funcionalidad y la seguridad eléctrica de las bombas ZENIT son garantizadas por la configuración suministrada por la fábrica.
- Cualquier modificación (por ej. la adición de una pieza de cable al original) podría determinar el deterioro de las características de la bomba.
- La conexión eléctrica de los modelos sin enchufe debe realizarse conectando primero el cable a tierra amarillo-verde y luego los otros alambres.
- Compruebe que el voltaje y la frecuencia de la línea de suministro de energía sean iguales a los mostrados en la placa de la bomba y que la absorción sea menor que la corriente máxima del sistema.

### 8.1 Protección térmica

La protección térmica está incorporada en los motores y se recupera automáticamente.

Los conductores están marcados con una etiqueta con la inscripción “TP” (THERMAL PROTECTION) y deben conectarse al terminal correspondiente del panel eléctrico.

La falta de conexión de la protección térmica, además de invalidar la garantía, puede ser un peligro.

### 8.2 Sonda de humedad

La sonda de humedad indica la entrada de agua en la cámara de aceite de las juntas de estanqueidad mecánica.

El conductor está marcado con una etiqueta con la letra “S” y debe conectarse al terminal correspondiente del panel eléctrico.

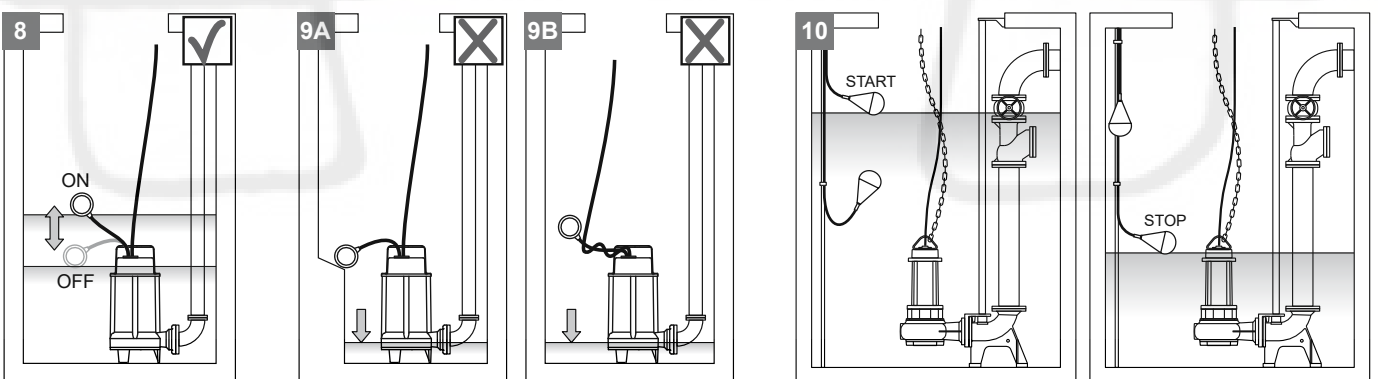
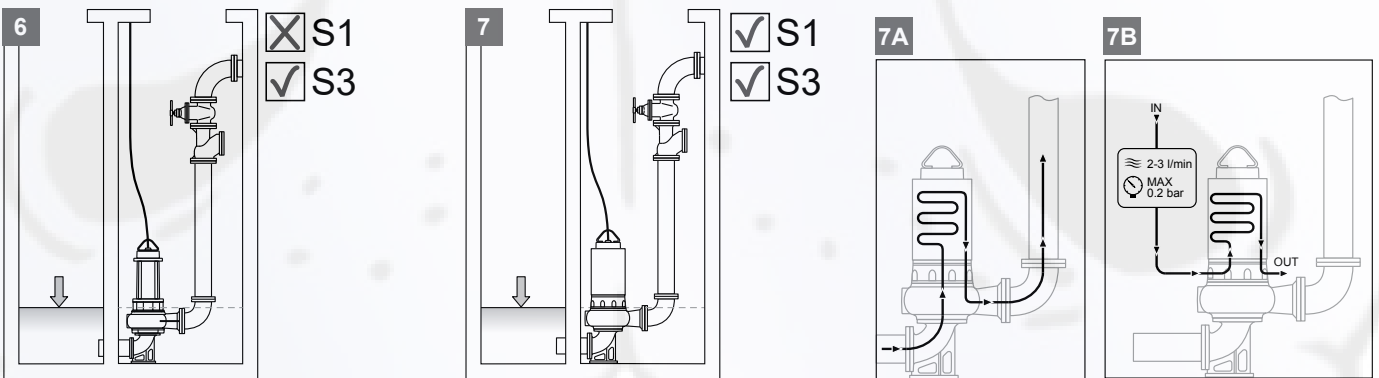
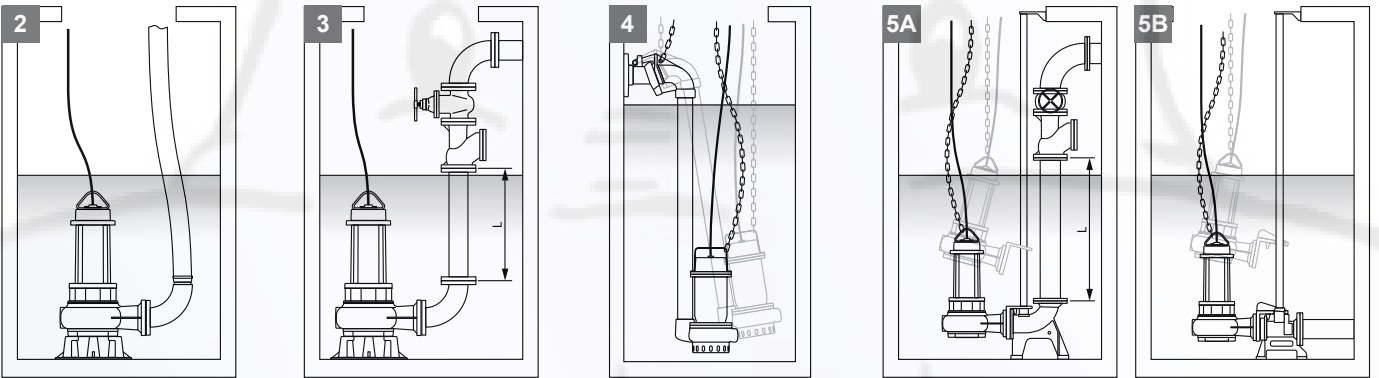
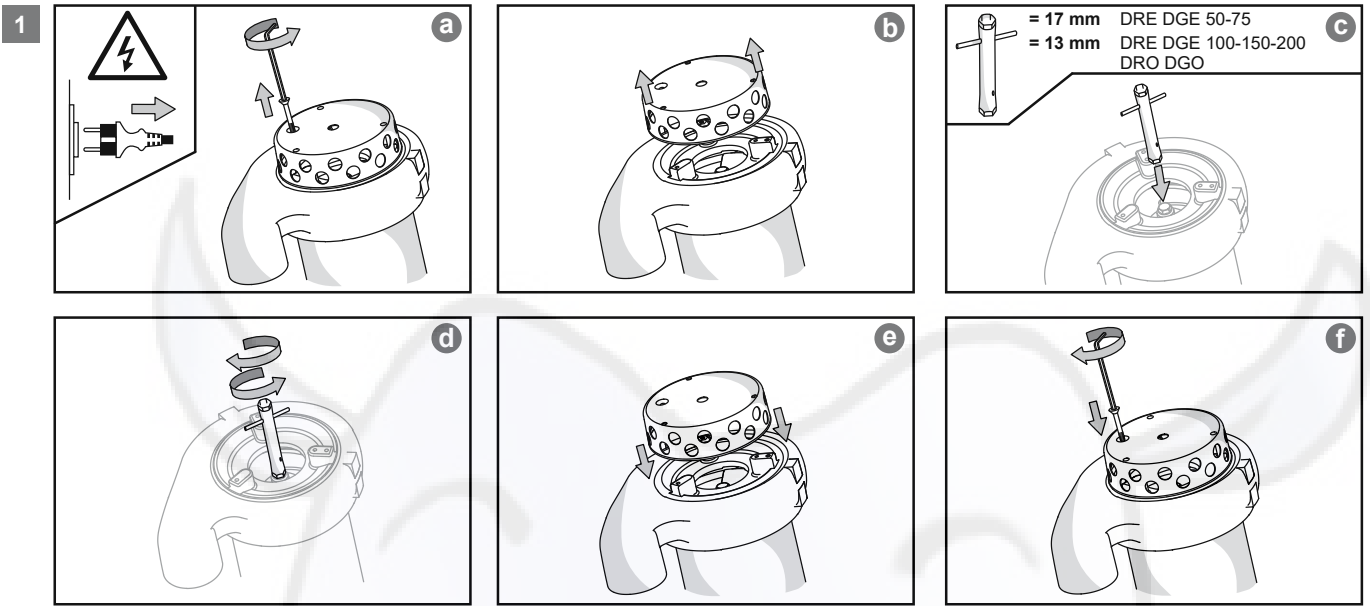
## 9. GARANTÍA

Zenit se compromete a reparar o sustituir el producto cuando las averías o desperfectos se deban a defectos de diseño, manufactura o montaje y siempre que se le comuniquen a Zenit durante el periodo de garantía.

La garantía no cubre las averías o desperfectos debidos a:

- desgaste normal;
- desplazamiento, instalación o uso no conformes;
- uso con sistemas de control que no estén conectados correctamente;
- intervenciones realizadas por personal no cualificado;
- uso de recambios no originales.

**ATENCIÓN:** Toda modificación aportada al producto sin la autorización del fabricante puede causar situaciones de peligro, una reducción del rendimiento y la invalidación de la garantía.



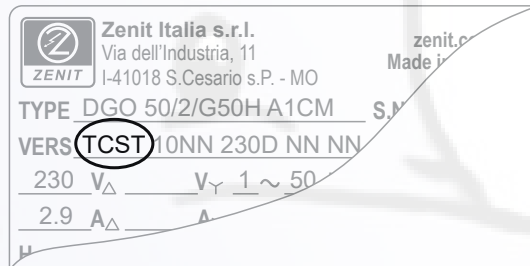
IT	COLLEGAMENTI ELETTRICI
EN	ELECTRICAL CONNECTIONS
FR	BRANCHEMENTS ELECTRIQUES
DE	ELEKTRISCHE VERBINDUNGEN
NL	ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN
ES	CONEXIONES ELÉCTRICAS
PT	LIGAÇÕES ELÉTRICAS
EL	ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

DA	ELEKTRISKE FORBINDELSER
FI	SÄHKÖLIITÄNNÄT
SV	ELANSLUTNINGAR
BG	ЕЛЕКТРИЧЕСКО СВЪРЪЗАВАНЕ
HU	VILLAMOS CSATLAKOZÁS
PL	POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE
RO	CONEXIUNILE ELECTRICE
ET	ELEKTRIÜHENDUSED

LV	ELEKTRISKIE SAVIENOJUMI
LT	ELEKTROS PAJUNGIMAS
CS	ELEKTRICKÁ ZAPOJENÍ
SK	ELEKTRICKÉ KÁBLE
SL	ELEKTRICNE POVEZAVE
HR	ELEKTRIČNI SPOJEVI
RU	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ
CN	电气连接

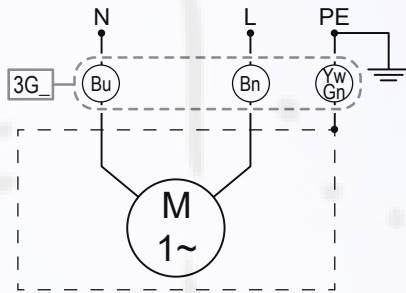
- IT Per effettuare il collegamento elettrico, fare riferimento allo schema corrispondente alla versione dell'elettropompa indicata in targa
- EN For electrical connection, refer to the diagram corresponding to the electric pump version indicated on the plate
- FR Pour effectuer le branchement électrique, veuillez faire référence au schéma correspondant à la version de l'électropompe indiquée sur la plaquette
- DE Beziehen Sie sich zur Ausführung des elektrischen Anschlusses auf das Schema, das der auf dem Typenschild aufgeführten Ausführung der Elektropumpe entspricht
- NL Raadpleeg voor het uitvoeren van de elektrische aansluiting het schema dat hoort bij de versie van de elektropomp die staat aangegeven op het typeplaatje
- ES Para efectuar la conexión eléctrica, consulte el esquema correspondiente a la versión de la electrobomba indicada en la placa
- PT Para efetuar a conexão elétrica, consultar o esquema correspondente à versão da eletrobomba indicada na plaqueta
- EL Για την ηλεκτρική σύνδεση, ανατρέξτε στο αντίστοιχο σχεδιάγραμμα για την έκδοση της ηλεκτρικής αντλίας που υποδεικνύεται στην πινακίδα
- DA Vedrørende udførelsen af den elektriske tilslutning henvises til det ledningsdiagram der svarer pumpens version angivet på typeskiltet
- FI Sähköliitännän suorittamiseksi, katso kilvessä kerrottua sähköpumpun mallia vastaavaa kaaviota
- SV För att utföra elanslutningen, hänvisas till schemat som överensstämmer med elpumpen som anges på maskinskylten
- BG При извършване на електрическо свързване, направете справка със съответната схема за варианта на електрическата помпа, указан на табелката
- HU A villamos bekötés elvégzéséhez hivatkozozon a táblán feltüntetett elektromos szivattyú modellnek megfelelő műszaki rajzra
- PL Aby wykonać połączenie elektryczne należy odnieść się do schematu odpowiadającego wersji pompy elektrycznej wskazanej na tabliczce firmowej
- RO Pentru efectuarea conexiunilor electrice consultați schema care corespunde versiunii de electropompă indicată pe plăcuță
- ET Vaadake elektriühenduse teostamiseks elektripumba versioonile vastavat joonist siidil

- LV Lai veiktu elektrisko savienojumu, atsaucieties uz plāksnes norādītās elektriskā sūkņa versijai atbilstošo shēmu
- LT Informacijos apie elektros jungtis žr. diagramoje, atitinkančioje pagal elektrinio siurblio versiją, kuri nurodyta plokštelėje
- CS Pro provedení elektrického zapojení se odkazujeme na odpovídající schéma verze ponorného čerpadla uvedené na štítku
- SK Pri vykonaní zapojenia k elektrickej sieti si pozrite diagram zodpovedajúci verzii elektrického čerpadla uvedenej na štítku
- SL Za izvršitev električne povezave, se pridržujte odgovarjajoče sheme za posamezno električno črpalko, kot navedeno na tablici
- HR Za izvršenje električnog priključka, pogledajte shemu koja odgovara verziji elektro-pumpe, koja je naznačena na pločici
- RU Для выполнения подключения к электросети см. схему, соответствующую версии электронасоса, указанной на паспортной табличке
- CN 电气联接请参考对应的接线图和铭牌上所标的水泵型号。

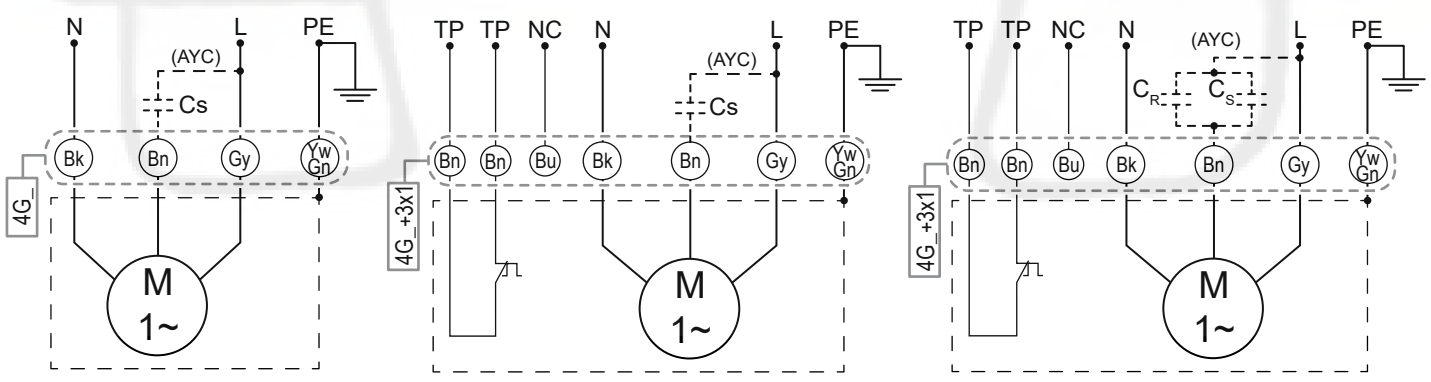


11 ~1 50/60Hz

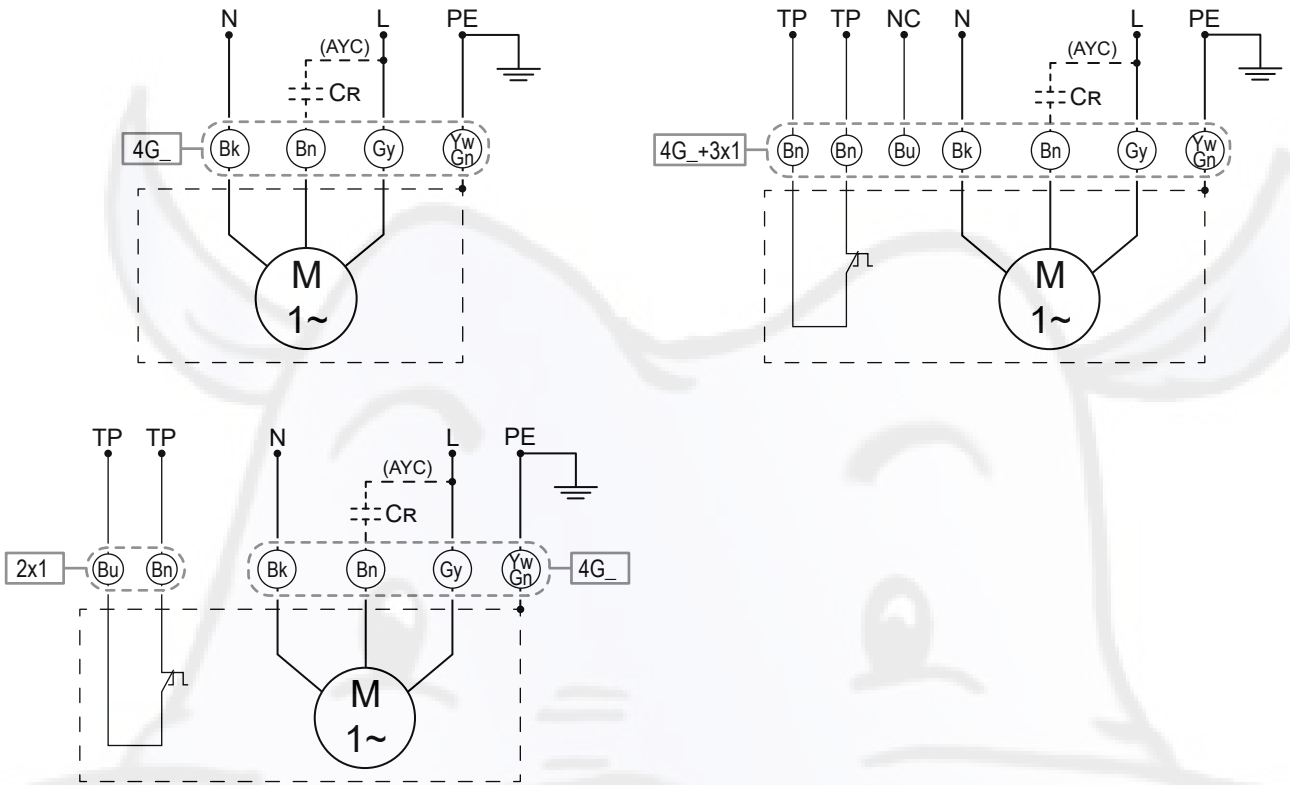
TC, TCG, TCDT, TCDGT, TCST, TCSGT, TCSGLT, TCSGST, T-S/FX, T-S/FX/G, T-S/FX/GL, T-S/FX/GS, T-S/FX/D/G, T-S/FX-D, T-S/N, T-S/N/G, T-S/N/GL



TCD



T



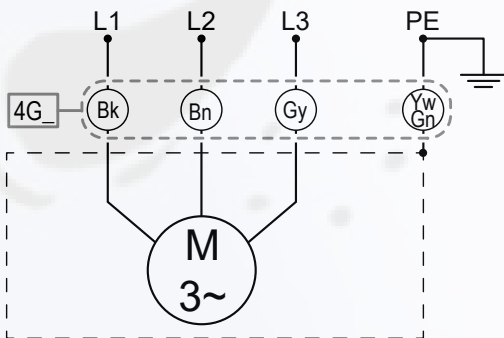
12

~3 50/60Hz

12A

DOL

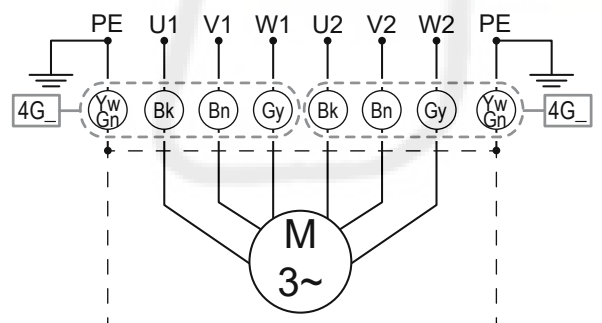
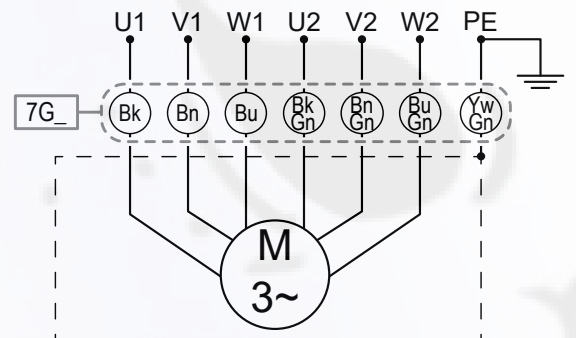
NAE, TR, TRG



12B

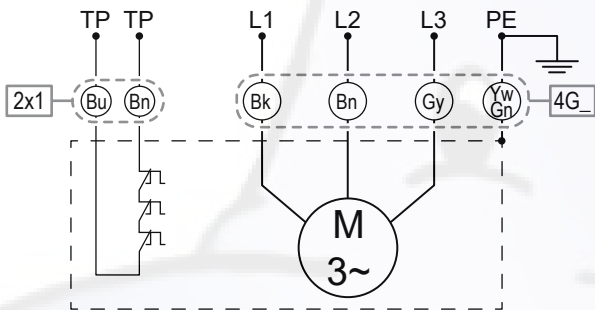
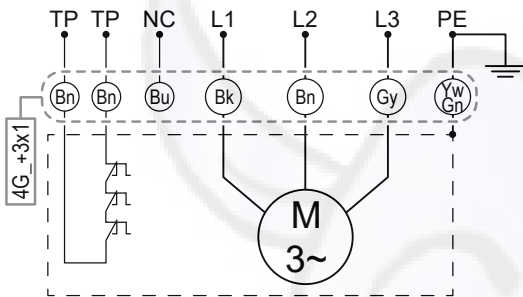
Y Δ

NAE



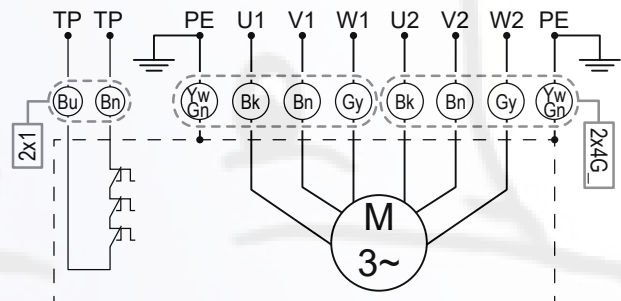
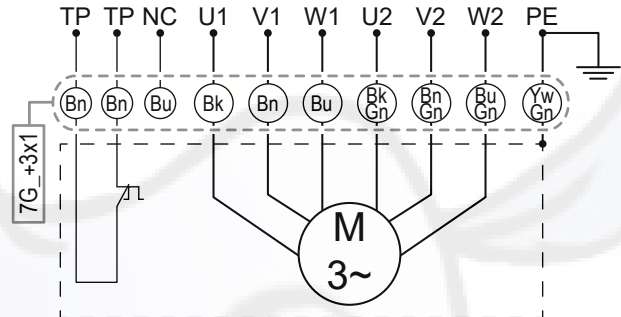
12A DOL

T

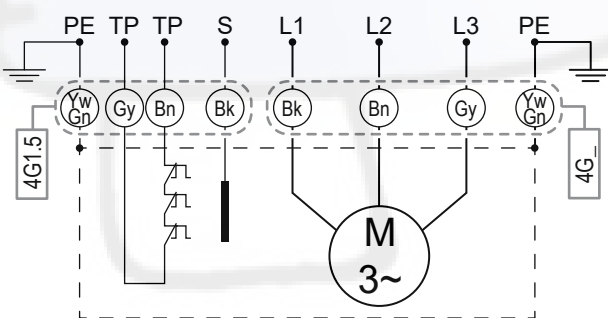
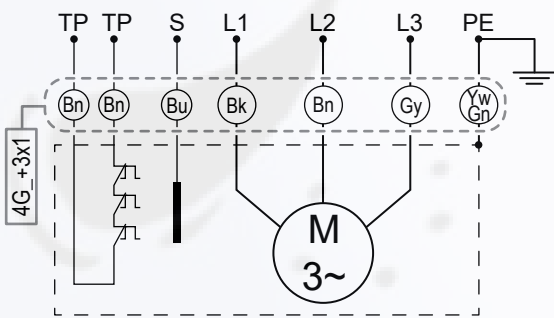


12B Y Δ

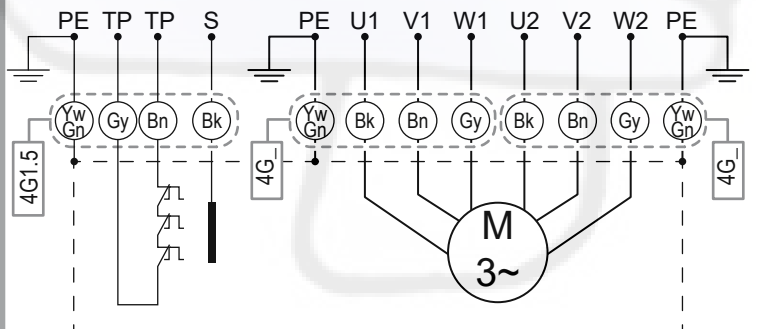
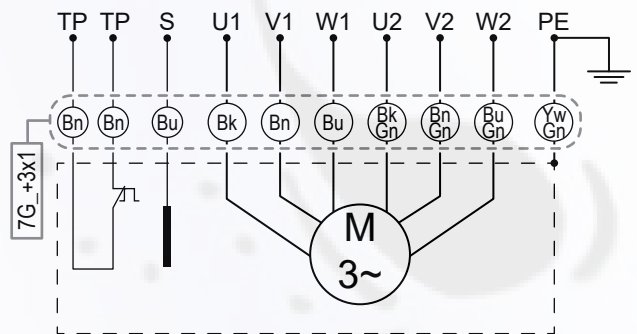
T



TS



TS



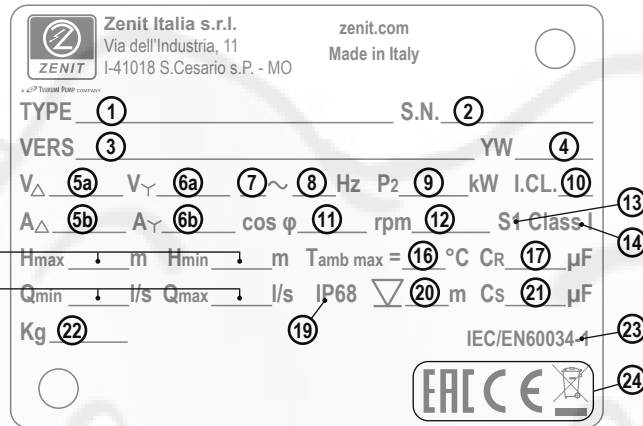
	L - N	L1 - L2 - L3	U1 - U2 V1 - V2 W1 - W2	CR	Cs	TP	NC	S	PE
IT	Alimentazione monofase	Alimentazione trifase	Terminali motore	Condensatore di marcia	Condensatore di spunto	Protezione termica	Non collegato	Sonda di umidità	Terra
EN	Single-phase power supply	Three-phase power supply	Motor terminals	Run capacitor	Startup capacitor	Thermal protection	Not connected	Humidity probe	Ground
FR	Alimentation monophasée	Alimentation triphasée	Terminaux moteurs	Condensateur de marche	Condensateur de démarrage	Protection thermique	Pas Connecté	Sonde d'humidité	Terre
DE	Einphasige Stromversorgung	Dreiphasige Stromversorgung	Motoren-endschlüsse	Betriebskondensator	Anlaufkondensator	Wärmeschutz	Nicht angeschlossen	Feuchtesensor	Erdung
NL	Eenfasige voeding	Driefasige voeding	Aansluitklemmen motor	Bedrijfskondensator	Startkondensator	Thermische beveiliging	Niet verbonden	Vochtigheids-sonde	Aarde
ES	Alimentación monofásica	Alimentación trifásica	Terminal del motor	Condensador de marcha	Condensador de arranque	Protección térmica	No conectado	Sonda de humedad	Tierra
PT	Alimentação monofásica	Alimentação trifásica	Terminais do motor	Condensador de funcionamento	Condensador de arranque	Proteção térmica	Não ligado	Sonda de umidade	Terra
EL	Μονοφασική τροφοδοσία	Τριφασική τροφοδοσία	Τερματικά موتور	Πυκνωτής λειτουργίας	Πυκνωτής εκκίνησης	Θερμική προστασία	Μη συνδεδεμένος	Αισθητήρας υγρασίας	Γείωση
DA	Forsyning monofase	Forsyning tre faser	Motorterminaler	Driftskondensator	Startkondensator	Varmesikring	Ikke tilsluttet	Fugtigheds-sonde	Jord
FI	Yksivaihesyöttö	Kolmivaihesyöttö	Moottorin liittimet	Käyntikondensaattori	Käynnistyskondensaattori	Lämpösuojaus	Ei kytketty	Kosteusanturi	Maa
SV	Efnas försörjning	Trefas försörjning	Motorterminaler	Driftkondensator	Startkondensator	Termiskt skydd	Ej ansluten	Fuktighetssond	Jord
BG	Еднофазно захранване	Трифазно захранване	Терминали двигател	Работен кондензатор	Пусков кондензатор	Топлинна защита	Не е свързан	Сонда за влажност	Заземяване
HU	Egyfázisú vezetékek	Háromfázisú vezetékek	Motor	Üzemi kondenzátor	Indító kondenzátor	Hőszigetelés	Nincs csatlakoztatva	Nedves-ségszonda	Földelés
PL	Zasilanie jednofazowe	Zasilanie trójfazowe	Zaciski silnika	Kondensator pracy	Kondensator rozruchowy	Ochrona termiczna	Nie podłączony	Czujnik wilgotności	Uziemienie
RO	Alimentarea monofază	Alimentarea trifază	Terminalele motorului	Condensator de funcționare	Condensator de pornire	Protecție termică	Neconectat	Senzorul de umiditate	Împământarea
ET	Ühefaasiline toide	Kolmefaasiline toide	Mootori terminalid	Kondensaator	Käivituskondensaator	Termiline kaitse	Pole ühendatud	Niiskusandur	Maandus
LV	Vienfāzes strāvas padeve	Trīs fāžu strāvas padeve	Dzineja termināli	Darbības kondensators	Palaišanas kondensators	Termiskā aizsardzība	Nav savienota	Mitruma zonde	Iezemējums
LT	Vienfazis maitinimas	Trifazis maitinimas	Variklio gnybtai	Kondensatoriaus naudojimas	Kondensatoriaus paleidimas	Terminė apsauga	Neprijungta	Drėgmės zondas	Ižeminimas
CS	Přívod monofáze	Přívod třífáze	Terminály motoru	Kondenzátor chodu	Špičkový kondenzátor	Teplná ochrana	Nepřipojený	Sonda vlhkosti	Země
SK	Monofázové napájanie	Trojfázové napájanie	Svorky motora	Kondenzátor chodu	Špičkový kondenzátor	Teplná ochrana	Nezapojený	Sonda vlhkosti	Zem
SL	Enofazno napajanje	Trifazno napajanje	Terminali motorja	Pogonski kondenzator	Zagonski kondenzator	Termično varovalo	Ni priključen	Senzor vlažnosti	Ozemljitev
HR	Jednofazno napajanje	Trofazno napajanje	Terminali motora	Radni kondenzator	Startni kondenzator	Toplinska zaštita	Nije spojeno	Sonda vlažnosti	Uzemljenje
RU	Однофазное питание	Трёхфазное питание	Зажимы электродвигателя	Конденсатор хода	Конденсатор пикового момента	Термическая защита	Не подключен	Датчик влажности	Земля
CN	火线	零线	电子端子	运行电容	启动电容	热保护	未连接	探头	地线

- Bk** IT: Nero, **EN**: Black, **FR**: Noir, **DE**: Schwarz, **NL**: Zwart, **ES**: Negro, **PT**: Preto, **EL**: Μαύρο, **DA**: Sort, **FI**: Musta, **SV**: Svart, **BG**: Черен, **HU**: Fekete, **PL**: Czarny, **RO**: Negru, **ET**: Must, **LV**: Melna, **LT**: Juoda, **CS**: Černý, **SK**: Čierny, **SL**: Črna, **HR**: Crna, **RU**: Черный, **CN**: 黑线
- Bn** IT: Marrone, **EN**: Brown, **FR**: Marron, **DE**: Braun, **NL**: Bruin, **ES**: Marrón, **PT**: Castanho, **EL**: Καφέ, **DA**: Brun, **FI**: Ruskea, **SV**: Brun, **BG**: Кафяв, **HU**: Barna, **PL**: Brązowy, **RO**: Maro, **ET**: Pruun, **LV**: Brūna, **LT**: Ruda, **CS**: Hnědý, **SK**: Hnedý, **SL**: Rjava, **HR**: Smeđa, **RU**: Коричневый, **CN**: 棕线
- Gy** IT: Grigio, **EN**: Grey, **FR**: Gris, **DE**: Grau, **NL**: Grijs, **ES**: Gris, **PT**: Cinzento, **EL**: Γκρι, **DA**: Grå, **FI**: Harmaa, **SV**: Grå, **BG**: Сив, **HU**: Szürke, **PL**: Szary, **RO**: Gri, **ET**: Hall, **LV**: Pelēka, **LT**: Pilka, **CS**: Šedivý, **SK**: Sivý, **SL**: Siva, **HR**: Siva, **RU**: Серый, **CN**: 灰线
- Bu** IT: Blu, **EN**: Blue, **FR**: Bleu, **DE**: Blau, **NL**: Blauw, **ES**: Azul, **PT**: Azul, **EL**: Μπλε, **DA**: Blå, **FI**: Sininen, **SV**: Blå, **BG**: Син, **HU**: Kék, **PL**: Niebieski, **RO**: Albastru, **ET**: Sinine, **LV**: Zila, **LT**: Mėlyna, **CS**: Modrý, **SK**: Modrý, **SL**: Modra, **HR**: Plava, **RU**: Синий, **CN**: 蓝线
- Yw Gn** IT: Giallo/Verde, **EN**: Yellow/Green, **FR**: Jaune/Vert, **DE**: Gelb/Grün, **NL**: Geel/Groen, **ES**: Amarillo/Verde, **PT**: Amarelo/Verde, **EL**: Κίτρινο/Πράσινο, **DA**: Gul/Grøn, **FI**: Keltainen/Vihreä, **SV**: Gull/Grön, **BG**: Жълт/Зелен, **HU**: Sárga/Zöld, **PL**: Żółty/Zielony, **RO**: Galben/Verde, **ET**: Kollane/Roheline, **LV**: Dzeltena/Roheline, **LT**: Geltona/Žalia, **CS**: Žlutý/Zelený, **SK**: Žltý/Zelený, **SL**: Rumena/Zelena, **HR**: Žuta/Zelena, **RU**: Зеленый/Желто, **CN**: 黄线/绿线
- Bu Gn** IT: Blu/Verde, **EN**: Blue/Green, **FR**: Bleu/Vert, **DE**: Blau/Grün, **NL**: Blauw/Groen, **ES**: Azul/Verde, **PT**: Azul/Verde, **EL**: Μπλε/Πράσινο, **DA**: Blå/Grøn, **FI**: Sininen/Verde, **SV**: Blå/Grön, **BG**: Син/Зелен, **HU**: Kék/Zöld, **PL**: Niebieski/Zielony, **RO**: Albastru/Verde, **ET**: Sinine/Roheline, **LV**: Zila/Roheline, **LT**: Mėlyna/Žalia, **CS**: Modrý/Zelený, **SK**: Modrý/Zelený, **SL**: Modra/Zelena, **HR**: Plava/Zelena, **RU**: Синий/Желто, **CN**: 蓝线/绿线
- Bn Gn** IT: Marrone/Verde, **EN**: Brown/Green, **FR**: Marron/Vert, **DE**: Braun/Grün, **NL**: Bruin/Groen, **ES**: Marrón/Verde, **PT**: Castanho/Verde, **EL**: Καφέ/Πράσινο, **DA**: Brun/Grøn, **FI**: Ruskea/Vihreä, **SV**: Brun/Grön, **BG**: Кафяв/Зелен, **HU**: Barna/Zöld, **PL**: Brązowy/Zielony, **RO**: Maro/Verde, **ET**: Pruun/Roheline, **LV**: Brūna/Roheline, **LT**: Ruda/Žalia, **CS**: Hnědý/Zelený, **SK**: Hnedý/Zelený, **SL**: Rjava/Zelena, **HR**: Smeđa/Zelena, **RU**: Коричневый/Желто, **CN**: 棕线/绿线
- Bk Gn** IT: Nero/Verde, **EN**: Black/Green, **FR**: Noir/Vert, **DE**: Schwarz/Grün, **NL**: Zwart/Groen, **ES**: Negro/Verde, **PT**: Preto/Verde, **EL**: Μαύρο/Πράσινο, **DA**: Sort/Grøn, **FI**: Musta/Vihreä, **SV**: Svart/Grön, **BG**: Черен/Зелен, **HU**: Fekete/Zöld, **PL**: Czarny/Zielony, **RO**: Negru/Verde, **ET**: Must/Roheline, **LV**: Melna/Roheline, **LT**: Juoda/Žalia, **CS**: Černý/Zelený, **SK**: Čierny/Zelený, **SL**: Črna/Zelena, **HR**: Crna/Zelena, **RU**: Черный/Желто, **CN**: 黑线/绿线
- (AYC)** IT: A vostra cura, **EN**: At your care, **FR**: Par vos soins, **DE**: In Ihrer Pflege, **NL**: Door uw zorgen, **ES**: Por cuenta del usuario, **PT**: Às custas do cliente, **EL**: Στη φροντίδα σας, **DA**: Pålagt Dem, **FI**: Teidän vastuullanne, **SV**: I din vård, **BG**: В твоя грижа, **HU**: Az Ön ellátás, **PL**: W swojej opiece, **RO**: În îngrijirea dumneavoastră, **ET**: Oma hooldus, **LV**: Jūsu aprūpē, **LT**: Jūsų priežiūra, **CS**: Ve vaší péči, **SK**: Vo vašej starostlivosti, **SL**: V vaši oskrbi, **HR**: U vašoj brizi, **RU**: В вашей помощи, **CN**: 小心连接



a ZP Transil Power company

IT	IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO	DA	IDENTIFIKATION AF PRODUKTET	LV	PRODUKTA IDENTIFIKĀCIJA
EN	PRODUCT IDENTIFICATION	FI	TUOTTEEN TUNNISTETIEDOT	LT	GAMINIO DUOMENYS
FR	IDENTIFICATION DU PRODUIT	SV	PRODUKTIDENTIFIERING	CS	OZNAČENÍ VÝROBKU
DE	PRODUKT	BG	ИДЕНТИФИКАЦИЯ НА ПРОДУКТА	SK	ÚDAJE O VÝROBKU
NL	IDENTIFICATIE VAN HET PRODUCT	HU	A TERMÉK AZONOSÍTÁSA	SL	IDENTIFIKACIJA PROIZVAJALCA
ES	IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO	PL	DANE PRODUKTU	HR	IDENTIFIKACIJA PROIZVODA
PT	IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO	RO	IDENTIFICAREA PRODUSULUI	RU	ДААННЫЕ ПРОДУКЦИИ
EL	ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	ET	TOOTEINFO	CN	产品识别



	IT	EN	FR	DE	NL	ES
1	Nome prodotto	Product name	Sigle du produit	Produktabkürzung	Productafkorting	Código de producto
2	Numero di serie	Serial number	Nombre de série	Seriennummer	Serienummer	Número de serie
3	Versione	Version	Version	Version	Versie	Versión
4	Anno e settimana di produzione	Year and week of production	Année et semaine de production	Produktionsjahr und -woche	Jaar en week van p roductie	Año y semana de producción
5a	Tensione e corrente (monofase/trifase collegamento a triangolo)	Tension and Current (Single-phase/three-phase Delta connection)	Tension et courant (monophasé/triphasé raccordement en triangle)	Spannung und Strom (ein-/dreiphasig und Dreieckschaltung)	Spanning en stroom (eenfase/driefase driehoekschakeling)	Voltaje y corriente (Conexión Delta monofásica y trifásica)
6a	Tensione e corrente (trifase collegamento a stella)	Tension and Current (three-phase Y connection)	Tension et courant (triphasé raccordement en étoile)	Spannung und Strom (dreiphasig Sternschaltung)	Spanning en stroom (driefase sterschakeling)	Voltaje y corriente (conexión en Y trifásica)
7	Numero fasi	Phase Number	Nombre de phases	Phasenzahl	Aantal fasen	Número de la fase
8	Frequenza della tensione di alimentazione	Frequency of Tension in Power Supply	Fréquence de la tension d'alimentation	Frequenz der Versor-gungsspannung	Spanningsfrequentie	Frecuencia de la tensión en el suministro de energía
9	Potenza resa dal motore	Power at Motor Shaft	Puissance de sortie du moteur	Abgabeleistung Motor	Nuttig vermogen van de motor	Potencia en el eje del motor
10	Classe di isolamento del motore	Motor Insulation Class	Classe d'isolation du moteur	Isolierungsklasse	Isolatieklasse van de motor	Tipo de aislamiento del motor
11	Fattore di potenza	Element of Power	Facteur de puissance	Leistungsfaktor	Vermogensfactor	Elemento de potencia
12	Numero di giri/minuto	Rpm	Nombre de tours/minute	Umdrehungen/Minute	Aantal slagen per minuut	Rpm
13	Servizio (continuo/discontinuo)	Operation (continuous/discontinuous)	Service (continu/discontinuu)	Betrieb (kontinuierlich/Aussetzbetrieb)	Bediening (continuu/discontinuu)	Funcionamiento (continuo/discontinuo)
14	Classe di protezione IEC contro le scosse elettriche	IEC protection class against electric shock	Classe de protection IEC contre les chocs électriques	Schutzklasse gemäß IEC gegen Stromschlag	IEC beschermingsklasse tegen elektrische schokken	Clase de protección IEC contra descargas eléctricas
15	Prevalenza minima e massima	Min/Max Hydraulic Head	Hauteur d'élévation minimale et maximale	Minimale und maximale Förderhöhe	Minimale en maximale prevalentie	Min/Máx carga hidráulica
16	Temperatura massima ambiente	Maximum Ambient Temperature	Température ambiante maximale	Maximale Umgebungstemperatur	Maximale omgevingstemperatuur	Temperatura ambiente máxima
17	Condensatore di marcia	Run capacitor	Condensateur de marche	Betriebskondensator	Bedrijfscondensator	Condensador de marcha
18	Portata minima e massima	Min/Max Capacity	Débit minimum et maximum	Mindest- und maximaler Durchfluss	Minimaal en maximaal debiet	Capacidad Min/Máx
19	Grado di protezione	Degree of protection	Degré de protection	Schutzart	Beschermingsgraad	Grado de protección
20	Profondità massima di immersione	Maximum Immersion Depth	Profondeur maximale d'immersion	Maximale Eintauchtiefe	Maximale dompeldiepte	Máxima profundidad de inmersión
21	Condensatore di spunto	Start capacitor	Condensateur de démarrage	Anlaufkondensator	Startcondensator	Condensador de arranque
22	Peso	Weight	Poids	Gewicht	Gewicht	Peso
23	Normativa di riferimento	Reference standards	Norme de référence	Bezugsnormen	Referentiewetgeving	Normas de referencia
24	Marcatura	Mark	Marquage	Zeichenfolge	Markering	Marcado

Zenit Italia s.r.l. zenit.com  
Via dell'Industria, 11 Made in Italy  
I-41018 S.Cesario s.P. - MO

TYPE ① S.N. ②

VERS ③ YW ④

V<sub>Δ</sub> ⑤a V<sub>Y</sub> ⑥a ⑦~⑧ Hz P<sub>2</sub> ⑨ kW I.C.L. ⑩

A<sub>Δ</sub> ⑤b A<sub>Y</sub> ⑥b cos φ ⑪ rpm ⑫ S1 Class ⑬

⑮ H<sub>max</sub> ↓ m H<sub>min</sub> ↓ m T<sub>amb max</sub> = ⑯ °C CR ⑰ μF

⑱ Q<sub>min</sub> ↓ l/s Q<sub>max</sub> ↓ l/s IP68 ▽ ⑳ m Cs ㉑ μF

Kg ㉒

IEC/EN60034-1 ㉓

⑳ EAC CE ㉔

PT	EL	DA	FI	SV	BG	
1	Sigla do produto	Προϊόντος το είδος	Produktkode	Tuotekoodin	Produktkod	Код на продукта
2	Número de série	Αριθμός σειράς	Serienummer	Sarjanumero	Serienummer	Сериен номер
3	Versão	Έκδοση	Version	Versio	Version	Версия
4	Ano e semana de produção	Έτος και εβδομάδα παραγωγής	Produktionsår og -uge	Valmistusvuosi ja -viikko	Produktionsår och vecka	Година и седмица на производство
5a 5b	Tensão e corrente (monofásica/trifásica, ligação em triângulo)	Τάση και ένταση (μονοφασικό/τριφασικό σύνδεση τριγώνου)	Spænding og strøm (enkeltfaset/trefaset trekantforbindelse)	Jännite ja virta (yksivaihe/kolmivaihe kolmiokytentä)	Spänning och ström (singel-fas eller tre-fas Delta (Δ)-anslutning)	Напряжение и ел. ток (монофазен/трифазен свързване на триъгълник)
6a 6b	Tensão e corrente (trifásica ligação em estrela)	Τάση και ένταση (τριφασικό σύνδεση αστέρα)	Spænding og strøm (trefaset stjerneforbindelse)	Jännite ja virta (kolmivaihe e tähtikytkentä)	Spänning och ström (tre-fas Y-anslutning)	Напряжение и ел. ток (трифазен звездовидно свързване)
7	Número de fases	Αριθμός φάσεων	Antal faser	Vaiheiden määrä	Fasnummer	Брой фази
8	Frequência da tensão de alimentação	Συχνότητα τάσης τροφοδοσίας	Forsyningsspændingsfrekvens	Syöttöjännitteen taajuus	Frekvens av spänning i kraftförsörjning	Честота на захранващото напряжение
9	Potência atingida pelo motor	Έξοδος ισχύος του κινητήρα	Motorens nytteeffekt	Mootorin teho	Kraft vid motorskaft	Μощност на мотора
10	Classe de isolamento do motor	Κλάση μόνωσης κινητήρα	Motorens isolationsklasse	Mootorin eristysluokka	Motorisoleringsklass	Изоляционен клас на мотора
11	Factor de potência	Συντελεστής ισχύος	Effektfaktor	Tehokerroin	Kraftelement	Μощностен фактор
12	Número de rotações/minuto	Αριθμός στροφών/λεπτό	Antal omdrejninger/min.	Kierrosten lukumäärä/min	Rpm	Брой обороти/минута
13	Serviço (contínuo/descontínuo)	Λειτουργία (συνεχής / ασυνεχής)	Drift (kontinuerlig/diskontinuerlig)	Huolto (jatkuva/jaksoittainen)	Drift (kontinuerlig/okontinuerlig)	Режим на работа (постоянен/непостоянен)
14	Classe de proteção IEC contra os choques elétricos	Κλάση προστασίας IEC από την ηλεκτροπληξία	IEC-beskyttelsesklasse mod elektrisk stød	IEC-suojausluokka sähköiskuilta	IEC-skyddsklass mot elektriska stötar	Клас на защита по IEC срещу токов удар
15	Prevalência mínima e máxima	Ελάχιστο και μέγιστο μονομετρικό	Mindste og største løftehøjde	Pienin ja suurin yleisyys	Min/max hydrauliskt huvud	Μинимално и максимално преобладаване
16	Temperatura máxima ambiente	Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος	Maksimal omgivelsestemperatur	Korkein ympäristön lämpötila	Maximal omgivningstemperatur	Μαксимална температура на околната среда
17	Condensador de funcionamento	Πυκνωτής λειτουργίας	Driftkondensator	Käyntikondensaattori	Driftkondensator	Работен кондензатор
18	Capacidade mínima e máxima	Ελάχιστη και μέγιστη παροχή	Minimum- og maksimumgen-nemstrømning	Pienin ja suurin virtaama	Min/max kapacitet	Μинимално и максимално натоварване
19	Grau de proteção	Βαθμός προστασίας	Beskyttelsesgrad	Suojaustaso	Skyddsgrad	Степен на защита
20	Profundidade máxima de imersão	Μέγιστο βάθος βύθισης	Maksimal nedsænkingsdybde	Suurin upotussyvyys	Maximalt sänkingsdjup	Μαксимална дълбочина на потапяне
21	Condensador de arranque	Πυκνωτής εκκίνησης	Start kondensator	Käynnistyskondensaattori	Startkondensator	Пусков кондензатор
22	Peso	Βάρος	Vægt	Paino	Vikt	Тегло
23	Normas de referência	Κανονισμός αναφοράς	Referencestandarder	Vertailustandardit	Referensstandard	Референтни стандарти
24	Marcação	Σήμανση	Mærkning	Merkintä	Märkning	Маркировка

Zenit Italia s.r.l. zenit.com  
Via dell'Industria, 11 Made in Italy  
I-41018 S.Cesario s.P. - MO

TYPE ① S.N. ②

VERS ③ YW ④

$V_{\Delta}$  ⑤a  $V_Y$  ⑥a ⑦ ~ ⑧ Hz  $P_2$  ⑨ kW I.C.L. ⑩

$A_{\Delta}$  ⑤b  $A_Y$  ⑥b  $\cos \varphi$  ⑪ rpm ⑫ S1 Class ⑬

Hmax ↓ m Hmin ↓ m Tamb max = ⑯ °C CR ⑰ μF

⑱ Qmin ↓ l/s Qmax ↓ l/s IP68 ▽ ⑳ m Cs ㉑ μF

Kg ㉒

IEC/EN60034-1 ㉓

EAC CE ㉔

	HU	PL	RO	ET	LV	LT
1	Termékkód	Oznaczenia produktu	Codul produsului	Tootetüübi	Produkta nosaukums	Prekės pavadinimas
2	Törzskönyvi szám	Numer seryjny	Serie	Seerianumber	Sērijas numurs	Serijos numeris
3	Verzió	Wersja	Versiune	Versioon	Versija	Versija
4	Gyártási év és hét	Rok i tydzień produkcji	Anul și săptămâna producției	Tootmisaasta ja -nädal	Ražošanas gads un nedēļa	Gamybos metai ir savaitė
5a	Feszültség és áramellátás (egyfázisú/háromfázisú deltába kötve)	Napięcie i prąd (jednofazowe/trójfazowe połączenie trójkątowe)	Tensiune și curent (monofazic/trifazic conexiune delta)	pinge ja voolutugevus (ühe/kolmefaasiline delta-ühendus)	Spriegums un strāva (vienfāzes/trisfāzu delta savienojums)	Įtampa ir srovė (vienfazė / trifazė, trikampinė jungsena)
6a		Feszültség és áramellátás (háromfázisú csillagba kötve)	Napięcie i prąd (trójfazowe połączenie gwiazdowe)	Tensiune și curent (trifazic conexiune stea)	pinge ja voolutugevus (kolmefaasiline täht-ühendus)	Spriegums un strāva (trisfāzu zvaigznes savienojums)
7	Fázisok száma	Liczba faz	Număr de faze	Faaside arv	Fāzu skaits	Fazių skaičius
8	Az áramellátás feszültségének rezgésszáma	Częstotliwość napięcia zasilającego	Frecvența tensiunii de alimentare	Toitepinge sagedus	Barošanas sprieguma frekvence	Tiekimo įtampos dažnis
9	A motor teljesítményhozama	Moc czynna silnika	Puterea dezvoltată de motor	Mootori kasulik võimsus	Motora izejas jauda	Variklio efektyvioji galia
10	A motor szigetelési osztálya	Klasa izolacji silnika	Clasa de izolație a motorului	Mootori isolatsiooniklass	Motora izolācijas klase	Variklio izoliacijos klasė
11	Teljesítménytényező	Współczynnik mocy	Factor de putere	Võimsustegur	Jaudas koeficients	Galios veiksnys
12	A fordulat/perc száma	Ilość obrotów na minutę	Număr de rotații/minut	Pöörete arv minutis	Apgriezienu skaits minūtē	Apsukų skaičius per minutę
13	Szolgáltatás (folyamatos/nem folyamatos)	Obciążenie (ciągłe/nieciągłe)	Funcționare (continuu/discontinuu)	Töö (pidev/vahetustega)	Darbības režīms (nepārtrauktais/pārtrauktais)	Veikimas (nuolatinis / trūkasis)
14	IEC érintésvédelmi osztály	Klasa ochrony przed porażeniem elektrycznym zgodnie z IEC	Clasa de protecție IEC împotriva șocurilor electrice	IEC kaitseklass elektrilöögi vastu	IEC aizsardzības klase pret elektrotriecienu	IEC apsaugos nuo elektros smūgio klasė
15	Minimális és maximális teljesítmény	Minimalna i maksymalna wysokość ciśnienia	Înălțime piezometrică minimă și maximă	Min. ja maks. surukõrgus	Minimālais un maksimālais pārsvars	Mažiausias ir didžiausias slėgis
16	Maximális szobahőmérséklet	Maksimalna temperatura otoczenia	Temperatură ambientală maximă	Töökeskonna maksimaalne temperatuur	Apkārtējās vides maksimālā temperatūra	Didžiausia aplinkos temperatūra
17	Üzemi kondenzátor	Kondensator pracy	Condensator de funcționare	Kondensaator	Darbības kondensators	Kondensatoriaus naudojimas
18	Minimális és maximális hozam	Minimalne i maksimalne natężenie przepływu	Debit minim și maxim	Väikseim ja suurim jõudlus	Minimālā un maksimālā krāvnese	Mažiausia ir didžiausia keliamoji galia
19	A védelem foka	Stopień zabezpieczenia	Gradul de protecție	Kaitsetase	Aizsardzības klase	Apsaugos laipsnis
20	Maximális merülési mélység	Maksimalna głębokość zanurzenia	Adâncime maximă de imersare	Suurim sukeldamissügavus	Maksimālais iegrimšanas dziļums	Didžiausias panardinimo gylis
21	Indító kondenzátor	Kondensator rozruchowy	Condensator de pornire	Käivituskondensaator	Palaides kondensators	Kondensatoriaus paleidimas
22	Súly	Waga	Greutate	Kaal	Svars	Svoris
23	Referenciaszabványok	Odnośne normy	Standarde de referință	Normiviited	Atsauces standarti	Pamatiniai etalonai
24	Jelzés	Oznaczenie	Marcaj	Märgis	Zīme	Žymė

Zenit Italia s.r.l. zenit.com  
Via dell'Industria, 11 Made in Italy  
I-41018 S.Cesario s.P. - MO

TYPE ① S.N. ②

VERS ③ YW ④

$V_{\Delta}$  ⑤a  $V_Y$  ⑥a ⑦ ~ ⑧ Hz P<sub>2</sub> ⑨ kW I.C.L. ⑩

$A_{\Delta}$  ⑤b  $A_Y$  ⑥b cos φ ⑪ rpm ⑫ S<sub>1</sub> Class ⑬

⑮ H<sub>max</sub> ↓ m H<sub>min</sub> ↓ m T<sub>amb max</sub> = ⑯ °C CR ⑰ μF

⑱ Q<sub>min</sub> ↓ l/s Q<sub>max</sub> ↓ l/s IP68 ▽ ⑳ m Cs ㉑ μF

Kg ㉒ IEC/EN60034-1 ㉓

EAC CE ㉔

	CS	SK	SL	HR	RU	CN
1	Kódu produkt	Názov produktu	Ime izdelka	Koda proizvoda	Код продукта	产品代码
2	Sériové číslo	Sériové číslo	Serijska številka	Serijski broj	Серийный номер	系列号
3	Způsob	Verzia	Različica	Verzija	Версия	版本
4	Rok a týden výroby	Rok a týždeň výroby	Leto in teden proizvodnje	Godina i tjedan proizvodnje	Год и неделя производства	生产年份和周数
5a 5b	Napětí a proud (jednofázové/ třífázové zapojení do trojúhelníku)	Napätie a prúd (jednofázové/ trojfázové zapojenie do trojuholníka)	Napetost in tok (enofazni/trifazni, trikotna vezava)	Napon i struja (monofazni/trofazni povezivanje u trokut)	Напряжение и ток (однофазное/трехфазное соединение треугольником)	输入电流 (单相/三相Δ联接)
6a 6b	Napětí a proud (třífázové zapojení do hvězdy)	Napätie a prúd (trojfázové zapojenie do hviezdice)	Napetost in tok (trifazni, zvezdna vezava)	Napon i struja (trofazni povezivanje u zvijezdu)	Напряжение и ток (трехфазное соединение звездой)	输入电流 (三相Y联接)
7	Počet fází	Počet fáz	Število faz	Broj faza	Количество фаз	相数
8	Frekvence napětí napájení	Frekvencia napätia zdroja elektrickej energie	Frekvenca napajalne napetosti	Frekvencija napona napajanja	Частота тока питания	电源频率
9	Výkon motoru	Výkon motora	Moč motorja	Izlazna snaga motora	Мощность двигателя	输出功率
10	Třída izolace motoru	Trieda izolácie motora	Razred izolacija motorja	Klasa izolacije motora	Класс изоляции двигателя	电机绝缘等级
11	Faktor výkonu	Účinník	Faktor moči	Faktor snage	Коэффициент мощности	功率因子
12	Počet otáček/minuta	Počet otáčok za minútu	Število vrtljajev na minuto	Broj okretaja/minuti	Количество оборотов в минуту	转速
13	Chod (nepřetržitý/přerušovaný)	Prevádzka (nepretržitá/prerušovaná)	Obratovanje (trajno/prekinjeno)	Rad (kontinuirani/diskontinuirani)	Эксплуатация (постоянная/сперерывами)	运行模式 (连续/间断)
14	Třída ochrany IEC proti zásahu elektrickým proudem	Trieda ochrany IEC proti zásahu elektrickým prúdom	Razred zaščite IEC pred električnim udarom	Stupanj zaštite IEC od strujnog udara	Класс защиты МЭК от электрических разрядов	IEC防触电保护等级
15	Minimální a maximální rozšíření	Minimálna a maximálna dopravná výška	Minimalna in maksimalna prevalenca	Minimalna i maksimalna prevalencija	Максимальный и минимальный напор	最小/最大扬程
16	Maximální teplota prostředí	Maximálna teplota prostredia	Maksimalna temperatura v prostoru	Maksimalna temperatura okoliša	Максимальная комнатная температура	最大周边温度
17	Kondenzátor chodu	Kondenzátor chodu	Pogonski kondenzator	Radni kondenzator	Конденсатор хода	运行电容
18	Minimální a maximální chod	Minimálny a maximálny prietok	Minimalna in maksimalna nosilnost	Minimalni i maksimalni protok	Максимальная и минимальная пропускная способность	最小/最大流量
19	Stupeň ochrany krytem	Stupeň ochrany	Stopnja zaščite	Stupanj zaštite	Степень защиты	防护等级
20	Maximální hloubka ponoru	Maximálna hĺbka ponorenia	Maksimalna potopna globina	Maksimalna dubina uranjanja	Максимальная глубина погружения	最大浸没深度
21	Špičkový kondenzátor	Špičkový kondenzátor	Zagonski kondenzator	Startni kondenzator	Конденсатор пикового момента	启动电容
22	Hmotnost	Váha	Teža	Težina	Вес	重量
23	Referenční normy	Referenčné normy	Referenčni standardi	Referentne norme	Использованный стандарт	最高环境温度
24	Označení	Označenie	Oznaka	Oznaka	Маркировка	标记

